



COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA  
 DETERMINATASI NEL SETTORE DEL TRAFFICO E DELLA MOBILITÀ NEL  
 TERRITORIO DELLE PROVINCE DI TREVISO E VICENZA

# SUPERSTRADA A PEDAGGIO PEDEMONTANA VENETA

## CONCESSIONARIO



**SPV srl**  
 Via Inverio, 24/A  
 10146 Torino

Società di progetto ai sensi dell'art. 156 D.LGS 163/06  
 subentrato all'ATI



## PROGETTISTA



### RESPONSABILE PROGETTAZIONE

**ORDINE DEGLI INGEGNERI  
 DELLA PROVINCIA DI CUNEO**  
 1211 *Dott. Ing. Claudio Dogliani*

### RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE



### SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE DELL'INFRASTRUTTURA E DELLE OPERE CIVILI



### COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE



### GEOLOGO



N. Progr. \_\_\_\_\_  
 Carrella N. \_\_\_\_\_

## PROGETTO DEFINITIVO

(C.U.P. H51B03000050009)

LOTTO 3 - TRATTA "C"  
 dal Km. 74+075 al Km 75+625

### TITOLO ELABORATO:

**PROGETTO DELL'INFRASTRUTTURA  
 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**  
 LG5: parte b - FASI LAVORATIVE - ELABORATO DI DETTAGLIO: CAVALCAVIA

**P V D P S G E G E 3 C 0 0 0 - 0 0 5 0 0 0 1 R A 0**

SCALA:

REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	DATA
0	PRIMA EMISSIONE	SIS	24/03/2014	SIPAL	26/03/2014	SIS	28/03/2014

### IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. Giuseppe FASIOL

### IL COMMISSARIO:

Ing. Silvano VERNIZZI

### VALIDAZIONE:

PROTOCOLLO : \_\_\_\_\_

DEL: \_\_\_\_\_



## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

	COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA DETERMINATASI NEL SETTORE DEL TRAFFICO E DELLA MOBILITA' NEL TERRITORIO DELLE PROVINCE DI TREVISO E VICENZA
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	ING. GIUSEPPE FASIOLO
COMMISSARIO	ING. SILVANO VERNIZZI

RESPONSABILE PROGETTAZIONE	ING. CLAUDIO DOGLIANI
PROGETTISTA	SIPAL S.P.A
RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE	ING. GEORGIOS KALAMARAS
GEOLOGO	DOTT. CARLO ALESSIO
COORDINATORE SICUREZZA PER LA PROGETTAZIONE	ARCH. ROBERTO BONOMI
COORDINATORE SICUREZZA PER L'ESECUZIONE	ING. MASSIMILIANO BUZZI
DIRETTORE DEI LAVORI	ING. VITTORIANO PICCA
CONCESSIONARIO	SPV SRL
RESPONSABILE LAVORI	ARCH. R. BONOMI
SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE INFRASTRUTTURA E OPERE CIVILI	ING. NICOLA TROCCOLI , ING. ADRIANO TURSO

## Sommario

<b>INQUADRAMENTO DELL' OPERA</b>	<b>6</b>
<b>LOTTO 3C DAL KM 74+075,00 AL KM 75+625,00</b>	<b>6</b>
<b>FASE 0.PREPARAZIONE DEL CANTIERE</b>	<b>12</b>
<i>MISURE GENERALI DI PREVENZIONE E DI IGIENE</i>	13
<b>MONTAGGIO RECINZIONE, ACCESSI E CARTELLONISTICA</b>	<b>16</b>
<i>ATTIVITA' CONTEMPLATA</i>	16
<i>ATTREZZATURA UTILIZZATA</i>	16
<i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i>	16
<i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i>	16
<b>MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI</b>	<b>17</b>
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)</i>	18
<b>PREDISPOSIZIONE DELLA VIABILITA' INTERNA</b>	<b>19</b>
<i>ATTIVITA' CONTEMPLATA</i>	19
<i>ATTREZZATURA UTILIZZATA</i>	19
<i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i>	19
<i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i>	19
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)</i>	20
<b>ALLESTIMENTO DI DEPOSITI</b>	<b>20</b>
<i>ATTIVITA' CONTEMPLATA</i>	20
<i>ATTREZZATURA UTILIZZATA</i>	20
<i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i>	20
<i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i>	20
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)</i>	21
<b>PREDISPOSIZIONE PIAZZOLE IMPIANTI DI CANTIERE</b>	<b>21</b>
<i>ATTIVITA' CONTEMPLATA</i>	21
<i>ATTREZZATURA UTILIZZATA</i>	21
<i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i>	21
<i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i>	21
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)</i>	22
<b>FASE 01. REALIZZAZIONE PISTE DI CANTIERE</b>	<b>22</b>
<i>ATTIVITA' CONTEMPLATA</i>	22
<i>ATTREZZATURE UTILIZZATE</i>	25
<i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i>	25
<i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i>	25
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI</i>	28
<b>COMPATTAZIONE DI RILEVATI O FONDAZIONI STRADALI</b>	<b>28</b>
<i>ATTIVITA' CONTEMPLATA</i>	28
<i>ATTREZZATURE UTILIZZATE</i>	29
<i>OPERE PROVVISORIALI UTILIZZATE</i>	29
<i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i>	29
<i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i>	29
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI</i>	30
<b>AUTOCARRO</b>	<b>30</b>
<i>DESCRIZIONE</i>	30
<i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i>	31
<i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i>	31
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI</i>	36
<b>PALA MECCANICA</b>	<b>36</b>
<i>DESCRIZIONE</i>	36
<i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i>	36
<i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i>	37
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI</i>	38
<b>RULLO COMPRESSORE</b>	<b>39</b>
<i>DESCRIZIONE</i>	39
<i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i>	39
<i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i>	39
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)</i>	40
<b>FASE 1. SCAVO TERRENO FINO A QUOTA DELLE FONDAZIONI DELLA SPALLA 1</b>	<b>41</b>
<b>ESECUZIONE DEI PALI DI SOTTOFONDAZIONE</b>	<b>41</b>
PV_D_PS_GE_GE_3_C_000_005_0_001_R_A_0	

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

<i>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i>	44
<i>PRIMA DELL'USO</i>	44
<i>DURANTE L'USO</i>	44
<i>DOPO L'USO</i>	44
<i>RISCHI LEGATI ALL' USO DELL' AUTOCARRO</i>	45
<b>FASE 2. ESECUZIONE DELLE FONDAZIONI E DELLE ELEVAZIONI DELLA SPALLA 1 E DELLA SPALLA 2.</b>	<b>61</b>
<b>FASE 2.1. MONTAGGIO DEL PONTEGGIO</b>	<b>61</b>
<b>- QUALSIASI ALTRO RISCHIO CHE LE SUDETTE OPERAZIONI DI MONTAGGIO, SMONTAGGIO O TRASFORMAZIONE POSSONO COMPORTARE</b>	<b>61</b>
• <b>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</b>	<b>61</b>
• <b>MISURE GENERALI DI PREVENZIONE</b>	<b>62</b>
• <b>MISURE SPECIFICHE DI PREVENZIONE</b>	<b>63</b>
• <i>CADUTA DALL'ALTO</i>	63
• <i>SOSPENSIONE INERTE</i>	64
• <i>CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO</i>	64
• <i>CEDIMENTO STRUTTURALE DEL PONTEGGIO</i>	65
• <i>MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI</i>	65
• <b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE</b>	<b>65</b>
<i>NORMATIVA UNI DI RIFERIMENTO</i>	67
<i>PROCEDURE DI SICUREZZA DURANTE IL MONTAGGIO</i>	67
UTILIZZO DI MISURE DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	67
SISTEMI DI ARRESTO DELLA CADUTA	67
MONTAGGIO DEI PRIMI PIANI DEL PONTEGGIO	68
SOLLEVAMENTO E/O DISCESA DEGLI ELEMENTI DA MONTARE	69
FASE 2 MONTAGGIO PONTEGGIO	70
FASE 3 MONTAGGIO PONTEGGIO	71
FASE 4 MONTAGGIO PONTEGGIO	72
FASE 5 MONTAGGIO PONTEGGIO	72
FASE 6 MONTAGGIO PONTEGGIO	73
<b>FASE 2.2 POSA ARMATURA</b>	<b>74</b>
<i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i>	74
<i>POSTURA</i>	75
<i>MISURE DI PREVENZIONE</i>	76
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)</i>	76
<b>POSA DELLE GABBIE E LEGATURA.</b>	<b>77</b>
<i>ATTREZZATURA UTILIZZATA</i>	77
<i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i>	77
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)</i>	79
<b>AUTOGRU'</b>	<b>91</b>
<i>DESCRIZIONE</i>	91
• <i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i>	91
• <i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i>	91
• <i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)</i>	93
• <b>AUTOCARRO CON GRU</b>	<b>93</b>
• <i>DESCRIZIONE</i>	93
• <i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i>	93
• <i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i>	93
• <i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)</i>	95
<i>DESCRIZIONE MANSIONE</i>	95
2 <i>ATTREZZATURA UTILIZZATA</i>	95
3 <i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i>	96
4 <i>PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI</i>	96
5 <i>PROCEDURE DI EMERGENZA</i>	97
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI</i>	99
• <b>ESECUZIONE DI SALDATURE E TAGLI OSSIA CETILENICI</b>	<b>100</b>
<i>ATTIVITA' CONTEMPLATA</i>	100
<i>ATTREZZATURE UTILIZZATE</i>	100
<i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i>	100

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

<i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i>	100
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI</i>	100
<b>STRUTTURE METALLICHE</b>	<b>101</b>
<b>CARPENTERIA METALLICA</b>	<b>101</b>
<i>ATTIVITA' CONTEMPLATA</i>	101
<i>ATTREZZATURE UTILIZZATE</i>	102
<i>SOSTANZE UTILIZZATE</i>	102
<i>OPERE PROVVISORIALI UTILIZZATE</i>	102
<i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i>	102
<i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i>	102
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI</i>	105
<b>FASE 2.3. CASSERATURA</b>	<b>106</b>
<b>GANCI, FUNI, IMBRACATURE</b>	<b>108</b>
<i>DESCRIZIONE</i>	108
<i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i>	108
• <b>POSA CASSAFORME METALLICHE</b>	<b>115</b>
• <i>ATTIVITA' CONTEMPLATA</i>	115
• <i>ATTREZZATURA UTILIZZATA</i>	115
• <i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i>	115
• <i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i>	115
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)</i>	117
<i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i>	120
<b>POSTURA</b>	<b>121</b>
<i>MISURE DI PREVENZIONE</i>	121
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)</i>	122
<i>DESCRIZIONE</i>	122
<i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i>	123
<i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i>	123
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI</i>	125
<b>DISARMO STRUTTURE C.A.</b>	<b>125</b>
<i>ATTIVITA' CONTEMPLATA</i>	125
<i>ATTREZZATURE UTILIZZATE</i>	126
<i>SOSTANZE UTILIZZATE</i>	126
<i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i>	126
<i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i>	126
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI</i>	126
<b>ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE</b>	<b>126</b>
<i>DESCRIZIONE</i>	126
<i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i>	127
<i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i>	127
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI</i>	127
<b>FASE 3. VARO TRAVI</b>	<b>128</b>
<b>GANCI, FUNI, IMBRACATURE</b>	<b>130</b>
<i>DESCRIZIONE</i>	130
<i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i>	130
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)</i>	144
<b>SCALA IN METALLO PER ACCEDERE AL PIANALE DEL CAMION</b>	<b>144</b>
<i>DESCRIZIONE</i>	144
<i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i>	145
<i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i>	145
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)</i>	146
• <b>AUTOGRU</b>	<b>147</b>
• <i>DESCRIZIONE</i>	147
• <i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i>	147
• <i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i>	148
• <i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)</i>	150
<b>MISURE DI PREVENZIONE</b>	<b>153</b>
<b>CADUTA DALL'ALTO</b>	<b>153</b>
• <i>SOSPENSIONE INERTE</i>	154
• <b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE</b>	<b>154</b>

<b>FASE 4. POSA DELLE PREDALLES E GETTO SOLETTA.</b>	<b>155</b>
<b>PIOLATURA</b>	<b>158</b>
<b>FASE 4.1. ARMATURA PREDALLES E GETTO DELLA SOLETTA.</b>	<b>158</b>
<b>ATTREZZATURE UTILIZZATE</b>	158
<b>INOLTRE LA MOVIMENTAZIONE DEI FERRI DURANTE LA FASE DI SCARICO DAL BILICO/AUTOCARRO, DOVRA' AVVENIRE UTILIZZANDO IDONEI ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO, QUALI CATENE O BRAGHE CERTIFICATE E SECONDO LE MODALITA' INDICATE NELLA PROCEDURA PER LA MOVIMENTAZIONE DI SEGUITO RIPORTATA. DOVRA'</b>	159
<b>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</b>	159
<b>POSTURA</b>	161
<b>MISURE DI PREVENZIONE</b>	161
<b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)</b>	162
• <b>AUTOGRU</b>	<b>162</b>
• <b>DESCRIZIONE</b>	162
• <b>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</b>	162
• <b>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</b>	162
• <b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)</b>	164
<b>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DI POSA DEL FERRO D' ARMATURA</b>	164
<b>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</b>	165
<b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI</b>	166
<b>FASE 4.2. GETTO</b>	<b>167</b>
<b>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</b>	167
<b>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</b>	167
<b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI</b>	169
<b>FASE 4.3. POSA VELETTE</b>	<b>170</b>
<b>SALDATURA ELETTRICA CON ELETTRODI RIVESTITI, DEI FERRI DELLE VELETTE CON I FERRI DI RIPRESA DEL CORDOLO.</b>	<b>170</b>
<b>FASE OPERE COMPLEMENTARI E DI FINITURA.</b>	<b>172</b>
<b>FASE FINITURA MANTO STRADALE</b>	<b>173</b>
<b>ATTIVITA' CONTEMPLATA</b>	173
<b>ATTREZZATURE UTILIZZATE</b>	173
<b>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</b>	173
<b>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</b>	173
<b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI</b>	174
<b>FASE CORDOLI MARCIAPIEDI E CANALETTE</b>	<b>175</b>
<b>ATTIVITA' CONTEMPLATA</b>	175
<b>ATTREZZATURE UTILIZZATE</b>	175
<b>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</b>	175
<b>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</b>	175
<b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI</b>	176
<b>FASE VERNICIATURA SEGNALETICA STRADALE</b>	<b>179</b>
<b>ATTIVITA' CONTEMPLATA</b>	179
<b>ATTREZZATURE UTILIZZATE</b>	179
<b>SOSTANZE UTILIZZATE</b>	179
<b>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</b>	179
<b>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</b>	179
<b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI</b>	180
<b>SCHEDE DI SICUREZZA CON PROCEDURE ED AVVERTENZE PARTICOLARI PER FASI</b>	<b>181</b>

## INQUADRAMENTO DELL' OPERA

### **LOTTO 3C dal Km 74+075,00 al Km 75+625,00**

Il tracciato della tratta si sviluppa tra la progr. Km 74+075 situata in comune di Montebelluna sino alla progr. Km 75+625 situata in comune di Volpago del Montello.

L'inizio del lotto corrisponde con la prosecuzione della trincea del lotto 3B.

Alla progr. Km 74+375 circa è prevista la realizzazione del monolite a spinta per sottopassare con il tracciato la linea ferroviaria RFI Treviso – Calalzo.

In prossimità della progr. Km 74+862 circa, nel territorio del comune di Volpago del Montello, sarà realizzato il cavalcavia "Via Feltrina" per garantire la continuità della strada regionale S.R. 348 "Feltrina", che verrà deviata su la deviazione provvisoria per il tempo necessario alla realizzazione dello stesso.

Dopo lo svincolo di Montebelluna Est - Volpago, il tracciato prosegue invariabilmente in trincea in territorio sufficientemente aperto.

#### CAVALCAVIA

p.k.	nome	tipologia impalcato	luce (ml)
74+862,34	VIA FELTRINA - CA.3C.001	misto	42,68
74+991,92	SV. MONTEBELLUNA EST – VOLPAGO - CA.3C.002	misto	38,07
75+388,80	VIA CAL TREVIGIANA - CA.3C.003	acc. via inf.	39,95
lunghezza totale			120,70

Le scelte progettuali che sono state adottate sono state ispirate principalmente dai seguenti obiettivi:

Tempi di esecuzione delle opere ridotti in modo da minimizzare l'impatto sul traffico veicolare specialmente in corrispondenza delle zone maggiormente antropizzate ed interferenti con la viabilità esistente;

Attenzione ai problemi legati alla durabilità ed alla manutenzione nel corso della vita delle opere in modo da conseguire nel tempo sia un risparmio in termini strettamente economici sia una riduzione delle interferenze che fatalmente gli interventi di ripristino comportano quando l'arteria è in esercizio.

#### Ponti e cavalcavia

Il criterio progettuale di massima seguito per la definizione della tipologia degli impalcati per i ponti del tracciato principale e per le opere di attraversamento (cavalcavia) è quello di seguito riportato:

- Luci sino a 36 ml impalcati a travi prefabbricate in c.a.p.
- Luci oltre i 36 ml impalcati a sezione mista acciaio calcestruzzo

#### Sottostrutture pile e spalle

Le sottostrutture che si intende utilizzare sono di tipo classico avendo le spalle e le pile che saranno di tipo a muro fondate su pali e in alcuni casi a muro su fondazione diretta.

I mezzi operativi che si intende impiegare per la realizzazione delle spalle sono quelli di seguito riportati:

- autobetoniere;
- pompa per calcestruzzo;
- carrello elevatore;
- attrezzature casseri tradizionali;
- serie di casseri componibili;
- gru idraulica semovente;
- trivelle cingolate per pali di grande diametro;
- mezzi di sollevamento tipo Link Belt per calaggio gabbie di armatura pali;
- dumpers;
- escavatori.

#### Impalcati a sezione mista acciaiocalcestruzzo

La sezione trasversale sarà del tipo bitrave con trasversi di collegamento in travi a parete piena.

PV\_D\_PS\_GE\_GE\_3\_C\_000\_005\_0\_001\_R\_A\_0

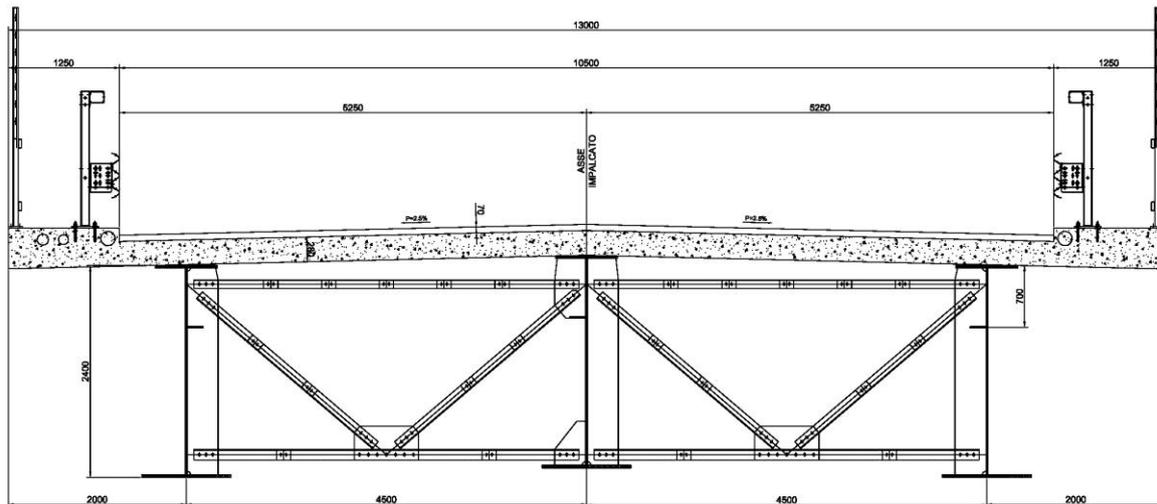
**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

La soletta sarà gettata su tavole prefabbricate autoportanti di spessore di 5 cm, poggianti direttamente sulle piattabande superiori delle travi in acciaio.

Le coppelle sono previste di aree libere in corrispondenza delle piattabande delle travi portanti principali, dove vengono posizionati i connettori saldati. Una volta disposte le coppelle, sulla travata metallica si provvede alla posa dell'armatura trasversale ed i ferri di ripartizione longitudinale e quindi al getto fino a raggiungere lo spessore definitivo.

**Cavalcavia Via Feltrina - CA.3C.001**

Il cavalcavia "Via Feltrina" è situato alla pk 74+862,34 ed ha una luce di 42,68 m.

**Descrizione dell'opera**

Il viadotto, di prima categoria, è realizzato in sistema misto acciaio-clc con schema statico di trave in semplice appoggio di luce media pari a 42.61 m in asse appoggi.

L'andamento planimetrico del viadotto è rettilineo con spalle e diaframmi inclinati rispetto all'andamento longitudinale del ponte con pendenze differenti

Le caratteristiche principali della piattaforma stradale sono così riassunte:

- larghezza complessiva di 13.00 m;
- larghezza del cordolo: 1.25 m;
- larghezza complessiva della carreggiata pari a 10.5 m;

Gli elementi di arredo sono costituiti dai guard rail e dalle barriera

La parte metallica dell'impalcato è costituita da:

- tre travi principali a doppio T di altezza pari a 2.40 m e con interasse di 4.5 m;
- diaframmi trasversali reticolari disposti ad interasse massimo di circa 6.2 m;
- una controventatura superiore parziale per stabilizzare la struttura in fase di montaggio.

Infine la sezione trasversale del ponte è completata da una soletta con spessore di 28 cm (di cui 6 cm di dalla), gettata su lastre prefabbricate e connessa alla carpenteria metallica tramite connettori tipo Nelson.

La soletta in calcestruzzo armato collaborante con le travi, garantisce, insieme ai traversi, la ripartizione dei carichi tra le travi dell'impalcato in esame

Lo schema di vincolo alle sottostrutture prevede l'impiego di isolatori sismici per la realizzazione di tutti gli appoggi.

**Descrizione della soletta**

La soletta (hsol= 28 cm) ordita in senso trasversale viene realizzata utilizzando lastre prefabbricate in calcestruzzo che costituiscono una cassatura auto-portante armata con tralicci metallici elettro-saldati.

PV\_D\_PS\_GE\_GE\_3\_C\_000\_005\_0\_001\_R\_A\_0

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

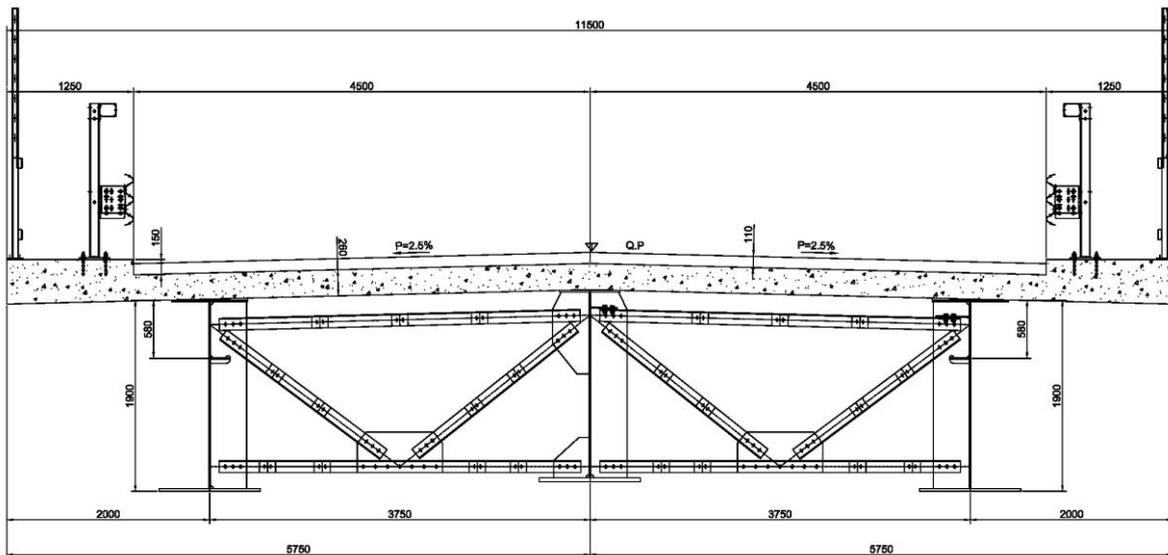
Le predalles hanno uno spessore di 6 cm, sono armate con idonei tralicci con altezza pari a 19 cm e contengono l'armatura integrativa inferiore. L'intero impalcato viene coperto trasversalmente appoggiando le predalles isostaticamente sulle travi principali.

Getto della soletta

Le predalles sono posate sulle piattabande superiori delle travi principali in semplice appoggio e con luce costante pari a 4.50 m.

**Cavalcavia Sv. Montebelluna Est - Volpago - CA.3C.002**

Il cavalcavia "Sv. Montebelluna Est - Volpago" è situato alla pk 74+991,92 ed ha una luce di 38,07 m.

Descrizione dell'opera

Il cavalcavia, di prima categoria, è realizzato in sistema misto acciaio-clc con schema statico di trave in semplice appoggio di luce pari a 38.08 m in asse tracciato.

L'andamento planimetrico del viadotto è leggermente curvilineo (quasi rettilineo) con spalle e diaframmi obliqui rispetto all'andamento longitudinale del ponte.

Le caratteristiche principali della piattaforma stradale sono così riassunte:

- larghezza complessiva di 11.50 m;
- larghezza dei cordoli 1.25 m da entrambi i lati;
- larghezza complessiva della carreggiata pari a 9.0 m;

Gli elementi di arredo sono costituiti da guard rail, disposti ai margini della carreggiata e da barriere metalliche poste ai margini della piattaforma.

La parte metallica dell'impalcato è costituita da:

- tre travi principali a doppio T di altezza pari a 1.90 m e con interasse di 3.75 m (in retto);
- diaframmi trasversali reticolari disposti ad interasse massimo di circa 6.7 m;
- una controventatura superiore parziale per stabilizzare la struttura in fase di montaggio.

Infine la sezione trasversale del ponte è completata da una soletta con spessore di 26 cm (di cui 6 cm di dalla), gettata su lastre prefabbricate e connessa alla carpenteria metallica tramite connettori tipo Nelson.

La soletta in calcestruzzo armato collaborante con le travi, garantisce, insieme ai traversi, la ripartizione dei carichi tra le travi dell'impalcato in esame

La soletta d'impalcato viene realizzata mediante getto in opera su predalles prefabbricate in cls armato, ordine in direzione parallela ai diaframmi.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

Le predalles hanno uno spessore di 6 cm, sono armate con idonei tralicci con altezza pari a 16.0 cm e contengono l'armatura integrativa inferiore.

L'intero impalcato viene coperto appoggiando le predalles isostaticamente sulle travi principali. Si considerano le seguenti tre fasi di carico:

Le predalles sono posate sulle travi con schema statico di trave semplicemente appoggiata.

Gli sbalzi presentano luci di 2.31 m in obliquo (2.0 m in retto), mentre le campate ha luce pari a 4.33 m in obliquo (3.75 m in retto).

Ciascuna predalle sostiene se stessa, l'armatura integrativa ed il getto di completamento a spessore definitivo (26 cm).

Lo schema statico è di trave continua, costituita dall'intero spessore di soletta (26 cm predalle comprese); i carichi in gioco sono i permanenti portanti.

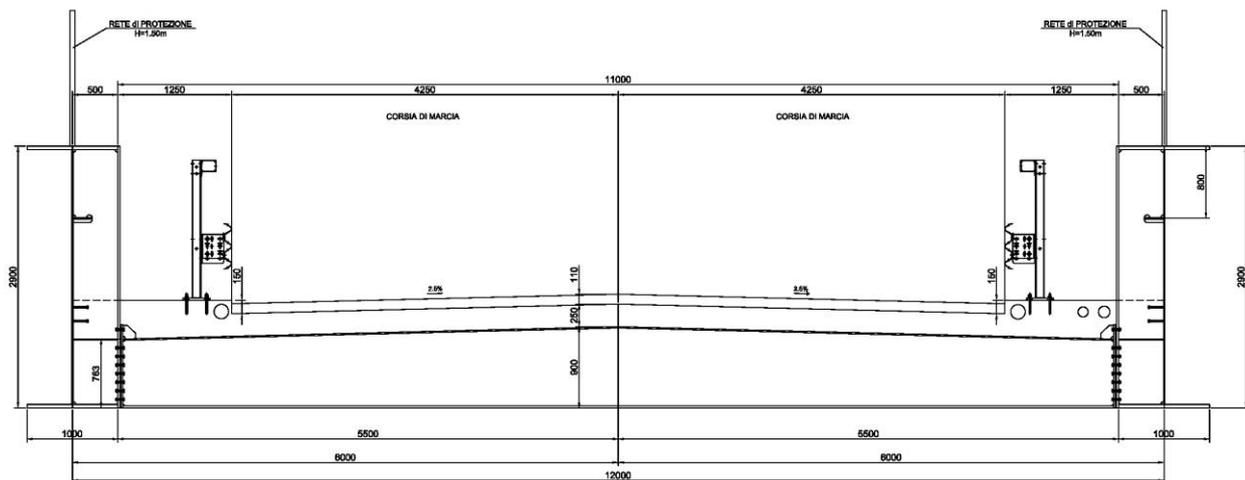
Lo schema statico è trave continua appoggiata sulle travi; i carichi sono i sovraccarichi accidentali.

Le coppelle sono inoltre provviste di aree libere in corrispondenza delle piattabande superiori delle travi sottostanti al fine di consentire la disposizione dei connettori di tipo Nelson. Una volta disposte le lastre prefabbricate si procede alla posa delle barre di orditura longitudinali e delle barre di orditura integrativa trasversale.

Alla suddetta fase seguono infine il getto della soletta a spessore definitivo e il getto dei cordoli laterali.

**Cavalcavia Via Cal Trevigiana - CA.3C.003**

Il cavalcavia "Via Cal Trevigiana" è situato alla pk 75+388,80 ed ha una luce di 39,95 m.

**Descrizione dell'opera**

Il cavalcavia, di prima categoria, è a via inferiore con schema statico di trave in semplice appoggio con campata che, misurata in asse tracciato, ha luce pari a 39.94 m.

L'andamento planimetrico del viadotto è rettilineo.

La travata metallica è costituita da due travi affiancate di altezza pari a 2.90 m poste ad interasse di 12.00 m realizzate a doppio T in saldato composto.

Una serie di traversi in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con passo di 3.4 m collegano la parte inferiore delle travi principali e costituiscono l'impalcato del viadotto.

La piattaforma stradale ha una larghezza costante di 12.00 m con una larghezza carrabile di 8.5 m e due cordoli. Gli elementi di arredo sono costituiti dai sicurvia disposti ai margini della carreggiata e dalle reti metalliche poste al di sopra delle travi principali.

La soletta è resa collaborante con i traversi mediante connettori tipo Nelson elettrosaldati sulle piattabande superiori e collegata alle travi principali tramite connettori tipo Nelson elettrosaldati all'anima delle stesse.

La soletta d'impalcato viene realizzata mediante getto in opera su coppelle prefabbricate in calcestruzzo.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

Le predalles hanno uno spessore di 5 cm e sono armate con idonei tralicci con altezza totale pari a 16.5 cm.

Le predalles sono ordite longitudinalmente e sono appoggiate isostaticamente sui traversi con luce tipica pari a 3.50 m.

La soletta è ordita longitudinalmente, per cui le sollecitazioni complessive sono dovute alla sovrapposizione di effetti locali e globali.

Le fasi costruttive relative agli impalcati innanzi descritti sono di seguito riportate:

- varo delle travi metalliche con gru semovente idraulica.
- posa predalles.
- armatura e getto impalcato.
- opere complementari e di finitura.

Le attrezzature ed i mezzi impiegati saranno:

- gru idraulica semovente;
- autobetoniere;
- pompa per calcestruzzo;
- carrello elevatore;
- serie di casseri a pannelli.

**OPERE D'ARTE MINORI: OPERE DI ATTRVERSAMENTO\_CAVALCAVIA**

**SCHEDE TECNICHE DI SICUREZZA PER LA REALIZZAZIONE DEL  
CAVALCAVIA VIA FELTRINA - CA.3C.001  
CAVALCAVIA SV. MONTEBELLUNA EST - VOLPAGO - CA.3C.002  
CAVALCAVIA VIA CAL TREVIGIANA - CA.3C.003**

**VALUTAZIONE DEI RISCHI  
INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

**FASI OPERATIVE PER LA REALIZZAZIONE DEL  
CAVALCAVIA VIA FELTRINA - CA.3C.001  
CAVALCAVIA SV. MONTEBELLUNA EST - VOLPAGO - CA.3C.002  
CAVALCAVIA VIA CAL TREVIGIANA - CA.3C.003**

**FASI DI LAVORO**

**FASE 1. SCAVO FINO A QUOTA FONDAZIONI E ESECUZIONE PALI DI FONDAZIONE**

**FASE 2. ESECUZIONE SPALLE**

**2.1.MONTAGGIO DEL PONTEGGIO**

**2.2.ARMATURA (Posa dei TONDINI E/O delle GABBIE e legatura)**

**2.3.CASSERATURA (posa dei casseri metallici FARESIN O DOKA)**

**2.4.GETTO**

**2.5.DISARMO E SCASSERATURA (rimozione dei casseri metallici FARESIN o DOKA)**

**3. VARO TRAVI**

**4. POSA PREDALLES**

**4.1. ARMATURA PREDALLES**

**4.2. GETTO**

**4.3. POSA VELETTE**

## FASE 0.PREPARAZIONE DEL CANTIERE

### ALLESTIMENTO CANTIERE

Prima di approntare un cantiere, occorre analizzare attentamente l'organizzazione generale. Ciò significa, in relazione al tipo ed all'entità, considerare il periodo in cui si svolgeranno i lavori, la durata prevista, il numero massimo ipotizzabile di addetti, la necessità di predisporre logisticamente il sito in modo da garantire un ambiente di lavoro non solo tecnicamente sicuro e igienico, ma anche il più possibile confortevole.

- ☞ Montaggio della recinzione, degli accessi e della cartellonistica
- ☞ Predisposizione viabilità interna
- ☞ Allestimento di depositi
- ☞ Predisposizione piazzole impianti
- ☞ Realizzazione impianto elettrico ed alimentazione, impianto di terra, eventuali dispositivi contro le scariche atmosferiche
- ☞ Allacciamento prefabbricati alle reti principali
- ☞ Installazione servizi sanitari, spogliatoi, uffici, ecc. mediante box prefabbricati
- ☞ Montaggio attrezzature di sollevamento

INSTALLARE IDONEA SEGNALETICA DI ATTENZIONE  
USCITA AUTOMEZZI SU VIABILITA' ANTISTANTE  
L'INGRESSO L'AREA DI CANTIERE



APPORRE APPOSITA CARTELLONISTICA NEI PRESSI DELL'AREA  
DI CANTIERE



Dovranno essere osservate le prescrizioni di sicurezza e di salute per la logistica di Cantiere, così come indicate nell'Allegato XIII del D.Lgs. 81/08.

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**MISURE GENERALI DI PREVENZIONE E DI IGIENE****Caratteristiche dei lavori e localizzazione degli impianti**

E' sempre necessaria una disamina tecnica preventiva sulla situazione dell'area rispetto a: attraversamenti di linee elettriche aeree o di cavi sotterranei, fognature, acquedotti (prendendo immediati accordi con le società ed aziende esercenti le reti al fine di mettere in atto le misure di sicurezza necessarie prima di dare inizio ai lavori), aspetti idrologici (sorgenti, acque superficiali), gallerie, presenza di eventuali servitù a favore di altri fondi confinanti, notizie sulla climatologia, vale a dire pericolo di frane, smottamenti, rischi di valanghe, comportamento dei venti dominanti.

**Delimitazione dell'area**

Al fine di identificare nel modo più chiaro l'area dei lavori è necessario recintare il cantiere lungo tutto il suo perimetro. La recinzione impedisce l'accesso agli estranei e segnala in modo inequivocabile la zona dei lavori. Deve essere costituita con delimitazioni robuste e durature corredate da richiami di divieto e pericolo. La necessità della perimetrazione viene richiamata anche dai regolamenti edilizi locali.

Quando sia previsto il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di zone di lavoro elevate di pertinenza al cantiere, si devono adottare misure per impedire che la caduta accidentale di oggetti e materiali costituisca pericolo. Recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi devono essere mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili.

**Tabella informativa**

L'obbligo dell'esibizione del cartello di cantiere è determinato essenzialmente da norma di carattere urbanistico. Deve essere collocato in sito ben visibile e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali di adeguata resistenza e aspetto decoroso. Anche nella regolamentazione urbanistica si richiama la necessità dell'apposizione del cartello di cantiere, facendo obbligo agli istituti di controllo di segnalare le inottemperanze sia riguardo le caratteristiche dell'opera che dei soggetti interessati.

**Emissioni inquinanti**

Qualunque emissione provenga dal cantiere nei confronti dell'ambiente esterno dovrà essere valutata al fine di limitarne gli effetti negativi. Nei riguardi delle emissioni di rumore si ricorda la necessità del rispetto del D.P.C.M. del 1 marzo 1991, relativo appunto ai limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, con riguardo alle attività cosiddette temporanee quali sono, a pieno diritto, i cantieri edili. Nel caso di riscontrato o prevedibile superamento dei valori diurni e notturni massimi ammissibili, è fatta concessione di richiedere deroga al Sindaco. Questi, sentito l'organo tecnico competente della USL, concede tale deroga, assodato che tutto quanto necessario all'abbattimento delle emissioni sia stato messo in opera e, se il caso, condizionando le attività disturbanti in momenti ed orari prestabiliti.

**Accessi al cantiere**

Le vie di accesso al cantiere richiedono un'indagine preliminare che permetta la giusta scelta dei mezzi da usare per il trasporto dei materiali necessari alla costruzione o di quelli di risulta. Quando sono previsti notevoli movimenti di terra diviene importante anche la scelta delle zone di scarico. Non da trascurare, quando è il caso, il problema delle modalità di trasporto delle maestranze locali dai centri abitati e il trasferimento degli operai all'interno dei grandi ed estesi cantieri.

La dislocazione degli accessi al cantiere è per forza di cose vincolata alla viabilità esterna ed alla percorribilità interna. Sovente comporta esigenze, oltre che di recinzione, di personale addetto al controllo ed alla vigilanza. Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

**Percorsi interni, rampe e viottoli**

Le varie zone in cui si articola un cantiere e in modo particolare le zone di lavoro, impianti, depositi, uffici non devono interferire fra loro ed essere collegate mediante itinerari il più possibile lineari. Se nei cantieri piccoli subentra il problema, sempre nemico della sicurezza, degli spazi ristretti, in quelli più grandi, specie per quelli che si sviluppano in estensione, i percorsi lunghi richiedono uno studio apposito in cui sono implicati fattori di economicità, praticità e, per l'appunto, sicurezza.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

Le vie di transito vanno mantenute curate e non devono essere ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione. Il traffico pesante va incanalato lontano dai margini di scavo, dagli elementi di base di ponteggi e impalcature e, in linea di principio, da tutti i punti pericolosi. Quando necessario bisogna imporre limiti di velocità e creare passaggi separati per i soli pedoni. In questi casi si può ricorrere a sbarramenti, convogliamenti, cartellonistica ben visibile, segnalazioni luminose e acustiche, semafori, indicatori di pericolo. La segnaletica adottata deve essere conforme a quella prevista dalla circolazione stradale.

Le rampe di accesso al fondo degli scavi devono avere una carreggiata solida atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi.

La larghezza delle rampe deve consentire un franco di almeno cm. 70 oltre la sagoma di ingombro dei veicoli; qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato su di un solo lato, lungo l'altro lato devono essere realizzate nicchie o piazzole di rifugio ad intervalli non superiori a 20 m.

I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere muniti di parapetto sui lati verso il vuoto; le alzate dei gradini, ove occorra, devono essere trattenute con tavole e paletti robusti.

Accessi e percorsi assumono particolare riguardo nelle demolizioni nel corso delle quali sbarramenti, deviazioni e segnalazioni devono sempre mantenersi efficienti e visibili e, quando il caso, sotto la costante sorveglianza di un addetto.

Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

**Uffici**

Vanno ubicati in modo opportuno, con una sistemazione razionale per il normale accesso del personale e del pubblico. E' buona norma, per questo motivo, tenerli lontani dalle zone operative più intense.

**Depositi di materiali**

La individuazione dei depositi è subordinata ai percorsi, alla eventuale pericolosità dei materiali (combustibili, gas compressi, vernici...), ai problemi di stabilità (non predisporre, ad esempio, depositi di materiali sul ciglio degli scavi ed accatastamenti eccessivi in altezza).

Il deposito di materiale in catoste, pile, mucchi va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.

E' opportuno allestire i depositi di materiali - così come le eventuali lavorazioni - che possono costituire pericolo in zone appartate del cantiere e delimitate in modo conveniente.

**Servizi igienico assistenziali**

L'entità dei servizi varia a seconda dei casi (dimensioni del cantiere, numero degli addetti contemporaneamente impiegati). Inoltre, è in diretta dipendenza al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alla necessità di realizzare quelle condizioni di benessere e dignità personale indispensabili per ogni lavoratore.

Poiché l'attività edile rientra pienamente fra quelle che il legislatore considera esposte a materie insudicianti o in ambienti polverosi, qualunque sia il numero degli addetti, i servizi igienico-assistenziali (docce, lavabi, gabinetti, spogliatoi, refettorio, locale di riposo, eventuali dormitori) sono indispensabili. Essi debbono essere ricavati in baracche opportunamente coibentate, illuminate, aerate, riscaldate durante la stagione fredda e comunque previste e costruite per questo uso.

**Acqua**

Deve essere messa a disposizione dei lavoratori in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi. Per la provvista, la conservazione, la distribuzione ed il consumo devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione delle malattie. L'acqua da bere, quindi, deve essere distribuita in recipienti chiusi o bicchieri di carta onde evitare che qualcuno accosti la bocca se la distribuzione dovesse avvenire tramite tubazioni o rubinetti.

**Docce e lavabi**

PV\_D\_PS\_GE\_GE\_3\_C\_000\_005\_0\_001\_R\_A\_0

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

Docce sufficienti ed appropriate devono essere messe a disposizione dei lavoratori per potersi lavare appena terminato l'orario di lavoro. Docce, lavabi e spogliatoi devono comunque comunicare facilmente fra loro. I locali devono avere dimensioni sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di rivestirsi senza impacci e in condizioni appropriate di igiene.

Docce e lavabi vanno dotati di acqua corrente calda e fredda, di mezzi detergenti e per asciugarsi. Le prime devono essere individuali e riscaldate nella stagione fredda. Per quanto riguarda il numero dei lavabi, un criterio orientativo è di 1 ogni 5 dipendenti occupati per turno.

**Gabinetti**

I lavoratori devono disporre in prossimità dei posti di lavoro, dei locali di riposo, di locali speciali dotati di un numero sufficiente di gabinetti e di lavabi, con acqua corrente, calda se necessario, dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi.

Almeno una latrina è sempre d'obbligo. In linea di massima, attenendosi alle indicazioni della ingegneria sanitaria, ne va predisposta una ogni 30 persone occupate per turno.

**Spogliatoio**

Locali appositamente destinati a spogliatoi devono essere messi a disposizione dei lavoratori. Devono essere convenientemente arredati, avere una capacità sufficiente, essere possibilmente vicini al luogo di lavoro, aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili.

Devono, inoltre, essere attrezzati con armadietti a due settori interni chiudibili a chiave: una parte destinata agli indumenti da lavoro, l'altra per quelli privati.

**Impianto elettrico**

Il progetto degli impianti elettrici di cantiere non è obbligatorio; tuttavia è consigliabile far eseguire la progettazione dell'impianto per definire la sezione dei cavi, il posizionamento delle attrezzature, l'installazione dei quadri.

L'installatore a completamento dell'impianto elettrico, deve rilasciare la "Dichiarazione di conformità" ai sensi della vigente normativa in materia.

Gli impianti elettrici, in tutte le loro parti costitutive, devono essere costruiti, installati e mantenuti in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione ed i rischi di incendio e di scoppio derivanti da eventuali anomalie che si verifichino nel loro esercizio.

Un impianto elettrico è ritenuto a bassa tensione quando la tensione del sistema è uguale o minore a 400 Volts efficaci per corrente alternata e a 600 Volts per corrente continua.

Quando tali limiti sono superati, l'impianto elettrico è ritenuto ad alta tensione.

Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.

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

**Presidi sanitari**

Se il cantiere è lontano dai posti pubblici permanenti di pronto soccorso va prevista una camera di medicazione. Essa risulta obbligatoria qualora le attività presentino rischi di scoppio, asfissia, infezione o avvelenamento e quando l'impresa occupi più di 50 addetti soggetti all'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche.

Negli altri casi è sufficiente tenere la cassetta del pronto soccorso se nel cantiere sono occupati più di 50 addetti; in quelli di modesta entità basta il pacchetto di medicazione. Cassetta e pacchetto di medicazione devono contenere quanto indicato e previsto dalla norma.

**Pulizia**

Le installazioni e gli arredi destinati ai refettori, agli spogliatoi, ai bagni, alle latrine, ai dormitori ed in genere ai servizi di igiene e di benessere per i lavoratori devono essere mantenuti in stato di scrupolosa manutenzione e pulizia a cura del datore di lavoro. A loro volta, i lavoratori devono usare con cura e proprietà i locali, le installazioni, gli impianti e gli arredi destinati ai servizi.

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**MONTAGGIO RECINZIONE, ACCESSI E CARTELLONISTICA****ATTIVITA' CONTEMPLATA**

Si prevede la realizzazione della recinzione di cantiere con paletti di ferro o di legno e rete di plastica colorata. I paletti saranno infissi nel terreno per mezzo d'ideale mazza di ferro. Si prevede la installazione di idoneo cancello realizzato fuori opera, in legno o in ferro, idoneo a garantire la chiusura (mediante lucchetto) durante le ore di inattività ed il facile accesso ai non addetti.

Si prevede, infine, la collocazione dei cartelli di segnalazione, avvertimento, ecc., in tutti i punti necessari.

**Fasi previste**

- ☛ Infissione paletti nel terreno e sistemazione rete di plastica
- ☛ Preparazione delle buche mediante scavo manuale con badile per porre in opera le colonne di sostegno delle ante dei cancelli
- ☛ getto del calcestruzzo, previo ancoraggio, con elementi di legno delle colonne stesse.
- ☛ Collocazione su appositi supporti dei cartelli segnalatori con l'uso di chiodi, filo di ferro, ecc.

**ATTREZZATURA UTILIZZATA**

Nello svolgimento dell' attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:



- ☛ Pala e piccone
- ☛ Utensili manuali di uso comune
- ☛ Betoniera

*Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede specifiche (vedi sezione "Attrezzature")*

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Lesioni e contusioni	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Investimento (in caso di circolazione di automezzi)	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Punture e lacerazioni alle mani	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Cadute accidentali	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Inalazione di polveri	Possibile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

**Istruzioni generali**

- ☛ Verificare l'efficienza degli utensili utilizzati
- ☛ Predisporre piani mobili di lavoro robusti e di idonee dimensioni
- ☛ Utilizzare i DPI previsti e verificare il costante utilizzo da parte degli addetti
- ☛ Accertarsi che l'area di lavoro e di infissione dei paletti sia sgombra da sottoservizi di qualunque genere
- ☛ In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà provvedere alla installazione di idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e, se del caso, predisporre una persona per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie

## MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

**Situazioni di pericolo:** Ogni volta che si movimentano manualmente carichi di qualsiasi natura e forma. Tutte le attività che comportano operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari (per lesioni dorso lombari si intendono le lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nerveovascolari a livello dorso lombare).



La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

I carichi costituiscono un rischio nei casi in cui ricorrano una o più delle seguenti condizioni:

### Caratteristiche dei carichi

- ☞ troppo pesanti
- ☞ ingombranti o difficili da afferrare
- ☞ in equilibrio instabile o con il contenuto che rischia di spostarsi
- ☞ collocati in posizione tale per cui devono essere tenuti e maneggiati ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco.

### Sforzo fisico richiesto

- ☞ eccessivo
- ☞ effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco
- ☞ comportante un movimento brusco del carico
- ☞ compiuto con il corpo in posizione instabile.

### Caratteristiche dell'ambiente di lavoro

- ☞ spazio libero, in particolare verticale, insufficiente per lo svolgimento dell'attività
- ☞ pavimento ineguale, con rischi di inciampo o scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore
- ☞ posto o ambiente di lavoro che non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi ad una altezza di sicurezza o in buona posizione
- ☞ pavimento o piano di lavoro con dislivelli che implicano la movimentazione del carico a livelli diversi
- ☞ pavimento o punto d'appoggio instabili
- ☞ temperatura, umidità o circolazione dell'aria inadeguate.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

Esigenze connesse all'attività

- ☞ sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati
- ☞ periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente
- ☞ distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
- ☞ ritmo imposto da un processo che il lavoratore non può modulare.

Fattori individuali di rischio

- ☞ inidoneità fisica al compito da svolgere
- ☞ indumenti calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore
- ☞ insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione.

**AVVERTENZE GENERALI**

- ☞ non prelevare o depositare oggetti a terra o sopra l'altezza della testa
- ☞ il raggio di azione deve essere compreso, preferibilmente, fra l'altezza delle spalle e l'altezza delle nocche (considerando le braccia tenute lungo i fianchi)
- ☞ se è inevitabile sollevare il peso da terra, compiere l'azione piegando le ginocchia a busto dritto, tenendo un piede posizionato più avanti dell'altro per conservare un maggiore equilibrio
- ☞ la zona di prelievo e quella di deposito devono essere angolate fra loro al massimo di 90° (in questo modo si evitano torsioni innaturali del busto); se è necessario compiere un arco maggiore, girare il corpo usando le gambe
- ☞ fare in modo che il piano di prelievo e quello di deposito siano approssimativamente alla stessa altezza (preferibilmente fra i 70 e i 90 cm. da terra)
- ☞ per il trasporto in piano fare uso di carrelli, considerando che per quelli a 2 ruote il carico massimo è di 100 kg. ca, mentre per quelli a 4 ruote è di 250 kg. ca
- ☞ soltanto in casi eccezionali è possibile utilizzare i carrelli sulle scale e, in ogni caso, utilizzando carrelli specificamente progettati
- ☞ per posizionare un oggetto in alto è consigliabile utilizzare una base stabile (scaletta, sgabello, ecc.) ed evitare di inarcare la schiena.

**PRIMA DELLA MOVIMENTAZIONE**

- ☞ le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento.

**DURANTE LA MOVIMENTAZIONE**

- ☞ per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente occorre utilizzare strumenti per la movimentazione ausiliata (carriole, carrelli) e ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico e dei cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti
- ☞ tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolar modo su: il peso dei carichi, il centro di gravità o il lato più pesante, le modalità di lavoro corrette ed i rischi in caso di inosservanza.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)**

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388,420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345,344
		
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

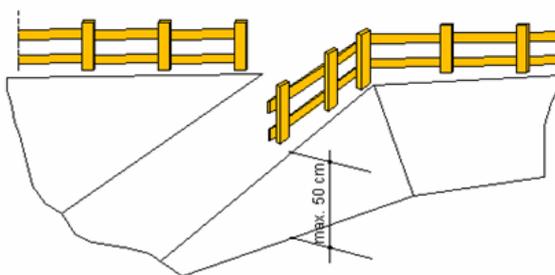
*In caso di presenza di traffico o circolazione di automezzi, occorrerà indossare indumenti ad Alta Visibilità.*

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

## PREDISPOSIZIONE DELLA VIABILITA' INTERNA

## ATTIVITA' CONTEMPLATA

I lavori consistono nella realizzazione e sistemazione delle strade interne, di piazzole di sosta, di aree fisse per le lavorazioni. Si procederà alla sola costipazione con i mezzi meccanici di cantiere. Le piazzole di sosta delle autogrù e degli altri mezzi d'opera non dovranno in alcun caso raggiungere la prossimità del ciglio dello scavo e dovranno essere opportunamente segnalate. In caso di pioggia battente i lavori dovranno essere interrotti.



**Fasi previste** : L'operatore specializzato della macchina movimento terra provvederà al tracciamento ed alla costipazione delle superfici da destinare a strade, piazzole di lavoro e stoccaggio e di sosta. L'addetto avrà l'assistenza di un suo collega a terra il quale provvederà alla sistemazione delle zolle uscite dalle sagome e a dare le indicazioni per le manovre del mezzo. Il terreno, se asportato, sarà collocato nell'area del cantiere indicata, in modo che lo stesso possa essere poi riutilizzato per le sistemazioni finali, oppure trasportato a rifiuto se ritenuto ingombrante. L'operatore a terra sarà vigile ed attento alle operazioni che saranno eseguite.

## ATTREZZATURA UTILIZZATA

Nello svolgimento dell'attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:

-  dumper
-  autocarro (se necessario)
-  utensili manuali di uso comune



Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede specifiche (vedi sezione "Attrezzature")

## RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Investimento di persone	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Schiacciamento degli arti	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Cadute in piano	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Rumore	Probabile	Lieve	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Vibrazioni	Probabile	Lieve	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

## Istruzioni generali

-  Verifica dei dispositivi di segnalazione in retromarcia del mezzo
-  Adottare provvedimenti idonei a diminuire l'intensità di rumori e vibrazioni
-  Mantenere sgombri i percorsi da materiali ed attrezzature
-  In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà provvedere alla installazione di idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e, se del caso, predisporre una persona per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie
-  Utilizzare i DPI previsti e verificarne l'uso costante da parte dei lavoratori

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

- Per i lavori mediante escavatore o altro mezzo, attenersi alle specifiche procedure di sicurezza
- Tutti gli automezzi utilizzati in cantiere vanno ispezionati prima dell'inizio di ogni turno lavorativo, in modo da assicurare condizioni adeguate di sicurezza e scongiurare danni al veicolo con conseguente possibile incidente. Tutti i difetti devono essere eliminati prima della messa in servizio.
- I lavoratori devono essere perfettamente visibili in ogni condizione di illuminamento. Utilizzare indumenti ad alta visibilità

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature	Inserti auricolari
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>	Modellabili Tipo: <i>UNI EN 352-2</i>
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In materiale comprimibile Modellabili, autoespandenti

## ALLESTIMENTO DI DEPOSITI

## ATTIVITA' CONTEMPLATA

Il lavoro consiste nel delimitare le aree per: stoccaggi dei materiali da montare, stoccaggio dei materiali di risulta delle lavorazioni da portare in discarica, eventuali lavorazioni prefabbricate fuori opera.

**Fasi previste** : Gli operatori provvederanno a pulire dalla vegetazione l'area dello stoccaggio e dello assemblaggio. Le aree saranno segnalate e delimitate opportunamente.

## ATTREZZATURA UTILIZZATA

Nello svolgimento dell' attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:



- utensili manuali di uso comune

Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede specifiche (vedi sezione "Attrezzature")

## RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Investimento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Lesioni e contusioni	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Punture e lacerazioni alle mani	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Cadute accidentali	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Inalazione di polveri	Possibile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

- Utilizzare i DPI previsti e verificarne l'uso costante da parte degli addetti

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

- Ogni volta che si maneggia materiale edile pesante scabroso in superficie (legname, laterizi, sacchi di cemento, ecc.) e quando si utilizzano attrezzi (martello, cutter, cazzuola, ecc.), dovrà essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con gli stessi
- In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà provvedere alla installazione di idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e, se del caso, predisporre una persona per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie
- Evitare il deposito di materiali nelle vicinanze dei cigli o in zone a rischio

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)**

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388,420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345,344
		
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

*In presenza di polveri, utilizzare idonea mascherina antipolvere*

**PREDISPOSIZIONE PIAZZOLE IMPIANTI DI CANTIERE****ATTIVITA' CONTEMPLATA**

Il lavoro consiste nel preparare le piazzole per la collocazione delle macchine a postazione fissa (piegaferrì, trancia, sega circolare ecc.) oltre che la sede per il compressore e gruppo elettrogeno, se necessari. L'operatore provvederà a pulire dalla vegetazione le aree di sedime. Provvederà alla sistemazione, mediante attrezzi manuali di uso comune, delle tavole di delimitazione dell'area in cui sarà contenuto il compressore ed il gruppo elettrogeno. Le zone saranno segnalate con cartelli indicanti l'obbligo dell'uso dei D.P.I. e messaggi relativi ad altri obblighi.

**ATTREZZATURA UTILIZZATA**

Nello svolgimento dell'attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:

- utensili manuali di uso comune

*Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede specifiche (vedi sezione "Attrezzature")*

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Investimento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Lesioni e contusioni	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Punture e lacerazioni alle mani	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Cadute accidentali	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Inalazione di polveri	Possibile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

- Utilizzare i DPI previsti e verificarne l'uso costante da parte degli addetti

PV\_D\_PS\_GE\_GE\_3\_C\_000\_005\_0\_001\_R\_A\_0

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

- Ogni volta che si maneggia materiale edile pesante scabroso in superficie (legname, laterizi, sacchi di cemento, ecc.) e quando si utilizzano attrezzi (martello, cutter, cazzuola, ecc.), dovrà essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con gli stessi
- In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà provvedere alla installazione di idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e, se del caso, predisporre una persona per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)**

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>
		
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

*In presenza di polveri, utilizzare idonea mascherina antipolvere*

**FASE 01. REALIZZAZIONE PISTE DI CANTIERE****CARATTERISTICHE**

Matrice di rischio:

Rischio MEDIO (6) = Poco probabile (2) x Danno grave (3)

**MACCHINARI**

Grader  
Autocarro  
Pala Meccanica  
Rullo Compressore

**ATTIVITA' CONTEMPLATA**

Si prevede la realizzazione del sottofondo delle strade per la predisposizione per la finitura successiva, attraverso la formazione di una fondazione con misto granulometrico stabilizzato e successiva compattazione.

**PRESCRIZIONI OPERATIVE**

Le operazioni avranno inizio una volta che gli addetti avranno indossato gli idonei D.P.I. (casco, guanti, otoprotettori, calzature di sicurezza, maschere per la protezione delle vie respiratorie, indumenti protettivi).

Le operazioni si succederanno come di seguito specificato:

Completata la preparazione del "cassonetto", viene posto in opera uno strato di materiale inerte di idonea pezzatura per la formazione del "corpo stradale".

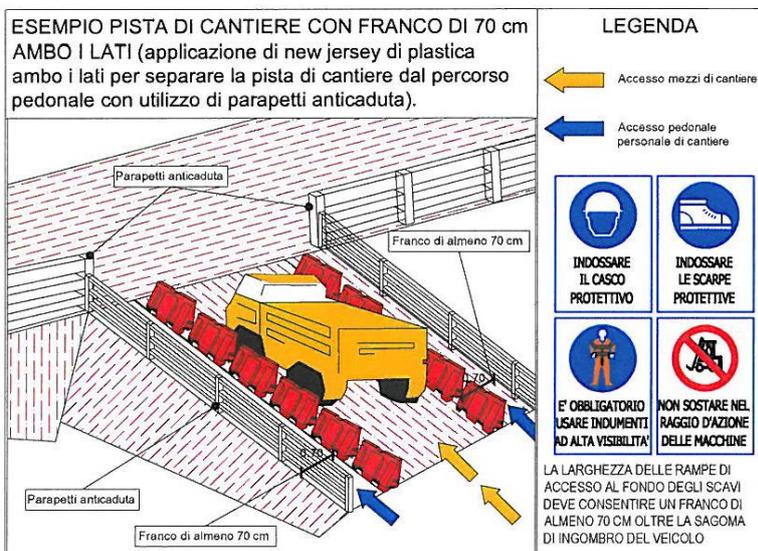
- Il materiale inerte viene recapitato in sito a bordo di appositi autocarri cassonati ribaltabili che provvedono al trasporto del materiale stesso dalla cava di prestito al cantiere.

- Utilizzando una pala un dozer il materiale, che scaricato dall'autocarro si presenta in cumuli, viene steso nello spessore richiesto, in genere a strati dello spessore non superiore a 50 cm, ed infine compattato con un rullo compressore vibrante.

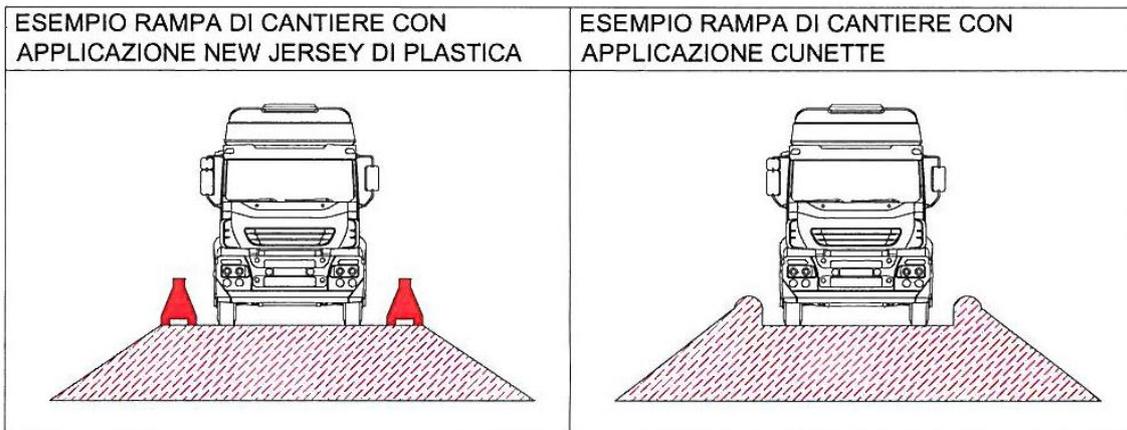
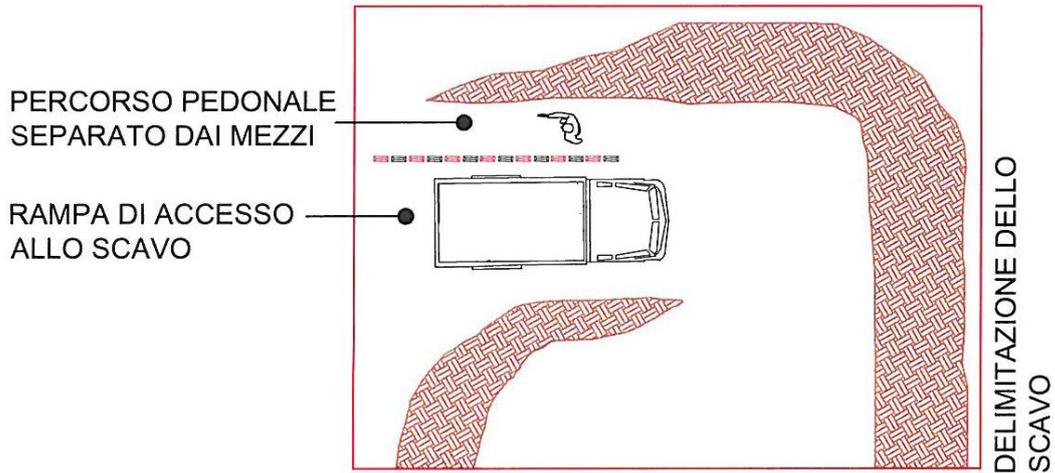
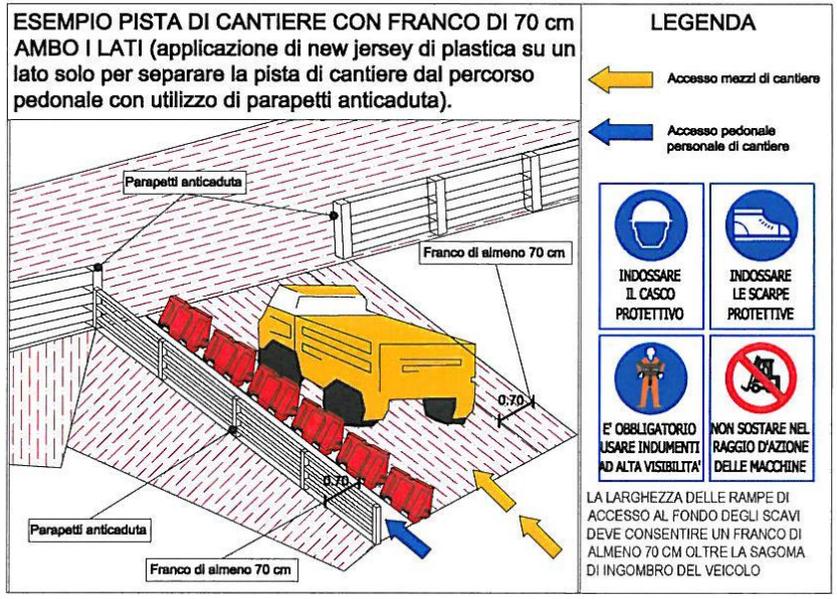
LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

- L'operazione viene ripetuta fino al raggiungimento della quota progettuale di posa del sottofondo stradale.
- Il sottofondo stradale consiste nella posa in opera, con le medesime modalità operative appena descritte, di materiale inerte con pezzatura controllata, per uno spessore medio di circa 35 cm.
- Se lo stato del materiale lo rende necessario, si procede, prima della rullatura, a bagnatura dell'inerte per raggiungere un'umidità relativa idonea al grado di compattazione previsto dal Capitolato d'appalto.
- Il rischio di collisione tra gli automezzi in transito e quelli di manovra viene affrontato mediante l'utilizzo di un lavoratore con i compiti di muovere che, restando in posizione sicura, avverte della manovra gli eventuali veicoli in transito.
- L'automezzo adibito al trasporto del materiale si avvicina in retromarcia al punto di scarico dove è contemporaneamente presente la pala o il dozer utilizzato per la stesa che si presenta normalmente dalla parte posteriore rispetto al fronte di avanzamento dello scarico.
- Questa operazione necessita un coordinamento operativo tra i due operatori, così espletato:
  - l'operatore dell'autocarro si avvicina in retromarcia al mezzo di stesa fino ad una distanza di sicurezza di circa 10 m;
  - raggiunta tale distanza si ferma e attende che l'operatore al mezzo di stesa si sposti su un lato della rampa in costruzione e gli segnali, con avvisatore acustico, la possibilità di ultimare la manovra di avvicinamento al punto di scarico;
  - l'operatore dell'autocarro, ricevuto il segnale, continua l'operazione di retromarcia verso il punto di scarico e, sollevando il cassone ribaltabile, deposita in sito il materiale inerte e si allontana;
  - l'operatore del mezzo di stesa, una volta allontanato l'autocarro, riprende le sue operazioni.
  - Ogni presenza di lavoratori a piedi nell'area interessata dalla manovra dell'autocarro in retromarcia e del mezzo di stesa è tassativamente vietata.
  - Qualora per esigenze operative fosse necessaria la presenza di lavoratori a piedi, questi potranno accedere alle aree solo previo il fermo delle macchine presenti al momento in sito

**SCHEMA TIPO PER PISTE DI CANTIERE CON PARAPETTI**



LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA



## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

## ATTREZZATURE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti ATTREZZATURE :

- AUTOCARRO
- PALA MECCANICA



**Nota:** Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

## RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Seppellimento, sprofondamento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Investimento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Rumore Effettuare valutazione specifica	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), vengono applicate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

## GENERALE

- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☛ Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- ☛ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- ☛ Verificare la scarpata di scavo prima di iniziare i lavori di fondazione in prossimità della medesima; pulire il bordo superiore dello scavo
- ☛ Verificare gli scavi prima di iniziare i lavori di fondazione in prossimità dei medesimi e pulire i bordi superiori
- ☛ Durante i lavori su centro strada con larghezza utile rimanente per ogni semicarreggiata di almeno 2,8 metri vengono posti, per ogni senso di marcia, segnali di «Limitazione della velocità» (seguiti dal segnale di «Fine limitazione della velocità»)
- ☛ Durante i lavori su strada, con larghezza utile rimanente della carreggiata di almeno 5,6 m e linea continua di separazione delle due semicarreggiate, vengono posti segnali di «Limitazione della velocità» da entrambi i lati (seguiti da segnali di «Fine limitazione della velocità»)

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

## UTILIZZARE LA SEGNALETICA GESTUALE

Significato	Descrizione	Figura
<b>A. Gestii generali</b>		
INIZIO Attenzione presa di comando	Le due braccia sono aperte in senso orizzontale le palme delle mani rivolte in avanti	
ALT Interruzione fine del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti	
FINE delle operazioni	Le due mani sono giunte all'altezza del petto	

**B. Movimenti verticali**

SOLLEVARE	Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio	
ABBASSARE	Il braccio destro, teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio	
DISTANZA VERTICALE	Le mani indicano la distanza	

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

## C. Movimenti orizzontali

AVANZARE	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo	
RETROCEDERE	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che s'allontanano dal corpo	
A DESTRA rispetto al segnalatore	Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
A SINISTRA rispetto al segnalatore	Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
DISTANZA ORIZZONTALE	Le mani indicano la distanza	

## - D. Pericolo

PERICOLO Alt o arresto di emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti	
MOVIMENTO RAPIDO	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità	
MOVIMENTO LENTO	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente	

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI**

I lavoratori addetti alla fase di lavoro devono indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura “CE”:

- ☞ Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- ☞ Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- ☞ Mascherina antipolvere (Conforme UNI EN 149)
- ☞ Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
- ☞ Occhiali protettivi (Conformi UNI EN 166)
- ☞ Indumenti ad Alta Visibilità (Conforme UNI EN 471)

<b>Guanti</b>	<b>Elmetto</b>	<b>Mascherina</b>
Antitaglio	In polietilene o ABS	Facciale filtrante
UNI EN 388,420	UNI EN 397	UNI EN 149
		
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, FFP2
<b>Calzature di Sicurezza</b>	<b>Occhiali di protezione</b>	<b>Indumenti Alta Visib.</b>
Livello di protezione S3	Monolente in policarbonato	Giubbotti, tute, Gilet, ecc.
UNI EN 344,345	UNI EN 166	UNI EN 471
		
Con suola imperforabile e puntale in acciaio	Sovrapponibili e regolabili	Indumenti di segnalazione ad Alta Visibilità

**Conclusioni**

Individuati tutti i singoli FATTORI DI RISCHIO presenti nella FASE DI LAVORO analizzata e le POSSIBILI CONSEGUENZE per la salute e la sicurezza dei lavoratori, si può presumibilmente ritenere che la stessa presenti nel suo complesso un RISCHIO MEDIO. Dovranno, pertanto, essere obbligatoriamente seguite tutte le Misure di Prevenzione indicate ed utilizzati i D.P.I. indicati, al fine di conseguire un livello di RISCHIO accettabile.

