

*Oggetto:*

**LAVORI DI MANUTENZIONE  
ORDINARIA E STRAORDINARIA  
DELLE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE  
A SERVIZIO DEGLI IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO  
GESTITI DALL'ALTO CALORE SERVIZI SPA  
– PROCESSO IDRICO –**

*Titolo dell'elaborato:*

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
con Oneri della Sicurezza**

<i>Allegato n°: 5</i>	<i>Scala:</i>	<i>Data:</i>	<i>Codice finanziamento:</i>
-----------------------	---------------	--------------	------------------------------

REVISIONI			GRUPPO DI LAVORO
<i>Versione</i>	<i>Data</i>	<i>Descrizione sintetica delle modifiche</i>	Dott. Arch. Florindo DE ROSA Geom. Eugenio ROSSI

PROGETTISTA		VISTO
<i>Il Responsabile Attività Area Energizzazione Infrastrutture p.e. Francesco Bardesiato</i>		<i>il Direttore del Processo Idrico</i>  Geom. Antonio SPINIELLO
<i>Il Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione</i>	<i>Il Coordinatore di Attività Area di Energizzazione</i>	<i>Il Direttore Generale</i>
Dott. Arch. Mario SANDOLI	p.e. Francesco Saccardo	Dott. Ing. Eduardo DI GENNARO

# PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

art. 100 D.Lgs.vo n° 81  
del 09/04/2008 e  
successivo integrativo e  
correttivo D.Lgs.vo n°106  
del 03/08/2009

allegato XV D.Lgs.vo n° 81  
del 09/04/2008 e  
successivo integrativo e  
correttivo D.Lgs.vo n°106  
del 03/08/2009

OGGETTO: MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELLE APPARECCHIATURE  
ELETTROMECCANICHE A SERVIZIO DEGLI IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO  
– PROCESSO IDRICO – ESERCIZIO 2012/2013 (VALIDITA' \_12 MESI)

COMMITTENTE: ALTO CALORE SERVIZI SpA – AVELLINO

Il Coordinatore della Sicurezza  
in fase di Progettazione: arch. Mario SANDOLI

## LAVORO

### CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera: **Idraulica**  
OGGETTO: **LAVORI DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELLE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE A SERVIZIO DEGLI IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO – PROCESSO IDRICO –, GESTITI DALL'ALTO CALORE SERVIZI SPA**

### Indirizzo del CANTIERE:

Località: Provincia di Avellino e Provincia di Benevento

Castelbaronia, San Nicola Baronia, Trevico, Bonea, Bucciano, Durazzano, Montesarchio, Rotondi, San Martino V.C., San Agata dei Goti, Montemiletto, Roccabascerana, San Nicola Manfredi, Santa Paolina, Sant'Angelo a Cupolo, Tufo, Altavilla Irpina, Atripalda, Avellino, Capriglia, Grottolella, Serino, Santo Stefano del Sole, Sorbo Serpico, Ariano I., Bonito, Cassano Irpino, Greci, Lioni, Montella, Montemarano, Sant. Aneglo dei Lomabrdi, Teora, Chiusano S.D., Volturara, Aiello del Sabato, Montoro Inf., Solofra, Mercogliano, Ospedaletto I., Pannarano, Pontelandolfo, Castelvenere, Faicchio, San Lorenzello, Santa Croce del Sannio, Solopaca, Pago Veiano, Reino, Buonalbergo, San Marco dei Cavoti.

Provincia di Napoli: Liveri, Domicella

come da TABELLA IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO "PROCESSO IDRICO "

### Imprese e lavoratori presenti CANTIERE:

Numero imprese in cantiere: **1 (previsto)**  
Numero massimo di lavoratori: **6 (massimo presunto)**

### Tempistica del CANTIERE:

Entità presunta del lavoro: **225 uomini/giorno**  
Data inizio lavori: **GIUGNO 2012**  
Data fine lavori: **MAGGIO 2013**  
Durata in giorni: **365**

## AMMONTARE DELL'APPALTO:

### QUADRO ECONOMICO (Art.16 del D.P.R. 207/2010 ex Art. 17 D.P.R. n°554)

CATEG.	DESCRIZIONE	IMPORTO
A1	Importo lavori a misura	€ 180 000,00
A2	Importo lavori a corpo	€ 0,00
A3	<b>TOTALE</b>	<b>€ 180 000,00</b>
A4	Oneri per la Sicurezza specifici (vedi Allegato -Stima Incidenza della Sicurezza)	€ 6 300,00
A5	di cui per Oneri per la Sicurezza diretti (aggiuntivi)	€ 4 052,99
A6	Importo Lavori soggetti a ribasso (A3 - A4)	€ 173 700,00
<b>A</b>	<b>Importo Totale a base d'Appalto</b>	<b>€ 184 052,99</b>
B1	Imprevisti (5% dei lavori)	€ 0,00
B2	IVA (21% su lavori)	€ 38 651,13
<b>B</b>	<b>TOTALE</b>	<b>€ 38 651,13</b>

<b>IMPORTO COMPLESSIVO (A+B)</b>	<b>€ 222 704,12</b>
----------------------------------	---------------------

## COMMITTENTE

### DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: ALTO CALORE SERVIZI Spa  
 Indirizzo: Corso Europa, 41  
 Città: AVELLINO  
 Telefono / Fax: 0825-7941

### nella Persona di:

Nome e Cognome: ing. Francesco D'Ercole  
 Qualifica: Presidente pro-tempore  
 Indirizzo: Corso Europa, 41  
 Città: AVELLINO  
 Telefono / Fax: 0825-7941 / 0825 - 31105

### 1 DATI SOCIETARI

**Denominazione:** Alto Calore Servizi S.p.A. - Avellino

**Costituzione:** Società per azioni costituita in data 13/03/2003 dagli Enti Locali precedentemente aderenti al Consorzio, ai sensi dell'art. 35, comma 8, della legge 28 dicembre 2001, n. 448, è stata resa obbligatoria la trasformazione delle aziende speciali e dei Consorzi di cui all'art. 31, comma 8, del T.U. n. 267 del 2000 in società di capitali.

**Sede legale:** Avellino (cap 83100) C.so Europa n. 41

**Sede amm.:** Avellino (cap. 83100) C.so Europa n. 41

**Sede secondaria:** Benevento (cap. 82100) Via Colonnate n. 16

**Stabilimento:** Condotte idriche, impianti di sollevamento, opere di captazione delle sorgenti, campi pozzi, serbatoi e impianti di depurazione siti nelle province di Avellino e Benevento.

**Estremi iscrizione alla CCIAA:** iscritta nella sezione ordinaria il 08/08/1996 con numero di repertorio ordinario amministrativo (REA): 116869

**Durata della Società :** 31/12/2050

**Chiusura dell'esercizio :** 31 Dicembre di ogni anno

**Ubicazione del centro elettrocontabile :** Avellino, Corso Europa n°41    Codice attività : 41001    P.I. 00080810641

**Cod. Fisc. della Società :** 00080810641

**Oggetto dell'attività :** attività di controllo, trattamento e difesa delle risorse idriche e l'impianto e la gestione del servizio idrico integrato, formato dall'insieme dei servizi pubblici di captazione, accumulo, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili ed industriali, di fognatura e di depurazione delle acque reflue, nonché di tutte le attività connesse e collegate a detta gestione, ivi compresa la gestione e manutenzione ordinaria oltre che la straordinaria non programmata delle reti, degli impianti e delle altre dotazioni patrimoniali connesse allo svolgimento del servizio, la progettazione e la realizzazione di nuove reti.

**Maggiori azionisti o soci:**

L'Alto Calore Servizi S.p.A. è amministrata da un Consiglio d'Amministrazione, così articolato:

**Presidente:** Avv. Francesco d'Ercole nato in Libia il 12/07/1946, codice fiscale DRCFNC46L12Z326A.

**Assemblea:** costituita dai rappresentanti degli Enti Locali soci (attualmente n° **127 Comuni, ivi compresa l'Amministrazione provinciale di Avellino, dei quali 96 facenti parte della Provincia di Avellino ed i restanti ubicati nella Provincia di Benevento**).

L'Assemblea dei soci, composta dai legali rappresentanti degli Enti locali, provvede, tra l'altro, ai sensi dell'art. 13 dello Statuto dell'Alto Calore Servizi S.p.A. all'approvazione del bilancio e dei programmi annuali e pluriennali della società, alla nomina del Presidente e dei membri del Consiglio d'Amministrazione e del Presidente e dei componenti del Collegio sindacale.

**Composizione del Consiglio di Amministrazione .:**

Il Consiglio di Amministrazione, composto da 5 membri, ivi compreso il Presidente, è investito dei più ampi poteri per la gestione ordinaria e straordinaria della rete acquedottistica:

**Presidente:** avv. Francesco d'Ercole

**Componenti:** dott. Eugenio Abate  
dott. Ilario Spiniello  
dott. Fernando Errico  
dott. Gennaro Santamaria

Composizione del collegio sindacale :

il Collegio dei Revisori dei conti è composto da

**Presidente** dott. Attilio Santoro nato il 09/09/41

**Componente** dott. Floriano Panza nato il 19/01/48

**Componente** dott. Pellegrino Vassallo nato il 10/05/1976

**Supplente** dott. Antonio Giordano nato il 12/08/1966

**Supplente** dott. Antonio Romano nato il 02/04/1969

## RESPONSABILI

### Progettista:

Nome e Cognome: p.i Francesco Saccardo  
Qualifica: Coordinatore Gestione Eneergizzazione  
Indirizzo: Corso Europa, 41  
Città: AVELLINO  
CAP: 83100  
Telefono / Fax: 0825 - 7941 / 0825 - 31105

### Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome: **DA NOMINARE**  
Qualifica:  
Indirizzo: Corso Europa, 41  
Città: AVELLINO  
CAP: 83100  
Telefono / Fax: 0825 - 7941 / 0825 - 31105

### Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome: avv. Francesco D'Ercole  
Qualifica: Presidente pro-tempore  
Indirizzo: Corso Europa, 41  
Città: AVELLINO  
CAP: 83100  
Telefono / Fax: 0825 - 7941 / 0825 - 31105

### Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: dott. arch. Mario SANDOLI  
Qualifica: Esperto CSP – CSE – Coordinatore Gestione Lavori  
Indirizzo: Corso Europa, 41  
Città: AVELLINO  
CAP: 83100  
Telefono / Fax: 0825-7941 / 0825- 31105

### Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

**DA DEFINIRE**

## A.2 ORGANIGRAMMA DELLA SICUREZZA ACS s.p.a.

### A2.1 Datore di lavoro :

*Nominativo :* Avv. Francesco D'Ercole del 12/007/1946  
*Qualifica :* Presidente  
*Delegato in materia di sicurezza :* dott. ing. Eduardo Di Gennaro  
*Atto di delega del* 10/01/2009 prot. 000351

*Qualifica :* Direttore Generale

**A2.2 Servizio di Prevenzione e Protezione :**

*Responsabile SPP:* arch. Anna Pascale  
*Designato con Ordine di servizio del* 08/05/2009 prot. 005226

**A2.3 Medico Competente :**

*Sorveglianza Sanitaria (artt. 18 - 41D.Lgs. 81/08):* Dott. Prof. Armando Masucci  
Designato con Convenzione del 01/07/2011 per la durata di anni 1.

**A2.4 Rappresentanti dei Lavoratori:**

Nominativi :

- ◆ geom. Vito Guerriero
- ◆ geom. Francesco Capuano
- ◆ sig. Raffaele Cardillo

Designati dalla RSU riunitasi in data 24/09/2010 e comunicato con nota prot. 010552 del 24/09/2010.

## IMPRESE

### DA DEFINIRE

## DOCUMENTAZIONE

Carabinieri	tel. 112
Polizia	tel. 113
Vigili del fuoco	tel. 115
Pronto soccorso	tel. 118
Comando Vigili Urbani	tel. 0825/403158
Azienda Ospedaliera "S. G. MOSCATI" Viale Italia - AVELLINO	
Pronto soccorso	tel. 0825/35408
ASL-AV1 Ospedale di Ariano Irpino	tel. 0825/877111
Ospedale di S. ANGELO DEI LOMBARDI (Av) Pronto soccorso	tel. 0827/23167
Azienda Ospedaliera "G. Rummo" Via dell'Angelo, 1 - BENEVENTO	
pronto soccorso	tel. 0824/3112457

**Ospedale "sacro Cuore Gesù"**

**Fatebenefratelli**

**Viale Principe di Piemonte - BENEVENTO**

**pronto soccorso**

**tel. 0824/771459**

### **Certificati Imprese**

A scopo preventivo e per le esigenze normative le imprese che operano in cantiere dovranno mettere a disposizione del committente e custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

- copia iscrizione alla C.C.I.A.A.;
- certificati regolarità contributiva INPS;
- certificati iscrizione Cassa Edile;
- copia del registro infortuni;
- copia del libro matricola dei dipendenti;
- piano di sicurezza corredato dagli eventuali aggiornamenti.

Inoltre, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

- libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 kg.;
- copia di denuncia di installazione per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.;
- verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento;
- verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.;
- dichiarazione di stabilità degli impianti di betonaggio;
- copia di autorizzazione ministeriale e relazione tecnica per i ponteggi metallici fissi
- disegno esecutivo del ponteggio firmato dal responsabile di cantiere per ponteggi montati secondo schemi tipo;
- progetto del ponteggio ad opera di ingegnere o architetto abilitato per ponteggi difforni da schemi tipo o per altezze superiori a 20 m;
- dichiarazione di conformità Legge 46/'90 per impianto elettrico di cantiere;
- segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse.

### **Certificati Lavoratori**

A scopo preventivo e per le esigenze normative va tenuta presso gli uffici del cantiere la seguente documentazione:

- registro delle visite mediche periodiche;
- certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
- tesserini di vaccinazione antitetanica.

## **DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È**

## COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

- (punto 2.1.2., lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e successivo integrativo e correttivo D.Lgs.vo n°106 del 03/08/2009)

L'area del "cantiere" è individuata con quella degli impianti di sollevamento dislocati sul territorio delle province di Avellino e Benevento come da tabella .