**COMPATTAZIONE DI RILEVATI O FONDAZIONI STRADALI****ATTIVITA' CONTEMPLATA**

Trattasi delle operazioni di compattazione di rilevati in genere, eseguite mediante rullo compressore. In particolare si prevede:

- Delimitazione e sgombero dell'area di intervento
- Predisposizione cartellonistica
- Movimentazione macchine operatrici e compattazioni
- Eventuali modesti interventi con attrezzi manuali



## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**PRESCRIZIONI OPERATIVE****Compattazione del piano di posa**

L'accesso all'area dei lavori deve essere consentito ai soli mezzi e personale necessari alle operazioni. Durante le operazioni di movimentazione del terreno, le maestranze devono sempre essere al corrente della presenza delle altre squadre di lavoro. Il personale a terra deve sempre essere separato dalle zone di movimentazione dei mezzi d'opera. Tutti i lavoratori devono essere edotti che non è permesso sconfinamento su aree esterne alle aree dei lavori. Attenzione all'alto rischio di interferenza tra mezzi e situazioni esterne. È fatto obbligo concordare in modo preciso accessi e specifiche piste di lavoro rispetto alla viabilità. I percorsi di accesso alle aree di lavoro, devono essere segnalati.

È fatto obbligo la presenza di personale di supporto nelle fasi accesso e/o uscita dall'area di lavorazione. Tutti i lavoratori devono essere dotati di indumenti ad alta visibilità almeno in classe II.

**ATTREZZATURE UTILIZZATE**

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti ATTREZZATURE :

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
- PALA MECCANICA
- RULLO COMPRESSORE

**OPERE PROVVISORIALI UTILIZZATE**

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti OPERE PROVVISORIALI :

- ANDATOIE E PASSERELLE

**Nota:** Per le attrezzature di lavoro, le opere provvisorie sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Investimento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Ribaltamento	Improbabile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), vengono applicate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

**GENERALE**

- ☞ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☞ Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- ☞ Sensibilizzare periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- ☞ Isolare la zona interessata ai lavori, al fine di evitare l'accesso a persone non autorizzate
- ☞ Effettuare eventuali riparazioni ai mezzi utilizzati solo a motore spento
- ☞ Spegnerne il motore del mezzo prima di scendere ed usare l'apposita scaletta
- ☞ Vietare il trasporto di terze persone sulle macchine operatrici
- ☞ Verificare l'uso costante dei D.P.I da parte di tutto il personale operante
- ☞ Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione

PV\_D\_PS\_GE\_GE\_3\_C\_000\_005\_0\_001\_R\_A\_0

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

☛ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

**CADUTA DALL'ALTO**

☛ Predisporre andatoie di attraversamento di largh. cm 60 per le persone e di cm 120 per il trasporto di materiale (art. 130, comma 1, D.Lgs. 81/08)

**URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI**

☛ Allontanare uomini e mezzi dal raggio d'azione delle macchine operatrici

**INVESTIMENTO**

☛ Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro

☛ Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro

☛ Verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro dei mezzi utilizzati siano funzionanti

**RIBALTAMENTO**

☛ Tenere sotto controllo continuamente le condizioni del terreno in relazione a possibili cedimenti dello stesso

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI**

I lavoratori addetti alla fase di lavoro devono indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

☛ Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)

☛ Elmetto (Conforme UNI EN 397)

☛ Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)

☛ Indumenti ad Alta Visibilità (Conforme UNI EN 471)

Guanti	Elmetto	Calzature di Sicurezza	Indumenti Alta Visib.
Antitaglio UNI EN 388,420	In polietilene o ABS UNI EN 397	Livello di protezione S3 UNI EN 344,345	Giubbotti, tute, Gilet, ecc. UNI EN 471
			
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola imperforabile e puntale in acciaio	Indumenti di segnalazione ad Alta Visibilità

**Conclusioni**

Individuati tutti i singoli FATTORI DI RISCHIO presenti nella FASE DI LAVORO analizzata e le POSSIBILI CONSEGUENZE per la salute e la sicurezza dei lavoratori, si può presumibilmente ritenere che la stessa presenti nel suo complesso un RISCHIO MEDIO. Dovranno, pertanto, essere obbligatoriamente seguite tutte le Misure di Prevenzione indicate ed utilizzati i D.P.I. indicati, al fine di conseguire un livello di RISCHIO accettabile

**VALUTAZIONE DEI RISCHI DEI MACCHINARI E DELLE ATTREZZATURE UTILIZZATI**

## ATTREZZATURA

**AUTOCARRO****DESCRIZIONE**

Mezzo di trasporto di materiali in genere ed utilizzato per il carico e scarico di attrezzature, materiali edili, materiale di risulta delle lavorazioni, ecc.

L'automezzo dovrà attenersi alle disposizioni relative alla viabilità di cantiere e dovrà essere accompagnato da un preposto dall'ingresso fino al sito di carico o scarico.



## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nell'utilizzo dell'attrezzatura esaminata, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo Rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Incidenti tra automezzi	Possibile	Gravissima	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Investimento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Ribaltamento	Improbabile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Calore, fiamme, esplosione	Improbabile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Rumore Effettuare valutazione specifica	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), nell'utilizzo dell'attrezzatura vengono applicate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

**GENERALE**

- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☛ L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- ☛ L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- ☛ Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona con presenza di lavoratori, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione. In particolare si devono prendere misure organizzative atte a evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dall'attrezzatura (punti 2.2 e 2.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- ☛ Le attrezzature di lavoro mobili dotate di un motore a combustione possono essere utilizzate nella zona di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori (Punto 2.5, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Verificare il funzionamento dei dispositivi di manovra posti sulla piattaforma e sull'autocarro
- ☛ Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando
- ☛ Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde

**CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO**

- ☛ Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde

**RUMORE**

- ☛ Effettuare la valutazione del rischio rumore ai sensi dell'Art.190 del D.Lgs.81/08 ed adottare le conseguenti misure di prevenzione in funzione del livello di esposizione calcolato.

**INVESTIMENTO**

- ☛ Durante l'uso dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.
- ☛ Durante l'utilizzo su strada non all'interno di un'area di cantiere, dovrà essere attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale di 'passaggio obbligatorio'
- ☛ Durante l'utilizzo dovrà essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.
- ☛ Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione (Punto 2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Durante l'uso dell'autocarro dovranno essere allontanati i non addetti mediante sbarramenti e segnaletica di sicurezza (vietato sostare, vietato ai non addetti ai lavori, ecc.).
- ☛ Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere prima di utilizzare l'autocarro

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

- ☛ Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi prima di utilizzare l'autocarro
- ☛ Dovrà essere garantita la visibilità del posto di guida prima di utilizzare l'autocarro
- ☛ Verificare che la pressione delle ruote sia quella riportata nel libretto d'uso dell'autocarro
- ☛ Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere

**CALORE, FIAMME, ESPLOSIONE**

- ☛ Dotare le macchine operatrici di estintori portatili a polvere
- ☛ Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare

**RIBALTAMENTO**

- ☛ Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità dell'autocarro

**INCIDENTI TRA AUTOMEZZI**

- ☛ Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie

VERIFICARE IL FUNZIONAMENTO DEI COMANDI GUIDA – FRENI

VERIFICARE IL FUNZIONAMENTO DELL'AVVISATORE ACUSTICO E DEL GIROFARO

ESEGUIRE LA MANUTENZIONE SECONDO LE SPECIFICHE INDICAZIONI RIPORTATE NEL LIBRETTO D'USO E MANUTENZIONE

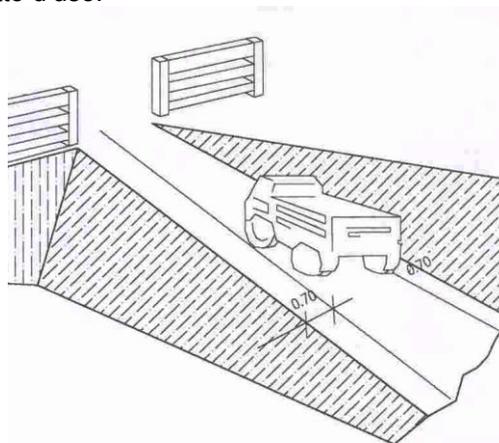
VERIFICARE IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DELLA SPIA LUMINOSA E/O DELL'AVVISATORE ACUSTICO INDICATORI DEL CASSONE NON ABBASSATO

ESEGUIRE LE OPERAZIONI DI REVISIONE E PULIZIA NECESSARIE AL REIMPIEGO DELLA MACCHINA SEGNALANDO EVENTUALI GUAST

PISTE DI CANTIERE

Attenersi scrupolosamente alle indicazioni impartite dal preposto in merito alle piste da percorrere e alle procedure di accesso e uscita dall'area di cantiere.

Effettuare ogni lavorazione e le manovre con la massima attenzione e non utilizzare il mezzo d'opera per attività non contemplate nel libretto d'uso.



Percorrere esclusivamente le piste di cantiere, le rampe di accesso ai rilevati e i percorsi specifici di avvicinamento alle aree di lavoro.

Evitare i terreni instabili e le situazioni di scarsa percorribilità per dimensioni e portata della sede stradale.

Le rampe di accesso al fondo scavo devono avere la carreggiata di pendenza e portanza adeguata alle caratteristiche dei mezzi di cui è previsto l'impiego.

**AVVICINAMENTO AREA LAVORI**

L'autocarro durante le fasi di avvicinamento non dovrà effettuare manovre che possano risultare di intralcio al mezzo di carico (escavatore)

Il conducente dell'autocarro si avvicinerà alla zona di carico solo quando la stessa sia già stata abbandonata dal mezzo che precedeva e sistemerà in maniera da non interferire con la pista di cantiere, permettendo così il transito degli altri mezzi d'opera.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA****CARICO DELL'AUTOMEZZO**

Durante le attività di carico dell'automezzo, il conducente non deve rimanere a bordo del mezzo stesso, a meno che si tratti di dumper con il cassone provvisto di sistema con protezione della cabina.

Per tutta la fase di carico, il conducente dell'autocarro non dovrà sostare a bordo della cabina, ma dovrà portarsi in zona esterna alle attività di lavoro e al di fuori del raggio di azione dell'escavatore o del mezzo di carico in genere.

Durante le attività di carico del materiale, posizionarsi in maniera che sia garantita la stabilità del mezzo e verificare che lo stesso sia idoneo all'attività da compiere.

Nelle condizioni di visibilità ridotta chiedere l'assistenza di un moviere.

L'escavatorista dovrà operare con la cabina del mezzo rigorosamente chiusa e con il sistema di segnalazione luminoso e acustico azionato

**FASE DI SCARICO DALL'AUTOMEZZO**

La manovra di avvicinamento alla zona di scarico verrà assistita a terra da un moviere, il quale agevolerà le attività soprattutto in ambiti ristretti o con scarsa visibilità.

Gli operatori devono conoscere e rispettare alcune fondamentali norme e prescrizioni.

MARCIARE TENENDO SEMPRE IL CASSONE ABBASSATO E TENERE IN FUNZIONE IL SISTEMA DI BACK-ALARM

NON CARICARE IL CASSONE DELL'AUTOMEZZO OLTRE LE CAPACITÀ PREVISTE E CONSENTITE

MANTENERE SGOMBRO IL POSTO DI GUIDA E ASSICURARSI UNA BUONA VISIBILITÀ IN OGNI SITUAZIONE

NON SUPERARE I LIMITI DI VELOCITÀ SIA SU VIABILITÀ ORDINARIA SIA QUELLI STABILITI SULLE PISTE DI CANTIERE

DURANTE I RIFORMIMENTI DI CARBURANTE SPEGNERE IL MOTORE E NON FUMARE

UTILIZZARE IL TELONE DI COPERTURA SOPRATTUTTO PER IL TRASPORTO DI MATERIALI TERROSI

PROVVEDERE METODICAMENTE ALLA PULIZIA DEI PNEUMATICI SOPRATTUTTO QUANDO SI DEVE TRANSITARE SU VIABILITÀ ORDINARIA

NELLE MANOVRE VERIFICARE PRIMA DELLE FASI DI SCARICO CHE IL TERRENO SIA IN PIANO E PRIVO DI ASPERITÀ

SEGUIRE SEMPRE PERCORSI ADEGUATI ALLA STABILITÀ DELMEZZO E NON EFFETTUARE

TRASPORTARE IL CARICO CON LA BENNA ABBASSATA NON UTILIZZARE LA BENNA PER SOLLEVARE PERSONE

VERIFICARE CHE NELLA ZONA DI LAVORO NON VI SIANO LINEE ELETTRICHE INTERFERENTI CON IL RAGGIO D'AZIONE DEL MEZZO

DURANTE LE OPERAZIONI VERIFICARE L'ASSENZA DI LAVORATORI NEL RAGGIO D'AZIONE DEL MEZZO

MANTENERE SGOMBRA E PULITA LA CABINA E OPERARE CON GLI SPORTELLI CHIUSI

Nel caso di mezzi d'opera ad uso di più operatori:

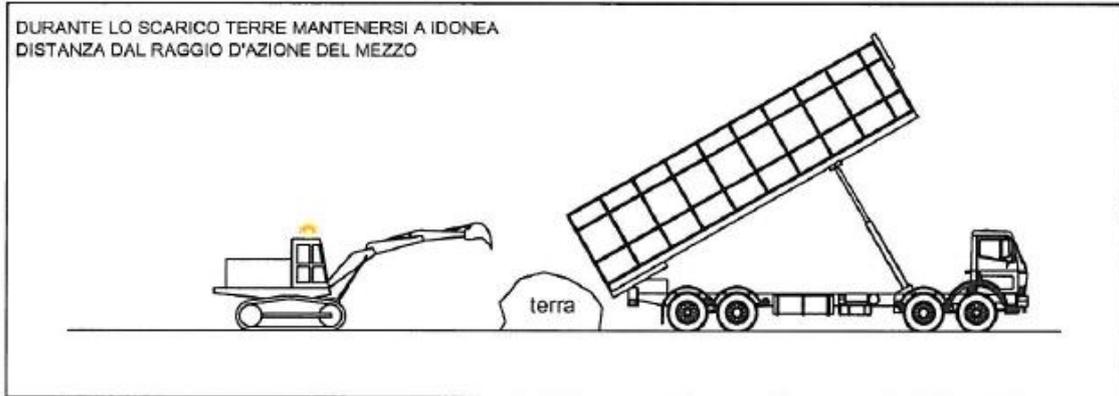
- al termine del turno di lavoro, avvisare il responsabile della gestione e manutenzione dei mezzi circa eventuali anomalie o inefficienze del mezzo utilizzato;

- l'operatore che subentra deve prendere atto della precedente segnalazione e deve assicurarsi che il mezzo abbia avuto la manutenzione necessaria a ripristinare le normali condizioni.

Nel caso di mezzo d'opera ad uso esclusivo di un operatore:

- il conducente è l'unico responsabile del mezzo e deve provvedere alla manutenzione ordinaria del mezzo in dotazione e far riparare tempestivamente i guasti da personale specializzato.

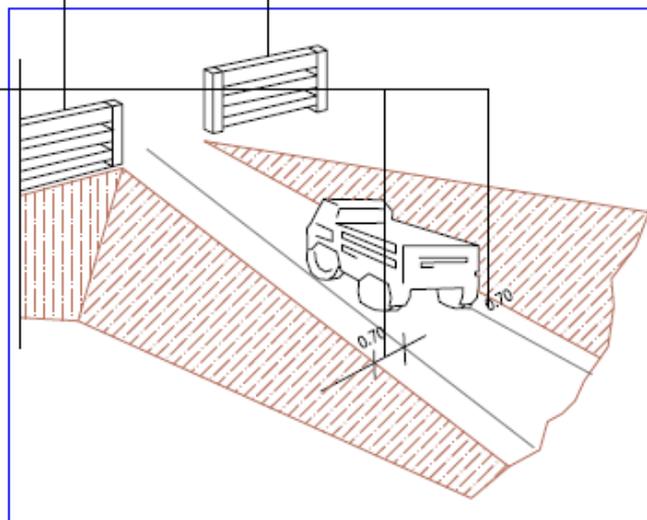
LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA



- PISTA DI CANTIERE CON FRANCO DI 70 CM AMBO I LATI

Parapetto anticaduta

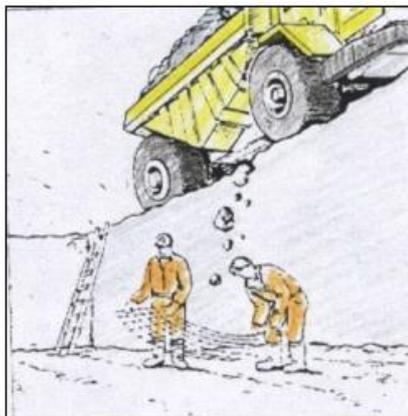
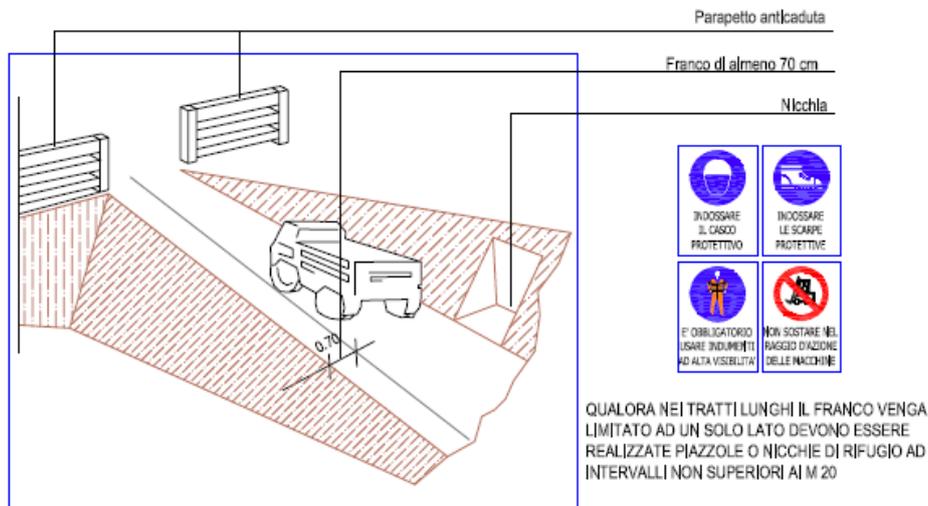
Franco di almeno 70 cm



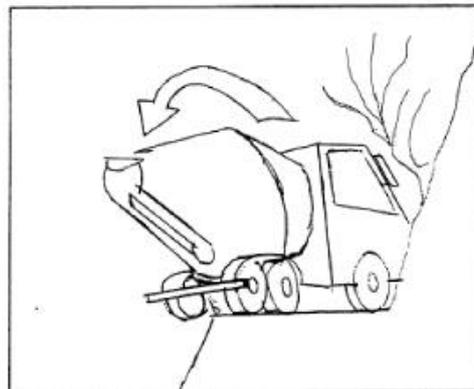
LA LARGHEZZA DELLE RAMPE DI ACCESSO AL FONDO DEGLI SCAVI DEVE CONSENTIRE UN FRANCO DI ALMENO 70 CM OLTRE LA SAGOMA DI INGOMBRO DEL VEICOLO

LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

- PISTA DI CANTIERE CON NICCHIA



Le piste di cantiere devono essere chiaramente identificate e provviste di segnaletica  
 Evitare di transitare o sostare in prossimità dei margini di scavo e delle impalcature ma più in generale nel pressi delle aree di lavoro



Durante i lavori deve essere assicurata la viabilità dei veicoli e delle persone  
 Evitare i terreni instabili e le situazioni di scarsa percorribilità per dimensioni e portata della sede stradale

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

Durante l'utilizzo dell'attrezzatura, i lavoratori devono indossare i seguenti DPI con marcatura "CE":

-  Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
-  Elmetto (Conforme UNI EN 397)
-  Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
-  Cintura di sicurezza del mezzo (Indossare sempre prima della partenza)

Guanti	Elmetto	Calzature di Sicurezza
Antitaglio	In polietilene o ABS	Livello di protezione S3
UNI EN 388,420	UNI EN 397	UNI EN 344,345
		
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola imperforabile e puntale in acciaio
<b>Cinture di sicurezza</b>		
In dotazione		
al mezzo utilizzato		
		
Utilizzare sempre		

## PALA MECCANICA

## DESCRIZIONE

Attrezzatura utilizzata per scavi e movimenti di terra in genere.



## RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nell'utilizzo dell'attrezzatura esaminata, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo Rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Calore, fiamme, esplosione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Cesoimento, stritolamento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesta	MEDIO	3
Investimento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Rumore Effettuare valutazione specifica	Probabile	Modesta	MEDIO	3
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Ribaltamento	Improbabile	Grave	BASSO	2
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO	2
Vibrazioni Effettuare valutazione specifica	Possibile	Lieve	M.BASSO	1

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA****MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), nell'utilizzo dell'attrezzatura vengono applicate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

**GENERALE**

- ☛ La pala meccanica dovrà essere usata esclusivamente da personale esperto.
- ☛ L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Durante l'uso della pala meccanica dovrà essere vietato trasportare o alzare persone sulla pala. (Punto 3.1.4, Allegato VI - D.Lgs.81/08)
- ☛ I percorsi riservati alla pala meccanica dovranno presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi. (Punto 3.3.3, Allegato V - D.Lgs.81/08)
- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☛ Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- ☛ L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- ☛ L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- ☛ È vietato compiere sugli organi in moto dell'attrezzatura qualsiasi operazione di riparazione o registrazione. Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore. Del divieto indicato devono essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili (punto 1.6.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- ☛ Presso la macchina, poichè vengono effettuate operazioni che presentano particolari pericoli, per prodotti o materie (infiammabili, esplosivi, corrosivi, a temperature dannose, asfissianti, irritanti, tossici o infettanti, taglienti o pungenti) dovranno essere espresse le disposizioni e le istruzioni concernenti la sicurezza delle specifiche lavorazioni (punto 1.8.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- ☛ Le attrezzature di lavoro mobili dotate di un motore a combustione possono essere utilizzate nella zona di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori (Punto 2.5, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

**ELETTROCUZIONE**

- ☛ Durante l'uso della pala meccanica non ci si dovrà avvicinare a meno di cinque metri da linee elettriche aeree non protette. (Art.83, comma 1 - D.Lgs. 81/08)
- ☛ Per lavori di scavo, durante l'uso della pala meccanica, bisogna accertarsi che non ci siano linee elettriche interrate.

**RUMORE**

- ☛ Per l'uso della pala meccanica dovranno essere osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.
- ☛ Effettuare la valutazione del rischio rumore ai sensi dell'Art.190 del D.Lgs.81/08 ed adottare le conseguenti misure di prevenzione in funzione del livello di esposizione calcolato.

**INVESTIMENTO**

- ☛ Le chiavi della pala meccanica dovranno essere affidate a personale responsabile che le consegnerà esclusivamente al personale preposto all'uso del mezzo
- ☛ La pala meccanica sarà dotata di adeguato segnalatore acustico e luminoso lampeggiante. (Punto 3.1.7, Allegato V - D.Lgs.81/08)
- ☛ La pala meccanica sarà dotata di dispositivo acustico e di retromarcia.
- ☛ Durante l'uso dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.
- ☛ Durante l'utilizzo su strada non all'interno di un'area di cantiere, dovrà essere attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale di 'passaggio obbligatorio'
- ☛ Durante l'utilizzo dovrà essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.
- ☛ Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione (Punto 2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**INALAZIONE DI POLVERI E FIBRE**

- ☛ Durante l'uso dell'attrezzatura, i materiali verranno irrorati con acqua per ridurre il sollevamento della polvere (Art. 153, comma 5, D.Lgs. 81/08)

**CESOIAMENTO, STRITOLAMENTO**

- ☛ Durante l'uso della pala meccanica dovrà essere vietato lo stazionamento delle persone sotto il raggio d'azione.

**GAS E VAPORI**

- ☛ La pala meccanica sarà dotata di impianto di depurazione dei fumi in luoghi chiusi (catalitico o a gorgogliamento).

**CALORE, FIAMME, ESPLOSIONE**

- ☛ Dotare le macchine operatrici di estintori portatili a polvere

**RIBALTAMENTO**

- ☛ La pala meccanica sarà dotata di cabina di protezione dell'operatore in caso di rovesciamento. (Punto 2.4, Allegato V - D.Lgs.81/08)
- ☛ Durante l'uso della pala meccanica dovrà essere vietato stazionare e transitare a distanza pericolosa dal ciglio di scarpate.
- ☛ Durante l'uso della pala meccanica dovrà essere eseguito un adeguato consolidamento del fronte dello scavo

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI**

Durante l'utilizzo dell'attrezzatura, i lavoratori devono indossare i seguenti DPI con marcatura "CE":

- ☛ Mascherina antipolvere (Conforme UNI EN 149)
- ☛ Cuffia o inserti antirumore (Se necessario da valutazione)
- ☛ Guanti imbottiti contro le vibrazioni (Durante l'utilizzo di attrezzi che producono vibrazioni)
- ☛ Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
- ☛ Occhiali protettivi (Conformi UNI EN 166)
- ☛ Indumenti ad Alta Visibilità (Conforme UNI EN 471)
- ☛ Scarpe di sicurezza a slacciamento rapido (Conformi UNI EN 345-344)

<b>Mascherina</b>	<b>Cuffia o Inserti</b>	<b>Guanti Antivibrazioni</b>
Facciale filtrante	Con attenuaz. adeguata	Imbottiti
UNI EN 149	UNI EN 352-1, 352-2	UNI EN 10819-95
		
Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, FFP2	Se necessari da valutazione	Utilizzare all'occorrenza
<b>Calzature di Sicurezza</b>	<b>Occhiali di protezione</b>	<b>Indumenti Alta Visib.</b>
Livello di protezione S3	Monolente in policarbonato	Giubbotti, tute, Gilet, ecc.
UNI EN 344,345	UNI EN 166	UNI EN 471
		
Con suola imperforabile e puntale in acciaio	Sovrapponibili e regolabili	Indumenti di segnalazione ad Alta Visibilità

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

<b>Calzature di Sicurezza</b>
Livello di protezione S2
UNI EN 344,345

A sfilamento rapido

**RULLO COMPRESSORE****DESCRIZIONE**

Attrezzatura utilizzata per la compattazione di massicciate stradali e simili.

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Vibrazioni	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Rumore	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Caduta dall'alto	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Incidenti tra automezzi	Improbabile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Ribaltamento	Improbabile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Investimento	Improbabile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

**GENERALE**

- ☛ L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☛ L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- ☛ L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato D.Lgs. 81/08)
- ☛ Il rullo compressore sarà oggetto di periodica e regolare manutenzione come previsto dal costruttore.
- ☛ Durante l'uso del rullo compressore ai lavoratori viene frequentemente ricordato di non lavorare o passare davanti o dietro allo stesso.
- ☛ Verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante del rullo compressore
- ☛ Controllare l'efficienza dei comandi del rullo compressore
- ☛ Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona con presenza di lavoratori, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione. In particolare si devono prendere misure organizzative atte a evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dall'attrezzatura (punti 2.2 e 2.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

**CADUTA DALL'ALTO**

- ☛ Verificare che il rullo compressore sia dotato degli appositi sostegni laterali e posteriori per evitare la caduta del manovratore.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

**RUMORE**

- ☛ Per l'uso del rullo compressore dovranno essere osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.
- ☛ Effettuare la valutazione specifica del livello di esposizione al rumore ed adottare le conseguenti misure di prevenzione obbligatorie

**INVESTIMENTO**

- ☛ La zona anteriore e retrostante al rullo compressore viene mantenuta libera da qualsiasi persona.
- ☛ Le chiavi del rullo compressore devono essere affidate a personale responsabile che le consegnerà esclusivamente al personale preposto all'uso del mezzo
- ☛ I dispositivi di comando del rullo compressore dovranno essere contrassegnati da apposite indicazioni delle manovre a cui si riferiscono.
- ☛ Il rullo compressore dovrà essere dotato di dispositivo acustico (clacson).
- ☛ Il rullo compressore dovrà essere munito di lampeggiante.
- ☛ Il rullo compressore prevederà un dispositivo in grado di impedire la messa in moto se il motore non si trova in folle.
- ☛ Durante l'uso dell'attrezzatura, sulla sede stradale sarà sistemata una idonea segnaletica in accordo con il codice della strada
- ☛ Durante l'uso dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.
- ☛ Durante l'utilizzo su strada non all'interno di un'area di cantiere, dovrà essere attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale di 'passaggio obbligatorio'
- ☛ Durante l'utilizzo del rullo compressore sarà pretesa dal conducente la minima velocità di spostamento possibile compatibilmente con il lavoro da eseguire.
- ☛ I percorsi riservati al rullo compressore dovranno presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi.
- ☛ Verificare l'efficienza dei gruppi ottici del rullo compressore per le lavorazioni con scarsa illuminazione
- ☛ Verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro del rullo compressore siano funzionanti

**RIBALTAMENTO**

- ☛ Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità del rullo compressore

**VIBRAZIONI**

- ☛ Il rullo compressore dovrà essere dotato di sedile ergonomico antivibrazioni.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)**

I lavoratori addetti all' utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature	Inseri auricolari
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>	Modellabili Tipo: <i>UNI EN 352-2</i>
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In materiale comprimibile Modellabili, autoespandenti

Indumenti Alta Visib.
Giubbotti, tute, ecc. <i>UNI EN 471</i>

Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni

## FASE 1. SCAVO TERRENO FINO A QUOTA DELLE FONDAZIONI DELLA SPALLA 1 ESECUZIONE DEI PALI DI SOTTOFONDAZIONE

### SCAVO TERRENO FINO A QUOTA DELLE FONDAZIONI RISCHI LEGATI ALL' USO DELL' ESCAVATORE

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Ribaltamento della macchina e conseguente possibile schiacciamento dell'operatore e delle persone presenti nelle vicinanze della macchina	P2	D4	R8
Polveri, gas	P2	D2	R4
Caduta materiali dall'alto	P2	D4	R8
Investimento, cesoiamento, stritolamento di persone presenti nella zona di lavoro	<b>P3</b>	<b>D4</b>	<b>R12</b>
Elettrocuzione e/o ustioni per il contatto degli utensili di scavo con linee elettriche interrato o aeree	P2	D4	R8
Esplosione per il contatto degli utensili di scavo con tubazioni di gas in esercizio o ordigni bellici interrati	P2	D4	R8
Schiacciamento, lesioni per investimento da mezzi e tra mezzi, circolanti nella zona di lavoro	P2	D4	R8
Schiacciamento, lesioni per franamenti del terreno e/o caduta di gravi	P2	D4	R8
Proiezione di schegge e/o detriti durante le lavorazioni	P2	D4	R8
Schiacciamento, lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione	P2	D4	R8
Caduta dal posto di guida	P2	D3	R6
Rumore	P2	D3	R6
Vibrazioni	P2	D3	R6
Pericolo di scivolamento, cadute DURANTE LA SALITA E DISCESA DALLA CABINA	P 2	D2	R4
Perdita di controllo del mezzo	P2	D3	R6
Annegamento	P2	D3	R6

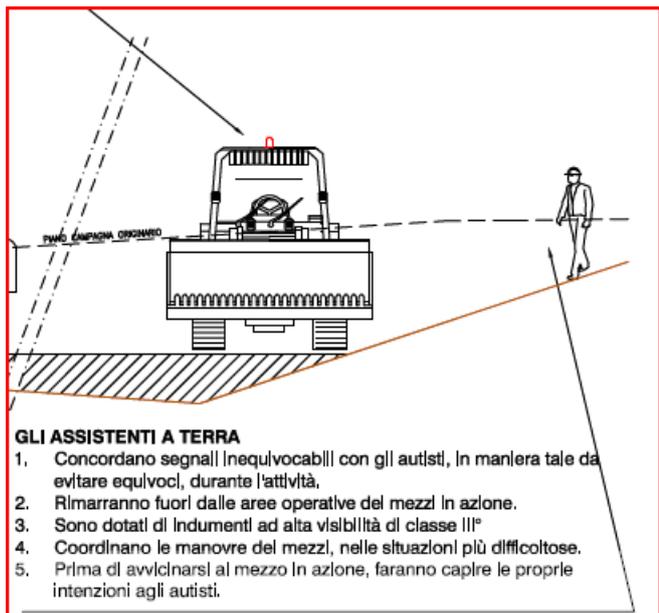
### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Il rischio maggiore è costituito dal possibile di **INVESTIMENTO, CESOIAMENTO, STRITOLAMENTO DI PERSONE DA PARTE DEI MEZZI** presenti sia in cantiere, sia nelle immediate vicinanze dei luoghi di lavoro. Il contenimento del rischio può e deve essere attuato ANCHE attraverso norme di tipo comportamentale oltre che al rispetto della normativa vigente sulla conformità dei mezzi d'opera ai requisiti di sicurezza.

Segnaletica indicante il divieto di sostare / transitare nel raggio d' azione dell' escavatore

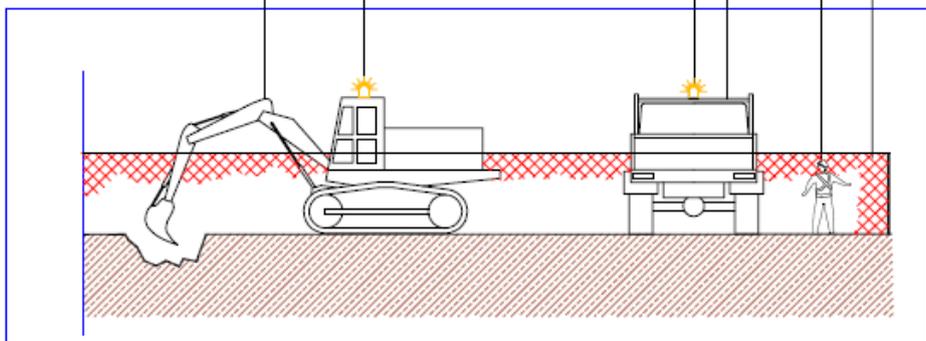


LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA



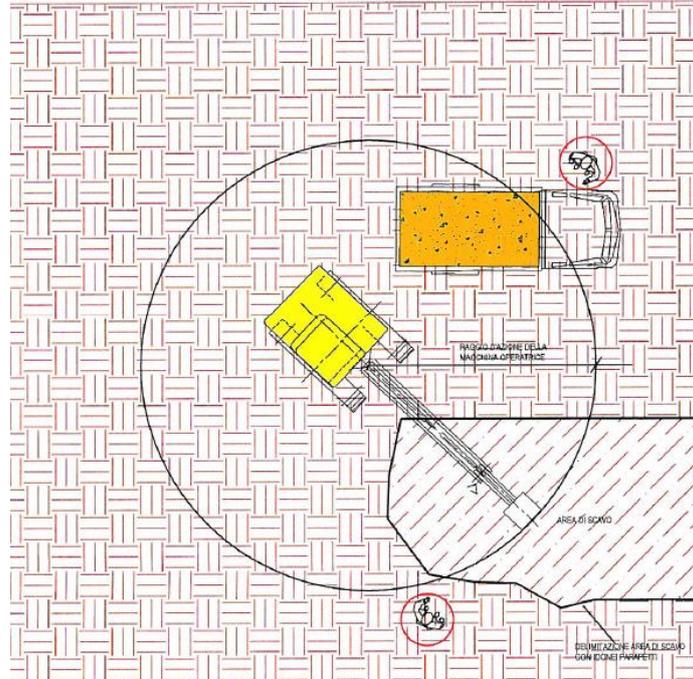
• Scavi di sbancamento

- Delimitazione area di lavoro con cesata di cantiere
- Segnalatore
- Autocarro per il trasporto del materiale di scavo
- Dispositivo acustico-luminoso
- Escavatore



Durante le operazioni di caricamento su camion del materiale scavato, nel raggio di azione dell'escavatore non dovranno esserci lavorazioni in atto.  
Gli automezzi si disporranno in maniera tale da rendere agevole l'operazione di carico.



**Divieto di sostare nel raggio d' azione delle macchine**

UNA MISURA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE IMPORTANTISSIMA ED IMPRESCINDIBILE E' IL DIVIETO DI ASSUMERE SOSTANZE ALCOOLICHE DURANTE L'ORARIO DI LAVORO OLTRE AL DIVIETO DI ASSUMERE SOSTANZE STUPEFACENTI, COSI' COME EVIDENZIATO NELLA PROCEDURA PER AUTISTI sottoscritta dalla scrivente per accettazione, CONSEGNATA E SPIEGATA AI LAVORATORI DELLA SCRIVENTE IMPRESA.

Un'efficace Può anche avvenire attraverso una serie di azioni di tipo tecnico-procedurale di seguito indicate:

una preventiva valutazione dei rischi per individuare le possibili interferenze tra uomini e mezzi e per organizzare al meglio il cantiere (aree, viabilità, tempistica, vigilanza, ecc.) anche al fine di ridurre il rischio investimento. Dalla valutazione, basata sull'analisi delle singole lavorazioni, devono scaturire indicazioni operative per le imprese da riportare nei Piani di Sicurezza e Coordinamento (PSC) e nei Pia

2. un'adeguata visibilità dei mezzi, con idonea segnalazione, acustica e luminosa, durante la fase operativa e di manovra;
3. un'adeguata visibilità dal posto guida dei mezzi, prevedendo, ove necessario, il supporto di personale a terra per l'esecuzione in sicurezza di operazioni in spazi ristretti o con visibilità insufficiente;
4. un'adeguata visibilità dei lavoratori. Il personale e ogni altra persona a qualsiasi titolo presente in cantiere devono indossare indumenti che li rendano facilmente visibili;
5. la predisposizione di aree e piste atte a garantire condizioni di sicurezza (larghezza, spazi di salvaguardia, distanze da zone con personale, segnaletica, separazione di vie pedonali da vie carrabili, ecc.);
6. un'adeguata illuminazione dei luoghi di lavoro, diurna e notturna. L'illuminazione, naturale o artificiale, deve garantire una buona visibilità evitando l'abbagliamento;
7. una segregazione fisica delle lavorazioni in cui non è necessaria la presenza di pedoni;
8. una separazione temporale delle lavorazioni in cui mezzi e pedoni intervengono in fasi diverse del processo. Tale separazione, nel caso in cui sia possibile, deve essere definita nelle procedure di lavoro;
9. una pianificazione di misure e cautele per ridurre al minimo il rischio nelle attività promiscue, in cui è necessaria la contemporanea presenza di mezzi e pedoni;

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

10. il mantenimento in perfetta efficienza dei mezzi, degli indumenti di segnalazione ad alta visibilità, delle aree e delle piste, dell'illuminazione;
11. la formazione del personale

Per ridurre il rischio di investimento/collisione occorre che i mezzi siano opportunamente allestiti e siano dotati dei necessari dispositivi. In particolare, alcune dotazioni riguardano le condizioni per una guida sicura e altre l'evidenza dell'agire del mezzo per le persone che si trovano nell'area operativa o di manovra dei mezzi stessi.

Tutti i mezzi devono possedere i requisiti previsti da legislazioni o da standard tecnici vigenti per quella categoria di mezzi. Per quelli abilitati alla circolazione stradale, le dotazioni devono soddisfare anche tale normativa. Anche i mezzi esistenti e attualmente in uso dovranno adeguarsi ai contenuti della presente nota entro il 31 dicembre 2004.

A seguire si ricordano alcuni dispositivi e le loro caratteristiche.

**MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI****PRIMA DELL'USO**

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre
- controllare 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 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 sgombra e pulita la cabina
- 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

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**RISCHI LEGATI ALL' USO DELL' AUTOCARRO**

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Polveri, gas	P2	D2	R4
Caduta materiali dall'alto per sovraccarico del cassone	P2	D4	R8
Investimento di persone durante l' uso dell' autocarro	<b>P3</b>	<b>D4</b>	<b>R12</b>
Incidenti con altri mezzi	P2	D3	R8
Elettrocuzione	P2	D4	R8
Rumore	P2	D3	R6
Vibrazioni	P2	D3	R6
Ribaltamento dell'autocarro	P2	D4	R8
Pericolo di scivolamento, cadute DURANTE LA SALITA E DISCESA DALLA CABINA	P 2	D2	R4
Perdita di controllo del mezzo	P2	D3	R6
Schiacciamento del conducente per urto con l'eventuale mezzo di carico/scarico o con il materiale	P2	D4	R8

**MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE**

-   ISTRUZIONI COMPORTAMENTALI: Alla guida dell'autocarro dovrà esserci personale con patente di guida idonea.
-   ISTRUZIONI COMPORTAMENTALI: Durante le fasi di carico e scarico gli operatori dovranno attenersi alle disposizioni del personale preposto allo scarico il quale dovrà utilizzare segnali verbali e gestuali secondo il D.Lgs.81/08
-   ISTRUZIONI COMPORTAMENTALI: Durante l'uso dell'autocarro dovranno essere allontanati i non addetti mediante sbarramenti e segnaletica di sicurezza (vietato sostare, vietato ai non addetti ai lavori, ecc.).
-   ISTRUZIONI COMPORTAMENTALI: Durante l'uso dell'autocarro dovrà essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.
-   ISTRUZIONI COMPORTAMENTALI: Durante l'uso dell'autocarro dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.
-   ISTRUZIONI COMPORTAMENTALI: I lavoratori della fase coordinata devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla movimentazione dell'autocarro.
-   ISTRUZIONI COMPORTAMENTALI: I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi all'autocarro finché lo stesso è in uso.
-   ISTRUZIONI COMPORTAMENTALI: I lavoratori della fase coordinata, soprattutto in caso di carico e scarico materiale con apparecchi di sollevamento, dovranno tenersi a debita distanza e rispettare gli avvisi e gli sbarramenti.
-   LUOGO DI LAVORO: Dovranno essere predisposti percorsi segnalati per lo scarico ed il transito dell'autocarro.
-   LUOGO DI LAVORO: Durante l'uso dell'autocarro dovrà essere controllato il percorso del mezzo e la sua solidità.
-   LUOGO DI LAVORO: Durante l'uso dell'autocarro i percorsi riservati allo stesso presenteranno un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi.
-   LUOGO DI LAVORO: Durante l'utilizzo dell'autocarro sulla strada non all'interno di un'area di cantiere, sarà attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale -Passaggio obbligatorio- con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato e lo stesso sarà equipaggiato con una o più luci gialle lampeggianti.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE**

-  Scarpe antinfortunistiche : durante l'uso dell'autocarro
-  Indumenti ad alta visibilità: se l' autista scende dall' autocarro
-  Casco di sicurezza : durante il carico e scarico del materiale con apparecchi meccanici.

**ESECUZIONE DEI PALI DI SOTTOFONDAZIONE**

**Matrice di rischio:** Rischio MEDIO (6) = Poco probabile (2) x Danno grave (3)

**Macchine**

- Perforatrice
- Escavatore
- Autocarro Con Gru'
- Tubo getto e autobetoniera

**FASI DI LAVORO:**

- posizionamento dell'attrezzatura di scavo
- scavo del terreno
- posa in opera delle gabbie di armatura e del tubo getto, getto del calcestruzzo

INSTALLARE IDONEA SEGNALETICA DI ATTENZIONE  
 USCITA AUTOMEZZI SU VIABILITA' ANTISTANTE  
 L'INGRESSO L'AREA DI CANTIERE

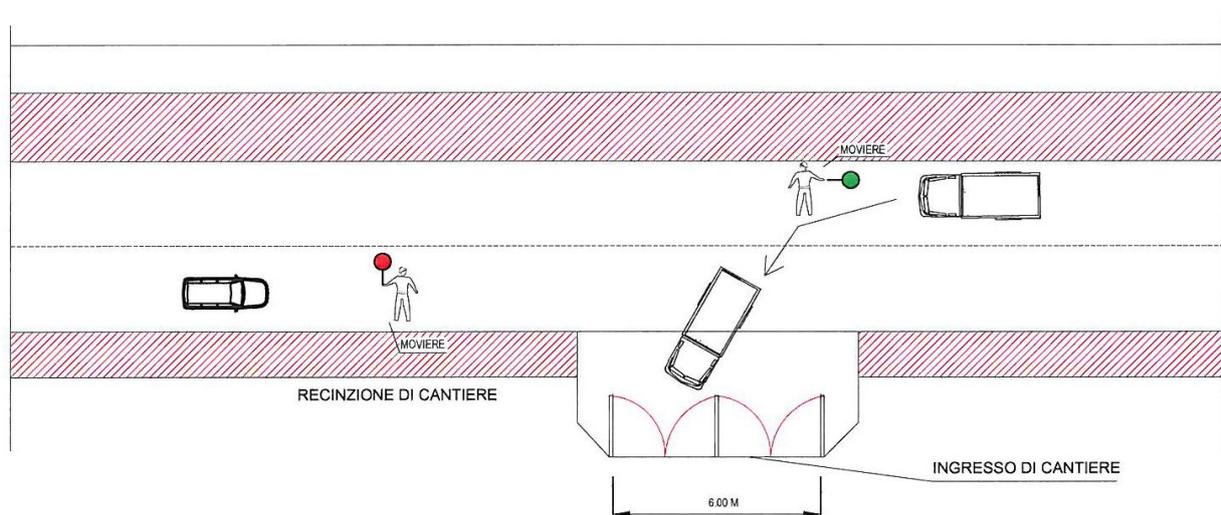


APPORRE APPOSITA CARTELLONISTICA NEI PRESSI DELL'AREA  
 DI CANTIERE



**PRESCRIZIONI PER INGRESSO ED USCITA MEZZI DAL CANTIERE CON PRESENZA DI MOVIERI**

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**GENERALE**

Si tratta di fase importante che non deve essere sotto valutata in nessuna condizione. L'area deve essere recintata in modo completo in modo da evitare interferenze con area esterne. È fatto obbligo predisporre pista alternativa per raggiungimento e/o passaggio verso altre aree di lavoro.

**TUTTO IL PERSONALE DEVE ESSERE DOTATO DI INDUMENTI AD ALTA VISIBILITA' (>=classe 2)**

La zona di lavoro dei pali deve essere delimitata e di esclusivo accesso dei mezzi di servizio.

Obbligo otoprotettori per tutti i lavoratori in area.

Nell'esecuzione dei pali l'area di scavo deve essere delimitata e deve essere creata apposita banchina di lavoro.

La movimentazione dei materiali deve essere eseguita con autogrù fuoristrada.

**OBBLIGO DI DELIMITAZIONE COMPLETA AREA PER POSSIBILI INTERFERENZE CON MEZZI ESTERNI.**

Le vasche dei fanghi bentonitici devono essere poste in area esterna alla zona di scavo e le tubazioni devono essere segnalate.

Massima attenzione al controllo di divieto di sconfinamento di questa squadra su altre aree.

**FASE 1.1. POSIZIONAMENTO DELL' ATTREZZATURA DI SCAVO**

**Matrice di rischio:** Rischio MEDIO (6) = Poco probabile (2) x Danno grave (3)

**Macchinari**

Impianto di miscelazione / pompe / vasche di stoccaggio/ escavatore cingolato tipo Link Belt equipaggiato con rotary od altra attrezzatura di scavo/ escavatore cingolato tipo Link Belt o autogrù

**Modalita' operative**

L'attrezzatura di scavo trasla sui propri cingoli fino a disporsi con la batteria di aste telescopiche equipaggiata di bucket, verticalmente in asse con il picchetto di riferimento-palo. Poiché tipicamente il procedimento di scavo del palo comprende una fase di carico del materiale in situ ( perforazione ) ed una successiva fase di scarico del materiale raccolto tramite recupero della batteria di aste telescopiche, rotazione dell'escavatore sul proprio asse, in un piano orizzontale, e apertura automatica del bucket, ne consegue che , in fase di piazzamento si avrà cura di posizionare l'attrezzatura di scavo in modo da non intercettare , nella fase di rotazione, la cesata di cantiere. Il manovratore dovrà dapprima ispezionare il percorso accertandosi che larghezze, altezze, pendenze siano compatibili con le dimensioni della macchina e con le caratteristiche tecniche della stessa. L'operatore verrà guidato ,da terra, dai propri addetti, durante le varie fasi della manovra. E' obbligatorio il costante contatto visivo tra tutti gli addetti a terra ed il manovratore in modo da scongiurare travolgimenti od investimenti. Il carro cingolato trasla con il mast abbassato orizzontalmente. In fase di posizionamento il mast viene sollevato ma si avrà cura di osservare che non vi siano ostacoli aerei quali catenarie o linee aeree che possano provocare una collisione.

PV\_D\_PS\_GE\_GE\_3\_C\_000\_005\_0\_001\_R\_A\_0

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

## RISCHI INDIVIDUATI

## VALUTAZIONE

	P	D	R
Investimento	1	3	3
Travolgimento e contusioni	2	1	2
Ribaltamento	2	2	4
Collisione tra mezzi	2	2	4
Cadute dall'alto	1	3	3
Scivolamenti, cadute a livello	3	1	3
Cadute con dislivello	2	2	4
Inalazione di polveri	2	1	2
Rumore	3	1	3

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Non sostare sul percorso di transito dei mezzi di cantiere

Non sostare sotto i carichi sospesi, coordinare le manovre, imbracare correttamente i carichi.

Il manovratore attende il consenso del personale a terra prima di effettuare le manovre.

Gli addetti mantengono il contatto visivo tra loro.

Non entrare nel raggio di azione dell'escavatore.

Controllare compattezza piano di lavoro, disporre la macchina di scavo e quella di servizio per posa gabbie e tubo getto, in piano.

Verificare le portate di sollevamento ammesse per le gru e la compatibilità delle stesse per lo sbraccio da utilizzare.

Controllare gli ingombri delle sagome dei mezzi.

Visualizzare gli spazi disponibili per le manovre dei mezzi e per le manovre dei bracci delle gru.

Controllare gli ingombri degli sbracci delle gru prima e durante le rotazioni

Coordinare gli spostamenti dei mezzi.

Definire e segregare i percorsi di avvicinamento delle autobetoniere.

Non superare i limiti di sbraccio delle attrezzature, per i pesi dei carichi da movimentare.

Verificare la presenza di parapetti.

Utilizzare idonee scale di sicurezza ed operando a più di 2 metri da terra assicurarsi con cordino di posizionamento collegato all'imbracatura di sicurezza.

Mantenere sgombri e puliti i piani di lavoro.

Trasennare la futura zona di scavo.

Utilizzare maschere antipolvere

Utilizzare otoprotettori

## FASE 1.2. PREPARAZIONE FANGHI BENTONITICI

**Matrice di rischio:** Rischio MEDIO (6) = Poco probabile (2) x Danno grave (3)

**Macchine:**

Impianto di miscelazione / pompa / vasche di stoccaggio/ dissabbiatore

**Fasi di lavoro:**

- preparazione fanghi bentonitici
- posizionamento dell'attrezzatura di scavo
- scavo del terreno
- posa delle gabbie di armatura
- getto del calcestruzzo

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**Modalità operative****Preparazione fanghi bentonitici**

La bentonite, stoccata in polvere in silo, viene inviata in un turbo-mescolatore dove è miscelata con acqua. Il prodotto ( fango bentonitico) viene inviato in vasche di maturazione e stoccaggio tramite pompa. L'impianto è automatizzato e l'addetto opera da una consolle. Dalle vasche di maturazione del fango, una pompa invia, per tramite di una tubazione metallica del diametro di 100mm., il fango bentonitico verso il luogo di utilizzo ( i PALI in fase di scavo). L'impianto è dotato inoltre di vasche di ricevimento fango bentonitico in arrivo ( tramite pompaggio ) dal diaframma in fase di riempimento con calcestruzzo. Detto fango bentonitico prima di essere stoccato nelle vasche di ricevimento viene automaticamente depurato dalla sabbia in sospensione, per mezzo di un dissabbiatore posizionato a monte delle vasche stesse.

**RISCHI INDIVIDUATI****VALUTAZIONE**

	<i>P</i>	<i>D</i>	<i>R</i>
<b>Investimento</b>	1	3	<b>3</b>
<b>Travolgimento e contusioni</b>	2	1	<b>2</b>
<b>Stritolamenti e cesoiamenti</b>	1	3	<b>3</b>
<b>Cadute dall'alto</b>	1	3	<b>3</b>
<b>Scivolamenti,cadute a livello</b>	3	1	<b>3</b>
<b>Cadute con dislivello</b>	2	2	<b>4</b>
<b>Inalazione di polveri</b>	2	1	<b>2</b>
<b>Elettrocuzione</b>	1	3	<b>3</b>
<b>Rumore</b>	3	1	<b>3</b>

Non sostare sul percorso di transito dei mezzi di cantiere.

Non sostare sotto i carichi sospesi, coordinare le manovre, imbracare correttamente i carichi.

Il manovratore attende il consenso del personale a terra prima di effettuare le manovre.

Gli addetti mantengono il contatto visivo tra loro.

Non entrare nel raggio di azione dell'escavatore o gru.

Non inserire le braccia o mani nel turbomescolatore.

Non operare manutenzioni o regolazioni su sistemi in moto.

Verificare la presenza di parapetti.

Utilizzare idonee scale di sicurezza ed operando a più di 2 metri da terra assicurarsi con cordino di posizionamento collegato all'imbracatura di sicurezza.

Non sporgersi oltre il bordo dell'agitatore.

Non camminare sul bordo dei vasconi.

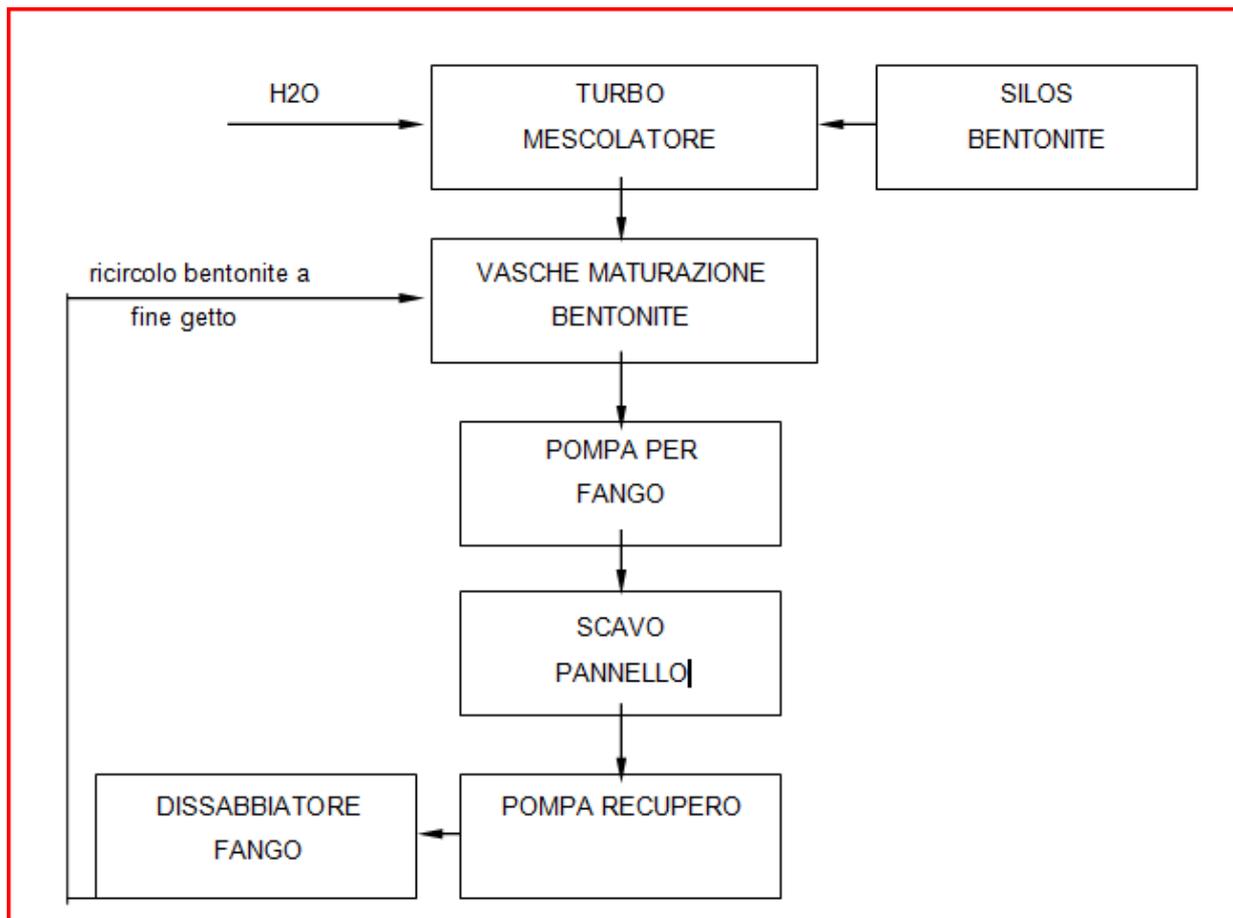
Mantenere sgombri e puliti i piani di lavoro.

Controllare il quadro elettrico e il quadro comando dell'impianto e del dissabbiatore.

Controllare la rete di messa a terra.

Utilizzare otoprotettori

## Schema di flusso



## FASE 1.3 PERFORAZIONE, POSA GABBIE DI ARMATURA E GETTO

**Matrice di rischio:** Rischio MEDIO (6) = Poco probabile (2) x Danno grave (3)

**Macchine**

Impianto di miscelazione / pompe / vasche di stoccaggio/ escavatore cingolato tipo Link Belt equipaggiato con rotary od altra attrezzatura di scavo/ escavatore cingolato tipo Link Belt o autogrù / pala meccanica / camion / tubo getto / autobetoniere

**Modalità operative****PERFORAZIONE**

Per l'esecuzione dei pali trivellati è previsto l'utilizzo di una attrezzatura costituita da una gru cingolata, o gommata, dotata di un'antenna in travatura metallica che funge da supporto a un'asta telescopica alla cui estremità è posizionato l'utensile di scavo.

La rotazione viene impressa all'asta nell'estremità inferiore dell'antenna mediante un meccanismo idraulico. L'utensile di scavo utilizzato per i pali è costituito da un cilindro (buket ) cavo in acciaio, con delle aperture nella parte inferiore dotate di denti. Durante la rotazione l'utensile si riempie di materiale scavato dai denti; l'operatore, dopo alcuni secondi, richiama il buket in superficie e, poggiandolo sul terreno, ne provoca l'apertura. Dopo un primo approfondimento di pochi metri viene inserito, utilizzando la gru di servizio, un tubo di acciaio di opportuno diametro, con la funzione di avamponzo, che lasciato fuori terra per alcune decine di centimetri, evita il franamento del terreno di bordo dello scavo, permette di verticalizzare l'azione del buket e il contenimento dei fanghi bentonitici o polimeri che permettono la stabilità del pozzo in esecuzione.

La zona di scavo viene transennata in modo che non sia possibile accedervi e gli addetti a terra si mantengono inoltre al di fuori del raggio di azione dell'escavatore disponendosi in posizione tale da poter essere visti dall'operatore azionante l'attrezzatura in fase di scavo.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

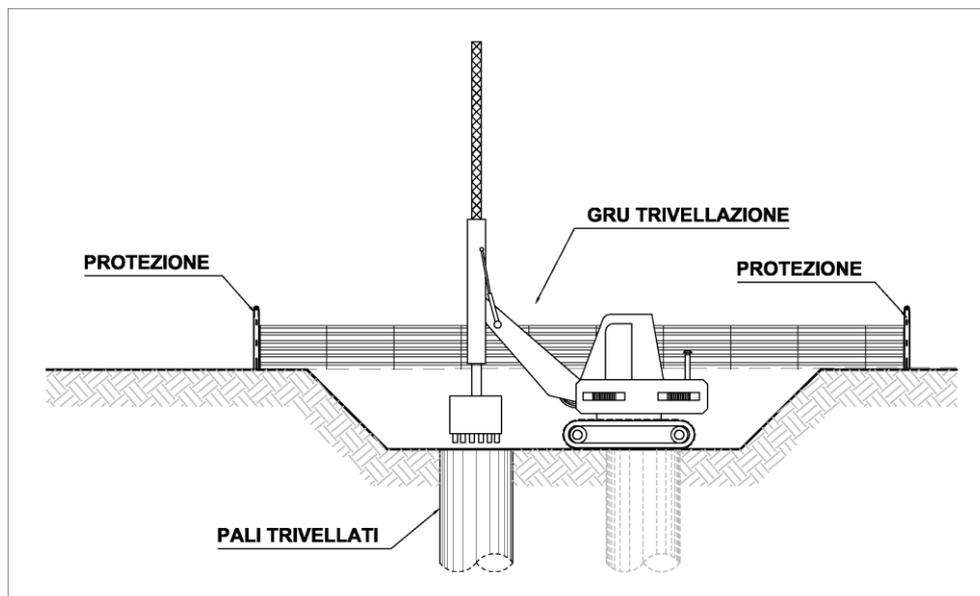
Durante le lavorazioni di scavo sarà permessa la presenza di personale in un'area protetta da un recinto non interferente con la manovra di scavo per l'eventuale controllo dei livelli dei fanghi o polimeri. Tutta l'area sarà recintata e segnalata alle maestranze. L'OPERATORE ALL'INTERNO DEL RECINTO DOVRA' INDOSSARE IMBRACATURE DI SICUREZZA AL FINE DI EVITARE LA CADUTA ALL' INTERNO AVAMPOZZO. Massima attenzione alla presenza di carichi.

Le operazioni di scavo proseguono fino al raggiungimento della quota di progetto, mentre l'operatore all'impianto di produzione dei fanghi provvede ad inviarli via via, al foro. Poiché il terreno estratto si accumula periodicamente a lato dello scavo in esecuzione, ostacolando la manovra di rotazione dell'attrezzatura di scavo, si procederà allo spostamento di detto materiale per tramite di una pala gommata. Questa operazione verrà condotta con coordinazione tra il manovratore della pala e l'operatore dell'attrezzatura di scavo: le operazioni della pala avverranno solo con attrezzatura scavo ferma per evitare rischi di collisione tra le macchine. Gli addetti a terra non dovranno sostare sulla via di transito della pala.

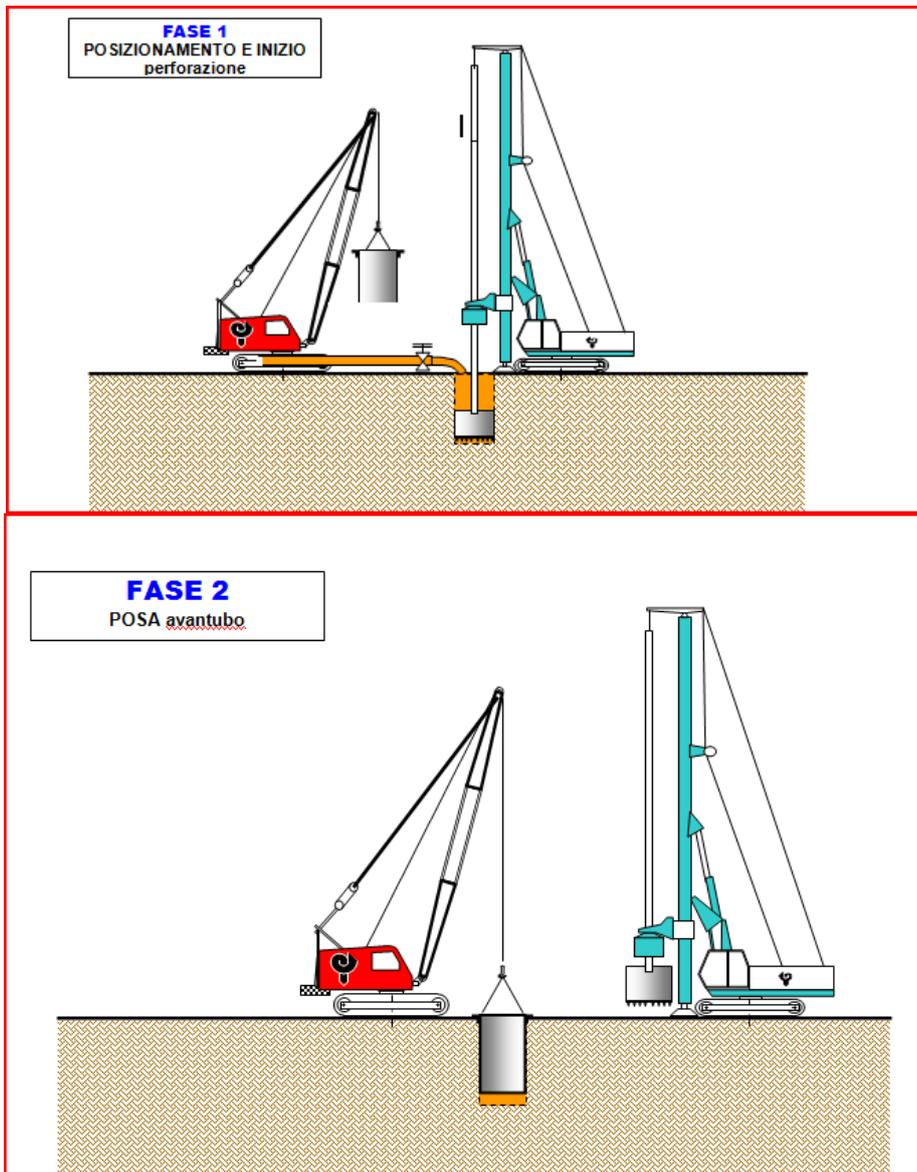
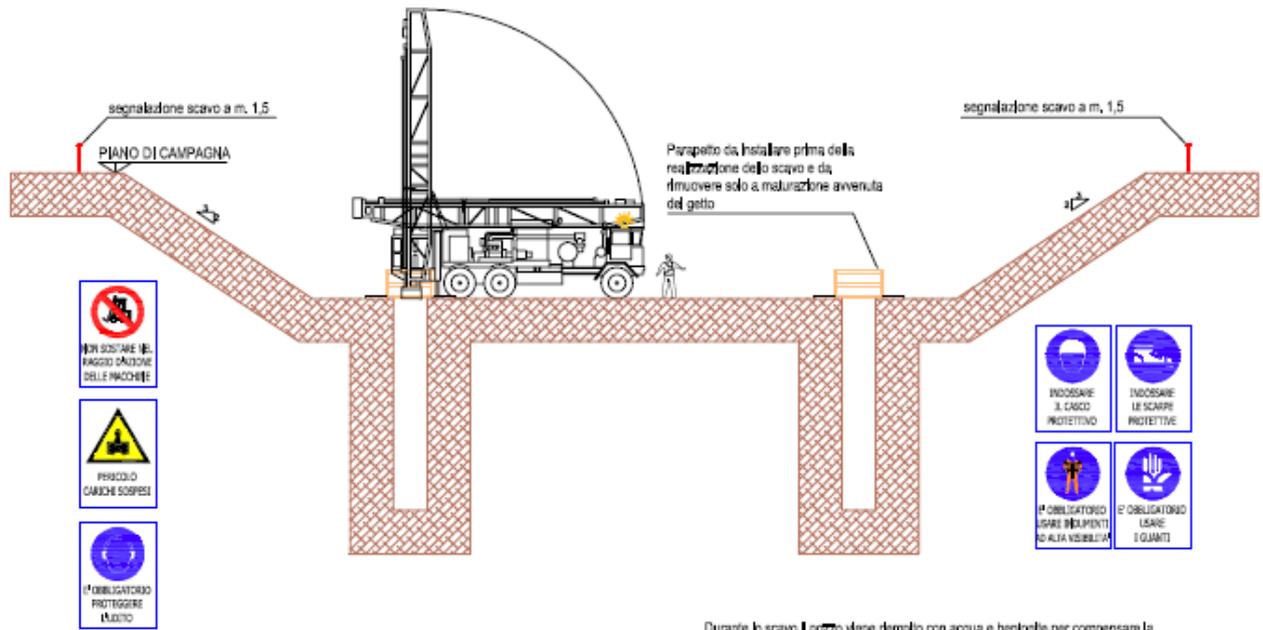
L'operatore addetto, controlla ad ogni inizio turno la macchina compiendo una verifica generale "a sagoma immutata", ed estende tale controllo continuamente lungo l'arco delle lavorazioni.

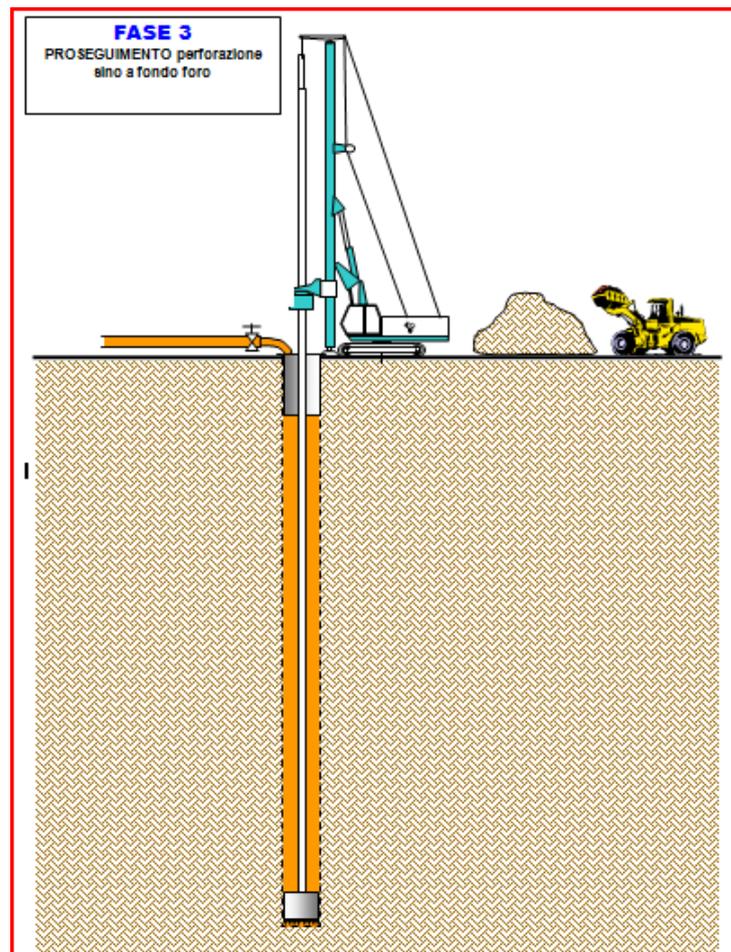
L'operatore non abbandona mai la postazione di comando quando la macchina è in moto. Nel caso l'operatore debba allontanarsi dalla postazione di comando, egli stesso avrà cura di spegnere il motore arrestando la macchina in una configurazione sicura. L'operatore consulta il manuale d'uso e manutenzione della macchina. E' fatto divieto a tutto il personale di accedere alla zona di intervento quando la macchina è operativa. Tale zona di intervento deve essere segregata con nastro bianco/rosso o con transenne.

Ultimato lo scavo verrà posta intorno al foro una protezione a "gabbia", che verrà rimossa dopo il completamento del palo. Il materiale proveniente dallo scavo del palo viene momentaneamente depositato sul lato dell'attrezzatura di scavo, e successivamente rimosso mediante l'utilizzo di una pala gommata che provvede al carico su autocarro cassonato per il trasporto. MASSIMA ATTENZIONE alla presenza di mezzi in manovra all'interno delle arre di lavoro.



LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA





### MOVIMENTAZIONE E POSA ARMATURE DEI PALI

Ultimato lo scavo del foro si procede alla posa in opera della "gabbia" di armatura del palo, costituita da barre in acciaio ad aderenza migliorata rese solidali tra loro, mediante saldatura, da un tondino, sempre di acciaio ad aderenza migliorata, sagomato a spirale.

La lavorazione delle gabbie deve avvenire in un'area appositamente predisposta, vengono recapitate in sito a bordo dell'automezzo utilizzato per il trasporto, e con l'ausilio dell'autogrù di servizio, scaricate nei pressi dei pali in lavorazione. MASSIMA ATTENZIONE alla movimentazione dei carichi in area di intervento.

Al momento dell'utilizzo agganciare la gabbia in testa con una fune in acciaio a doppio tiro munita di grilli di sollevamento, alzarla fino al raggiungimento della posizione verticale, calarla quasi interamente all'interno del foro palo e bloccata introducendo un ferro passante tra le spirali di testa, a cavallo del tubo di avampozzo. La movimentazione della gabbia deve avvenire mediante fune guida da area esterna alle delimitazioni del foro del pozzo.

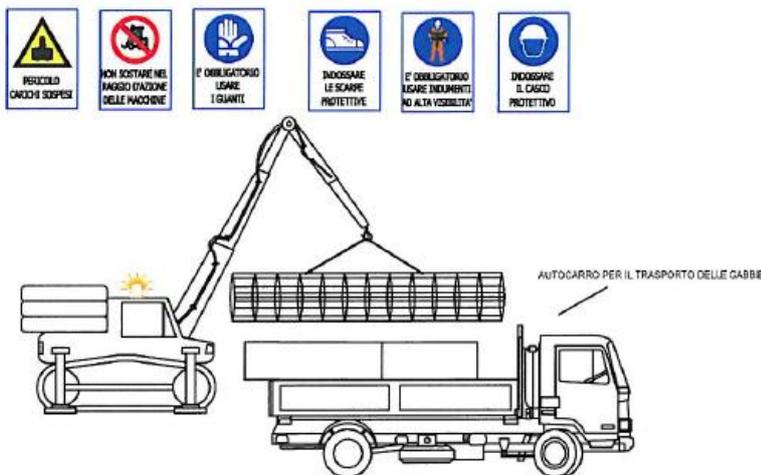
Sopra la gabbia appoggiata sull'avampozzo viene posizionata la gabbia successiva facendo entrare le barre verticali nella gabbia inferiore, giuntandole per accoppiamento delle barre omologhe, rese solidali tra loro mediante morsetti. Si ripete l'operazione di calata della gabbia all'interno del foro e di blocco con il ferro passante, ripetendo l'operazione sopra descritta se le quote di progetto prevedono la necessità di aggiungere altre gabbie.

LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

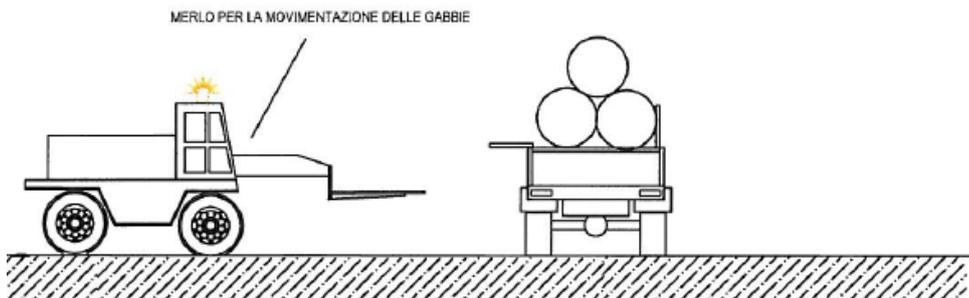
I maggiori rischi di questa lavorazione si concentrano durante la fase di sollevamento e posizionamento dell'armatura metallica all'interno del foro palo, pericolo caduta materiali dall'alto e carichi sospesi. Occorre che le armature siano ben confezionate e adeguatamente saldate: per evitare il rischio che si sfascino mentre vengono sollevate con conseguente caduta dei ferri verticali nella zona di lavoro o che non si riesca a bloccarle per sganciare le fune di sollevamento. Le aree di sorvolo delle gabbie devono essere interdette al personale. Durante il sollevamento l'armatura va accompagnata per evitare che urti, una volta raggiunta la posizione verticale, contro le strutture della macchina pali. Questa operazione non deve mai essere eseguita a mano ma con l'utilizzo di una fune di canapa legata alla base dell'armatura. Occorre inoltre tenere presente che tutte le fasi di questa attività comportano normalmente una elevata esposizione dei lavoratori al rischio derivante dal rumore.

**MOVIMENTAZIONE GABBIE DI ARMATURA**

**FASE 1.**

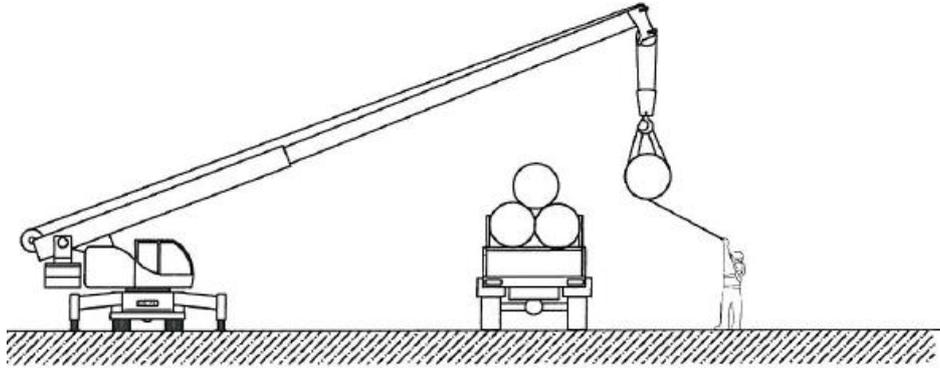


**FASE 2.**

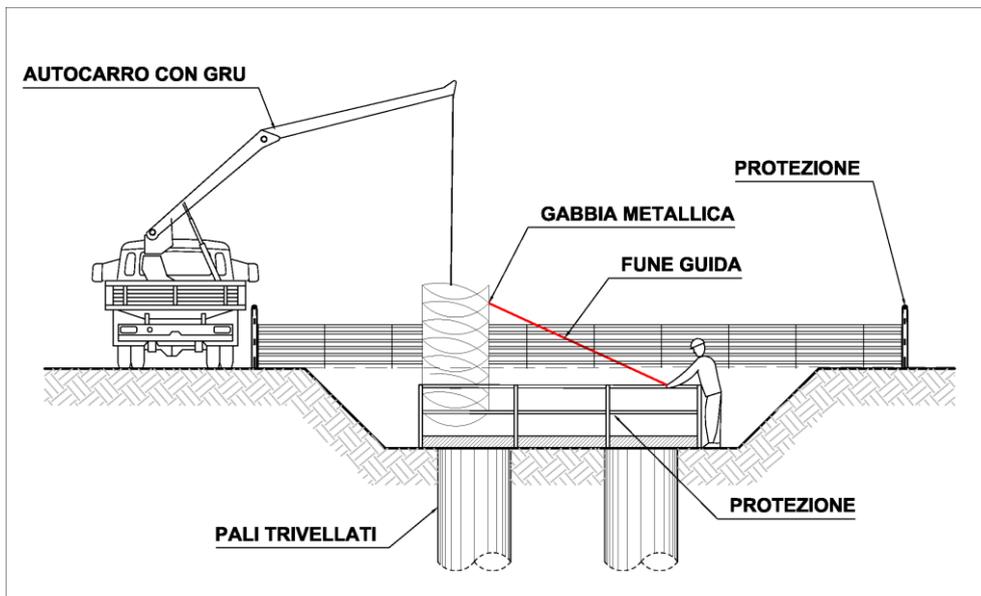
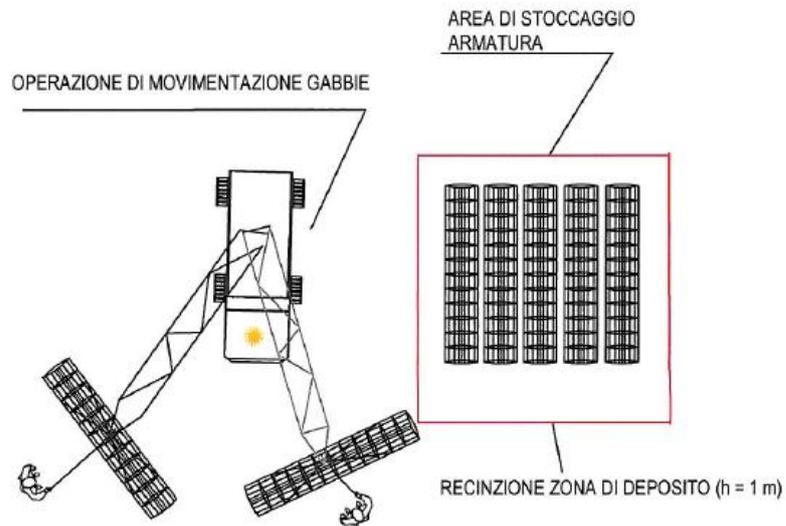


**FASE 3.**

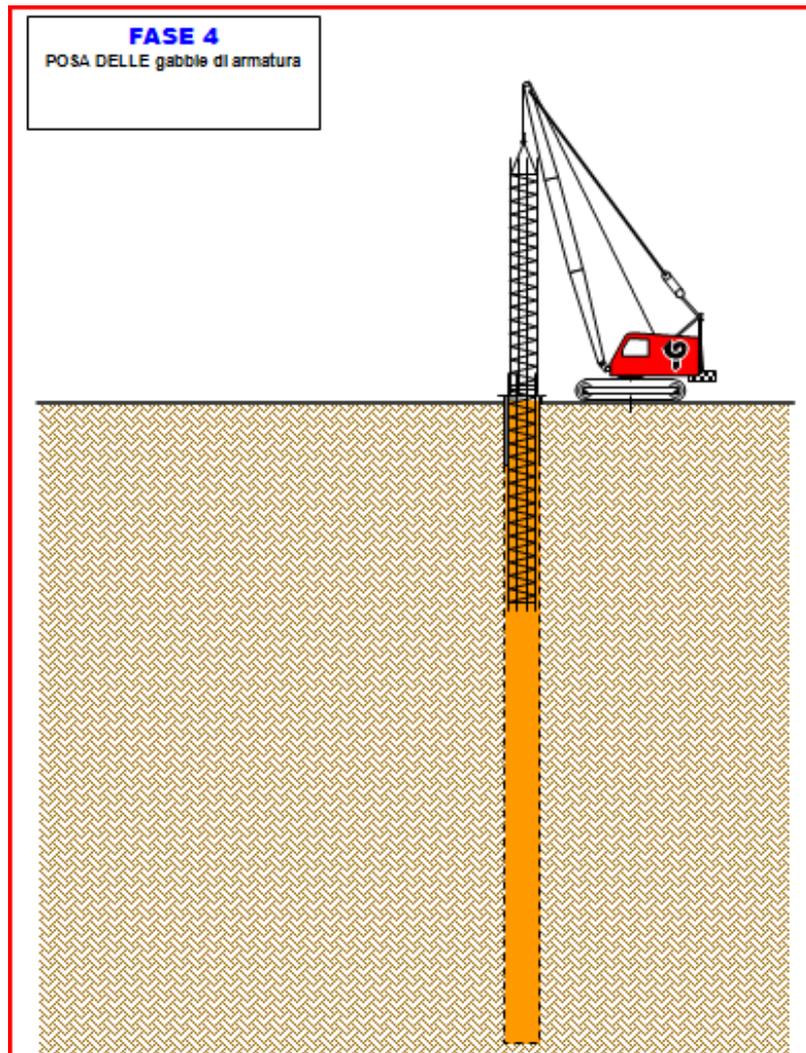
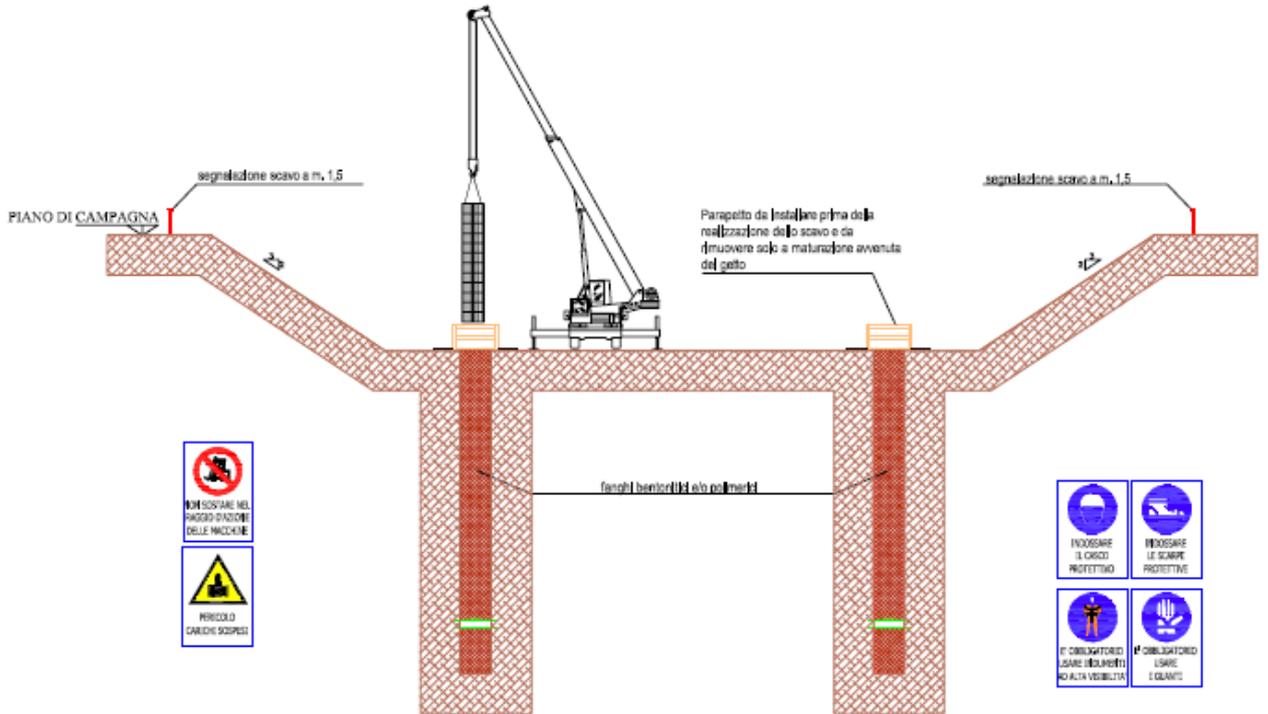
LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA



**FASE 4.**



LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA



**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA****GETTO****PRESCRIZIONE SPECIFICA**

Per le fasi di getto si dovrà osservare quanto indicato nella Lettera circolare in ordine all'approvazione della Procedura per fornitura di calcestruzzo in cantiere dalla Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro di cui all' art. 6 del D. Lgs. 81/08 come modificato ed integrato dal D. Lgs. 3 agosto 2009, 106, Prot. 15/SEGR0003328 del 10/02/2011.

Massima attenzione alla fase di getto all'interno dei fori realizzati. Le operazioni non potranno iniziare prima della messa in sicurezza delle aree. Operare in spazi ristretti impone la massima attenzione.

Fondamentale che il DTC supervisioni sempre le operazioni in corso e che renda edotti tutti i lavoratori circa la presenza di altre squadre all'interno del cantiere.

La fase di getto non è compatibile con altre lavorazioni, se non specificatamente delimitate. Massima attenzione deve essere posta all'alto rischio di interferenze con situazioni esterne. Operare sempre da aree esterne alle delimitazioni delle aperture dei fori.

Il DTC deve provvedere inoltre al monitoraggio delle fasi di getto.

Il tubo getto viene messo in opera dalla stessa gru che di volta in volta aggancia tramite apposita testina di sollevamento, un elemento di tubo disposto verticalmente nel rack, per posizionarlo ed inserirlo nella piattaforma di getto ( dotata di un freno di trattenimento tubi ) disposta sopra il palo. L'accoppiamento degli elementi di tubo getto avviene tramite giunto a bicchiere solidarizzato con cordino di acciaio interno perimetrale da inserire a spinta nell'apposita sede. Man mano che i tubi vengono tra loro giuntati, l'escavatore di servizio fa scendere la colonna così formata, nel foro.

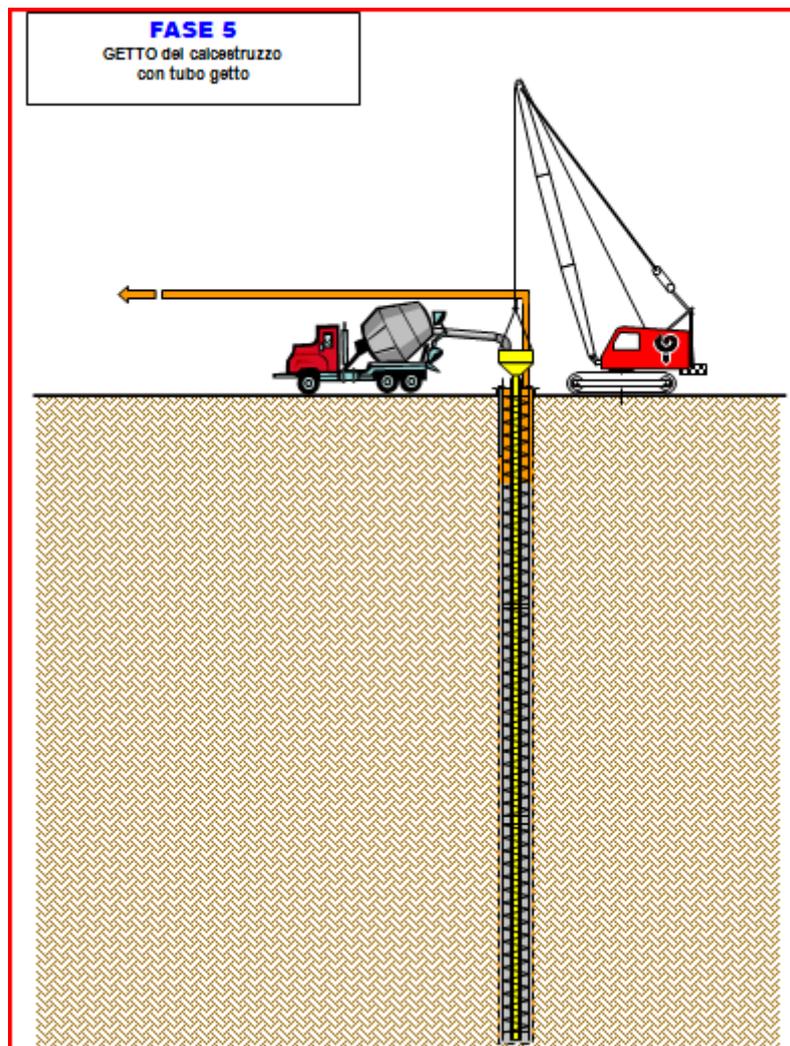
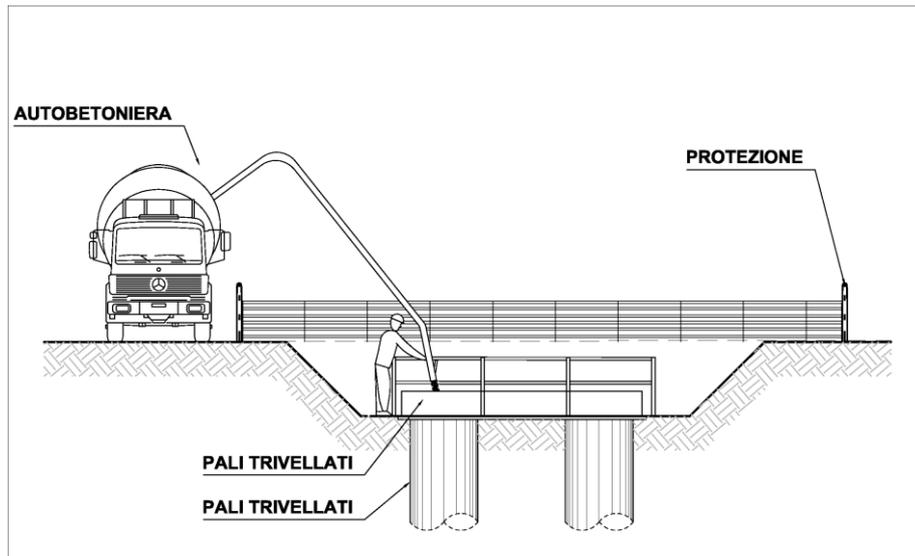
In tutte queste operazioni di sollevamento e calaggio in foro ( gabbie metalliche e tubi getto ) gli addetti alle operazioni a terra, non dovranno sostare né sotto i carichi sospesi, né nel raggio di azione dell'attrezzatura. L'operatore addetto alla manovra dell'escavatore di servizio deve attendere il consenso preventivo degli addetti ( o addetto ) a terra impegnati ( o ), prima di dar corso alla manovra. La gru dovrà posizionarsi in modo che sia nella posizione di sollevamento gabbie o tubo getto, sia nella posizione di calaggio in foro, così come durante tutta la fase di rotazione della cabina, essa non invada le zone di rispetto a lato ( es: sede rotabile , catenarie, pista di cantiere).

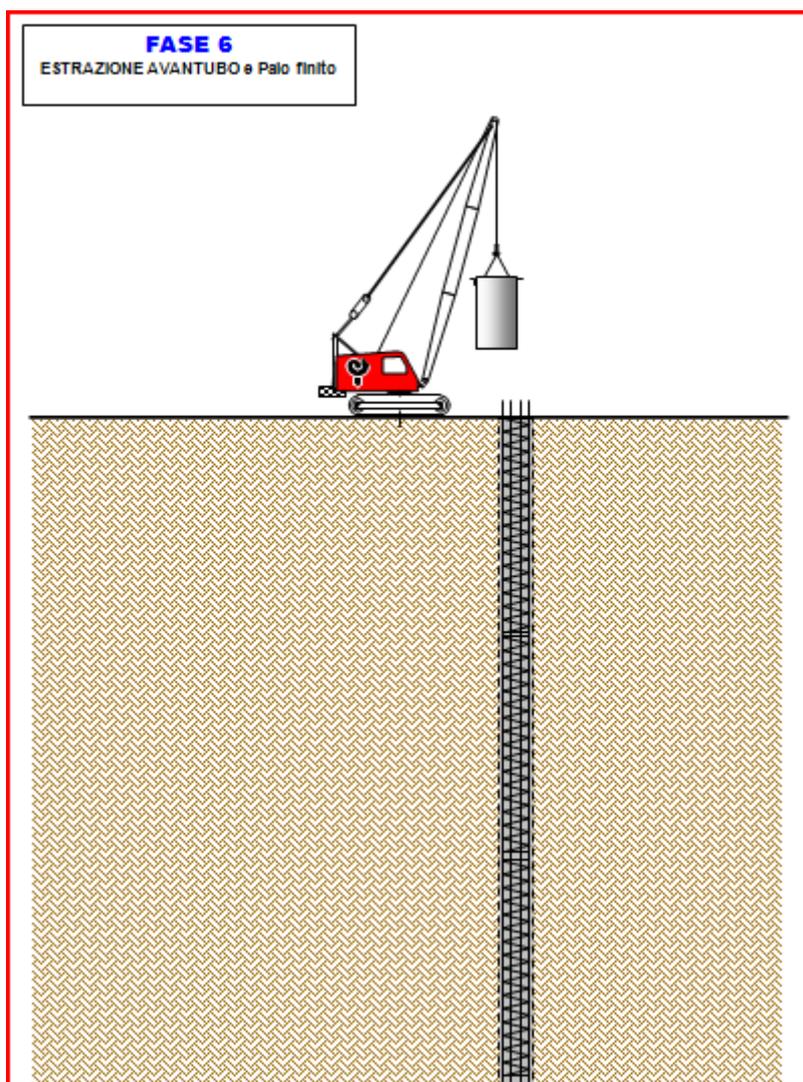
La gru, disposta a lato del palo, regge la colonna dei tubi getto, dotata di tramoggia in sommità. Il palo si presenta equipaggiato con gabbia di armatura sostenuta all'interno dell'avantubo con due barre di acciaio, colonna dei tubi getto con tramoggia. Il rack di ricovero degli elementi di tubo getto. è disposto a lato del percorso di avvicinamento delle autobetoniere. La zona di lavoro degli addetti è costituita dalla piattaforma di getto da cui sporge la tramoggia.

Il calcestruzzo viene reso alla tramoggia dalle autobetoniere che si avvicinano in retromarcia alla zona di scarico. Tra uno scarico di autobetoniera ed il successivo, come pure durante un singolo scarico, può occorrere il momento di accorciare il tubo getto. Questa manovra, inversa a quella dell'assemblaggio, può avvenire a condizione che nessun mezzo od addetto si trovi nel raggio di azione della gru e sul percorso del carico in spostamento. Gli addetti a terra inoltre non sosterranno e non attraverseranno il percorso di transito delle autobetoniere.

Gli addetti a terra non interporranno mani o dita nella zona di cerniera degli elementi della canale di scarico dell'autobetoniera. Conclusa la fase di getto del calcestruzzo, una volta ricoverati gli elementi di tubo getto nel rack, si procede al taglio delle due barre di acciaio che vincolano le gabbie di armatura all'avantubo e si estrae l'avantubo stesso sempre con la gru . L'avantubo deve essere posizionato longitudinalmente a terra. Il cavo risultante dall'esecuzione del palo verrà riempito fino a piano campagna , da materiale di risulta, spinto dalla pala. Il luogo verrà segnalato da picchetti con banda di segnalazione bianco/rossa.

LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA





**RISCHI INDIVIDUATI**

**VALUTAZIONE**

	<b>P</b>	<b>D</b>	<b>R</b>
<b>Investimento</b>	2	3	<b>6</b>
<b>Ribaltamento</b>	2	3	<b>6</b>
<b>Collisione tra mezzi</b>	2	2	<b>4</b>
<b>Travolgimento e contusioni</b>	2	3	<b>3</b>
<b>Scivolamenti, cadute a livello</b>	3	1	<b>3</b>
<b>Caduta nel foro</b>	2	3	<b>6</b>
<b>Stritolamenti</b>	1	4	<b>4</b>
<b>Rumore</b>	3	2	<b>6</b>
<b>Annegamento</b>	2	4	<b>8</b>

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA****MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

Non sostare sul percorso di transito dei mezzi di cantiere e nel raggio di azione della macchina di scavo dei pali e della gru di servizio per posa gabbie e getto calcestruzzo

Controllare compattezza piano di lavoro, disporre la macchina di scavo e quella di servizio per posa gabbie e tubo getto, in piano.

Verificare le portate di sollevamento ammesse per le gru e la compatibilità delle stesse per lo sbraccio da utilizzare.

Non superare i limiti di sbraccio delle attrezzature, per i pesi dei carichi da movimentare.

Controllare gli ingombri delle sagome dei mezzi.

Visualizzare gli spazi disponibili per le manovre dei mezzi e per le manovre dei bracci delle gru.

Controllare gli ingombri degli sbracci delle gru prima e durante le rotazioni

Coordinare gli spostamenti dei mezzi.

Definire e segregare i percorsi di avvicinamento delle autobetoniere.

Non sostare sotto i carichi sospesi e all'interno del raggio di azione del mezzo , coordinare le manovre.

Il manoperatore attende il consenso del personale a terra prima di effettuare le manovre.

Gli addetti mantengono il contatto visivo tra loro.

Utilizzare solo accessori di sollevamento a norma e compatibili con i pesi massimi da movimentare.

In fase di sollevamento e brandeggio delle gabbie da parte della gru, utilizzare funi per ridurre il pericolo di sbandieramento del carico.

In fase di giunzione delle gabbie non inserire le braccia all'interno delle gabbie metalliche.

Per sorreggere le gabbie agli avantubi di sicurezza utilizzare appositi ganci compatibili al peso da sostenere.

Mantenere sgombri e puliti i piani di lavoro.

Verificare la presenza dell'avantubo di sicurezza che deve sporgere dal terreno per 1 metro o delle transenne di protezione.

Non sporgersi oltre il bordo dell'avantubo di sicurezza o delle transenne.

Non posare le dita o le mani sul bordo del primo elemento della canale, durante il ribaltamento del secondo elemento

Utilizzare otoprotettori

Nelle attività in presenza di corsi o bacini d'acqua devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale.

I lavori superficiali o di escavazione nel letto o in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. Le persone esposte a tale rischio devono indossare giubbotti insommergibili.

Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.

## FASE 2. ESECUZIONE DELLE FONDAZIONI E DELLE ELEVAZIONI DELLA SPALLA 1 E DELLA SPALLA 2.

Le fasi operative sono le seguenti:

- 2.1. MONTAGGIO DEL PONTEGGIO
- 2.2. ARMATURA (Posa dei TONDINI E/O delle GABBIE e legatura)
- 2.3. CASSERATURA (posa dei casseri metallici FARESIN O DOKA)  
GETTO
- 2.4. DISARMO E SCASSERATURA (rimozione dei casseri metallici FARESIN o DOKA)

### FASE 2.1. MONTAGGIO DEL PONTEGGIO

**Matrice di rischio:** Rischio MEDIO (8) = Poco probabile (2) x Danno molto grave (4)

Secondo il D. Lgs. 81/08, è stato redatto il Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio del ponteggio P.I.M.U.S., al quale si rimanda per i dettagli. Tale piano contiene istruzioni e gli schemi costituenti il ponteggio e dovrà essere messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e di tutti i lavoratori interessati.

I ponteggi, quindi, saranno montati, smontati o trasformati sotto la sorveglianza di un preposto e ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste

La formazione dei lavoratori ha riguardato:

- la comprensione del piano di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio;
- la sicurezza durante le operazioni di montaggio, smontaggio o - trasformazione del ponteggio con riferimento alla legislazione vigente;
- le misure di prevenzione dei rischi di caduta di persone o di oggetti;
- le misure di sicurezza in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio;
- le condizioni di carico ammissibile;
  
- qualsiasi altro rischio che le suddette operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione possono comportare

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Nei lavori temporanei in quota relativi all'attività di montaggio, smontaggio ed utilizzo dei ponteggi nei cantieri edili si evidenzia la presenza costante di gravi rischi che possono portare a conseguenze letali, tali rischi devono essere eliminati o comunque ridotti a livelli minimi, adottando le misure tecniche più appropriate ed i sistemi di protezione più opportuni.

La valutazione dei rischi ha tenuto conto dei seguenti elementi:

- ❖ durata nel tempo del montaggio/smontaggio del ponteggio
- ❖ situazioni di minor rischio complessivo rispetto ad altre soluzioni operative
- ❖ utilizzo di misure di protezione collettiva al fine di ridurre i rischi.

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

Durante il montaggio, lo smontaggio e l' eventuale trasformazione dei ponteggi sono stati evidenziati i seguenti rischi :

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta dall'alto	Probabile	Gravissimo	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Caduta di materiale dall'alto	Probabile	Grave	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Cedimento strutturale del ponteggio	Possibile	Gravissimo	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Elettrocuzione (contatti elettrici diretti ed indiretti)	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Proiezione di schegge (esecuzione fori di ancoraggio)	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Sospensione inerte	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Rumore (percuSSIONE elementi durante il montaggio)	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Vibrazioni (durante l'uso di trapani, avvitatori, seghe circ.)	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Incendio (resine o eventuali parti combustibili ponteggio)	Improbabile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Inalazione di polveri (esecuzione fori di ancoraggio)	Probabile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Esposizione a radiazioni solari	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Esposizione ad agenti chimici (in caso di utilizzo di resine per ancoraggi a tassello)	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

### MISURE GENERALI DI PREVENZIONE

Per prevenire infortuni e rischi per la salute saranno osservati tutti quei provvedimenti d'ordine tecnico-organizzativo atti ad eliminare o ridurre sufficientemente i pericoli alla fonte ed a proteggere i lavoratori.

In particolare saranno scelte le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure, secondo i seguenti criteri:

- ❖ priorità alle misure di protezione collettiva rispetto a quelle di protezione individuale
- ❖ dimensioni delle attrezzature di lavoro confacenti alla natura dei lavori da eseguire, alle sollecitazioni e ad una circolazione priva di rischi
- ❖ un sistema di accesso idoneo e sicuro ai posti di lavoro temporanei in quota in rapporto alla frequenza di circolazione, al dislivello e alla durata dell'impiego consentendo l'evacuazione in caso di pericolo imminente
- ❖ il passaggio a sistemi di piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non dovrà comportare rischi di caduta (D. Lgs. 81/2008, art 111, comma 2).

Si è provveduto, inoltre, a:

- ❖ individuare le misure atte a minimizzare i rischi per i lavoratori prevedendo, ove necessario, l'installazione di dispositivi di protezione contro le cadute
- ❖ detti dispositivi presenteranno una configurazione ed una resistenza tali da evitare o da arrestare le cadute da luoghi di lavoro in quota e da prevenire, per quanto possibile, eventuali lesioni dei lavoratori.
- ❖ I dispositivi di protezione collettiva contro le cadute possono presentare interruzioni soltanto nei punti in cui sono presenti scale a pioli o a gradini (D. Lgs. 81/2008, art. 111, comma 5).

I lavoratori addetti, idonei dal punto di vista psico-fisico, sono in grado di gestire i rischi con competenza e professionalità, in quanto si è data particolare importanza a:

- ❖ informazione e la formazione
- ❖ addestramento qualificato e ripetuto su tecniche operative e procedure di emergenza.

Nell'attività di montaggio, smontaggio ed utilizzo dei ponteggi, i principali provvedimenti di ordine tecnico ed organizzativo da adottare sono:

- ❖ il montaggio di idonee misure di protezione collettive
- ❖ la presenza di un piano di lavoro completo di tutti gli elementi di impalcato, a tutti i piani del ponteggio sia in fase di montaggio che di smontaggio ed uso

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

- ❖ la presenza di idonei sistemi di accesso a tutti i piani, realizzati ad esempio mediante scale portatili ed impalcati metallici prefabbricati dotati di botola sia in fase di montaggio che di smontaggio e trasformazione del ponteggio
- ❖ il montaggio dal piano inferiore, durante la fase di montaggio o smontaggio e trasformazione della linea di ancoraggio flessibile, nel caso di utilizzo dei DPI di arresto caduta
- ❖ il montaggio dal piano inferiore degli ancoraggi normali del ponteggio e/o degli ancoraggi supplementari del ponteggio in caso di utilizzo dei DPI di arresto caduta
- ❖ lo spostamento del lavoratore lungo il piano di lavoro deve avvenire senza interferenze fra gli elementi del ponteggio ed il cordino e la linea di ancoraggio flessibile, nel caso di utilizzo di tale tipo di ancoraggio per il DPI arresto caduta
- ❖ l'adozione di idonee misure per il superamento delle interferenze come un doppio cordino
- ❖ la presa e movimentazione da parte del lavoratore dei componenti del ponteggio da montare, smontare (telai, montanti, correnti, diagonali, impalcati) senza la necessità di sporgersi dal bordo del ponteggio;
- ❖ la protezione del lavoratore contro la caduta tramite un sistema di arresto della caduta, costituito da una imbracatura per il corpo, un cordino ed un dispositivo assorbitore di energia, collegato ad una linea di ancoraggio flessibile.
- ❖ E' fondamentale che il lavoratore sia staccato dalla posizione sospesa al più presto possibile
- ❖ In ogni lavoro di montaggio, smontaggio e trasformazione di ponteggi deve essere sempre previsto un sistema di recupero del lavoratore in difficoltà in seguito all'intervento di un dispositivo di arresto della caduta.
- ❖ Quando il recupero del lavoratore non può essere realizzato direttamente dal ponteggio già allestito, tale sistema deve essere predisposto già installato in posizione o installabile rapidamente all'occorrenza.
- ❖ i piani di posa degli elementi di appoggio devono avere una capacità portante sufficiente
- ❖ il ponteggio deve essere stabile in qualsiasi condizione
- ❖ le dimensioni, la forma e la disposizione degli impalcati di un ponteggio devono essere idonee alla natura del lavoro da eseguire, adeguate ai carichi da sopportare e tali da consentire un'esecuzione dei lavori e una circolazione sicure
- ❖ il montaggio degli impalcati dei ponteggi deve essere tale da impedire lo spostamento degli elementi componenti durante l'uso, nonché la presenza di spazi vuoti pericolosi fra gli elementi che costituiscono gli impalcati e i dispositivi verticali di protezione collettiva contro le cadute (D. Lgs. 81/2008 art. 136, comma 4 lettera f).
- ❖ I lavoratori, nel caso in cui non siano state preventivamente montati mezzi di protezione collettiva o nel caso in cui permanga comunque un rischio residuo di caduta dall'alto, devono essere collegati ad un sistema di arresto caduta costituito da una imbracatura per il corpo, sempre collegata, per mezzo di un cordino ed un dissipatore di energia, ad un punto di ancoraggio sicuro
- ❖ Il cordino deve essere in grado di seguire sempre, assecondandoli, gli spostamenti del lavoratore.
- ❖ Durante lo svolgimento del lavoro in quota per il montaggio, lo smontaggio e la trasformazione dei ponteggi, un preposto deve sempre sorvegliare le operazioni da una posizione che gli permetta di intervenire per prestare aiuto ad uno dei lavoratori che si dovesse trovare in difficoltà.
- ❖ Il sistema degli elementi di ponteggio in allestimento e dai mezzi e dispositivi di protezione contro le cadute dall'alto, deve essere strutturato nel modo più semplice possibile.
- ❖ Gli attrezzi necessari al montaggio, smontaggio e trasformazione degli elementi devono essere agganciati alla cintura o ad indumenti idonei.

### 🔧 MISURE SPECIFICHE DI PREVENZIONE

Oltre quanto indicato nelle misure generali di prevenzione, qui di seguito vengono riportate alcune misure di prevenzione specifiche individuate nei confronti dei singoli rischi già elencati e valutati. Tutte le misure di prevenzione sono obbligatorie e sono state illustrate in modo esauriente durante la formazione specifica.

### 🔧 CADUTA DALL'ALTO



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

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

- ❖ E' stata effettuata una formazione specifica sul metodo di montaggio, trasformazione e smontaggio del ponteggio che verrà utilizzato per il cantiere oggetto dell'intervento. In particolare verrà utilizzata una Linea Vita montata all'interno del ponteggio ed ancorata ad appositi sostegni. Gli operatori saranno sempre agganciati, tramite un cordino con dissipatore di energia, alla linea di ancoraggio fino alla completa realizzazione delle protezioni fisse anticaduta (parapetti e tavole fermapiede).
- ❖ Le parti di ponteggio ancora non pronte per l'uso devono essere evidenziate mediante apposita segnaletica di avvertimento di pericolo generico e devono essere delimitate con transenne che impediscano l'accesso alle zone di pericolo.
- ❖ Gli operatori che lavorano in quota per il ricevimento degli elementi strutturali da montare movimentati con l'argano, devono sempre operare con la presenza di parapetto normale. Se l'operazione di sbarco dei materiali deve avvenire senza parapetto (anche al fine di non indurre rischi aggiuntivi per l'apparato dorso-lombare) i lavoratori devono utilizzare il sistema anticaduta previsto.

**Il preposto alla sorveglianza dovrà verificare che tutte le misure di prevenzione vengano effettivamente messe in atto.**

### SOSPENSIONE INERTE



*Rischio per il lavoratore di restare sospeso in condizioni di incoscienza, a seguito dell'arresto del moto di caduta, per effetto di sollecitazioni trasmesse dall'imbracatura sul corpo e del possibile urto contro ostacoli, dovuto all'oscillazione del corpo in fase di caduta: "effetto pendolo".*

*A seguito di perdita di conoscenza, la sospensione inerte può infatti indurre la cosiddetta "patologia causata dall'imbracatura", che consiste in un rapido peggioramento delle funzioni vitali in particolari condizioni fisiche e patologiche.*

**Procedura di emergenza** E' stata prevista una procedura di sicurezza specifica da adottare in caso di caduta di un operatore per il suo rapido recupero nel caso più sfavorevole (impossibilità di recupero su un piano di impalcato del ponteggio). Tale procedura prevede l'utilizzo di un discensore (dispositivo di discesa) da parte di un operatore. Tale sistema è costituito da una fune la cui estremità viene collegata ad un dispositivo di ancoraggio conforma a UNI EN 795, che viene calata verticalmente vicino alla persona sospesa in aria a seguito di caduta. Il soccorritore collegherà l'estremità della fune del discensore al connettore a "D" della propria imbracatura ed avvierà la discesa controllata azionando manualmente un meccanismo a maniglia. Grazie al discensore il soccorritore si porta in prossimità della persona da recuperare e può effettuare le manovre necessarie al suo recupero

### CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO



*Durante il sollevamento o la discesa manuale degli elementi metallici prefabbricati potrebbe verificarsi la caduta di materiale dall'alto e quindi un rischio per il lavoratore che si trova ai piani inferiori, in particolare al piano terra ed il rischio di caduta dall'alto per il lavoratore che riceve o porge gli elementi prefabbricati al livello superiore.*

Durante l'utilizzo degli apparecchi di sollevamento per il sollevamento o la discesa degli elementi prefabbricati da montare saranno presi in considerazione:

- ❖ l'idoneità dell'apparecchio di sollevamento
- ❖ i sistemi per l'imbracatura dei materiali e le modalità di imbracatura secondo UNI EN 1492-1
- ❖ la idoneità degli elementi della struttura del ponteggio in costruzione per sostenere l'argano ed i relativi carichi
- ❖ la posizione reciproca fra il lavoratore che riceve il carico e l'apparecchio di sollevamento

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

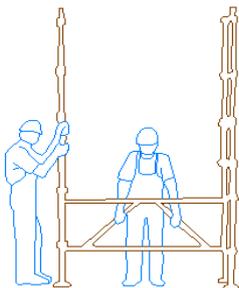
- ❖ l'eventuale interferenza dell'attività di sollevamento con quella specifica di montaggio.
- ❖ E' tassativamente vietato gettare oggetti dal ponteggio
- ❖ La chiave per serrare i bulloni deve essere inserita in un occhiello munito di chiusura, che non permetta alla chiave di uscirne in caso di urti accidentali
- ❖ Se non strettamente necessario ai fini del montaggio, è vietato sporgersi dal ponteggio, anche solo con la testa, per evitare l'investimento da parte di materiale in caduta.
- ❖ Durante il sollevamento manuale degli elementi, i lavoratori non addetti devono evitare di passare o stazionare nell'area di possibile caduta dei materiali
- ❖ In corrispondenza dei punti di collocamento degli argani di sollevamento, la corrispondente area a quota terreno nella quale avviene l'imbracatura degli elementi da sollevare e per effettuare le manovre, deve essere interdetta al passaggio ed allo stazionamento tramite barriera invalicabile, con contemporanea apposizione di idoneo segnale di divieto di accesso. I lavoratori addetti alle operazioni di imbracatura dei carichi ed all'azionamento dell'argano, devono allontanarsi dall'area a rischio una volta imbracato il carico.
- ❖ Analogamente, in caso di discesa a terra dei materiali, gli addetti non devono avvicinarsi all'area di sbarco fino al raggiungimento a terra da parte degli elementi movimentati.
- ❖ E' vietato l'utilizzo di carrucole ad azionamento manuale se non marcate CE e munite di freno e di fermo per lo stazionamento del carico.
- ❖ Tutti gli accessori di sollevamento utilizzati (secchi, bilancini, ecc.) e gli accessori di imbracatura devono essere marcati CE e devono essere sottoposti a verifiche e manutenzione secondo quanto indicato dal costruttore.
- ❖ Utilizzare le brache in modo appropriato e non superare mai il carico utile massimo fornito dal costruttore.
- ❖ **Utilizzare sempre i DPI in dotazione**

### CEDIMENTO STRUTTURALE DEL PONTEGGIO

*Il ponteggio, come tutte le strutture, è soggetto a sollecitazioni di diversa natura (carichi, vento, neve, ecc.) e, pur essendo una struttura provvisoria, deve garantire l'incolumità delle persone che vi operano.*

- ❖ Accertarsi sempre che gli elementi messi in opera siano certificati e marcati
- ❖ Attenersi scrupolosamente alle sequenze indicate nel Piano di Montaggio e Smontaggio
- ❖ Realizzare correttamente gli ancoraggi previsti e mano a mano che il ponteggio viene eretto
- ❖ Non effettuare operazioni non previste e non asportare o spostare, neanche temporaneamente, elementi di ponteggio già montati.

### MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI



*La movimentazione degli elementi del ponteggio può provocare lesioni dorso-lombari. Pertanto gli elementi prefabbricati da montare saranno movimentati meccanicamente, quando possibile, e non è stato sottovalutato il rischio di movimentazione dei carichi, soprattutto in relazione all'effettuazione del montaggio di elementi particolarmente pesanti, che avverrà sempre con l'impiego di più di un lavoratore.*

I lavoratori addetti sono stati informati e formati in materia di movimentazione manuale dei carichi e dei rischi conseguenti.

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

I DPI utilizzati per i lavori di montaggio, smontaggio e trasformazione dei ponteggi saranno conformi al D. Lgs. 475/92 secondo quanto previsto dal D. Lgs. 81/2008, scelti e utilizzati tenendo conto delle prescrizioni richieste dalla legislazione vigente, in particolare dall'art. 79 allegato VIII .

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

Per tutti i lavori in quota è sempre necessario adottare un sistema di arresto della caduta, costituito da:

- ❖ un' imbracatura per il corpo
- ❖ un cordino di sicurezza
- ❖ un elemento assorbitore di energia
- ❖ una linea di ancoraggio (Linea Vita Interna)
- ❖ i relativi elementi di connessione.



anche una cintura

Nell'uso di particolari tecniche di lavoro, l'imbracatura per il corpo conterrà di posizionamento con il relativo cordino di posizionamento.

Anche l'elmetto è di fondamentale importanza nel lavoro montaggio, smontaggio e trasformazione dei ponteggi. Svolge la duplice funzione di protezione del capo del lavoratore sia dalla caduta di oggetti dall'alto che dall'impatto contro ostacoli.

L'elmetto in dotazione avrà:

- ❖ una calotta
- ❖ una bardatura comoda e stabile sulla testa
- ❖ un sottogola di adeguata resistenza.



I DPI saranno mantenuti in efficienza e sarà assicurata la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie. E' stato fatto presente ai lavoratori di segnalare immediatamente al datore di lavoro o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente rilevato nei DPI messi a loro disposizione.

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno, quindi, utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

<b>Elmetto</b>	<b>Guanti</b>	<b>Calzature</b>
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>
		
Antiurto, con sottogola	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

<b>Imbracatura</b>	<b>Cordino</b>
Imbracatura corpo intero <i>UNI EN 361</i>	Con assorbitore di energia <i>UNI EN 354,355</i>
	
Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta

*Per tutte le operazioni di montaggio e smontaggio a rischio di caduta dall'alto, occorrerà provvedere all'installazione di idonee protezioni (parapetti normali) e, in assenza di esse, occorrerà adottare un idoneo sistema anticaduta costituito da imbracatura per il corpo intero e cordino con assorbitore di energia ancorato alla linea di ancoraggio.*

Per la esecuzione dei fori per la realizzazione degli ancoraggi dovranno essere utilizzati occhiali o visiere protettive. Per la manipolazione di resine o sostanze nocive per la esecuzione degli ancoraggi a tassello chimico, si utilizzeranno idonei guanti protettivi conformi UNI EN 374. Occorrerà comunque seguire tutte le istruzioni riportate nella scheda di sicurezza della sostanza effettivamente utilizzata.

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

## NORMATIVA UNI DI RIFERIMENTO

TIPO DI DPI	NORMA TECNICA
Dispositivi anticaduta di tipo guidato su una linea di ancoraggio rigida	UNI EN 353-1
Dispositivi anticaduta di tipo guidato su una linea di ancoraggio flessibile	UNI EN 353-2
Cordino di prolunga	UNI EN 354
Assorbitore di energia	UNI EN 355
Cintura di posizionamento sul lavoro	UNI EN 358
Dispositivi anticaduta di tipo retrattile	UNI EN 360
Imbracatura per il corpo	UNI EN 361
Connettore	UNI EN 362
Sistemi di arresto caduta	UNI EN 363
Dispositivi di ancoraggio – Requisiti e Prove	UNI EN 795
Elmetti di protezione ad alta prestazione per l'industria	EN 14052

## PROCEDURE DI SICUREZZA DURANTE IL MONTAGGIO

Durante il montaggio gli operatori utilizzeranno un'ideale imbracatura di sicurezza completa di bretelle e cosciali, collegata ad un idoneo dispositivo di trattenuta che sarà realizzato con:

- ❖ Una **linea vita interna** costituita da fune in acciaio tesa tra i paletti di sostegno
- ❖ Un **cordino di sicurezza con dissipatore di energia** ancorato alla linea vita

Per evitare che sia effettuato un eccessivo deposito di materiale sul ponteggio è necessario prevedere un approvvigionamento anche in piccole quantità

La chiave per il serraggio dei bulloni deve essere assicurata alla cintola con un moschettone di sicurezza anziché con gli usuali ganci metallici

Gli ancoraggi di tipo misto devono essere del tipo consentito

## UTILIZZO DI MISURE DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

## SISTEMI DI ARRESTO DELLA CADUTA

Il Ponteggio verrà montato mediante l'utilizzo di Dispositivi anticaduta, come illustrato nel seguito.

Si procederà nel questo modo:

- ❖ Indossare correttamente l'imbracatura per il corpo
- ❖ Utilizzare un dispositivo di collegamento idoneo (connettore)
- ❖ Effettuare il montaggio dei telai della prima e seconda stilata
- ❖ Realizzare un campo per il ricevimento degli elementi da assemblare, completo di tutte le misure di protezione collettiva,
- ❖ Procedere al successivo montaggio progressivo dei telai partendo da quello della stilata più vicina,

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

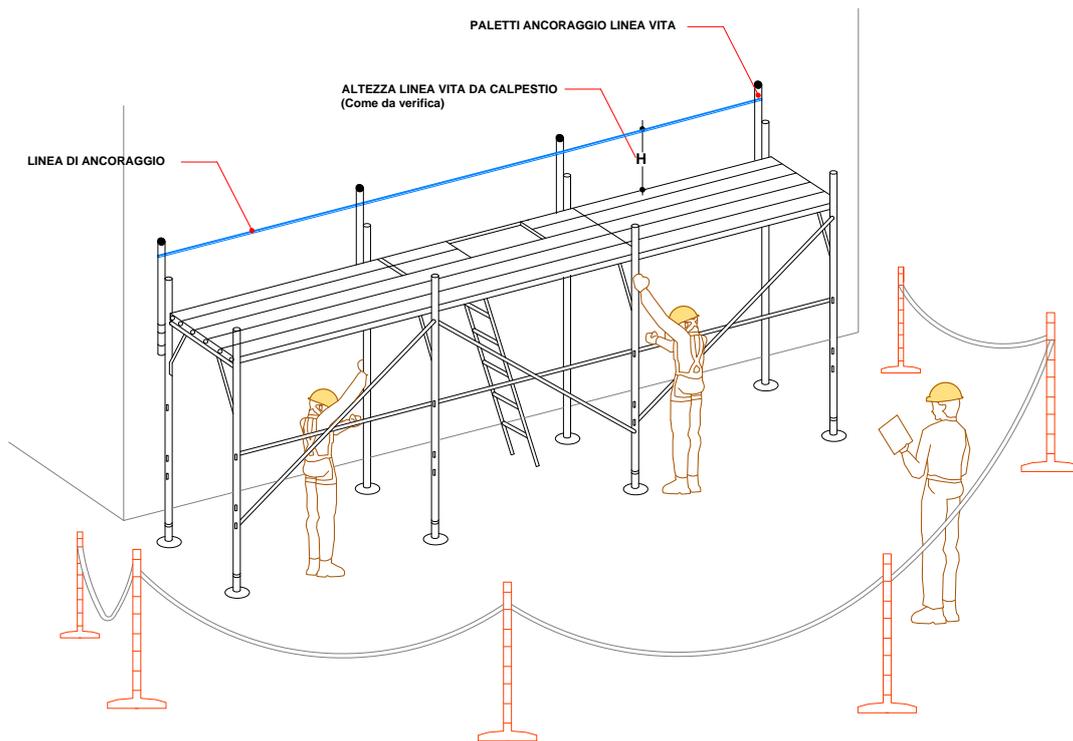


Fig. 3

Come evidenziato nella figura 3, la linea di ancoraggio del livello superiore sarà montata dal piano inferiore a quello in allestimento, prima che il lavoratore sbarchi al livello superiore per mezzo della scala d'accesso, in modo da permettere l'aggancio immediato del lavoratore che esce dalla botola.

Nella scelta e nell'uso della linea di ancoraggio orizzontale si è tenuto conto della necessità del montaggio e del tensionamento della stessa dal piano inferiore a quello in allestimento nonché della facilità di montaggio della linea di ancoraggio orizzontale e dell'interferenza della stessa con gli elementi del ponteggio.

Se l'impalcato del piano di lavoro occupa l'intero spazio tra i montanti, in questo caso bisognerà sempre montare la linea di ancoraggio prima del completamento del montaggio degli impalcati. Nel caso di interruzione della linea di ancoraggio dovuta o ad ancoraggi intermedi che ne riducano la luce libera od ad ostacoli costituiti da elementi di ponteggio, sarà sempre utilizzato un cordino ad Y, costituito da due tratti uniti all'estremità, o due singoli cordini, collegati ad una estremità con il dispositivo dissipatore di energia e alle altre due estremità con un connettore ad aggancio rapido, in modo che il lavoratore sia in grado di superare i frazionamenti della linea di sicurezza su cavo senza mai sganciarsi dalla linea di ancoraggio orizzontale.

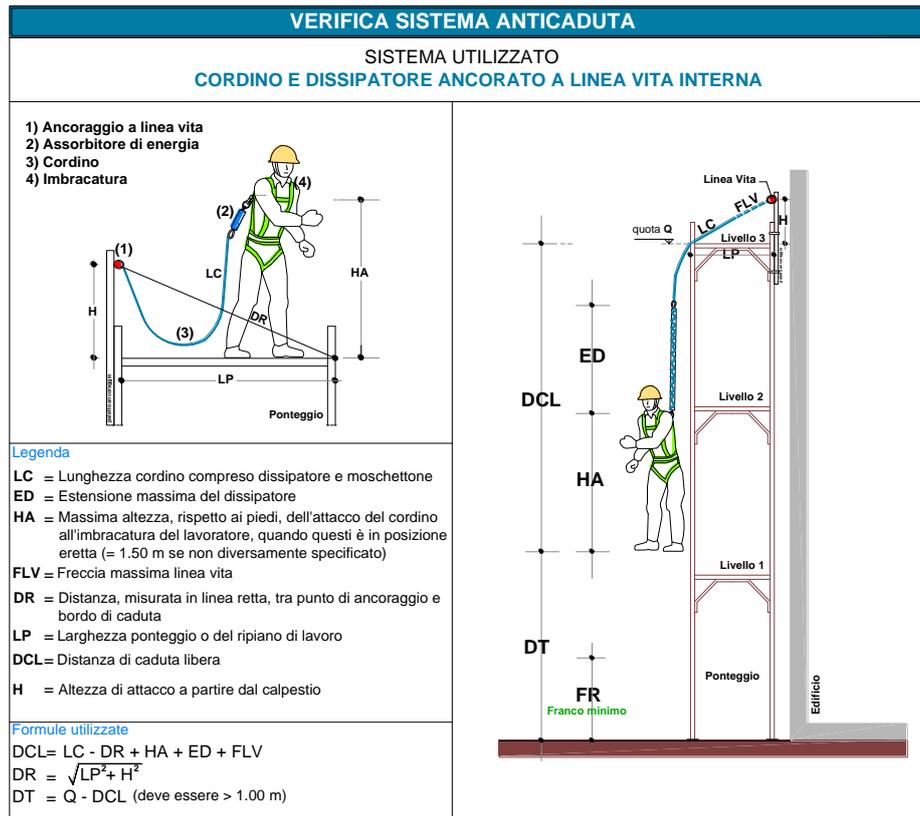
## MONTAGGIO DEI PRIMI PIANI DEL PONTEGGIO

Particolare attenzione sarà posta durante le fasi di montaggio del secondo e terzo piano del ponteggio, posti a quote di poco superiori ai tre e cinque metri dal suolo.

Poiché vengono utilizzate linee di ancoraggio ancorate alla struttura stessa del ponteggio, l'insufficienza del "tirante d'aria", potrebbe rendere inefficace l'utilizzo di un dispositivo di arresto della caduta, con conseguente urto del lavoratore con il suolo in caso di caduta.

Per tale motivo, come illustrato nella figura 3, il sistema di arresto caduta verrà realizzato mediante una linea di ancoraggio posta ad un'altezza calcolata H, rispetto al piano di camminamento, tale da realizzare, abbinata ad un DPI anticaduta, un arresto dell'eventuale caduta che impedisca l'impatto con il suolo del corpo del lavoratore e garantisca un franco di almeno un metro da terra.

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA



Utilizzando le formule riportate nella figura, dovrà essere calcolata un'altezza minima **H** di metri **1.00**, che garantisce sia il franco minimo da terra (che non deve essere inferiore a m 1.00), sia la massima distanza di caduta libera (che deve essere inferiore a m. 4.00).

## SOLLEVAMENTO E/O DISCESA DEGLI ELEMENTI DA MONTARE

Si prevede l'utilizzo di un argano di sollevamento che verrà posizionato prima al livello del piano inferiore, poi in corrispondenza di una piazzola di carico realizzata al livello del piano da assemblare.

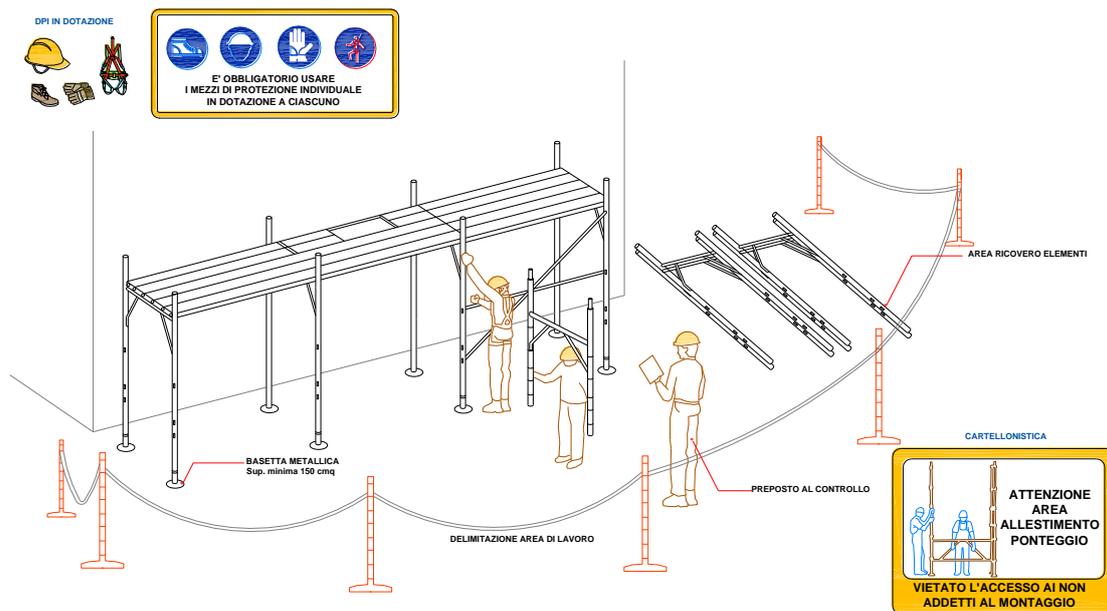
Le operazioni di sollevamento avverranno posizionando l'argano al livello del piano inferiore già allestito e protetto, con successivo passaggio verticale al livello superiore degli elementi necessari per l'allestimento di un campo completamente protetto a tale piano.

Solo dopo il montaggio al livello del piano in allestimento di un campo del ponteggio avente tutte le protezioni collettive ed opportunamente ancorato in modo da poter sostenere l'argano di sollevamento, lo stesso potrà essere spostato all'ultimo livello in modo che il lavoratore possa ricevere il materiale da montare senza essere messo in condizione di sporgersi dal bordo della facciata del ponteggio.

Se al momento di ricevimento degli elementi da montare, effettuato sia dal lavoratore posizionato al piano inferiore già allestito, sia dal lavoratore posizionato all'ultimo livello in fase di allestimento, risulti necessario rimuovere una delle protezioni collettive, ciò dovrà avvenire nel più breve tempo possibile e solo dopo che il lavoratore abbia provveduto a collegare il DPI di arresto della caduta ad un punto di ancoraggio sicuro.

Al termine delle operazioni, le misure di protezione collettive rimosse dovranno essere immediatamente ripristinate.

LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA



**FASE 2 MONTAGGIO PONTEGGIO**

- Completamento montaggio primo livello (controventi, tavolato, ecc.)
- Montaggio scala di accesso al livello superiore da montare
- Montaggio dal basso della prima linea di ancoraggio alla quota H prevista dall'allegato A per il Livello 1 (il sistema anticaduta verrà realizzato mediante una linea di ancoraggio posta ad un'altezza, rispetto al piano di camminamento superiore, tale da realizzare, abbinata ad un DPI anticaduta, un arresto dell'eventuale caduta che impedisca l'impatto con il suolo del corpo del lavoratore).

*Nota: La linea di ancoraggio dovrà essere sempre già montata nel momento in cui il lavoratore accede al livello superiore: il montaggio della linea di ancoraggio deve avvenire dal basso preventivamente all'allestimento del livello superiore.*

*Il sistema anticaduta non è obbligatorio per altezze da terra fino a m 2.00.*

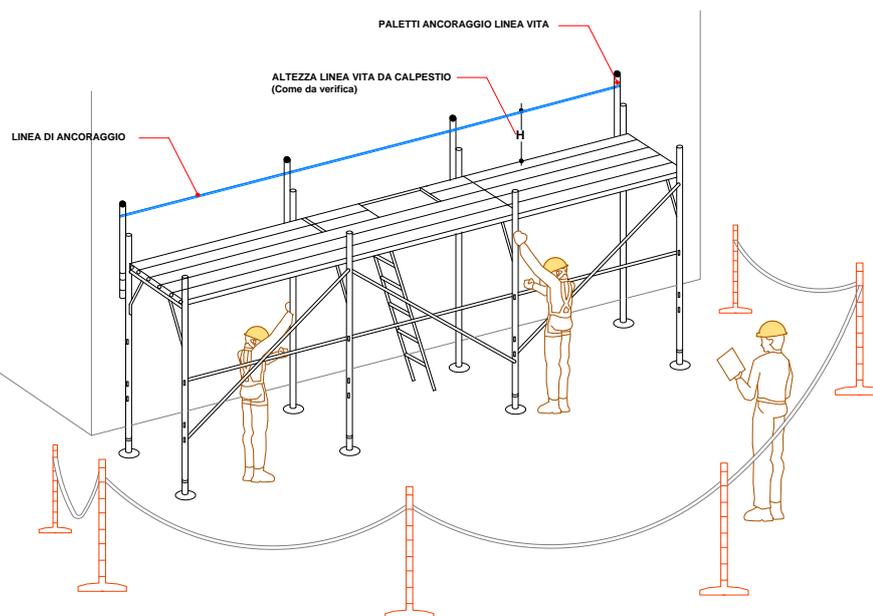


Figura "Fase 2"

**FASE 3 MONTAGGIO PONTEGGIO**

- Accesso al primo livello
- Attacco del lavoratore alla prima linea di ancoraggio (preventivamente realizzata dal basso)
- Inizio montaggio telai del secondo livello

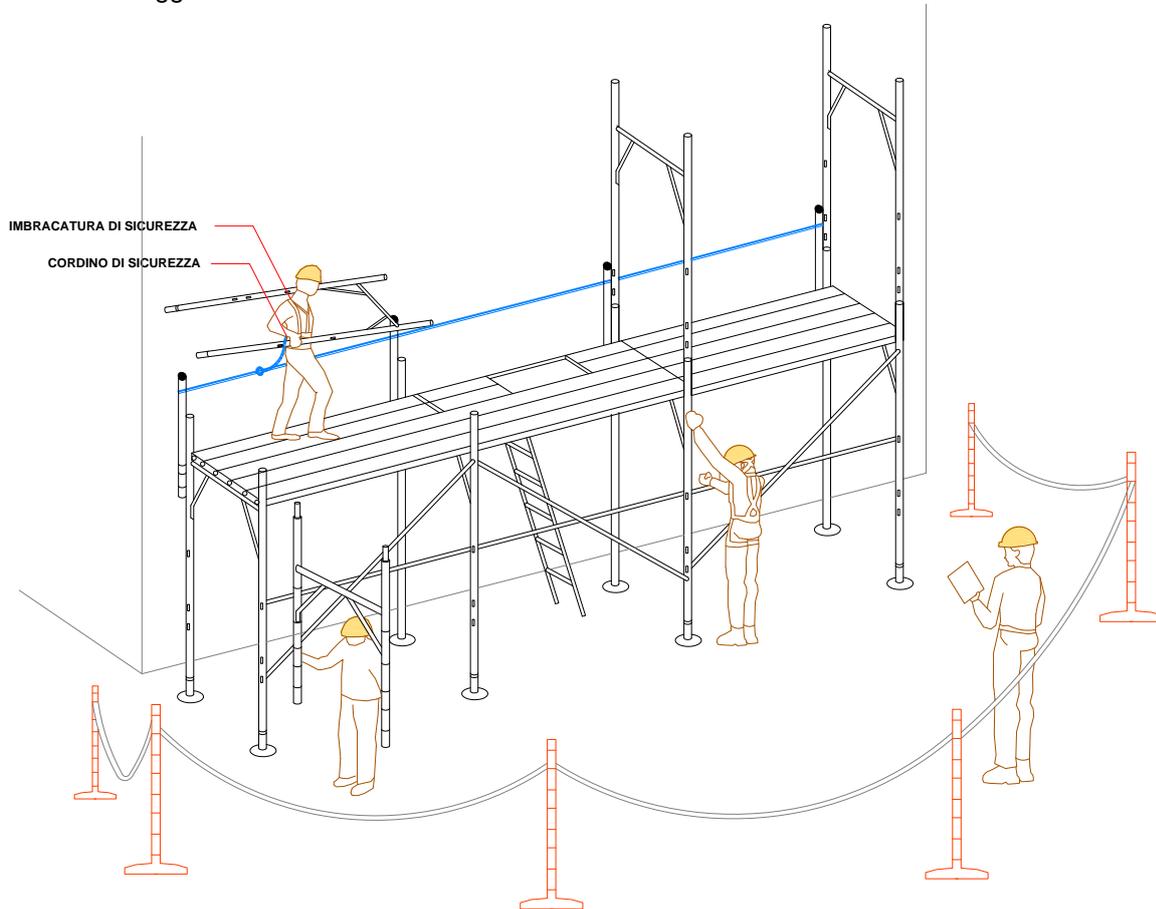
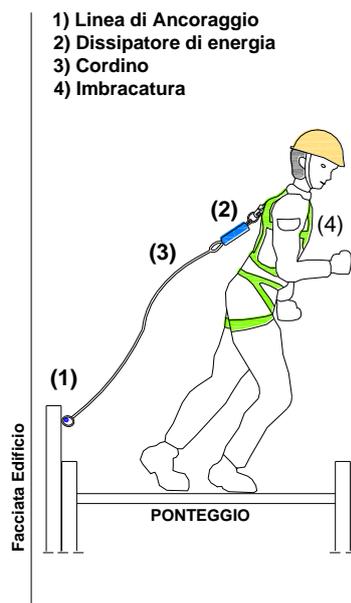


Figura "Fase 3"



"Particolare Sistema Anticaduta"

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**FASE 4 MONTAGGIO PONTEGGIO**

- Completamento montaggio telai del secondo livello utilizzando il sistema anticaduta previsto, fino alla completa realizzazione delle protezioni (fermapiedi e parapetti normali di cui alla successiva fase 5)

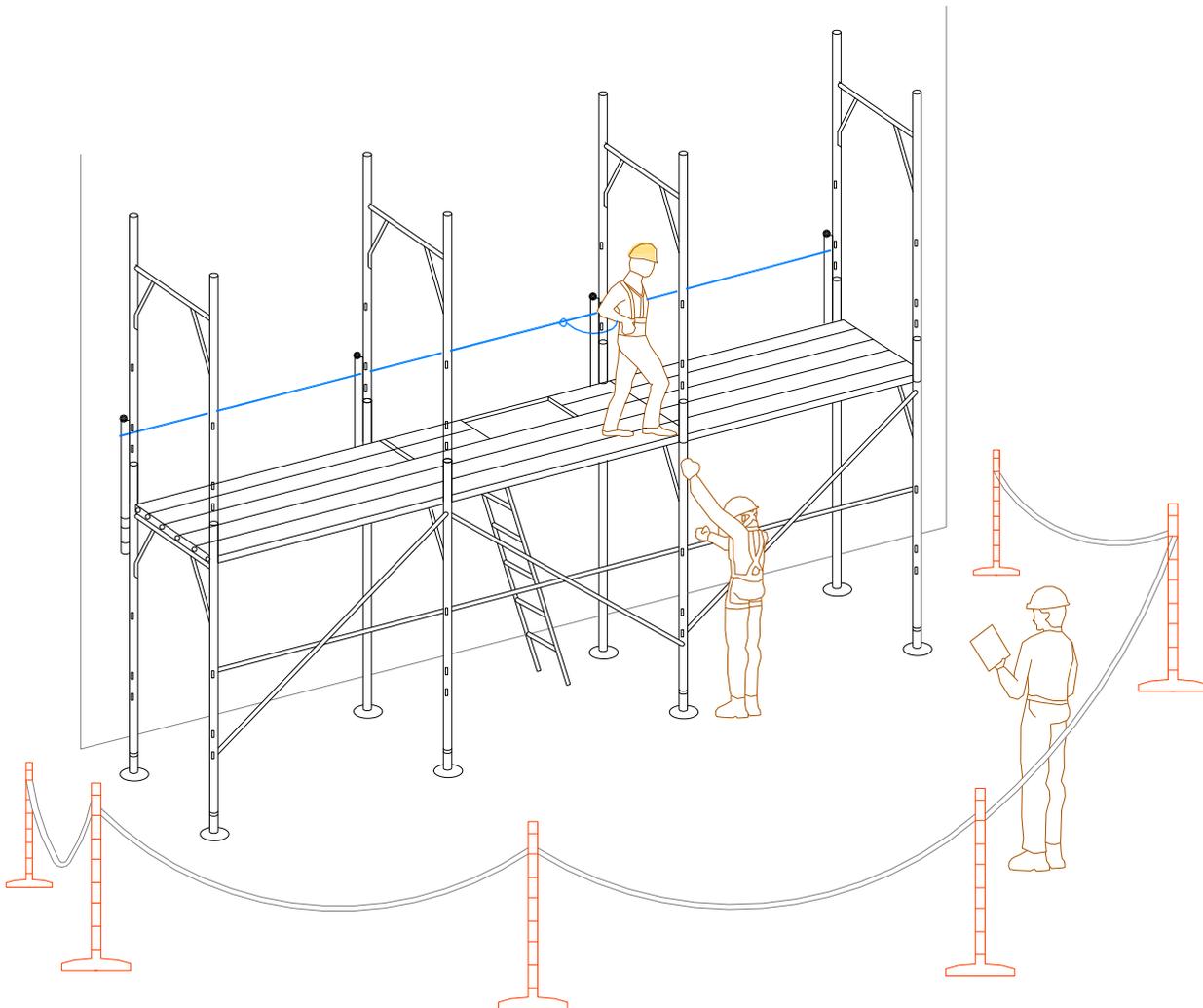


Figura "Fase 4"

**FASE 5 MONTAGGIO PONTEGGIO**

- Montaggio delle protezioni del primo livello (fermapiedi h= 20 cm e parapetto normale perimetrale)
- Completamento montaggio del secondo livello
- Montaggio dal basso della linea di ancoraggio del livello superiore alla quota da terra H prevista prevista dall'allegato A per il livello 2.

*Nota: La linea di ancoraggio dovrà essere sempre già montata nel momento in cui il lavoratore accede al livello superiore: il montaggio della linea di ancoraggio deve avvenire dal basso preventivamente all'allestimento del livello superiore.*

LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

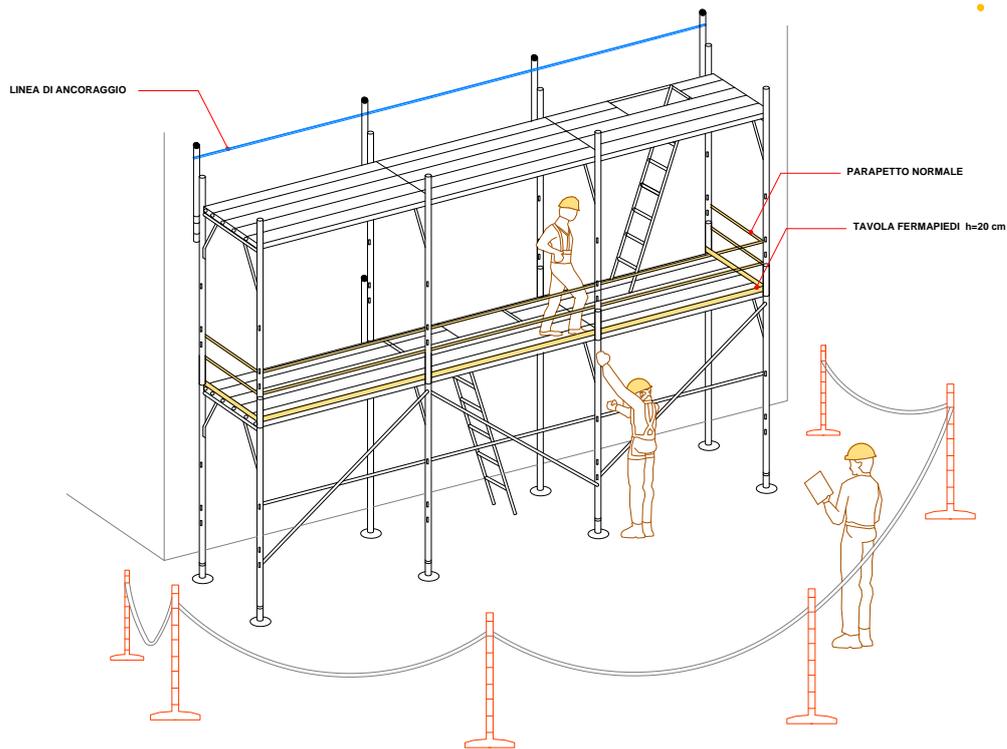
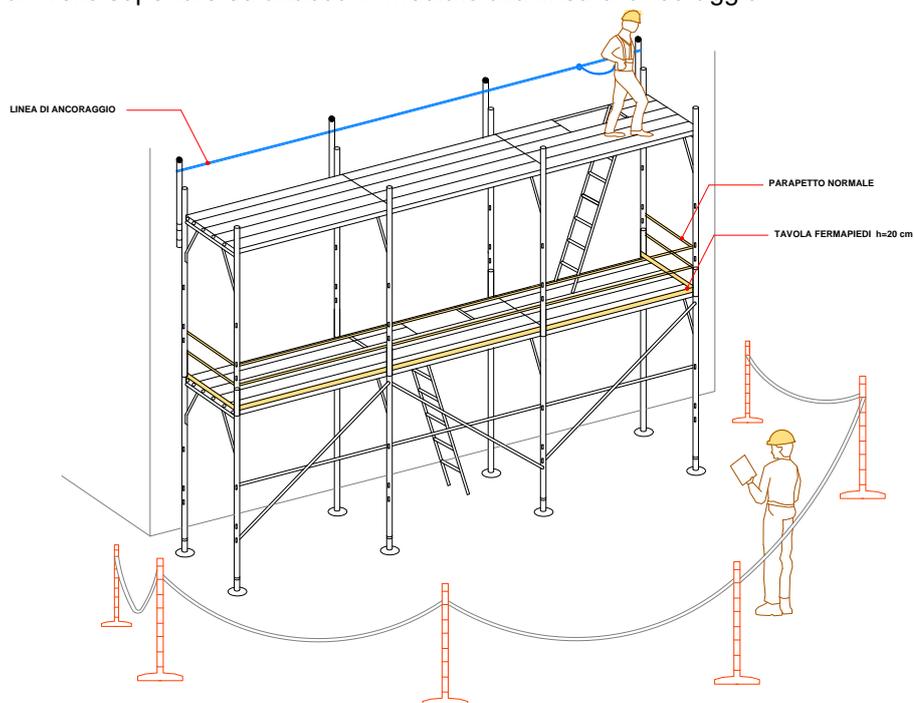


Figura "Fase 5"

**FASE 6 MONTAGGIO PONTEGGIO**

- Accesso al livello superiore ed attacco immediato alla linea di ancoraggio



## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**FASE 2.2 POSA ARMATURA**

**Matrice di rischio:** Rischio MEDIO (4) = Poco probabile (2) x Danno medio (2)

**Macchine**

-  gru, altri sistemi di sollevamento ed opere provvisionali
-  ganci, funi, imbragature
-  utensili manuali di uso comune
-  tranciacferri – piegaferr

**MODALITÀ OPERATIVE e PRESCRIZIONI PARTICOLARI**

PARTICOLARE ATTENZIONE DOVRA' ESSERE POSTA ALLA MANIPOLAZIONE DEI FERRI/TONDINI DURANTE LA FASE DI POSA DELLE ARMATURE. I LAVORATORI DELLA FASE COORDINATA DOVRANNO INDOSSARE I GUANTI DI PROTEZIONE DAL RISCHIO DI TAGLI, ABRASIONI E FERITE DERIVANTI DAL CONTATTO ACCIDENTALE CON PARTI SALIENTI DEI FERRI, SBAVATURE O CONTATTI CON PARTI TAGLIENTI IN GENERE.

I LAVORATORI INTERESSATI DOVRANNO UTILIZZARE APPOSITI UTENSILI, QUALI PINZE O GANCI IDONEI PER SOLLEVARE I TONDINI STESSI, EVITANDO NELLA MANIERA PIU' ASSOLUTA DI SOLLEVARLI DIRETTAMENTE CON LE MANI. IN TAL CASO SI POTREBBE VERIFICARE LO SCHIACCIAMENTO DELLE MANI O DEGLI ARTI INFERIORI

**INOLTRE LA MOVIMENTAZIONE DEI FERRI DURANTE LA FASE DI SCARICO DAL BILICO/AUTOCARRO, DOVRA' AVVENIRE UTILIZZANDO IDONEI ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO, QUALI CATENE O BRAGHE CERTIFICATE E SECONDO LE MODALITA' INDICATE NELLA PROCEDURA PER LA MOVIMENTAZIONE DI SEGUITO RIPORTATA. DOVRA' ESSERE GARANTITA LA STABILITA' DELL'IMBRAGATURA DEI TONDINI ONDE EVITARE OSCILLAZIONI O BRANDEGGI .**

**Lavorazione e posa armature**

La posa delle armature deve avvenire per precisa successione di zone onde limitare il sorvolo delle aree di lavoro con i carichi. È fatto assoluto divieto al personale di operare rimanendo in equilibrio sulle gabbie in ferro. È, inoltre, fatto obbligo di predisporre piani di lavoro e passerelle apposite.

Posizionare adeguati sistemi di protezione "funghetti" sulle chiamate delle armature, o piegarli orizzontalmente al terreno, in tal caso dovranno comunque essere segnalati tramite nastro bicolore.

Massima attenzione alla presenza in area di cantiere di autobetoniera. La fase di getto è incompatibile con altre lavorazioni nella zona.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta dall'alto	Probabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Rottura delle funi di sollevamento (*)	Probabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Sfilamento e caduta tondini (*)	Probabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Urti, colpi, impatti, compressioni (Urti con i tondini in movimentazione, spostamento eccessivo del carico) (*)	Probabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Caduta materiale dall'alto	Probabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Contatto con le parti in movimento della trancia elettrica	Probabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Punture, tagli ed abrasioni	M.Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Rumore	<i>Come da valutazione specifica</i>			
Postura (Possibili lesioni dorso lombari)	M.Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Spostamento eccessivo del carico	Possibile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

(\*) In caso di movimentazione dei ferri mediante gru o altro mezzo di sollevamento

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA****Generale**

- ☞ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☞ Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi. Uno di questi è rappresentato dai ferri di ripresa del cemento armato emergenti dal piano di lavoro. Tutti i ferri di ripresa devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali
- ☞ Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- ☞ Mettere sempre i guanti per manipolare i tondini di ferro, sia sciolti che legati in gabbie. Se occorre tagliare un tondino, collocare la trancia a mano su un piano solido, perfettamente orizzontale e fuori dai passaggi. Infilare il tondino a fondo tra i coltelli. Mentre si aziona la trancia stare a distanza dai coltelli e non consentire l'avvicinamento di altre persone. Disporre sempre la leva in modo da evitare che cada accidentalmente. Inchiodare la piastra della piegaferri su una superficie solida e stabile. Piegare il ferro dopo averlo tagliato della lunghezza voluta. Fare attenzione a non schiacciarsi le dita.
- ☞ Prima di porre in opera le gabbie, pulire accuratamente il piano di appoggio e dare il disarmante ai casseri. Mettere i piedi sempre su zone stabili. Non camminare sulle pignatte: predisporre idonei percorsi con delle tavole. Se i ferri di ripresa dei pilastri devono restare a lungo esposti, proteggerli con un perimetro di tavole o con speciali tappi in gomma. In ogni caso segnalare e proteggere con delle tavole qualsiasi spezzone di ferro sporgente e che non sia ripiegato o non termini con un gancio. Quando vengono movimentati tondini e gabbie di ferro, stare con il busto eretto. Se occorre chinarsi, piegare le ginocchia.
- ☞ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- ☞ Il posto di lavorazione del ferro deve essere realizzato in area opportunamente delimitata e segnalata, in relazione al tipo di lavorazione ed alla movimentazione del materiale
- ☞ Si sensibilizzerà periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire

**Caduta di materiale dall'alto**

- ☞ I posti di lavoro a carattere continuativo sottoposti al rischio di caduta di materiale dall'alto per la presenza di apparecchi di sollevamento od in prossimità dei ponteggi, devono essere protetti con solido impalcato sovrastante
- ☞ Saranno controllate frequentemente l'integrità delle funi, delle catene e dei ganci di imbracatura

**Urti, colpi, impatti e compressioni**

- ☞ Tutti i ferri di ripresa devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali
- ☞ Lo stoccaggio delle gabbie di armatura e dei ferri lavorati deve essere realizzato in modo da garantire la stabilità degli elementi e da effettuare le operazioni di sollevamento e trasporto in condizioni di sicurezza

**Punture, tagli ed abrasioni**

- ☞ Le macchine per la lavorazione del ferro devono essere installate in modo da rendere agevoli e sicure le operazioni di taglio, di piegatura e di confezione delle armature. In particolare la troncatrice, la piegaferro ed il banco di lavoro devono essere tenuti opportunamente distanziati al fine di evitare rischi di interferenza tra le diverse operazioni

**Movimentazione manuale dei carichi**

- ☞ Porre particolare attenzione nello stoccaggio provvisorio dei ferri in tondino da lavorare (lunghi m. 12,00), in quanto i ferri vengono trasportati a mano dal deposito stesso alla piegaferri/tagliaferro
- ☞ Durante la movimentazione i ferri devono essere sollevati da terra da più persone

**POSTURA**

**Situazioni di pericolo:** il rischio da posture incongrue è assai diffuso e, seguendo una classificazione basata sul tipo di rischio posturale si possono individuare contesti lavorativi in cui sono presenti:

- ☞ sforzi fisici ed in particolare spostamenti manuali di pesi;
- ☞ posture fisse prolungate (sedute o erette);
- ☞ vibrazioni trasmesse a tutto il corpo;
- ☞ movimenti ripetitivi e continui di un particolare segmento corporeo.

E' ovvio che vi sono contesti lavorativi in cui si realizzano contemporaneamente due, anche più, di queste condizioni; tuttavia è utile rifarsi a questa classificazione unicamente per semplicità espositiva.

PV\_D\_PS\_GE\_GE\_3\_C\_000\_005\_0\_001\_R\_A\_0

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

Le mansioni più esposte al rischio sono quelle del tinteggiatore e dell'intonacatore, che si caratterizzano per le elevate frequenze d'azione, le posture incongrue e lo sforzo applicato, spesso considerevole. Ad un livello di rischio medio si collocano i ferraioli e i carpentieri, anch'essi impegnati in attività con frequenze d'azione notevoli, ma con un minore sforzo applicato e pause decisamente più prolungate. I muratori, almeno per questo tipo di rischio, rientrano invece nella fascia con indici di rischio minori, con bassa frequenza d'azione, sforzo modesto (eccetto il caso della posa elementi) e pause più frequenti e prolungate.

**MISURE DI PREVENZIONE****Modifiche strutturali del posto di lavoro**

Nei lavori pesanti andrà favorita la meccanizzazione, negli altri il posto dovrà essere progettato "ergonomicamente" tenuto conto cioè delle dimensioni e delle esigenze e capacità funzionali dell'operatore.

**Modifiche dell'organizzazione del lavoro**

Nei lavori pesanti, oltre alla meccanizzazione, servono a garantire l'adeguato apporto numerico di persone alle operazioni più faticose che dovessero essere svolte comunque manualmente (pensiamo al personale sanitario!). Negli altri lavori servono a introdurre apposite pause o alternative posturali per evitare il sovraccarico di singoli distretti corporei.

**Training, informazione sanitaria ed educazione alla salute**

Sono di fondamentale importanza per la riuscita di qualsiasi intervento preventivo. Sono finalizzati non solo ad accrescere la consapevolezza dei lavoratori sull'argomento ma anche all'assunzione o modifica da parte di questi, tanto sul lavoro che nella vita extra lavorativa, di posture, atteggiamenti e modalità di comportamento che mantengano la buona efficienza fisica del loro corpo.

**Gas e vapori**

☛ I fumi e gas di saldatura devono essere aspirati e filtrati con apposite apparecchiature

**Radiazioni**

☛ Qualora sia prevista una zona di saldatura questa deve essere localizzata e contenuta con barriere e schermi, anche mobili, in modo da evitare l'esposizione alle radiazioni da parte dei non addetti. Per la esecuzione delle saldature si farà riferimento alla scheda di sicurezza specifica.

**Rumore**

- ☛ Si attueranno gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- ☛ Effettuare la valutazione del rischio rumore ai sensi dell'Art.190 del D.Lgs.81/08 ed adottare le conseguenti misure di prevenzione in funzione del livello di esposizione calcolato.

**Caduta dall'alto**

- ☛ Ci si accerterà che siano state effettuate tutte le protezioni per impedire cadute nel vuoto
- ☛ In caso di mancanza di idonee protezioni contro le cadute nel vuoto occorrerà utilizzare un valido sistema anticaduta
- ☛ Saranno allestiti impalcati idonei sul posto fisso di lavoro (se necessario)

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)**

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

<b>Elmetto</b>	<b>Guanti</b>	<b>Calzature</b>
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>
		
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

*In caso di effettuazione di saldature occorrerà attenersi alle specifiche procedure ed indossare i previsti DPI.*

*Per lavori in altezza non protetti occorrerà utilizzare un idoneo sistema anticaduta.*

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**POSA DELLE GABBIE E LEGATURA.**

Operazioni di taglio e sagomatura dei ferri di armatura delle strutture in c.a., eseguite in area specifica attrezzata con l'ausilio di apposite trancia-piegaferrì e relativa posa in opera

-  approvvigionamento dei ferri e delle gabbie
-  taglio e piegatura dei tondini
-  preparazione gabbie di armatura
-  movimentazione e posa in opera

**ATTREZZATURA UTILIZZATA**

Nello svolgimento dell' attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:

autogru, altri sistemi di sollevamento ed opere provvisori  
 ganci, funi, imbragature  
 utensili manuali di uso comune  
 tranciaferri – piegaferrì  
 CANNELLO OSSIAETILENICO PER EVENTUALE TAGLIO/SALDATURA DI TONDINI

Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede specifiche (vedi sezione "Attrezzature")

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Rottura delle funi di sollevamento (*)	Probabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Sfilamento e caduta tondini (*)	Probabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Urti, colpi, impatti, compressioni (Urti con i tondini in movimentazione, spostamento eccessivo del carico) (*)	Probabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Caduta materiale dall'alto	Probabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Contatto con le parti in movimento della trancia elettrica	Probabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Punture, tagli ed abrasioni	M.Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Rumore	<i>Come da valutazione specifica</i>			
Postura (Possibili lesioni dorso lombari)	M.Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Spostamento eccessivo del carico	Possibile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

(\*) In caso di movimentazione dei ferri mediante autogro altro mezzo di sollevamento

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

**Generale**

-  Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
-  Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi. Uno di questi è rappresentato dai ferri di ripresa del cemento armato emergenti dal piano di lavoro. Tutti i ferri di ripresa devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali
-  Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
-  Mettere sempre i guanti per manipolare i tondini di ferro, sia sciolti che legati in gabbie. Se occorre tagliare un tondino, collocare la trancia a mano su un piano solido, perfettamente orizzontale e fuori dai passaggi. Infilare il tondino a fondo tra i coltelli. Mentre si aziona la trancia stare a distanza dai coltelli e non consentire l'avvicinamento di altre persone. Disporre sempre la leva in modo da evitare che cada accidentalmente. Inchiodare la piastra della piegaferrì su una superficie solida e stabile. Piegare il ferro dopo averlo tagliato della lunghezza voluta. Fare attenzione a non schiacciarsi le dita.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

- ☛ Prima di porre in opera le gabbie, pulire accuratamente il piano di appoggio e dare il disarmante ai casseri. Mettere i piedi sempre su zone stabili. Se i ferri di ripresa devono restare a lungo esposti, proteggerli con un perimetro di tavole o con speciali tappi in gomma. In ogni caso segnalare e proteggere con delle tavole qualsiasi spezzone di ferro sporgente e che non sia ripiegato o non termini con un gancio. Quando vengono movimentati tondini e gabbie di ferro, stare con il busto eretto. Se occorre chinarsi, piegare le ginocchia.
- ☛ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- ☛ Il posto di lavorazione del ferro deve essere realizzato in area opportunamente delimitata e segnalata, in relazione al tipo di lavorazione ed alla movimentazione del materiale
- ☛ Si sensibilizzerà periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire.

**Caduta di materiale dall'alto**

- ☛ I posti di lavoro a carattere continuativo sottoposti al rischio di caduta di materiale dall'alto per la presenza di apparecchi di sollevamento devono essere protetti con solido impalcato sovrastante. Nel caso specifico durante la movimentazione e la posa (calaggio) delle gabbie all' interno dello scavo i lavoratori dovranno tenersi a distanza di sicurezza lontano dai carichi sospesi.
- ☛ Saranno controllate frequentemente l'integrità delle funi, delle catene e dei ganci di imbracatura.

**Urti, colpi, impatti e compressioni**

- ☛ Tutti i ferri di ripresa devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali
- ☛ Lo stoccaggio delle gabbie di armatura e dei ferri lavorati deve essere realizzato in modo da garantire la stabilità degli elementi e da effettuare le operazioni di sollevamento e trasporto in condizioni di sicurezza

**Punture, tagli ed abrasioni**

- ☛ Le macchine per la lavorazione del ferro devono essere installate in modo da rendere agevoli e sicure le operazioni di taglio, di piegatura e di confezione delle armature. In particolare la troncatrice, la piegaferro ed il banco di lavoro devono essere tenuti opportunamente distanziati al fine di evitare rischi di interferenza tra le diverse operazioni

**Movimentazione manuale dei carichi**

- ☛ Porre particolare attenzione nello stoccaggio provvisorio dei ferri in tondino da lavorare (lunghi m. 12,00), in quanto i ferri vengono trasportati a mano dal deposito stesso alla piegaferri/tagliaferro
- ☛ Durante la movimentazione i ferri devono essere sollevati da terra da più persone

**Gas e vapori**

- ☛ I fumi e gas di saldatura devono essere aspirati e filtrati con apposite apparecchiature

**Radiazioni**

- ☛ Qualora sia prevista una zona di saldatura questa deve essere localizzata e contenuta con barriere e schermi, anche mobili, in modo da evitare l'esposizione alle radiazioni da parte dei non addetti. Per la esecuzione delle saldature si farà riferimento alla scheda di sicurezza specifica.

**Rumore**

- ☛ Si attueranno gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- ☛ Effettuare la valutazione del rischio rumore ai sensi dell'Art.190 del D.Lgs.81/08 ed adottare le conseguenti misure di prevenzione in funzione del livello di esposizione calcolato.

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388,420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345,344
		
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

*In caso di effettuazione di saldature occorrerà attenersi alle specifiche procedure ed indossare i previsti DPI.*

*Per lavori in altezza non protetti occorrerà utilizzare un idoneo sistema anticaduta.*

## RISCHI SPECIFICI DELLE OPERAZIONI DI SOLLEVAMENTO E POSA DEI TONDINI E DELLE GABBIE CON AUTOGRÙ O CON GRU' SU AUTOCARRO

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Interferenza con altri mezzi presenti in cantiere;	P2	G4	R8
Interferenza con impianti e strutture presenti in cantiere;	P2	G4	R8
Presenza di ostacoli lungo i percorsi di cantiere (massi, materiale ferroso ecc.);	P2	G4	R8
Cedimento del terreno ed errata valutazione del baricentro del carico;	P2	G4	R8
Perdita di stabilità delle autogrù e delle piattaforme aeree;	P2	G3	R6
Caduta di parte dei carichi sollevati;	P2	G2	R4
Oscillazione dei carichi sollevati;	P2	G2	R4
Contatto con le linee elettriche	P2	G2	R4
<b>Incomprensione durante la comunicazione verbale o gestuale adottata durante le fasi di lavoro tra i nostri operatori e le persone preposte alla direzione lavori;</b>	P2	G4	R8

## MISURE DI SICUREZZA

- Delimitazione dell'area di lavoro dei singoli mezzi con attrezzi idonei (strisce di segnalazione e di quant'altro necessario).
- Controllare la consistenza del terreno ove agiranno i mezzi di sollevamento.
- stabilizzare i mezzi di sollevamento secondo le prescritte regole, al fine di assicurare il corretto funzionamento degli stessi.
- Accertarsi che i pesi da sollevare rientrino scrupolosamente nelle tabelle di portata dei mezzi interessati al sollevamento.
- Utilizzo di attrezzature quali funi, ganci, catene e gambetti, perfettamente rispondenti alle normative in vigore ed idonei allo specifico lavoro, assicurandosi del loro corretto utilizzo.
- Controllo dei punti di presa dei dispositivi di aggancio e della stabilizzazione dei carichi da sollevare.
- Verifica delle distanze dalle linee elettriche rispetto alle traiettorie da compiere con i mezzi durante le fasi operative (nel caso di distanze inferiori ai 5 mt. i lavori verranno sospesi sino all'interruzione dell'energia elettrica, e farsi rilasciare dalla società di competenza il verbale di interruzione/fornitura di energia elettrica).
- Accertarsi che le persone incaricate di impartire gli ordini per le manovre agli operatori adottino lo stesso linguaggio verbale o gestuale; in caso contrario debitamente informarle;
- In caso di non completa visibilità del campo di manovra dovrà essere predisposto un apposito servizio di segnalazione a cura della committenza.
- Sospensione dei lavori in caso di vento forte e a raffiche od in caso di oscurità.
- Autogrù' certificate, omologate e provviste di verifiche annuali da parte dell'I.S.P.E.S.L.

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

- Libretto delle verifiche trimestrali aggiornato e compilato.
- Verifica dell'idonea portata del terreno.
- Corretta stabilizzazione dell'autogrù'.
- Delimitazione dell'area di varo delle travi con interdizione al transito ed allo stazionamento da parte di personale non specificamente addetto.
- Mezzi di sollevamento e trasporto dotati di sistemi acustici e luminosi di segnalazione.
- Rispetto della segnaletica.
- Informazione e formazione dei lavoratori circa la natura dei rischi e le modalità di corretta esecuzione dei lavori e di utilizzo dell'elevatore telescopico e dei d.p.i.
- Verifica stato braghe e catene e portata delle catene o delle braghe in funzione del peso del carico da sollevare.
- Informazione e formazione degli addetti all'imbragatura secondo la procedura specifica.
- Informazione dei lavoratori addetti a lavori in quota alla manovra dei cestelli elevatori circa il divieto di assumere sostanze stupefacenti o psicotrope o bevande alcoliche prima e durante il lavoro
- Informazione e formazione degli addetti circa il significato dei segnali gestuali.
- Coordinamento delle imprese.
- Coordinamento attraverso i segnali gestuali, tra i lavoratori sul cestello l'assistente a terra ed il gruista.



## PROCEDURA DI SICUREZZA PER CARICO, SCARICO, IMBRAGATURA E MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI

### RISCHI FASE 1

Problemi dorso lombari, strappi, sciatalgie, sollecitazioni degli arti superiori ecc.

Sgancio e caduta dei per errata imbracatura

Urti e impatti con parti del corpo del lavoratore addetto all'imbracatura

Schiacciamento degli arti superiori e/o inferiori del lavoratore addetto durante il sollevamento parziale dei materiali (assi, tubi, ferri ecc.) per posizionare braca, fune o catena.

Scivolamento e caduta dal pianale dell'autogrù durante l'imbracaggio dei materiali

Caduta dei micropali, tubi dal pianale dell'autogrù dopo apertura sponde

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Problemi dorso lombari, strappi, sciatalgie ecc..			
Sgancio e caduta dei tubi per errata imbracatura	P2	G4	R8
Scivolamento e caduta del lavoratore dal pianale dell'autocarro durante l'imbracaggio dei materiali (assi, tubi, ferri ecc.)	P2	G4	R8
Caduta dei materiali (assi, tubi, ferri edcc.)	P2	G4	R8
Investimento da parte di mezzi meccanici in movimento	P2	G4	R8
Urti, impatti durante il sollevamento materiali (assi, tubi, ferri edcc.)	P2	G4	R8

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE FASE 1**

Informazione e formazione dei lavori sulle modalità di corretta imbracatura dei carichi, con riferimento specifico alla Procedura di imbracaggio n. 1  
 DIVIETO TASSATIVO DI UTILIZZARE I FERRI sa, COME PARTI DI AGGANCIAMENTO PER IL SOLLEVAMENTO.  
 OBBLIGO DI OSSERVARE ED ATTUARE QUANTO PREVISTO NELLE ISTRUZIONI DI IMPIEGO SOPRA INDICATE, CONTENUTE NEL MANUALE.  
 PRESENZA COSTANTE DEL PREPOSTO PER LA VERIFICA DELL' ATTUAZIONE DELLE MODALITA' DI STOCCAGGIO, IMBRACATURA DEI MATERIALI

Informare il lavoratore addetto all'imbracatura circa il rischio di scivolamento dal pianale dell'autocarro e la necessità di verificare che non vi siano parti sporche o scivolose. Evitare di CARICARE/SCARICARE I MATERIALI con condizioni climatiche avverse come pioggia e neve. Verificare l'integrità delle sponde dell' autocarro e la loro corretta chiusura o apertura.

**Prescrizioni**

**DIVIETO ASSOLUTO DI UTILIZZARE IL FILO DI FERRO DI LEGATURA DEI TONDINI, POSIZIONATO DAL FORNITORE, COME PUNTO DI AGGANCIAMENTO PER SOLLEVARE I FASCI DI TONDINI.**

**Mezzi di sollevamento**

- I mezzi di sollevamento devono essere appropriati all'uso che se ne deve fare.
- I mezzi di sollevamento di portata superiore ai 200 Kg devono essere omologati dall'ISPESL e verificati annualmente dal PMP.
- Le funi vanno verificate trimestralmente a cura del titolare dell'impresa.  
 Ogni mezzo di sollevamento deve recare un'apposita targa indicante la portata massima ammissibile e, quando questa varia con l'inclinazione dei bracci di lavoro, il carico ammissibile deve essere indicato per tutte le condizioni d'uso.
- Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto, si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico. A tal fine sui mezzi di sollevamento devono essere riportate le portate massime ammissibili, anche in funzione alle possibili variazioni d'uso. Stessa indicazione deve essere riportata al posto di comando. Quando dal posto di manovra non vi sia la perfetta visibilità dell'area di sollevamento e trasporto del materiale, è obbligatorio predisporre un servizio di segnalazioni svolto con lavoratori incaricati. Devono, allo scopo, essere utilizzati i segnali prestabiliti dai quali devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

- I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. Le manovre per il sollevamento e trasporto del carico devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali l'eventuale caduta del carico può costituire pericolo. Quando non è possibile segregare l'area sottostante e non si possa evitare il passaggio dei carichi sull'area di lavoro, è necessario utilizzare sistematicamente i segnalatori acustici e luminosi.
- I posti di lavoro fissi, intendendo con ciò quelli che svolgono attività di carattere continuativo (impasto di calcestruzzi, ecc.), devono essere protetti con solido impalcato sovrastante, di altezza non maggiore a 3 metri da terra. (
- I ganci, le funi e le catene utilizzate per il sollevamento e trasporto dei carichi devono portare un contrassegno con incisa la loro portata massima.
- Le funi e le catene devono avere un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene. Le estremità libere delle funi, sia metalliche che composte di fibre, devono essere provviste di impiombatura o legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari.
- L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento nella primitiva posizione di ammaraggio.
- I ganci devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco o essere conformati, per particolare profilo della superficie interna o limitazione dell'apertura d'imbocco, in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi di presa.
- I tamburi e le pulegge motrici degli apparecchi di sollevamento devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro delle funi ed a 300 volte il diametro dei fili elementari di queste. Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 e a 250 volte.
- Gli apparecchi di sollevamento devono essere dotati di dispositivo automatico di fine corsa (per evitare l'avvolgimento o lo svolgimento delle funi o delle catene oltre un certo limite stabilito ai fini della sicurezza) e di dispositivo che impedisca la fuoriuscita delle funi o catene dalle sedi dei tamburi e delle pulegge. (art.
- Gli apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico sia del mezzo che del carico nel caso di interruzione dell'alimentazione elettrica. (art. 174 DPR 547/55) Devono esser provvisti, inoltre, di dispositivi di frenatura atti a consentire sia l'arresto tempestivo che la gradualità dell'arresto.

**PRESCRIZIONI**

*Il datore di lavoro provvede affinché nell'uso di attrezzature di lavoro destinate a sollevare carichi sia assicurato che:*

- a) *gli accessori di sollevamento siano scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche, nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura; le combinazioni di più accessori di sollevamento siano contrassegnate in modo chiaro per consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso; gli accessori di sollevamento siano depositati in modo tale da non essere danneggiati o deteriorati .....*

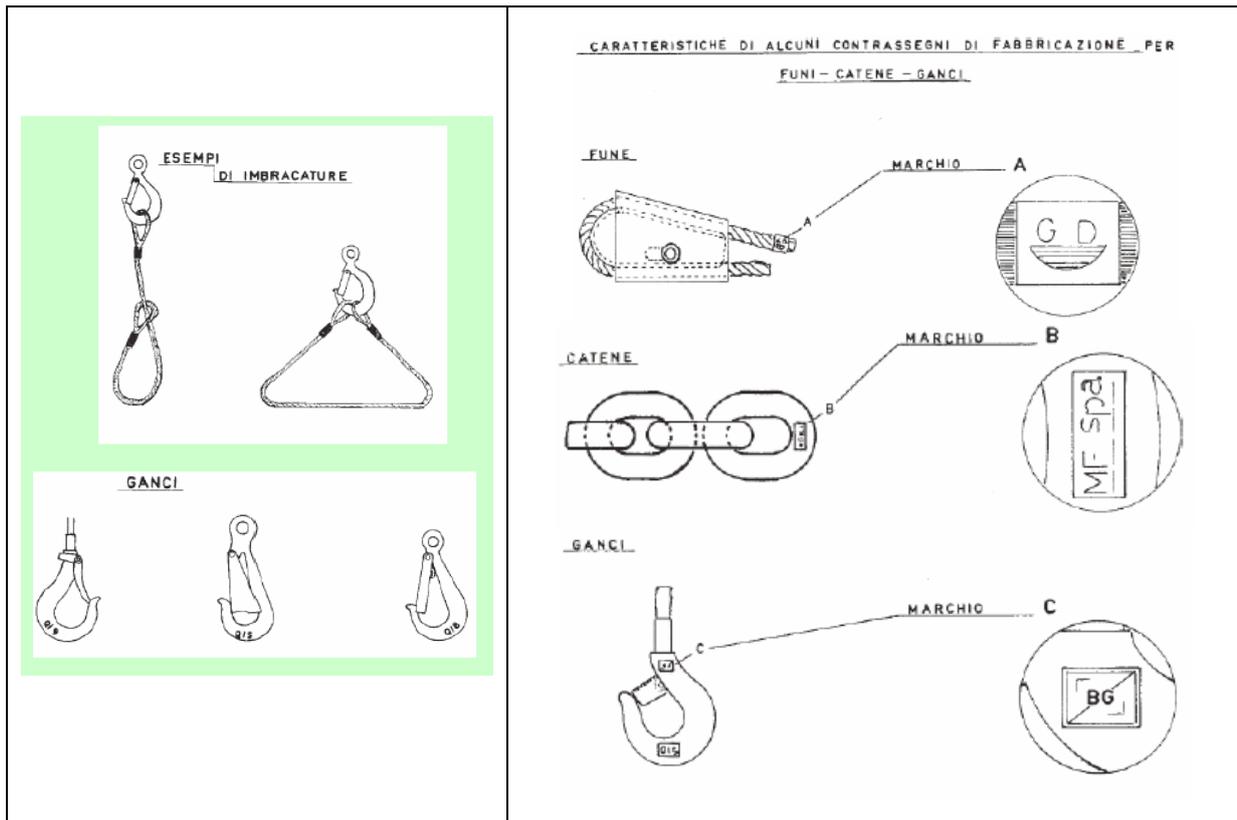
**accessori di sollevamento indicazioni**

*ogni accessorio di sollevamento deve recare i seguenti dati:*

- *identificazione del fabbricante;*
- *identificazione del materiale ( ad esempio: classe internazionale quando questa informazione è necessaria per la compatibilità dimensionale);*
- *identificazione del carico massimo di utilizzazione;*
- *marcatura CE.*

*Per gli accessori di imbracatura che comprendono componenti quali funi e cordami sui quali la marcatura è materialmente impossibile, le indicazioni devono essere apposte su una targa o con altri mezzi solidamente fissata sull'accessorio*

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA



Ogni accessorio di sollevamento o ciascuna partita di accessori di sollevamento commercialmente indivisibile deve essere accompagnato da istruzioni per l'uso che forniscano almeno le seguenti indicazioni:

- le condizioni normali di esercizio;
- le prescrizioni per l'uso, il montaggio e la manutenzione;
- i limiti di utilizzazione, in particolare per gli accessori che non possano soddisfare le disposizioni del punto 4.1.2.6 e) (<gli organi di presa devono essere progettati e costruiti in modo da evitare la caduta improvvisa dei carichi > )

Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione delle modalità di sollevamento.

In particolare per le imbracature si dovrà tener conto di tutte le riduzioni di capacità in funzione delle componenti delle forze peso che si generano.

Utile riferimento per la scelta delle funi è la norma UNI ISO 4308.

#### Accessori di sollevamento criteri di utilizzo ; Coefficiente di utilizzazione (o di sicurezza)

Rapporto aritmetico tra il carico garantito dal fabbricante, fino al quale un'attrezzatura, un accessorio o una macchina è in grado di trattenere tale carico, ed il carico massimo di esercizio marcato sull'attrezzatura, sull'accessorio o sulla macchina rispettivamente

il coefficiente di utilizzazione dell'insieme cavo metallico o terminale è, in generale, pari a 5

Il coefficiente di utilizzazione delle catene, è, in generale, pari a 4;

il coefficiente di utilizzazione delle funi o cinghie di fibre tessili è, in generale, pari a 7,

il coefficiente d'utilizzazione di tutti i componenti metallici di una braca o utilizzati con una braca è, in generale, pari a 4.

**“Accessori di imbracatura” ; accessori di sollevamento che servono alla realizzazione o all'impiego di una braca, quali ganci ad occhio, maniglie, anelli, golfari, ecc.**

Poiché quasi mai i carichi possono essere collegati direttamente al gancio di un apparecchio di sollevamento, si devono usare sistemi di imbracaggio o elementi intermedi quali, tenaglie, forche, reti o altri accessori particolarmente studiati per carichi di forma o natura speciali.

Nella maggior parte dei casi possiamo ricorrere alle cosiddette “brache” che a seconda della loro versatilità assumono composizione e nomenclatura differente.

#### “Accessori di imbracatura” brache

PV\_D\_PS\_GE\_GE\_3\_C\_000\_005\_0\_001\_R\_A\_0

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

Le forme fondamentali di detti mezzi sono:

- a tratto unico aperto (brache semplici o tiranti) (fig. 1a)
- a tratto unico chiuso su se stesso (brache ad anello) (fig. 1b)
- a più tratti concorrenti ad un estremo in un unico anello (brache multiple o gioghi) (fig. 1c)
- a più tratti collegati ad un estremo ad una o più traverse (bilancieri) (fig. 1d)



**“Accessori di imbracatura” Brache di fune di acciaio**  
Tutte le brache costituite da funi di acciaio devono essere conformi alle norme ISO 2408



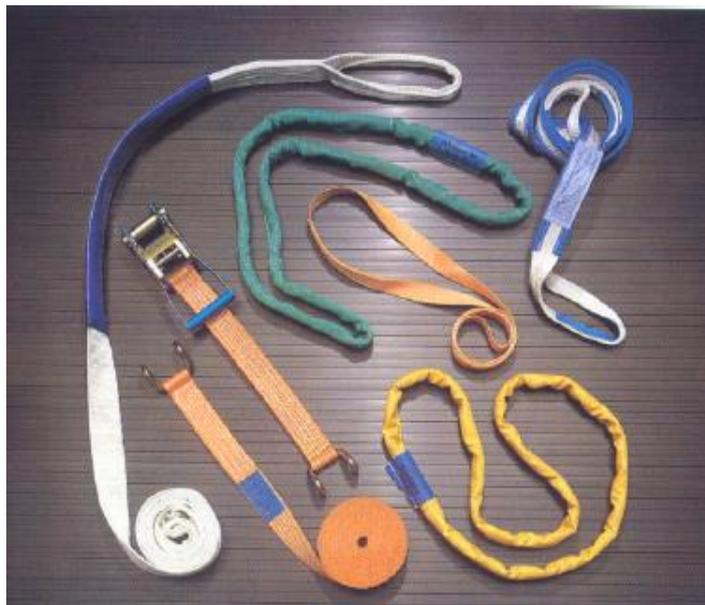
**“Accessori di imbracatura” Brache di catena**

Le portate delle catene sono definite in base alla direttiva 98/37/CE che ne indica pari a 4, in generale, il coefficiente di sicurezza ovvero 5 per quanto riportato all'art. 179 del DPR 547/55



“Accessori di imbracatura” Brache di fibre sintetiche e naturali

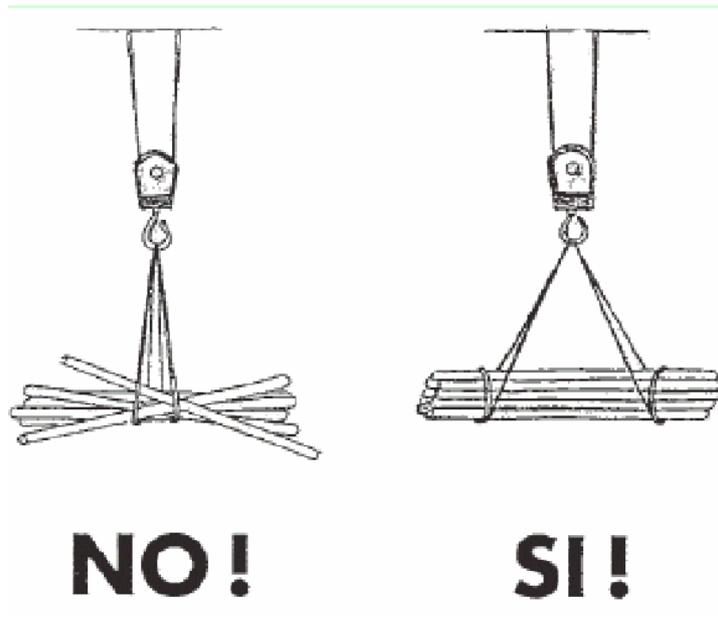
Le portate delle brache in fibra sono definite in base alla direttiva 98/37/CE che ne indica in 7, in generale, il coefficiente di sicurezza ovvero 10 per quanto riportato all’art. 179 del DPR 547/55



## PROCEDURE DI IMBRACAGGIO – 1

Effettuata l’imbracatura, controllarne la corrispondenza a quanto voluto (sia come entrata in azione di tutti i tratti previsti attivi, sia come tenuta generale) e la buona equilibratura del carico, facendo innalzare il carico lentamente e soltanto di poco.

Effettuata la revisione dell’imbracatura, può essere iniziato il sollevamento del carico avendo cura che esso avvenga verticalmente evitando le inclinazioni che sono pericolose perché danno luogo a cambiamenti di equilibrio del carico con possibilità di sfilamento nonché ad aumenti di sollecitazioni nei mezzi di imbracatura. Tale procedura verrà applicata specialmente per il sollevamento dei MICROPALI presso gli imbocchi della galleria.



### PROCEDURE DI IMBRACAGGIO - 2

Se gli imbracatori sono più di uno, soltanto uno di essi può dare i segnali al manovratore.

La partenza, i successivi movimenti e gli arresti devono essere gradualmente e non bruschi.

Il carico sospeso non va guidato con le mani ma con funi o ganci; non va spinto ma solo tirato, evitando di sostarvi sotto.

Deposto il carico su adeguati appoggi, allentare alquanto il tiro per controllare che non vi siano cadute o spostamenti di parti del carico prima e a seguito della rimozione dei mezzi di imbracatura.

Se questi tornano al posto di partenza appesi al gancio di trasporto, occorre sistemarli in modo che non diano luogo a inconvenienti o infortuni durante la corsa.

### PROCEDURE DI IMBRACAGGIO – 3

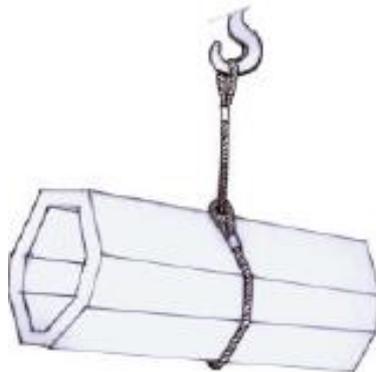
*Imbracatore con guantoni, scarpe di sicurezza, casco, giubbotto di colore vistoso e chiaro, uncino per afferrare catene, funi, corde.*



## PROCEDURE DI IMBRACAGGIO – 4

E' buona norma che l'operatore esamini lo stato generale della braca prima dell'uso al sollevamento. Le brache che risultino in qualche modo danneggiate non dovranno essere in nessun modo usate. L'usura della braca è un fenomeno da tenere ben presente, soprattutto se si vuole che essa operi il più a lungo possibile.

A tal fine alcune precauzioni risultano molto utili, quali ad esempio l'incamiciamento, con tubolare di PVC della fune, oppure l'apposizione intorno ad essa di una spirale di acciaio, nonché l'applicazione nei punti critici di contatto di paraspigoli che ammorbidiscono ed amplificano contemporaneamente l'aderenza tra la fune e il carico.



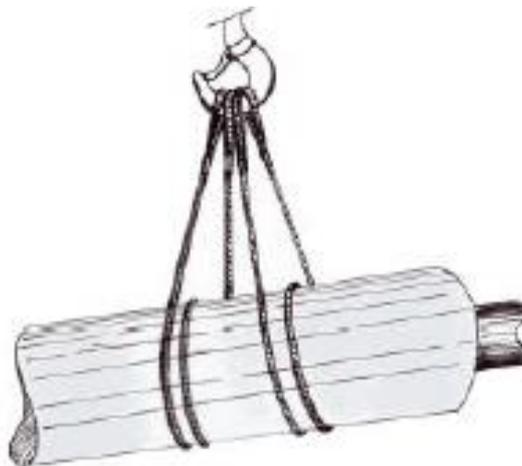
## PROCEDURE DI IMBRACAGGIO - 5

Precauzione importante nell'utilizzo di imbracature ad anello continuo, è quella di evitare di appoggiare il carico nei punti protetti dipinti con vernice o ricoperte di nastro; zone queste che coincidono con l'annegamento delle estremità della fune.

E' bene ricordare che la portata di una fune decresce rapidamente in condizioni di utilizzo atipico.

Si dovrà evitare quindi di piegare le funi di acciaio su piccoli perni o ganci.

Le portate, in simili condizioni decrescono rapidamente con valori pari a circa il 50% della portata nominale per funi che hanno, ad esempio, la piegatura su perni uguali a due volte il diametro della fune stessa.



## PROCEDURE DI IMBRACAGGIO - 6

Le brache, nel contesto generale, e per l'uso che di esse viene fatto, risultano molto esposte a danneggiamenti vari. In particolare, le brache non dovranno mai essere utilizzate e poi abbandonate sul

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

terreno, oppure a contatto con agenti di degrado, vedi ad esempio fonti di calore, schiacciamento sotto i carichi a terra, contatto con agenti chimici aggressivi.

I tempi lavorativi, a volte, inducono ad operazioni d'uso approssimativo o improprio dei mezzi

Bisognerà evitare di accoppiare, ad esempio, in modo improprio brache di funi costituite da elementi di tiro di tipo differente.

Mai quindi, funi aventi senso di avvolgimento opposto (destrorso o sinistrorso), né tanto meno funi con numero di tre fori totalmente differenti.

**PROCEDURE DI IMBRACAGGIO - 7**

Risulta evidente che non bisogna usare le brache con carichi superiori alla portata accertata e, qualora sia possibile, occorre escludere quelle aventi dubbia Identificazione.

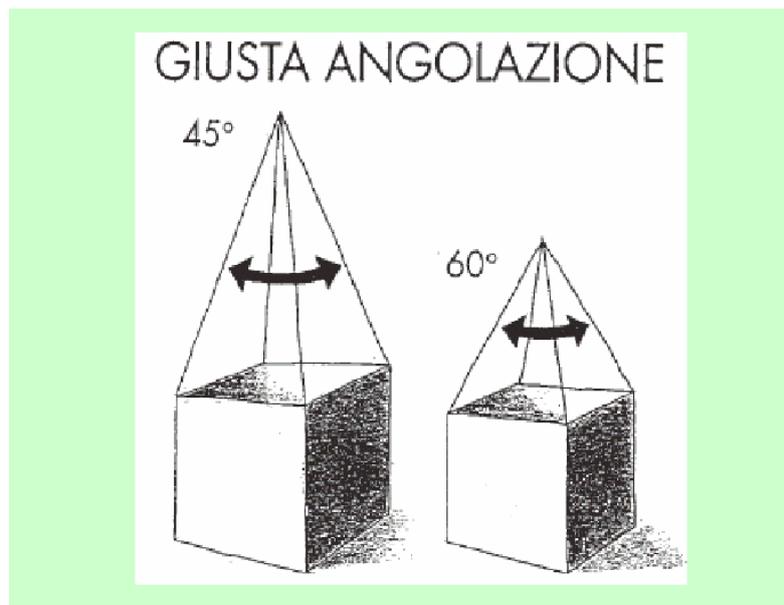


**Variazione della portata  
in funzione dell'angolo al vertice**

**Volendo conoscere la portata effettiva di una braca avente un determinato angolo al vertice, bisognerà dividere la sua portata verticale per un determinato coefficiente C (vedi valori della tabella esemplificativa di riferimento qui di lato riportata).**

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

Angolo al vertice	Fattore di aumento di carico	Angolo al vertice	Fattore di aumento di carico
0	1	90	1,414
10	1,004	100	1,556
20	1,015	110	1,743
30	1,035	120	2,000
40	1,064	130	2,366
50	1,103	140	2,924
60	1,155	150	3,864
70	1,221	160	5,759
80	1,305	170	11,474



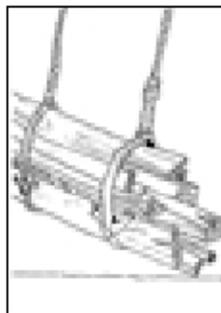
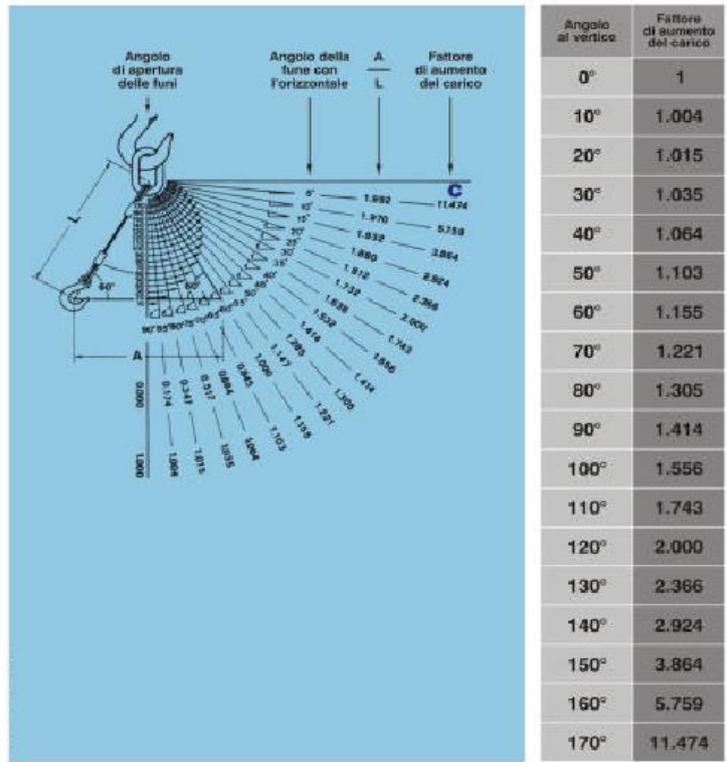
### Variazione della portata in funzione dell'angolo al vertice

Si abbia una braca a 2 bracci con portata in verticale di 10.000 kg e si voglia conoscere la portata con un angolo al vertice di 70° (l'angolo si può rilevare sulla tabella conoscendo il rapporto tra la lunghezza di ciascun braccio L e la distanza degli attacchi A).

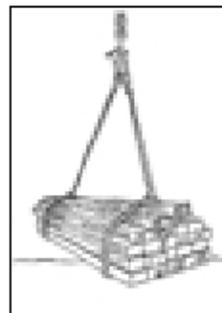
Si divide la portata in verticale (10.000 kg) per il coefficiente letto sul diagramma in corrispondenza dell'angolo al vertice di 70° (C=1.221):

portata effettiva con angolo al vertice di 70° =  $10.000/1.221 = \text{kg } 8.190$

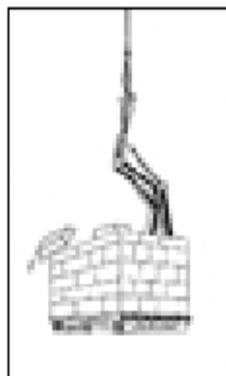
LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA



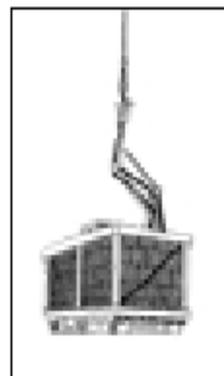
NO



SI



NO



SI

**AUTOGRU'****DESCRIZIONE**

Automezzo semovente con braccio estensibile dotato di gancio (per la presa di corpi di natura varia). I lavori affidati alle autogrù sono molto diversi fra loro, con carichi variabili, e in condizioni ambientali diverse (terreni consistenti o morbidi, lisci o sconnessi).

In funzione del tipo di lavoro è necessario, in alcuni casi, procedere alla stabilizzazione della macchina e lavorare con braccio che ruota, mentre in altri casi l'autogrù deve muoversi continuamente per prelevare o depositare i materiali nel loro giusto posto

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Ribaltamento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Investimento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Rumore	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

**Generale**

- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☛ L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- ☛ L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- ☛ L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato D.Lgs. 81/08)
- ☛ Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona con presenza di lavoratori, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione. In particolare si devono prendere misure organizzative atte e evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dall'attrezzatura (punti 2.2 e 2.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- ☛ Quando due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati sono installate o montate in un luogo di lavoro di modo che i loro raggi d'azione si intersecano, è necessario prendere misure appropriate per evitare la collisione tra i carichi e/o elementi delle attrezzature di lavoro stesse (Punto 3.2.1, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Se l'operatore di un'attrezzatura di lavoro che serve al sollevamento di carichi non guidati non può osservare l'intera traiettoria del carico né direttamente né per mezzo di dispositivi ausiliari in grado di fornire le informazioni utili, deve essere designato un capomanovra in comunicazione con lui per guidarlo e devono essere prese misure organizzative per evitare collisioni del carico suscettibili di mettere in pericolo i lavoratori (Punto 3.2.3, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ L'autogrù dovrà essere regolarmente denunciata all'ISPESL.
- ☛ In caso di presenza di più autogrù dovrà essere tenuta una distanza di sicurezza, tra le stesse, in funzione dell'ingombro dei carichi.
- ☛ Verificare l'efficienza dei comandi dell'autogrù

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

- ☛ Verificare che tutti i congegni standard siano presenti e funzionanti (clacson, faro evidenziatore di presenza lampeggiante giallo, specchio retrovisore).
- ☛ Le attrezzature di lavoro mobili dotate di un motore a combustione possono essere utilizzate nella zona di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori (Punto 2.5, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

**Caduta di materiale dall'alto**

- ☛ Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Le combinazioni di più accessori di sollevamento devono essere contrassegnate in modo chiaro onde consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso (Punto 3.1.6, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ I lavori devono essere organizzati in modo tale che, quando un lavoratore aggancia o sgancia manualmente un carico, tali operazioni possano svolgersi con la massima sicurezza e, in particolare, che il lavoratore ne conservi il controllo diretto o indiretto (Punto 3.2.4, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Il sollevamento dei laterizi, pietrame, ghiaia e di altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature (Punto 3.2.9, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Non è consentito far passare i carichi al di sopra di luoghi di lavoro non protetti abitualmente occupati dai lavoratori. In tale ipotesi, qualora non sia possibile in altro modo il corretto svolgimento del lavoro, si devono definire ed applicare procedure appropriate. (punto 3.1.5, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ I ganci dell'autogru dovranno essere provvisti di dispositivi di chiusura degli imbocchi e riportare l'indicazione della loro portata massima ammissibile. (Punto 3.1.3, Allegato V - D.Lgs.81/08)
- ☛ L'autogru sarà provvista di limitatori di carico.
- ☛ Durante l'uso dell'autogru i lavoratori dovranno imbracare il carico secondo quanto insegnato loro; in casi particolari dovranno rifarsi al capocantiere.
- ☛ Durante l'uso dell'autogru le postazioni fisse di lavoro, sotto il raggio di azione, sono protette con un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di tre metri da terra.
- ☛ Durante l'uso della gru a torre su rotaia dovrà essere posizionata una specifica segnaletica di sicurezza (attenzione ai carichi sospesi, vietato sostare o passare sotto i carichi sospesi, ecc.).

**Urti, colpi, impatti e compressioni**

- ☛ Le modalità di impiego dell'autogru ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre vengono richiamati con avvisi chiaramente leggibili. (Punto 3.1.16, Allegato V, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Verificare che l'autogru sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento
- ☛ Accertarsi del buon funzionamento dell'avvisatore acustico di inserimento retromarcia, che informa gli occasionali astanti esterni ma soprattutto il conducente della sua reale direzione di marcia.

**Elettrocuzione**

- ☛ L'autogru deve essere utilizzata a distanza di sicurezza da parti attive di linee elettriche o impianti elettrici con ogni sua parte. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti (Art. 117, comma 2, D.Lgs. 81/08). Occorrerà, comunque, rispettare le distanze di sicurezza indicate nella tabella 1 dell'Allegato IX del D.Lgs. 81/08.
- ☛ Prima dell'uso della attrezzatura, verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre

**Investimento**

- ☛ Durante l'uso dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.
- ☛ Durante l'utilizzo su strada non all'interno di un'area di cantiere, dovrà essere attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale di 'passaggio obbligatorio'
- ☛ Durante l'utilizzo dovrà essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.
- ☛ Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione (Punto 2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ L'autogru dovrà essere dotata di dispositivo di segnalazione acustico. (Punto 3.1.7, Allegato V - D.Lgs.81/08)
- ☛ I percorsi riservati all'autogru dovranno presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi. (Punto 3.3.3, Allegato V - D.Lgs.81/08)

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**Ribaltamento**

- Le attrezzature di lavoro smontabili o mobili che servono a sollevare carichi devono essere utilizzate in modo tale da garantire la stabilità dell'attrezzatura di lavoro durante il suo impiego, in tutte le condizioni prevedibili e tenendo conto della natura del suolo (Punto 3.1.3, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- Nel caso di utilizzazione di attrezzature di lavoro mobili che servono al sollevamento di carichi non guidati, si devono prendere misure onde evitare l'inclinarsi, il ribaltamento e, se del caso, lo spostamento e lo scivolamento dell'attrezzatura di lavoro. Si deve verificare la buona esecuzione di queste misure (Punto 3.2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- L'utilizzazione all'aria aperta di attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati deve essere sospesa allorché le condizioni meteorologiche si degradano ad un punto tale da mettere in pericolo la sicurezza di funzionamento esponendo così i lavoratori a rischi. Si devono adottare adeguate misure di protezione per evitare di esporre i lavoratori ai rischi relativi e in particolare misure che impediscano il ribaltamento dell'attrezzatura di lavoro (Punto 3.2.7, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- Sull'autogru dovrà essere indicata in modo visibile la portata. (Punto 3.1.3, Allegato V - D.Lgs. 81/08)
- Durante l'uso dell'autogru dovranno essere adottate misure idonee per garantire la stabilità della stessa e dei carichi (cesti, imbracature idonee, ecc.).
- Durante l'uso l'autogru dovrà essere sistemata sugli staffoni.
- Controllare i percorsi e le aeree di manovra dell'autogru, approntando gli eventuali rafforzamenti
- Ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori dell'autogru
- L'autogru deve essere dotata di congegno di controllo del momento di ribaltamento che deve intervenire in modo sia ottico che acustico per avvisare che si è verificata una situazione di stabilità precaria e che impedisca il proseguimento di una manovra contro la sicurezza.

 <b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)</b>
---

I lavoratori addetti all' utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature	Indumenti Alta Visib.
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	Giubbotti, tute, ecc.
<i>UNI EN 397</i>	<i>UNI EN 388,420</i>	<i>UNI EN 345,344</i>	<i>UNI EN 471</i>
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni

 <b>AUTOCARRO CON GRU</b>
--

 <b>DESCRIZIONE</b>
--

Attrezzatura utilizzata per il sollevamento di materiale e di attrezzature di vario genere.

 <b>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</b>
--

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Rumore	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	3
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	3
Investimento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	3
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	2
Ribaltamento	Improbabile	Grave	<b>BASSO</b>	2

 <b>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</b>
---

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

**Generale**

- ☞ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☞ L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- ☞ L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- ☞ L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato D.Lgs. 81/08)
- ☞ Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona con presenza di lavoratori, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione. In particolare si devono prendere misure organizzative atte a evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dall'attrezzatura (punti 2.2 e 2.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

**PRIMA DELL'USO DELL'AUTOCARRO CON GRU**

- ☞ controllare brache e gancio della Gru
- ☞ individuare il peso del carico da movimentare
- ☞ controllare a pulsantiera (che deve riportare in maniera chiara e precisa le indicazioni relative ai movimenti corrispondenti a ciascun comando) o, in mancanza della pulsantiera, controllare accuratamente le indicazioni riportate alle leve di comando che regolano gli spostamenti dei bracci gru e del gancio
- ☞ controllare le attrezzature necessarie per il lavoro ed indossare i D.P.I. previsti
- ☞ concordare con il preposto le manovre da effettuare

**DURANTE L'USO DELL'AUTOCARRO CON GRU**

- ☞ posizionare correttamente l'automezzo
- ☞ verificare la presenza di linee elettriche aeree nelle vicinanze
- ☞ inserire il freno di stazionamento, lasciando il cambio dell'automezzo in folle
- ☞ posizionare la segnaletica di sicurezza
- ☞ inserire la presa di forza
- ☞ transennare la zona interessata dalle manovre del braccio della gru, previo controllo di eventuali ostacoli nel raggio d'azione della gru
- ☞ imbracare i carichi da movimentare
- ☞ non movimentare manualmente carichi troppo pesanti (maggiori di 30 Kg) e/o troppo ingombranti o in equilibrio instabile
- ☞ non usare impropriamente la gru e non effettuare il distacco di macchine e attrezzature fissate al pavimento o ad altra struttura
- ☞ abbassare le sponde dell'automezzo
- ☞ mettere in tensione le brache, sollevando di alcuni millimetri il carico al fine di verificarne l'equilibratura
- ☞ durante le operazioni di sollevamento del carico, il gancio della gru deve essere mantenuto a piombo rispetto al baricentro del carico da sollevare, per non causare bruschi spostamenti laterali del carico
- ☞ sollevare il carico procedendo con la massima cautela ed in modo graduale evitando il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori, che dovranno mantenersi a distanza di sicurezza fino a fine manovra
- ☞ posizionare il carico sul pianale dell'automezzo o posizionare a terra il carico
- ☞ un operatore provvederà a liberare il gancio della gru dall'imbracatura
- ☞ non manovrare la gru in presenza di personale che opera sul pianale dell'automezzo
- ☞ assicurare il carico con le funi in dotazione all'automezzo
- ☞ ultimare le operazioni di carico/scarico, riporre il braccio nella posizione di riposo,
- ☞ escludere la presa di forza, alzare e bloccare le sponde dell'automezzo
- ☞ durante il trasporto procedere con cautela per non causare bruschi spostamenti del carico

**DOPO L'USO DELL'AUTOCARRO CON GRU**

- ☞ rialzare il gancio ed avvicinarlo alla torre
- ☞ scollegare elettricamente la gru
- ☞ ancorare la gru alle rotaie con i tenagioni

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**Calore, fiamme, esplosione**

☛ Dotare le macchine operatrici di estintori portatili a polvere

⊕ <b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)</b>
---

I lavoratori addetti all' utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

<b>Elmetto</b>	<b>Guanti</b>	<b>Calzature</b>	<b>Indumenti Alta Visib.</b>
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	Giubbotti, tute, ecc.
<i>UNI EN 397</i>	<i>UNI EN 388,420</i>	<i>UNI EN 345,344</i>	<i>UNI EN 471</i>
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni

**Cuffia Antirumore**

In materiale plastico

*UNI EN 352-1*

Protezione dell'udito

**RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEL CARPENTIERE E DEL FERRAILO****DESCRIZIONE MANSIONE**

ESECUZIONE DI CASSEFORMI IN LEGNO O IN FERRO PER ARMATURE SPECIALE DI OPERE IN CEMENTO ARMATO.

La mansione di carpentiere comporta le seguenti operazioni in cantieri temporanei o mobili:

- preparazione delimitazione e sgombero area
- movimento macchine operatrici
- formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro
- protezione botole e asole
- preparazione e posa cassature
- approvvigionamento, lavorazione e posa ferro
- getto calcestruzzo
- sorveglianza e controllo della presa
- disarmo delle cassature
- pulizia e movimentazione delle cassature

**2 ATTREZZATURA UTILIZZATA**

- sega circolare
- sega manuale
- puliscitavole
- utensili manuali di uso comune
- gru, altri sistemi di sollevamento ed opere provvisionali
- tranciaferri – piegaferri
- autobetoniera

**Nota** : per le attrezzature di lavoro e per le opere provvisionali utilizzate, riferirsi alle schede specifiche allegate.

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

## 3 RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Caduta dall'alto	Probabile	Grave	<b>MOLTO ALTO 9</b>
Caduta materiale dall'alto	Probabile	Grave	<b>MOLTO ALTO 9</b>
Crollo per cedimento casseri ed armature	Possibile	Grave	<b>MOLTO ALTO 9</b>
Sfilamento e caduta tondini	Possibile	Grave	<b>MOLTO ALTO 9</b>
Urti con i tondini in movimentazione	Probabile	Grave	<b>MOLTO ALTO 9</b>
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	<b>MEDIO 3</b>
Ferite in conseguenza della rottura delle pignatte	Possibile	Modesta	<b>MEDIO 4</b>
Caduta sui ferri di ripresa o su spigoli di casseri	Possibile	Grave	<b>MEDIO 6</b>
Punture, tagli, abrasioni	Probabile	Lieve	<b>MEDIO 3</b>
Punture ai piedi per la presenza di chiodi	Possibile	Grave	<b>MEDIO 6</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Probabile	Modesta	<b>MEDIO 6</b>
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>MEDIO 6</b>
Getti e schizzi durante il getto	Possibile	Modesta	<b>MEDIO 4</b>
Lesioni dorso lombari	Possibile	Grave	<b>MEDIO 6</b>
Rumore	Probabile	Modesta	<b>MEDIO 6</b>
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	<b>MEDIO 3</b>
Vibrazioni	Probabile	Lieve	<b>MEDIO 3</b>

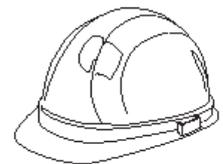
## 4 PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI

**Istruzioni generali**

- Utilizzare sempre i DPI previsti ed in particolare: Elmetto, Guanti e Calzature di sicurezza
- Tutte le armature devono essere fatte seguendo scrupolosamente gli schemi, curando la verticalità dei puntelli, il loro ordine, la ripartizione del carico al piede, il fissaggio degli elementi fra loro, la corretta registrazione
- Maturato ogni getto, l'asportazione dei puntelli e delle casseforme va effettuato gradatamente
- Utilizzo delle scale
- Le scale a mano, se in legno, devono avere i pioli incastrati nei montanti e devono essere provviste di tiranti sotto i due pioli estremi
- E' vietato utilizzare scale a mano improvvisate in cantiere, con tavole chiodate sui montanti
- Le scale che presentano pioli rotti od altre anomalie non devono essere utilizzate
- Le scale a mano in ferro sono ammesse, purché integre e provviste di dispositivi antisdrucchiolevoli
- Le scale a mano, durante l'uso, devono essere fissate in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni accentuate, oppure essere tenute al piede da altra persona

**Caduta di materiale dall'alto**

- questa è una delle operazioni in cantiere che più richiede l'uso del casco da parte degli addetti
- va impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti
- la zona di disarmo deve essere convenientemente sbarrata al fine di evitare l'accesso ai non addetti alle operazioni
- coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di carpenteria sono esposti al rischio di caduta di materiale dall'alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo
- inoltre le zone di transito e di accesso devono essere delimitate e protette con robusti impalcati (parasassi)
- durante le operazioni di disarmo dei solai nessun operaio deve accedere nella zona ove tale disarmo è in corso
- in tale zona di operazioni non si deve accedere fino a quando non sono terminate le operazioni di pulizia e riordino, al fine di evitare di inciampare nel materiale, di ferirsi con chiodi, etc.

**Caduta dall'alto**

Prima di accedere in aree prive di protezione contro la caduta dall'alto, occorre procedere alla installazione di parapetti normali, utilizzando idonei sistemi anticaduta

- le aperture lasciate nei solai per scopi diversi devono essere protette al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone attraverso le medesime

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

- nei punti non protetti dai ponteggi esterni occorre approntare passerelle di circolazione e parapetti
- le passerelle e i parapetti possono anche essere realizzati assieme con le casseforme (ad esempio: per le travi orizzontali)
- non appena completate le casseforme, prima delle operazioni di preparazione del solaio (posa forati dei solai, posa del ferro) e del getto, si deve provvedere a proteggere con regolari parapetti i margini aperti dei solai stessi, a meno che non siano già predisposti i ponteggi al piano
- giunti alla prima soletta, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano
- se non si può fare a meno di passare sui forati dei solai, occorre disporre almeno un paio di tavole affiancate
- per le operazioni di getto dei pilastri è necessario utilizzare appositi trabattelli, provvisti di regolare parapetto e che offrano garanzie di stabilità
- è vietato arrampicarsi lungo i casseri e sostare con i piedi sulle “cravatte” o su tavole disposte fra i tiranti, per eseguire le operazioni di getto
- le rampe scale devono essere protette con parapetti fin dalla fase di armatura, i parapetti devono essere poi rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere

**Pericolo costante di caduta dall'alto (protezioni rimosse provvisoriamente e non ripristinate)**

- Se i parapetti sono incompleti, deve essere utilizzato un sistema alternativo di protezione contro la caduta dall'alto.
- I parapetti urtati da attrezzature o carichi devono essere ispezionati e sistemati immediatamente in caso di danneggiamento.
- I traversi rimossi per il momentaneo accesso di materiali devono essere riposizionati immediatamente
- Seguire le procedure previste per i lavori in altezza e non usare altri metodi o sistemi.
- In caso di modifica da apportare alle procedure di sicurezza, essa deve essere approvata dal responsabile e ne devono essere informati i lavoratori addetti.