TABELLA IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO "PROCESSO IDRICO "

n.	codice SIT	denominazione	comune
1	IS031	<b>CASTELBARONIA</b>	CASTELBARONIA
2	IS036	<b>TREVICO PIANA DELLE VACCHE</b>	SAN NICOLA BARONIA
3	IS047	<b>SAN NICOLA BARONIA</b>	SAN NICOLA BARONIA
4	IS030	<b>SAN NICOLA BARONIA</b>	TREVICO
5	IS035	<b>TREVICO</b>	TREVICO
6	IS021	<b>BONEA</b>	BONEA
7	IS009	<b>FIZZO CAMPO POZZI</b>	BUCCIANO
8	IS020	<b>CAMPO POZZI PASTORANO</b>	BUCCIANO
9	IS055	<b>DURAZZANO VECCHIO</b>	DURAZZANO
10	IS056	<b>DURAZZANO NUOVO</b>	DURAZZANO
11	IS015	<b>MONTESARCHIO CASTELLO</b>	MONTESARCHIO
12	IS059	<b>MONTESARCHIO 2</b>	MONTESARCHIO
13	IS066	<b>ROTONDI</b>	ROTONDI
14	IS014	<b>SAN MARTINO VALLE CAUDINA</b>	SAN MARTINO VALLE CAUDINA
15	IS011	<b>SANT'AGATA DEI GOTI</b>	SANT'AGATA DEI GOTI
16	IS057	<b>DOMICELLA</b>	DOMICELLA
17	IS008	<b>LIVERI</b>	LIVERI
18	IS050	<b>MONTEMILETTO PENSILE</b>	MONTEMILETTO
19	IS034	<b>TUORO</b>	ROCCABASCERANA
20	IS038	<b>SAN NICOLA MANFREDI</b>	SAN NICOLA MANFREDI
21	IS001	<b>MONTEGLORIA</b>	SANTA PAOLINA
22	IS068	<b>SAN MARCO AI MONTI</b>	SANT'ANGELO A CUPOLO
23	IS023	<b>TUFO</b>	TUFO
24	IS022	<b>ALTAVILLA</b>	ALTAVILLA
25	IS025	<b>ATRIPALDA</b>	ATRIPALDA
26	IS017	<b>AVELLINO</b>	AVELLINO
27	IS040	<b>CAPRIGLIA</b>	CAPRIGLIA
28	IS027	<b>GROTTOLELLA</b>	GROTTOLELLA
29	IS073	<b>FONTANA DELL'OLMO</b>	SERINO
30	IS075	<b>SANTO STEFANO DEL SOLE</b>	SANTO STAFANO DEL SOLE
31	IS076	<b>SORBO SERPICO</b>	SORBO SERPICO
32	IS032	<b>ARIANO PER CASTELLO (Loc. Martiri)</b>	ARIANO IRPINO
33	IS033	<b>PER SERRALONGA</b>	ARIANO IRPINO
34	IS074	<b>CIRCOLATORE PER VILLANOVA DEL BATTISTA</b>	ARIANO IRPINO
35	IS052	<b>BONITO</b>	BONITO
36	IS044	<b>SERBATOI ALTI CABINA M.T.</b>	CASSANO IRPINO
37	IS005	<b>GRECI</b>	GRECI
38	IS041	<b>LIONI PENSILE</b>	LIONI
39	IS037	<b>PIZZILLO</b>	MONTELLA
40	IS045	<b>SERRAPULLO CABINA M.T.</b>	MONTELLA

41	IS012	<b>CANALE DI MONTEMARANO</b>	MONTEMARANO
42	IS013	<b>SAN GIOVANNI E PAOLO</b>	MONTEMARANO
43	IS048	<b>SANT'ANGELO DEI LOMBARDI</b>	SANT'ANGELO DEI LOMBARDI
44	IS077	<b>SANT'ANGELO DEI LOMBARDI</b>	SANT'ANGELO DEI LOMBARDI
45	IS049	<b>TEORA</b>	TEORA
46	IS039	<b>CHIUSANO SAN DOMENICO</b>	CHIUSANO SAN DOMENICO
47	IS007	<b>VOLTURARA</b>	VOLTURARA
48	IS016	<b>AIELLO PER MATERDOMINI</b>	AIELLO DEL SABATO
49	IS75	<b>AIELLO CIRCOLATORE</b>	AIELLO DEL SABATO
50	IS046	<b>PRETURO</b>	MONTORO INFERIORE
51	IS071	<b>PIANO</b>	MONTORO INFERIORE
52	IS028	<b>ATERRANA</b>	MONTORO SUPERIORE
53	IS042	<b>SANT'EUSTACHIO E SAN PIETRO</b>	MONTORO SUPERIORE
54	IS043	<b>CHIUSA</b>	MONTORO SUPERIORE
55	IS051	<b>ATERRANA POZZO N.1</b>	MONTORO SUPERIORE
56	IS054	<b>ATERRANA POZZO N.2</b>	MONTORO SUPERIORE
57	IS072	<b>SOLOFRA POZZO</b>	SOLOFRA
58	IS026	<b>SAN MODESTINO VECCHIO</b>	MERCOGLIANO
59	IS060	<b>SAN MODESTINO NUOVO</b>	MERCOGLIANO
60	IS061	<b>MERCOGLIANO EX COMUNE</b>	MERCOGLIANO
61	IS062	<b>OSPEDALETTO E MONTEVERGINE</b>	OSPEDALETTO
62	IS064	<b>PANNARANO</b>	PANNARANO
63	IS018	<b>SORGENZA</b>	PONTELANDOLFO
64	IS065	<b>GROTTE</b>	PONTELANDOLFO
65	IS053	<b>CASTELVENERE</b>	CASTELVENERE
66	IS058	<b>FAICCHIO</b>	FAICCHIO
67	IS003	<b>SAN LORENZELLO</b>	SAN LORENZELLO
68	IS019	<b>SAN LORENZELLO (Comune)</b>	SAN LORENZELLO
69	IS070	<b>SANTA CROCE DEL SANNIO</b>	SANTA CROCE DEL SANNIO
70	IS010	<b>SOLOPACA CAMPO POZZI</b>	SOLOPACA
71	IS024	<b>SOLOPACA IMPIANTO</b>	SOLOPACA
72	IS063	<b>PAGO VEIANO</b>	PAGO VEIANO
73	IS067	<b>REINO</b>	REINO
74	IS078	<b>BUONALBERGO</b>	BUONALBERGO
75	IS002	<b>PER TOPPO SANTA CROCE</b>	SAN MARCO DEI CAVOTI
76	IS069	<b>SAN MARCO DEI CAVOTI</b>	SAN MARCO DEI CAVOTI

## DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

- (punto 2.1.2., lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e successivo integrativo e correttivo D.Lgs.vo n°106 del 03/08/2009)

Il progetto redatto è finalizzato alla manutenzione ordinaria degli impianti di sollevamento con particolare riferimento alla loro revisione, verifica di efficacia e funzionalità.

L'azienda Alto Calore Servizi S.p.A., cura l'approvvigionamento idrico in 127 Comuni Soci, con l'ausilio di taluni schemi idrici dedicati, e tra loro interconnessi.

L'approvvigionamento di quest'ultimi, avviene grazie a numerosi impianti di sollevamento dislocati su tutto il territorio delle due Province servite, quella di Avellino e quella di Benevento. , realizzati tra l'altro quasi tutti, tra gli anni '60-'90'

Pertanto, garantire l'efficienza degli impianti di sollevamento è uno degli obiettivi principali della Società.

Per i motivi sopra cennati, risulta indispensabile individuare, attraverso l'espletamento di una procedura in economia (art.125 del DL. 163/2006), una ditta specializzata nel settore che provveda alla manutenzione ordinaria e straordinaria della macchine elettromeccaniche, installate presso gli impianti di sollevamento – PROCESSO IDRICO -.

Tali attività, riguardano la manutenzione ordinaria e straordinaria di :

- **macchine elettromeccaniche di superficie**, composte da corpo pompa e corpo motore, tra di esse accoppiate, atte al sollevamento di acque potabili da un punto basso ad un serbatoio di accumulo, a quota superiore, per la successiva distribuzione nella rete di adduzione;
- **macchine elettromeccaniche sommerse** entro pozzi anch'esse composte da pompa e motore accoppiate.

Per entrambe, le caratteristiche di accoppiamento pompa-motore, sono dettate da due parametri fondamentali: portata e prevalenza, che diversificano la potenza delle stesse, e quindi, costi di manutenzione diversi. Si specifica inoltre, che la vita lavorativa delle macchine di superficie risulta, rispetto a quelle sommerse, di gran lunga maggiore in quanto esse operano a secco, quindi in condizioni molto più agevoli, per tale motivo, le stesse possono essere revisionate puntualmente secondo le indicazioni delle case costruttrici. Per le elettropompe sommerse, si ritiene opportuno, stante l'esperienza accumulata negli anni e la confrontabilità tra i costi di manutenzione e di acquisto di macchine nuove, non economicamente conveniente revisionare le stesse.

## AREA DEL CANTIERE

### **Individuazione, analisi e valutazione dei rischi**

- (punto 2.1.2., lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e successivo integrativo e correttivo D.Lgs.vo n°106 del 03/08/2009)

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

- (punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e successivo integrativo e correttivo D.Lgs.vo n°106 del 03/08/2009)

## **CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE**

- [D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lettera c) e d), punto 1 – punto 2.2.1 lettera a) e successivo integrativo e correttivo D.Lgs.vo n°106 del 03/08/2009]

Le aree di Cantiere sono incluse nelle aree dei vari manufatti architettonici di alloggiamento delle singole apparecchiature elettromeccaniche e pertanto confinate entro un ben specifico perimetro costruito. Sono tutte ben organizzate sotto il punto di vista della Sicurezza.

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

- [D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lettera c) e d), punto 1 – punto 2.2.1 lettera b) e successivo integrativo e correttivo D.Lgs.vo n°106 del 03/08/2009]

NON vi sono fattori di rischio esterno all'area di cantiere essendo essa confinata nei confini costruiti del manufatto di alloggiamento dell'apparecchiatura elettromeccanica.

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

- [D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lettera c) e d), punto 1 – punto 2.2.1 lettera c) e successivo integrativo e correttivo D.Lgs.vo n°106 del 03/08/2009]

### Pericoli per la pubblica incolumità

I rischi per la pubblica incolumità si possono verificare nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere, in particolare:

- rischio di investimenti e/o tamponamenti con altri veicoli;
- emissioni inquinanti (gas di scarico di mezzi d'opera, prodotti sintetici per l'edilizia etc.);

## **DESCRIZIONE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE**

- (punto 2.1.4., Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e successivo integrativo e correttivo D.Lgs.vo n°106 del 03/08/2009)

Riferimento a relazione geologica dei siti esistenti.

## **SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE**

	Divieto di accesso alle persone non autorizzate.
	Carichi sospesi.
<p>Cartello</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="width: 30%; text-align: center;">   <b>CASCO DI PROTEZIONE</b> </div> <div style="width: 30%; text-align: center;">   <b>GUANTI DI PROTEZIONE</b> </div> <div style="width: 30%; text-align: center;">   <b>CALZATURE DI SICUREZZA</b> </div> <div style="width: 30%; text-align: center;">   <b>CINTURA DI SICUREZZA</b> </div> <div style="width: 30%; text-align: center;">   <b>CONTROLLARE FURI E CATENE</b> </div> <div style="width: 30%; text-align: center;">   <b>NON SALIRE O SCENDERE DAI PONTEGGI</b> </div> <div style="width: 30%; text-align: center;">   <b>NON DETTARE MATERIALE DAI PONTEGGI</b> </div> <div style="width: 30%; text-align: center;">   <b>NON PASSARE SOTTO I CARICHI SOBPESI</b> </div> <div style="width: 30%; text-align: center;">   <b>VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI</b> </div> <div style="width: 30%; text-align: center;">   <b>ATTENZIONE AI CARICHI SOBPESI</b> </div> <div style="width: 30%; text-align: center;">   <b>TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA</b> </div> </div>	<p>Cartello</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <b>IMPIANTI ELETTRICI SOTTO TENSIONE</b> </div> </div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <b>E' VIETATO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire lavori su impianti sotto tensione.</li> <li>• Toccare gli impianti se non si è autorizzati.</li> <li>• Tagliare i ripari e le custodie di sicurezza prima di aver fatto tensione.</li> </ul> </div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <b>E' OBBLIGATORIO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agire gli interventi di disseminazione del rischio, prima di effettuare interventi.</li> <li>• Controllare per permanenza il fatto prima di iniziare lavori.</li> <li>• Usare tutti i DPI, con tutti i DPI previsti.</li> <li>• Custodire persone e guardie scritte.</li> <li>• Fornire l'elenco degli impianti interessati.</li> </ul> </div> </div>

## LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

### Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

- (punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e successivo integrativo e correttivo D.Lgs.vo n°106 del 03/08/2009)

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

- (punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e successivo integrativo e correttivo D.Lgs.vo n°106 del 03/08/2009)

## CONSIDERAZIONI GENERALI NELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

La Valutazione del Rischio cui è esposto il lavoratore richiede come ultima analisi quella della situazione in cui gli addetti alle varie posizioni di lavoro vengono a trovarsi.

La Valutazione del Rischio è:

- 1) correlata con le scelte fatte per le attrezzature , per le sostanze , per la sistemazione dei luoghi di lavoro;
- 2) finalizzata all'individuazione e all'attuazione di misure e provvedimenti da attuare.

Pertanto la Valutazione dei Rischi è legata sia al tipo di fase lavorativa in cantiere sia a situazioni determinate da sistemi quali ambiente di lavoro , strutture ed impianti utilizzati , materiali e prodotti coinvolti nei processi.

## VALUTAZIONE DEI RISCHI

Criteri e metodologie adottati

La metodologia adottata nella Valutazione dei Rischi ha tenuto conto del contenuto specifico del D.Lgs 81/08. Sono stati considerati , inoltre , gli orientamenti CEE riguardo la valutazione dei rischi e i Fogli d'Informazione ISPEL.

La valutazione del rischio ha avuto ad oggetto la individuazione di tutti i pericoli esistenti negli ambienti e nei luoghi in cui operano gli addetti al Cantiere.

In particolare è stata valutata la *Probabilità di ogni rischio* analizzato (con gradualità : improbabile, possibile, probabile , molto probabile) e la sua *Magnitudo* (con gradualità : lieve, modesta, grave, gravissima).

Dalla combinazione dei due fattori si è ricavata la *Entità del rischio*, con gradualità :

**basso, medio, alto, molto alto.**

Gli orientamenti considerati si sono basati sui seguenti aspetti :

Studio del Cantiere di lavoro (requisiti degli ambienti di lavoro , vie di accesso , sicurezza delle attrezzature , microclima , illuminazione , rumore , agenti fisici e nocivi);

Identificazione delle attività eseguite in Cantiere (per valutare i rischi derivanti dalle singole fasi);

Conoscenza delle modalità di esecuzione del lavoro ( in modo da controllare il rispetto delle procedure e se queste comportano altri rischi, ivi compresi i rischi determinati da interferenze tra due o più lavorazioni singole);

Valutazione dell' ambiente per rilevare i fattori esterni che possono avere effetti negativi sulla specifica fase lavorativa ( ubicazione, microclima , ecc.);

### Organizzazione del Cantiere.

Le osservazioni compiute vengono confrontate con criteri stabiliti per garantire la sicurezza e la Salute in base a:

- norme legali Nazionali ed Internazionali;
- norme di buona tecnica;
- norme e orientamenti pubblicati.

**Principi gerarchici della prevenzione dei rischi :**

- a) eliminazione dei rischi ;
- b) sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non è pericoloso e lo è meno;
- c) combattere i rischi alla fonte;
- d) applicare provvedimenti collettivi di protezione piuttosto che individuarli;
- e) adeguarsi al progresso tecnico e ai cambiamenti nel campo dell'informazione ;
- f) cercare di garantire un miglioramento del livello di protezione.

## MISURE GENERALI DI TUTELA

I datori di lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera, osservano le misure generali di tutela e curano, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

- il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;

- la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

Devono essere utilizzati al fine di ridurre i rischi di danni diretti alla salute dei lavoratori derivanti dalle attività effettuate in cantiere e l'uso di macchine e mezzi; in particolare i rischi sono legati a:

- le aree di lavoro e transito del cantiere,
- l'ambiente di lavoro (atmosfera, luce, temperatura, etc),
- le superfici dei materiali utilizzati e/o movimentati,
- l'utilizzo dei mezzi di lavoro manuali da cantiere,
- l'utilizzo delle macchine e dei mezzi da cantiere,
- lo svolgimento delle attività lavorative,
- le lavorazioni effettuate in quota,
- l'errata manutenzione delle macchine e dei mezzi,
- la mancata protezione (fissa o mobile) dei mezzi e dei macchinari,
- l'uso di sostanze tossiche e nocive,
- l'elettrocuzione ed abrasioni varie.



Nel processo di analisi, scelta ed acquisto di DPI da utilizzare nel cantiere deve essere verificata l'adeguatezza alla fasi lavorative a cui sono destinati, il grado di protezione, le possibili interferenze con le fasi di cantiere e la coesistenza di rischi simultanei.

I DPI sono personali e quindi devono essere adatti alle caratteristiche anatomiche dei lavoratori che li utilizzano. Dopo l'acquisto dei dispositivi i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati circa la necessità e le procedure per il corretto uso dei DPI.

effettivo dell'uso corretto dei DPI da parte del personale interessato, rilevando eventuali problemi nell'utilizzazione: non sono ammesse eccezioni laddove l'utilizzo sia stato definito come obbligatorio.

Parallelamente al programma di verifica, il Direttore dei Lavori deve assicurarsi che i lavoratori abbiano cura dei DPI messi loro a disposizione, segnalino tempestivamente eventuali anomalie, e non vi apportino modifiche di propria iniziativa, utilizzandoli conformemente alla formazione ed informazione ricevute.

Deve essere assicurata l'efficienza e l'igiene dei DPI mediante adeguata manutenzione, riparazione o sostituzione; inoltre, devono essere predisposti luoghi adeguati per la conservazione ordinata, igienica e sicura dei DPI.

In caso di saldature, gli addetti devono essere obbligatoriamente dotati degli schermi facciali e delle protezioni del corpo onde evitare il contatto con le scintille o il danneggiamento della retina dell'occhio.

### PACCHETTO DI MEDICAZIONE

Nel cantiere dovrà essere presente un pacchetto di medicazioni contenente almeno il seguente materiale (art. 28 DPR 303/56):

- un tubetto di sapone in polvere;
- una bottiglia da gr. 250 di alcool denaturato;
- tre fiale da cc. 2 di alcool iodato all'1%;
- due fiale da cc. 2 di ammoniaca;
- un preparato antiustione;
- un rotolo di cerotto adesivo da m. 1 x cm. 2;
- due bende di garza idrofila da m. 5 x cm. 5 ed una da m. 5 x cm. 7;
- dieci buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da cm. 10 x 10;
- tre pacchetti da gr. 20 di cotone idrofilo;



- tre spille di sicurezza;
- un paio di forbici;
- istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico.

## MISURE GENERALI DI PREVENZIONE NEI CONFRONTI DEI RISCHI SPECIFICI

### CADUTE 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.)

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.

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.

### CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO



**Situazioni di pericolo :** Ogni volta che si transita o lavora in prossimità di ponteggi o impalcature e al di sotto di carichi sospesi all'interno del raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.

Idonei parapetti completi, con tavole fermapiè nei ponteggi e in tutte le zone con pericolo di caduta nel vuoto (scale fisse, aperture nei solai, vani ascensore, ecc.)

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.

Impedire l'accesso o il transito nelle aree dove il rischio è maggiore segnalando, in maniera evidente, il tipo di rischio tramite cartelli esplicativi.

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

### URTI - COLPI - IMPATTI – COMPRESSIONI

**Situazioni di pericolo :** Presenza di oggetti sporgenti (ferri di armatura, tavole di legno, elementi di opere provvisorie, attrezzature, ecc.).

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.

Fare Attenzione durante gli spostamenti nel cantiere

Evitare di lasciare in opera oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati.

Utilizzare sempre l'Elmetto

### PUNTURE - TAGLI – ABRASIONI



Situazioni di pericolo : Durante il carico, lo scarico e la movimentazione di materiali ed attrezzature di lavoro.

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.).

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, ecc.).

Effettuare sempre una presa salda del materiale e delle attrezzature che si maneggiano

Utilizzare sempre Guanti e Scarpe di sicurezza

## SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO



Situazioni di pericolo : Presenza di materiali vari, cavi elettrici e scavi aperti durante gli spostamenti in cantiere. Perdita di equilibrio durante la movimentazione dei carichi, anche per la irregolarità dei percorsi.

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.

## ELETTRICI



Situazioni di pericolo : Ogni volta che si lavora con attrezzature funzionanti ad energia elettrica o si transita in prossimità di lavoratori che ne fanno uso o si eseguono scavi e/o demolizioni con possibilità di intercettazione di linee elettriche in tensione.

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.

Utilizzare materiale elettrico (cavi, prese) solo dopo attenta verifica di personale esperto (elettricista)

Informarsi sulla corretta esecuzione dell'impianto elettrico

Usare spine di sicurezza omologate CEI

Usare attrezzature con doppio isolamento

Controllare i punti di appoggio delle scale metalliche

Evitare di lavorare in ambienti molto umidi o bagnati o con parti del corpo umide

Utilizzare sempre scarpe di sicurezza

## INVESTIMENTO



Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

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

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

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

### **POLVERI – FIBRE**

Situazioni di pericolo : Durante l'utilizzo o la presenza di sostanze nocive e durante l' utilizzo di attrezzature che producono polvere durante le fasi di pulizia del piano di posa, sagomatura e posa del materiale o altre operazioni di demolizione e pulizia in genere.

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Areare gli ambienti

Seguire scrupolosamente le indicazioni riportate nella scheda tecnica dei materiali utilizzati

Utilizzare Occhiali e Mascherina

### **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.

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.

### **POLVERI – FIBRE**

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

### **GETTI – SCHIZZI**



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

### **OLI MINERALI E DERIVATI**

Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

### **PROIEZIONE DI SCHEGGE**



Situazioni di pericolo : Ogni volta che si transita o lavora nelle vicinanze di macchine o attrezzature con organi meccanici in movimento per la sagomatura di materiali (flessibile, sega circolare, scalpelli, martelli demolitori, ecc.) o durante fasi di demolizione (ristrutturazioni, esecuzione di tracce nei muri, ecc.)  
 Non manomettere le protezioni degli organi in movimento  
 Eseguire periodicamente la manutenzione sulle macchine o attrezzature (ingrassaggio, sostituzione parti danneggiate, sostituzione dischi consumati, affilatura delle parti taglienti, ecc.)  
 Utilizzare i DPI previsti

## GAS – VAPORI

Situazioni di pericolo : Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

Qui di seguito vengono riportate le singole categorie di lavoro da eseguire, con relativi Rischi, misure di prevenzione e raccomandazioni e DPI da utilizzare. Per le attrezzature di lavoro, le opere provvisorie e le sostanze pericolose occorrerà riferirsi alle allegato schede di sicurezza.

## ATTIVITA' LAVORATIVA

## MANUTENZIONE ORDINARIA, STRAORDINARIA E PRONTO INTERVENTO

### ATTIVITA' CONTEMPLATA

Per la esecuzione dei lavori relativi alle seguenti opere:

- manutenzione ordinaria e straordinaria di apparecchiature elettromeccaniche;



### ATTREZZATURA UTILIZZATA

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

-  Attrezzi manuali di uso comune
-  Utensili elettrici portatili
-  Autocarro
-  Autogru

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

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	MEDIO	3
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Allergeni	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 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**

- ☛ Nel caso di utilizzo di gruppo elettrogeno attenersi alle istruzioni riportate nella scheda specifica
- ☛ Per la movimentazione dei carichi mediante gru su automezzo occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nella scheda specifica allegata
- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☛ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

**Elettrocuzione**

- ☛ Prima dei collegamenti sulla rete MT e BT esistente occorre chiedere la disalimentazione degli impianti. I lavoratori dovranno comunque accertarsi, con idonei apparecchi di misura, della avvenuta disalimentazione

**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. 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

**Allergeni**

- ☛ Prima della manipolazione o movimentazione dei trasformatori, verificare se il liquido di raffreddamento è costituito da apirolio, controllando la targa di identificazione. In mancanza di dati certi, rivolgersi a personale specializzato per verificarne l'eventuale presenza
- ☛ In presenza di apirolio evitare qualunque manipolazione o movimentazione, ma affidarsi a ditta specializzata nello smaltimento di sostanze cancerogene. In ogni caso, per lo smaltimento di trasformatori con raffreddamento in olio, avvalersi di ditte autorizzate al trasporto speciale

**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

*ATTREZZATURE*

## UTENSILI MANUALI DI USO COMUNE

### DESCRIZIONE

Piccoli utensili manuali utilizzati per lavori diversi nel cantiere.



### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Punture, tagli ed abrasioni	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Proiezione di schegge	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Probabile	Modesta	<b>BASSO</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 che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

#### Generale

-  L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione;
-  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.

### 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	Occhiali
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388,420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345,344	Di protezione UNI EN 166
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In policarbonato antigraffio

*ATTREZZATURE*

## UTENSILI ELETTRICI PORTATILI

### DESCRIZIONE

Piccoli utensili ad alimentazione elettrica utilizzati per lavori diversi.



### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Rumore	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Proiezione di schegge	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</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

-  L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione;
-  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

#### Elettrocuzione

-  Gli utensili elettrici portatili provvisti di doppio isolamento elettrico non verranno collegati all'impianto di terra

### 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	Occhiali
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	Di protezione
<i>UNI EN 397</i>	<i>UNI EN 388,420</i>	<i>UNI EN 345,344</i>	<i>UNI EN 166</i>
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In policarbonato antigraffio

*Se necessario da valutazione dell'esposizione quotidiana e settimanale al rumore, utilizzare cuffie o tappi.*

## AUTOCARRO CON GRU

### DESCRIZIONE

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



### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Rumore	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Investimento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</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>
Ribaltamento	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 sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

#### Generale

-  L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione e 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.
-  Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti

#### 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 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



## UTILIZZO DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

Devono essere utilizzati al fine di ridurre i rischi di danni diretti alla salute dei lavoratori derivanti dalle attività effettuate in cantiere e l'uso di macchine e mezzi; in particolare i rischi sono legati a:

- le aree di lavoro e transito del cantiere,
- l'ambiente di lavoro (atmosfera, luce, temperatura, etc),
- le superfici dei materiali utilizzati e/o movimentati,
- l'utilizzo dei mezzi di lavoro manuali da cantiere,
- l'utilizzo delle macchine e dei mezzi da cantiere,
- lo svolgimento delle attività lavorative,
- l'errata manutenzione delle macchine e dei mezzi,
- la mancata protezione (fissa o mobile) dei mezzi e dei macchinari,
- l'uso di sostanze tossiche e nocive,
- l'elettrocuzione ed abrasioni varie.



Nel processo di analisi, scelta ed acquisto di DPI da utilizzare nel cantiere deve essere verificata l'adeguatezza alla fasi lavorative a cui sono destinati, il grado di protezione, le possibili interferenze con le fasi di cantiere e la coesistenza di rischi simultanei.

I DPI sono personali e quindi devono essere adatti alle caratteristiche anatomiche dei lavoratori che li utilizzano. Dopo l'acquisto dei dispositivi i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati circa la necessità e le procedure per il corretto uso dei DPI.



Verificare l'uso corretto dei DPI da parte del personale interessato, rilevando eventuali problemi nell'utilizzazione: non sono ammesse eccezioni laddove l'utilizzo sia stato definito come obbligatorio.

Parallelamente al programma di verifica, il Direttore dei Lavori deve assicurarsi che i lavoratori abbiano cura dei DPI messi loro a disposizione, segnalino tempestivamente eventuali anomalie, e non vi apportino modifiche di propria iniziativa, utilizzandoli conformemente alla formazione ed informazione ricevute.



Deve essere assicurata l'efficienza e l'igiene dei DPI mediante adeguata manutenzione, riparazione o sostituzione; inoltre, devono essere predisposti luoghi adeguati per la conservazione ordinata, igienica e sicura dei DPI.

In caso di saldature, gli addetti devono essere obbligatoriamente dotati degli schermi facciali e delle protezioni del corpo onde evitare il contatto con le scintille o il danneggiamento della retina dell'occhio.



## CALZATURE DI SICUREZZA

### RIFERIMENTI NORMATIVI

- D.Lgs.vo n° 81 del 09/04/2008 e successivo integrativo e correttivo D.Lgs.vo n°106 del 03/08/2009

### ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI UTILIZZARE IL DPI

- urti, colpi, impatti e compressioni
- punture, tagli e abrasioni
- calore, fiamme
- freddo



### SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

#### scarpe di sicurezza a slacciamento rapido

in lavorazioni a rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse e nella movimentazione di apparecchiature elettriche

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- nei luoghi di lavoro utilizzare sempre la calzatura di sicurezza idonea all'attività (scarpa, scarponcino, stivale)
- rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo
- le calzature di sicurezza devono essere consegnate individualmente al lavoratore

## ELMETTI DI SICUREZZA O CASCHI



### ANALISI DEI PERICOLI PER I QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- urti, colpi, impatti;
- caduta di materiali dall'alto.

### CARATTERISTICHE DEL DPI

- il casco o elmetto, oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e altre azioni di tipo meccanico, affinché possa essere indossato quotidianamente, deve essere leggero, ben areato, regolabile, non irritante e dotato di regginuca per la stabilità in talune lavorazioni (montaggio ponteggi metallici, montaggio prefabbricati);
- il casco deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura e da una fascia antisudore anteriore. La bardatura deve permettere la regolazione in larghezza;
- l'uso del casco deve essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI; vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere o cuffie di protezione;
- verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo;
- l'elmetto in dotazione deve essere consegnato individualmente al lavoratore ed usato ogni qualvolta si eseguano lavorazioni con pericolo di caduta di materiali ed attrezzature dall'alto;
- l'elmetto deve essere tenuto pulito, specialmente la bardatura, la quale deve essere sostituita quando presenti segni di cedimento o logoramento alle cinghie;

- segnalare tempestivamente eventuali anomalie o danni che possano pregiudicare la resistenza del DPI.

## GUANTI

### RIFERIMENTI NORMATIVI

- D.Lgs.vo n° 81 del 09/04/2008 e successivo integrativo e correttivo D.Lgs.vo n°106 del 03/08/2009



### ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI UTILIZZARE IL DPI

- punture, tagli, abrasioni;
- getti, schizzi;
- catrame;
- olii minerali e derivati;
- calore;
- freddo;
- elettrici.

### SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

I guanti devono proteggere le mani contro uno o più rischi o da prodotti e sostanze nocive per la pelle. A seconda della lavorazione o dei materiali si dovrà far ricorso ad un tipo di guanto appropriato:

#### **guanti per uso generale lavori pesanti (tela rinforzata)**

caratteristiche: resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio

uso: maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle, legname, costruzioni di carpenteria leggera



#### **guanti adatti al maneggio di catrame, olii, acidi e solventi**

caratteristiche: resistenti alla perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici

uso: maneggio di prodotti chimici, olii disarmanti, lavorazioni in presenza di catrame



#### **guanti per elettricisti**

caratteristiche: resistenti a tagli, abrasioni, strappi e isolanti

uso: per tutti i lavori su parti in tensione (non devono mai essere usati per tensioni superiori a quelle indicate)



### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo;
- i guanti in dotazione, devono essere costantemente tenuti a disposizione e consegnati al lavoratore individualmente sul luogo di lavoro;
- segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

### CARATTERISTICHE DEL DPI

**Verificare** che il DPI riporti la marcatura **CE**, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

## CUFFIE E TAPPI AURICOLARI

### RIFERIMENTI NORMATIVI

- D.Lgs.vo n° **81** del 09/04/2008 e successivo integrativo e correttivo  
D.Lgs.vo n°106 del 03/08/2009



### *ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI UTILIZZARE IL DPI*

- rumore

### SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

- la caratteristica ideale di un DPI contro il rumore è quello di assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli. E' indispensabile nella scelta dei DPI valutare prima l'entità del rumore
- considerato che il livello di rumore è considerato dannoso oltre gli **85 dB(A)** (esposizione quotidiana), la scelta del DPI deve tener conto di diversi fattori, fra cui la praticità di un tipo rispetto ad altri, per soddisfare ogni esigenza di impiego possiamo scegliere se utilizzare cuffie antirumore, tappeti auricolari monouso o archetti.
- verificare che il **DPI** riporti la marcatura **CE**, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI;
- mantenere in stato di efficienza e sempre puliti i DPI;
- il DPI va consegnato individualmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta si eseguono lavorazioni che comportino il rischio rumore.

## INDUMENTI PROTETTIVI PARTICOLARI

### RIFERIMENTI NORMATIVI

- D.Lgs.vo n° **81** del 09/04/2008 e successivo integrativo e correttivo D.Lgs.vo n°106 del 03/08/2009



### *ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI UTILIZZARE IL DPI*

- calore, fiamme;
- investimento;
- getti, schizzi;
- freddo.

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dalla impresa sull'uso di DPI
- periodicamente verificare l'integrità degli indumenti protettivi e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali difetti riscontrati durante l'uso

## OCCHIALI DI SICUREZZA E VISIERE

### RIFERIMENTI NORMATIVI

- D.Lgs.vo n° **81** del 09/04/2008 e successivo integrativo e correttivo D.Lgs.vo n°106 del 03/08/2009



### *ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI UTILIZZARE IL DPI*

- radiazioni (non ionizzanti)
- getti, schizzi
- polveri, fibre

### SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

l'uso degli occhiali di sicurezza è obbligatorio ogni qualvolta si eseguano lavorazioni che possono produrre lesioni agli occhi per la proiezione di schegge o corpi estranei.

Le lesioni possono essere di tre tipi:

- **meccaniche**: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali
- **ottiche**: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser
- **termiche**: liquidi caldi, corpi estranei caldi

gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale;

per gli addetti all'uso di fiamma libera (saldatura guaina bituminosa, ossitaglio) o alla saldatura elettrica ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo devono essere di tipo inattinico, cioè di colore o composizione delle lenti (stratificate) capace di filtrare i raggi **UV** (ultravioletti) e **IR** (infrarossi) capaci di portare lesioni alla cornea e al cristallino, e in alcuni casi anche la retina;

le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato);

verificare che il **DPI** riporti la marcatura **CE**, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.



### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI;
- gli occhiali o la visiera devono essere tenuti ben puliti, consegnati individualmente al lavoratore e usati ogni qualvolta sia necessario;
- segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

## Argano a bandiera

<b>Descrizione</b>	Montaggio di argano a bandiera.			
<b>Attrezzature utilizzate</b>	Utensili d'uso corrente			
<b>Rischi</b>	<b>Descrizione rischio</b>	<b>Probabilità che si verifichi</b>	<b>Entità del danno</b>	<b>Classificazione e del Rischio</b>
	caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Alto
	caduta di materiali dall'alto	Possibile	Significativo	Alto
	elettrocuzione	Probabile	Significativo	Alto
	punture, tagli, abrasioni, ferite	Probabile	Modesto	Alto
	urti, colpi, impatti	Probabile	Significativo	Alto
<b>Altri fattori di rischio</b>				
<b>Riferimenti legislativi</b>	D.Lgs. 81/2008			
<b>Misure Preventive e protettive ed istruzioni per gli addetti</b>	Prescrizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>– i mezzi di sollevamento e di trasporto devono risultare appropriati all'uso ed usati in modo rispondente alle loro caratteristiche;</li> <li>– 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;</li> <li>– sui mezzi di sollevamento deve essere indicata la portata massima ammissibile;</li> <li>– le modalità d'impiego ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili;</li> <li>– devono avere le richieste protezioni degli organi di trasmissione ed ingranaggi;</li> <li>– i mezzi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg ed azionati a motore devono essere stati omologati dall'ISPESL e verificati annualmente dall'Azienda USL;</li> <li>– l'installazione deve avvenire in conformità alle istruzioni del fabbricante;</li> </ul>			

- i mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere oggetto di idonea manutenzione;
- l'uso deve essere riservato a lavoratori specificatamente incaricati, previo addestramento adeguato e specifico;
- il datore di lavoro, sulla base della normativa vigente, provvede affinché le funi e le catene, le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg siano sottoposti a verifica di prima installazione o di successiva installazione e a verifiche periodiche o eccezionali.

L'uso e la manutenzione degli apparecchi di sollevamento da cantiere devono avvenire in conformità alle istruzioni fornite dal fabbricante.

Il lay-out di cantiere fornisce l'indicazione circa l'ubicazione e le caratteristiche dimensionali dell'apparecchio di sollevamento dei carichi ritenute idonee sotto i profili della produzione e della sicurezza.

Nel montaggio e nell'uso dell'apparecchio di sollevamento, dovranno essere osservate scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore.

Prima dell'installazione si dovrà provvedere ad una più accurata verifica della resistenza del piano d'appoggio dell'argano, ed occorre valutare che durante il montaggio e l'uso, considerando l'ingombro dei materiali da movimentare, si rispetti la distanza minima di sicurezza (minimo 5,00 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi. Rispettare con particolare attenzione le indicazioni fornite dal costruttore contro il ribaltamento dell'apparecchio di sollevamento. Se è montato su ponteggi, i montanti delle impalcature devono essere rafforzati e controventati in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti.

Nei ponti metallici, su cui sono montati direttamente gli elevatori, devono essere di numero ampiamente sufficiente ed in ogni caso non minore a due.

I bracci girevoli portanti le carrucole ed eventualmente gli argani degli elevatori devono essere assicurati ai montanti mediante staffe con bulloni a vite, muniti di dado e controdado.

Se non può essere applicato un parapetto sui lati e sul fronte dell'argano, è obbligatorio l'uso della cintura di sicurezza da parte dell'operatore addetto. Quando non è possibile interdire ai lavoratori e a terzi l'area sottostante l'apparecchio di sollevamento, si dovrà fare ricorso sistematico al servizio di segnalazioni acustiche delle manovre.

Per il sollevamento e il trasporto dei carichi si deve fare riferimento ai segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre.

In posizione ben visibile da parte del gruista e degli imbracatori devono essere esposti i seguenti cartelli:

- gesti per dirigere la movimentazione dei carichi,
- la portata dell'apparecchio di sollevamento;
- norme di sicurezza per gli imbracatori e per i manovratori.

Il sollevamento di laterizi, pietrame, ghiaia ed altri materiali minuti deve essere eseguito esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature.

Segnalare l'area interessata dal montaggio e vietare il passaggio nella

zona sottostante.

Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.

Il montaggio deve essere eseguito da personale specializzato, secondo le istruzioni del costruttore e nel rispetto delle norme emanate. Rispettare con particolare attenzione le indicazioni fornite dal costruttore contro il ribaltamento dell'apparecchio di sollevamento.

Se è montato su ponteggi, i montanti delle impalcature devono essere rafforzati e controventati in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti. Nei ponti metallici, su cui sono montati direttamente gli elevatori, il numero dei montanti deve essere ampiamente sufficiente ed in ogni caso non minore a due.

I bracci girevoli portanti le carrucole ed eventualmente gli argani degli elevatori devono essere assicurati ai montanti mediante staffe con bulloni a vite, muniti di dado e controdado.

Se non può essere applicato un parapetto sui lati e sul fronte dell'argano, è obbligatori l'uso della cintura di sicurezza da parte dell'operatore addetto.

Collegare il quadro dell'argano all'impianto elettrico di cantiere, verificandone la sezione dei cavi, i percorsi di sicurezza e le protezioni, nonché il collegamento all'impianto di terra.

Delimitare definitivamente l'area di base dell'argano a cavalletto e segnalarne la presenza in conformità alle norme. Collocare in posizione ben visibile le norme di imbracatura e il codice dei segnali per la movimentazione dei carichi.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti.

Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

**Prescrizioni UTENSILI D'USO COMUNE**

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

**Valutazione Rischio Rumore**

Autista autocarro 77,6 dB(A);  
addetto autogrù 84,0 dB(A);  
generico 77,6 db(A).

**DPI e Segnaletica**



**Categoria:** Prescrizione  
**Nome:** Protezione dei piedi  
**Posizione:** Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Nei pressi dell'area d'intervento.



**Categoria:** Prescrizione  
**Nome:** Protezione delle mani.  
**Posizione:** Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Nei pressi dell'area d'intervento.



**Categoria:** Prescrizione

**Nome:** Protezione del cranio

**Posizione:** Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.

Nei pressi dell'area d'intervento.



**Categoria:** Divieto

**Nome:** Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

**Posizione:** Nei pressi dell'area d'intervento.



**Categoria:** Pericolo

**Nome:** Pericolo carichi sospesi

**Posizione:** Nei pressi dell'area d'intervento.

## Argano a cavalletto

<b>Descrizione</b>	Montaggio di argano a cavalletto			
<b>Attrezzature utilizzate</b>	Autocarro con braccio gru Utensili d'uso corrente			
<b>Rischi</b>	<b>Descrizione rischio</b>	<b>Probabilità che si verifichi</b>	<b>Entità del danno</b>	<b>Classificazione e del Rischio</b>
	caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Alto
	caduta di materiali dall'alto	Possibile	Significativo	Alto
	elettrocuzione	Probabile	Significativo	Alto
	punture, tagli, abrasioni, ferite	Probabile	Modesto	Alto
	urti, colpi, impatti	Probabile	Significativo	Alto
<b>Altri fattori di rischio</b>				
<b>Riferimenti legislativi</b>	D.Lgs. 81/2008			
<b>Misure Preventive e protettive ed istruzioni per gli addetti</b>	Prescrizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>– i mezzi di sollevamento e di trasporto devono risultare appropriati all'uso ed usati in modo rispondente alle loro caratteristiche;</li> <li>– 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;</li> <li>– sui mezzi di sollevamento deve essere indicata la portata massima ammissibile;</li> <li>– le modalità d'impiego ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili;</li> <li>– devono avere le richieste protezioni degli organi di trasmissione ed ingranaggi;</li> <li>– i mezzi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg ed azionati a motore devono essere stati omologati dall'ISPESL e verificati annualmente dall'Azienda USL;</li> </ul>			

- l'installazione deve avvenire in conformità alle istruzioni del fabbricante;
- i mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere oggetto di idonea manutenzione;
- l'uso deve essere riservato a lavoratori specificatamente incaricati, previo addestramento adeguato e specifico;
- il datore di lavoro, sulla base della normativa vigente, provvede affinché le funi e le catene, le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg siano sottoposti a verifica di prima installazione o di successiva installazione e a verifiche periodiche o eccezionali.

L'uso e la manutenzione degli apparecchi di sollevamento da cantiere devono avvenire in conformità alle istruzioni fornite dal fabbricante.

Il lay-out di cantiere fornisce l'indicazione circa l'ubicazione e le caratteristiche dimensionali dell'apparecchio di sollevamento dei carichi ritenute idonee sotto i profili della produzione e della sicurezza.

Nel montaggio e nell'uso dell'apparecchio di sollevamento, dovranno essere osservate scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore.

Prima dell'installazione si dovrà provvedere ad una più accurata verifica della resistenza del piano d'appoggio dell'argano, ed occorre valutare che durante il montaggio e l'uso, considerando l'ingombro dei materiali da movimentare, si rispetti la distanza minima di sicurezza (minimo 5,00 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi. Rispettare con particolare attenzione le indicazioni fornite dal costruttore contro il ribaltamento dell'apparecchio di sollevamento. Se è montato su ponteggi, i montanti delle impalcature devono essere rafforzati e controventati in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti.

Nei ponti metallici, su cui sono montati direttamente gli elevatori, devono essere di numero ampiamente sufficiente ed in ogni caso non minore a due.

I bracci girevoli portanti le carrucole ed eventualmente gli argani degli elevatori devono essere assicurati ai montanti mediante staffe con bulloni a vite, muniti di dado e controdado.

Se non può essere applicato un parapetto sui lati e sul fronte dell'argano, è obbligatorio l'uso della cintura di sicurezza da parte dell'operatore addetto. Quando non è possibile interdire ai lavoratori e a terzi l'area sottostante l'apparecchio di sollevamento, si dovrà fare ricorso sistematico al servizio di segnalazioni acustiche delle manovre.

Per il sollevamento e il trasporto dei carichi si deve fare riferimento ai segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre.

In posizione ben visibile da parte del gruista e degli imbracatori devono essere esposti i seguenti cartelli:

- gesti per dirigere la movimentazione dei carichi,
- la portata dell'apparecchio di sollevamento;
- norme di sicurezza per gli imbracatori e per i manovratori.

Il sollevamento di laterizi, pietrame, ghiaia ed altri materiali minuti deve essere eseguito esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non

sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature.

Segnalare l'area interessata dal montaggio e vietare il passaggio sotto la zona sottostante.

Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.

Il montaggio deve essere eseguito da personale specializzato, secondo le istruzioni del costruttore e nel rispetto delle norme vigenti. Porre particolare attenzione nel predisporre i dispositivi idonei e conformi alla indicazioni del costruttore per evitare il ribaltamento dell'apparecchio durante il suo utilizzo.

L'installazione dell'argano a cavalletto va completata provvedendo alle protezioni contro la caduta dall'alto. In particolare, per il passaggio della benna o del secchione può essere lasciato un varco al piano del montacarichi, purché in corrispondenza di esso, sia applicato, sul lato interno, un fermapiEDE alto non meno di 30 centimetri. Il varco deve essere delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali, dei quali quello opposto alla posizione di tiro deve essere assicurato superiormente ad elementi fissi dell'impalcatura o dell'opera. Dal lato interno dei sostegni di cui sopra, all'altezza di m 1,20 e nel senso normale all'apertura, devono essere applicati due staffoni in ferro sporgenti almeno 20 centimetri, da servire per appoggio e riparo del lavoratore.

Collegare il quadro dell'argano all'impianto elettrico di cantiere, verificandone la sezione dei cavi, i percorsi di sicurezza dei cavi e le protezioni, nonché il relativo collegamento all'impianto di terra. Delimitare definitivamente l'area di base dell'argano a cavalletto e segnalarne la presenza in conformità alle norme. Collocare in posizione ben visibile le norme di imbracatura e il codice dei segnali per la movimentazione dei carichi.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti. Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

#### **Prescrizioni AUTOCARRO CON BRACCIO GRU**

Verificare l'assenza di strutture fisse e/o elettriche aeree che possono interferire con le manovre di sollevamento. Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra. L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza). È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

#### **UTENSILI D'USO COMUNE**

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

#### **Valutazione Rischio Rumore**

Autista autocarro 77,6 dB(A);  
generico 77,6 db(A).

## DPI e Segnaletica



**Categoria:** Prescrizione

**Nome:** Protezione dei piedi

**Posizione:** Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.

Nei pressi dell'area d'intervento.



**Categoria:** Prescrizione

**Nome:** Protezione delle mani.

**Posizione:** Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.

Nei pressi dell'area d'intervento.



**Categoria:** Prescrizione

**Nome:** Protezione del cranio

**Posizione:** Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.

Nei pressi dell'area d'intervento.



**Categoria:** Divieto

**Nome:** Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

**Posizione:** Nei pressi dell'area d'intervento.



**Categoria:** Pericolo

**Nome:** Pericolo carichi sospesi

**Posizione:** Nei pressi dell'area d'intervento.

## Gru automontate

<b>Descrizione</b>	Gru automontate			
<b>Attrezzature utilizzate</b>	Autocarro con braccio gru Utensili d'uso corrente			
<b>Rischi</b>	<b>Descrizione rischio</b>	<b>Probabilità che si verifichi</b>	<b>Entità del danno</b>	<b>Classificazione e del Rischio</b>
	caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Alto
	caduta di materiali dall'alto	Possibile	Significativo	Alto
	elettrocuzione	Probabile	Significativo	Alto
	punture, tagli, abrasioni, ferite	Probabile	Modesto	Alto
	urti, colpi, impatti	Probabile	Significativo	Alto
	Rumore	Probabile	Significativo	Alto
	Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Alto
	Ribaltamento gru	Non Probabile	Grave	Alto
<b>Altri fattori di rischio</b>				
<b>Riferimenti legislativi</b>	D.Lgs. 81/2008			
<b>Misure Preventive e protettive ed istruzioni per gli addetti</b>	Prescrizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>– i mezzi di sollevamento e di trasporto devono risultare appropriati all'uso ed usati in modo rispondente alle loro caratteristiche;</li> <li>– 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;</li> <li>– sui mezzi di sollevamento deve essere indicata la portata massima ammissibile;</li> <li>– le modalità d'impiego ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili;</li> <li>– devono avere le richieste protezioni degli organi di trasmissione ed ingranaggi;</li> </ul>			

- i mezzi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg ed azionati a motore devono essere stati omologati dall'ISPESL e verificati annualmente dall'Azienda USL;
- l'installazione deve avvenire in conformità alle istruzioni del fabbricante;
- i mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere oggetto di idonea manutenzione;
- l'uso deve essere riservato a lavoratori specificatamente incaricati, previo addestramento adeguato e specifico;
- il datore di lavoro, sulla base della normativa vigente, provvede affinché le funi e le catene, le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg siano sottoposti a verifica di prima installazione o di successiva installazione e a verifiche periodiche o eccezionali.

L'uso e la manutenzione degli apparecchi di sollevamento da cantiere devono avvenire in conformità alle istruzioni fornite dal fabbricante.

Il montaggio deve essere eseguito da personale specializzato, secondo le istruzioni del costruttore e dietro rilascio, a fine installazione, di dichiarazione attestante il corretto montaggio. Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione. Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione. L'area di lavoro deve avere dimensioni sufficienti per la movimentazione degli elementi. Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori.

Verificare che la distanza del punto più estremo della gru (considerando l'ingombro e l'oscillazione del carico) sia a distanza di sicurezza (minore di 5 metri) da linee elettriche aeree. Accertarsi della consistenza della base d'appoggio ed eventualmente provvedere al suo consolidamento. Durante il montaggio attenersi scrupolosamente alle indicazioni fornite dal costruttore e riportate nel libretto gru.

Collegare il quadro della gru all'impianto elettrico di cantiere, verificandone la sezione dei cavi, i percorsi di sicurezza e le protezioni, nonché il collegamento all'impianto di terra. Realizzare, se necessario, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche. A fine installazione allontanare i mezzi garantendo l'assistenza di personale a terra.