**Urti, colpi, impatti e compressioni**

- Tutti i ferri di ripresa devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali

**Punture, tagli ed abrasioni**

- particolare cura deve essere posta nella pulizia del solaio dopo il disarmo; le tavole devono essere pulite dai chiodi e le “mascelle” raccolte in appositi gabbioni
- il disarmo è la fase ove maggiore è il rischio di puntura i piedi, quindi devono essere utilizzate le calzature di sicurezza

**5 PROCEDURE DI EMERGENZA**

In caso di **collassi delle strutture** durante la fase di getto del calcestruzzo o durante il disarmo delle carpenterie

Durante queste fasi è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata delle zone pericolose

**RUMORE.**

Si rimanda alla Valutazione dell'esposizione personale al rumore

LEX 8h (dBA): l'esposizione quotidiana al rumore per la **mansione di carpentiere – ferraiolo** è di 82,5, Classe di rischio 1.

Viene effettuata la sorveglianza sanitaria

Informazione e formazione dei lavoratori sulla natura del rischio di esposizione al rumore

Ai lavoratori sono stati consegnati gli OTOPROTETTORI idonei secondo quanto indicato nella valutazione specifica.

**VIBRAZIONI AL SISTEMA MANO BRACCIO**

Si rimanda alla Valutazione dell'esposizione personale alle vibrazioni

Per la mansione di carpentiere risulta un'esposizione inferiore al valore limite di azione pari a 3,12 m/s<sup>2</sup>, Classe di rischio 1.

Viene effettuata la sorveglianza sanitaria

Informazione e formazione dei lavoratori sulla natura del rischio di esposizione alle vibrazioni

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

## 4. 1. 1.17. Ferraiolo - aiuto ferraiolo

**CARATTERISTICHE**

**Tipologia fonte di rischio:** Mansione (scheda n. 4. 1. 1.17)

**RISCHI**

1.  Caduta di persone dall'alto ( Rischio BASSO ( )
2.  Colpi e urti ( Rischio MOLTO BASSO ( )
3.  Ferite per abrasioni o tagli ( Rischio BASSO ( )
4.  Inciampi e scivolamenti ( Rischio MOLTO BASSO ( )
5.  Elettrocuzione - Folgorazione ( Rischio MOLTO BASSO ( )
6.  Schiacciamento ( Rischio BASSO ( )
7.  Caduta oggetti dall'alto ( Rischio BASSO ( )
8.  Movimentazione carichi ( Rischio BASSO ( )

**MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE**

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

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

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

2.   CADUTA OGGETTI DALL'ALTO - Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

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

4.   ELETTRUCUZIONE - Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

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.

5.   FERITE PER ABRASIONI O TAGLI - Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

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

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

7.   MOVIMENTAZIONE CARICHI - La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliaria o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

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

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE**

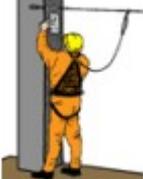
1.  Elmetto
2.  Copricapo
3.  Guanti
4.  Scarpe antinfortunistiche

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI**

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura “CE” :

Elmetto	Calzature	Guanti	Inserti auricolari
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Modellabili Tipo: <i>UNI EN 352-2</i>
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio E SUOLA ANTIPERFORANTE	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Se necessario da valutazione

In caso di lavori in altezza non protetti da ponteggio o da regolari parapetti normali è obbligatorio l'impiego di un idoneo sistema anticaduta costituito da imbracatura, linea di ancoraggio e dispositivo retrattile o cordino con dissipatore

Imbracatura	Cordino	Linea Ancoraggio	Dispositivo Retrattile
Imbracatura corpo intero <i>UNI EN 361</i>	Con assorbitore di energia <i>UNI EN 354,355</i>	Tipo Flessibile <i>UNI EN 353-2</i>	Anticaduta <i>UNI EN 360</i>
			

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

Mascherina
Facciale Filtrante
UNI EN 149

Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, classe FFP2 Utilizzare all'occorrenza

Indumenti Alta Visibilità
In Gore-tex
UNI EN 471

Fluorescente, classe 3

- ESECUZIONE DI SALDATURE E TAGLI OSSIA CETILENICI**

**ATTIVITA' CONTEMPLATA**

Saldatura o taglio di parti metalliche mediante cannello ossiacetilenico

**ATTREZZATURE UTILIZZATE**

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti ATTREZZATURE :

- CANNELLO OSSIA CETILENICO
- SALDATRICE OSSIA CETILENICA



**Nota:** Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Calore, fiamme, esplosione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>

3

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), vengono applicate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

**GENERALE**

- ☞ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☞ Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- ☞ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI**

I lavoratori addetti alla fase di lavoro devono indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

- ☞ Occhiali con ripari laterali dotati di vetri inattinici (Conformi UNI EN 166-169)
- ☞ Indumenti protettivi in cuoio (Conformi UNI EN 470-1)
- ☞ Guanti per saldatori (Conformi UNI EN 388-407-420)

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

Occhiali per saldature	Indumenti in cuoio	Guanti Anticalore
Protezione irradiazioni UNI EN 166, 169	Per saldatori UNI EN 470-1	Per saldatori UNI EN 388,407,420
		
Con ripari laterali e vetri inattinici	Vestiti di protezione per saldatori	Protezione contro i rischi termici e meccanici

**CALORE, FIAMME, ESPLOSIONE - USTIONI**

Possibilità di incendio di abiti non adatti

**AVVERTENZE**

- Non utilizzare indumenti sintetici (poliestere, acetato, fibre acriliche)
- Utilizzare idonei DPI
- Durante la movimentazione di bombole indossare calzature antinfortunistiche con rinforzi in acciaio
- Installare un idoneo segnale di divieto di fumo nelle vicinanze di sostanze infiammabili o gas
- Eliminare ogni fonte di innesco
- Accertarsi della presenza di idonei sistemi di estinzione dell'incendio
- Installare un idoneo sistema di lavaggio degli occhi in caso di emergenza

**STRUTTURE METALLICHE**

Trattasi della realizzazione di strutture metalliche in genere.

**CARPENTERIA METALLICA****ATTIVITA' CONTEMPLATA**

Trattasi della realizzazione di strutture in acciaio assemblate in opera mediante bullonature e/o saldature, composta da capriate reticolari, arcarecci, controventi di falda e manto di copertura in lamiera grecata o pannelli grecati termoisolanti.

L'attività si svolge secondo le seguenti fasi:

- Formazione di opere provvisorie, ponteggi, piattaforme e piani di lavoro
- Approvvigionamento degli elementi strutturali in acciaio
- Stoccaggio in apposite aree.
- Trasporto degli elementi con carrelli nelle aree di pre-assemblaggio o montaggio.
- Pre-assemblaggio degli elementi e dei sistemi di sicurezza.
- Allestimento delle predisposizioni antinfortunistiche a terra e imbracatura dei pezzi.
- Sollevamento degli elementi, singoli o preassemblati, a mezzo di apparecchi di sollevamento.
- Ricevimento, posizionamento e stabilizzazione in opera degli elementi
- Montaggio in quota mediante bullonatura oppure saldatura degli elementi metallici.
- Allestimento delle protezioni antinfortunistiche (parapetti, reti, ecc.).

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

## ATTREZZATURE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti ATTREZZATURE :

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
- AUTOCARRO
- GANCI, FUNI, IMBRACATURE
- GRU
- SALDATRICE ELETTRICA
- TRAPANO A BATTERIA



## SOSTANZE UTILIZZATE

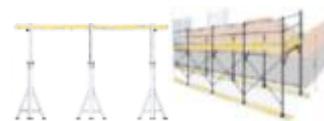
Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti SOSTANZE :

- FUMI DI SALDATURA
- VERNICI

## OPERE PROVVISORIE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti OPERE PROVVISORIE :

- PONTE SU CAVALLETTI
- PONTEGGIO METALLICO



**Nota:** Per le attrezzature di lavoro, le sostanze, le opere provvisorie sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

## RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Movimentazione manuale dei carichi Per movimentazione non sporadica effettuare valutazione specifica	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Calore, fiamme, esplosione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Radiazioni non ionizzanti	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Investimento	Improbabile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), vengono applicate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA****GENERALE**

- ☞ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☞ Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- ☞ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- ☞ Individuare percorsi agevoli e sicuri, per l'accesso ai posti di lavoro, nonché per il rapido abbandono in caso di emergenza.
- ☞ L'assemblaggio a terra degli elementi deve avvenire in area appositamente organizzata, delimitata e segnalata.
- ☞ Le operazioni di montaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei sotto la guida di persona esperta (caposquadra o assistente al montaggio) a ciò espressamente designata. Il personale utilizzato durante le operazioni di montaggio deve essere suddiviso per mansioni ben definite per le quali deve aver ricevuto un'informazione e formazione adeguata alle funzioni svolte.

**CADUTA DALL'ALTO**

- ☞ Utilizzare opere provvisorie indipendenti dall'opera in costruzione
- ☞ Durante le fasi transitorie di montaggio e completamento delle protezioni, utilizzare sempre attrezzature di protezione anticaduta
- ☞ Controllare la stabilità delle opere provvisorie e la completezza dei parapetti, nonché la chiusura di botole, asole e aperture verso il vuoto
- ☞ Per la messa in opera delle protezioni collegate agli elementi strutturali, si deve tenere conto delle seguenti istruzioni:
  - ☞ - Le reti possono essere poste all'interno o all'esterno dell'opera in corso di realizzazione e la loro messa in opera presuppone la definizione del sistema di ancoraggio e di movimentazione per ogni caso particolare.
  - ☞ - 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 dei dispositivi di protezione individuale anticaduta per il personale incaricato della loro installazione.
  - ☞ - Le reti devono risultare posate il più vicino possibile al piano di lavoro, per ridurre l'altezza di caduta.
  - ☞ - Devono essere evitati vuoti tra un elemento e l'altro delle reti, attraverso i quali il personale potrebbe passare in caso di caduta.
  - ☞ - Evitare la caduta sulle reti di materiali incandescenti nel caso le attività sovrastanti comportino la saldatura o taglio termico degli elementi.
  - ☞ - Verificare periodicamente lo stato delle attrezzature di protezione, delle reti e degli accessori di ancoraggio.
  - ☞ - Asportare i materiali o gli utensili caduti accidentalmente nelle reti.
  - ☞ - Verificare il buono stato dei mezzi di ancoraggio e la tensione delle reti.
  - ☞ - Spostare i sistemi di protezione e/o le reti secondo l'avanzamento della costruzione con sufficiente anticipo rispetto all'esecuzione dei lavori corrispondenti.

**CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO**

- ☞ Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es.: riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto).
- ☞ I pilastri, le travi o gli interi telai devono essere solidamente sostenuti o puntellati fino all'entrata in efficienza dei collegamenti definitivi alla parte di costruzione già montata e in condizioni stabili.
- ☞ Nell'area interessata all'assemblaggio e al montaggio degli elementi, vietare l'accesso ai non addetti al lavoro con appropriata segnaletica e mettere in opera idonee protezioni, quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o altro.
- ☞ Lo stoccaggio degli elementi deve avvenire conformemente alle norme di sicurezza e gli elementi devono in ogni modo essere sempre disposti e stabilizzati con sistemi che consentano la rimozione di ogni singolo elemento, senza alterare l'equilibrio degli altri elementi stoccati.
- ☞ Durante le fasi transitorie di assemblaggio, i singoli elementi devono essere mantenuti stabili con opere provvisorie o apparecchi di sollevamento.
- ☞ La messa in opera deve essere effettuata con apparecchi e mezzi adatti all'impiego particolare (portata, velocità, oscillazioni) e l'apertura dei ganci degli apparecchi di sollevamento deve avvenire da posizioni sicure e solo dopo aver accertato la completa stabilizzazione degli elementi.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

- ☛ Le attrezzature provvisorie di montaggio, di puntellazione di controventatura, devono essere conformi alle caratteristiche definite nel progetto di montaggio; il preposto al montaggio deve verificare la rispondenza e lo stato di conservazione in rapporto all'uso.
- ☛ Nei lavori che comportano la contemporanea attività a quote diverse, le operazioni di montaggio devono essere delimitate anche in senso orizzontale con intavolati o reti, per la protezione contro la caduta di materiali dai piani di montaggio al piano di lavoro sottostante.
- ☛ In corrispondenza delle zone di transito e di stazionamento a terra, devono essere allestite robuste tettoie di protezione.
- ☛ Per la movimentazione ed 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.
- ☛ 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.

**URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI**

- ☛ Le manovre di movimentazione degli elementi devono essere rese note a tutto il personale e comunque devono sempre essere segnalate acusticamente.
- ☛ Gli elementi di notevole dimensione movimentati con apparecchi di sollevamento devono essere accompagnati o guidati da apposito personale a terra.
- ☛ 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.

**SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO**

- ☛ Non ingombrare posti di passaggio o di lavoro, con materiale, attrezzature od altro.

**RUMORE**

- ☛ Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili.
- ☛ Le operazioni a terra che comportano una rumorosità elevata (come ad esempio l'assemblaggio delle parti metalliche mediante spinatura e altri sistemi che comportano la forzatura tra parti metalliche) devono essere opportunamente delimitate e segnalate e gli addetti devono fare uso di idonei otoprotettivi.

**INVESTIMENTO**

- ☛ Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi meccanici devono essere predisposti percorsi sicuri e deve essere, in tutti i casi, impedito l'accesso agli estranei.
- ☛ Le vie di circolazione dei mezzi di trasporto e di sollevamento devono essere livellate e consolidate e tenute sgombre da depositi, attrezzature e ostacoli in genere.

**MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**

- ☛ La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.
- ☛ La regolazione degli elementi durante il montaggio deve avvenire con l'ausilio di attrezzature idonee (leve, palanchini) e con gli elementi tenuti sollevati dagli apparecchi di sollevamento.
- ☛ In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da un'adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

**CALORE, FIAMME, ESPLOSIONE**

- ☛ Durante la esecuzione delle saldature, osservare le seguenti regole:
  - ☛ - In caso di lavori di saldatura a terra o in quota, evitare il diffondersi delle scintille nell'ambiente circostante ed utilizzare delimitazioni o barriere, anche mobili, idonee a contenere le scintille e fiamme.
  - ☛ - Durante le operazioni di saldatura i gas prodotti non devono interessare le aree di lavoro e, se non risultano sufficientemente diluiti, devono essere aspirati e filtrati.
  - ☛ - Acquisizione delle schede di sicurezza delle materie prime utilizzate, nonché degli elettrodi di saldatura.
  - ☛ - Gli addetti devono fare uso dei previsti dispositivi di protezione delle vie respiratorie e di idonei indumenti protettivi e occhiali, poiché, durante le operazioni di saldatura, si possono liberare gas contenenti ossidi di azoto e ozono, nonché sostanze provenienti da pezzi trattati (pezzi zincati, nichelati, cadmiati, cromati, verniciati), oppure fumi contenenti ossidi di ferro, cromo, nichel, manganese o composti del fluoro derivanti dal rivestimento degli elettrodi basici, oppure polveri contenenti prevalentemente ossidi di ferro, carburo di silicio, resine e più raramente silice cristallina.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

- ☛ - I lavori di saldatura devono essere contenuti con barriere e schermi, anche mobili, in modo da evitare l'esposizione alle radiazioni da parte dei non addetti.
- ☛ - Tenere spenta la saldatrice quando non si utilizza e lasciare raffreddare sufficientemente i pezzi saldati.
- ☛ - Le operazioni di trattamento con prodotti protettivi e/o vernici degli elementi metallici devono essere segnalate o delimitate per evitare l'accesso alle persone non direttamente interessate ai lavori.

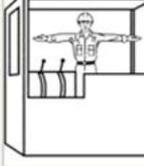
**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI**

I lavoratori addetti alla fase di lavoro devono indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

- ☛ Cuffia o inserti antirumore (Se necessario da valutazione)
- ☛ Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
- ☛ Indumenti protettivi adeguati (Conforme UNI EN 342-343)
- ☛ Equipaggiamento completo per saldatori (Vedi dettaglio relativo alla scheda della saldatrice)

Cuffia o Inserti	Calzature di Sicurezza	Equipaggiamento	Indumenti protettivi
Con attenuaz. adeguata <i>UNI EN 352-1, 352-2</i>	Livello di protezione S3 <i>UNI EN 344,345</i>	Completo per saldatori <i>UNI EN 470-531</i>	Freddo e intemperie <i>UNI EN 342, 343</i>
			
Se necessari da valutazione	Con suola imperforabile e puntale in acciaio	Come da scheda saldature	Adeguati alle condizioni atmosferiche

**SEGNALI STANDARD MOVIMENTAZIONE CARICHI CON GRU**

	<b>SU</b> : Con avambraccio verticale, col dito indice in su, muovere la mano circolarmente.		<b>GIU</b> : Con il braccio rivolto verso il basso, col dito indice in giù, muovere la mano circolarmente.
	<b>ALLONTANARSI</b> : Braccio disteso in avanti, mano aperta e leggermente alzata, effettuare movimenti di spinta nella direzione del movimento.		<b>AVVICINARSI</b> : Palmo in su, pugno chiuso, pollice verso la direzione del movimento, effettuare scatti orizzontali.
	<b>FERMARSI</b> : Braccio teso, palmo rivolto in basso, muovere il braccio avanti e indietro orizzontalmente.		<b>STOP DI EMERGENZA</b> : Entrambe le mani tese orizzontalmente, palmi rivolti in basso, muovere le braccia avanti e indietro orizzontalmente.
	<b>MAGNETE DISCONNESSO</b> : Il Gruista tiene entrambe le mani con palmi rivolti verso l'alto.		<b>MUOVERE LENTAMENTE</b> : Usare una mano per indicare ogni segnale di movimento e tenere l'altra mano immobile di fronte a quella che dà il segnale.

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**FASE 2.3. CASSERATURA**

**Matrice di rischio:** Rischio MEDIO (4) = Poco probabile (2) x Danno medio (2)

**Macchinari ed attrezzature di lavoro:**

Elevatore telescopico  
Autogrù

Casseforme METALLICHE

**RISCHI FASE IMBRAGATURA, SOLLEVAMENTO E POSA DEI CASSERI**

Problemi dorso lombari, strappi, sciatalgie, sollecitazioni degli arti superiori ecc.

Sgancio e caduta dei per errata imbracatura

Urti e impatti con parti del corpo del lavoratore addetto all'imbracatura

Schiacciamento degli arti superiori e/o inferiori del lavoratore addetto durante il sollevamento parziale dei materiali (assi, tubi, ferri ecc.) per posizionare braca, fune o catena.

Scivolamento e caduta dal pianale dell'autogrù durante l'imbraccaggio dei materiali

Caduta dei micropali, tubi dal pianale dell'autogrù dopo apertura sponde

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischi
Problemi dorso lombari, strappi, sciatalgie ecc..	P2	P2	R8
Sgancio e caduta delle CASSEFORME per errata imbracatura	P2	G4	R8
Scivolamento e caduta del lavoratore dal pianale dell'autocarro durante l'imbraccaggio dei materiali (casseforme ecc.)	P2	G4	R8
Caduta dei carichi (casseforme ecc.)	P2	G4	R8
Investimento da parte di mezzi meccanici in movimento	P2	G4	R8
Urti, impatti durante la predisposizione dei sistemi di aggancio per il sollevamento delle casseforme.	P2	G4	R8
Seppellimento	P2	G3	R6

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE FASE 1**

Informazione e formazione dei lavori sulle modalità di corretta imbracatura dei carichi, con riferimento specifico alla Procedura di imbraccaggio n. 1

**DIVIETO TASSATIVO DI UTILIZZARE SISTEMI ED ACCESSORI DIVERSI DA QUELLI FORNITI DAL COSTRUTTORE DELLE CASSEFORME COME PARTI DI AGGANCIO PER IL SOLLEVAMENTO.**

**OBBLIGO DI OSSERVARRE ED ATTUARE QUANTO PREVISTO NELLE ISTRUZIONI DI IMPIEGO SOPRA INDICATE, CONTENUTE NEL MANUALE D' USO E MANUTENZIONE DELLE CASSEFORME**

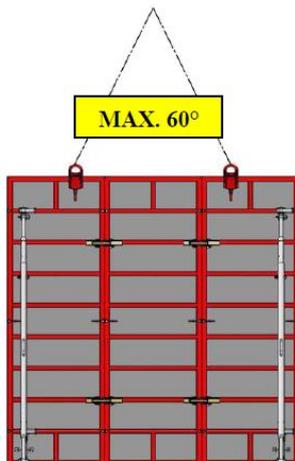
**PRESENZA COSTANTE DEL PREPOSTO PER LA VERIFICA DELL' ATTUAZIONE DELLE MODALITA' DI STOCCAGGIO, IMBRAGATURA DEI MATERIALI**

Informare il lavoratore addetto all'imbracatura circa il rischio di scivolamento dal pianale dell'autocarro e la necessità di verificare che non vi siano parti sporche o scivolose. Evitare di CARICARE/SCARICARE I MATERIALI con condizioni climatiche avverse come pioggia e neve. Verificare l'integrità delle sponde dell' autocarro e la loro corretta chiusura o apertura.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA****I CASSERI ED I PANNELLI DEVONO ESSERE CERTIFICATI**

Il rischio di seppellimento è molto basso data la profondità esigua della trincea di 1,20 m., tuttavia il preposto sarà presente durante le fasi di lavoro e controllerà la stabilità delle pareti di scavo

I ganci di sollevamento devono essere posizionati ad una distanza tale che le corde di collegamento formino un angolo massimo di 60°.

**DIVIETO DI SOSTARE SOTTO I CARICHI SOSPESI**

**SE I CASSERI VENGONO POSATI IN VERTICALE E' NECESSARIO ASSICURARLI IN MODO STABILE PER EVITARNE LA CADUTA ACCIDENTALE SOPRATTUTTO IN PRESENZA DI VENTO O CONDIZIONI ATMOSFERICHE AVVERSE IMPROVVISE. DURANTE LA MOVIMENTAZIONE E LA POSA IN OPERA UN PREPOSTO DEVE VIGILARE CIRCA LA CORRETTA ESECUZIONE DELLE FASI DI PREPARAZIONE ED IMBRAGATURA DEI CASSERI.**

**PRESCRIZIONI PER LA SICUREZZA**

Prima di iniziare il lavoro verificare l' integrità degli accessori di sollevamento ed allontanare immediatamente dal cantiere i componenti danneggiati, piegati o che presentano cricche. Tutti gli apparecchi di sollevamento devono essere omologati, collaudati e verificati prima dell' utilizzo. Tutti gli elementi e le attrezzature devono essere controllati prima del loro utilizzo.

Movimentare gli elementi con mezzi idonei all' uso e non movimentare in alcun caso il I CASSERI dopo il posizionamento in opera.

Gli elementi scaricati dall' autocarro devono essere stoccati provvisoriamente in area di cantiere specificatamente predisposta e segnalata, in modo da evitare le interferenze con altre lavorazioni.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA****MONTAGGIO**

Prima di eseguire il montaggio è necessario effettuare le seguenti verifiche:

1. La superficie di appoggio ai casseri deve essere piana e priva di asperità come avvallamenti o altro.
2. Verificare la capacità dei mezzi di sollevamento rispetto al peso dei casseri e definire il peso conforme alla portata del mezzo di sollevamento.
3. Il profilo dei pannelli deve essere dello stesso spessore.

**CONTROLLO DEL GANCIO DI SOLLEVAMENTO.**

**Dopo ogni applicazione è necessario controllare che il gancio non sia danneggiato o deformato per urti durante l'impiego o altre cause. Controllare con molta attenzione che tutti i punti di saldatura risultino integri, intatti.**

**GANCI, FUNI, IMBRACATURE****DESCRIZIONE**

Attrezzature utilizzate per la movimentazione ed il sollevamento di carichi diversi.

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nell'utilizzo dell'attrezzatura esaminata, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo Rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), nell'utilizzo dell'attrezzatura vengono applicate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

**Generale**

L'attrezzatura, ovvero i GANCI sono corredati da un Libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)

L'attrezzatura possiede, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza

L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)

I ganci devono essere provvisti di chiusura dell'imbocco o essere conformati in modo da impedire lo sganciamento di funi, catene e organi di presa

I ganci devono essere integri e privi di segni di usura, deterioramenti e lesioni

Quando non vengono impiegati mezzi di sollevamento che fanno uso di ganci, quest'ultimi, nei limiti del possibile, devono essere sollevati alla massima altezza o comunque posti in modo da non creare ostacolo al transito dei lavoratori

Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"

**Caduta di materiale dall'alto**

I ganci devono riportare l'indicazione della loro portata massima ammissibile. (Punto 3.1.3, Allegato V - D.Lgs.81/08)

Le funi e le catene debbono essere sottoposte a controlli trimestrali in mancanza di specifica indicazione da parte del fabbricante (Punto 3.1.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Le combinazioni di più accessori di sollevamento devono essere contrassegnate in modo chiaro onde consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso (Punto 3.1.6, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI**

Durante l'utilizzo dell'attrezzatura, i lavoratori devono indossare i seguenti DPI con marcatura "CE":



Elmetto (Conforme UNI EN 397)

**Prescrizioni****Mezzi di sollevamento**

- I mezzi di sollevamento devono essere appropriati all'uso che se ne deve fare.
- I mezzi di sollevamento di portata superiore ai 200 Kg devono essere omologati dall'ISPESL e verificati annualmente dal PMP.
- Le funi vanno verificate trimestralmente a cura del titolare dell'impresa.
- Ogni mezzo di sollevamento deve recare un'apposita targa indicante la portata massima ammissibile e, quando questa varia con l'inclinazione dei bracci di lavoro, il carico ammissibile deve essere indicato per tutte le condizioni d'uso.
- Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto, si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico. A tal fine sui mezzi di sollevamento devono essere riportate le portate massime ammissibili, anche in funzione alle possibili variazioni d'uso. Stessa indicazione deve essere riportata al posto di comando. Quando dal posto di manovra non vi sia la perfetta visibilità dell'area di sollevamento e trasporto del materiale, è obbligatorio predisporre un servizio di segnalazioni svolto con lavoratori incaricati. Devono, allo scopo, essere utilizzati i segnali prestabiliti dai quali devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili.
- I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. Le manovre per il sollevamento e trasporto del carico devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali l'eventuale caduta del carico può costituire pericolo. Quando non è possibile segregare l'area sottostante e non si possa evitare il passaggio dei carichi sull'area di lavoro, è necessario utilizzare sistematicamente i segnalatori acustici e luminosi.
- I posti di lavoro fissi, intendendo con ciò quelli che svolgono attività di carattere continuativo (impasto di calcestruzzi, ecc.), devono essere protetti con solido impalcato sovrastante, di altezza non maggiore a 3 metri da terra. (
- I ganci, le funi e le catene utilizzate per il sollevamento e trasporto dei carichi devono portare un contrassegno con incisa la loro portata massima.
- Le funi e le catene devono avere un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene. Le estremità libere delle funi, sia metalliche che composte di fibre, devono essere provviste di impiombatura o legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari.
- L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento nella primitiva posizione di ammaraggio.
- I ganci devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco o essere conformati, per particolare profilo della superficie interna o limitazione dell'apertura d'imbocco, in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi di presa.
- I tamburi e le pulegge motrici degli apparecchi di sollevamento devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro delle funi ed a 300 volte il diametro dei fili elementari di queste. Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 e a 250 volte.
- Gli apparecchi di sollevamento devono essere dotati di dispositivo automatico di fine corsa (per evitare l'avvolgimento o lo svolgimento delle funi o delle catene oltre un certo limite stabilito ai fini della sicurezza) e di dispositivo che impedisca la fuoriuscita delle funi o catene dalle sedi dei tamburi e delle pulegge.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

- Gli apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico sia del mezzo che del carico nel caso di interruzione dell'alimentazione elettrica. (art. 174 DPR 547/55) Devono esser provvisti, inoltre, di dispositivi di frenatura atti a consentire sia l'arresto tempestivo che la gradualità dell'arresto.

**PRESCRIZIONI**

*Il datore di lavoro provvede affinché nell'uso di attrezzature di lavoro destinate a sollevare carichi sia assicurato che:*

- b) *gli accessori di sollevamento siano scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche, nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura; le combinazioni di più accessori di sollevamento siano contrassegnate in modo chiaro per consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso; gli accessori di sollevamento siano depositati in modo tale da non essere danneggiati o deteriorati .....*

**ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO****INDICAZIONI**

*ogni accessorio di sollevamento deve recare i seguenti dati:*

- *identificazione del fabbricante;*
- *identificazione del materiale*  
*(ad esempio: classe internazionale quando questa informazione è necessaria per la compatibilità dimensionale);*
- *identificazione del carico massimo di utilizzazione;*
- *marcatatura CE.*

**IL GANCIO DI SOLLEVAMENTO**

Elemento fondamentale nella movimentazione delle casseforme è il gancio di sollevamento. Esso rappresenta il collegamento tra le funi del mezzo di sollevamento e la cassaforma stessa. In relazione alla sua portata si potranno movimentare pezzi di differenti misure e pesi. Massima attenzione alle specifiche del costruttore.

**Indicazioni generali di sicurezza**

Tutto il personale addetto all'utilizzo delle casseforme deve essere formato ed informato sulle procedure e sulle specifiche di utilizzo.

La aggancio e la movimentazione deve essere eseguita solo da personale esperto.

Divieto assoluto di superare la portata del gancio, verificare le specifiche del costruttore prima dell'utilizzo.

Non è ammesso lo spostamento di elementi con agganci di altri tipi di casseforme.

Divieto assoluto di movimentazione di elementi di cassaforma con appoggiati sopra pezzi sciolti.

Se la catene sono attorcigliate esse devono essere sciolte prima del sollevamento.

Verificare costantemente il gancio di sollevamento per verificare eventuali difetti individuabili a vista (rottore, deformazioni, ecc...).

Ritirare dall'impiego i ganci di sollevamento che presentano rottore, difetti, ecc...

Sottoporre a controllo periodico, da parte di personale autorizzato, i ganci di sollevamento.

**Modalità di impiego**

Il trasporto di elementi di casseforme con il gancio di sollevamento è consentito solo in posizione verticale, pendente.

Per ogni unità da trasportare applicare sempre due ganci in modo simmetrico al baricentro.

Portare le catene di sospensione sul gancio , nella direzione delle funi e tenerle tese sino al momento dell'inizio del sollevamento.

La catena di sospensione non deve incastrarsi nel gancio.

Prima di iniziare il sollevamento verificare la posizione dei ganci.

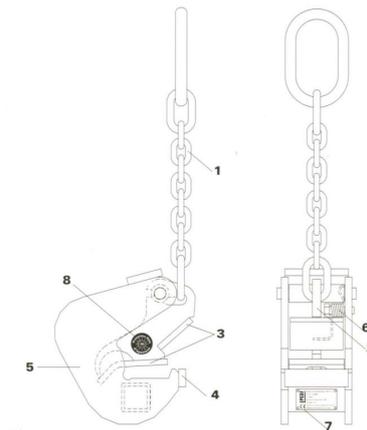
Assolutamente vietato staccare casseforme dal cemento con l'aiuto della gru, ciò potrebbe danneggiare il gancio di sollevamento. Ciò inoltre potrebbe causare movimenti incontrollabili della cassaforma al momento del distacco.

Non appoggiare mai di colpo il carico.

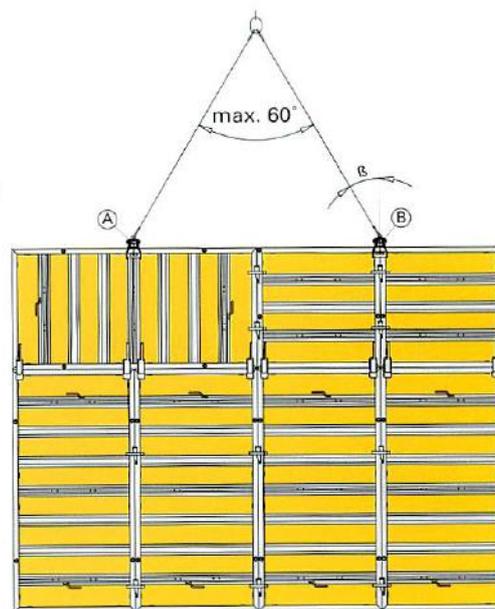
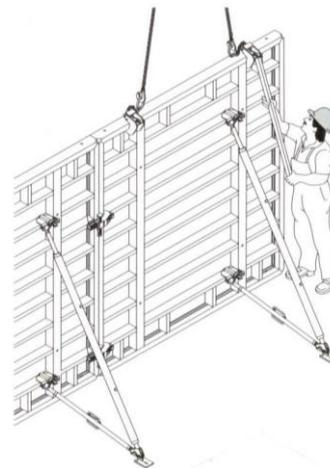
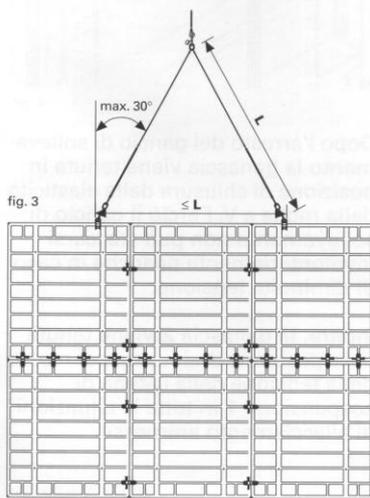
Massima attenzione alla fase di sganciamento dei ganci di sollevamento, tale operazione non potrà avvenire prima della completa stabilità della cassaforma (fissaggio a puntelli, aggancio con vitoni, ecc...)

Operare dal basso, se ciò non fosse possibile salire in quota mediante scala portatile trattenuta la piede da altro operatore.

LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA



- 1 Catena di sospensione
- 2 Ganascia
- 3 Spintori a pressione
- 4 Camma di appoggio
- 5 Carter
- 6 Molla a V
- 7 Targa modello
- 8 Bollo d'ispezione



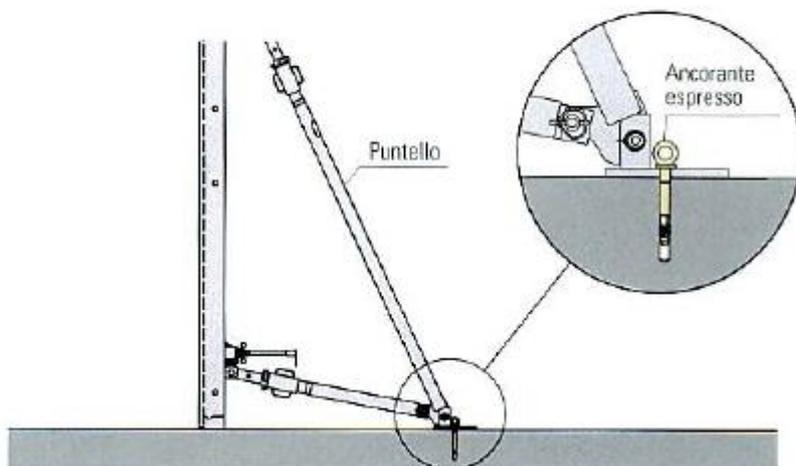
## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

Posizionamento delle staffe di sollevamento Framax B max 30°;

A = impiego con elementi in orizzontale;

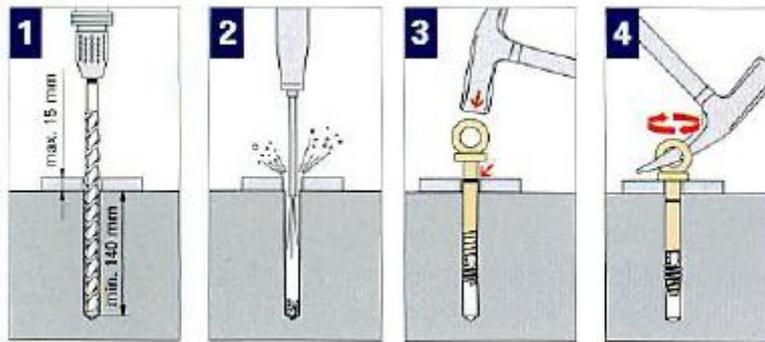
B = impiego con elementi in verticale

Per ridurre il rischio di ribaltamento e caduta del pannello si effettueranno PUNTELLAZIONI DI SOSTEGNO tassellate sulla fondazione



32. Ancorante espresso Doka  
e sua modalità di fissaggio

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA



## NORME DI SICUREZZA PER L' UTILIZZO DELL' ELEVATORE TELESCOPICO CON FORCHE

### DESCRIZIONE LAVORAZIONE E MODALITA' OPERATIVE

IMBRACATURA DEI CARICHI, SOLLEVAMENTO, TRASPORTO, POSIZIONAMENTO

### MODALITA' OPERATIVE

Il lavoratore sale sull' elevatore telescopico, effettua le verifiche preliminari di efficienza dei dispositivi di sicurezza e di quant' altro necessario al corretto funzionamento dell'elevatore e inizia il caricamento dei materiali coadiuvato da un altro lavoratore che ne dirige il corretto sollevamento.

### PRESCRIZIONI OPERATIVE

Misure di coordinamento:

- Tutti i mezzi di sollevamento e trasporto devono essere provvisti di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.

I posti di manovra dei mezzi d'opera impiegati per il sollevamento e trasporto saranno sistemati in modo da permettere una visibilità diretta ed immediata della zona di azione del mezzo, senza che il manovratore sia costretto a compiere alcun movimento per ottenerla.

- I segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre dei mezzi di sollevamento e trasporto da parte del personale di terra devono essere resi noti con appositi avvisi chiaramente leggibili a tutto il personale interessato. Detti segnali vanno sempre fatti, anche quando si tratti di operazioni ripetitive, con la massima chiarezza e precisione e , se necessario, completati con indicazioni a voce. Se poi più persone hanno collaborato alla imbracatura del carico, una sola deve fare i segnali di comando

LE OPERAZIONI DI MANOVRA CON MEZZO DI CANTIERE ED IN PARTICOLARE IN RETROMARCIA VERRANNO SEMPRE COADIUVATE DA UN OPERATORE A TERRA CHE DIA INDICAZIONI AL CONDUCENTE DEL MEZZO. L'ANDATURA MASSIMA PREVISTA PER I MEZZI IN CANTIERE E' LA SEGUENTE:

- 15Km./ora per i MEZZI GOMMATI
- 10 Km./ora per I MEZZI CINGOLATI

### **SEGNALETICA GESTUALE PER REGOLAMENTARE LE MAOVRE DEI MEZZI DI CANTIERE**

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

Significato	Descrizione	Figura
<b>A. Gestì generali</b>		
INIZIO Attenzione presa di comando	Le due braccia sono aperte in senso orizzontale le palme delle mani rivolte in avanti	
ALT Interruzione fine del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti	
FINE delle operazioni	Le due mani sono giunte all'altezza del petto	

Saranno attuate le prescrizioni contenute nelle specifiche procedure di lavoro.

I lavoratori saranno informati circa la natura dei rischi, e modalità di corretta movimentazione, sollevamento e trasporto dei carichi.

Per le lavorazioni descritte verrà impiegato personale qualificato ed addestrato

**RISCHI DERIVANTI DALL'USO DELL' ELEVATORE TELESCOPICO**

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Caduta dall'alto	P2	G4	R8
Polveri, gas	P2	G2	R4
Caduta materiali dall'alto	P2	G3	R6
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	P2	G4	R8
Elettrocuzione	P2	G3	R6
Rumore	P2	G3	R5
Cadute dall'alto derivanti da non corretto utilizzo dell' ELEVATORE	P2	G4	R8
Ribaltamento per manovre incaute	P2	G4	R8

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

- Informazione e formazione dei lavoratori circa le modalità di corretta imbragatura dei carichi, secondo la procedura di cui al precedente paragrafo.

**VERIFICA TRIMESTRALE DI FUNI E CATENE**

I carrelli elevatori e i relativi accessori devono essere verificati almeno una volta all' anno se le condizioni di lavoro, il luogo e le modalità di utilizzo ne richiedono una verifica piu' frequente per valutarne lo stato di conservazione e di efficienza.

Controllare la compatibilità delle catene con il coefficiente 5 rispetto allo sforzo determinato dal carico massimo statico gravante sulla catena stessa. L' allungamento massimo ammesso su catena tesa ( nella condizione senza carico) non deve superare il 2%.

Si dovrà controllare che le catene non presentino cricche né segni evidenti di usura

Controllare il grado di usura del fissaggio delle maglie finali catena.

Controllare che le catene abbiano una tensione uniforme.

Controllare che il dispositivo di tensionamento catene sia completo, ben fissato e che sia in buono stato.

- Bagnatura delle piste e delle aree di cantiere. Uso di mascherine da parte dei lavoratori.
- Aree di lavoro prive di ingombri non segnalati. Informazione dei lavoratori circa la natura dei rischi.
- Mezzi dotati di sistemi di segnalazione acustici e visivi. Informazione specifica del conducente dell' elevatore telescopico, circa le modalità di segnalazione acustica e visiva. Segnaletica gestuale

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

- Informazione dei lavoratori esposti al rumore circa l' esito della valutazione. Uso di idonei otoprotettori.
- Informazione e formazione del conducente circa il rischio di cadute e scivolamenti durante la salita e la discesa dall' elevatore telescopico.
- Informazione e formazione dei lavoratori circa il DIVIETO DI ASSUMERE SOSTANZE ALCOLICHE E STUPEFACENTI ED OBBLIGO DI SOTTOPORSI ALLE VERIFICHE DI ASSENZA DI ALCOL DIPENDENZA E TOSSICODIPENDENZA DA PARTE DEL MEDICO COMPETENTE.

**⊕ POSA CASSAFORME METALLICHE****⊕ ATTIVITA' CONTEMPLATA**

Il lavoro consisterà nella realizzazione di casseri metallici per contenimento del cls. in fase di getto, fino al consolidamento, per eseguire poi il disarmo.

- ☞ movimentazione pannelli metallici
- ☞ posa pannelli
- ☞ disarmo
- ☞ accatastamento, pulizia e movimentazione delle cassature metalliche

**⊕ ATTREZZATURA UTILIZZATA**

Nello svolgimento dell' attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:

- ☞ utensili manuali di uso comune
- ☞ gru o altri mezzi di sollevamento
- ☞ cunei, morsetti, giunti
- ☞ funi e ganci



Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede specifiche (vedi sezione "Attrezzature")

**⊕ RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta dall'alto	Probabile	Grave	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Rottura delle funi di sollevamento	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Schiacciamento (per ribaltamento dei pannelli)	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Urti con i pannelli in movimentazione	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Caduta materiale dall'alto	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>

**⊕ MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA****Generale**

- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☛ Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- ☛ Per la movimentazione meccanica dei casseri metallici, attenersi scrupolosamente alle relative procedure di sicurezza indicate nella scheda relativa all'utilizzo della Gru.
- ☛ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- ☛ L'area destinata alla lavorazione e stoccaggio delle cassetture deve essere opportunamente delimitata e segnalata in relazione al tipo di lavorazione ed alle modalità di movimentazione dei materiali
- ☛ L'esecuzione delle operazioni di pulizia, di applicazione di disarmanti, ed operazioni similari, devono essere effettuate in zona appartata, da operatori forniti di idonei D.P.I. e nella zona interessata deve essere impedito l'accesso alle persone non addette alle operazioni stesse

**Caduta dall'alto**

- ☛ Deve essere vietato arrampicarsi lungo i casseri e sostare con i piedi sulle "cravatte" o su tavole disposte fra i tiranti, per eseguire le operazioni di getto
- ☛ Le aperture lasciate nei solai per scopi diversi devono essere protette al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone attraverso le medesime
- ☛ Le rampe scale devono essere protette con parapetti fin dalla fase di armatura, i parapetti devono essere poi rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere
- ☛ Nei lavori con rischio di caduta dall'alto, ove non sia possibile disporre di impalcati fissi, i lavoratori devono usare idonea imbragatura di sicurezza
- ☛ Utilizzare andatoie con parapetto e scale a mano regolari e vincolate
- ☛ Nei punti non protetti dai ponteggi esterni occorre approntare passerelle di circolazione e parapetti idonei. Le passerelle e i parapetti possono anche essere realizzati assieme con le casseforme (ad esempio: per le travi orizzontali)
- ☛ Nei lavori in altezza ed in assenza di idonee protezioni atte ad impedire la caduta dall'alto, utilizzare idonei sistemi anticaduta

**Caduta di materiale dall'alto**

- ☛ Il disarmo deve essere effettuato da operai esperti sotto la sorveglianza del preposto, dopo benestare del direttore dei lavori. Per tutti gli addetti alle operazioni di disarmo è sempre prescritto l'uso del casco
- ☛ La zona di disarmo deve essere convenientemente sbarrata al fine di evitare l'accesso ai non addetti alle operazioni
- ☛ I posti di lavoro a carattere continuativo sottoposti al rischio di caduta di materiale dall'alto per la presenza di apparecchi di sollevamento od in prossimità dei ponteggi, devono essere protetti con solido impalcato sovrastante

**Urti, colpi, impatti e compressioni**

- ☛ Lo stoccaggio degli elementi confezionati deve essere realizzato in modo tale da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Le operazioni di aggancio, sollevamento e trasporto devono essere rese agevoli e sicure

**Scivolamenti, cadute a livello**

- ☛ Durante le operazioni di disarmo, nessun operaio deve accedere nella zona ove tale disarmo è in corso; in tale zona di operazioni non si deve accedere fino a quando non sono terminate le operazioni di pulizia e riordino, al fine di evitare di inciampare nel materiale, di ferirsi con chiodi, etc

**Rumore**

- ☛ Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore

**PROCEDURE DI EMERGENZA**

**Rischio** : collassi delle strutture durante il disarmo delle carpenterie

Durante queste fasi sarà indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata delle zone pericolose.

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388,420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345,344
		
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

Imbracatura	Cordino
Imbracatura corpo intero UNI EN 361	Con assorbitore di energia UNI EN 354,355
	
Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta

*Per tutte le operazioni a rischio di caduta dall'alto, occorrerà provvedere all'installazione di idonee protezioni (parapetti normali) e, in assenza di esse, occorrerà adottare un idoneo sistema anticaduta costituito da imbracatura per il corpo intero, cordino con assorbitore di energia (o dispositivo retrattile anticaduta) ed un punto fisso o una linea di ancoraggio.*

## RISCHI LEGATI ALL'USO DEL CESTELLO PORTAPERSONE

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO
Polveri, gas	Probabile	Grave	MEDIO
Caduta materiali dall'alto	Probabile	Grave	MEDIO
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	Probabile	Gravissimo	ALTO
Elettrocuzione	Probabile	Modesta	MEDIO
Rumore	Possibile	Grave	MEDIO
Cadute dall'alto derivanti da non corretto utilizzo della piattaforma	Probabile	Modesta	MEDIO

## MISURE DI PREVENZIONE

- la concentrazione dei gas in galleria verrà continuamente monitorata mediante rilevatore a campione e riportata su apposito registro. L'apporto di aria sarà comunque assicurata da idoneo impianto di ventilazione
- Si provvede all'inumidimento delle piste
- Qualora per cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi avranno quindi a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
- **Caduta materiali dall'alto:**
  - Tutti gli operatori faranno uso del casco di protezione
  - Sarà sempre impedito l'accesso dei non addetti alle zone dei lavori
- **Investimento di persone**
  - Tutti i mezzi meccanici operanti in galleria devono essere provvisti di segnale acustico, girofaro e di apparati di illuminazione
  - Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
  - Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
  - Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
  - Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
  - Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
  - Le vie di accesso e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminati secondo necessità e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti
- **CADUTE DALL'ALTO DERIVANTI DA NON CORRETTO UTILIZZO DELLA PIATTAFORMA**
- Effettuare lo spostamento dell'apparecchio soltanto con ponte totalmente rientrato e senza persone a bordo; Fare attenzione a non imprimere al ponte oscillazioni pericolose durante il lavoro e soprattutto a non imprimere violenti sforzi di trazione; Evitare di collocare scale, gradini o altri oggetti simili sul pavimento della piattaforma per aumentarne l'altezza.
  - Effettuare sempre le manutenzioni alla macchina previste nel libretto d'uso e manutenzione; in particolare controllare, al termine del lavoro, i dispositivi di sicurezza. Ricordare che è vietato:
    - pulire oliare o ingrassare a mano gli organi o gli elementi in moto delle macchine;
    - compiere su organi in moto operazioni di riparazione o registrazione;
    - procedere a qualsiasi riparazione senza avere ottenuto il permesso dei superiori.
  - Utilizzare cintura di sicurezza e fune di trattenuta fissate alla barra di attacco della piattaforma; (4) Verificare che il passaggio per l'accesso alla piattaforma sia dotato di chiusura non apribile verso l'esterno e tale da ritornare automaticamente nella posizione di chiusura; Evitare di superare la portata massima dell'apparecchio (persone e attrezzature) stabilita dal costruttore ed indicata sulla tabella esposta sulla piattaforma; Evitare di utilizzare la piattaforma per il sollevamento dei carichi.



- Verificare, prima dell'uso, che siano in funzione gli stabilizzatori; (5) Gli stabilizzatori telescopici devono essere realizzati in robusti profili d'acciaio a sezione quadra; devono avere sfilamento regolabile in funzione dell'altezza o dello spazio a disposizione per conferire la massima stabilità alla piattaforma. I registri posti alle estremità dei bracci sono azionati a manovella. Controllare che il piano di appoggio del carro di base sia costituito da terreno consistente e livellare il ponte agendo sugli stabilizzatori a vite verificando la perfetta verticalità dei montanti mediante appositi pendolini o bolle di controllo del livellamento; Verificare che lo spazio soprastante la piattaforma sia libero prima di effettuare qualsiasi movimento; Verificare che non ci siano linee elettriche a meno di 5 m.
  - Utilizzare cintura di sicurezza, con bretelle e cosciali, casco di sicurezza; scarpe di sicurezza con suola antiscivolo, guanti.
- **E' FATTO DIVIETO ASSOLUTO OLTREPASSARE IL PARAPETTO DEL CESTELLO PER COMPIERE OPERAZIONI DIFFICOLTOSE.**
  - **L'OPERATORE SITUATO NEL CESTELLO DOVRA' COMPIERE LE LAVORAZIONE ESCLUSIVAMENTE CON I PIEDI APPOGGIATI SUL PIANO DEL CESTELLO MEDESIMO**
  - **.E' VIATATO SALIRE SUI CORRENTI DEL PARAPETTO DEL CESTELLO,**
  - **E' VIETATO ABBANDONARE IL CESTELLO PER COMPLETARE LAVORAZIONI PERICOLOSE ED ERGOMETRICAMENTE DIFFICOLTOSE.**

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

- **NON COMPIERE AZIONI INCAUTE, NON ABBANDONARE IL CESTELLO, NON SLACCIARE LA CINTURA DI SICUREZZA – IN CASO DI INOSSERVANZA DELLE CITATE PRECAUZIONI IL PERSONALE VERRA' ALLONTANATO DAL LUOGO DELLE LAVORZIONI**

## PRIMA DELL'USO:

- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- Controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti;
- Verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Verificare la presenza della protezione al posto di manovra contro il rischio di ribaltamento (rollbar o cabina).

## DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Chiudere gli sportelli della cabina;
- Non attivare il braccio durante gli spostamenti;
- Posizionare correttamente il carico sulle forche adeguandone l'assetto col variare del percorso;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Mantenere sgombra e pulita la cabina;
- Effettuare i depositi in maniera stabile;
- Non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro;
- Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.

## DOPO L'USO:

- Non lasciare carichi in posizione elevata;
- Posizionare correttamente il mezzo, abbassando le forche a terra, raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento;
- Eseguire le operazioni di manutenzione e pulizia a motore spento, secondo le indicazioni del libretto.

○ **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI**

I lavoratori che eseguiranno l'attività saranno dotati di regolari DPI con marcatura "CE", in particolare:

- casco
- guanti
- protettore auricolare
- stivali di sicurezza
- mascherina antipolvere
- indumenti ad alta visibilità
- imbracature di sicurezza

**FASE. POSA ARMATURA CON GABBIE E FERRI**

**Matrice di rischio:**

Rischio MEDIO (4) = Poco probabile (2) x Danno medio (2)

**Macchine**

- ☞ gru, altri sistemi di sollevamento ed opere provvisionali
- ☞ ganci, funi, imbracature
- ☞ utensili manuali di uso comune
- ☞ tranciacferri – piegaferr

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**Modalità operative**Lavorazione e posa armature

La posa delle armature deve avvenire per precisa successione di zone onde limitare il sorvolo delle aree di lavoro con i carichi. È fatto assoluto divieto al personale di operare rimanendo in equilibrio sulle gabbie in ferro. È, inoltre, fatto obbligo di predisporre piani di lavoro e passerelle apposite.

Posizionare adeguati sistemi di protezione “funghetti” sulle chiamate delle armature, o piegarli orizzontalmente al terreno, in tal caso dovranno comunque essere segnalati tramite nastro bicolore.

Massima attenzione alla presenza in area di cantiere di autobetoniera. La fase di getto è incompatibili con altre lavorazioni nella zona.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta dall'alto	Probabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Rottura delle funi di sollevamento (*)	Probabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Sfilamento e caduta tondini (*)	Probabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Urti, colpi, impatti, compressioni (Urti con i tondini in movimentazione, spostamento eccessivo del carico) (*)	Probabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Caduta materiale dall'alto	Probabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Contatto con le parti in movimento della trancia elettrica	Probabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Punture, tagli ed abrasioni	M.Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Rumore	<i>Come da valutazione specifica</i>			
Postura (Possibili lesioni dorso lombari)	M.Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Spostamento eccessivo del carico	Possibile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

(\*) In caso di movimentazione dei ferri mediante gru o altro mezzo di sollevamento

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

**GENERALE**

- ☞ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☞ Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi. Uno di questi è rappresentato dai ferri di ripresa del cemento armato emergenti dal piano di lavoro. Tutti i ferri di ripresa devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali
- ☞ Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- ☞ Mettere sempre i guanti per manipolare i tondini di ferro, sia sciolti che legati in gabbie. Se occorre tagliare un tondino, collocare la trancia a mano su un piano solido, perfettamente orizzontale e fuori dai passaggi. Infilare il tondino a fondo tra i coltelli. Mentre si aziona la trancia stare a distanza dai coltelli e non consentire l'avvicinamento di altre persone. Disporre sempre la leva in modo da evitare che cada accidentalmente. Inchiodare la piastra della piegaferri su una superficie solida e stabile. Piegarlo il ferro dopo averlo tagliato della lunghezza voluta. Fare attenzione a non schiacciarsi le dita.
- ☞ Prima di porre in opera le gabbie, pulire accuratamente il piano di appoggio e dare il disarmante ai casseri. Mettere i piedi sempre su zone stabili. Non camminare sulle pignatte: predisporre idonei percorsi con delle tavole. Se i ferri di ripresa dei pilastri devono restare a lungo esposti, proteggerli con un perimetro di tavole o con speciali tappi in gomma. In ogni caso segnalare e proteggere con delle tavole qualsiasi spezzone di ferro sporgente e che non sia ripiegato o non termini con un gancio. Quando vengono movimentati tondini e gabbie di ferro, stare con il busto eretto. Se occorre chinarsi, piegare le ginocchia.
- ☞ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- ☞ Il posto di lavorazione del ferro deve essere realizzato in area opportunamente delimitata e segnalata, in relazione al tipo di lavorazione ed alla movimentazione del materiale

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

- ☛ Si sensibilizzerà periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire

**CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO**

- ☛ I posti di lavoro a carattere continuativo sottoposti al rischio di caduta di materiale dall'alto per la presenza di apparecchi di sollevamento od in prossimità dei ponteggi, devono essere protetti con solido impalcato sovrastante
- ☛ Saranno controllate frequentemente l'integrità delle funi, delle catene e dei ganci di imbracatura

**URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI**

- ☛ Tutti i ferri di ripresa devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali
- ☛ Lo stoccaggio delle gabbie di armatura e dei ferri lavorati deve essere realizzato in modo da garantire la stabilità degli elementi e da effettuare le operazioni di sollevamento e trasporto in condizioni di sicurezza

**PUNTURE, TAGLI ED ABRASIONI**

- ☛ Le macchine per la lavorazione del ferro devono essere installate in modo da rendere agevoli e sicure le operazioni di taglio, di piegatura e di confezione delle armature. In particolare la troncatrice, la piegaferro ed il banco di lavoro devono essere tenuti opportunamente distanziati al fine di evitare rischi di interferenza tra le diverse operazioni

**MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**

- ☛ Porre particolare attenzione nello stoccaggio provvisorio dei ferri in tondino da lavorare (lunghi m. 12,00), in quanto i ferri vengono trasportati a mano dal deposito stesso alla piegaferri/tagliaferro
- ☛ Durante la movimentazione i ferri devono essere sollevati da terra da più persone

**POSTURA**

**Situazioni di pericolo:** il rischio da posture incongrue è assai diffuso e, seguendo una classificazione basata sul tipo di rischio posturale si possono individuare contesti lavorativi in cui sono presenti:

- ☛ sforzi fisici ed in particolare spostamenti manuali di pesi;
- ☛ posture fisse prolungate (sedute o erette);
- ☛ vibrazioni trasmesse a tutto il corpo;
- ☛ movimenti ripetitivi e continui di un particolare segmento corporeo.

E' ovvio che vi sono contesti lavorativi in cui si realizzano contemporaneamente due, anche più, di queste condizioni; tuttavia è utile rifarsi a questa classificazione unicamente per semplicità espositiva.

Le mansioni più esposte al rischio sono quelle del tinteggiatore e dell'intonacatore, che si caratterizzano per le elevate frequenze d'azione, le posture incongrue e lo sforzo applicato, spesso considerevole. Ad un livello di rischio medio si collocano i ferraioli e i carpentieri, anch'essi impegnati in attività con frequenze d'azione notevoli, ma con un minore sforzo applicato e pause decisamente più prolungate. I muratori, almeno per questo tipo di rischio, rientrano invece nella fascia con indici di rischio minori, con bassa frequenza d'azione, sforzo modesto (eccetto il caso della posa elementi) e pause più frequenti e prolungate.

**MISURE DI PREVENZIONE**

Modifiche strutturali del posto di lavoro

Nei lavori pesanti andrà favorita la meccanizzazione, negli altri il posto dovrà essere progettato "ergonomicamente" tenuto conto cioè delle dimensioni e delle esigenze e capacità funzionali dell'operatore.

Modifiche dell'organizzazione del lavoro

Nei lavori pesanti, oltre alla meccanizzazione, servono a garantire l'adeguato apporto numerico di persone alle operazioni più faticose che dovessero essere svolte comunque manualmente (pensiamo al personale sanitario!). Negli altri lavori servono a introdurre apposite pause o alternative posturali per evitare il sovraccarico di singoli distretti corporei.

Training, informazione sanitaria ed educazione alla salute

PV\_D\_PS\_GE\_GE\_3\_C\_000\_005\_0\_001\_R\_A\_0

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

Sono di fondamentale importanza per la riuscita di qualsiasi intervento preventivo. Sono finalizzati non solo ad accrescere la consapevolezza dei lavoratori sull'argomento ma anche all'assunzione o modifica da parte di questi, tanto sul lavoro che nella vita extra lavorativa, di posture, atteggiamenti e modalità di comportamento che mantengano la buona efficienza fisica del loro corpo.

**GAS E VAPORI**

I fumi e gas di saldatura devono essere aspirati e filtrati con apposite apparecchiature

**RADIAZIONI**

Qualora sia prevista una zona di saldatura questa deve essere localizzata e contenuta con barriere e schermi, anche mobili, in modo da evitare l'esposizione alle radiazioni da parte dei non addetti. Per la esecuzione delle saldature si farà riferimento alla scheda di sicurezza specifica.

**RUMORE**

Si attueranno gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore

Effettuare la valutazione del rischio rumore ai sensi dell'Art.190 del D.Lgs.81/08 ed adottare le conseguenti misure di prevenzione in funzione del livello di esposizione calcolato.

**CADUTA DALL'ALTO**

Ci si accerterà che siano state effettuate tutte le protezioni per impedire cadute nel vuoto

In caso di mancanza di idonee protezioni contro le cadute nel vuoto occorrerà utilizzare un valido sistema anticaduta

Saranno allestiti impalcati idonei sul posto fisso di lavoro (se necessario)

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)**

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388,420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345,344
		
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

*In caso di effettuazione di saldature occorrerà attenersi alle specifiche procedure ed indossare i previsti DPI.*

*Per lavori in altezza non protetti occorrerà utilizzare un idoneo sistema anticaduta.*

**GETTO CON POMPA PER CALCESTRUZZO e DISARMO**

**Matrice di rischio:**

Rischio MEDIO (4) = Poco probabile (2) x Danno medio (2)

**Macchine**

Autopompa per getto

**Prescrizioni**

**AUTOPOMPA PER GETTO****DESCRIZIONE**

Attrezzatura utilizzata per il getto del calcestruzzo in cantiere. Dotato, in genere, di proprio autista esterno, l'automezzo dovrà attenersi alle disposizioni relative alla viabilità di cantiere.



## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

## RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nell'utilizzo dell'attrezzatura esaminata, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo Rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Cescioiamento, stritolamento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Investimento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Incidenti tra automezzi	Improbabile	Grave	BASSO	2
Elettrocuzione	Improbabile	Grave	BASSO	2
Ribaltamento	Improbabile	Grave	BASSO	2
Calore, fiamme, esplosione	Improbabile	Grave	BASSO	2
Allergeni	Improbabile	Grave	BASSO	2
Getti e schizzi	Probabile	Lieve	BASSO	2
Rumore Effettuare valutazione specifica	Possibile	Modesta	BASSO	2
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Vibrazioni Effettuare valutazione specifica	Possibile	Lieve	M.BASSO	1

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), nell'utilizzo dell'attrezzatura vengono applicate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

## GENERALE

- ☞ L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- ☞ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☞ L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- ☞ Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- ☞ Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza.
- ☞ Verificare la buona visibilità ed agibilità del percorso da effettuare.
- ☞ Non trasportare persone in cabina oltre quanto consentito dal libretto di circolazione.
- ☞ Dopo l'uso verificare che l'automezzo non abbia subiti danneggiamenti durante l'uso
- ☞ Dopo l'uso verificare ancora l'efficienza di comandi, impianti, dispositivi di protezione, ecc.
- ☞ Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate.
- ☞ Lasciare sempre in perfetta efficienza la macchina, curandone la pulizia, la lubrificazione, ecc.
- ☞ L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- ☞ Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona con presenza di lavoratori, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione. In particolare si devono prendere misure organizzative atte a evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dall'attrezzatura (punti 2.2 e 2.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- ☞ Prima di uscire dal cantiere pulire le ruote se eccessivamente incrostate di fango
- ☞ Verificare l'efficienza dei comandi inseriti nella pulsantiera.
- ☞ Adeguarsi per l'uso e le revisioni periodiche a quanto prescritto dal Codice Stradale
- ☞ Tutti i mezzi vengono sottoposti a manutenzione ordinaria e straordinaria periodica per garantirne l'efficienza, osservando anche le eventuali disposizioni normative in vigore; in particolare il braccio viene completamente revisionato ogni due anni da tecnici specializzati

## CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

- ☞ Indossare l'elmetto sempre ed in particolare in prossimità di attrezzature di carico di materiale ed in concomitanza di altre lavorazioni
- ☞ Durante l'uso dell'autopompa per getto viene vietato il sollevamento di materiali con il braccio.

PV\_D\_PS\_GE\_GE\_3\_C\_000\_005\_0\_001\_R\_A\_0

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA****URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI**

- ☛ Durante l'uso dell'autopompa per getto vengono evitati bruschi spostamenti della tubazione della pompa
- ☛ Non mettere in funzione la macchina o il braccio telescopico se non ci si è assicurati del corretto stazionamento
- ☛ Assicurarsi che gli addetti al getto siano in posizione sicura rispetto ai movimenti del braccio
- ☛ Assicurarsi che gli addetti al getto posizionino la proboscide all'interno della cassetta prima di iniziare il pompaggio

**SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO**

- ☛ Verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti)

**ELETTROCUZIONE**

- ☛ Durante l'uso dell'attrezzatura, verrà rispettata la distanza minima (riportata nella tabella 1 dell'allegato IX) da linee elettriche aeree non protette. (Art.83, comma 1 - D.Lgs.81/08)
- ☛ Verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre

**RUMORE**

- ☛ Effettuare la valutazione del rischio rumore ai sensi dell'Art.190 del D.Lgs.81/08 ed adottare le conseguenti misure di prevenzione in funzione del livello di esposizione calcolato.

**INVESTIMENTO**

- ☛ Durante l'uso dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.
- ☛ Verificare l'efficienza dei comandi e dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- ☛ Durante l'utilizzo dovrà essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.
- ☛ Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- ☛ Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- ☛ Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione (Punto 2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ I percorsi riservati all'autopompa per getto dovranno presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi. (Punto 3.3.3, Allegato V - D.Lgs.81/08)
- ☛ Verificare l'efficienza dei comandi, del motore e dell'impianto di frenata
- ☛ Richiedere l'aiuto di personale a terra per manovre con poca visibilità e in spazi ristretti e per le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa.

**CESOIAMENTO, STRITOLAMENTO**

- ☛ Verificare l'efficienza delle protezioni relative a tutti gli organi soggetti a movimento, con particolare riguardo alla griglia della vasca per il caricamento del calcestruzzo nella pompa.
- ☛ Dopo l'uso pulire accuratamente la vasca e le tubazioni di scarico, rammentando che la rimozione della griglia e l'introduzione degli arti nella coclea in movimento costituisce una delle fonti di infortunio più frequente.

**GETTI E SCHIZZI**

- ☛ Verificare l'integrità dell'impianto di scarico e dell'impianto oleodinamico del braccio snodato.

**ALLERGENI**

- ☛ Attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede di sicurezza relative alle attrezzature ed alle sostanze utilizzate

**CALORE, FIAMME, ESPLOSIONE**

- ☛ Verificare che non vi sia perdita di olio o carburante con possibilità di incendio
- ☛ Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare

**RIBALTAMENTO**

- ☛ Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo
- ☛ Non percorrere piste inclinate lateralmente o in forte pendenza.
- ☛ Durante l'uso dell'autopompa sono allargati gli stabilizzatori.
- ☛ Posizionare il mezzo a distanza di sicurezza dal ciglio dello scavo, utilizzando gli stabilizzatori.

PV\_D\_PS\_GE\_GE\_3\_C\_000\_005\_0\_001\_R\_A\_0

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

- ☛ Parcheggiare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento

**INCIDENTI TRA AUTOMEZZI**

- ☛ Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i freni, segnalando eventuali anomalie

**VIBRAZIONI**

- ☛ Accertarsi che il sedile sia idoneo a limitare la trasmissione delle vibrazioni al lavoratore.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI**

Durante l'utilizzo dell'attrezzatura, i lavoratori devono indossare i seguenti DPI con marcatura "CE":

- ☛ Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- ☛ Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- ☛ Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
- ☛ Occhiali protettivi (Conformi UNI EN 166)
- ☛ Indumenti ad Alta Visibilità (Conforme UNI EN 471)
- ☛ Cuffia o inserti antirumore (Se necessario da valutazione)
- ☛ Guanti imbottiti contro le vibrazioni (Durante l'utilizzo di attrezzi che producono vibrazioni)
- ☛ Scarpe di sicurezza a slacciamento rapido (Conformi UNI EN 345-344)
- ☛ Cintura di sicurezza del mezzo (Indossare sempre prima della partenza)

<b>Guanti</b> Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	<b>Elmetto</b> In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	<b>Calzature di Sicurezza</b> Livello di protezione S3 <i>UNI EN 344,345</i>
		
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola imperforabile e puntale in acciaio
<b>Occhiali di protezione</b> Monolente in policarbonato <i>UNI EN 166</i>	<b>Indumenti Alta Visib.</b> Giubbotti, tute, Gilet, ecc. <i>UNI EN 471</i>	<b>Cuffia o Inserti</b> Con attenuaz. adeguata <i>UNI EN 352-1, 352-2</i>
		
Sovrapponibili e regolabili	Indumenti di segnalazione ad Alta Visibilità	Se necessari da valutazione
<b>Guanti Antivibrazioni</b> Imbottiti <i>UNI EN 10819-95</i>	<b>Calzature di Sicurezza</b> Livello di protezione S2 <i>UNI EN 344,345</i>	<b>Cinture di sicurezza</b> In dotazione al mezzo utilizzato
		
Utilizzare all'occorrenza	A sfilamento rapido	Utilizzare sempre

**DISARMO STRUTTURE C.A.****ATTIVITA' CONTEMPLATA**

Operazioni di disarmo delle armature provvisorie di sostegno delle strutture portanti e dei solai in cemento armato.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA****ATTREZZATURE UTILIZZATE**

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti ATTREZZATURE :

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE

**SOSTANZE UTILIZZATE**

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti SOSTANZE

- ACIDI GRASSI IN NAFTA (DISARMANTI)

**Nota:** Per le attrezzature di lavoro, le sostanze sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Rumore Effettuare valutazione specifica	Probabile	Modesta	MEDIO	3
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), vengono applicate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

**GENERALE**

- ☞ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☞ Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- ☞ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI**

I lavoratori addetti alla fase di lavoro devono indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

- ☞ Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)

Calzature di Sicurezza
Livello di protezione S3
UNI EN 344,345

Con suola imperforabile e puntale in acciaio

ATTREZZATURA

**ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE****DESCRIZIONE**

Utensili manuali quali martelli, pinze, cazzuole, pale, ecc. Devono essere integri, di buona qualità ed idonei alle lavorazioni da effettuare; i manici devono essere correttamente fissati e non devono presentare incrinature o scheggiature in grado di produrre ferite.



## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nell'utilizzo dell'attrezzatura esaminata, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo Rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Proiezione di schegge	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), nell'utilizzo dell'attrezzatura vengono applicate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

**GENERALE**

- ☛ L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☛ Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego ed accertarsi che sia integro in tutte le sue parti
- ☛ Impugnare saldamente gli utensili
- ☛ L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza

**CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO**

- ☛ Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es.: riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto).

**SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO**

- ☛ Utilizzare l'attrezzo in condizioni di stabilità adeguata

**ELETTROCUZIONE**

- ☛ I lavoratori non devono adoperare gli attrezzi manuali di uso comune su parti di impianti elettrici in tensione

**PROIEZIONE DI SCHEGGE**

- ☛ Nelle operazioni di scalpellatura, sbavatura, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone (punto 1.5, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI**

Durante l'utilizzo dell'attrezzatura, i lavoratori devono indossare i seguenti DPI con marcatura "CE":

- ☛ Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- ☛ Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- ☛ Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
- ☛ Occhiali protettivi (Conformi UNI EN 166)
- ☛ Visiera di protezione (Conforme UNI EN 166)

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

<b>Guanti</b> Antitaglio UNI EN 388,420	<b>Elmetto</b> In polietilene o ABS UNI EN 397	<b>Calzature di Sicurezza</b> Livello di protezione S3 UNI EN 344,345
		
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola impermeabile e puntale in acciaio
<b>Occhiali di protezione</b> Monolente in policarbonato UNI EN 166	<b>Visiera protettiva</b> Antischegge UNI EN 166	
		
Sovrapponibili e regolabili	Trasparente e regolabile	

**FASE 3. VARO TRAVI****FASE 3.1. PREPARAZIONE DELL' AUTOGRU'**

Fase 3.1.1. Arrivo dell' autogru' in cantiere

Fase 3.2.1. Posizionamento dell' autogru'

Fase 3.3.1. Montaggio dell' autogru'

**FASE 3.2. SOLLEVAMENTO DELLE TRAVI**

2.1. AVVICINAMENTO DELLE TRAVI SUI CAMION PRESSO IL PUNTO DI SOLLEVAMENTO (PREDISPOSIZIONE AL SOLLEVAMENTO).

2.2. POSIZIONAMENTO DEI CAMION ED IMBRACATURA DELLE TRAVI

2.3. SOLLEVAMENTO E VARO DELLE TRAVI IN POSIZIONE DEFINITIVA

2.4. PROSECUZIONE E COMPLETAMENTO DEI VARI DELLE TRAVI IN POSIZIONE DEFINITIVA.

FASE 3. SMOBILITAZIONE DELL' AUTOGRU'

**FASE 3.3 SMOBILITAZIONE DELL' AUTOGRU'****FASE 3. VARO TRAVI****RISCHI FASE IMBRAGATURA DELLE TRAVI**

Problemi dorso lombari, strappi, sciatalgie, sollecitazioni degli arti superiori per eccessivo peso del carico dovuto all' inserimento degli SPINOTTI ALL' INTERNO DEI FORI PREDISPOSTI NELLA TRAVE ecc.

Sgancio e caduta dei per errata imbracatura

Urti e impatti con parti del corpo del lavoratore addetto all'imbracatura

Schiacciamento degli arti superiori e/o inferiori del lavoratore addetto durante il sollevamento parziale delle travi e per posizionare braca, fune o catena.

Scivolamento e caduta dal pianale dell'autogrù durante l'imbracaggio dei materiali

Caduta delle TRAVI dal pianale dell'autogrù dopo apertura sponde

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Problemi dorso lombari, strappi, sciatalgie ecc..	P2	P2	R8
Sgancio e caduta delle TRAVI per errata imbracatura	P2	G4	R8
Scivolamento e caduta del lavoratore dal pianale dell'autocarro durante l'imbracaggio delle TRAVI	P2	G4	R8
Caduta delle TRAVI	P2	G4	R8
Investimento da parte di mezzi meccanici in movimento	P2	G4	R8
Urti, impatti durante la predisposizione dei sistemi di aggancio per il sollevamento delle TRAVI	P2	G4	R8

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE FASE 1**

Informazione e formazione dei lavori sulle modalità di corretta imbracatura dei carichi, con riferimento specifico alla Procedura di imbracaggio n. 1

**OBBLIGO DI OSSERVARE ED ATTUARE QUANTO PREVISTO NELLE ISTRUZIONI DI IMPIEGO SOPRA INDICATE, CONTENUTE NEL MANUALE D'USO E MANUTENZIONE DELLE CASSEFORME**

**PRESENZA COSTANTE DEL PREPOSTO PER LA VERIFICA DELL'ATTUAZIONE DELLE MODALITÀ DI STOCCAGGIO, IMBRACATURA DEI MATERIALI**

Informare il lavoratore addetto all'imbracatura circa il rischio di scivolamento dal pianale dell'autocarro e la necessità di verificare che non vi siano parti sporche o scivolose. Evitare di CARICARE/SCARICARE I MATERIALI con condizioni climatiche avverse come pioggia e neve. Verificare l'integrità delle sponde dell'autocarro e la loro corretta chiusura o apertura.

**UTILIZZO DEI D.P.I. (GUANTI) DURANTE L'INSERIMENTO DEGLI SPINOTTI ALL'INTERNO DEI FORI. GLI SPINOTTI VENGONO SOLLEVATI A LIVELLO DEI FORI CON LA GRU' E L'ADDETTO LI ACCOMPAGNA E LI DIREZIONA AFFINCHÉ SI INSERISCA CORRETTAMENTE ALL'INTERNO DEI FORI PREDISPOSTI, PERTANTO NON VIENE EFFETTUATA LA MOVIMENTAZIONE MANUALE IN QUANTO SONO TENUTI IN TRAZIONE DALLA GRU'**

**DIVIETO DI SOSTARE SOTTO I CARICHI SOSPESI****PRESCRIZIONI PER LA SICUREZZA**

Prima di iniziare il lavoro verificare l'integrità degli accessori di sollevamento ed allontanare immediatamente dal cantiere i componenti danneggiati, piegati o che presentano cricche. Tutti gli apparecchi di sollevamento devono essere omologati, collaudati e verificati prima dell'utilizzo. Tutti gli elementi e le attrezzature devono essere controllati prima del loro utilizzo.

Gli elementi scaricati dall'autocarro devono essere stoccati provvisoriamente in area di cantiere specificatamente predisposta e segnalata, in modo da evitare le interferenze con altre lavorazioni.

**CONTROLLO DEL GANCIO DI SOLLEVAMENTO.**

**Dopo ogni applicazione è necessario controllare che il gancio non sia danneggiato o deformato per urti durante l'impiego o altre cause. Controllare con molta attenzione che tutti i punti di saldatura risultino integri, intatti. I ganci sono CERTIFICATI**

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**GANCI, FUNI, IMBRACATURE****DESCRIZIONE**

Attrezzature utilizzate per la movimentazione ed il sollevamento di carichi diversi.

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nell'utilizzo dell'attrezzatura esaminata, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo Rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), nell'utilizzo dell'attrezzatura vengono applicate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

**Generale**

L'attrezzatura, ovvero i GANCI sono corredati da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)

L'attrezzatura possiede, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza

L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)

I ganci devono essere provvisti di chiusura dell'imbocco o essere conformati in modo da impedire lo sganciamento di funi, catene e organi di presa

I ganci devono essere integri e privi di segni di usura, deterioramenti e lesioni

Quando non vengono impiegati mezzi di sollevamento che fanno uso di ganci, quest'ultimi, nei limiti del possibile, devono essere sollevati alla massima altezza o comunque posti in modo da non creare ostacolo al transito dei lavoratori

Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"

**Caduta di materiale dall'alto**

I ganci devono riportare l'indicazione della loro portata massima ammissibile. (Punto 3.1.3, Allegato V - D.Lgs.81/08)

Le funi e le catene debbono essere sottoposte a controlli trimestrali in mancanza di specifica indicazione da parte del fabbricante (Punto 3.1.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Le combinazioni di più accessori di sollevamento devono essere contrassegnate in modo chiaro onde consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso (Punto 3.1.6, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI**

Durante l'utilizzo dell'attrezzatura, i lavoratori devono indossare i seguenti DPI con marcatura "CE":

<b>Elmetto</b>
In polietilene o ABS
UNI EN 397

Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V

Elmetto (Conforme UNI EN 397)

**Prescrizioni**

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA****Mezzi di sollevamento**

- I mezzi di sollevamento devono essere appropriati all'uso che se ne deve fare.
- I mezzi di sollevamento di portata superiore ai 200 Kg devono essere omologati dall'ISPESL e verificati annualmente dal PMP.
- Le funi vanno verificate trimestralmente a cura del titolare dell'impresa.
- Ogni mezzo di sollevamento deve recare un'apposita targa indicante la portata massima ammissibile e, quando questa varia con l'inclinazione dei bracci di lavoro, il carico ammissibile deve essere indicato per tutte le condizioni d'uso.
- Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto, si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico. A tal fine sui mezzi di sollevamento devono essere riportate le portate massime ammissibili, anche in funzione alle possibili variazioni d'uso. Stessa indicazione deve essere riportata al posto di comando. Quando dal posto di manovra non vi sia la perfetta visibilità dell'area di sollevamento e trasporto del materiale, è obbligatorio predisporre un servizio di segnalazioni svolto con lavoratori incaricati. Devono, allo scopo, essere utilizzati i segnali prestabiliti dai quali devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili.
- I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. Le manovre per il sollevamento e trasporto del carico devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali l'eventuale caduta del carico può costituire pericolo. Quando non è possibile segregare l'area sottostante e non si possa evitare il passaggio dei carichi sull'area di lavoro, è necessario utilizzare sistematicamente i segnalatori acustici e luminosi.
- I posti di lavoro fissi, intendendo con ciò quelli che svolgono attività di carattere continuativo (impasto di calcestruzzi, ecc.), devono essere protetti con solido impalcato sovrastante, di altezza non maggiore a 3 metri da terra. (
- I ganci, le funi e le catene utilizzate per il sollevamento e trasporto dei carichi devono portare un contrassegno con incisa la loro portata massima.
- Le funi e le catene devono avere un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene. Le estremità libere delle funi, sia metalliche che composte di fibre, devono essere provviste di impiombatura o legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari.
- L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento nella primitiva posizione di ammaraggio.
- I ganci devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco o essere conformati, per particolare profilo della superficie interna o limitazione dell'apertura d'imbocco, in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi di presa.
- I tamburi e le pulegge motrici degli apparecchi di sollevamento devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro delle funi ed a 300 volte il diametro dei fili elementari di queste. Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 e a 250 volte.
- Gli apparecchi di sollevamento devono essere dotati di dispositivo automatico di fine corsa (per evitare l'avvolgimento o lo svolgimento delle funi o delle catene oltre un certo limite stabilito ai fini della sicurezza) e di dispositivo che impedisca la fuoriuscita delle funi o catene dalle sedi dei tamburi e delle pulegge.
- Gli apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico sia del mezzo che del carico nel caso di interruzione dell'alimentazione elettrica. (art. 174 DPR 547/55) Devono esser provvisti, inoltre, di dispositivi di frenatura atti a consentire sia l'arresto tempestivo che la gradualità dell'arresto.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA****PRESCRIZIONI**

Il datore di lavoro provvede affinché nell'uso di attrezzature di lavoro destinate a sollevare carichi sia assicurato che:

- c) gli accessori di sollevamento siano scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche, nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura; le combinazioni di più accessori di sollevamento siano contrassegnate in modo chiaro per consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso; gli accessori di sollevamento siano depositati in modo tale da non essere danneggiati o deteriorati .....

**ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO****INDICAZIONI**

ogni accessorio di sollevamento deve recare i seguenti dati:

- identificazione del fabbricante;
- identificazione del materiale  
(ad esempio: classe internazionale quando questa informazione è necessaria per la compatibilità dimensionale);
- identificazione del carico massimo di utilizzazione;
- marcatura CE.

**PRESCRIZIONI PER IMBRACATURA CARICHI**

Il datore di lavoro provvede affinché nell'uso di attrezzature di lavoro destinate a sollevare carichi sia assicurato che:

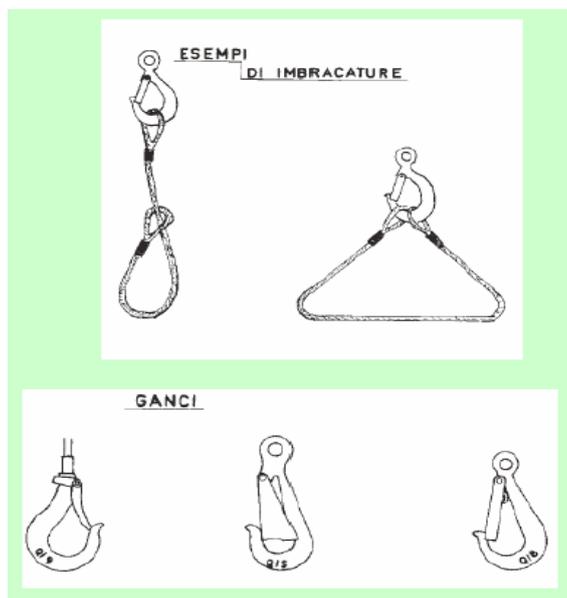
- d) gli accessori di sollevamento siano scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche, nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura; le combinazioni di più accessori di sollevamento siano contrassegnate in modo chiaro per consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso; gli accessori di sollevamento siano depositati in modo tale da non essere danneggiati o deteriorati .....

**accessori di sollevamento indicazioni**

ogni accessorio di sollevamento deve recare i seguenti dati:

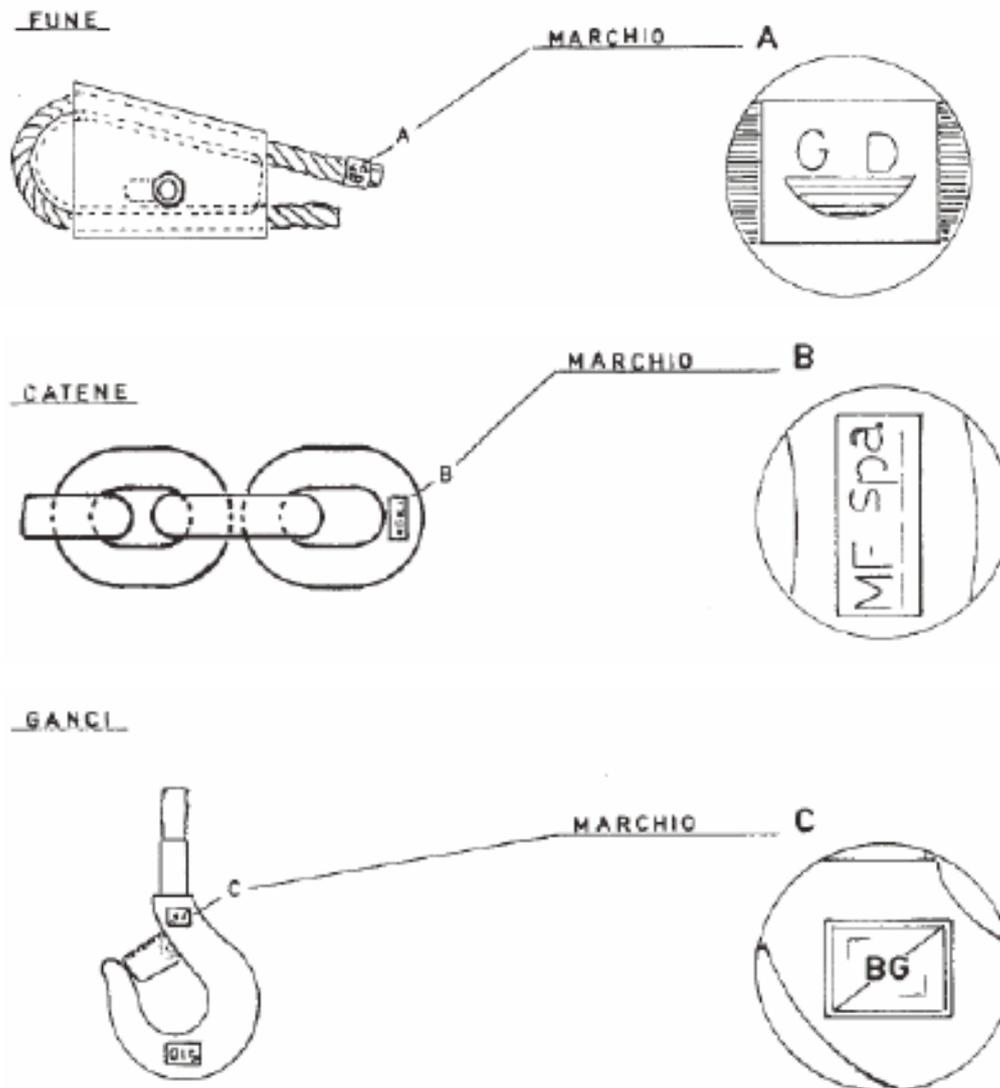
- identificazione del fabbricante;
- identificazione del materiale  
(ad esempio: classe internazionale quando questa informazione è necessaria per la compatibilità dimensionale);
- identificazione del carico massimo di utilizzazione;
- marcatura CE.

Per gli accessori di imbracatura che comprendono componenti quali funi e cordami sui quali la marcatura è materialmente impossibile, le indicazioni... devono essere apposte su una targa o con altri mezzi solidamente fissata sull'accessorio



## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

CARATTERISTICHE DI ALCUNI CONTRASSEGNI DI FABBRICAZIONE PER  
FUNI - CATENE - GANCI



Ogni accessorio di sollevamento o ciascuna partita di accessori di sollevamento commercialmente indivisibile deve essere accompagnato da istruzioni per l'uso che forniscano almeno le seguenti indicazioni:

- le condizioni normali di esercizio;
- le prescrizioni per l'uso, il montaggio e la manutenzione;
- i limiti di utilizzazione, in particolare per gli accessori che non possano soddisfare le disposizioni del punto 4.1.2.6 e) (<gli organi di presa devono essere progettati e costruiti in modo da evitare la caduta improvvisa dei carichi > )

Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione delle modalità di sollevamento.

In particolare per le imbracature si dovrà tener conto di tutte le riduzioni di capacità in funzione delle componenti delle forze peso che si generano.

Utile riferimento per la scelta delle funi è la norma UNI ISO 4308.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA****accessori di sollevamento criteri di utilizzo ; Coefficiente di utilizzazione (o di sicurezza)**

Rapporto aritmetico tra il carico garantito dal fabbricante, fino al quale un'attrezzatura, un accessorio o una macchina è in grado di trattenere tale carico, ed il carico massimo di esercizio marcato sull'attrezzatura, sull'accessorio o sulla macchina rispettivamente

il coefficiente di utilizzazione dell'insieme cavo metallico o terminale è, in generale, pari a 5

Il coefficiente di utilizzazione delle catene, è, in generale, pari a 4;

il coefficiente di utilizzazione delle funi o cinghie di fibre tessili è, in generale, pari a 7,

il coefficiente d'utilizzazione di tutti i componenti metallici di una braca o utilizzati con una braca è, in generale, pari a 4.

**“Accessori di imbracatura” ; accessori di sollevamento che servono alla realizzazione o all'impiego di una braca, quali ganci ad occhiello, maniglie, anelli, golfari, ecc.**

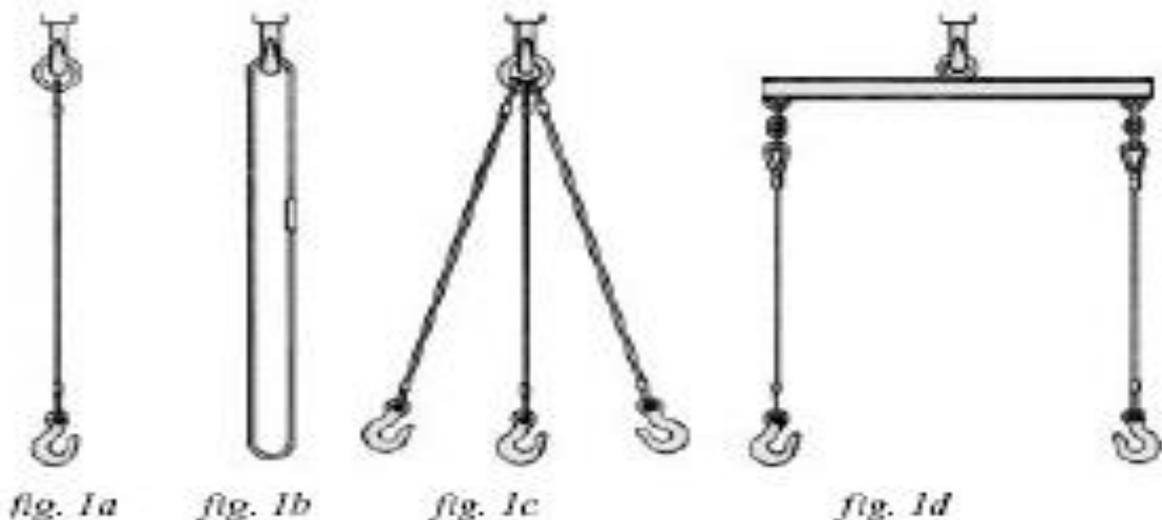
Poiché quasi mai i carichi possono essere collegati direttamente al gancio di un apparecchio di sollevamento, si devono usare sistemi di imbracaggio o elementi intermedi quali, tenaglie, forche, reti o altri accessori particolarmente studiati per carichi di forma o natura speciali.

Nella maggior parte dei casi possiamo ricorrere alle cosiddette “brache” che a seconda della loro versatilità assumono composizione e nomenclatura differente.

**“Accessori di imbracatura” brache**

Le forme fondamentali di detti mezzi sono:

- a tratto unico aperto (brache semplici o tiranti) (fig. 1a)
- a tratto unico chiuso su se stesso (brache ad anello) (fig. 1b)
- a più tratti concorrenti ad un estremo in un unico anello (brache multiple o gioghi) (fig. 1c)
- a più tratti collegati ad un estremo ad una o più traverse (bilancieri) (fig. 1d)

**“Accessori di imbracatura” Brache di fune di acciaio**

**Tutte le brache costituite da funi di acciaio devono essere conformi alle norme ISO 2408**

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA



“Accessori di imbracatura” Brache di catena

Le portate delle catene sono definite in base alla direttiva 98/37/CE che ne indica pari a 4, in generale, il coefficiente di sicurezza ovvero 5 per quanto riportato all'art. 179 del DPR 547/55



“Accessori di imbracatura” Brache di fibre sintetiche e naturali

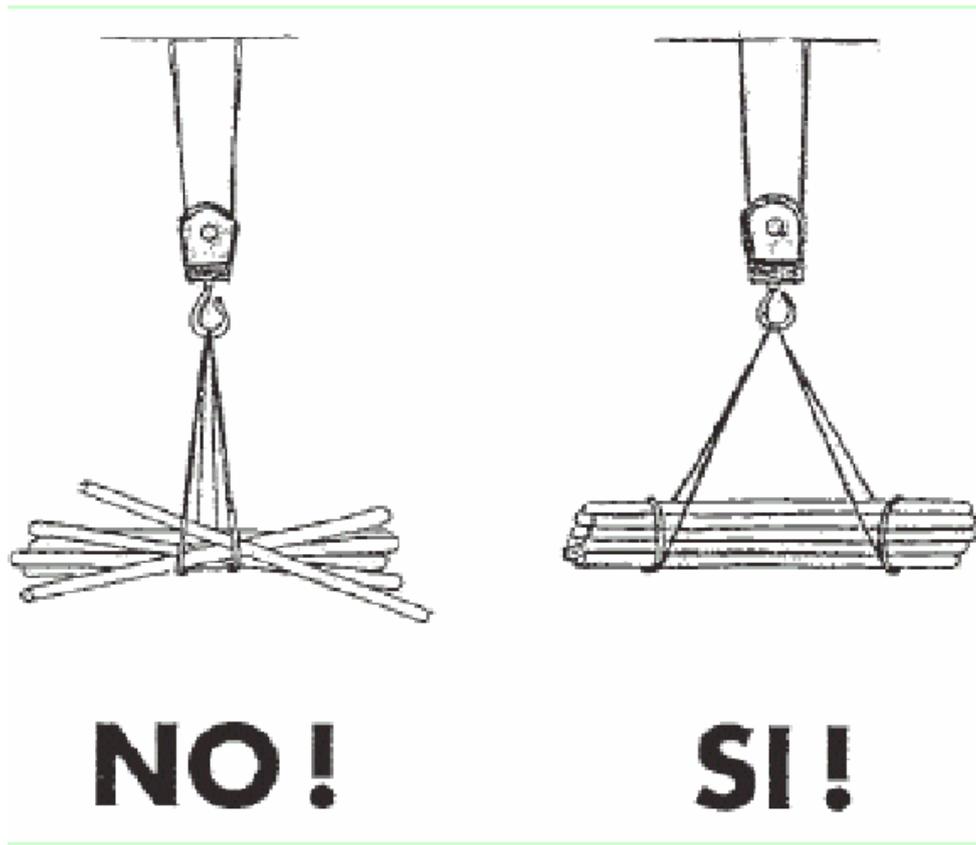
Le portate delle brache in fibra sono definite in base alla direttiva 98/37/CE che ne indica in 7, in generale, il coefficiente di sicurezza ovvero 10 per quanto riportato all'art. 179 del DPR 547/55



### Procedure di imbracaggio - 1

Effettuata l'imbracatura, controllarne la corrispondenza a quanto voluto (sia come entrata in azione di tutti i tratti previsti attivi, sia come tenuta generale) e la buona equilibratura del carico, facendo innalzare il carico lentamente e soltanto di poco.

Effettuata la revisione dell'imbracatura, può essere iniziato il sollevamento del carico avendo cura che esso avvenga verticalmente evitando le inclinazioni che sono pericolose perché danno luogo a cambiamenti di equilibrio del carico con possibilità di sfilamento nonché ad aumenti di sollecitazioni nei mezzi di imbracatura.



### Procedure di imbracaggio - 2

Se gli imbricatori sono più di uno, soltanto uno di essi può dare i segnali al manovratore.

La partenza, i successivi movimenti e gli arresti devono essere graduali e non bruschi.

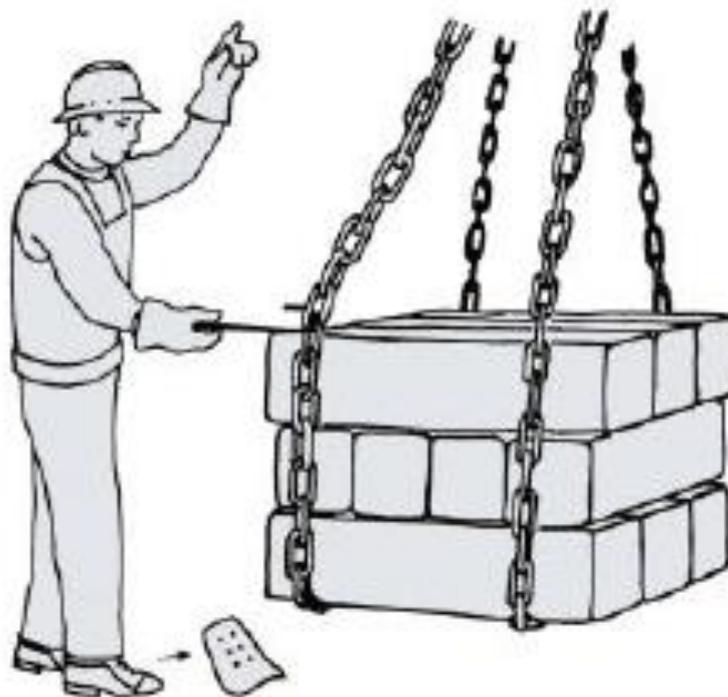
Il carico sospeso non va guidato con le mani ma con funi o ganci; non va spinto ma solo tirato, evitando di sostarvi sotto.

Deposto il carico su adeguati appoggi, allentare alquanto il tiro per controllare che non vi siano cadute o spostamenti di parti del carico prima e a seguito della rimozione dei mezzi di imbracatura.

Se questi tornano al posto di partenza appesi al gancio di trasporto, occorre sistemarli in modo che non diano luogo a inconvenienti o infortuni durante la corsa

### Procedure di imbracaggio – 3

***Imbracatore con guantoni, scarpe di sicurezza, casco, giubbotto di colore vistoso e chiaro, uncino per afferrare catene, funi, corde.***

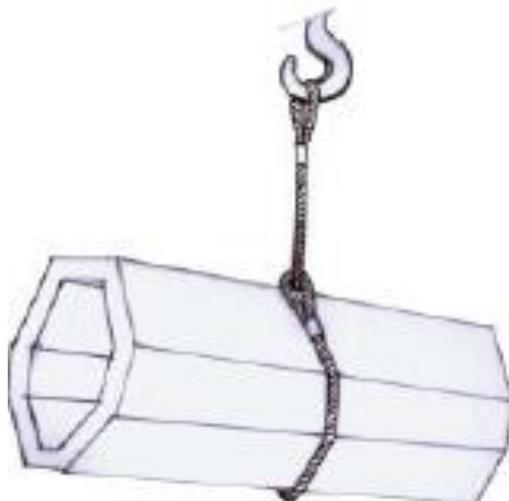


#### Procedure di imbracaggio – 4

**E' buona norma che l'operatore esamini lo stato generale della braca prima dell'uso al sollevamento. Le brache che risultino in qualche modo danneggiate non dovranno essere in nessun modo usate.**

**L'usura della braca è un fenomeno da tenere ben presente, soprattutto se si vuole che essa operi il più a lungo possibile.**

**A tal fine alcune precauzioni risultano molto utili, quali ad esempio l'incamiciamento, con tubolare di PVC della fune, oppure l'apposizione intorno ad essa di una spirale di acciaio, nonché l'applicazione nei punti critici di contatto di paraspigoli che ammorbidiscono ed amplificano contemporaneamente l'aderenza tra la fune e il carico.**



### Procedure di imbracaggio - 5

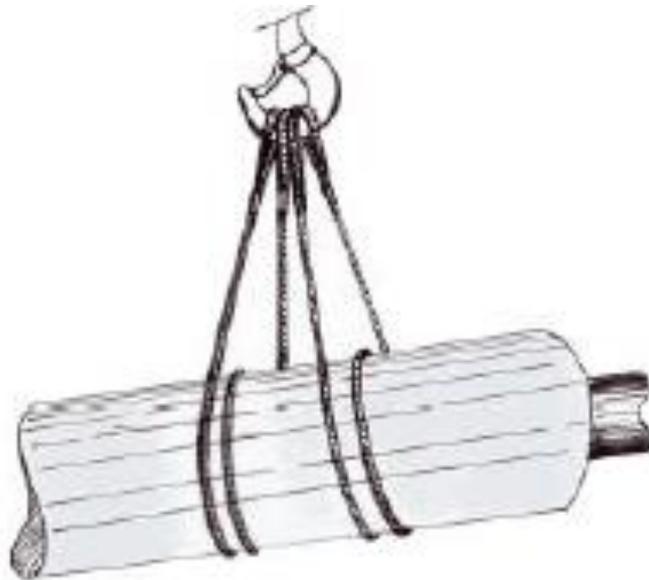
**Precauzione importante nell'utilizzo di imbracature ad anello continuo, è quella di evitare di appoggiare il carico nei punti protetti dipinti con vernice o ricoperte di nastro; zone queste che coincidono con l'annegamento delle estremità della fune.**

.

**E' bene ricordare che la portata di una fune decresce rapidamente in condizioni di utilizzo atipico.**

**Si dovrà evitare quindi di piegare le funi di acciaio su piccoli perni o ganci.**

**Le portate, in simili condizioni decrescono rapidamente con valori pari a circa il 50% della portata nominale per funi che hanno, ad esempio, la piegatura su perni uguali a due volte il diametro della fune stessa.**



### Procedure di imbracaggio - 6

**Le brache, nel contesto generale, e per l'uso che di esse viene fatto, risultano molto esposte a danneggiamenti vari. In particolare, le brache non dovranno mai essere utilizzate e poi abbandonate sul terreno, oppure a contatto con agenti di degrado, vedi ad esempio fonti di calore, schiacciamento sotto i carichi a terra, contatto con agenti chimici aggressivi.**

.

**I tempi lavorativi, a volte, inducono ad operazioni d'uso approssimativo o improprio dei mezzi**

**Bisognerà evitare di accoppiare, ad esempio, in modo improprio brache di funi costituite da elementi di tiro di tipo differente.**

**Mai quindi, funi aventi senso di avvolgimento opposto (destrorso o sinistrorso), né tanto meno funi con numero di tre fori totalmente differenti.**



### Variazione della portata in funzione dell'angolo al vertice

Volendo conoscere la portata effettiva di una braca avente un determinato angolo al vertice, bisognerà dividere la sua portata verticale per un determinato coefficiente C (vedi valori della tabella esemplificativa di riferimento qui di lato riportata).

Angolo al vertice	Fattore di aumento di carico	Angolo al vertice	Fattore di aumento di carico
0	1	90	1,414
10	1,004	100	1,556
20	1,015	110	1,743
30	1,035	120	2,000
40	1,064	130	2,366
50	1,103	140	2,924
60	1,155	150	3,864
70	1,221	160	5,759
80	1,305	170	11,474

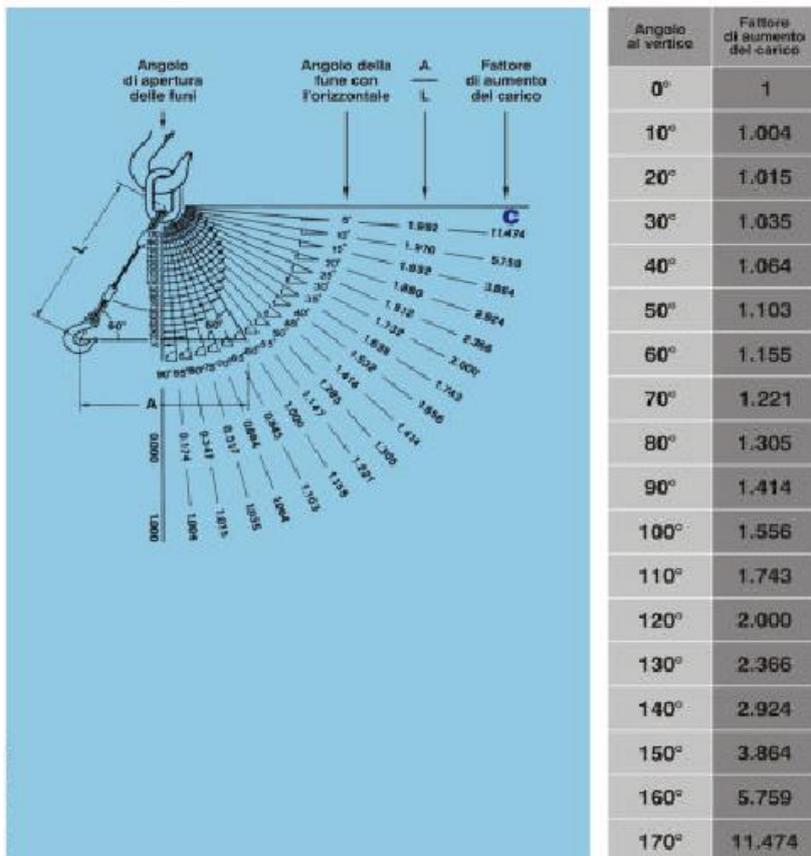


**Variatione della portata in funzione dell'angolo al vertice**

**Si abbia una braca a 2 bracci con portata in verticale di 10.000 kg e si voglia conoscere la portata con un angolo al vertice di 70° (l'angolo si può rilevare sulla tabella conoscendo il rapporto tra la lunghezza di ciascun braccio L e la distanza degli attacchi A).**

**Si divide la portata in verticale (10.000 kg) per il coefficiente letto sul diagramma in corrispondenza dell'angolo al vertice di 70° (C=1.221):**

**portata effettiva con angolo al vertice di 70° = 10.000/1.221= kg 8.190**



**RISCHI CORRELATI ALL' IMBRAGATURA E SOLLEVAMENTO DELLE TRAVI**

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
1. Caduta delle travi per imbracature o manovre errate; eventuale ribaltamento dell'autogru	P2	D4	R8
2. Danni da rumore e da vibrazioni	P2	D2	R4
3. Elettrocuzione per contatto con linee elettriche	P2	D3	R6
4. Contatto, tagli, abrasioni per errore di manovra o per errata imbracatura del carico	P2	D2	R4
5. Schiacciamento da carico in tiro per rottura di funi o per sfilacciamento dell'imbracatura	P2	D4	R8
6. Esposizione ad agenti chimici: Polveri, gas	P2	D2	R4
7. Investimento di persone	P3	D4	R12
8. Schiacciamento del conducente per urto con l'eventuale mezzo di carico/scarico o con il materiale.	P2	D4	R8
9. INCIDENTE, COLLISIONE CON ALTRI MEZZI D'OPERA DURANTE LE MANOVRE IN CANTIERE	P2	D4	R8
10. Scivolamento e caduta durante la salita e la discesa dal mezzo	P 2	D2	R4
11. Perdita di controllo del mezzo	P2	D3	R6

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA****MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

1. AUTOGRU' CERTIFICATE, OMOLOGATE E PROVVISI DI VERIFICHE ANNUALI DA PARTE DELL'I.S.P.E.S.L.  
LIBRETTO DELLE VERIFICHE TRIMESTRALI AGGIORNATO E COMPILATO.  
VERIFICA DELL'IDONEA PORTATA DEL TERRENO.  
CORRETTA STABILIZZAZIONE DELL'AUTOGRU'.
2. DELIMITAZIONE DELL'AREA DI VARO DELLE TRAVI CON INTERDIZIONE AL TRANSITO ED ALLO STAZIONAMENTO DA PARTE DI PERSONALE NON SPECIFICAMENTE ADDETTO.  
MEZZI DI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO DOTATI DI SISTEMI ACUSTICI E LUMINOSI DI SEGNALEZIONE.  
  
RISPETTO DELLA SEGNALETICA.
3. INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI CIRCA LA NATURA DEI RISCHI E LE MODALITA' DI CORRETTA ESECUZIONE DEI LAVORI E DI UTILIZZO DELL'ELEVATORE TELESCOPICO E DEI D.P.I.
4. VERIFICA STATO BRAGHE E CATENE E PORTATA DELLE CATENE O DELLE BRAGHE IN FUNZIONE DEL PESO DEL CARICO DA SOLLEVARE.  
INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEGLI ADDETTI ALL'IMBRAGATURA SECONDO LA PROCEDURA SPECIFICA.  
INFORMAZIONE DEI LAVORATORI ADDETTI A LAVORI IN QUOTA ALLA MANOVRA DEI CESTELLI ELEVATORI CIRCA IL DIVIETO DI Assumere sostanze stupefacenti o psicotrope o bevande alcoliche prima e durante il lavoro  
INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEGLI ADDETTI CIRCA IL SIGNIFICATO DEI SEGNALI GESTUALI.  
COORDINAMENTO DELLE IMPRESE.  
COORDINAMENTO ATTRAVERSO I SEGNALI GESTUALI, TRA I LAVORATORI SUL CESTELLO L'ASSISTENTE A TERRA ED IL GRUISTA.

- ☞ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☞ L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- ☞ L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- ☞ L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato D.Lgs. 81/08)
- ☞ Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona con presenza di lavoratori, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione. In particolare si devono prendere misure organizzative atte a evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dall'attrezzatura (punti 2.2 e 2.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

**PRIMA DELL'USO DELL'AUTOCARRO CON GRU**

- ☞ controllare brache e gancio della Gru
- ☞ individuare il peso del carico da movimentare
- ☞ controllare a pulsantiera (che deve riportare in maniera chiara e precisa le indicazioni relative ai movimenti corrispondenti a ciascun comando) o, in mancanza della pulsantiera, controllare accuratamente le indicazioni riportate alle leve di comando che regolano gli spostamenti dei bracci gru e del gancio
- ☞ controllare le attrezzature necessarie per il lavoro ed indossare i D.P.I. previsti
- ☞ concordare con il preposto le manovre da effettuare

**DURANTE L'USO DELL'AUTOCARRO CON GRU**

- ☞ posizionare correttamente l'automezzo
- ☞ verificare la presenza di linee elettriche aeree nelle vicinanze
- ☞ inserire il freno di stazionamento, lasciando il cambio dell'automezzo in folle
- ☞ posizionare la segnaletica di sicurezza
- ☞ inserire la presa di forza
- ☞ transennare la zona interessata dalle manovre del braccio della gru, previo controllo di eventuali ostacoli nel raggio d'azione della gru
- ☞ imbracare i carichi da movimentare
- ☞ non movimentare manualmente carichi troppo pesanti (maggiori di 30 Kg) e/o troppo ingombranti o in equilibrio instabile
- ☞ non usare impropriamente la gru e non effettuare il distacco di macchine e attrezzature fissate al pavimento o ad altra struttura
- ☞ abbassare le sponde dell'automezzo
- ☞ mettere in tensione le brache, sollevando di alcuni millimetri il carico al fine di verificarne l'equilibratura
- ☞ durante le operazioni di sollevamento del carico, il gancio della gru deve essere mantenuto a piombo rispetto al baricentro del carico da sollevare, per non causare bruschi spostamenti laterali del carico
- ☞ sollevare il carico procedendo con la massima cautela ed in modo graduale evitando il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori, che dovranno mantenersi a distanza di sicurezza fino a fine manovra
- ☞ posizionare il carico sul pianale dell'automezzo o posizionare a terra il carico
- ☞ un operatore provvederà a liberare il gancio della gru dall'imbracatura

PV\_D\_PS\_GE\_GE\_3\_C\_000\_005\_0\_001\_R\_A\_0

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

- ☛ non manovrare la gru in presenza di personale che opera sul pianale dell'automezzo
- ☛ assicurare il carico con le funi in dotazione all'automezzo
- ☛ ultimare le operazioni di carico/scarico, riporre il braccio nella posizione di riposo,
- ☛ escludere la presa di forza, alzare e bloccare le sponde dell'automezzo
- ☛ durante il trasporto procedere con cautela per non causare bruschi spostamenti del carico

**DOPO L'USO DELL'AUTOCARRO CON GRU**

- ☛ rialzare il gancio ed avvicinarlo alla torre
- ☛ scollegare elettricamente la gru
- ☛ ancorare la gru alle rotaie con i tenaglioni

**Calore, fiamme, esplosione**

- ☛ Dotare le macchine operatrici di estintori portatili a polvere

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)**

I lavoratori addetti all' utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature	Indumenti Alta Visib.
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>	Giubbotti, tute, ecc. <i>UNI EN 471</i>
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni

<b>Cuffia Antirumore</b>
In materiale plastico
<i>UNI EN 352-1</i>

Protezione dell'udito

**MISURE DI COORDINAMENTO**

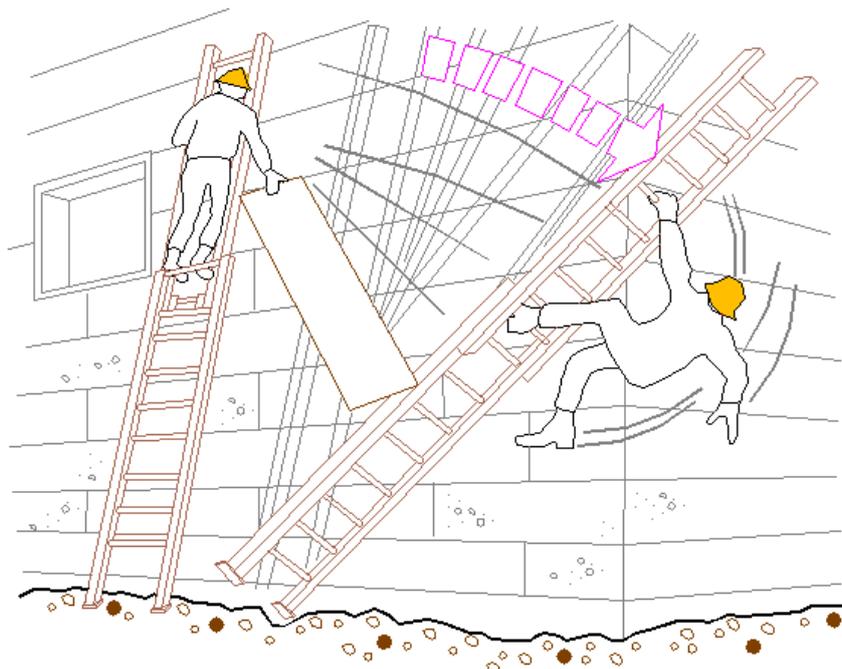
- DELIMITAZIONE DELL'AREA DI VARO DELLE TRAVI CON INTERDIZIONE AL TRANSITO ED ALLO STAZIONAMENTO DA PARTE DI PERSONALE NON SPECIFICAMENTE ADDETTO.
- DIVIETO DI TRANSITARE E SOSTARE NEL RAGGIO DI AZIONE DELLE AUTOGRU' DURANTE IL SOLLEVAMENTO

**SCALA IN METALLO PER ACCEDERE AL PIANALE DEL CAMION****DESCRIZIONE**

Scala con struttura metallica utilizzata per lavori provvisori in cantiere.

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

Caduta per carente ancoraggio della scala



## RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

## Generale

- ✦ Le scale a pioli di altezza superiore a m 5, fissate su pareti o incastellature verticali o aventi una inclinazione superiore a 75 gradi, devono essere provviste, a partire da m 2,50 dal pavimento o dai ripiani, di una solida gabbia metallica di protezione avente maglie o aperture di ampiezza tale da impedire la caduta accidentale della persona verso l'esterno. La parete della gabbia opposta al piano dei pioli non deve distare da questi più di cm 60. I pioli devono distare almeno 15 centimetri dalla parete alla quale sono applicati o alla quale la scala è fissata. Quando l'applicazione della gabbia alle scale costituisca intralcio all'esercizio o presenti notevoli difficoltà costruttive, devono essere adottate, in luogo della gabbia, altre misure di sicurezza atte ad evitare la caduta delle persone per un tratto superiore ad un metro (Art. 113, comma 2, D.Lgs. 81/08)
- ✦ Le scale semplici portatili (a mano) devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso. Dette scale, se di legno, devono avere i pioli fissati ai montanti mediante incastro. I pioli devono essere privi di nodi. Tali pioli devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più di 4 metri deve essere applicato anche un tirante intermedio. E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti. Esse devono inoltre essere provviste di: a) dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti; b) ganci di trattenuta o appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala (Art. 113, comma 3, D.Lgs. 81/08). Per le scale provviste alle estremità superiori di dispositivi di trattenuta, anche scorrevoli su guide, non sono richieste le misure di sicurezza indicate nelle lettere a) e b) (Art. 113, comma 4, D.Lgs. 81/08).
- ✦ Quando l'uso delle scale, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona (Art. 113, comma 5, D.Lgs. 81/08).

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

- ☛ Il datore di lavoro dovrà assicurare che le scale a pioli siano utilizzate in modo da consentire ai lavoratori di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicuri. In particolare il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura (Art. 113, comma 7, D.Lgs. 81/08).
- ☛ Le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli (Art. 113, comma 6, lettera a), D.Lgs. 81/08).
- ☛ Lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente (Art. 113, comma 6, lettera c), D.Lgs. 81/08).
- ☛ Le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura (Art. 113, comma 6, lettera d), D.Lgs. 81/08).
- ☛ Le scale a pioli composte da più elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi (Art. 113, comma 6, lettera e), D.Lgs. 81/08).
- ☛ Le scale a pioli mobili devono essere fissate stabilmente prima di accedervi (Art. 113, comma 6, lettera f), D.Lgs. 81/08).
- ☛ Per l'uso delle scale portatili composte di due o più elementi innestati (tipo all'italiana o simili), si devono osservare le seguenti disposizioni: a) la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 metri, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse; b) le scale in opera lunghe più di 8 metri devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione; c) nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale; d) durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala (Art. 113, comma 8, D.Lgs. 81/08). È ammessa deroga per le scale portatili conformi all' Allegato XX dello stesso D.Lgs. 81 (Art. 113, comma 10, D.Lgs. 81/08).

**Caduta dall'alto**

- ☛ Durante l'uso della scala la stessa dovrà essere vincolata con ganci all'estremità superiore o altri sistemi per evitare sbandamenti, slittamenti, rovesciamenti, ecc. (Art.113, comma 3 - D.Lgs.81/08)
- ☛ Durante l'uso della scala sul ponteggio la stessa dovrà essere posizionata sfalsata e non in prosecuzione di quella che la precede. (Art.113, comma 4 - D.Lgs.81/08)
- ☛ Durante l'uso la scala dovrà presentare sempre almeno un montante sporgente di un metro o più oltre il piano di accesso.
- ☛ La scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza

**Caduta di materiale dall'alto**

- ☛ Il sito dove viene installata la scala dovrà essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi
- ☛ Durante il lavoro sulle scale, gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta (punto 1.7, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

**Elettrocuzione**

- ☛ La scala in metallo non deve essere usata per lavori su parti in tensione.

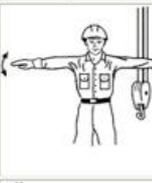
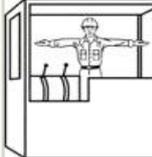
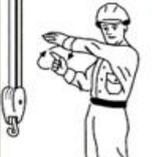
**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)**

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3
UNI EN 397	UNI EN 388,420	UNI EN 345,344
		
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**SEGNALI STANDARD MOVIMENTAZIONE CARICHI CON GRU**

	<b>SU</b> : Con avambraccio verticale, col dito indice in su, muovere la mano circolarmente.		<b>GIU</b> : Con il braccio rivolto verso il basso, col dito indice in giù, muovere la mano circolarmente.
	<b>ALLONTANARSI</b> : Braccio disteso in avanti, mano aperta e leggermente alzata, effettuare movimenti di spinta nella direzione del movimento.		<b>AVVICINARSI</b> : Palmo in sù, pugno chiuso, pollice verso la direzione del movimento, effettuare scatti orizzontali.
	<b>FERMARSI</b> : Braccio teso, palmo rivolto in basso, muovere il braccio avanti e indietro orizzontalmente.		<b>STOP DI EMERGENZA</b> : Entrambe le mani tese orizzontalmente, palmi rivolti in basso, muovere le braccia avanti e indietro orizzontalmente.
	<b>MAGNETE DISCONNESSO</b> : Il Gruista tiene entrambe le mani con palmi rivolti verso l'alto.		<b>MUOVERE LENTAMENTE</b> : Usare una mano per indicare ogni segnale di movimento e tenere l'altra mano immobile di fronte a quella che dà il segnale.

ATTREZZATURE

**AUTOGRU**

**DESCRIZIONE**

Automezzo semovente con braccio estensibile dotato di gancio (per la presa di corpi di natura varia). I lavori affidati alle autogrù sono molto diversi fra loro, con carichi variabili, e in condizioni ambientali diverse (terreni consistenti o morbidi, lisci o sconnessi).



In funzione del tipo di lavoro è necessario, in alcuni casi, procedere alla stabilizzazione della macchina e lavorare con braccio che ruota, mentre in altri casi l'autogrù deve muoversi continuamente per prelevare o depositare i materiali nel loro giusto posto

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Ribaltamento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Investimento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Rumore	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

### Generale

- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☛ L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- ☛ L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- ☛ L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato D.Lgs. 81/08)
- ☛ Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona con presenza di lavoratori, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione. In particolare si devono prendere misure organizzative atte a evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dall'attrezzatura (punti 2.2 e 2.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- ☛ Quando due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati sono installate o montate in un luogo di lavoro di modo che i loro raggi d'azione si intersecano, è necessario prendere misure appropriate per evitare la collisione tra i carichi e/o elementi delle attrezzature di lavoro stesse (Punto 3.2.1, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Se l'operatore di un'attrezzatura di lavoro che serve al sollevamento di carichi non guidati non può osservare l'intera traiettoria del carico né direttamente né per mezzo di dispositivi ausiliari in grado di fornire le informazioni utili, deve essere designato un capomanovra in comunicazione con lui per guidarlo e devono essere prese misure organizzative per evitare collisioni del carico suscettibili di mettere in pericolo i lavoratori (Punto 3.2.3, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ L'autogru dovrà essere regolarmente denunciata all'ISPESL.
- ☛ In caso di presenza di più autogru dovrà essere tenuta una distanza di sicurezza, tra le stesse, in funzione dell'ingombro dei carichi.
- ☛ Verificare l'efficienza dei comandi dell'autogru
- ☛ Verificare che tutti i congegni standard siano presenti e funzionanti (clacson, faro evidenziatore di presenza lampeggiante giallo, specchio retrovisore).
- ☛ Le attrezzature di lavoro mobili dotate di un motore a combustione possono essere utilizzate nella zona di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori (Punto 2.5, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

### Caduta di materiale dall'alto

- ☛ Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Le combinazioni di più accessori di sollevamento devono essere contrassegnate in modo chiaro onde consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso (Punto 3.1.6, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ I lavori devono essere organizzati in modo tale che, quando un lavoratore aggancia o sgancia manualmente un carico, tali operazioni possano svolgersi con la massima sicurezza e, in particolare, che il lavoratore ne conservi il controllo diretto o indiretto (Punto 3.2.4, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Il sollevamento dei laterizi, pietrame, ghiaia e di altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature (Punto 3.2.9, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Non è consentito far passare i carichi al di sopra di luoghi di lavoro non protetti abitualmente occupati dai lavoratori. In tale ipotesi, qualora non sia possibile in altro modo il corretto svolgimento del lavoro, si devono definire ed applicare procedure appropriate. (punto 3.1.5, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ I ganci dell'autogru dovranno essere provvisti di dispositivi di chiusura degli imbocchi e riportare l'indicazione della loro portata massima ammissibile. (Punto 3.1.3, Allegato V - D.Lgs.81/08)
- ☛ L'autogru sarà provvista di limitatori di carico.
- ☛ Durante l'uso dell'autogru i lavoratori dovranno imbracare il carico secondo quanto insegnato loro; in casi particolari dovranno rifarsi al capocantiere.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

- ☛ Durante l'uso dell'autogru le postazioni fisse di lavoro, sotto il raggio di azione, sono protette con un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di tre metri da terra.
- ☛ Durante l'uso della gru a torre su rotaia dovrà essere posizionata una specifica segnaletica di sicurezza (attenzione ai carichi sospesi, vietato sostare o passare sotto i carichi sospesi, ecc.).

**Urti, colpi, impatti e compressioni**

- ☛ Le modalità di impiego dell'autogru ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre vengono richiamati con avvisi chiaramente leggibili. (Punto 3.1.16, Allegato V, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Verificare che l'autogru sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento
- ☛ Accertarsi del buon funzionamento dell'avvisatore acustico di inserimento retromarcia, che informa gli occasionali astanti esterni ma soprattutto il conducente della sua reale direzione di marcia.

**Elettrocuzione**

- ☛ L'autogru deve essere utilizzata a distanza di sicurezza da parti attive di linee elettriche o impianti elettrici con ogni sua parte. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti (Art. 117, comma 2, D.Lgs. 81/08). Occorrerà, comunque, rispettare le distanze di sicurezza indicate nella tabella 1 dell'Allegato IX del D.Lgs. 81/08.
- ☛ Prima dell'uso della attrezzatura, verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre

**Investimento**

- ☛ Durante l'uso dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.
- ☛ Durante l'utilizzo su strada non all'interno di un'area di cantiere, dovrà essere attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale di 'passaggio obbligatorio'
- ☛ Durante l'utilizzo dovrà essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.
- ☛ Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione (Punto 2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ L'autogru dovrà essere dotata di dispositivo di segnalazione acustico. (Punto 3.1.7, Allegato V - D.Lgs.81/08)
- ☛ I percorsi riservati all'autogru dovranno presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi. (Punto 3.3.3, Allegato V - D.Lgs.81/08)

**Ribaltamento**

- ☛ Le attrezzature di lavoro smontabili o mobili che servono a sollevare carichi devono essere utilizzate in modo tale da garantire la stabilità dell'attrezzatura di lavoro durante il suo impiego, in tutte le condizioni prevedibili e tenendo conto della natura del suolo (Punto 3.1.3, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Nel caso di utilizzazione di attrezzature di lavoro mobili che servono al sollevamento di carichi non guidati, si devono prendere misure onde evitare l'inclinarsi, il ribaltamento e, se del caso, lo spostamento e lo scivolamento dell'attrezzatura di lavoro. Si deve verificare la buona esecuzione di queste misure (Punto 3.2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ L'utilizzazione all'aria aperta di attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati deve essere sospesa allorché le condizioni meteorologiche si degradano ad un punto tale da mettere in pericolo la sicurezza di funzionamento esponendo così i lavoratori a rischi. Si devono adottare adeguate misure di protezione per evitare di esporre i lavoratori ai rischi relativi e in particolare misure che impediscano il ribaltamento dell'attrezzatura di lavoro (Punto 3.2.7, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Sull'autogru dovrà essere indicata in modo visibile la portata. (Punto 3.1.3, Allegato V - D.Lgs. 81/08)
- ☛ Durante l'uso dell'autogru dovranno essere adottate misure idonee per garantire la stabilità della stessa e dei carichi (cesti, imbracature idonee, ecc.).
- ☛ Durante l'uso l'autogru dovrà essere sistemata sugli staffoni.
- ☛ Controllare i percorsi e le aeree di manovra dell'autogru, approntando gli eventuali rafforzamenti
- ☛ Ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori dell'autogru
- ☛ L'autogru deve essere dotata di congegno di controllo del momento di ribaltamento che deve intervenire in modo sia ottico che acustico per avvisare che si è verificata una situazione di stabilità precaria e che impedisca il proseguimento di una manovra contro la sicurezza.

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

<b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)</b>
---

I lavoratori addetti all' utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature	Indumenti Alta Visib.
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>	Giubbotti, tute, ecc. <i>UNI EN 471</i>
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni

**RISCHI LEGATI ALL'USO DEL CESTELLO PORTAPERSONE**

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO
Polveri, gas	Probabile	<b>Grave</b>	MEDIO
Caduta materiali dall'alto	Probabile	<b>Grave</b>	<b>MEDIO</b>
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	Probabile	<b>Gravissimo</b>	ALTO
Elettrocuzione	Probabile	Modesta	MEDIO
Rumore	Possibile	Grave	MEDIO
Cadute dall'alto derivanti da non corretto utilizzo della piattaforma	Probabile	Modesta	MEDIO

**MISURE DI PREVENZIONE**

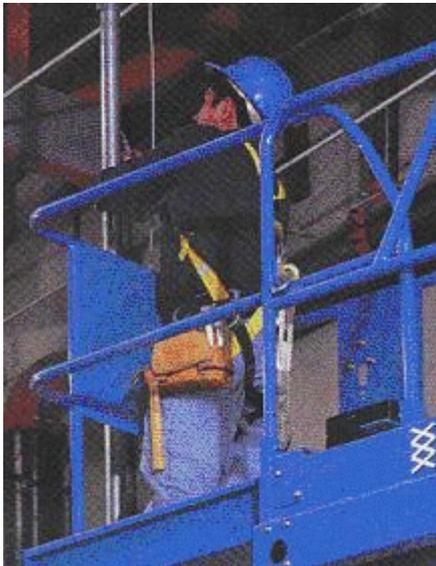
- 
- la concentrazione dei gas in galleria verrà continuamente monitorata mediante rilevatore a campione e riportata su apposito registro. L'apporto di aria sarà comunque assicurata da idoneo impianto di ventilazione
- Si provvede all'inumidimento delle piste
- Qualora per cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi avranno quindi a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
- **Caduta materiali dall'alto:**
  - Tutti gli operatori faranno uso del casco di protezione
  - Sarà sempre impedito l'accesso dei non addetti alle zone dei lavori
- **Investimento di persone**
  - Tutti i mezzi meccanici operanti in galleria devono essere provvisti di segnale acustico, girofaro e di apparati di illuminazione
  - Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
  - Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
  - Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
  - Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
  - Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
  - Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

- Le vie di accesso e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminati secondo necessità e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti

➤ **CADUTE DALL'ALTO DERIVANTI DA NON CORRETTO UTILIZZO DELLA PIATTAFORMA**

- Effettuare lo spostamento dell'apparecchio soltanto con ponte totalmente rientrato e senza persone a bordo; Fare attenzione a non imprimere al ponte oscillazioni pericolose durante il lavoro e soprattutto a non imprimere violenti sforzi di trazione; Evitare di collocare scale, gradini o altri oggetti simili sul pavimento della piattaforma per aumentarne l'altezza.
- Effettuare sempre le manutenzioni alla macchina previste nel libretto d'uso e manutenzione; in particolare controllare, al termine del lavoro, i dispositivi di sicurezza. Ricordare che è vietato:
  - pulire oliare o ingrassare a mano gli organi o gli elementi in moto delle macchine;
  - compiere su organi in moto operazioni di riparazione o registrazione;
  - procedere a qualsiasi riparazione senza avere ottenuto il permesso dei superiori.
- Utilizzare cintura di sicurezza e fune di trattenuta fissate alla barra di attacco della piattaforma; (4) Verificare che il passaggio per l'accesso alla piattaforma sia dotato di chiusura non apribile verso l'esterno e tale da ritornare automaticamente nella posizione di chiusura; Evitare di superare la portata massima dell'apparecchio (persone e attrezzature) stabilita dal costruttore ed indicata sulla tabella esposta sulla piattaforma; Evitare di utilizzare la piattaforma per il sollevamento dei carichi.



- Verificare, prima dell'uso, che siano in funzione gli stabilizzatori; (5) Gli stabilizzatori telescopici devono essere realizzati in robusti profili d'acciaio a sezione quadra; devono avere sfilamento regolabile in funzione dell'altezza o dello spazio a disposizione per conferire la massima stabilità alla piattaforma. I registri posti alle estremità dei bracci sono azionati a manovella. Controllare che il piano di appoggio del carro di base sia costituito da terreno consistente e livellare il ponte agendo sugli stabilizzatori a vite verificando la perfetta verticalità dei montanti mediante appositi pendolini o bolle di controllo del livellamento; Verificare che lo spazio soprastante la piattaforma sia libero prima di effettuare qualsiasi movimento; Verificare che non ci siano linee elettriche a meno di 5 m.
- Utilizzare cintura di sicurezza, con bretelle e cosciali, casco di sicurezza; scarpe di sicurezza con suola antisdrucciolo, guanti.
- **E' FATTO DIVIETO ASSOLUTO OLTREPASSARE IL PARAPETTO DEL CESTELLO PER COMPIERE OPERAZIONI DIFFICOLTOSE.**
- **L'OPERATORE SITUATO NEL CESTELLO DOVRA' COMPIERE LE LAVORAZIONE ESCLUSIVAMENTE CON I PIEDI APPOGGIATI SUL PIANO DEL CESTELLO MEDESIMO**
- **.E' VIETATO SALIRE SUI CORRENTI DEL PARAPETTO DEL CESTELLO,**
- **E' VIETATO ABBANDONARE IL CESTELLO PER COMPLETARE LAVORAZIONI PERICOLOSE ED ERGOMETRICAMENTE DIFFICOLTOSE.**
- **IN CASO DI DIFFICOLTA' CAUSATE DALLA GEOMETRIA DELLA SEZIONE DI SCAVO E/O DAL POSIZIONAMENTO DEL CESTELLO RISPETTO IL PUNTO DELLE LAVORAZIONI, RICHIEDERE IL RIPOSIZIONAMENTO DEL CESTELLO, NON COMPIERE AZIONI INCAUTE, NON**

**ABBANDONARE IL CESTELLO, NON SLACCIARE LA CINTURA DI SICUREZZA – IN CASO DI INOSSERVANZA DELLE CITATE PRECAUZIONI IL PERSONALE VERRA' ALLONTANATO DAL LUOGO DELLE LAVORZIONI**

**PRIMA DELL'USO:**

- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- Controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti;
- Verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Verificare la presenza della protezione al posto di manovra contro il rischio di ribaltamento (rollbar o cabina).

**DURANTE L'USO:**

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Chiudere gli sportelli della cabina;
- Non attivare il braccio durante gli spostamenti;
- Posizionare correttamente il carico sulle forche adeguandone l'assetto col variare del percorso;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Mantenere sgombra e pulita la cabina;
- Effettuare i depositi in maniera stabile;
- Non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro;
- Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.

**DOPO L'USO:**

- Non lasciare carichi in posizione elevata;
- Posizionare correttamente il mezzo, abbassando le forche a terra, raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento;
- Eseguire le operazioni di manutenzione e pulizia a motore spento, secondo le indicazioni del libretto.

○ **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI**

I lavoratori che eseguiranno l'attività saranno dotati di regolari DPI con marcatura "CE", in particolare:

- casco
- guanti
- protettore auricolare
- stivali di sicurezza
- mascherina antipolvere
- indumenti ad alta visibilità
- imbracature di sicurezza



**RISCHI CORRELATI AL VARO DELLE TRAVI SUCCESSIVE ALLA PRIMA**

**SOLLEVAMENTO E VARO DELLE TRAVI IN POSIZIONE DEFINITIVA**

Effettuata l'imbragatura della trave si procede al sollevamento delle travi ed al loro posizionamento sugli appoggi.

Sistematicamente le funi ai perni, per il varo della prima trave la squadra degli operai utilizzerà il cestello per direzionare ed accompagnare la posa della trave sugli appoggi.

Sistematicamente le funi ai perni ed ai bozzelli della gru si metteranno in tiro le funi, dopo aver verificato il bilanciamento della trave. L'addetto, tramite ricetrasmittente ordinerà il sollevamento ed il posizionamento della trave in prossimità degli appoggi.

Per il varo delle travi successive l'addetto si posizionerà all'interno della trave precedentemente varata ACCEDENDO CESTELLO PORTA PERSONE e sarà dotato di imbragatura di sicurezza collegata con cordino e moschettone al punto di ancoraggio predisposto sull'ala delle travi stesse. La forma della trave è tale che le pareti laterali svolgono la funzione di parapetto

PV\_D\_PS\_GE\_GE\_3\_C\_000\_005\_0\_001\_R\_A\_0

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

La trave movimentata dall' autogrù sarà direzionata sugli appoggi a mezzo di FUNI-GUIDA precedentemente disposte ed ancorate alle teste della medesima.

Effettuata la posa della trave sugli appoggi, si provvederà ad incugnarla e controventarla al fine di renderla solidale ed evitarne lo spostamento o il ribaltamento accidentale (ad esempio a causa di movimenti tellurici).

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
<b>CADUTA DALL' ALTO</b>	<b>P2</b>	<b>D4</b>	<b>R8</b>
URTI, IMPATTI SCHIACCIAMENTO DEGLI ARTI SUPERIORI DURANTE LA POSA DELLE TRAVI	P2	D2	R4
Schiacciamento da carico in tiro per rottura di funi o per sfilacciamento dell'imbracatura	P2	D4	R8

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

I lavoratori addetti accederanno in sicurezza all' interno delle travi già varate utilizzando le SCALE PERI precedentemente montate.

I lavoratori indosseranno l' IMBRAGATURA DI SICUREZZA DOTATA DI CORDINO E DISSIPATORE DI ENERGIA DA collegare AI SISTEMI DI ANCORAGGIO PREDISPOSTI NELLE TRAVI

**MISURE DI PREVENZIONE**

Qui di seguito vengono riportate le misure di prevenzione generali nei confronti dei rischi specifici prevalenti individuati nel cantiere oggetto del presente **Piano**.

**CADUTA DALL'ALTO**

**Situazioni di pericolo** : Ogni volta che si transita o lavora sui ponteggi o sulle opere provvisorie in quota (anche a modesta altezza), in prossimità di aperture nel vuoto (botole, aperture nei solai, vani scala, vani ascensore, ecc.), in prossimità di scavi o durante l'utilizzo di mezzi di collegamento verticale (scale, scale a pioli, passerelle, ascensori di cantiere, ecc.) nel caso specifico il lavoratore è posizionato all' interno della trave le cui sponde laterali fungono da paraapetto. Tuttavia, poiché frontalmente la trave è aperta e può sussistere il rischio di caduta dall' alto il lavoratore indosserà l' imbragatura di sicurezza con cordino e dissipatore, la cui lunghezza è stata calcolata secondo i criteri di seguito riportati

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

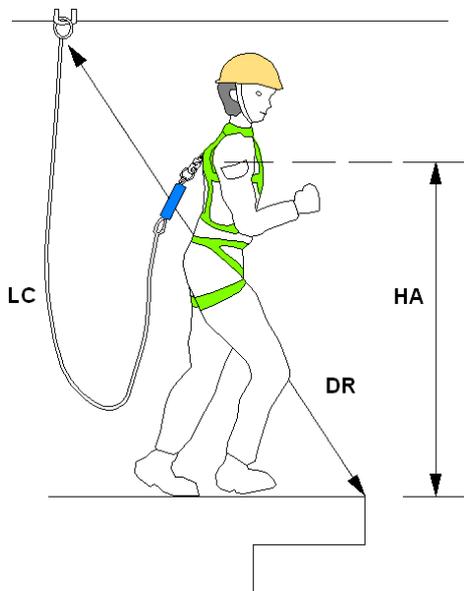
Imbracatura	Cordino	Linea Ancoraggio	Dispositivo Retrattile
Imbracatura corpo intero	Con assorbitore di energia	Tipo Flessibile	Anticaduta
UNI EN 361	UNI EN 354,355	UNI EN 353-2	UNI EN 360
			
Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni dovranno essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi potranno essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto della caduta

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

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

Il calcolo della distanza di caduta libera (DCL) viene effettuato al fine di dimensionare correttamente il sistema di caduta da adottare. Si supponga, ad esempio, di montare la linea di ancoraggio del primo ordine di telai di un ponteggio all'altezza del primo tavolato (anziché rialzata rispetto a tale quota). Il calcolo della distanza di caduta libera consentirebbe di evidenziare analiticamente l'impatto del lavoratore con il terreno o con altri ostacoli eventualmente presenti nell'area di cantiere.



Per il calcolo di DLC si applica la seguente formula:

$$DCL = LC - DR + HA$$

Essendo (vedi figura):

DCL = Distanza di caduta libera

LC = Lunghezza del cordino

DR = Distanza, misurata in linea retta, tra il punto di ancoraggio ed il punto del bordo oltre il quale è possibile la caduta

HA = Massima altezza, rispetto ai piedi, dell'attacco del cordino alla imbracatura del lavoratore, quando questi è in posizione eretta (di solito 1.50 m)

L'eventuale montaggio e smontaggio dei ponteggi dovrà essere eseguito da personale esperto e seguendo le procedure di sicurezza e le raccomandazioni riportate nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) che dovrà essere redatto dalla impresa esecutrice, ai sensi del D.Lgs. 81/08.

### SOSPENSIONE INERTE



*Rischio per il lavoratore di restare sospeso in condizioni di incoscienza, a seguito dell'arresto del moto di caduta, per effetto di sollecitazioni trasmesse dall'imbracatura sul corpo e del possibile urto contro ostacoli, dovuto all'oscillazione del corpo in fase di caduta: "effetto pendolo".*

*A seguito di perdita di conoscenza, la sospensione inerte può infatti indurre la cosiddetta "patologia causata dall'imbracatura", che consiste in un rapido peggioramento delle funzioni vitali in particolari condizioni fisiche e patologiche.*

**Procedura di emergenza** E' stata prevista una procedura di sicurezza specifica da adottare in caso di caduta di un operatore per il suo rapido recupero nel caso più sfavorevole. Tale procedura prevede l'utilizzo di un discensore (dispositivo di discesa) da parte di un operatore. Tale sistema è costituito da una fune la cui estremità viene collegata ad un dispositivo di ancoraggio conforma a UNI EN 795, che viene calata verticalmente vicino alla persona sospesa in aria a seguito di caduta. Il soccorritore collegherà l'estremità della fune del discensore al connettore a "D" della propria imbracatura ed avvierà la discesa controllata azionando manualmente un meccanismo a maniglia. Grazie al discensore il soccorritore si porta in prossimità della persona da recuperare e può effettuare le manovre necessarie al suo recupero

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

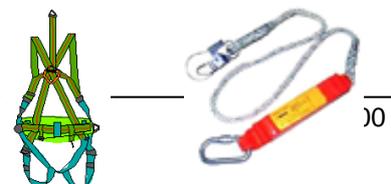
I DPI utilizzati saranno conformi al D. Lgs. 475/92 secondo quando previsto dal D. Lgs. 81/2008, scelti e utilizzati tenendo conto delle prescrizioni richieste dalla legislazione vigente, in particolare dall'art. 79 allegato VIII .