Collocare in posizione ben visibile dal gruista e di coloro che devono imbracare i carichi i seguenti cartelli: portate della gru in relazione della posizione del carrello, peso della zavorra di base, peso del contrappeso, norme di sicurezza per i manovratori, norme di imbracatura e codice dei segnali per la movimentazione dei carichi sollevati e trasportati.

Lo smontaggio deve essere eseguito da personale specializzato e secondo le istruzioni del costruttore. Disattivare preventivamente l'alimentazione elettrica. Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione. Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.

### **Prescrizioni AUTOCARRO CON BRACCIO GRU**

Verificare l'assenza di strutture fisse e/o elettriche aeree che possono

interferire con le manovre di sollevamento. Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra. L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza). È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

### UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

### Valutazione Rischio Rumore

- Autista autocarro 77,6 dB(A)
- generico 77,6 dB(A)

### DPI e Segnaletica



**Categoria:** Prescrizione

**Nome:** Protezione dei piedi

**Posizione:** Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.

Nei pressi dell'area d'intervento.



**Categoria:** Prescrizione

**Nome:** Protezione delle mani.

**Posizione:** Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.

Nei pressi dell'area d'intervento.



**Categoria:** Prescrizione

**Nome:** Protezione del cranio

**Posizione:** Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.

Nei pressi dell'area d'intervento.



**Categoria:** Divieto

**Nome:** Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

**Posizione:** Nei pressi dell'area d'intervento.



**Categoria:** Pericolo

**Nome:** Pericolo carichi sospesi

**Posizione:** Nei pressi dell'area d'intervento.

## Castelli di tiro in metallo

<b>Descrizione</b>	Castelli di tiro in metallo			
<b>Attrezzature utilizzate</b>	Autocarro autocarro con braccio gru utensili d'uso corrente			
<b>Rischi</b>	<b>Descrizione rischio</b>	<b>Probabilità che si verifichi</b>	<b>Entità del danno</b>	<b>Classificazione e del Rischio</b>
	caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Alto
	caduta di materiali dall'alto	Possibile	Significativo	Alto
	Contatto con macchine ed attrezzature	Probabile	Significativo	Alto
	elettrocuzione	Probabile	Significativo	Alto
	punture, tagli, abrasioni, ferite	Probabile	Modesto	Alto
	urti, colpi, impatti	Probabile	Significativo	Alto
	Rumore	Probabile	Significativo	Alto
	Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Alto
<b>Altri fattori di rischio</b>				
<b>Riferimenti legislativi</b>	D.Lgs. 81/2008			
<b>Misure Preventive e protettive ed istruzioni per gli addetti</b>	<p>Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione. Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione. Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori.</p> <p>Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti. Verificare preventivamente la capacità portante della base d'appoggio, eventualmente disporre elementi ripartitori del carico (robusti tavoloni, spessore non inferiore a cm 5).</p> <p>Montare un castello di tiro appartenente ad un ponteggio dotato di autorizzazione ministeriale e sulla base di un progetto (calcoli e disegni) redatto da un ingegnere o architetto abilitato. Mantenere al distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi. La fase di montaggio deve essere effettuata da personale pratico, in buone condizioni fisiche e sotto il controllo diretto di un preposto. Durante il montaggio i pontisti e gli aiutanti devono utilizzare la cintura di sicurezza ancorata ad una fune tesa</p>			

tra due montanti.

È vietato depositare materiale (di ponteggio) in quantità eccessive.

Movimentare il materiale con cautela in modo non generare oscillazioni pericolose.

La fase di smontaggio deve essere effettuata da personale pratico, in buone condizioni fisiche e sotto il controllo diretto di un preposto.

Durante lo smontaggio i pontisti e gli aiutanti devono utilizzare la cintura di sicurezza ancorata ad una fune tesa tra due montanti.

## Prescrizioni AUTOCARRO

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra. Autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza). Effettuare periodica manutenzione della macchina.

### AUTOCARRO CON BRACCIO GRU

Verificare l'assenza di strutture fisse e/o elettriche aeree che possono interferire con le manovre di sollevamento. Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra. L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza). Effettuare periodica manutenzione della macchina.

### UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

## Valutazione Rischio Rumore

autista autocarro 77,6 dB(A)  
generico 78,0 dB(A)

## DPI e Segnaletica



**Categoria:** Prescrizione

**Nome:** Protezione dei piedi

**Posizione:** Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.

Nei pressi dell'area d'intervento.



**Categoria:** Prescrizione

**Nome:** Protezione delle mani.

**Posizione:** Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.

Nei pressi dell'area d'intervento.



**Categoria:** Prescrizione

**Nome:** Protezione del cranio

**Posizione:** Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.

Nei pressi dell'area d'intervento.



**Categoria:** Prescrizione

**Nome:** Protezione da cadute

**Posizione:** Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.

Nei pressi dell'area d'intervento.



**Categoria:** Divieto

**Nome:** Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

**Posizione:** Nei pressi dell'area d'intervento.

## Ponteggio metallico fisso

<b>Descrizione</b>	Montaggio del ponteggio metallico fisso			
<b>Attrezzature utilizzate</b>	Utensili d'uso corrente			
<b>Rischi</b>	<b>Descrizione rischio</b>	<b>Probabilità che si verifichi</b>	<b>Entità del danno</b>	<b>Classificazione e del Rischio</b>
	caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Alto
	Caduta a livello	Possibile	Significativo	Alto
	caduta di materiali dall'alto	Possibile	Significativo	Alto
	Contatto con macchine ed attrezzature	Probabile	Significativo	Alto
	punture, tagli, abrasioni, ferite	Probabile	Modesto	Alto
	urti, colpi, impatti	Probabile	Significativo	Alto
	Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Alto
<b>Altri fattori di rischio</b>				
<b>Riferimenti legislativi</b>	D.Lgs. 81/2008			
<b>Misure Preventive e protettive ed istruzioni per gli addetti</b>	<p>Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione. Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.</p> <p>Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori.</p> <p>Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti. Verificare preventivamente la capacità portante della base d'appoggio, eventualmente disporre elementi ripartitori del carico. Montare un ponteggio dotato di autorizzazione ministeriale, sulla base di uno schema riportato nel libretto d'uso o, se richiesto (ponteggi di altezza superiore a 20 metri o di notevole importanza o complessità), sulla base di un progetto (calcoli e disegni) redatto da un ingegnere o architetto abilitato. Qualsiasi variante allo schema tipo del ponteggio impone la</p>			

progettazione preventiva del ponteggio.  
Mantenere al distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi. La fase di montaggio deve essere effettuata da personale pratico, in buone condizioni fisiche e sotto il controllo diretto di un preposto. Durante il montaggio i pontisti e gli aiutanti devono utilizzare la cintura di sicurezza ancorata ad una fune tesa tra due montanti.  
È vietato depositare materiale (di ponteggio) in quantità eccessive.  
La chiave per il serraggio dei bulloni deve essere assicurata alla cintola con un moschettone di sicurezza.  
Movimentare il materiale con cautela in modo non generare oscillazioni pericolose. L'utilizzo del ponteggio deve essere consentito, per la durata necessaria, solo al personale addetto ai lavori. È vietato salire e/o scendere lungo i montanti o gettare dall'alto elementi di ponteggio.  
La fase di smontaggio deve essere effettuata da personale pratico, in buone condizioni fisiche e sotto il controllo diretto di un preposto. Durante lo smontaggio i pontisti e gli aiutanti devono utilizzare la cintura di sicurezza ancorata ad una fune tesa tra due montanti.

**Prescrizioni** **UTENSILI D'USO COMUNE**

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

**Valutazione  
Rischio Rumore**

Generico 77,6 db(A)

**DPI e Segnaletica**



**Categoria:** Prescrizione  
**Nome:** Protezione dei piedi  
**Posizione:** Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Nei pressi dell'area d'intervento.



**Categoria:** Prescrizione  
**Nome:** Protezione delle mani.  
**Posizione:** Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Nei pressi dell'area d'intervento.



**Categoria:** Prescrizione  
**Nome:** Protezione del cranio  
**Posizione:** Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Nei pressi dell'area d'intervento.



**Categoria:** Prescrizione  
**Nome:** Protezione da cadute  
**Posizione:** Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Nei pressi dell'area d'intervento.



**Categoria:** Divieto

**Nome:** Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

**Posizione:** Nei pressi dell'area d'intervento.



## C1.01 Delimitazione area di lavoro e aree depositi

**Descrizione**
**Nome:** Delimitazione area di lavoro e aree depositi

**Attrezzature Utilizzate**

Scale a mano , pala, mazza, piccone, badile, rastrello, utensili di uso comune.

**Rischi**

Descrizione rischio	Probabilità che si verifichi	Entità del danno	Classificazione del Rischio
Caduta in piano	Possibile	Modesto	Medio
Caduta dall'alto	Probabile	Significativo	Alto
Caduta di materiali dall'alto	Probabile	Significativo	Alto
Contatto con gli attrezzi	Probabile	Significativo	Alto
Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	Alto
Movimentazione manuale dei carichi	Altamente Probabile	Modesto	Alto
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Probabile	Grave	Notevole
Urti, colpi, impatti	Non Probabile	Modesto	Basso
Rumore	Probabile	Modesto	Alto

**Altri fattori di Rischio**
**Riferimenti Legislativi**

D. Lgs. 81/08

**Misure Preventive e Protettive ed Istruzioni per gli addetti**

Se l'intervento interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, occorre apporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione. Eventualmente, incaricare il personale di disciplinare il traffico durante la sistemazione delle delimitazioni. A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti

Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento. Garantire l'assistenza gestuale del guidatore da parte di personale a terra. Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

Verificare, prima e durante l'uso, le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Consentire l'uso di scale portatili conformi alle norme, con ampia base d'appoggio e ben sistemate. Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

**Prescrizioni**

**PALA, MAZZA, ECC.**

Dare ai lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

**UTENSILI D'USO COMUNE**

Dare ai lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

**SCALE A MANO**

Controllare che le scale non presentino difetti costruttivi e verificare sempre, prima dell'uso, lo stato di conservazione della scala e dei dispositivi di trattenuta antisdrucchiolevoli. Non adoperare scale di metallo vicino a linee od apparecchiature elettriche.

La scala deve superare di almeno 1 mt. il piano di accesso, curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato).

Durante l'uso le scale devono essere stabili e vincolate. Se non è possibile raggiungere un sufficiente grado di vincolo la scala deve essere trattenuta al piede da una persona che segua l'operazione per tutto il tempo di utilizzo.

E' sconsigliato eseguire lavori direttamente su di esse.

**Valutazione rischio  
rumore**

Generico 86,5 dB(A)

**Elenco DPI e  
segnaletica**



**Categoria:** Prescrizione

**Nome:** Protezione del capo

**Posizione:** Nei pressi dell'area d'intervento.



**Categoria:** Prescrizione

**Nome:** Protezione dei piedi

**Posizione:** Nei pressi dell'area d'intervento.



**Categoria:** Prescrizione

**Nome:** Protezione delle mani

**Posizione:** Nei pressi dell'area d'intervento.



**Categoria:** Prescrizione

**Nome:** Protezione degli occhi

**Posizione:** Nei pressi dell'area d'intervento.

## Allestimento della fune portante traente

### Opere Provvisoriali

delimitazione area di lavoro

### Attrezzature

carro portaforme  
 tirfor  
 argano di tesatura

### Rischi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Trasmissibile
caduta di materiali dall'alto	possibile	grave	X
cesoiamento - stritolamento	possibile	modesta	
contatti con gli attrezzi	possibile	modesta	
contatti con organi in moto	possibile	grave	
elettrocuzione	possibile	grave	
lesioni varie per cedimento degli ancoraggi	possibile	modesta	
punture, tagli, abrasioni, ferite	possibile	lieve	
rottura dei funi	possibile	grave	
rumore	possibile	grave	X
tagli e abrasioni	probabile	modesta	
urti, colpi, impatti	probabile	modesta	

### Riferimenti Legislativi

D.Lgs. 81/2008  
 Norme CEI

### Adempimenti

controllare le funi di trazione  
 verificare la tenuta e l'integrità delle calze di tesatura.

### Procedure

Nel caso di prima impalmatura si procede con l'applicazione dei morsetti alla fune; nel caso di accorciamento dovrà essere dapprima eliminato il tiro della fune scaricando il dispositivo di tensione idraulico; successivamente la fune dovrà essere deposta a terra e dovranno essere applicati i morsetti per il tiro fune. Se la fune non dovesse abbassarsi fino a terra si dovrà, per poter fissare le morse ed allestire il tiro, allestire un ponteggio o utilizzare una gru con cestello od un altro elevatore meccanico.

La ditta esecutrice del tiro fune dovrà informarsi circa l'entità delle forze nel ramo di fune dove si intende allestire il tiro. In base a questi dati dovrà scegliere opportunamente i dispositivi di tiro.

Durante il tiro della fune portante-traente dovrà essere costantemente tenuto sotto controllo il valore dello sforzo, sospendendo le operazioni se lo sforzo dovesse risultare superiore a quanto previsto in sede di valutazione preliminare e valutandone le cause. Durante il tiro è possibile che i morsettoni a causa della torsione della fune possano ruotare; la rotazione deve essere impedita inserendo adatte barre di acciaio collegate alle taglie e alle morse e vincolate in modo sicuro al terreno.

Una volta terminata l'impalmatura o l'accorciamento si deve allentare il tiro seguendo la seguente procedura:

- Mettere in moto l'argano tenditore
- Allentare il tiro sul morsetto di sicurezza, quindi toglierlo

- Allentare il tiro sulle taglie fino ad annullarlo
- Togliere i morsettoni dalla fune portante-traente; nel caso la fune si alzi da terra e non sia più raggiungibile dagli operatori dovrà essere usata una gru provvista di cestello per poter togliere le morse. Successivamente dovrà essere posizionata la fune sulle rulliere, assicurando la fune con grilli e rinviando la fune di manovra sugli appositi ganci predisposti sui falconi. Il tiro dovrà essere effettuato dal basso utilizzando un tirfort o l'argano utilizzato in precedenza, accertandosi più volte del valore del tiro e confrontandolo con quello indicato sul falcone e con quello previsto in progetto. Per rinviare il tiro o per fissare il tirfor deve essere utilizzato l'opportuno fissaggio alla base del fusto. I morsetti da tiro dovranno venir impiegati anche per mettere fuori tensione le pulegge, nel qual caso ci si dovrà ancorare agli appositi fissaggi previsti e rispettare i valori di carico massimo previsti dal costruttore.

## Prescrizioni

### PRIMA DELL'USO:

- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e degli interruttori
- verificare che l'impalcatura e le scale siano dotate di idonei parapetti sui lati prospicienti il vuoto e che gli intavolati siano completi
- controllare l'efficienza delle protezioni degli organi in moto
- verificare l'integrità dell'impianto oleodinamico
- verificare l'efficienza ed il funzionamento dei comandi e dei dispositivi di sicurezza

### DURANTE L'USO:

- attenersi alle istruzioni del responsabile per la sequenza operativa di posizionamento
- non intralciare i passaggi con i cavi di alimentazione e proteggerli da eventuali danneggiamenti
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie

### DOPO L'USO:

- scollegare elettricamente la macchina
- lasciare sempre i posti di lavoro in perfetta efficienza, curandone la pulizia
- non utilizzare assolutamente i tirfor per il sollevamento di persone
- non motorizzare assolutamente i modelli di tirfor non predisposti
- non applicare un carico al tratto di fune che fuoriesce dall'apparecchio dall'estremità di ancoraggio
- utilizzare esclusivamente funi adatte all'apparecchio utilizzato
- verificare il buono stato della fune ed eliminare l'eventuale fune deteriorata
- evitare di torcere o formare dei nodi alla fune nell'operazione di srotolamento della stessa
- verificare che i punti di ancoraggio abbiano una resistenza idonea a supportare il carico da sollevare o da tirare; in caso di dubbio rivolgersi ad un tecnico competente
- quando l'apparecchio è ancorato direttamente ad un punto fisso, esso deve potersi allineare liberamente nella direzione del carico o della forza resistente
- si raccomanda di ancorare il tirfor collegandolo al punto fisso o al carico per mezzo di imbracature di portata adeguata alla portata massima dell'apparecchio, ed è assolutamente vietato utilizzare la fune dell'apparecchio come imbracatura passandola attorno ad un oggetto e riprendendola con il gancio
- assicurarsi della corretta chiusura degli organi di fissaggio
- porre attenzione a non ostacolare il libero movimento delle leve di comando
- allontanare il personale non addetto e posizionarsi fuori dalla zona di pericolo; se necessario deviare la fune con una o più carrucole di guida
- non applicare in nessun caso un carico o uno sforzo superiore al carico massimo di utilizzazione dell'apparecchio
- è indispensabile mettere l'apparecchio fuori carico prima di disinnestarlo
- quando l'apparecchio non viene adoperato si consiglia di lasciare innestato il meccanismo di serraggio della fune
- controllare l'integrità dell'organo lavoratore e segnalare eventuali malfunzionamenti

## Segnali

Categoria:

Prescrizione

Nome:

protezione dei piedi

Posizione:

Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.

Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature.

Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).



Categoria:

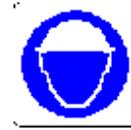
Prescrizione

Nome:

protezione del cranio

Posizione:

Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Categoria:

Prescrizione

Nome:

protezione delle mani

Posizione:

Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Categoria:

Divieto

Nome:

vietato l'accesso

Posizione:

In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.



## Segnali

Categoria:  
Divieto  
Nome:  
vietato operare sugli organi in moto  
Posizione:  
In prossimità della macchina.

Categoria:  
Divieto  
Nome:  
vietato passare o sostare  
Posizione:  
Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e  
del ponteggio.



Categoria:  
Divieto  
Nome:  
vietato rimuovere le protezioni  
Posizione:  
Sulle macchine aventi dispositivi di  
protezione.



**Stesura di una fune ausiliaria di trazione, impalmatura della fune ausiliaria con la fune portante-traente, stesura della fune portante traente**

**Attrezzature**

organo di tesatura

**Rischi**

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudine	Trasmissibile
caduta di materiali dall'alto	possibile	grave	X
cesoiamento - stritolamento	possibile	modesta	
contatti con gli attrezzi	possibile	modesta	
contatti con organi in moto	possibile	grave	
elettrocuzione	possibile	grave	
lesioni varie per cedimento degli ancoraggi	possibile	modesta	
punture, tagli, abrasioni, ferite	possibile	lieve	
rottura dui funi	possibile	grave	
rumore	possibile	grave	X
urti, colpi, impatti	possibile	modesta	

**Riferimenti Legislativi**

D.Lgs. 81/2008  
 Norme CEI

**Adempimenti**

controllare le funi di trazione  
 verificare la tenuta e l'integrità delle calze di tesatura.

**Procedure**

La fune di trazione verrà stesa manualmente ai due lati della linea, normalmente procedendo da monte verso valle. La ditta incaricata, valutato il tiro necessario, dovrà destinare l'opportuno personale con rispetto delle normative di sicurezza relativamente alla movimentazione manuale dei carichi. In corrispondenza di ogni sostegno la fune di trazione dovrà essere innalzata sulle rulliere. L'impalmatura degli spezzoni di fune di trazione dovrà venir effettuata da un tecnico abilitato.

Dovrà essere steso un tratto di 20-30 m di fune portante-traente per verificare eventuali tendenze torsionali. Successivamente dovrà venir realizzata l'impalmatura della fune di trazione con la fune portante traente, sempre ad opera di un tecnico abilitato.

Prima dello stendimento della fune portante-traente dovrà essere eseguita una verifica dell'allineamento delle rulliere, per evitare scarrucolamenti durante lo stendimento. Si dovrà verificare che la fune non tocchi spigoli vivi.

Durante lo stendimento della fune portante-traente dovrà essere costantemente tenuto sotto controllo il valore dello sforzo, sospendendo le operazioni se lo sforzo dovesse risultare superiore a quanto previsto in sede di valutazione preliminare e valutandone le cause. Dovrà inoltre essere impedita la rotazione della fune zavorrando il punto di collegamento. Alla fine delle operazioni di stesura i capi della fune portante -traente dovranno essere opportunamente assicurati, per permettere di procedere in sicurezza con le operazioni di allestimento tiro fune.

## Prescrizioni

### PRIMA DELL'USO:

- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e degli interruttori
- verificare che l'impalcatura e le scale siano dotate di idonei parapetti sui lati prospicienti il vuoto e che gli intavolati siano completi
- controllare l'efficienza delle protezioni degli organi in moto
- verificare l'integrità dell'impianto oleodinamico
- verificare l'efficienza ed il funzionamento dei comandi e dei dispositivi di sicurezza

### DURANTE L'USO:

- attenersi alle istruzioni del responsabile per la sequenza operativa di posizionamento
- non intralciare i passaggi con i cavi di alimentazione e proteggerli da eventuali danneggiamenti
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie

### DOPO L'USO:

- scollegare elettricamente la macchina
- lasciare sempre i posti di lavoro in perfetta efficienza, curandone la pulizia

## Segnali

Categoria:

Divieto

Nome:

vietato operare sugli organi in moto

Posizione:

In prossimità della macchina.

Categoria:

Divieto

Nome:

vietato passare o sostare

Posizione:

Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio.



Categoria:

Divieto

Nome:

vietato rimuovere le protezioni

Posizione:

Sulle macchine aventi dispositivi di protezione.



## Utilizzo dell'autogrù

### Operazione

- Utilizzo in cantiere dell'autogrù su gomma o cingolata (qualora necessario - non espressamente previsto).

### Attrezzature di lavoro

- Autogrù.

### Possibili rischi

- Investimento o contatto con autogrù per errata manovra o a causa di inadeguata organizzazione della viabilità di cantiere; schiacciamento del guidatore o di terzi per ribaltamento.
- Danni per caduta di materiale trasportato dall'autogrù per errore di manovra o per errata imbracatura dei carichi.
- Schiacciamenti o colpi da materiale in tiro per rottura funi o sfilacciamento dell'imbracatura.
- rumore.

### Misure

- I principali dispositivi che devono essere controllati prima dell'uso sono: limitatore di momento; valvole di massima pressione olio; dispositivi di fine corsa del braccio; interruttori di controllo uscita stabilizzatori; fine corsa di rotazione.

### Misure particolari a osservarsi dal gruista

- tutti gli stabilizzatori devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro; ciò è da osservarsi anche quando l'autogrù sia chiamata ad operare da un solo lato;
- nel caso di sollevamento su pneumatici devono essere rispettate le pressioni di gonfiaggio e devono essere inseriti i freni di stazionamento della traslazione prima del sollevamento;
- prima di effettuare qualsiasi movimento verificare che il carico o il braccio non possano urtare contro strutture fisse o provvisorie; durante le operazioni di spostamento con il carico sospeso è necessario mantenere lo stesso il più vicino possibile al terreno;
- bloccare il braccio se non si sta eseguendo alcuna manovra; non lasciare la gru con carico sospeso; interrompere il lavoro con velocità del vento  $\geq 72$  km/ora o comunque con vento forte;
- gli imbricatori devono rispettare i segnali specifici nel dare le istruzioni al gruista.

### DPI

- Otoprotettori.

### Note e disposizioni particolari

- Si rammentano gli obblighi di collaudi e verifiche periodiche.
-

## Uso dell'autocarro

### Operazione

- Trasporto con autocarro all'interno del perimetro del cantiere.

### Attrezzature di lavoro

- Autocarro.

### Possibili rischi

- Investimento.
- Caduta di materiale.
- Danni conseguenti a malfunzionamento del mezzo (esposti sia l'autista che terzi).

### Misure

- Prima dell'uso verificare l'efficienza dei freni, di segnalazione acustica e luminosa e regolare gli specchietti retrovisori e laterali.
- Durante l'uso farsi assistere da personale a terra specie durante le operazioni in retromarcia; velocità massima 30 km/ora; non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde; non trasportare persone sul cassone.
- Dopo l'uso ripulire l'automezzo, con particolare attenzione per gli specchi, le luci, le ruote, i freni.

### DPI

-

### Note e disposizioni particolari

- Usare solo automezzi su cui sia effettuata manutenzione programmata e sottoposti a revisione periodica.

## **Elevatori a cavalletto e elevatori a bandiera**

### **Operazione**

- Installazione ed utilizzo di elevatori per il sollevamento dei materiali.

### **Possibili rischi**

- Elettrocuzione; caduta dell'operatore; caduta di materiali.

### **Misure**

- Oltre alla osservanza delle numerose disposizioni di legge si raccomanda, onde evitare il ribaltamento del cavalletto, di ancorarlo saldamente ad elementi strutturali fissi o provvisori, di provvedere al rinforzo delle strutture se necessario, di provvedere all'installazione di contrappesi se necessario.

### **DPI**

-

### **Note e disposizioni particolari**

- È responsabilità del direttore di cantiere accertarsi relativamente a:  
a) avvenuta denuncia all'ISPESL;  
b) verifica periodica, se apparecchio di portata superiore a 200 kg;  
c) verifica di funi e catene.

---

## Gru su carro

### Dati Generali

**Marca**

**Tipo o Modello**

**Caratteristiche**

**Conformità alle norme**

### Rischi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo
urti, colpi, impatti	improbabile	modesta
punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile	modesta
rumore	possibile	modesta
caduta di materiali dall'alto	possibile	grave
oli minerali e derivati	improbabile	lieve
contatto con linee elettriche aeree	possibile	gravissima

### Riferimenti Legislativi

D.Lgs. 81/2008

### Adempimenti

L'utente di apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg deve fare denuncia all'ISPESL competente per territorio per la relativa omologazione.

Con periodicità annuale gli apparecchi di sollevamenti devono essere sottoposti a verifica periodica da parte dell'Azienda USL territorialmente competente.

I verbali di colludo e verifica periodica devono essere conservati per almeno quattro anni.

Gli apparecchi immessi sul mercato o messi in servizio a partire del 21/09/96 devono rispondere alla direttiva macchine e quindi possedere la marcatura CE e la dichiarazione di conformità.

I mezzi di sollevamento (funi e catene) devono essere muniti di una specifica attestazione di resistenza e di contrassegno.

Le funi e le catene degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg devono essere sottoposte a verifica trimestrale da parte di personale specializzato.

Nella cabina di comando devono essere riportate le tabelle indicanti i diagrammi di carico previsti dal costruttore.

In prossimità dei pneumatici deve essere indicata la pressione di gonfiaggio.

In corrispondenza del posto di manovra deve essere esposta la tabella indicante le norme di sicurezza per i manovratori.

### Prescrizioni

#### PRIMA DELL'USO

Verificare i dispositivi di sicurezza (fine corsa di discesa e salita carico, fine corsa per lo sfilamento del braccio telescopico, limitatori di carico e di momento, stabilizzatori laterali, dispositivo di frenatura per il pronto arresto del carico, dispositivo di arresto automatico del carico in caso di mancanza forza motrice per rottura tubi flessibili dell'impianto oleodinamico).

Verificare il funzionamento dei dispositivi di segnalazione e avvertimento acustici e luminosi

Verificare il funzionamento dei dispositivi di illuminazione del campo di manovra.

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 gli stabilizzatori siano completamente estesi e bloccati.  
Ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori.  
Verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento.

#### **DURANTE L'USO**

Utilizzare la gru nei limiti del diagramma di carico, secondo le indicazioni fornite dal costruttore  
Segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro.  
Verificare che le funi e le catene siano contrassegnate con il nominativo del fabbricante, che i ganci siano provvisti di dispositivi di chiusura antisganciamnto del carico.  
Verificare che il carico sia correttamente imbracato.  
Illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno con i dispositivi ottici.  
Preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica.  
Effettuare manovre di partenza e di arresto con gradualità.  
Eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale.  
Prima del trasporto, sollevare il carico di almeno due metri da terra.  
Attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre.  
Vietare di passare e di sottostare ai carichi sollevati.  
Evitare, nella movimentazione del carico, di sospendere il carico su posti di lavoro e/o di passaggio.  
Nelle operazioni di ricezione del carico, su castelli o ponteggi, utilizzare appositi bastoni muniti di uncino.  
Prima dello sgancio del carico accertarsi della sua stabilità.  
Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose al diretto superiore  
Mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc.

#### **DOPO L'USO**

Non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione.  
Non lasciare nessun carico sospeso.  
Posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento.  
Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti.  
Nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.  
Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

## Saldatura ossiacetilenica o taglio

### Operazione

- Saldatura ossiacetilenica o taglio di parti metalliche.

### Attrezzature di lavoro

- Cannello, gas combustibile in bombole.

### Possibili rischi

- Scoppio (bombole o ambiente di lavoro).
- Danni da calore; danni da proiezione di particelle incandescenti.
- Danni per inalazione di ossidi di varia natura, a seconda dei metalli e rivestimenti da tagliare o saldare (zinco, carbonio, azoto, piombo, etc.).

### Misure

- Si richiama la massima attenzione alle disposizioni di legge seguenti, specificamente riferite all'argomento della presente scheda.
- Prima dell'uso verificare l'integrità dei cannelli, delle valvole, dei manometri.
- Il movimento delle bombole in cantiere deve avvenire sempre su apposito carrello.
- La presenza di acetilene nell'aria può rendere l'atmosfera esplosiva; è indispensabile ventilare i locali e segnalare eventuali perdite di acetilene.
- Precauzioni finalizzate alla prevenzione incendi sono: allontanare ogni materiale infiammabile; chiudere le aperture su pareti e solai attraverso cui le scintille potrebbero propagarsi a materiali infiammabili; coprire e umidificare i materiali tipo legno o affini; avere a disposizione secchi d'acqua o estintori a polvere secca; raffreddare i pezzi metallici dopo tagliati o saldati.

### DPI

- Mascherina con filtro specifico, occhiali speciali, grembiule in cuoio.

### Note e disposizioni particolari

- Si rammenta l'obbligo di visita medica trimestrale per gli addetti alla saldatura ossiacetilenica.
-

## Saldatura elettrica

### Operazione

- Saldatura elettrica di parti metalliche.

### Attrezzature di lavoro

- Saldatrice elettrica.

### Possibili rischi

- Elettrocuzione.
- Danni agli occhi (proiezione scintille); danni alle mani (calore).
- Danni per inalazione di ossidi di ferro e di azoto.

### Misure

- Si richiama la massima attenzione alle disposizioni di legge seguenti, specificamente riferite all'argomento della presente scheda.
- Prima dell'uso. Verificare l'integrità dei conduttori, degli isolamenti e della pinza
- Dopo l'uso. Assicurarsi di avere tolto tensione.

### DPI

- Maschera, guanti isolanti, scarpe di sicurezza isolanti o pedana isolante .

### Note e disposizioni particolari

- Si rammenta l'obbligo di visita medica trimestrale per gli addetti alla saldatura ad arco.
  - Si richiama la massima attenzione alla normativa principale di riferimento: CEI 565 "Norma di sicurezza per l'uso di apparecchiature per la saldatura elettrica ad arco e tecniche affini".
-

## Avvitatore elettrico

### Dati Generali

Marca

Tipo o Modello

Caratteristiche

**Conformità alle norme**

Data marcatura CE

Conforme alle norme

### Rischi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo
elettrocuzione	possibile	modesta
urti, colpi, impatti	improbabile	lieve

### Riferimenti Legislativi

D.Lgs. 81/2008

Norme CEI

### Adempimenti

### Prescrizioni

#### **OPERAZIONI PRELIMINARI ALL'UTILIZZO**

Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V), od alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegato elettricamente a terra.

Verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione.

Verificare la funzionalità dell'utensile.

Verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.

#### **UTILIZZO**

Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro.

Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.

Segnalare eventuali malfunzionamenti al responsabile di cantiere.

#### **OPERAZIONI POST-UTILIZZO**

Staccare il collegamento elettrico dell'utensile.

Pulire accuratamente l'utensile.

## Cannello per saldatura ossiacetilenica

### Dati Generali

Marca

Tipo o Modello

Caratteristiche

Conformità alle norme

Data marcatura CE

Conforme alle norme

### Rischi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo
inalazione gas	possibile	modesta
inalazione vapori	possibile	modesta
inalazione fumi	possibile	modesta
incendio	improbabile	grave
ustioni per calore eccessivo o fiamma libera	possibile	grave
esplosione	improbabile	gravissima

### Riferimenti Legislativi

D.Lgs. 81/2008

### Adempimenti

### Prescrizioni

#### OPERAZIONI PRELIMINARI ALL'UTILIZZO

Verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi.