Per tutti i lavori in quota è sempre necessario adottare un sistema di arresto della caduta, costituito da:

❖ un' imbracatura per il corpo

PV\_D\_PS\_GE\_GE\_3\_C\_000\_005\_0\_001\_R\_A\_0

SIS Scpa



**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

- ❖ un cordino di sicurezza
- ❖ un elemento assorbitore di energia
- ❖ una linea di ancoraggio (Linea Vita Interna)
- ❖ i relativi elementi di connessione.

Nell'uso di particolari tecniche di lavoro, l'imbracatura per il corpo conterrà anche una cintura di posizionamento con il relativo cordino di posizionamento.

Anche l'elmetto è di fondamentale importanza nel lavoro montaggio, smontaggio e trasformazione dei ponteggi. Svolge la duplice funzione di protezione del capo del lavoratore sia dalla caduta di oggetti dall'alto che dall'impatto contro ostacoli.

L'elmetto in dotazione avrà:

- ❖ una calotta
- ❖ una bardatura comoda e stabile sulla testa
- ❖ un sottogola di adeguata resistenza.



I DPI saranno mantenuti in efficienza e sarà assicurata la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie. E' stato fatto presente ai lavoratori di segnalare immediatamente al datore di lavoro o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente rilevato nei DPI messi a loro disposizione.

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno, quindi, utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

<b>Elmetto</b>	<b>Guanti</b>	<b>Calzature</b>
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>
		
Antiurto, con sottogola	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

<b>Imbracatura</b>	<b>Cordino</b>
Imbracatura corpo intero <i>UNI EN 361</i>	Con assorbitore di energia <i>UNI EN 354,355</i>
	
Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta

*Per tutte le operazioni di montaggio e smontaggio a rischio di caduta dall'alto, occorrerà provvedere all'installazione di idonee protezioni (parapetti normali) e, in assenza di esse, occorrerà adottare un idoneo sistema anticaduta costituito da imbracatura per il corpo intero e cordino con assorbitore di energia ancorato alla linea di ancoraggio.*

**FASE 4. POSA DELLE PREDALLES E GETTO SOLETTA.**

**Matrice di rischio:**

Rischio MEDIO (8) = Poco probabile (2) x Danno molto grave (4)

**Macchine**

Autocarro  
Autopompa per getto  
Autobetoniera  
Autogrù  
Piattaforma aerea  
Compressore  
Utensili manuali

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA****Modalità operative**

La sezione trasversale dell'impalcato presenta dimensione di 11,50m ed è costituita da 3 travi di altezza 2,00m poste ad interasse di 4,00m.

Lo schema strutturale considerato è quello di trave semplicemente appoggiata e verranno utilizzati dispositivi di vincolo del tipo a pendolo che fungeranno da elementi di isolamento dell'impalcato rispetto alle sottostrutture.

La soletta sarà gettata su tavole prefabbricate autoportanti di spessore pari a 6 cm, poggianti direttamente sulle piattabande superiori delle travi in acciaio, per uno spessore totale di 28 cm.

Le cospelle sono dotate di aree libere in corrispondenza delle piattabande delle travi portanti principali, dove vengono posizionati i connettori saldati. Una volta disposte le cospelle, sulla travata metallica si provvede alla posa dell'armatura trasversale ed ai ferri di ripartizione longitudinale e quindi al getto fino a raggiungere lo spessore definitivo.

Lungo tutto lo sviluppo saranno disposti dei diaframmi di irrigidimento trasversali di tipo reticolare realizzati con profili ad L accostati e collegati alle travi principali mediante giunti bullonati.

Le operazioni avranno inizio una volta che gli addetti avranno indossato gli idonei D.P.I. (casco, guanti, stivali o calzature di sicurezza, cintura di sicurezza, maschere per la protezione delle vie respiratorie, indumenti protettivi, ottoprotettori, indumenti ad alta visibilità).

Le operazioni si succederanno come di seguito specificato:

-L'esecuzione delle opere di completamento impalcato su travi in acciaio prevedono la seguente sequenza:

-Posa predalles;

-Posa in opera ferro di armatura;

-Getto soletta in c.a. di prima fase, eseguito con cassera mobile dotata di normali parapetti;

-Completamento montaggio ferro di armatura e getto;

-Getto soletta in c.a. di seconda fase, eseguito con cassera mobile dotata di normali parapetti;

-Posa in opera velette prefabbricate.

-Le manovre per la movimentazione e/o il montaggio delle predalles devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali la sua eventuale caduta possa costituire pericolo; a tale fine bisogna interdire completamente la zona di lavoro segnalandola con bandella bicolore.

-Qualora, per motivi logistici, non si possa evitare passaggio o non si possano sospendere completamente i lavori, le manovre devono essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni, in modo da consentire l'allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo della caduta del carico.

-Gli accorgimenti principali contro il verificarsi di incidenti possono così riassumersi:

-quando sia necessario accompagnare il carico durante la traslazione, le persone addette devono tenersi a distanza di sicurezza, usando adatte attrezzature quali aste o funi guida;

-durante il varo, le persone addette devono stazionare sui pulvini delle due pile precedentemente eseguite (accedendo alle stesse con apposite piattaforme da lavoro sviluppabili), usando adatti sistemi di sicurezza anticaduta, quali cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, univocamente ad una idonea fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1,5 m., e termini in un gancio di sicurezza del tipo a moschettone. La fune di trattenuta sarà assicurata, direttamente o mediante anello scorrevole lungo una fune appositamente tesa ancorata ai ferri di ripresa dei pulvini;

-per il varo delle successive predalles, gli addetti faranno uso di cinture di sicurezza, ancorandosi direttamente ai ferri trasversali d'introdosso delle predalles stesse.

-Successivamente gli addetti si eseguiranno la posa in opera del ferro di armatura della soletta di impalcato (costituito essenzialmente da posizioni trasversali e ripartitori longitudinali) facendo uso di cinture di sicurezza, ancorandosi direttamente ai ferri delle predalles.

-Si procede con la posa, distanziandoli secondo il passo previsto in progetto, dei ferri costituenti le posizioni trasversali inferiori.

-Si prosegue con la posa dei ripartitori longitudinali inferiori, provvedendo a renderli solidali con la posizione trasversale mediante legatura con filo di ferro cotto, con esclusione dei ferri che si vengono a trovare all'esterno del parapetto, che devono solo essere appoggiati.

-Completata l'operazione si distribuiscono in sequenza i ripartitori longitudinali e trasversali superiori costruendo così la maglia superiore dell'armatura.

-La distanza tra la maglia inferiore e superiore è ottenuta mediante interposizione di apposite staffe sagomate.

-Completata la posa della maglia di armatura si procede con il getto del cls. di prima fase, eseguito con cassera mobile dotata di normali parapetti.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

- Il getto avviene con l'ausilio di una autopompa carrata, con una distribuzione del materiale a mezzo di attrezzi manuali.
- Occorre procedere con una stesa uniforme del cls. evitando eccessivi accumuli, che per la conseguente stesa con gli attrezzi manuali, pala o rastrello, comporterebbe rischi di movimentazione manuale.
- Allo scopo il tubo di getto va' continuamente spostato con il procedere del getto, questa operazione deve essere effettuata utilizzando una corda di canapa fissata all'estremità flessibile del tubo getto che permette di controllare i movimenti senza il rischio di urti.
- Le operazioni di vibratura devono limitarsi all'addensamento del materiale, non devono mai essere utilizzate per facilitare la stesa, in quanto ci sarebbero ingiustificati aumenti dei tempi di esposizione al rumore degli addetti.
- Terminato il getto della soletta in c.a. di prima fase verrà, completato il montaggio dei ferri di armatura, le cui modalità operative rispecchiano quelle già descritte precedentemente.
- Verrà in seguito eseguito un secondo getto della soletta, mediante l'utilizzo di cassetta mobile dotata di normali parapetti.
- Completate le operazioni di cui sopra si procederà con la posa in opera delle velette prefabbricate.
- I lavoratori incaricati alla posa verranno muniti di imbracatura di sicurezza, completa di dissipatore di energia, che verrà fissata al parapetto utilizzato per le precedenti fasi.
- Prima del montaggio della veletta, verrà allestito, utilizzando piattaforme da lavoro sviluppabili, un guardacorpo lungo tutto lo sviluppo dell'impalcato.
- Dopodiché si procederà con il montaggio delle velette prefabbricate, attrezzate con gli inserti metallici atti a ricevere i montanti del nuovo parapetto.
- Completato il montaggio della veletta, le cui modalità operative rispecchiano in larga parte quelle già descritte per la posa in opera degli elementi, verrà posto in opera, sempre mantenendosi assicurati al parapetto già presente, il nuovo parapetto provvisoria

**RISCHI SPECIFICI DELLE OPERAZIONI DI SOLLEVAMENTO E POSA PREDALLES CON AUTOGRÙ**

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Interferenza con altri mezzi presenti in cantiere;	P2	G4	R8
Interferenza con impianti e strutture presenti in cantiere;	P2	G4	R8
Presenza di ostacoli lungo i percorsi di cantiere (massi, materiale ferroso ecc.);	P2	G4	R8
Cedimento del terreno ed errata valutazione del baricentro del carico;	P2	G4	R8
Perdita di stabilità delle autogrù e delle piattaforme aeree;	P2	G3	R6
Caduta di parte dei carichi sollevati;	P2	G2	R4
Oscillazione dei carichi sollevati;	P2	G2	R4
Contatto con le linee elettriche	P2	G2	R4
<b>Incomprensione durante la comunicazione verbale o gestuale adottata durante le fasi di lavoro tra gli operatori e le persone preposte alla direzione lavori;</b>	P2	G4	R8

**MISURE DI SICUREZZA**

- Delimitazione dell'area di lavoro dei singoli mezzi con attrezzi idonei (strisce di segnalazione e di quant'altro necessario).
- Controllare la consistenza del terreno ove agiranno i mezzi di sollevamento.
- stabilizzare i mezzi di sollevamento secondo le prescritte regole, al fine di assicurare il corretto funzionamento degli stessi.
- Accertarsi che i pesi da sollevare rientrino scrupolosamente nelle tabelle di portata dei mezzi interessati al sollevamento.
- Utilizzo di attrezzature quali funi, ganci, catene e gambetti, perfettamente rispondenti alle normative in vigore ed idonei allo specifico lavoro, assicurandosi del loro corretto utilizzo.
- Controllo dei punti di presa dei dispositivi di aggancio e della stabilizzazione dei carichi da sollevare.
- Verifica delle distanze dalle linee elettriche rispetto alle traiettorie da compiere con i mezzi durante le fasi operative (nel caso di distanze inferiori ai 5 mt. i lavori verranno sospesi sino all'interruzione dell'energia elettrica, e farsi rilasciare dalla società di competenza il verbale di interruzione/fornitura di energia elettrica).

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

- Accertarsi che le persone incaricate di impartire gli ordini per le manovre agli operatori adottino lo stesso linguaggio verbale o gestuale; in caso contrario debitamente informarle;
- In caso di non completa visibilità del campo di manovra dovrà essere predisposto un apposito servizio di segnalazione a cura della committenza.
- Sospensione dei lavori in caso di vento forte e a raffiche od in caso di oscurità

**PIOLATURA**

**Matrice di rischio:** Rischio MEDIO (6) = Poco probabile (2) x Danno grave (3)

**Macchine**

Piolatrice

**Modalità operative**

Terminata la fase di posa delle predalles e del relativo sistema parapetto sull'intera carreggiata, è possibile dare inizio alla fase di "PIOLATURA" che avviene con una macchina saldatrice per perni, costituita da un generatore di corrente ed una pistola salda perni. La macchina è posta sull'impalcato, sul piano delle predalles a mezzo di autogrù e successivamente trasportata a mano per la relativa operazione. La zona è preparata con molatura ed incisione della bulinatura

**RISCHI RELATIVI ALLA PIOLATURA**

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Cadute dall'alto	P2	G4	R8
Investimento	P2	G4	R8
Urti, impatti, compressioni	P2	G4	R8
Proiezione di materiali	P2	G3	R6
Tagli e abrasioni	P2	G2	R4
Caduta di materiali dall'alto	P2	G3	R6

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

Nonostante la presenza di parapetti, i lavoratori dovranno indossare l'imbragatura di sicurezza.

I lavoratori dovranno stazionare sul piano delle predalles, ovvero sulla predalles precedente a quella che si andrà a posizionare. I lavoratori dovranno indossare

Il punto solidale cui collegare il moschettone del cordino è la barra superiore costituente l'armatura della predalles.

Durante la fase di messa in opera delle predalles il lavoratore dovrà rimanere sempre vincolato.

Divieto di depositare materiali sulle predalles prima del loro sollevamento.

Pistola per piolatura certificata e controllata prima dell'uso.

**FASE 4.1. ARMATURA PREDALLES E GETTO DELLA SOLETTA.****POSA DEL FERRO**

Operazioni di taglio e sagomatura dei ferri di armatura delle strutture in c.a., eseguite in area specifica attrezzata con l'ausilio di apposite trancia-piegaferrì e relativa posa in opera. Si prevede:

- approvvigionamento dei ferri
- taglio e piegatura dei tondini
- preparazione gabbie di armatura
- movimentazione e posa in opera

**ATTREZZATURE UTILIZZATE**

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti ATTREZZATURE :

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
- GANCI, FUNI, IMBRACATURE
- GRU
- TRANCIA-PIEGAFERRI



## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**Nota:** Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

**INOLTRE LA MOVIMENTAZIONE DEI FERRI DURANTE LA FASE DI SCARICO DAL BILICO/AUTOCARRO, DOVRA' AVVENIRE UTILIZZANDO IDONEI ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO, QUALI CATENE O BRAGHE CERTIFICATE E SECONDO LE MODALITA' INDICATE NELLA PROCEDURA PER LA MOVIMENTAZIONE DI SEGUITO RIPORTATA. DOVRA'**

**ESSERE GARANTITA LA STABILITA' DELL'IMBRAGATURA DEI TONDINI ONDE EVITARE OSCILLAZIONI O BRANDEGGI .**

### Posa armature

La posa delle armature deve avvenire per precisa successione di zone onde limitare il sorvolo delle aree di lavoro con i carichi. È fatto assoluto divieto al personale di operare rimanendo in equilibrio sulle gabbie in ferro. È, inoltre, fatto obbligo di predisporre piani di lavoro e passerelle apposite.

Posizionare adeguati sistemi di protezione "funghetti" sulle chiamate delle armature, o piegarli orizzontalmente al terreno, in tal caso dovranno comunque essere segnalati tramite nastro bicolore.

Massima attenzione alla presenza in area di cantiere di autobetoniera. La fase di getto è incompatibile con altre lavorazioni nella zona.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta dall'alto	Probabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Rottura delle funi di sollevamento (*)	Probabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Sfilamento e caduta tondini (*)	Probabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Urti, colpi, impatti, compressioni (Urti con i tondini in movimentazione, spostamento eccessivo del carico) (*)	Probabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Caduta materiale dall'alto	Probabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Contatto con le parti in movimento della trancia elettrica	Probabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Punture, tagli ed abrasioni	M.Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Rumore	<i>Come da valutazione specifica</i>			
Postura (Possibili lesioni dorso lombari)	M.Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Spostamento eccessivo del carico	Possibile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

(\*) In caso di movimentazione dei ferri mediante gru o altro mezzo di sollevamento

### **MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

#### **Prescrizioni**

**DIVIETO ASSOLUTO DI UTILIZZARE IL FILO DI FERRO DI LEGATURA DEI TONDINI, POSIZIONATO DAL FORNITORE, COME PUNTO DI AGGANCIO PR SOLLEVARE I FASCI DI TONDINI.**

#### **POSA DEL FERRO: MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO**

Per quanto possibile, si dovrà ridurre la movimentazione manuale dei carichi ricorrendo all'utilizzo di apparecchi di sollevamento. Le norme vigenti danno specifiche indicazioni in merito all'utilizzo di ganci e funi di carico.

Nel caso d'uso di mezzi di sollevamento, i lavoratori non dovranno sostare al di sotto del carico e si potranno avvicinare solo quando il carico è prossimo al punto di appoggio e in assenza di oscillazioni.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata mediante l'uso di fasce, catene o funi metalliche adeguate a evitare la caduta del carico o lo spostamento dalla primitiva fase di imbracatura.

I ganci per gli apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di chiusura dell'imbocco o devono essere conformati in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene o degli altri organi di presa.

È assolutamente vietato l'utilizzo di ganci o funi di carico improvvisati e non regolamentati.

**POSA DEL FERRO A TERRA**

La posa del ferro d'armatura è senza dubbio una delle attività più ricorrenti nei lavori di realizzazione di opere in CA.

**Generale**

- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☛ Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi. Uno di questi è rappresentato dai ferri di ripresa del cemento armato emergenti dal piano di lavoro. Tutti i ferri di ripresa devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali
- ☛ Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- ☛ Mettere sempre i guanti per manipolare i tondini di ferro, sia sciolti che legati in gabbie. Se occorre tagliare un tondino, collocare la trancia a mano su un piano solido, perfettamente orizzontale e fuori dai passaggi. Infilare il tondino a fondo tra i coltelli. Mentre si aziona la trancia stare a distanza dai coltelli e non consentire l'avvicinamento di altre persone. Disporre sempre la leva in modo da evitare che cada accidentalmente. Inchiodare la piastra della piegaferri su una superficie solida e stabile. Piegare il ferro dopo averlo tagliato della lunghezza voluta. Fare attenzione a non schiacciarsi le dita.
- ☛ Prima di porre in opera le gabbie, pulire accuratamente il piano di appoggio e dare il disarmante ai casseri. Mettere i piedi sempre su zone stabili. Non camminare sulle pignatte: predisporre idonei percorsi con delle tavole. Se i ferri di ripresa dei pilastri devono restare a lungo esposti, proteggerli con un perimetro di tavole o con speciali tappi in gomma. In ogni caso segnalare e proteggere con delle tavole qualsiasi spezzone di ferro sporgente e che non sia ripiegato o non termini con un gancio. Quando vengono movimentati tondini e gabbie di ferro, stare con il busto eretto. Se occorre chinarsi, piegare le ginocchia.
- ☛ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- ☛ Il posto di lavorazione del ferro deve essere realizzato in area opportunamente delimitata e segnalata, in relazione al tipo di lavorazione ed alla movimentazione del materiale
- ☛ Si sensibilizzerà periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire

**Caduta di materiale dall'alto**

- ☛ I posti di lavoro a carattere continuativo sottoposti al rischio di caduta di materiale dall'alto per la presenza di apparecchi di sollevamento od in prossimità dei ponteggi, devono essere protetti con solido impalcato sovrastante
- ☛ Saranno controllate frequentemente l'integrità delle funi, delle catene e dei ganci di imbracatura

**Urti, colpi, impatti e compressioni**

- ☛ Tutti i ferri di ripresa devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali
- ☛ Lo stoccaggio delle gabbie di armatura e dei ferri lavorati deve essere realizzato in modo da garantire la stabilità degli elementi e da effettuare le operazioni di sollevamento e trasporto in condizioni di sicurezza

**Punture, tagli ed abrasioni**

- ☛ Le macchine per la lavorazione del ferro devono essere installate in modo da rendere agevoli e sicure le operazioni di taglio, di piegatura e di confezione delle armature. In particolare la troncatrice, la piegaferro ed il banco di lavoro devono essere tenuti opportunamente distanziati al fine di evitare rischi di interferenza tra le diverse operazioni

**Movimentazione manuale dei carichi**

- ☛ Porre particolare attenzione nello stoccaggio provvisorio dei ferri in tondino da lavorare (lunghi m. 12,00), in quanto i ferri vengono trasportati a mano dal deposito stesso alla piegaferri/tagliaferro
- ☛ Durante la movimentazione i ferri devono essere sollevati da terra da più persone

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA****POSTURA**

**Situazioni di pericolo:** il rischio da posture incongrue è assai diffuso e, seguendo una classificazione basata sul tipo di rischio posturale si possono individuare contesti lavorativi in cui sono presenti:

- ☛ sforzi fisici ed in particolare spostamenti manuali di pesi;
- ☛ posture fisse prolungate (sedute o erette);
- ☛ vibrazioni trasmesse a tutto il corpo;
- ☛ movimenti ripetitivi e continui di un particolare segmento corporeo.

E' ovvio che vi sono contesti lavorativi in cui si realizzano contemporaneamente due, anche più, di queste condizioni; tuttavia è utile rifarsi a questa classificazione unicamente per semplicità espositiva.

Le mansioni più esposte al rischio sono quelle del tinteggiatore e dell'intonacatore, che si caratterizzano per le elevate frequenze d'azione, le posture incongrue e lo sforzo applicato, spesso considerevole. Ad un livello di rischio medio si collocano i ferraioli e i carpentieri, anch'essi impegnati in attività con frequenze d'azione notevoli, ma con un minore sforzo applicato e pause decisamente più prolungate. I muratori, almeno per questo tipo di rischio, rientrano invece nella fascia con indici di rischio minori, con bassa frequenza d'azione, sforzo modesto (eccetto il caso della posa elementi) e pause più frequenti e prolungate.

**MISURE DI PREVENZIONE****Modifiche strutturali del posto di lavoro**

Nei lavori pesanti andrà favorita la meccanizzazione, negli altri il posto dovrà essere progettato "ergonomicamente" tenuto conto cioè delle dimensioni e delle esigenze e capacità funzionali dell'operatore.

**Modifiche dell'organizzazione del lavoro**

Nei lavori pesanti, oltre alla meccanizzazione, servono a garantire l'adeguato apporto numerico di persone alle operazioni più faticose che dovessero essere svolte comunque manualmente (pensiamo al personale sanitario!). Negli altri lavori servono a introdurre apposite pause o alternative posturali per evitare il sovraccarico di singoli distretti corporei.

**Training, informazione sanitaria ed educazione alla salute**

Sono di fondamentale importanza per la riuscita di qualsiasi intervento preventivo. Sono finalizzati non solo ad accrescere la consapevolezza dei lavoratori sull'argomento ma anche all'assunzione o modifica da parte di questi, tanto sul lavoro che nella vita extra lavorativa, di posture, atteggiamenti e modalità di comportamento che mantengano la buona efficienza fisica del loro corpo.

**Gas e vapori**

- ☛ I fumi e gas di saldatura devono essere aspirati e filtrati con apposite apparecchiature

**Radiazioni**

- ☛ Qualora sia prevista una zona di saldatura questa deve essere localizzata e contenuta con barriere e schermi, anche mobili, in modo da evitare l'esposizione alle radiazioni da parte dei non addetti. Per la esecuzione delle saldature si farà riferimento alla scheda di sicurezza specifica.

**Rumore**

- ☛ Si attueranno gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- ☛ Effettuare la valutazione del rischio rumore ai sensi dell'Art.190 del D.Lgs.81/08 ed adottare le conseguenti misure di prevenzione in funzione del livello di esposizione calcolato.

**Caduta dall'alto**

- ☛ Ci si accerterà che siano state effettuate tutte le protezioni per impedire cadute nel vuoto
- ☛ In caso di mancanza di idonee protezioni contro le cadute nel vuoto occorrerà utilizzare un valido sistema anticaduta
- ☛ Saranno allestiti impalcati idonei sul posto fisso di lavoro (se necessario)

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>
		
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

*In caso di effettuazione di saldature occorrerà attenersi alle specifiche procedure ed indossare i previsti DPI.*

*Per lavori in altezza non protetti occorrerà utilizzare un idoneo sistema anticaduta.*

## ATTREZZATURE

## AUTOGRU

## DESCRIZIONE

Automezzo semovente con braccio estensibile dotato di gancio (per la presa di corpi di natura varia). I lavori affidati alle autogrù sono molto diversi fra loro, con carichi variabili, e in condizioni ambientali diverse (terreni consistenti o morbidi, lisci o sconnessi).

In funzione del tipo di lavoro è necessario, in alcuni casi, procedere alla stabilizzazione della macchina e lavorare con braccio che ruota, mentre in altri casi l'autogrù deve muoversi continuamente per prelevare o depositare i materiali nel loro giusto posto



## RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Ribaltamento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Investimento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Rumore	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

## Generale

- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☛ L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- ☛ L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- ☛ L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato D.Lgs. 81/08)
- ☛ Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona con presenza di lavoratori, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione. In particolare si devono prendere misure organizzative atte a evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

misure appropriate per evitare che essi siano feriti dall' attrezzatura (punti 2.2 e 2.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

- ☛ Quando due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati sono installate o montate in un luogo di lavoro di modo che i loro raggi d'azione si intersecano, è necessario prendere misure appropriate per evitare la collisione tra i carichi e/o elementi delle attrezzature di lavoro stesse (Punto 3.2.1, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Se l'operatore di un'attrezzatura di lavoro che serve al sollevamento di carichi non guidati non può osservare l'intera traiettoria del carico né direttamente né per mezzo di dispositivi ausiliari in grado di fornire le informazioni utili, deve essere designato un capomanovra in comunicazione con lui per guidarlo e devono essere prese misure organizzative per evitare collisioni del carico suscettibili di mettere in pericolo i lavoratori (Punto 3.2.3, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ L'autogru dovrà essere regolarmente denunciata all'ISPESL.
- ☛ In caso di presenza di più autogru dovrà essere tenuta una distanza di sicurezza, tra le stesse, in funzione dell'ingombro dei carichi.
- ☛ Verificare l'efficienza dei comandi dell'autogru
- ☛ Verificare che tutti i congegni standard siano presenti e funzionanti (clacson, faro evidenziatore di presenza lampeggiante giallo, specchio retrovisore).
- ☛ Le attrezzature di lavoro mobili dotate di un motore a combustione possono essere utilizzate nella zona di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori (Punto 2.5, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

**Caduta di materiale dall'alto**

- ☛ Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Le combinazioni di più accessori di sollevamento devono essere contrassegnate in modo chiaro onde consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso (Punto 3.1.6, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ I lavori devono essere organizzati in modo tale che, quando un lavoratore aggancia o sgancia manualmente un carico, tali operazioni possano svolgersi con la massima sicurezza e, in particolare, che il lavoratore ne conservi il controllo diretto o indiretto (Punto 3.2.4, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Il sollevamento dei laterizi, pietrame, ghiaia e di altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature (Punto 3.2.9, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Non è consentito far passare i carichi al di sopra di luoghi di lavoro non protetti abitualmente occupati dai lavoratori. In tale ipotesi, qualora non sia possibile in altro modo il corretto svolgimento del lavoro, si devono definire ed applicare procedure appropriate. (punto 3.1.5, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ I ganci dell'autogru dovranno essere provvisti di dispositivi di chiusura degli imbocchi e riportare l'indicazione della loro portata massima ammissibile. (Punto 3.1.3, Allegato V - D.Lgs.81/08)
- ☛ L'autogru sarà provvista di limitatori di carico.
- ☛ Durante l'uso dell'autogru i lavoratori dovranno imbracare il carico secondo quanto insegnato loro; in casi particolari dovranno rifarsi al capocantiere.
- ☛ Durante l'uso dell'autogru le postazioni fisse di lavoro, sotto il raggio di azione, sono protette con un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di tre metri da terra.
- ☛ Durante l'uso della gru a torre su rotaia dovrà essere posizionata una specifica segnaletica di sicurezza (attenzione ai carichi sospesi, vietato sostare o passare sotto i carichi sospesi, ecc.).

**Urti, colpi, impatti e compressioni**

- ☛ Le modalità di impiego dell'autogru ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre vengono richiamati con avvisi chiaramente leggibili. (Punto 3.1.16, Allegato V, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Verificare che l'autogru sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento
- ☛ Accertarsi del buon funzionamento dell' avvisatore acustico di inserimento retromarcia, che informa gli occasionali astanti esterni ma soprattutto il conducente della sua reale direzione di marcia.

**Elettrocuzione**

- ☛ L'autogru deve essere utilizzata a distanza di sicurezza da parti attive di linee elettriche o impianti elettrici con ogni sua parte. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti (Art. 117, comma 2, D.Lgs. 81/08). Occorrerà, comunque, rispettare le distanze di sicurezza indicate nella tabella 1 dell' Allegato IX del D.Lgs. 81/08.
- ☛ Prima dell'uso della attrezzatura, verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**Investimento**

- ☛ Durante l'uso dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.
- ☛ Durante l'utilizzo su strada non all'interno di un'area di cantiere, dovrà essere attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale di 'passaggio obbligatorio'
- ☛ Durante l'utilizzo dovrà essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.
- ☛ Se l' attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione (Punto 2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ L'autogru dovrà essere dotata di dispositivo di segnalazione acustico. (Punto 3.1.7, Allegato V - D.Lgs.81/08)
- ☛ I percorsi riservati all'autogru dovranno presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi. (Punto 3.3.3, Allegato V - D.Lgs.81/08)

**Ribaltamento**

- ☛ Le attrezzature di lavoro smontabili o mobili che servono a sollevare carichi devono essere utilizzate in modo tale da garantire la stabilità dell'attrezzatura di lavoro durante il suo impiego, in tutte le condizioni prevedibili e tenendo conto della natura del suolo (Punto 3.1.3, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Nel caso di utilizzazione di attrezzature di lavoro mobili che servono al sollevamento di carichi non guidati, si devono prendere misure onde evitare l'inclinarsi, il ribaltamento e, se del caso, lo spostamento e lo scivolamento dell'attrezzatura di lavoro. Si deve verificare la buona esecuzione di queste misure (Punto 3.2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ L'utilizzazione all'aria aperta di attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati deve essere sospesa allorché le condizioni meteorologiche si degradano ad un punto tale da mettere in pericolo la sicurezza di funzionamento esponendo così i lavoratori a rischi. Si devono adottare adeguate misure di protezione per evitare di esporre i lavoratori ai rischi relativi e in particolare misure che impediscano il ribaltamento dell'attrezzatura di lavoro (Punto 3.2.7, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Sull'autogru dovrà essere indicata in modo visibile la portata. (Punto 3.1.3, Allegato V - D.Lgs. 81/08)
- ☛ Durante l'uso dell'autogru dovranno essere adottate misure idonee per garantire la stabilità della stessa e dei carichi (cesti, imbracature idonee, ecc.).
- ☛ Durante l'uso l'autogru dovrà essere sistemata sugli staffoni.
- ☛ Controllare i percorsi e le aeree di manovra dell'autogru, approntando gli eventuali rafforzamenti
- ☛ Ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori dell'autogru
- ☛ L'autogru deve essere dotata di congegno di controllo del momento di ribaltamento che deve intervenire in modo sia ottico che acustico per avvisare che si è verificata una situazione di stabilità precaria e che impedisca il proseguimento di una manovra contro la sicurezza.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)**

I lavoratori addetti all' utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

<b>Elmetto</b>	<b>Guanti</b>	<b>Calzature</b>	<b>Indumenti Alta Visib.</b>
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>	Giubbotti, tute, ecc. <i>UNI EN 471</i>
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DI POSA DEL FERRO D' ARMATURA**

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Gas e vapori	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Rumore Effettuare valutazione specifica	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Punture, tagli e abrasioni	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Postura	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Radiazioni non ionizzanti	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Microclima	Probabile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Movimentazione manuale dei carichi Per movimentazione non sporadica effettuare valutazione specifica	Probabile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), vengono applicate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

**GENERALE**

- ☛ Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi. Uno di questi è rappresentato dai ferri di ripresa del cemento armato emergenti dal piano di lavoro. Tutti i ferri di ripresa devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali
- ☛ Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- ☛ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- ☛ Mettere sempre i guanti per manipolare i tondini di ferro, sia sciolti che legati in gabbie. Se occorre tagliare un tondino, collocare la trancia a mano su un piano solido, perfettamente orizzontale e fuori dai passaggi. Infilare il tondino a fondo tra i coltelli. Mentre si aziona la trancia stare a distanza dai coltelli e non consentire l'avvicinamento di altre persone. Disporre sempre la leva in modo da evitare che cada accidentalmente. Inchiodare la piastra della piegaferri su una superficie solida e stabile. Piegare il ferro dopo averlo tagliato della lunghezza voluta. Fare attenzione a non schiacciarsi le dita.
- ☛ Prima di porre in opera le gabbie, pulire accuratamente il piano di appoggio e dare il disarmante ai casseri. Mettere i piedi sempre su zone stabili. Non camminare sulle pignatte: predisporre idonei percorsi con delle tavole. Se i ferri di ripresa dei pilastri devono restare a lungo esposti, proteggerli con un perimetro di tavole o con speciali tappi in gomma. In ogni caso segnalare e proteggere con delle tavole qualsiasi spezzone di ferro sporgente e che non sia ripiegato o non termini con un gancio. Quando vengono movimentati tondini e gabbie di ferro, stare con il busto eretto. Se occorre chinarsi, piegare le ginocchia.
- ☛ Il posto di lavorazione del ferro deve essere realizzato in area opportunamente delimitata e segnalata, in relazione al tipo di lavorazione ed alla movimentazione del materiale
- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti

**CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO**

- ☛ I posti di lavoro a carattere continuativo sottoposti al rischio di caduta di materiale dall'alto per la presenza di apparecchi di sollevamento od in prossimità dei ponteggi, devono essere protetti con solido impalcato sovrastante

**URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI**

- ☛ Tutti i ferri di ripresa devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali
- ☛ Lo stoccaggio delle gabbie di armatura e dei ferri lavorati deve essere realizzato in modo da garantire la stabilità degli elementi e da effettuare le operazioni di sollevamento e trasporto in condizioni di sicurezza

**PUNTURE, TAGLI ED ABRASIONI**

- ☛ Le macchine per la lavorazione del ferro devono essere installate in modo da rendere agevoli e sicure le operazioni di taglio, di piegatura e di confezione delle armature. In particolare la troncatrice, la piegaferro

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

ed il banco di lavoro devono essere tenuti opportunamente distanziati al fine di evitare rischi di interferenza tra le diverse operazioni

**RUMORE**

- ☛ Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- ☛ Effettuare la valutazione del rischio rumore ai sensi dell'Art.190 del D.Lgs.81/08 ed adottare le conseguenti misure di prevenzione in funzione del livello di esposizione calcolato.

**MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**

- ☛ Porre particolare attenzione nello stoccaggio provvisorio dei ferri in tondino da lavorare (lunghi m. 12,00), in quanto i ferri vengono trasportati a mano dal deposito stesso alla piegaferri/tagliaferro
- ☛ Durante la movimentazione i ferri devono essere sollevati da terra da più persone

**GAS E VAPORI**

- ☛ I fumi e gas di saldatura devono essere aspirati e filtrati con apposite apparecchiature

**RADIAZIONI NON IONIZZANTI**

- ☛ Qualora sia prevista una zona di saldatura questa deve essere localizzata e contenuta con barriere e schermi, anche mobili, in modo da evitare l'esposizione alle radiazioni da parte dei non addetti. Per la esecuzione delle saldature si farà riferimento alla scheda di sicurezza specifica.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI**

I lavoratori addetti alla fase di lavoro devono indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

- ☛ Cuffia o inserti antirumore (Se necessario da valutazione)
- ☛ Maschera pieno facciale (Conforme UNI EN 136)
- ☛ Indumenti protettivi adeguati (Conforme UNI EN 342-343)
- ☛ Sistema anticaduta con imbracatura e cordico con dissipatore (Per lavori in altezza non protetti)
- ☛ Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- ☛ Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- ☛ Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)

<b>Cuffia o Inserti</b> Con attenuaz. adeguata <i>UNI EN 352-1, 352-2</i>	<b>Maschera</b> Pieno facciale <i>UNI EN 136</i>	<b>Indumenti protettivi</b> Freddo e intemperie <i>UNI EN 342, 343</i>	<b>Attrezzatura Anticaduta</b> Imbrac.+ cordino e dissip. <i>UNI EN 361</i>
			
Se necessari da valutazione	Utilizzare filtri appropriati	Adeguati alle condizioni atmosferiche	Utilizzare per lavori in altezza non protetti
<b>Guanti</b> Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	<b>Elmetto</b> In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	<b>Calzature di Sicurezza</b> Livello di protezione S3 <i>UNI EN 344,345</i>	
			
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola imperforabile e puntale in acciaio	

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

## FASE 4.2. GETTO

Matrice di rischio: Rischio MEDIO (4) = Poco probabile (2) x Danno medio (2)

## Macchine

Autopompa

## Sostanze

Cemento

## PRESCRIZIONE SPECIFICA

Per le fasi di getto si dovrà osservare quanto indicato nella Lettera circolare in ordine all'approvazione della Procedura per fornitura di calcestruzzo in cantiere dalla Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro di cui all' art. 6 del D. Lgs. 81/08 come modificato ed integrato dal D. Lgs. 3 agosto 2009, 106, Prot. 15/SEGR0003328 del 10/02/2011.

Prima dell'ingresso dell'autopompa in cantiere verificare i percorsi che dovrà seguire per raggiungere l'area operativa.

Assistere l'autopompa durante le fasi di manovra, mediante personale di terra.

Indicare all'operatore del mezzo eventuali ostacoli.

Una volta posizionata la pompa iniziare le operazioni di getto e vibrazione rimanendo sulla passerella di servizio. Assolutamente vietato arrampicarsi sulle casseforme o camminare sul bordo superiore delle stesse.

Non sostare sotto il braccio della pompa o in prossimità delle casseforme

## RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nell'utilizzo dell'attrezzatura esaminata, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo Rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Cesoimento, stritolamento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Investimento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Incidenti tra automezzi	Improbabile	Grave	BASSO	2
Elettrocuzione	Improbabile	Grave	BASSO	2
Ribaltamento	Improbabile	Grave	BASSO	2
Calore, fiamme, esplosione	Improbabile	Grave	BASSO	2
Allergeni	Improbabile	Grave	BASSO	2
Getti e schizzi	Probabile	Lieve	BASSO	2
Rumore Effettuare valutazione specifica	Possibile	Modesta	BASSO	2
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Vibrazioni Effettuare valutazione specifica	Possibile	Lieve	M.BASSO	1

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), nell'utilizzo dell'attrezzatura vengono applicate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

## GENERALE

- ☛ L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☛ L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- ☛ Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- ☛ Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza.
- ☛ Verificare la buona visibilità ed agibilità del percorso da effettuare.
- ☛ Non trasportare persone in cabina oltre quanto consentito dal libretto di circolazione.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

- ☛ Dopo l'uso verificare che l'automezzo non abbia subito danneggiamenti durante l'uso
- ☛ Dopo l'uso verificare ancora l'efficienza di comandi, impianti, dispositivi di protezione, ecc.
- ☛ Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate.
- ☛ Lasciare sempre in perfetta efficienza la macchina, curandone la pulizia, la lubrificazione, ecc.
- ☛ L' attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- ☛ Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona con presenza di lavoratori, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione. In particolare si devono prendere misure organizzative atte a evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dall' attrezzatura (punti 2.2 e 2.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- ☛ Prima di uscire dal cantiere pulire le ruote se eccessivamente incrostate di fango
- ☛ Verificare l'efficienza dei comandi inseriti nella pulsantiera.
- ☛ Adeguarsi per l'uso e le revisioni periodiche a quanto prescritto dal Codice Stradale
- ☛ Tutti i mezzi vengono sottoposti a manutenzione ordinaria e straordinaria periodica per garantirne l'efficienza, osservando anche le eventuali disposizioni normative in vigore; in particolare il braccio viene completamente revisionato ogni due anni da tecnici specializzati

**CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO**

- ☛ Indossare l'elmetto sempre ed in particolare in prossimità di attrezzature di carico di materiale ed in concomitanza di altre lavorazioni
- ☛ Durante l'uso dell'autopompa per getto viene vietato il sollevamento di materiali con il braccio.

**URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI**

- ☛ Durante l'uso dell'autopompa per getto vengono evitati bruschi spostamenti della tubazione della pompa
- ☛ Non mettere in funzione la macchina o il braccio telescopico se non ci si è assicurati del corretto stazionamento
- ☛ Assicurarsi che gli addetti al getto siano in posizione sicura rispetto ai movimenti del braccio
- ☛ Assicurarsi che gli addetti al getto posizionino la proboscide all'interno della cassetta orima di iniziare il pompaggio

**SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO**

- ☛ Verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti)

**ELETTROCUZIONE**

- ☛ Durante l'uso dell'attrezzatura, verrà rispettata la distanza minima (riportata nella tabella 1 dell'allegato IX) da linee elettriche aeree non protette. (Art.83, comma 1 - D.Lgs.81/08)
- ☛ Verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre

**RUMORE**

- ☛ Effettuare la valutazione del rischio rumore ai sensi dell'Art.190 del D.Lgs.81/08 ed adottare le conseguenti misure di prevenzione in funzione del livello di esposizione calcolato.

**INVESTIMENTO**

- ☛ Durante l'uso dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.
- ☛ Verificare l'efficienza dei comandi e dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- ☛ Durante l'utilizzo dovrà essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.
- ☛ Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- ☛ Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- ☛ Se l' attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione (Punto 2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ I percorsi riservati all'autopompa per getto dovranno presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi. (Punto 3.3.3, Allegato V - D.Lgs.81/08)
- ☛ Verificare l'efficienza dei comandi, del motore e dell'impianto di frenata
- ☛ Richiedere l'aiuto di personale a terra per manovre con poca visibilità e in spazi ristretti e per le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA****CESOIAMENTO, STRITOLAMENTO**

- ☞ Verificare l'efficienza delle protezioni relative a tutti gli organi soggetti a movimento, con particolare riguardo alla griglia della vasca per il caricamento del calcestruzzo nella pompa.
- ☞ Dopo l'uso pulire accuratamente la vasca e le tubazioni di scarico, rammentando che la rimozione della griglia e l'introduzione degli arti nella coclea in movimento costituisce una delle fonti di infortunio più frequente.

**GETTI E SCHIZZI**

- ☞ Verificare l'integrità dell'impianto di scarico e dell'impianto oleodinamico del braccio snodato.

**ALLERGENI**

- ☞ Attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede di sicurezza relative alle attrezzature ed alle sostanze utilizzate

**CALORE, FIAMME, ESPLOSIONE**

- ☞ Verificare che non vi sia perdita di olio o carburante con possibilità di incendio
- ☞ Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare

**RIBALTAMENTO**

- ☞ Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo
- ☞ Non percorrere piste inclinate lateralmente o in forte pendenza.
- ☞ Durante l'uso dell'autopompa sono allargati gli stabilizzatori.
- ☞ Posizionare il mezzo a distanza di sicurezza dal ciglio dello scavo, utilizzando gli stabilizzatori.
- ☞ Parcheggiare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento

**INCIDENTI TRA AUTOMEZZI**

- ☞ Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i freni, segnalando eventuali anomalie

**VIBRAZIONI**

- ☞ Accertarsi che il sedile sia idoneo a limitare la trasmissione delle vibrazioni al lavoratore.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI**

Durante l'utilizzo dell'attrezzatura, i lavoratori devono indossare i seguenti DPI con marcatura "CE":

- ☞ Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- ☞ Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- ☞ Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
- ☞ Occhiali protettivi (Conformi UNI EN 166)
- ☞ Indumenti ad Alta Visibilità (Conforme UNI EN 471)
- ☞ Cuffia o inserti antirumore (Se necessario da valutazione)
- ☞ Guanti imbottiti contro le vibrazioni (Durante l'utilizzo di attrezzi che producono vibrazioni)
- ☞ Scarpe di sicurezza a slacciamento rapido (Conformi UNI EN 345-344)
- ☞ Cintura di sicurezza del mezzo (Indossare sempre prima della partenza)

Guanti	Elmetto	Calzature di Sicurezza
Antitaglio UNI EN 388,420	In polietilene o ABS UNI EN 397	Livello di protezione S3 UNI EN 344,345
		
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola imperforabile e puntale in acciaio

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

<b>Occhiali di protezione</b> Monolente in policarbonato <i>UNI EN 166</i>	<b>Indumenti Alta Visib.</b> Giubbotti, tute, Gilet, ecc. <i>UNI EN 471</i>	<b>Cuffia o Inerti</b> Con attenuaz. adeguata <i>UNI EN 352-1, 352-2</i>
		
Sovrapponibili e regolabili	Indumenti di segnalazione ad Alta Visibilità	Se necessari da valutazione
<b>Guanti Antivibrazioni</b> Imbottiti <i>UNI EN 10819-95</i>	<b>Calzature di Sicurezza</b> Livello di protezione S2 <i>UNI EN 344,345</i>	<b>Cinture di sicurezza</b> In dotazione al mezzo utilizzato
		
Utilizzare all'occorrenza	A sfilamento rapido	Utilizzare sempre

## FASE 4.3. POSA VELETTE

**SALDATURA ELETTRICA CON ELETTRODI RIVESTITI, DEI FERRI DELLE VELETTE CON I FERRI DI RIPRESA DEL CORDOLO.**

PER FISSARE LE VELETTE I LAVORATORI ADDETTI EFFETTUERANNO LA SALDATURA ELETTRICA CON ELETTRODI RIVESTITI, DEI FERRI DELLE VELETTE CON I FERRI DI RIPRESA DELL' IMPALCATO **ELETTRODI RIVESTITI PER SALDATURA AD ARCO**

Nome del prodotto: OK.48.50 (o similari)

Tipo di prodotto: elettrodi-bacchette metalliche rivestite

Applicazione: saldatura ad arco

Fornitore. ESAB Saldatura S.p.A., Via Mattei241-20010 MESERO (MI)

[Esab.saldatura@esab.se](mailto:Esab.saldatura@esab.se)

Numero di telefono: 02-979681

Il prodotto non è infiammabile.

**Dirante l'utilizzo del prodotto si sviluppano fumi che sono pericolosi per la salute se inalati.**

**Modalita' operative**

Il lavoratore effettua la saldatura ad arco delle putrelle utilizzando ELETTRODI RIVESTITI

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
1. RADIAZIONI NON IONIZZANTI U.V, IR, CALORE DERIVANTI DALL'ARCO ELETTRICO	P2	G4	R8
1. FUMI DI SALDATURA	P2	G3	R6
2. SHOCKS ELETTRICI	P2	G3	R6
3. LESIONI AGLI OCCHI PER PROIEZIONE DI SCHEGGE INCANDESCENTI.	P2	G3	R6
4. INCENDIO DOVUTO A SPRUZZI E METALLO FUSO	P2	G3	R6
5. BRUCIATURE DOVUTE A SPRUZZI E METALLO FUSO	P2	G3	R6
6. INVESTIMENTO (DA PARTE DI MEZZI MECCANICI)	P2	G4	R8

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA****MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

1. Informazione e formazione dei lavoratori circa la natura dei rischi e le modalita' di corretta effettuazione della saldatura.

PROTEZIONE DEGLI OCCHI: UTILIZZARE APPOSITA MASCHERA DI PROTEZIONE DOTATA DI APPROPRIATO VETRO INATTINICO. EVITARE L'USO DI LENTI A CONTATTO NELL'AREA DI ESPOSIZIONE.

2. Operare in ambienti sufficientemente aerati. Anche se la saldatura viene effettuata all'aperto , all'esterno della galleria e pertanto l'aerazione risulta garantita, tuttavia il lavoratore DOVRA' INDOSSARE IDONEA MASCHERINA SPECIFICA PER I FUMI DI SALDATURA DEL TIPO FFP3 E POSIZIONARSI SOPRA VENTO

In caso di saldature effettuate all'aperto è necessario che l'addetto si tenga sopravvento.  
NON MANGIARE, NON BERE E NON FUMARE NELL'AREA DI ESPOSIZIONE.

3. E' VIETATO QUALSIASI TIPO DI ALLACCIAMENTO DI FORTUNA ALLA LINEA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA DELLE SALDATRICI.

Per ridurre il rischio di elettrocuzione durante la saldatura, gli apparecchi per saldatura elettrica devono essere provvisti di interruttore omipolare sul circuito primario di derivazione della corrente elettrica. I cavi elettrici di alimentazione della pinza devono essere provvisti di rivestimento isolante continuo adeguato alla tensione ed appropriato ai fini della sua conservazione ed efficacia, alle condizioni di temperatura ed umidità dell'ambiente e dell'usura meccanica.

Il collegamento , se è ottenuto mediante derivazione a spina, dovrà essere maschio e femmina di tipo regolamentare , il cavo di alimentazione dovrà essere il più corto possibile, protetto da danneggiamenti e non dovrà costituire ingombro nei passaggi percorsi da persone.

Tutti i gli allacciamenti elettrici di collegamento alla saldatrice di alimentazione della pinza porta elettrodi e di collegamento alla massa devono essere effettuati esclusivamente a circuito aperto.

L'inserimento ed il disinserimento della presa a spina deve avvenire impugnando la parte esterna della spina stessa e non tirando il cavo elettrico.

I conduttori elettrici devono essere controllati con frequenza al fine di accertare lo stato di efficienza degli attacchi e dei rivestimenti isolanti, il controllo deve essere esteso anche al cavo di massa.

Se si deve abbandonare il posto di saldatura o sospendere il lavoro, è necessario togliere tensione alla saldatrice agendo sull'interruttore a bordo.

Prima di iniziare il lavoro occorre controllare che la pinza porta elettrodi non presenti difetti di isolamento ; durante le pause della saldatura la pinza deve essere collocata sull'apposito sostegno o su altri elementi.

Nel caso in cui la corrente di ritorno avvenga attraverso il banco occorre realizzare un buon contatto tra l' elemento da saldare ed il banco stesso, eliminando eventualmente grasso, vernici, o parti ossidate. E' vietato utilizzare mezzi di fortuna per il ritorno della corrente; è obbligatorio servirsi del conduttore di massa.

Mantenere il posto di lavoro ed i D.P.I. puliti ed asciutti ed informare e formare il saldatore circa di evitare contatti con parti elettriche scoperte ed ad isolare ogni parte conduttrice.

4. PROTEZIONE DEGLI OCCHI: UTILIZZARE APPOSITA MASCHERA DI PROTEZIONE DOTATA DI APPROPRIATO VETRO INATTINICO. EVITARE L'USO DI LENTI A CONTATTO NELL'AREA DI ESPOSIZIONE. Delimitare con paraventi l' area in cui avviene la saldatura per proteggere anche i lavoratori non addetti alla saldatura che dovessero transitare nelle vicinanze dell' area di lavoro.

5. Poiché SPRUZZI E METALLI FUSI POSSONO CAUSARE INCENDI e pertanto durante l'impiego i lavoratori devono assicurarsi che non siano presenti vapori di sostanze infiammabili/o esplosivi.

Deve essere garantita la PRESENZA DI MEZZI ESTINGUENTI PORTATILI.

6. PROTEZIONE DELLE MANI: UTILIZZARE GUANTI PER SALDATORE

PROTEZIONE DEGLI OCCHI: UTILIZZARE APPOSITA MASCHERA DI PROTEZIONE DOTATA DI APPROPRIATO VETRO INATTINICO. EVITARE L'USO DI LENTI A CONTATTO NELL'AREA DI ESPOSIZIONE

PROTEZIONE DEI PIEDI: UTILIZZARE SCARPE PER SALDATORI

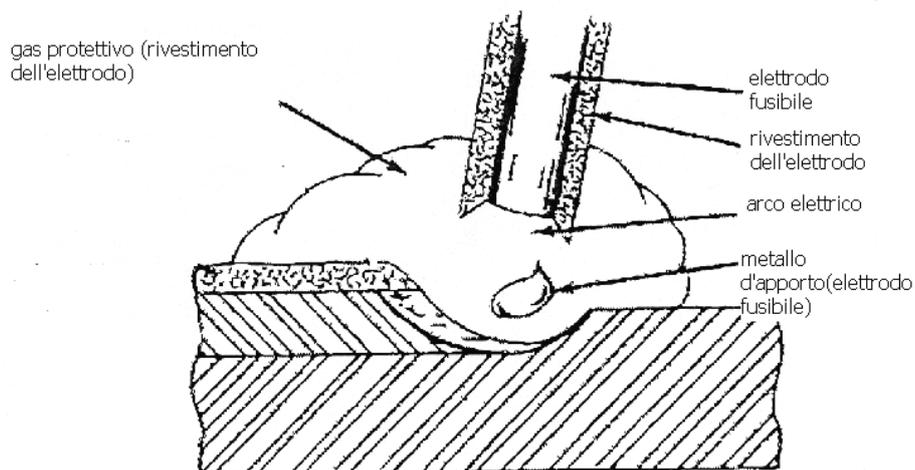
PROTEZIONE DELLA PELLE: COPRIRE LE ZONE ESPOSTE CON APPROPRIATI INDUMENTI

7. Utilizzare indumenti ad alta visibilità , Informazione del saldatore circa il divieto di sostare e transitare nel raggio di azione dei mezzi d' opera.

## D.P.I. SPECIFICI NORME SPECIFICHE PER LA SALDATURA

- CALZATURE DI SUREZZA E RELATIVI SOVRACALZARI IN CUOIO PER PROTEZIONE DEL COLLO DEL PIEDE E DELLE CAVIGLIE E CON SISTEMA DI SFILO VELOCE
- Occhiali dotati di protezioni laterali e filtri colorati inattinici, con grado di protezione scelto in funzione dell'intensità della radiazione
- Schermo facciale con filtro colorato inattinico per saldatura ad arco elettrico o sopratesta; sono consigliate maschere a cristalli liquidi che si adattano in tempi brevissimi all'intensità luminosa evitando di innescare l'arco a maschera alzata
- Indumenti da lavoro di tipo ignifugo
- Guanti di cuoio o materiale di caratteristiche equivalenti, resistenti alle particelle incandescenti, con protezione del polso e dell'avambraccio
- Scarpe di sicurezza con puntale protettivo e suola gommata per protezione di tipo elettrico
- Grembiule e ghettoni di cuoio o materiale di caratteristiche equivalenti, resistenti alle particelle incandescenti
- Gambali
- Mezzi protettivi delle vie respiratorie in caso non sia possibile l'eliminazione adeguata dei fumi

### Saldatura ad arco con elettrodo fusibile rivestito



### FASE OPERE COMPLEMENTARI E DI FINITURA.

**Matrice di rischio:** Rischio MEDIO (6) = Poco probabile (2) x Danno grave (3)

#### Macchine

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
- FINITRICE PER ASFALTI
- RULLO COMPRESSORE



#### Modalità operative

Le operazioni avranno inizio una volta che gli addetti avranno indossato gli idonei D.P.I. (casco o copricapo, guanti, otoprotettori, calzature di sicurezza, maschere per la protezione delle vie respiratorie, indumenti protettivi, indumenti ad alta visibilità).

Le operazioni si succederanno come di seguito specificato:

-Questo tipo di lavorazione è molto specializzata, sia per la necessità di impianti di produzione del bitumati sia per la necessità di utilizzo di macchine particolari (vibrofinitrici), per cui è normalmente oggetto di subappalto.

-Il bitume, preparato in impianti esterni, viene recapitato in sito a bordo di autocarri cassonati ribaltabili.

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

-Procedendo in retromarcia l'autocarro si appoggia ai rulli di spinta presenti sul fronte della vibrofinitrice, il cassone viene alzato lentamente fino a che una parte di materiale viene ribaltato all'interno della tramoggia, la vibrofinitrice inizia la stesa spingendo contemporaneamente l'autocarro che, man mano il bitume viene steso, provvede al suo reintegro proseguendo con l'operazione di ribaltamento

-Occorre prestare molta attenzione a questa operazione in quanto l'eventuale scarico del materiale in eccesso, andando a finire fuori della tramoggia, deve essere eliminato con pala a mano, con conseguente rischio muscolo/scheletrico qualora venga ripetuta spesso.

-Altro rischio presente è l'investimento di lavoratori a piedi nella fase di avvicinamento in retromarcia dell'autocarro alla vibrofinitrice, pertanto tutte le manovre dovranno essere effettuate con l'ausilio di un lavoratore che, posto in posizione sicura dirige le operazioni.

-Una volta scaricato completamente il cassone l'operazione viene ripetuta, con identiche modalità, utilizzando un altro autocarro carico.

-Con il procedere della stesa si procede con la rullatura del bitumato, dovendo questa essere effettuata quando la temperatura del bitume è ancora elevata.

-Le operazioni su descritte vengono ripetute per ogni strato di bitumato previsto in progetto

FASE LAVORATIVA

**FASE FINITURA MANTO STRADALE****ATTIVITA' CONTEMPLATA**

La fase di lavoro prevede la finitura del manto stradale formato da: conglomerato bituminoso (binder) e tappetino, stesi a caldo e di vario spessore. I vari strati sono stesi con vibrofinitrice, previo spandimento di bitume liquido su sottofondo già predisposto. Si prevedono, pertanto, le seguenti attività:

- delimitazione dell'area di intervento
- movimentazione macchine operatrici
- posa conglomerato bituminoso (binder)
- posa tappetino

**ATTREZZATURE UTILIZZATE**

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti ATTREZZATURE :

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
- FINITRICE PER ASFALTI
- RULLO COMPRESSORE



**Nota:** Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Calore, fiamme, esplosione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Rumore Effettuare valutazione specifica	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Incidenti tra automezzi	Improbabile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Vibrazioni Effettuare valutazione specifica	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), vengono applicate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

**GENERALE**

- ☞ Sensibilizzare periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- ☞ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- ☞ Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti idonei alle circostanze
- ☞ Sottoporre gli addetti a visite mediche periodiche secondo la periodicità prevista dalla norma
- ☞ Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti
- ☞ Di notte illuminare le testate di cantiere con luci regolamentari
- ☞ Utilizzare mascherine bocca naso
- ☞ Sottoporre gli addetti allo stendimento del bitume a visite mediche semestrali
- ☞ Verificare periodicamente l'efficienza dei camion e dei macchinari a motore

**RUMORE**

- ☞ Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore

**CALORE, FIAMME, ESPLOSIONE**

- ☞ Tenere i prodotti infiammabili ed esplosivi lontano dalle fonti di calore

**INCIDENTI TRA AUTOMEZZI**

- ☞ Quando i lavori si svolgono in zone a traffico intenso, predisporre almeno due operai per regolare il transito delle autovetture

**VIBRAZIONI**

- ☞ Utilizzare dispositivi che riducono al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI**

I lavoratori addetti alla fase di lavoro devono indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

- ☞ Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- ☞ Mascherina antipolvere (Conforme UNI EN 149)
- ☞ Cuffia o inserti antirumore (Se necessario da valutazione)
- ☞ Guanti imbottiti contro le vibrazioni (Durante l'utilizzo di attrezzi che producono vibrazioni)
- ☞ Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)

<b>Guanti</b> Antitaglio UNI EN 388,420	<b>Mascherina</b> Facciale filtrante UNI EN 149	<b>Cuffia o Inserti</b> Con attenuaz. adeguata UNI EN 352-1, 352-2
		
Protezione contro i rischi meccanici	Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, FFP2	Se necessari da valutazione
<b>Guanti Antivibrazioni</b> Imbottiti UNI EN 10819-95	<b>Calzature di Sicurezza</b> Livello di protezione S3 UNI EN 344,345	
		
Utilizzare all'occorrenza	Con suola imperforabile e puntale in acciaio	

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**FASE CORDOLI MARCIAPIEDI E CANALETTE****ATTIVITA' CONTEMPLATA**

Trattasi della formazione, su scavo predisposto, di cordoli in pietra e/o marciapiedi, e della realizzazione di canalette di scolo prefabbricate per lo smaltimento di acque meteoriche.

**ATTREZZATURE UTILIZZATE**

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti ATTREZZATURE :

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
- COMPATTATORE A PIATTO VIBRANTE
- PALA
- PICCONE



**Nota:** Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Movimentazione manuale dei carichi Per movimentazione non sporadica effettuare valutazione specifica	M.probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Postura	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Investimento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Rumore Effettuare valutazione specifica	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Vibrazioni Effettuare valutazione specifica	Probabile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), vengono applicate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

**GENERALE**

- ☞ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- ☞ Durante i lavori su strada, in caso di passaggio di pedoni, se non esiste il marciapiede, o questo è occupato dal cantiere, dovrà essere delimitato e protetto un corridoio di transito pedonale, lungo il lato od i lati prospicienti il traffico veicolare
- ☞ In caso di presenza di traffico veicolare nella zona interessata, predisporre un Piano specifico di regolazione del traffico.

**PUNTURE, TAGLI ED ABRASIONI**

- ☞ Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, soprattutto durante l'utilizzo di attrezzi taglienti quali falci, decespugliatori, forbici per potatura, ecc., con segnalazioni e delimitazioni idonee

**RUMORE**

- ☞ Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA****INVESTIMENTO**

- ☛ Durante i lavori su strada, con necessità di interruzione momentanea del traffico, in caso di autorizzazione dell'ente proprietario, dovranno essere posti per ogni senso di marcia, segnali di «Limitazione della velocità» (seguiti dal segnale di «Fine limitazione della velocità») e di «Preavviso di deviazione»
- ☛ Accertarsi che sia stata delimitata l'area di intervento e che siano state predisposte le segnalazioni e protezioni necessarie per lavori su strade aperte al traffico

**VIBRAZIONI**

- ☛ Gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare dovranno essere scelte tra quelle meno dannose per l'operatore; le stesse devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza

**POSTURA**

- ☛ Adottare una postura ergonomicamente corretta, evitare sforzi eccessivi, movimenti bruschi e ripetitivi

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI**

I lavoratori addetti alla fase di lavoro devono indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

- ☛ Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- ☛ Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- ☛ Mascherina antipolvere (Conforme UNI EN 149)
- ☛ Cuffia o inserti antirumore (Se necessario da valutazione)
- ☛ Guanti imbottiti contro le vibrazioni (Durante l'utilizzo di attrezzi che producono vibrazioni)
- ☛ Scarpe di sicurezza con suola impermeabile (Conformi UNI EN 345-344)
- ☛ Indumenti ad Alta Visibilità (Conforme UNI EN 471)

<b>Guanti</b> Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	<b>Elmetto</b> In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	<b>Mascherina</b> Facciale filtrante <i>UNI EN 149</i>
		
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, FFP2
<b>Cuffia o Inserti</b> Con attenuaz. adeguata <i>UNI EN 352-1, 352-2</i>	<b>Guanti Antivibrazioni</b> Imbottiti <i>UNI EN 10819-95</i>	<b>Calzature di Sicurezza</b> Livello di protezione S3 <i>UNI EN 344,345</i>
		
Se necessari da valutazione	Utilizzare all'occorrenza	Con suola impermeabile e puntale in acciaio

**FASE POSA DISPOSITIVI DI SICUREZZA**

Le operazioni avranno inizio una volta che gli addetti avranno indossato gli idonei D.P.I. (guanti, calzature di sicurezza, elmetto, otoprotettori, indumenti protettivi, indumenti ad alta visibilità).

Le operazioni si succederanno come di seguito specificato:

- Completate le operazioni di cui sopra si può procedere con l'installazione delle barriere che avviene con le reti metalliche (poste sui bordi esterni dei marciapiedi) già montate.
- Nei tratti in impalcato, per la campata di scavalco della linea AV, per le due adiacenti e per la campata di scavalco dell'Autostrada, è stata prevista l'installazione di sicurvia metallici di classe H4.
- L'operazione preliminare per la posa del guard-rail consiste nel praticare, con macchina munita di trivella, una serie di fori nella zona della banchina stradale.
- I componenti del guard-rail vengono recapitati in sito a bordo di autocarro cassonato normalmente imballati in pacchi suddivisi in montanti e correnti.
- Con l'ausilio di un mezzo di sollevamento, in genere lo stesso autocarro adibito al trasporto ed equipaggiato con una gru idraulica di servizio, i componenti vengono scaricati a terra, distribuiti lungo la linea di posa.

PV\_D\_PS\_GE\_GE\_3\_C\_000\_005\_0\_001\_R\_A\_0

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

-Vengono inizialmente posti in opera i montanti, posizionandoli all'interno dei fori e provvedendo al loro primo inghisaggio con sabbia, e successivamente mediante il getto di calcestruzzo nel cavo. Vengono successivamente montati i correnti che sono fissati ai montanti a mezzo di appositi bulloni. Dato il peso dei correnti, circa 130 Kg. l'operazione di montaggio deve essere eseguita utilizzando un mezzo di sollevamento, l'ipotesi di movimentazione manuale è da scartare anche se eseguita da due lavoratori, che può essere sia la gru idraulica montata sull'autocarro sia una autogrù di servizio.

-Per la successiva serratura dei bulloni si interviene con una chiave dinamometrica montata su avvitatore pneumatico. L'operazione comporta un'esposizione a pressioni sonore notevoli, normalmente superiori a 90 dB(A), per cui la zona viene interdetta ai non addetti ai lavori, mentre gli addetti saranno muniti di DPI otoprotettori

**CARATTERISTICHE****Matrice di rischio:**

**Rischio MEDIO (4) = Poco probabile (2) x Danno medio (2)**

***Modalità operative***

Montaggio guard rail in legno acciaio ove previsto nel progetto.

**PRESCRIZIONI OPERATIVE**

L'operazione preliminare per la posa del guard-rail consiste nel praticare, con macchina munita di trivella, una serie di fori nella zona della banchina stradale.

I componenti del guard-rail vengono recapitati in sito a bordo di autocarro cassonato normalmente imballati in pacchi suddivisi in montanti e correnti.

Con l'ausilio di un mezzo di sollevamento, in genere lo stesso autocarro adibito al trasporto è equipaggiato con una gru idraulica di servizio, i componenti vengono scaricati a terra, distribuiti lungo la linea di posa.

Vengono inizialmente posti in opera i montanti, posizionandoli all'interno dei fori e provvedendo al loro primo inghisaggio con sabbia, e successivamente mediante il getto di calcestruzzo nel cavo. Vengono successivamente montati i correnti che sono fissati ai montanti a mezzo di appositi bulloni. Dato il peso dei correnti, circa 130 Kg. l'operazione di montaggio deve essere eseguita utilizzando un mezzo di sollevamento, l'ipotesi di movimentazione manuale è da scartare anche se eseguita da due lavoratori, che può essere sia la gru idraulica montata sull'autocarro sia una autogrù di servizio.

Per la successiva serratura dei bulloni si interviene con una chiave dinamometrica montata su avvitatore pneumatico. L'operazione comporta un'esposizione a pressioni sonore notevoli, normalmente superiori a 90 dB(A), per cui la zona viene interdetta ai non addetti ai lavori, mentre gli addetti saranno muniti di DPI otoprotettori

**RISCHI LEGATI ALLA MOVIMENTAZIONE DELLE BARRIERE STRADALI ED ALLA LORO INFISSIONE**

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Polveri, gas	P2	D2	R4
Caduta materiali	P2	D4	R8
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	<b>P3</b>	<b>D4</b>	<b>R12</b>
Elettrocuzione	P2	D4	R8
Rumore	P2	D3	R6
Vibrazioni	P2	D3	R6
Ribaltamento del mezzo	P2	D4	R8
Cadute a livello	P 2	D2	R4

**Prescrizioni****Mezzi di sollevamento**

- I mezzi di sollevamento devono essere appropriati all'uso che se ne deve fare.
- I mezzi di sollevamento di portata superiore ai 200 Kg devono essere omologati dall'ISPESL e verificati annualmente dal PMP.
- Le funi vanno verificate trimestralmente a cura del titolare dell'impresa.
- Ogni mezzo di sollevamento deve recare un'apposita targa indicante la portata massima ammissibile e, quando questa varia con l'inclinazione dei bracci di lavoro, il carico ammissibile deve essere indicato per tutte le condizioni d'uso.
- Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto, si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico. A tal fine sui mezzi di sollevamento

**LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA**

devono essere riportate le portate massime ammissibili, anche in funzione alle possibili variazioni d'uso. Stessa indicazione deve essere riportata al posto di comando. Quando dal posto di manovra non vi sia la perfetta visibilità dell'area di sollevamento e trasporto del materiale, è obbligatorio predisporre un servizio di segnalazioni svolto con lavoratori incaricati. Devono, allo scopo, essere utilizzati i segnali prestabiliti dai quali devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili.

- I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. Le manovre per il sollevamento e trasporto del carico devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali l'eventuale caduta del carico può costituire pericolo. Quando non è possibile segregare l'area sottostante e non si possa evitare il passaggio dei carichi sull'area di lavoro, è necessario utilizzare sistematicamente i segnalatori acustici e luminosi.
- I posti di lavoro fissi, intendendo con ciò quelli che svolgono attività di carattere continuativo (impasto di calcestruzzi, ecc.), devono essere protetti con solido impalcato sovrastante, di altezza non maggiore a 3 metri da terra. (
- I ganci, le funi e le catene utilizzate per il sollevamento e trasporto dei carichi devono portare un contrassegno con incisa la loro portata massima.
- Le funi e le catene devono avere un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene. Le estremità libere delle funi, sia metalliche che composte di fibre, devono essere provviste di impiombatura o legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari.
- L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento nella primitiva posizione di ammaraggio.
- I ganci devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco o essere conformati, per particolare profilo della superficie interna o limitazione dell'apertura d'imbocco, in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi di presa.
- I tamburi e le pulegge motrici degli apparecchi di sollevamento devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro delle funi ed a 300 volte il diametro dei fili elementari di queste. Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 e a 250 volte.
- Gli apparecchi di sollevamento devono essere dotati di dispositivo automatico di fine corsa (per evitare l'avvolgimento o lo svolgimento delle funi o delle catene oltre un certo limite stabilito ai fini della sicurezza) e di dispositivo che impedisca la fuoriuscita delle funi o catene dalle sedi dei tamburi e delle pulegge. (art.
- Gli apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico sia del mezzo che del carico nel caso di interruzione dell'alimentazione elettrica. (art. 174 DPR 547/55) Devono esser provvisti, inoltre, di dispositivi di frenatura atti a consentire sia l'arresto tempestivo che la gradualità dell'arresto.

**FASE SEGNALETICA ORIZZONTALE E VERTICALE**

Le operazioni avranno inizio una volta che gli addetti avranno indossato gli idonei D.P.I. (guanti, calzature di sicurezza, otoprotettori, occhiali, indumenti protettivi, indumenti ad alta visibilità).

Le operazioni si succederanno come di seguito specificato:

-Questa attività è specializzata per cui oggetto normalmente di subappalto.

-In base alle planimetrie di progetto della viabilità provvisoria verrà posta in opera la segnaletica verticale ed orizzontale rispondente al D.P.R. 495/92.