Verificare la stabilità ed il vincolo delle bombole sul carrello portabombole. Verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra le bombole ed il cannello.

Controllare i dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e nelle tubazioni lunghe più di m 5.

Verificare la funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri.

In caso di lavorazione in ambienti confinati predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.

#### UTILIZZO

Trasportare le bombole con apposito carrello.

Evitare di usare la fiamma libera in corrispondenza delle bombole e delle tubazioni del gas.

Non lasciare le bombole esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore.

Nelle pause di lavoro spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas.

È opportuno tenere un estintore sul posto di lavoro.

Segnalare al diretto superiore ogni e qualsiasi anomalia

#### OPERAZIONI POST-UTILIZZO

Spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas.  
Riporre la bombola nel deposito di cantiere.

## CONCLUSIONI GENERALI

Chiunque graviti nell'area di cantiere è obbligato a prendere visione e rispettare i contenuti del Piano di Sicurezza e delle eventuali successive integrazioni. L'impresa esecutrice avrà il compito e la responsabilità di farli rispettare, con lo scopo preminente di tutelare la sicurezza dei luoghi di lavoro da "interferenze" che potrebbero rivelarsi pericolose. L'impresa è tenuta a redigere ed a far valutare un proprio piano operativo di sicurezza.

- Ai sensi del Capo I e dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e successivo integrativo e correttivo D.Lgs.vo n°106 del 03/08/2009, il PSC contiene anche i seguenti documenti.

planimetrie del cantiere - [Allegato XV, punto 2.1.4, D.Lgs. 81/2008];

cronoprogramma (diagramma di Gantt) - [Allegato XV, punto 2.1.2, lett. i) D.Lgs. 81/2008];

analisi e valutazione dei rischi - [Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) D.Lgs. 81/2008];

stima dei costi della sicurezza - [Allegato XV, punto 4, D.Lgs. 81/2008].

## PLANIMETRIE DI CANTIERE

(Allegato XV, punto 2.1.4., D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81)

**OGGETTO:** MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELLE  
APPARECCHIATURE ELETTRMECCANICHE A SERVIZIO DEGLI  
IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO – PROCESSO IDRICO –  
ESERCIZIO 2012/2013

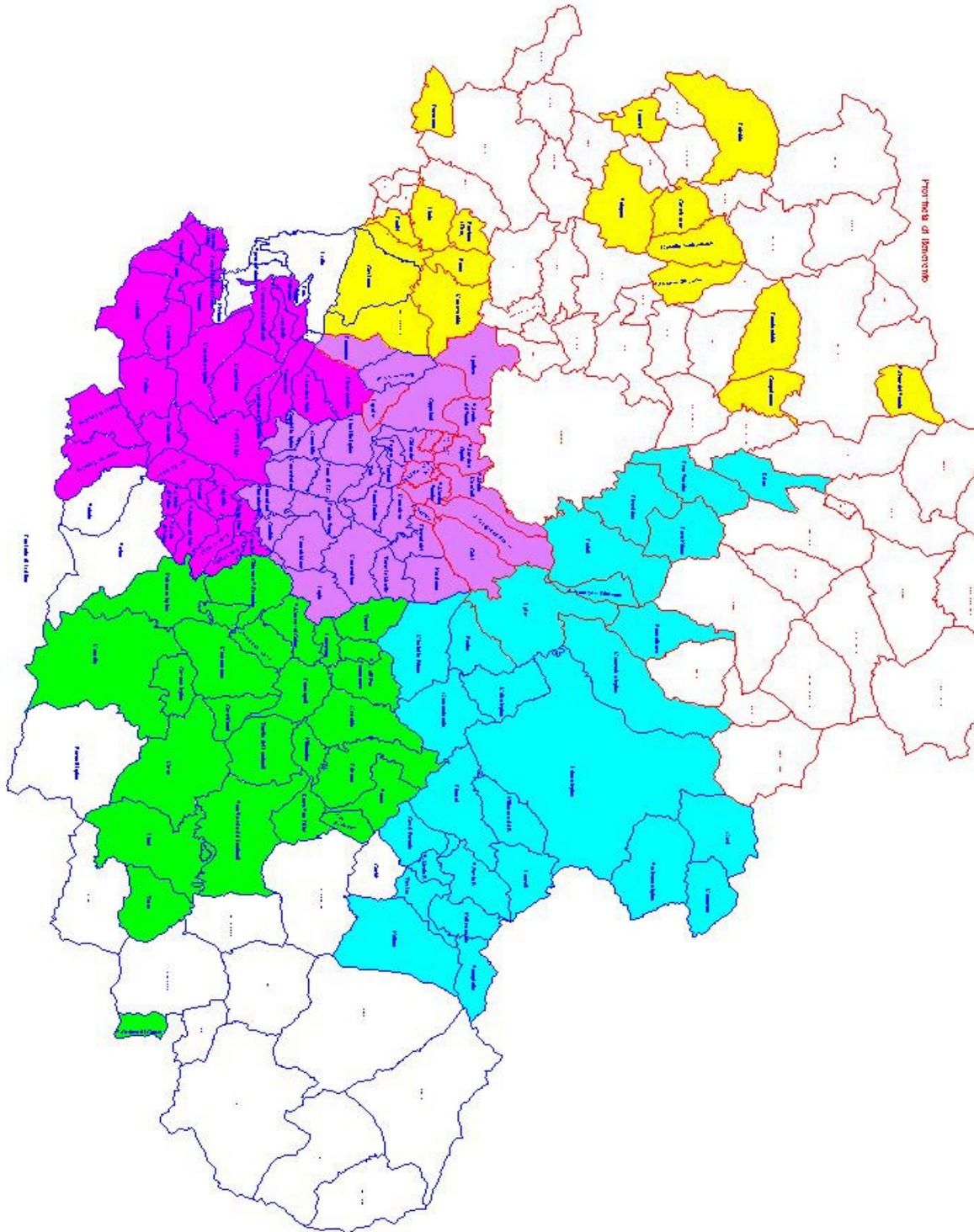
**COMMITTENTE:** ALTO CALORE SERVIZI SPA

**CANTIERE:** Provincia di Avellino e Provincia di Benevento

Castelbaronia, San Nicola Baronia, Trevico, Bonea, Bucciano, Durazzano, Montesarchio, Rotondi, San Martino V.C., San Agata dei Goti, Montemiletto, Roccabascerana, San Nicola Manfredi, Santa Paolina, Sant'Angelo a Cupolo, Tufo, Altavilla Irpina, Atripalda, Avellino, Capriglia, Grottolella, Serino, Santo Stefano del Sole, Sorbo Serpico, Ariano I., Bonito, Cassano Irpino, Greci, Lioni, Montella, Montemarano, Sant. Aneglo dei Lomabrdi, Teora, Chiusano S.D., Volturara, Aiello del Sabato, Montoro Inf., Solofra, Mercogliano, Ospedaletto I., Pannarano, Pontelandolfo, Castelvenere, Faicchio, San Lorenzello, Santa Croce del Sannio, Solopaca, Pago Veiano, Reino, Buonalbergo, San Marco dei Cavoti

Provincia di Napoli: Liveri, Domicella

- **Allegate planimetrie di progetto "ACQUEDOTTO GESTITO DA ALTO CALORE SERVIZI SPA" DEL S.I.T. ( SISTEMA INFORMATICO TERRITORIALE ACS. - RESPONSABILE GEOM. FLORINDO RENZULLI – COORDINATORE GESTIONE DIGITALIZZAZIONE )**



# CRONOPROGRAMMA (diagramma di GANTT)

[Allegato XV, punto 2.1.2., lettera 1) D.Lgs. 106/2009 integrativo e correttivo del D.Lgs. 81/2008]

**OGGETTO:** MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELLE  
APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE A SERVIZIO DEGLI  
IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO – PROCESSO IDRICO – ESERCIZIO  
2012/2013

**COMMITTENTE:** ALTO CALORE SERVIZI SPA

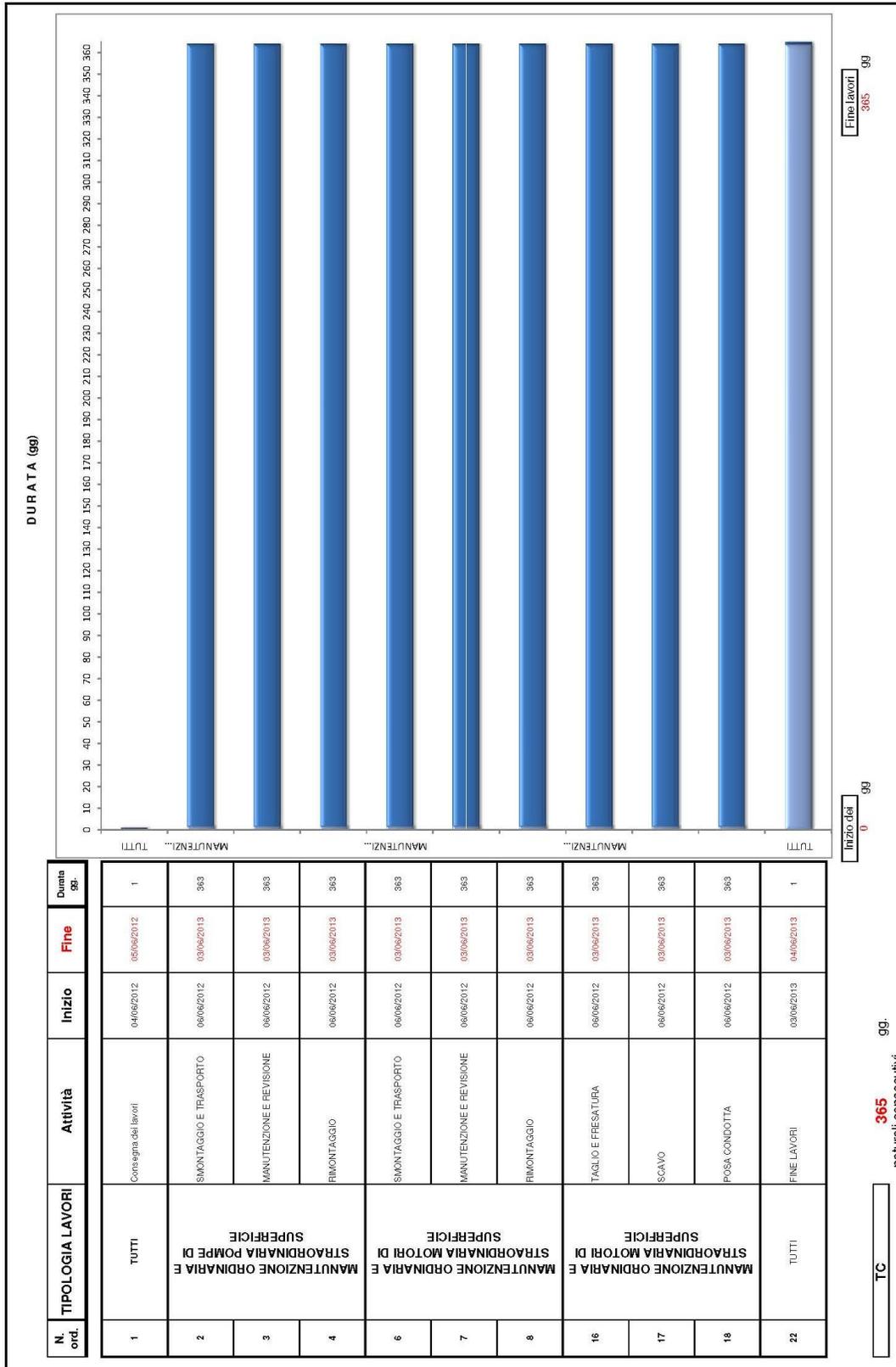
**CANTIERE:** Provincia di Avellino e Provincia di Benevento

Castelbaronia, San Nicola Baronia, Trevico, Bonea, Bucciano,  
Durazzano, Montesarchio, Rotondi, San Martino V.C., San Agata dei  
Goti, Montemiletto, Roccabascerana, San Nicola Manfredi, Santa  
Paolina, Sant'Angelo a Cupolo, Tufo, Altavilla Irpina, Atripalda, Avellino,  
Capriglia, Grottolella, Serino, Santo Stefano del Sole, Sorbo Serpico,  
Ariano I., Bonito, Cassano Irpino, Greci, Lioni, Montella, Montemarano,  
Sant. Aneglo dei Lomabrdi, Teora, Chiusano S.D., Volturara, Aiello del  
Sabato, Montoro Inf., Solofra, Mercogliano, Ospedaletto I., Pannarano,  
Pontelandolfo, Castelvenere, Faicchio, San Lorenzello, Santa Croce del  
Sannio, Solopaca, Pago Veiano, Reino, Buonalbergo, San Marco dei  
Cavoti

Provincia di Napoli: Liveri, Domicella

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**  
(arch. Mario SANDOLI)

---



# ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

## Probabilità ed entità del danno, valutazione dell'esposizione al rumore e alle vibrazioni

[Allegato XV, punto 2.1.2., lettera c) D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81]

**OGGETTO:** MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELLE  
APPARECCHIATURE ELETTRMECCANICHE A SERVIZIO DEGLI  
IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO – PROCESSO IDRICO – ESERCIZIO  
2012/2013

**COMMITTENTE:** ALTO CALORE SERVIZI SPA

**CANTIERE:** Provincia di Avellino e Provincia di Benevento

Castelbaronia, San Nicola Baronia, Trevico, Bonea, Bucciano, Durazzano, Montesarchio, Rotondi, San Martino V.C., San Agata dei Goti, Montemiletto, Roccabascerana, San Nicola Manfredi, Santa Paolina, Sant'Angelo a Cupolo, Tufo, Altavilla Irpina, Atripalda, Avellino, Capriglia, Grottolella, Serino, Santo Stefano del Sole, Sorbo Serpico, Ariano I., Bonito, Cassano Irpino, Greci, Lioni, Montella, Montemarano, Sant. Aneglo dei Lomabridi, Teora, Chiusano S.D., Volturara, Aiello del Sabato, Montoro Inf., Solofra, Mercogliano, Ospedaletto I., Pannarano, Pontelandolfo, Castelvenere, Faicchio, San Lorenzello, Santa Croce del Sannio, Solopaca, Pago Veiano, Reino, Buonalbergo, San Marco dei Cavoti

Provincia di Napoli: Liveri, Domicella

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**  
(arch. Mario SANDOLI)

---

## ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

### Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

Per ogni lavoratore vengono individuati i relativi pericoli connessi con le lavorazioni stesse, le attrezzature impiegate e le eventuali sostanze utilizzate.

I rischi sono stati analizzati in riferimento ai pericoli correlati alle diverse attività, alla gravità del danno, alla probabilità di accadimento ed alle norme di legge e di buona tecnica.

La stima del rischio, necessaria per definire le priorità negli interventi correttivi, è stata effettuata tenendo conto di:

**1** Entità del danno [E], funzione del numero di persone coinvolte e delle conseguenze sulle persone in base a eventuali conoscenze statistiche o a previsioni ipotizzabili. Il valore numerico riportato nelle valutazioni è il seguente: [E1]=1 (lieve); [E2]=2 (serio); [E3]=3 (grave); [E4]=4 (gravissimo);

**2** Probabilità di accadimento [P], funzione delle condizioni di sicurezza legate principalmente a valutazioni sullo stato di fatto tecnico. Il valore numerico riportato nelle valutazioni è il seguente: [P1]=1 (bassissima); [P2]=2 (bassa); [P3]=3 (media); [P4]=4 (alta).