-L'intervento, specie quello riguardante la segnaletica orizzontale andrà coordinato con la viabilità esistente, utilizzando birilli per le deviazioni provvisorie e movieri per la segnalazione al traffico

FASE LAVORATIVA

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**FASE VERNICIATURA SEGNALETICA STRADALE****ATTIVITA' CONTEMPLATA**

Trattasi della verniciatura della segnaletica orizzontale stradale eseguita mediante compressore a spruzzo manuale o su automezzo speciale. In particolare si prevede:

- Predisposizione segnaletica e sbarramenti protettivi dell'area di intervento
- Tracciamenti
- Esecuzione della verniciatura

**ATTREZZATURE UTILIZZATE**

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti ATTREZZATURE :

- COMPRESSORE
- MACCHINA PER VERNICIATURA SEGNALETICA STRADALE
- PISTOLA PER VERNICIATURA A SPRUZZO

**SOSTANZE UTILIZZATE**

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti SOSTANZE :

- VERNICI

**Nota:** Per le attrezzature di lavoro, le sostanze sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Calore, fiamme, esplosione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Gas e vapori	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Allergeni	Improbabile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), vengono applicate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

**GENERALE**

- ☞ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☞ Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- ☞ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- ☞ Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti idonei alle circostanze

**ALLERGENI**

- ☞ Attenersi alle schede di sicurezza delle sostanze effettivamente impiegate

## LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

**CALORE, FIAMME, ESPLOSIONE**

☞ Accertare l'assenza di sostanze infiammabili nei pressi del compressore

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI**

I lavoratori addetti alla fase di lavoro devono indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

- ☞ Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- ☞ Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- ☞ Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
- ☞ Indumenti ad Alta Visibilità (Conforme UNI EN 471)
- ☞ Maschera pieno facciale (Conforme UNI EN 136)

<b>Guanti</b>	<b>Elmetto</b>	<b>Calzature di Sicurezza</b>
Antitaglio	In polietilene o ABS	Livello di protezione S3
UNI EN 388,420	UNI EN 397	UNI EN 344,345
		
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola imperforabile e puntale in acciaio
<b>Indumenti Alta Visib.</b>	<b>Maschera</b>	
Giubbotti, tute, Gilet, ecc.	Pieno facciale	
UNI EN 471	UNI EN 136	
		
Indumenti di segnalazione ad Alta Visibilità	Utilizzare filtri appropriati	

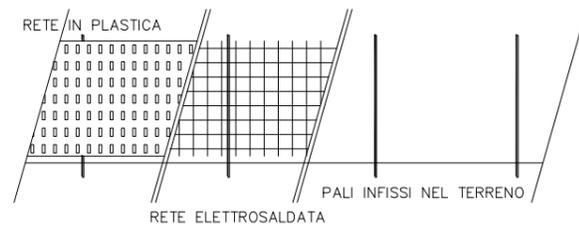
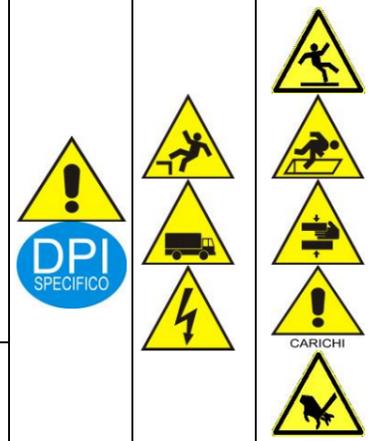
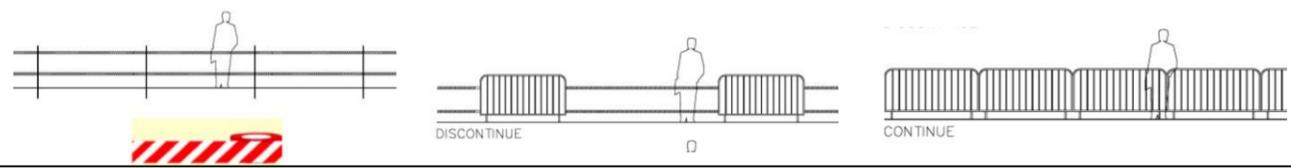
SCHEDA DI SICUREZZA CON PROCEDURE ED AVVERTENZE PARTICOLARI PER FASI

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDA LAVORAZIONI
ALLESTIMENTO CANTIERE	Allestimento cantiere – Posizionamento baracche di cantiere – Posizionamento servizi igienici – impianto elettrico di cantiere – predisposizione accessi di cantiere – realizzazione segnaletica (verticale/orizzontale) di cantiere	<p><b>Generale</b> La tipologia di intervento richiede oltre alla realizzazione di aree logistiche fisse, la realizzazione di cantieri specifici per la realizzazione dei viadotti. La fase di allestimento di cantiere è da considerarsi della massima importanza per le possibili interferenze con le attività limitrofe. Fondamentale quindi provvedere immediatamente alla realizzazione dell'area logistica e delle recinzioni/delimitazioni delle aree di cantiere. Porre quindi la massima attenzione alle possibili interferenze con le attività limitrofe non di cantiere. Propedeutica alle operazioni di tracciamento è la segnalazione, mediante segnaletica specifica della aree di intervento. Prevedere personale in assistenza tecnici addetti a tracciamenti e regolamentazione traffico veicolare. Obbligo per tutto il personale l'utilizzo di indumenti ad alta visibilità, minimo classe II.</p> <p><b>Monitoraggio vincoli</b> In contemporanea alla realizzazione dell'allestimento del cantiere e alla realizzazione della recinzione è essenziale provvedere al completo monitoraggio dell'area d'intervento in riferimento al sezionamento, bypass, segnalazione ecc. di tutti i sottoservizi presenti nell'area d'influenza e/o in attraversamento o aderenza area di cantiere. È essenziale che si provveda a: - segnalazione dei vari sottoservizi presenti, segnalazione delle linee elettriche aeree, identificazione dei sottoservizi oggetto di intervento o spostamento, ecc...</p> <p><b>ATTENZIONE:</b> La dismissione delle aree e/o chiusura linee non può essere considerata come condizione di mancanza di energizzazione sugli impianti. La tipologia degli impianti la possibilità di presenza di diversi punti di alimentazione, le particolari condizioni di utilizzo impongono di considerare tutte le linee energizzate !!! <i>(Per l'identificazione delle interferenze si rimanda alle tavole di Piano)</i></p> <p><b>ATTENZIONE</b> - L'opera prevede di operare in prossimità fiumi con elevato rischio di interferenza. Il rischio di fenomeni di piena per particolari situazioni meteo è da tenere sempre in grande considerazione !!!! Predisporre precise delimitazioni/segnalazioni delle aree di cantiere in corrispondenza del corso d'acqua. È fatto obbligo il monitoraggio giornaliero dei bollettini meteo, delle previsioni nel breve periodo e delle segnalazioni di allarme poste dalle Autorità competenti. In tali circostanze il DTC ha l'obbligo di segnalare l'allarme ai lavoratori, sospendere le attività e porre il cantiere in sicurezza.</p> <p><b>NON SOTTOVALUTARE MAI IL MODESTO AFFLUSSO D'ACQUA.</b> Nel caso di condizioni atmosferiche avverse e/o previsioni di temporali l'attività in tale aree deve essere sospesa e tutto il personale deve abbandonare immediatamente le aree di lavoro.</p>	 	  	     <p>CARICHI</p>	<p>01 02 03 04 23</p>

LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
<b>ALLESTIMENTO CANTIERE</b>	Allestimento cantiere – Posizionamento baracche di cantiere – Posizionamento servizi igienici – impianto elettrico di cantiere – predisposizione accessi di cantiere – realizzazione segnaletica (verticale/orizzontale) di cantiere	<p><b>ATTENZIONE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alcuni tratti di viadotto risultano interferenti con linea ferroviaria. Obbligo delimitazione completa delle aree di intervento e il posizionamento di segnaletica specifica per le aree prossime alla linea ferroviaria. Divieto assoluto di sconfinamento dalle aree assegnate. Massima attenzione alla movimentazione dei mezzi di cantiere e dei bracci degli stessi. Rispettare sempre le distanze di sicurezza. Distanza di sicurezza (ml 3.00) da conduttori, isolatori, accessori entro la quale è vietato avvicinarsi con persone, mezzi od attrezzi. Tutto il personale deve essere informato sull'assoluto divieto di sconfinamento e sorvolo materiale su binari e/o aree esterne alle zone di cantiere. Le attività su aree ferroviarie devono essere svolte con la presenza di personale dell'Ente Gestore addetto al controllo ed in collegamento con il punto di controllo traffico.</li> <li>L'opera prevede inoltre alcune interferenze con la viabilità presente nell'area di intervento. Si tratta di condizione della massima importanza che deve necessariamente essere sviluppato in riferimento alle specifiche situazioni di lavoro. Si pone quindi l'attenzione sul preciso obbligo di separare completamente le attività di cantiere dalle condizioni di viabilità. Massima attenzione deve essere tenuta non solo nelle opere a contatto con la viabilità stradale. È fatto quindi obbligo predisporre le deviazioni stradali quando previste dal progetto, informare tutti i lavoratori delle situazioni limitrofe per specifica opera, predisporre delimitazioni provvisore di tutte le aree di lavoro in relazione all'avanzamento delle stesse, definire piste di cantiere autonome, gestire le confluenze sulla viabilità ordinaria con appositi segnali ed indicazioni</li> </ul> <p style="text-align: center;">Per il segnalamento dei cantieri stradali si rimanda a quanto previsto nel Decreto del 10 luglio 2002  <i>“Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo”</i></p>	 	  	    	<p><b>01</b>  <b>02</b>  <b>03</b>  <b>04</b>  <b>23</b></p>

LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
ALLESTIMENTO CANTIERE	Allestimento cantiere – Posizionamento baracche di cantiere – Posizionamento servizi igienici – impianto elettrico di cantiere – predisposizione accessi di cantiere – realizzazione segnaletica (verticale/orizzontale) di cantiere	<p><b>Recinzioni – Delimitazioni area logistica ed aree di cantiere</b></p> <p>Nessuna attività di cantiere potrà iniziare prima della completa delimitazione delle aree interessate dai lavori. Nello specifico le operazioni prevedono l'occupazione di porzioni di territorio comprendenti strade o porzioni di esse aperte al traffico veicolare, aree agricole, aree urbanizzate in genere. Condizioni queste che richiedono la massima attenzione e cura nella delimitazione e segnalazione delle aree in occupazione. Indispensabile coordinare le operazioni in modo tale da garantire sempre gli accessi alle proprietà private previo accordi con i proprietari e amministrazione pubblica, mediante predisposizione di passerelle/andatoie sia pedonali che carrabili. Le lavorazioni in questione prevedono anche importante modifica della viabilità veicolare. Fondamentale richiedere autorizzazione agli organi competenti.</p> <p><u>Delimitazioni perimetrali cantiere</u></p> <p>Predisporre delimitazione perimetrale cantiere mediante posizionamento di recinzione in grigliato su basamenti in cls o realizzare recinzione con pali infissi nel terreno, rete elettrosaldata e rete arancione di protezione di altezza 2.00 m. L'utilizzo di nastro segnaletico è ammesso come prima delimitazione di area nelle fasi di allestimento cantiere e come delimitazione aggiuntiva di area. Non è ammesso come delimitazione finale. Nessuna attività di cantiere potrà iniziare prima della completa delimitazione delle aree di cantiere. Divieto assoluto di sconfinamento dalle aree di cantiere. Massima attenzione alle fasi di posizionamento recinzioni in prossimità di piste interna area cantiere e lungo strade aperte al traffico, elevato rischio di interferenza con personale e mezzi estranei attività di cantiere. Fondamentale il posizionamento di segnaletica stradale per presenza cantiere in corrispondenza accesso di cantiere.</p>  		<p>01 02 03 04 23</p>		
		<p><u>Delimitazioni aree interne al cantiere</u></p> <p>Nelle zone di interferenza interne al cantiere, in aree specifiche (deposito materiali, aree con particolari lavorazioni, demolizioni, percorsi pedonali, ecc...) è fatto obbligo predisporre delimitazione con transennatura mobile. Queste chiusure sono riferite ad una migliore identificazione delle condizioni di operatività interne alle aree di cantiere. In relazione alle specifiche situazioni si dovrà provvedere al posizionamento di segnalazioni particolari o cartelli di indicazione (cartelli demolizioni, ecc...).</p>  <p><u>Delimitazioni cantiere in prossimità linea ferroviaria</u></p> <p>Fondamentale risulta la delimitazione e la segnalazione delle aree. Questa recinzione deve essere realizzata con barriera opaca e impermeabile. Il sistema di ancoraggio della recinzione deve garantire la tenuta nel caso di presenza di vento e/o spostamento d'aria per i mezzi in transito.  <b>IN OGNI CASO DEVE ESSERE CONTATTATO IL SERVIZIO DELLE FERROVIE DELLO STATO PER STABILIRE MODALITÀ E PROCEDURE DI LAVORO A RIDOSSO DELLA LINEA.</b></p>				

LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA				
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI	
<b>ALLESTIMENTO CANTIERE</b>	Allestimento cantiere – Posizionamento baracche di cantiere – Posizionamento servizi igienici – impianto elettrico di cantiere – predisposizione accessi di cantiere – realizzazione segnaletica (verticale/orizzontale) di cantiere	<p><u>Delimitazioni aree di cantiere su strade aperte al traffico - Delimitazione piste provvisorie pedonali su strada.</u>                      In relazione alla tipologia di intervento ad alle caratteristiche dell'area di lavoro prevedere il posizionamento di barriere aggiuntive quali New jersey in cls o in plastica (colori rosso – bianco) in appoggio a terra e riempimento in acqua o grigliati metallici a protezione della aree di intervento a ridosso delle arterie aperte al traffico.                      Le presenti disposizioni non sostituiscono ma integrano quanto riportato nel “Disciplinare Tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categorie di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo” (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Decreto 10.07.2002 pubblicato sul supplemento straordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 266 del 26.09.02 – Serie Generale”.                      Quanto riportato in tale Disciplinare è da considerare sempre preciso obbligo in qualsiasi situazione.                      Devono essere comunque sempre rispettate le indicazioni poste in:                      – Circolari 2900/84 e 1220/83 del Ministero LL.PP.;                      – Codice della strada (D.Lgs. 285/92) e al Regolamento per l'esecuzione del C.d.S. (D.P.R. 495/92) e successive modifiche o integrazioni;                      Il personale durante le lavorazioni sia lungo la viabilità esistente, sia all'interno dell'area dovrà indossare indumenti ad alta visibilità almeno classe II.                      Per i lavori in prossimità della viabilità esistente predisporre mezzo “scudo” a protezione dei lavoratori in fase di realizzazione delle delimitazioni dell'area.</p> <p>L'attività di deviazione della viabilità deve prevedere il supporto di personale specifico con preciso compito di assistenza, segnalazione e supporto al traffico.                      Tutto il personale coinvolto nelle operazioni di realizzazione segnaletica DEVE indossare indumenti ad alta visibilità minimo classe II.</p> <p>Obbligo la messa in funzione di lampeggiante di segnalazione e di avvisatori acustici della retromarcia per tutti i mezzi di servizio.                      Massima attenzione deve essere tenuta ai possibili sconfinamenti del pubblico nelle zone di attività.                      Massima attenzione, inoltre, deve essere posta alle delimitazione delle zone di passo carraio su proprietà privata.                      L'immissione su area lavori di mezzi esterni è da considerarsi di altissimo rischio.                      Massima attenzione alle zone di passaggio pedonale e agli accessi agli immobili che devono essere garantiti in ogni situazione.                      Le zone d'intervento devono essere preventivamente concordate con il Comando di zona Vigili Urbani.                      Prevedere segnaletica specifica di avvertimento attività in corso. In questa fase è essenziale che sia immediatamente poste le transennature provvisorie, coni, deflettori ed i nastri (bianco-rosso) ad identificazione e delimitazione delle aree di intervento.</p> <p><u>Procedure di posa Segnaletica Temporanea</u>                      Prima dell'inizio di qualsiasi attività di realizzazione della segnaletica il DTC verifica personalmente le aree interessate dai lavori ed organizza gli interventi. Fondamentale inoltre l'individuazione della squadra tipo e l'assegnazione, ai sui componenti, dei rispettivi compiti al fine di evitare interventi improvvisati e confusi.</p> <p><u>Squadra tipo</u>                      In questo caso la squadra tipo è costituita da quattro elementi:                      - un autista, addetto anche al posizionamento delle segnalazioni;                      - un addetto al posizionamento delle segnalazioni;                      due movieri</p>		 	  	    	<b>01</b> <b>02</b> <b>03</b> <b>04</b> <b>23</b> <b>34</b>

LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
ALLESTIMENTO CANTIERE	Allestimento cantiere – Posizionamento baracche di cantiere – Posizionamento servizi igienici – impianto elettrico di cantiere – predisposizione accessi di cantiere – realizzazione segnaletica (verticale/orizzontale) di cantiere	<p><u>Mezzi di cantiere</u>                      Il Mezzo di servizio dovrà avvicinarsi all'area interessata dal posizionamento della segnaletica transitando sul lato destro della corsia di marcia. Obbligatorio l'utilizzo dei segnalatori luminosi (fari blitz e lampade lampeggianti). Il mezzo inoltre dovrà essere dotato di apposito segnale "PASSAGGIO OBBLIGATORIO PER VEICOLI OPERATIVI" (art. 38 figura II DPR 495/92 – vedi a lato).</p> 				
		<p><u>Discesa operatori dal mezzo</u>                      Tutti gli occupanti del mezzo di cantiere, compreso l'autista, DEVONO scendere dal lato non esposto al traffico veicolare</p> <p><u>Segnalazione operazioni in corso</u>                      Una volta scesi dal mezzo i movieri si portano:                      - uno in coda al veicolo, e camminando rivolto sempre con lo sguardo verso il traffico veicolare in arrivo si porta ad una distanza di almeno 150 m. dal veicolo di servizio ed ivi inizia la segnalazione dei lavori mediante bandierina rossa "BANDIERINA" (art. 42 figura 403/a – vedi a lato).                      - l'altro attraversa la strada, secondo un percorso perpendicolare e non prima di aver verificato che non sopraggiungano veicoli, e si porta ad una distanza di almeno 150 m. in direzione del traffico.</p> <p>I movieri sia nelle fasi di posizionamento che in quelle di segnalazione dovranno tenersi sempre il più possibile all'interno della banchina o del marciapiede. Le operazioni di segnalazione continueranno per tutta la durata delle operazioni di posa della segnaletica</p> <p><u>Posizionamento delle segnalazioni a lato della carreggiata</u>                      Una volta in posizione i movieri, possono iniziare le operazioni di posizionamento della segnaletica.                      o Scarico materiali                      Lo scarico del materiale dal mezzo operativo DOVRA' avvenire dal lato del mezzo non esposto al traffico veicolare. Durante tale fase il rischio di interferenza con situazioni al contorno, pedoni e attività commerciali, risulta elevata, prestare quindi la massima attenzione.                      o Posizionamento segnaletica                      Una volta verificato l'effettivo rallentamento del traffico:                      1) il primo operatore può iniziare il posizionamento della segnaletica lungo il lato destro della carreggiata in prossimità della banchina/marciapiede. Una volta ultimato il posizionamento della segnaletica sul lato destro egli concordata l'operazione con i movieri inizia il posizionamento della segnaletica sulla carreggiata, assistito dall'altro addetto alla segnaletica.                      2) il secondo operatore si porta sul lato opposto della strada, secondo un percorso perpendicolare e non prima di aver verificato che non sopraggiungano veicoli, ed in contemporanea con il primo, inizia il posizionamento della rispettiva segnaletica.</p> <p><u>Posizionamento delle segnalazioni sulla carreggiata in prossimità della mezzera.</u>                      Durante le fasi di posizionamento della segnaletica sulla carreggiata i movieri, posizionati all'altezza del cartello di inizio lavori, dovranno bloccare momentaneamente il traffico in entrambe le direzioni al fine di consentire agli addetti il posizionamento della segnaletica in condizioni di sicurezza. Fondamentale che i movieri e gli addetti al posizionamento della segnaletica siano sempre in contatto visivo o mediante ricetrasmittenti. <b>Movimentazione mezzi all'interno della corsia interessata da lavori.</b> Il mezzo dovrà procedere a passo d'uomo e non dovrà sconfinare su aree esterne al cantiere. Un addetto a terra dovrà assistere il mezzo in manovra. Per l'immissione del mezzo nel traffico ordinario indispensabile assistenza di personale di terra, col compito di segnalazione operazioni in atto al traffico sopraggiungente.</p>	 	  	    	<p>01                      02                      03                      04                      23                      34</p>

LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA							
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI				
ALLESTIMENTO CANTIERE	Allestimento cantiere – Posizionamento baracche di cantiere – Posizionamento servizi igienici – impianto elettrico di cantiere – predisposizione accessi di cantiere – realizzazione segnaletica (verticale/orizzontale) di cantiere	<p><b>Baraccamenti</b>                      Come Unità Servizio Cantiere si prevede la posa di:</p> <p><b>Baracche di cantiere</b> </p> <p><b>Box deposito materiali</b> </p> <p><b>WC di servizio</b> </p> <p>Si rimanda comunque alle disposizioni e regolamenti locali e regionali per l'identificazione dei requisiti minimi richiesti per la realizzazione delle aree logistiche di cantiere.</p>		   	    	<p><b>01</b>  <b>02</b>  <b>03</b>  <b>04</b>  <b>23</b></p>				
		<p><b>Accessi aree di cantiere</b>                      Prevedere accessi pedonali separati da quelli carrabili. Prevedere accesso pedonale su area di cantiere. Massima attenzione alla fase di attraversamento su viabilità ordinaria. Prevedere personale di terra, munito di indumenti ad alta visibilità, in assistenza mezzi in ingresso/uscita e regolamentazione traffico ordinario e pedoni. Gli accessi al cantiere devono essere posizionati in zone il più possibile svincolate dalle aree di traffico, se necessario realizzare corsie di decelerazione o di accelerazione per l'ingresso/uscita mezzi dal cantiere. Tutti i mezzi in ingresso/uscita dal cantiere dovranno avere il girofaro in funzione.</p>						   	    	<p><b>01</b>  <b>02</b>  <b>03</b>  <b>04</b>  <b>23</b></p>
		<p><b>Impianto elettrico di cantiere</b>                      Obbligo di predisposizione di impianto elettrico di servizio al cantiere. I quadri di distribuzione devono essere protetti entro appositi armadi, chiudibili a chiave. All'interno ed all'esterno degli sportelli dovranno essere esposte le indicazioni di pericolo, lo schema elettrico e le istruzioni del caso. Inoltre ogni interruttore dovrà portare l'indicazione del circuito di appartenenza. In alternativa prevede l'utilizzo di generatore portatile silenziato. I cavi flessibili volanti devono correre in posizione elevata su appositi sostegni isolanti e giungere all'utilizzatore mediante discese dall'alto. Se questo non è possibile predisporre il loro interro. Utilizzare gruppi interruttori/presa provvisti di blocco della spina ad interruttore aperto.</p> <p>  </p>								

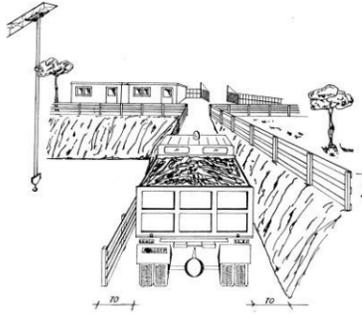
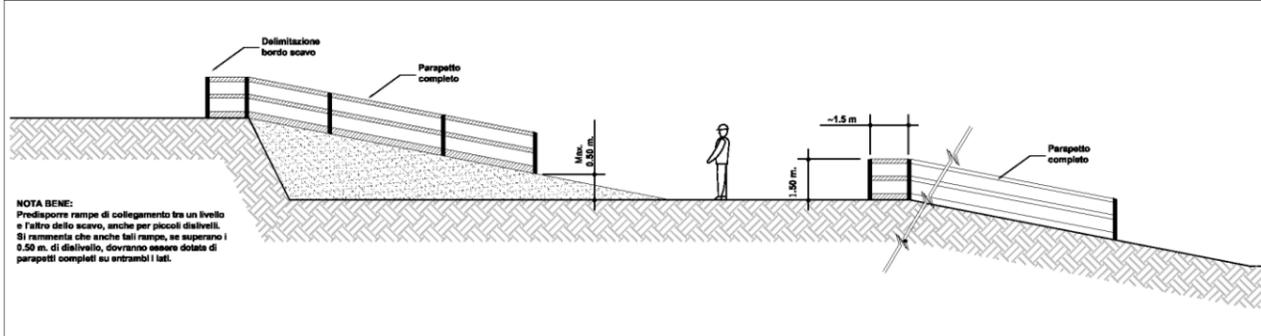
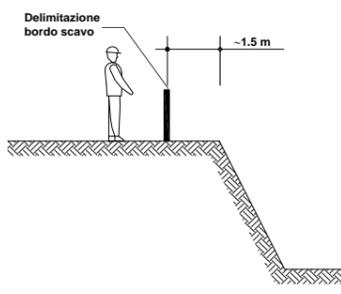
LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
<p><b>ALLESTIMENTO CANTIERE</b></p>	<p>Allestimento cantiere – Posizionamento baracche di cantiere – Posizionamento servizi igienici – impianto elettrico di cantiere – predisposizione accessi di cantiere – realizzazione segnaletica (verticale/orizzontale) di cantiere</p>	<p><b>Spostamento sottoservizi interferenti</b>  <u>Intercettazione - spostamento provvisorio</u>                      La fase di intercettazione dei sottoservizi deve essere considerata ad alto rischio e quindi deve essere posta la massima attenzione. Independentemente da quanto riportato nelle specifiche tavole allegate è fatto obbligo provvedere al preciso monitoraggio specifico di controllo e verifica nell'area cantiere specifica, preliminarmente a qualsiasi lavorazione. Le fasi controllo e verifica devono essere svolte con il supporto del personale degli Enti gestori ed alla presenza della DTC di cantiere (sottocantiere). È fatto obbligo predisporre segnalazioni specifiche di posizionamento sottoservizi (colorazione, nastro, bandierina, segnalazione ecc.) dell'effettiva localizzazione degli impianti.                      È fatto obbligo provvedere allo specifico sezionamento degli impianti a monte prima di qualsiasi intervento.                      Nessuna lavorazione deve avvenire prima di precisa verifica dell'avvenuto sezionamento o interruzione linea su area cantiere.                      Per motivi precauzionali, in ogni caso le linee devono essere considerate sempre attive e/o in tensione.                      L'avvenuto sezionamento delle linee deve essere segnalato al CSE ed all'Ente gestore. Massima attenzione al pericolo di franamento dei fronti di scavo per incoerenza dei materiali. Massima attenzione alla presenza di reti aeree che possono costituire elemento di grande interferenza in alcune specifiche lavorazioni (posa armature, esecuzione linee di contatto). A tale riguardo è fatto obbligo predisporre segnalazione di tutte le linee in attraversamento su aree cantiere e l'eventuale protezione o by-pass. Tutti i lavoratori devono essere edotti dalla DTC della posizione e caratteristiche delle linee esistenti e degli elementi di spostamento dei sottoservizi. Le operazioni di intercettazione delle linee esistenti devono avvenire a sezionamento e disattivazione dei tratti interessati dall'intervento. Durante le operazioni di scavo (in particolare fognatura – mista e bianca) le pareti di scavo devono essere realizzate con angolo di naturale declivio – ovvero devono essere predisposte opere precise di sostegno delle pareti). Attenzione alla presenza di liquami (→ rischio biologico): gli operatori devono operare sempre con il supporto di personale di appoggio. Le operazioni di scavo dovranno prevedere fronti di scavo con pendenza di naturale declivio. In mancanza della possibilità di garantire tale condizione dovrà essere obbligatorio utilizzare sistemi di armamento delle pareti di scavo. Nel caso di posa di tubazioni interrate a quote notevoli può essere utilizzato sistema di armamento pareti a cassoni contrapposti. Predisporre parapetto di protezione sul fronte superiore dello scavo su dislivello oltre i 0.50 m...  <u>Spostamento definitivo</u>                      Si tratta di fase ad alto rischio d'interferenza con situazioni esterne in quanto, nel momento dei ripristini finali, la possibilità di sconfinamento su aree esterne è naturale. È fatto quindi obbligo, anche in questa fase garantire specifiche situazioni di delimitazione e protezione che necessariamente devono essere poste in essere prima dell'inizio dei lavori. Queste delimitazioni possono, in riferimento alla specifica situazione puntuale, occupare sedi stradali o pedonali. È fatto obbligo concordare con il Comando Vigili Urbani competente tali occupazioni temporanee. NON sono ammesse lavorazioni su aree aperte al pubblico. OBBLIGO assoluto predisposizione recinzioni/delimitazioni.</p>			<p>01 02 03 04 23</p>	

LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
<p><b>ALLESTIMENTO CANTIERE</b></p>	<p>Allestimento cantiere – Posizionamento baracche di cantiere – Posizionamento servizi igienici – impianto elettrico di cantiere – predisposizione accessi di cantiere – realizzazione segnaletica (verticale/orizzontale) di cantiere</p>	<p><u>Realizzazione opere</u> Si tratta della fase di realizzazione delle opere di tipo edile a servizio dello spostamento definitivo delle linee tecnologiche. Massima attenzione alla presenza di linee tecnologiche esistenti (segnalare ed eventualmente sezionare). Si segnala, nuovamente la ristrettezza degli spazi di lavoro e quindi la possibilità d'interferenza, nonostante il cantiere in linea, tra i diversi mezzi d'opera.</p> <p><u>Ripristini finali</u> La necessità di effettuare eventuali ripristini finali di raccordo con situazione esistente rappresenta alta situazione di rischio per le possibili interferenze con situazioni limitrofe. È essenziale che tali situazioni, una volta individuate, siano oggetto di delimitazione precisa con recinzione o transennatura completa in modo da separare le attività con le situazioni esterne. Nessuna lavorazione può essere intrapresa senza predisposizione di tali delimitazioni.</p> <p><u>Allacciamenti finali</u> La fase di allacciamento finale deve essere considerata ad alto rischio per la possibile interferenza con linee in tensione e/o attivazione. È fatto obbligo l'esecuzione di questa fase da parte di personale qualificato e specializzato. È essenziale che le operazioni avvengano all'interno delle apposite aree delimitate come sopra definito. È fatto obbligo il preciso controllo, da parte della DTC, della fase lavorativa e della possibile interferenza con altre fasi ed in special modo con personale degli Enti gestori degli impianti in sezionamento. Le operazioni di allaccio devono prevedere una situazione fisica di protezione delle linee in essere sino al momento dell'allaccio definitivo. È fatto obbligo la predisposizione di segnalazioni specifiche, su singole linee, di linee in tensione ed utilizzo. Tutte le linee devono sempre essere considerate in tensione ed in uso.</p>	 	   	    	<p><b>01</b> <b>02</b> <b>03</b> <b>04</b> <b>23</b></p>

LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
SCAVI, RIMOZIONI	RINTERRI, sbancamento in materie di qualsiasi natura - scavo sezione obbligata	<p><b>Scavi – Movimenti terra</b></p> <p>Come già segnalato qualsiasi operazione di cantiere non potrà essere realizzata, prima della messa in sicurezza dell'area (delimitazioni e segnalazioni) e quindi il completamento dei sezionamenti impianti. L'area d'intervento delle opere deve essere delimitata e segnalata. L'accesso a tale area deve essere consentito ai soli mezzi necessari alle operazioni. È fatto obbligo, con l'avanzamento delle opere, predisporre sempre segnalazioni dei fronti di scavo. Durante le operazioni di movimentazione del terreno, le maestranze dovranno sempre essere al corrente della presenza delle altre squadre di lavoro. Particolare attenzione dovrà essere posta alle lavorazioni da realizzare in prossimità della viabilità esistente. Il personale dovrà avere cura di presiedere a terra le operazioni di movimentazione dei mezzi d'opera interferenti con la viabilità esistente e di cantiere. Le recinzioni e le delimitazioni dovranno essere prontamente riposizionate dopo il passaggio dei mezzi. Tutti i lavoratori devono essere edotti che non è permesso sconfinamento su aree esterne alle aree dei lavori.</p>  <p>Predisporre rampa di accesso al fondo scavo secondo avanzamento degli scavi. Realizzare scarpate laterali seguendo le indicazioni della relazione geologica predisposta e comunque con pendenza adeguata ai mezzi di cantiere. La rampa di accesso al fondo scavo dovrà avere dimensione minima di 5 m., e deve superare di 70 cm., per lato, l'ingombro max. dei mezzi di cantiere. Mantenere le scarpate di scavo con angolo di natural declivio o in alternativa prevedere opera di protezione dei fronti di scavo.</p> <p style="text-align: center;"><b>SCHEMA RAMPA ACCESSO FONDO SCAVO</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>SCHEMA PROTEZIONE FRONTI DI SCAVO</b></p>  <p>Lo scavo dovrà avere dimensioni in pianta tali da permettere l'esistenza di un franco di sicurezza (spazio libero al passaggio) di almeno 1.0 m. dal limite esterno delle fondazioni perimetrali. Vietare la presenza di personale estraneo alle lavorazioni all'interno dell'area di scavo. Proteggere il fronte di scavo con parapetto di protezione, posto a distanza di almeno 1.5 m dal ciglio scavo stesso.</p>	  	  	       	<p><b>02</b> <b>03</b> <b>04</b> <b>08</b> <b>09</b> <b>34</b></p>

LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
FONDAZIONI	pali trivellati grande diametro - calcestruzzo per opere di fondazione	<p><b>Cls per opere di fondazione</b></p> <p>Le aree di intervento devono essere segnalate e precisamente individuate. Predisporre recinzione a delimitazione delle aree di lavoro. Realizzare delimitazioni ed eventuali parapetti sul fronte di scavo prima della realizzazione del piano di lavoro. Mantenere le scale portatili di accesso all'area di lavoro in piena efficienza.</p> <p>La movimentazione dell'armatura verso l'area di utilizzo dovrà essere effettuata solamente al bisogno, utilizzando autogrù fuoristrada o mezzi simili adatti al terreno di cantiere. Il personale dovrà sempre trovarsi sul fronte del mezzo in modo da essere sempre nella visuale del manovratore. Le aree prospicienti il mezzo in manovra sono vietate al personale. L'area interessata alle operazioni di getto dovrà essere sgomberata dal materiale e dal terreno che possano interferire con la movimentazione dei mezzi d'opera.</p> <p>Le armature presenti che sporgono dallo scavo, che presentino pericolo per gli operatori, dovranno essere dotate di funghi di protezione. I fermi della posizione dell'armatura dovranno essere in posizione tale da non ostacolare la fase di getto ed impedire il movimento dell'armatura.</p> <p>Massima attenzione alla circolazione dei mezzi (autobetoniera e pompa cls) in area lavoro.</p> <p>La realizzazione delle opere gettate deve avvenire previa predisposizione di piani di lavoro, passerelle, ponteggio completo di protezione, ecc....</p> <p>Nel caso di utilizzo di casseforme metalliche di grande superficie seguire le prescrizioni del costruttore delle casseforme, vedi note più avanti riportate (rimando a POS Specifico), In questo caso si vuole rammentare che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli elementi devono essere montati in modo stabile in OGNI fase costruttiva;</li> <li>- massima attenzione alle raffiche di vento ed agli spostamenti d'aria (mezzi in prossimità);</li> <li>- la movimentazione di tali strutture deve avvenire tramite autogrù fuoristrada;</li> <li>- le puntellazioni di sostegno devono essere posizionate sempre !!!;</li> <li>- la connessione delle puntellazioni di sostegno e dei puntoni di messa in opera deve resistere alla trazione ed alla pressione;</li> <li>- le passerelle di servizio devono essere sempre posizionate;</li> <li>- i ponti devono essere utilizzati solamente a strutture di cassetatura stabili e completate;</li> <li>- gli spostamenti delle casseforme devono essere effettuati con apposite staffe di sollevamento specifica del tipo di cassaforma. L'utilizzo di staffe diverse è assolutamente vietato;</li> <li>- prima di ogni impiego delle staffe di sollevamento è fatto obbligo la verifica dell'efficienza delle stesse;</li> </ul> <p>L'impiego di unità di casseforme deve essere predisposto in modo che sia reso possibile operare in sicurezza. Tutte le persone impiegate nella progettazione, pianificazione, approntamento e nella esecuzione devono essere informate e formate circa la tipologia delle attrezzature che verranno impiegate.</p> <p>È necessario richiamare l'attenzione di tutti sui pericoli di infortunio dovuti a ribaltamenti, ad errori di fissaggio degli ancoraggi, dei tiranti, ecc...</p>				<p>02</p> <p>03</p> <p>04</p> <p>10</p> <p>11</p> <p>12</p> <p>31</p>

LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
<b>ELEVAZIONI IMPALCATI</b>	<b>ED</b> Calcestruzzo per opere in cemento armato - casseforme piane orizzontali o verticali per conglomerati cem. - tondino di acciaio barre ad aderenza migliorata - calcestruzzo per opere in elevazione - coppella prefabbricata o cassaforma x solette su travi varate - bocchettoni per scarico acque - bocchetta di raccolta e scarico di acque da impalcati - grondaie di scarico acque d'impalcati - fornitura e posa di tubazioni in pvc per alloggiamento cavi - strutture in acciaio	<p><b>Opere in elevazione</b>                      Massima attenzione alla circolazione dei mezzi (autobetoniera e pompa cls) in area lavoro. La realizzazione delle opere in elevazione gettate deve avvenire previa predisposizione di piani di lavoro o ponteggio completo di protezione.                      Fondamentale che il DTC supervisioni sempre le operazioni in corso e che renda edotti tutti i lavoratori circa la presenza di altre squadre all'interno del cantiere.</p> <p><u>Getti di Calcestruzzo</u>                      La movimentazione dei materiali deve avvenire esclusivamente con la gru o l'autogrù fuoristrada. La fase di getto non è compatibile con altre lavorazioni, se non specificatamente delimitate. Massima attenzione deve essere posta all'alto rischio di interferenze con situazioni esterne (sbraccio su aree non di cantiere). È fatto assoluto divieto di predisporre scale in semplice appoggio o improvvisate per l'accesso al fondo scavo. Non è ammesso l'utilizzo di scale libere. Devono essere tenute sgombre le vie di fuga.</p> <p><u>Lavorazione e posa armature</u>                      La posa delle armature deve avvenire per precisa successione di zone onde limitare il sorvolo delle aree di lavoro con i carichi. È fatto assoluto divieto al personale di operare rimanendo in equilibrio sulle gabbie in ferro. È, inoltre, fatto obbligo di predisporre piani di lavoro e passerelle apposite.                      Posizionare adeguati sistemi di protezione "funghetti" sulle chiamate delle armature, o piegarli orizzontalmente al terreno, in tal caso dovranno comunque essere segnalati tramite nastro bicolore.                      Massima attenzione alla presenza in area di cantiere di autobetoniera. La fase di getto è incompatibili con altre lavorazioni nella zona.</p> <p><u>Impiego casseforme metalliche grandi superfici</u>                      Massima attenzione nel seguire le prescrizioni del costruttore delle casseforme (rimando a POS Specifico). In questo caso si vuole rammentare che:                      - gli elementi devono essere montati in modo stabile in ogni fase costruttiva;                      - massima attenzione alle raffiche di vento ed agli spostamenti d'aria (mezzi in prossimità);                      - la movimentazione di tali strutture deve avvenire tramite autogrù fuoristrada;                      - le puntellazioni di sostegno devono essere posizionate sempre !!!;                      - la connessione delle puntellazioni di sostegno e dei puntoni di messa in opera deve resistere alla trazione ed alla pressione;                      - le passerelle di servizio devono essere sempre posizionate;                      - i ponti devono essere utilizzati solamente a strutture di casseratura stabili e completate; È fatto obbligo predisporre la chiusura delle testate;                      - gli spostamenti delle casseforme devono essere effettuati con apposite staffe di sollevamento specifica del tipo di cassaforma. L'utilizzo di staffe diverse è assolutamente vietato; prima di ogni impiego delle staffe di sollevamento è fatto obbligo la verifica dell'efficienza delle stesse;</p> <p>L'impiego di unità di casseforme deve essere predisposto in modo che sia reso possibile operare in sicurezza. Tutte le persone impiegate nella progettazione, pianificazione, approntamento e nella esecuzione devono essere informate e formate circa la tipologia delle attrezzature che verranno impiegate.                      È necessario richiamare l'attenzione di tutti sui pericoli di infortunio dovuti a ribaltamenti, ad errori di fissaggio degli ancoraggi, dei tiranti, ecc...</p>	   	     	                  	<p><b>02</b>  <b>03</b>  <b>04</b>  <b>11</b>  <b>12</b>  <b>34</b></p>

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
ELEVAZIONI IMPALCATI	ED	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Assemblare a terra la cassaforma secondo le esigenze, rispettando tutte le indicazioni del costruttore.</li> <li>2) Predisporre, sempre a terra, le passerelle di servizio, da completare una volta verticalizzata e posizionata la cassaforma. Posizionarle in modo tale che la cassaforma stesso faccia da parapetto nella parte anteriore. In alternativa predisporre parapetto completo anche nella parte frontale.</li> <li>3) Assicurarsi che la superficie di appoggio dei pannelli offra adeguata resistenza durante la sollecitazione trasmessa dalle attrezzature stesse.</li> <li>4) Predisporre i puntelli in prossimità dell'area di posizionamento della cassaforma.</li> <li>5) Posizionare la cassaforma nella posizione prevista.</li> <li>6) Agganciare i puntelli alla cassaforma.</li> <li>7) Fissare i puntelli a terra. I puntelli di stabilizzazione devono avere superfici di appoggio sufficientemente grandi al fine di consentire una buona ripartizione dei carichi.</li> <li>8) Stabilizzare le casseforme mediante puntelli che possano essere sollecitati sia a trazione che a compressione, in corrispondenza delle estremità superiore ed inferiore del pannello.</li> <li>9) Attenersi sempre alle modalità ed alle specifiche di impiego fornite dal costruttore.</li> <li>10) Una volta stabilizzato la cassaforma e d averne verificato la stabilità salire in quota mediante scala portatile, trattenuta al piede da altro operatore, e sganciare la cassaforma dalle funi di sollevamento.</li> </ol>	<div style="text-align: center;"> <h3>Fase 01 - Posa 1° cassaforma</h3> </div>			
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Una volta posizionata la cassaforma e terminata la Fase 1 può iniziare il posizionamento del ferro di armatura.</li> <li>2) Per le operazioni in quota predisporre ponteggio completo, tra battello o ponti su cavalletti.</li> <li>3) Divieto assoluto di operare su scale portatili o in appoggio sulle gabbie d'armatura.</li> </ol>	<div style="text-align: center;"> <h3>Fase 02 - Montaggio ferro d'armatura</h3> </div>			

LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

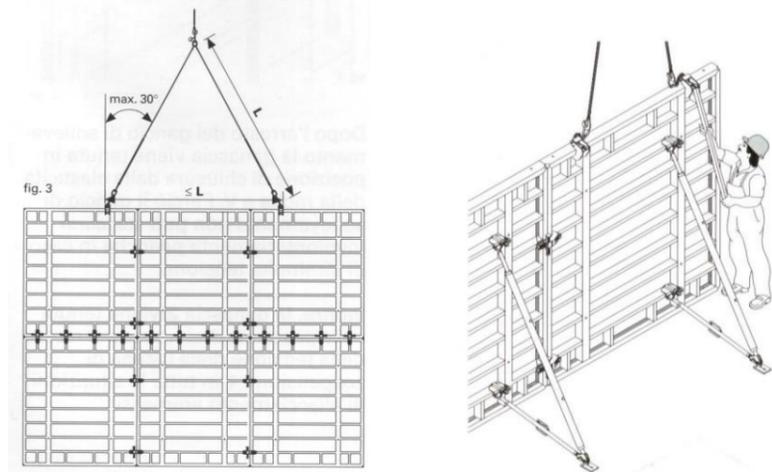
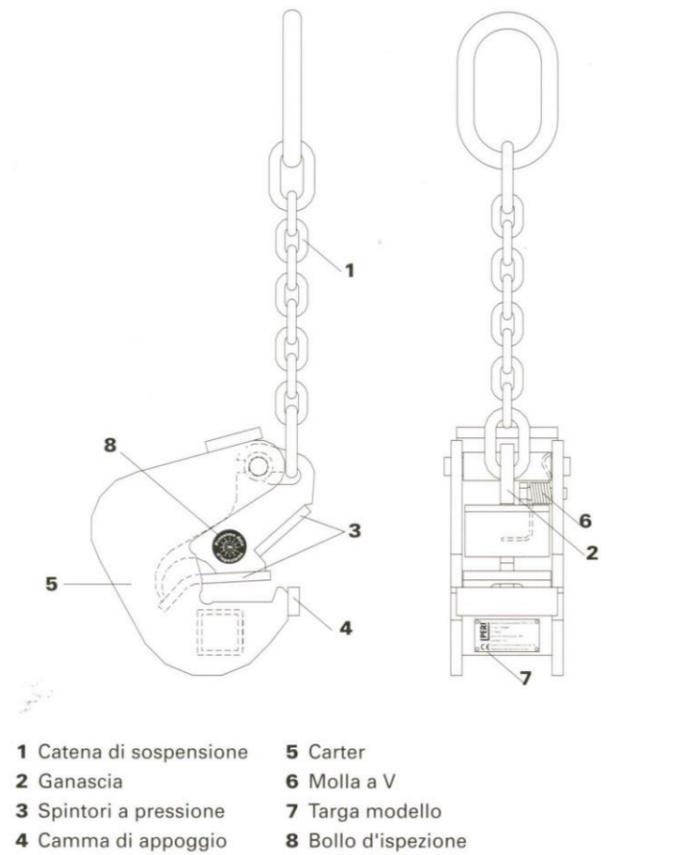
FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
ELEVAZIONI IMPALCATI	ED Calcestruzzo per opere in cemento armato - casseforme piane orizzontali o verticali per conglomerati cem. - tondino di acciaio barre ad aderenza migliorata - calcestruzzo per opere in elevazione - coppella prefabbricata o cassaforma x solette su travi varate - bocchettoni per scarico acque - bocchetta di raccolta e scarico di acque da impalcati - grondaie di scarico acque d'impalcati - fornitura e posa di tubazioni in pvc per alloggiamento cavi - strutture in acciaio	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Assemblare a terra la cassaforma secondo le esigenze, rispettando tutte le indicazioni del costruttore.</li> <li>2) Una volta terminata la Fase 2 posizionare la cassaforma nella posizione prevista.</li> <li>3) Assicurare la cassaforma alla prima mediante le attrezzature fornite dal costruttore (viti di fissaggio) secondo le specifiche del costruttore.</li> <li>4) Per le operazioni in quota utilizzare scale portatili trattenute al piede da altro operatore.</li> <li>5) Solo una volta assicurata la cassaforma alla prima ed averne verificato la stabilità salire in quota mediante scala portatile, trattenuta al piede da altro operatore, e sganciare la cassaforma dalle funi di sollevamento</li> </ol>	<p><b>Fase 03 - Posa II° cassaforma</b></p>			
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Una volta terminata la Fase 3 completare la passerella di servizio realizzando piano di calpestio composto da tavolati da ponte 5x20 cm. o 4x30 cm. Le tavole che formano il piano di calpestio devono essere accostate al fine di offrire una superficie completa priva di interspazi.</li> <li>2) Predisporre parapetto completo su tutti i lati sul vuoto, se necessario anche sul lato cassaforma o predisporre ponteggio. (Vedi dettaglio sotto)</li> <li>3) Durante le fasi di allestimento delle passerelle utilizzare imbracature di sicurezza o operare mediante scale portatili. Divieto assoluto di arrampicarsi sulle casseforme.</li> <li>4) Prima dell'ingresso dell'autopompa in cantiere verificare i percorsi che dovrà seguire per raggiungere l'area operativa.</li> <li>5) Assistere l'autopompa durante le fasi di manovra, mediante personale di terra.</li> <li>6) Indicare all'operatore del mezzo eventuali ostacoli.</li> <li>7) Una volta posizionata la pompa iniziare le operazioni di getto e vibrazione rimanendo sulla passerella di servizio. Assolutamente vietato arrampicarsi sulle casseforme o camminare sul bordo superiore delle stesse.</li> <li>1) Non sostare sotto il braccio della pompa o in prossimità delle casseforme.</li> </ol>	<p><b>Fase 04 - Getto cls</b></p>			

LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
ELEVAZIONI IMPALCATI	ED	<ol style="list-style-type: none"> <li>Salire in quota mediante scala portatile, trattenuta al piede da altro operatore, ed agganciare la cassaforma alle funi di sollevamento.</li> <li>Rimuovere i vitoni di trattenuta.</li> <li>Rimuovere solo gli elementi di fissaggio della cassaforma da disarmare, prestando massima attenzione ai fissaggi delle casseforme vicine, se necessario integrarne gli ancoraggi</li> <li>Per le operazioni in quota utilizzare scala portatile, trattenuta al piede da altro operatore.</li> <li>Una volta portatisi ai lati della cassaforma da rimuovere sollevarla, aiutando il suo distacco mediante leverini, e posizionarla orizzontalmente in area precedentemente predisposta o posizionarla nella nuova posizione per il getto successivo.</li> <li>Divieto assoluto di stoccare le casseforme in posizione verticale (appoggiandole a strutture già eseguite, ecc...)</li> <li>Il disarmo non deve avvenire utilizzando il mezzo di sollevamento, ma si devono utilizzare appositi cunei o leverini.</li> <li>Durante la fase di movimentazione evitare le oscillazioni e gli urti contro le opere eseguite.</li> </ol>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <h3 style="text-align: center;">Fase 05 - Rimozione II° cassaforma</h3> <p style="font-size: small;"> <b>1 - Agganciare la cassaforma al gancio apposto</b>  <b>2 - Rimuovere i vitoni di trattenuta sul lato opposto ai puntoni</b>  <b>3 - Rimuovere la cassaforma</b> </p> </div>			
		<ol style="list-style-type: none"> <li>Salire in quota mediante scala portatile, trattenuta al piede da altro operatore, ed agganciare la cassaforma alle funi di sollevamento.</li> <li>Rimuovere i puntelli.</li> <li>Rimuovere solo gli elementi di fissaggio della cassaforma da disarmare, prestando massima attenzione ai fissaggi delle casseforme vicine, se necessario integrarne gli ancoraggi</li> <li>Una volta portatisi ai lati della cassaforma da rimuovere sollevarla, aiutando il suo distacco mediante leverini, e posizionarla orizzontalmente in area precedentemente predisposta o posizionarla nella nuova posizione per il getto successivo.</li> <li>Divieto assoluto di stoccare le casseforme in posizione verticale (appoggiandole a strutture già eseguite, ecc...)</li> <li>Il disarmo non deve avvenire utilizzando il mezzo di sollevamento, ma si devono utilizzare appositi cunei o leverini.</li> <li>Durante la fase di movimentazione evitare le oscillazioni e gli urti contro le opere eseguite.</li> </ol>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <h3 style="text-align: center;">Fase 06 - Rimozione I° cassaforma</h3> <p style="font-size: small;"> <b>1 - Agganciare la cassaforma al gancio apposto</b>  <b>2 - Rimuovere i puntoni</b>  <b>3 - Rimuovere la cassaforma</b> </p> </div>			

LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
<b>ELEVAZIONI IMPALCATI</b>	<b>ED</b>	<p>Calcestruzzo per opere in cemento armato - casseforme piane orizzontali o verticali per conglomerati cem. - tondino di acciaio barre ad aderenza migliorata - calcestruzzo per opere in elevazione - coppella prefabbricata o cassaforma x solette su travi varate - bocchettoni per scarico acque - bocchetta di raccolta e scarico di acque da impalcati - grondaie di scarico acque d'impalcati - fornitura e posa di tubazioni in pvc per alloggiamento cavi - strutture in acciaio</p> <p><b>IL GANCIO DI SOLLEVAMENTO</b> Elemento fondamentale nella movimentazione delle casseforme è il gancio di sollevamento. Esso rappresenta il collegamento tra le funi del mezzo di sollevamento e la cassaforma stessa. In relazione alla sua portata si potranno movimentare pezzi di differenti misure e pesi. Massima attenzione alle specifiche del costruttore.</p> <p><b>Indicazioni generali di sicurezza</b> Tutto il personale addetto all'utilizzo delle casseforme deve essere formato ed informato sulle procedure e sulle specifiche di utilizzo. La aggancio e la movimentazione deve essere eseguita solo da personale esperto. Divieto assoluto di superare la portata del gancio, verificare le specifiche del costruttore prima dell'utilizzo. Non è ammesso lo spostamento di elementi con agganci di altri tipi di casseforme. Divieto assoluto di movimentazione di elementi di cassaforma con appoggiati sopra pezzi sciolti. Se la catene sono attorcigliate esse devono essere sciolte prima del sollevamento. Verificare costantemente il gancio di sollevamento per verificare eventuali difetti individuabili a vista (rottture, deformazioni, ecc...).</p> <p>Ritirare dall'impiego i ganci di sollevamento che presentano rotture, difetti, ecc...ù</p> <p>Sottoporre a controllo periodico, da parte di personale autorizzato, i ganci di sollevamento.</p> <p><b>Modalità di impiego</b> Il trasporto di elementi di casseforme con il gancio di sollevamento è consentito solo in posizione verticale, pendente. Per ogni unità da trasportare applicare sempre due ganci in modo simmetrico al baricentro. Portare le catene di sospensione sul gancio , nella direzione delle funi e tenerle tese sino al momento dell'inizio del sollevamento. La catena di sospensione non deve incastrarsi nel gancio. Prima di iniziare il sollevamento verificare la posizione dei ganci. Assolutamente vietato staccare casseforme dal cemento con l'aiuto della gru, ciò potrebbe danneggiare il gancio di sollevamento. Ciò inoltre potrebbe causare movimenti incontrollabili della cassaforma al momento del distacco. Non appoggiare mai di colpo il carico. Massima attenzione alla fase di sganciamento dei ganci di sollevamento, tale operazione non potrà avvenire prima della completa stabilità della cassaforma (fissaggio a puntelli, aggancio con vitoni, ecc...)</p> <p>Operare dal basso, se ciò non fosse possibile salire in quota mediante scala portatile trattenuta la piede da altro operatore.</p>				



LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
<b>ELEVAZIONI IMPALCATI</b>	<b>ED</b> Calcestruzzo per opere in cemento armato - casseforme piane orizzontali o verticali per conglomerati cem. - tondino di acciaio barre ad aderenza migliorata - calcestruzzo per opere in elevazione - coppella prefabbricata o cassaforma x solette su travi varate - bocchettoni per scarico acque - bocchetta di raccolta e scarico di acque da impalcati - grondaie di scarico acque d'impalcati - fornitura e posa di tubazioni in pvc per alloggiamento cavi - strutture in acciaio	<p><b>Procedure per movimentazione ed assemblaggio travi impalcato</b> Le operazioni di montaggio delle travi devono necessariamente prevedere:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>sospensione di tutte le attività limitrofe interferenti;</li> <li>delimitazioni e segnalazioni aree di intervento;</li> <li>impiego autogru/gru di cantiere per movimentazione elementi;</li> <li>Le zone possibili aperture verso le aree di montaggio carpenteria e vetri devono essere completamente transennate.</li> </ol> <p><u>Trasporto</u> Durante le fasi di arrivo dei mezzi di trasporto deve essere prevista la presenza di personale a supporto per la guida alle manovre degli autisti a partire dalle fasi di accesso al in cantiere fino al posizionamento finale di scarico (e successivamente per le operazioni di uscita del mezzo dal cantiere).</p> <p><u>Accesso aree di lavoro</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autista automezzo                     <ol style="list-style-type: none"> <li>Annunciare la propria presenza all'ingresso dell'area;</li> <li>Una volta raggiunta la zona di scarico posizionare l'automezzo come da indicazioni del personale addetto alla movimentazione dei carichi;</li> <li>Una volta in posizione spegnere l'automezzo ed azionare i dispositivi di blocco dello stesso.</li> </ol> </li> <li>- Personale di cantiere                     <ol style="list-style-type: none"> <li>Verificare le condizioni di agibilità dei percorsi;</li> <li>Verificare che la zona di scarico sia agibile.</li> <li>Concordare le manovre con l'autista dell'automezzo.</li> <li>Prestare assistenza all'automezzo in fase di manovra</li> </ol> </li> </ul> <p><u>Scarico - Aggancio manufatti per il sollevamento</u> Per le operazioni di scarico del materiale in cantiere, ed il posizionamento dello stesso in posizione di montaggio, utilizzare autogrù gommata/gru edile di cantiere. Predisporre preliminarmente, all'arrivo del materiale in cantiere, zona di stoccaggio materiale in cantiere. L'area di scarico deve essere delimitata e l'accesso consentito solo al personale addetto alla lavorazione specifica. Durante le fasi di posizionamento deve essere prevista la predisposizione di funi guida sui singoli elementi prima che questi siano tirati in quota.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autista automezzo                     <ol style="list-style-type: none"> <li>Durante la fase di scarico l'autista deve abbandonare la cabina dell'automezzo e portarsi al di fuori della zona di movimentazione dei carichi.</li> <li>In tale situazione l'autista deve indossare i necessari DPI quali, scarpe antinfortunistiche e indumenti ad alta visibilità.</li> </ol> </li> <li>- Personale di cantiere addetto all'aggancio dei manufatti                     <ol style="list-style-type: none"> <li>Concordare le operazioni con l'operatore dell'autogrù.</li> <li>Verificare l'integrità dei dispositivi di sollevamento. (Funi, Catene, Ganci, ecc.).</li> <li>Posizionare scala a pioli in corrispondenza dei punti di imbraco dei manufatti.</li> <li>Verificare la stabilità della scala.</li> <li>Agganciare i manufatti utilizzando gli appositi dispositivi di aggancio.</li> <li>Verificare il corretto posizionamento delle funi e controllare che le funi o le catene non sfreghino su spigoli vivi, interponendo tra la fune o la catena dispositivi atti ad eliminare tale situazione, quali pezzi di legno.</li> </ol> </li> <li>- Operatore autogru                     <ol style="list-style-type: none"> <li>Concordare le operazioni con il personale addetti all'imbraco dei manufatti.</li> <li>Concordare segnali manuali con il personale addetto all'imbraco dei manufatti.</li> <li>Verificare anticipatamente il percorso dei carichi per individuare eventuali ostacoli.</li> <li>Rimanere in contatto visivo con il personale addetto alla guida dei carichi durante le operazioni di sollevamento.</li> <li>Verificare i pesi dei manufatti.</li> <li>Verificare le condizioni del vento. Vedere il libretto di utilizzo delle singole autogrù.</li> </ol> </li> </ul>				<p><b>02</b> <b>03</b> <b>04</b> <b>11</b> <b>12</b> <b>31</b> <b>37</b> <b>44</b></p>

LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
ELEVAZIONI IMPALCATI	ED Calcestruzzo per opere in cemento armato - casseforme piane orizzontali o verticali per conglomerati cem. - tondino di acciaio barre ad aderenza migliorata - calcestruzzo per opere in elevazione - coppella prefabbricata o cassaforma x solette su travi varate - bocchettoni per scarico acque - bocchetta di raccolta e scarico di acque da impalcati - grondaie di scarico acque d'impalcati - fornitura e posa di tubazioni in pvc per alloggiamento cavi - strutture in acciaio	<p><b>Sollevamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Montatore                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Allontanarsi dall'area di sorvolo.</li> <li>2) Dare indicazioni per il posizionamento al manovratore dell'autogrù.</li> <li>3) Supportare l'operatore dell'autogrù in situazioni particolari.</li> </ol> </li> <li>- Operatore autogrù                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Verificare che l'area di sorvolo sia sgombera.</li> <li>2) Verificare anticipatamente il percorso che dovrà seguire il manufatto.</li> <li>3) Sollevare il materiale e posizionarlo secondo le indicazioni del montatore</li> </ol> </li> </ul> <p><b>N.B.</b> La fase di sollevamento impone la delimitazione della zona d'intervento rispetto altre aree.</p> <p><b>Montaggio – Posa in opera</b> Provvedere all'assemblaggio terra degli elementi, se necessario, rimanendo all'interno delle aree di stoccaggio/assemblaggio. Una volta portato il singolo elemento in posizione definitiva si procede con le operazioni di collegamento. L'operatore deve agire da trabattello specifico, ponteggio o piattaforma aerea gommata (utilizzo mezzo conformemente al libretto d'uso – utilizzo di imbracatura con cosciali e cordino di sicurezza ancorato alla piattaforma e caschetto con sottogola). L'area direttamente sottostante deve essere delimitata e sgombra da qualsiasi addetto (pericolo caduta materiale dall'alto). Una volta effettuati tutti i collegamenti previsti si sgancia l'elemento dalle funi di carico. Tutti gli addetti (manovratore autogrù/gru – addetti alle funi guida – addetti in quota - ecc...) devono essere reciprocamente visibili in tutte le fasi operative (alternativamente devono essere dotati di collegamento radio).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Montatori                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Posizionare apparecchio di appoggio.</li> <li>2) Guidare il manufatto mediante funi guida.</li> </ol> </li> <li>- Manovratore autogrù                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Seguire le indicazioni dei montatori.</li> </ol> </li> </ul> <p><b>Sgancio elementi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Montatori                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Procedere allo sgancio degli elementi rimanendo sulla piattaforma aerea.</li> </ol> </li> <li>- Manovratore autogrù                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Una volta sganciato il manufatto allontanare le funi e posizionarsi per le operazioni successive.</li> </ol> </li> </ul> <p>É essenziale inoltre che il DTC operi in modo che questi soggetti siano a conoscenza della presenza di altre attività in cantiere e delle precise zone d'influenza.</p> <p><b>Dispositivi di protezione individuale</b> Tutto il personale addetto al montaggio dell'impalcato, dovrà essere dotato ed indossare apposito dispositivo anticaduta previsto. Non sarà consentito lo svolgersi delle operazioni senza l'ausilio delle protezioni anticaduta predisposte</p> <p style="text-align: center;"><b>OBBLIGO UTILIZZO IMBRACATURE DI SICUREZZA</b></p>	   <p style="text-align: center;"><b>POS</b></p>	                 	<p style="text-align: right;"><b>02</b></p> <p style="text-align: right;"><b>03</b></p> <p style="text-align: right;"><b>04</b></p> <p style="text-align: right;"><b>11</b></p> <p style="text-align: right;"><b>12</b></p> <p style="text-align: right;"><b>31</b></p> <p style="text-align: right;"><b>37</b></p> <p style="text-align: right;"><b>44</b></p>	
				 		

LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
<b>ELEVAZIONI IMPALCATI</b>	<b>ED</b> Calcestruzzo per opere in cemento armato - casseforme piane orizzontali o verticali per conglomerati cem. - tondino di acciaio barre ad aderenza migliorata - calcestruzzo per opere in elevazione - coppella prefabbricata o cassaforma x solette su travi varate - bocchettoni per scarico acque - bocchetta di raccolta e scarico di acque da impalcati - grondaie di scarico acque d'impalcati - fornitura e posa di tubazioni in pvc per alloggiamento cavi - strutture in acciaio	<p><b>Opere di completamento</b> Massima attenzione alle possibili interferenze tra le diverse squadre presenti in cantiere. Tali lavorazioni devono avvenire per aree delimitate in situazioni di precisa separazione da altre lavorazioni. Massima attenzione alla delimitazione delle aree d'intervento ed alla programmazione dei lavori in modo da poter limitare le interferenze tra le squadre. È fatto obbligo predisporre delimitazioni laterali sulle parti di impalcato approntate. Nessuna lavorazione può avvenire previa predisposizione di tali protezioni È essenziale che il DTC dia le indicazioni relative alle situazioni specifiche del cantiere. Tutto il personale deve essere dotato di DPI specifici.</p> <p><u>Messa in sicurezza delle aree di intervento</u> Prevedere opere di protezione postazioni di lavoro in quota. Tali apprestamenti devono essere mantenuti sino alla messa in sicurezza delle aree mediante sistemi definitivi (parapetti – guardrail - barriere – ecc...). Compito del DTC verificare la correttezza del posizionamenti delle protezioni.</p> <p><u>Segnaletica di sicurezza</u> Lungo i percorsi di movimentazione in quota del materiale dovrà essere predisposta a terra segnaletica di avvertimento del materiale in movimento. Le aree di carico e scarico durante tali operazioni dovranno essere isolate dal resto del cantiere e dovrà essere vietata la presenza di personale estraneo all'interno delle aree stesse.</p> <p><u>Coppelle prefabbricate</u> La procedura di posa delle coppelle prefabbricate è simile alle procedure fino ad ora descritte. Unico cambiamento riguarda le dimensioni ed i pesi dei materiali da movimentare. Unica nota riguardo alle coppelle a lastra, andando ad occupare l'intera larghezza della futura carreggiata stradale, e quindi diventeranno il piano di lavoro in quota degli operai, dovranno essere fornite a terra di parapetti e predisposizione per linea guida (life-line). La predisposizione dovrà essere effettuata per le lastre poste sui bordi dell'impalcato con pericolo di caduta dall'alto. Sul fronte in avanzamento di posa delle lastre, il personale dovrà provvedere a lavorare sempre imbracati, predisponendo in avanzamento con i lavori punti di aggancio. Gli operai in quota all'arrivo del materiale, agganciati alla life line sul materiale già posato, potranno provvedere alla posa della lastra, al suo fissaggio ed allo spostamento in avanti dei sistemi di sicurezza. La procedura dovrà ripetersi fino al completamento delle pose. Non è consentito operare sulle lastre senza essere imbracati ed assicurati alla life-line.</p> <p><u>Getto integrativo della soletta</u> Le operazioni di completamento della soletta carrabile, avverranno con parapetti laterali predisposti. La posa dei ferri integrativi e getto avverranno per aree delimitate e segregate dalle rimanenti parti di opera. Le operazioni di getto del calcestruzzo dovranno avvenire tramite autobetoniera munita di pompa, posta alla base del manufatto.</p>	  	     	                     	<p><b>02</b></p> <p><b>03</b></p> <p><b>04</b></p> <p><b>11</b></p> <p><b>12</b></p> <p><b>31</b></p> <p><b>37</b></p> <p><b>44</b></p>

LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
APPOGGI GIUNTI E PROTEZIONI	trattam. impermeabilizzante armato per estradossi di impalcati - giunto dilatazione - apparecchio di appoggio multidirezionale - apparecchio di appoggio unidirezionale - malta epossidica per allettamento appoggi	<p><b>Opere varie di finitura</b> Le operazioni di completamento sulla soletta carrabile, avverranno con parapetti laterali predisposti. La realizzazione dei giunti, delle pendenze e altro, dovranno sempre essere realizzate in aree delimitate e segnalate alle altre lavorazioni.</p>				<p>02 03 04 22 31 34 37</p>
		<p><b>Apparecchi di appoggio – giunti – ecc...</b> Valgono le considerazioni già espresse; anche in questo caso esiste una notevole possibilità di interferenza con altre lavorazioni. È essenziale che il DTC operi in modo che questi soggetti siano a conoscenza della presenza di altre attività in cantiere e delle precise zone d’influenza. Obbligo di predisposizione di piano di lavoro, ponteggio o utilizzo piattaforma elevatrice. Tutto il personale deve essere dotato di DPI specifici.</p>				
		<p><b>Impermeabilizzazioni impalcato</b> Durante le operazioni di impermeabilizzazione è obbligatorio togliere la tensione alle varie zone lavorative. Prevedere la presenza sull'area di intervento di estintori. È vietato il deposito di materiale infiammabile incustodito nelle aree di lavoro. È vietato lasciare fiamme libere accese incustodite all'interno del cantiere (impermeabilizzazioni a fiamma). Per la posa dell'impermeabilizzazione utilizzare la life-line con la relativa imbracatura di sicurezza.</p>				

LG5-PSC PARTE B - FASI LAV - ELAB DI DETTAGLIO CAVALCAVIA

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
<b>SMOBILIZZO CANTIERE</b>	Smobilizzo area di cantiere – Smobilizzo area logistica	<p><b>Generale</b>                      Lo smobilizzo del cantiere deve avvenire in modo da liberare completamente le zone di lavoro. È fatto obbligo che la dismissione del cantiere avvenga in modo completo e totale senza lasciare materiali o depositi su aree non più di cantiere. Tale fase di smobilizzo è fondamentale in conseguenza del passaggio di traffico su zone appena realizzate. La fase di smobilizzo deve essere considerata ad alto rischio per l'aumento di possibilità d'interferenza con situazioni esterne (viabilità). Tale fase deve essere concordata ed è ammessa esclusivamente con situazioni di reale completamento delle opere sul cantiere e quindi non sono ammesse situazioni di permanenza di porzioni di cantiere se non precisamente concordate.  <b>È essenziale che siano quindi posti in atto tutti i controlli relativi all'effettivo smobilizzo e pulizia delle zone prima della riapertura al normale utilizzo.</b></p> <p><b>Riapertura cantiere con occupazione parziale sede stradale</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Obbligo di completa dismissione del cantiere ed allontanamento di qualsiasi situazione di cantiere (depositi, box, materiali, mezzi).</li> <li>2) Eliminazione degli elementi aggiuntivi di protezione, effettiva partenza di tutto il personale dall'area a sola esclusione della squadra addetta alla riapertura.</li> <li>3) Predisposizione di delimitazioni provvisorie di servizio (deviazioni provvisorie) all'esterno delle recinzioni di cantiere presenti.</li> <li>4) Eliminazione delle recinzioni di cantiere.</li> <li>5) Verifica completa eliminazione recinzione.</li> <li>6) Eliminazione delimitazioni a ritroso rispetto il senso di marcia.</li> <li>7) Posizione di mezzo scudo di protezione con segnaletica di deviazione a monte del termine di cantiere (zona terminale verso il senso di marcia)</li> <li>8) Eliminazione terminale delimitazioni provvisorie e segnaletica di deviazione.</li> <li>9) Allontanamento dell'automezzo di servizio di protezione.</li> </ol> <p><b>Riapertura cantiere con piena occupazione sede stradale</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Obbligo di completa dismissione del cantiere ed allontanamento di qualsiasi situazione di cantiere (depositi, box, materiali, mezzi).</li> <li>2) Eliminazione degli elementi aggiuntivi di protezione, effettiva partenza di tutto il personale dall'area a sola esclusione della squadra addetta alla riapertura.</li> <li>3) Predisposizione di delimitazioni provvisorie di servizio (deviazioni provvisorie) all'esterno delle recinzioni di cantiere presenti.</li> <li>4) Eliminazione delle recinzioni di cantiere.</li> <li>5) Verifica completa eliminazione recinzione e segnaletica provvisoria di deviazione.</li> </ol> <p>Eliminazione delimitazioni provvisorie con supporto di personale di assistenza per deviazione traffico e pubblico.</p>	 	  	      	<p><b>02</b></p> <p><b>03</b></p> <p><b>04</b></p> <p><b>99</b></p>