Il valore numerico della valutazione del rischio riportato nelle valutazioni è dato dal prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] e può assumere valori compresi da 1 a 12.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

### Probabilità per entità del danno

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
<b>- LAVORAZIONI E FASI -</b>		
LF	<b>Fornitura e posa in opera di apparecchiature elettromeccaniche</b>	
LV	Addetto alla posa in opera di apparecchiature elettromeccaniche	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RSR	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
RSV	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	<b>Fornitura e posa in opera di apparecchiature elettriche</b>	
LV	Addetto alla posa in opera di apparecchiature elettromeccaniche	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RSR	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
RSV	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6

**LEGENDA:**

[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RSR] = Rischio Rumore; [RSV] = Rischio Vibrazione; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni;  
[E1] = Entità Danno Lieve; [E2] = Entità Danno Serio; [E3] = Entità Danno Grave; [E4] = Entità Danno Gravissimo;  
[P1] = Probabilità Bassissima; [P2] = Probabilità Bassa; [P3] = Probabilità Media; [P4] = Probabilità Alta;

## ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

### Indicazioni dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione del rischio rumore è stata effettuata, relativamente al cantiere sito in \$Empty\_LAV\_07\$ (\$Empty\_LAV\_08\$) alla \$Empty\_LAV\_05\$, tenendo conto delle caratteristiche dell'attività di costruzioni, sulla scorta di dati derivanti da una serie di rilevazioni condotte dal Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione degli Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia in numerosi cantieri, uffici, magazzini e officine variamente ubicati a seguito di specifiche ricerche sulla valutazione del rumore durante il lavoro nelle attività edili, realizzate negli anni 1991-1993 ed aggiornate negli anni 1999-2000.

La ricerca condotta dal CPT (che è stata sottoposta a verifica in funzione delle nuove indicazioni normative contenute nel D.Lgs. 195/06), ha preso a riferimento, tra gli altri, i seguenti elementi:

- 1) principi generali di tutela di cui all'art. 3 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626;
  - 2) altre disposizioni legislative (es. D.Lgs. 10/4/2006 n. 195, D.P.R. 19/3//1956 n. 303, D.Lgs. 15/8/1991 n. 277, D.Lgs. 19/9/1994 n. 626)
  - 3) norme di buona tecnica nazionali ed internazionali;
- e ha portato alla mappatura della rumorosità nel settore delle costruzioni attraverso una serie di rilevazioni strumentali specifiche in ottemperanza alle norme di buona tecnica.

In tutti i casi i metodi e le apparecchiature utilizzate sono state adattate alle condizioni prevalenti, con particolare riferimento alle seguenti situazioni:

- 1) caratteristiche del rumore misurato;
- 2) durata dell'esposizione a rumore;
- 3) presenza dei fattori ambientali;
- 4) caratteristiche proprie degli apparecchi di misurazione.

La valutazione del rumore riportata di seguito è stata eseguita prendendo in considerazione in particolare:

- 1) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi compresa l'eventuale esposizione a rumore impulsivo;
- 2) i valori limite di esposizione ed i valori, superiori ed inferiori, di azione di cui all'art. 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626;
- 3) gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore e quelli derivanti da eventuali interazioni tra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e tra rumore e vibrazioni;
- 4) gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- 5) le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori di attrezzature e macchinari in conformità alle vigenti disposizioni in materia e l'eventuale esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- 6) l'eventuale prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre all'orario di lavoro normale;
- 7) le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- 8) la disponibilità di DPI con adeguate caratteristiche di attenuazione.

Ai fini del calcolo, preventivo, del livello di esposizione personale al rumore dei lavoratori si è proceduto come segue:

- 1) suddivisione dei lavoratori operanti in cantiere esposti al rischio rumore secondo le mansioni espletate;
- 2) individuazione, per ogni mansione, delle attività svolte e per ognuna di esse del livello di esposizione media equivalente  $L_{eq}$  in dB(A) e delle percentuali di tempo dedicato alle attività relative all'esposizione massima settimanale e all'intera durata del cantiere, questi dati sono direttamente deducibili sulla scorta di quelli derivanti dalle rilevazioni condotte dal CPT di Torino ed in particolare dalle schede di valutazione del rumore per gruppi omogenei di lavoratori elaborate dal CPT di Torino;
- 3) calcolo per ciascuna mansione, dei livelli di esposizione personale  $L_{EX,8h}$  e  $L_{EX,8h (effettivo)}$  in dB(A) riferiti all'attività svolta per la settimana di massima esposizione (comma 2 art. 49-quater D.Lgs 19/9/1994 n. 626) e all'attività svolta per l'intera durata del cantiere, stima dell'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito scelti (comma 1 art. 49-septies D.Lgs 19/9/1994 n. 626).

**L'attività di prevenzione e protezione è sempre riferita all'esposizione massima settimanale, a tal fine in base risultati ottenuti dal calcolo del livello di esposizione personale si è individuata per ogni mansione una fascia di appartenenza riferita ai livelli di azione inferiore e superiore. Tutte le disposizioni derivanti dall'attività di prevenzione e protezione sono riportate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) di cui il presente documento è un allegato.**

Rilievi fonometrici: condizioni di misura, punti e metodi di misura, posizionamento del microfono e tempi di misura

Condizioni di misura - I rilievi fonometri sono stati effettuati nelle seguenti condizioni operative:

- 1) reparto a normale regime di funzionamento;
- 2) la macchina in esame in condizioni operative di massima emissione sonora;

Punti e metodi di misura - I rilievi fonometri sono stati effettuati secondo la seguente metodologia:

- 1) fasi di lavoro che prevedono la presenza continuativa degli addetti: le misure sono state effettuate in punti fissi ubicati in corrispondenza della postazione di lavoro occupata dal lavoratore nello svolgimento della propria mansione;
- 2) fasi di lavoro che comportano lo spostamento degli addetti lungo le diverse fonti di rumorosità: le misure sono state effettuate seguendo i movimenti dell'operatore e sono state protratte per un tempo sufficiente a descrivere la variabilità dei livelli sonori.

Posizionamento del microfono:

- 1) fasi di lavoro che non richiedono necessariamente la presenza del lavoratore: il microfono è stato posizionato in corrispondenza della posizione occupata dalla testa del lavoratore;
- 2) fasi di lavoro che richiedono necessariamente la presenza del lavoratore: il microfono è stato posizionato a circa 0,1 metri di fronte all'orecchio esposto al livello più alto di rumore.

Tempi di misura - Per ogni singolo rilievo è stato scelto un tempo di misura congruo al fine di valutare l'esposizione al rumore dei lavoratori. In particolare si considera soddisfatta la condizione suddetta, quando il livello equivalente di pressione sonora si stabilizza entro 0,2 dB(A).

#### Strumentazione utilizzata

Secondo il D.Lgs. 15/8/1991 n. 277 allegato VI per l'effettuazione delle misure devono essere utilizzati strumenti di classe 1 come definiti dagli standard IEC 651 e 804 e tale strumentazione deve essere tarata annualmente.

Per le misurazioni e le analisi dei dati rilevati di cui alla presente relazione (anni 1991-1993) sono stati utilizzati i seguenti strumenti:

- 1) analizzatore Real Time Bruel & Kjaer mod. 2143 (analisi in frequenza delle registrazioni su nastro magnetico);
- 2) registratore Marantz CP 230;
- 3) n. 1 fonometro integratore Bruel & Kjaer mod. 2230 matricola 1624440;
- 4) n. 2 fonometri integratori Bruel & Kjaer mod. 2221 matricola 1644549 e matricola 1644550;
- 5) n. 3 microfoni omnidirezionali Bruel & Kjaer:
  - a) mod. 4155 matricola 1643684 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92011M);
  - b) mod. 4155 matricola 1640487 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92012M);
  - c) mod. 4155 matricola 1640486 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92015M);
- 6) n. 1 calibratore di suono Bruel & Kjaer mod. 4230 matricola 1234383 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 4.3.1992 (certificato n. 92024C).

Per l'aggiornamento delle misure (anni 1999-2000) sono stati utilizzati:

- 1) n. 1 fonometro integratore Bruel & Kjaer modello 2231 matricola 1674527 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 6.7.1999 (certificato 99/264/F);
- 2) n. 1 microfono omnidirezionale Bruel & Kjaer modello 4155 matricola 1675521 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 6.7.1999 (certificato 99/264/F);
- 3) n. 1 calibratore di suono Bruel & Kjaer mod. 4230 matricola 1670857 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 7.7.1999 (certificato 99/265/C);

Il funzionamento degli strumenti è stato controllato prima e dopo ogni ciclo di misura con il calibratore Bruel & Kjaer tipo 4230 citato in precedenza.

Poiché il D.Lgs. 15/8/1991 n. 277 al punto 2.3 dell'allegato VI prevede che "tutta la strumentazione deve essere tarata ad intervalli non superiori ad un anno da un laboratorio specializzato", la strumentazione utilizzata per l'effettuazione delle misure è stata controllata dal laboratorio I.E.C. di taratura autorizzato con il n. 54/E dal SIT (Servizio di Taratura in Italia) che ha rilasciato i certificati di taratura sopra riportati.

#### Metodo di calcolo del livello di esposizione personale e del livello di esposizione personale effettivo, stima dell'efficacia dei DPI

Seguendo le indicazioni del CPT di Torino, per il calcolo dell'esposizione personale al rumore è stata utilizzata la seguente espressione che impiega le percentuali di tempo dedicato alle attività, anziché il tempo espresso in ore/minuti:

$$L_{EX,8h} = 10 \log \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{100} 10^{0,1L_{eq,i}}$$

dove:

- $L_{EX,8h}$  è il livello di esposizione personale in dB(A) riferiti all'attività svolta per la settimana di massima esposizione o all'attività svolta per l'intera durata del cantiere;
- $L_{eq,i}$  è il livello di esposizione media equivalente  $L_{eq}$  in dB(A) prodotto dall'i-esima attività;
- $P_i$  è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima relativa all'esposizione massima settimanale o all'intera durata del cantiere.

Ai fini della verifica del rispetto del valore limite 87 dB(A) per il calcolo dell'esposizione personale effettiva al rumore l'espressione utilizzata è analoga alla precedente dove, però, nei casi in cui la protezione dell'udito sia obbligatoria si è utilizzato al posto di livello di esposizione media equivalente il livello di esposizione media equivalente effettivo che tiene conto dell'attenuazione del DPI scelto.

Il metodo di valutazione del livello di pressione acustica ponderata A effettiva a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare utilizzato è il "Metodo controllo HML" definito dalla norma tecnica UNI EN 458 (1995) riportata nell'allegato 1 del D.M. 2/5/2001 – "Individuazione ed uso dei dispositivi di protezione individuale".

A scopo cautelativo, si è utilizzato il valore di attenuazione alle basse frequenze **L** che, notoriamente, è inferiore rispetto al valore **M** e **H**. L'espressione utilizzata per sottrarre l'attenuazione del DPI dai livelli equivalenti è la seguente:

$$L'_{eq,i} = L_{eq,i} - L$$

dove:

- $L'_{eq,i}$  è il livello equivalente effettivo, quando si indossa il DPI dell'udito;
- $L_{eq,i}$  è il livello equivalente della rumorosità;
- L** è l'attenuazione del DPI alle basse frequenze, desumibile dai valori H-M-L forniti dal produttore dei DPI.

La verifica di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, applicando sempre le indicazioni fornite dalla UNI EN 458, è stata fatta confrontando il livello di esposizione equivalente  $L'_{eq,i}$  con quelli desumibili dalla seguente tabella.

Livello effettivo all'orecchio in dB(A)	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 5	Accettabile
Tra Lact - 5 e Lact - 10	Buona
Tra Lact - 10 e Lact - 15	Accettabile
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNI EN 458, corrisponde al valore d'azione oltre il quale c'è l'obbligo di utilizzo dei DPI dell'udito. Il livello di azione Lact è stato posto pari a 85 dB(A), esso infatti, ai sensi dell'art. 44 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, è il livello oltre il quale il datore di lavoro fa tutto il possibile per assicurare che siano indossati i DPI.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE DEL RUMORE

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività del cantiere comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore sulla settimana di maggior esposizione e sull'attività di tutto il cantiere.

Mansione	Lavoratori e Macchine FASCIA DI APPARTENENZA	
	Settimana di maggiore esposizione	Attività di tutto il cantiere
1) Addetto alla posa in opera di apparecchiature elettromeccaniche	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
2) Addetto alla posa in opera di apparecchiature elettriche	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
3) Autocarro	"Inferiore a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"
4) Autogrù	"Uguale a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"

## SCHEDE DI VALUTAZIONE DEL RUMORE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione, i riferimenti relativi ai dati del CPT di Torino utilizzati nella valutazione, il calcolo dei livelli di esposizione personale  $L_{EX,8h}$  e  $L_{EX,8h}$  (effettivo), la fascia di appartenenza e la stima di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito scelti rispetto alle attività per le quali se ne prevede l'utilizzo. Tutte le disposizioni derivanti dall'attività di prevenzione e protezione ed in particolare quelle relative all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale, all'informazione e formazione dei lavoratori e alla sorveglianza sanitaria, sono riportate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) di cui il presente documento è un allegato.

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla posa in opera di apparecchiature elettromeccaniche	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla posa in opera di apparecchiature elettriche	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Autocarro	Rumore per "Operatore autocarro"
Autogrù	Rumore per "Operatore autogrù"

### SCHEDA: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
<b>1) Utilizzo scanalatrice elettrica (B581)</b>					
15.0	15.0	97.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
<b>2) Scanalature con attrezzi manuali (A60)</b>					
15.0	15.0	87.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
<b>3) Movimentazione e posa tubazioni (A61)</b>					
25.0	25.0	80.0			
<b>4) Posa cavi, interruttori e prese (A315)</b>					
40.0	40.0	64.0			
<b>5) Fisiologico e pause tecniche (A315)</b>					
5.0	5.0	64.0			
<b><math>L_{EX,8h}</math></b>	<b>90.0</b>	<b>90.0</b>			
<b><math>L_{EX,8h}</math> (effettivo)</b>	<b>79.0</b>	<b>79.0</b>			
<b>Fascia di appartenenza:</b> Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".					
<b>Mansioni:</b> Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno.					

### SCHEDA: Rumore per "Operaio polivalente"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 49.1 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	

Attività				
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)	
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]
<b>1) Murature (A21)</b>				
0.0	10.0	79.0		
<b>2) Posa manufatti (A33)</b>				
95.0	10.0	84.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0 Accettabile
<b>3) Fisiologico e pause tecniche (A315)</b>				
5.0	5.0	64.0		
<b>L<sub>EX,8h</sub></b>	<b>84.0</b>	<b>81.0</b>		
<b>L<sub>EX,8h (effettivo)</sub></b>	<b>84.0</b>	<b>81.0</b>		
<p><b>Fascia di appartenenza:</b> Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".</p> <p><b>Mansioni:</b> Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto allo smobilizzo del cantiere.</p>				

### SCHEDA: Rumore per "Operatore autocarro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Attività				
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)	
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]
<b>1) Utilizzo autocarro (B36)</b>				
85.0	60.0	78.0		
<b>2) Manutenzione e pause tecniche (A315)</b>				
10.0	35.0	64.0		
<b>3) Fisiologico (A315)</b>				
5.0	5.0	64.0		
<b>L<sub>EX,8h</sub></b>	<b>78.0</b>	<b>76.0</b>		
<b>L<sub>EX,8h (effettivo)</sub></b>	<b>78.0</b>	<b>76.0</b>		
<p><b>Fascia di appartenenza:</b> Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".</p> <p><b>Mansioni:</b> Autocarro.</p>				

### SCHEDA: Rumore per "Operatore autogrù"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Attività				
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)	
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]
<b>1) Movimentazione carichi (B90)</b>				
75.0	50.0	81.0		
<b>2) Spostamenti (B36)</b>				

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
0.0	25.0	78.0			
<b>3) Manutenzione e pause tecniche (A315)</b>					
20.0	20.0	64.0			
<b>4) Fisiologico (A315)</b>					
5.0	5.0	64.0			
<b>L<sub>EX,8h</sub></b>	<b>80.0</b>	<b>79.0</b>			
<b>L<sub>EX,8h (effettivo)</sub></b>	<b>80.0</b>	<b>79.0</b>			
<p><b>Fascia di appartenenza:</b> Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".</p> <p><b>Mansioni:</b> Autogrù.</p>					

## ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI

### Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata, relativamente al cantiere sito in \$Empty\_LAV\_07\$ (\$Empty\_LAV\_08\$) alla \$Empty\_LAV\_05\$, tenendo in considerazione le caratteristiche dell'attività di costruzioni, coerentemente a quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro" elaborate dall'ISPESL.

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- 1) individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- 2) individuazione dei tempi di esposizione;
- 3) individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- 4) individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione durante l'utilizzo delle stesse;
- 5) determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

### Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati in lavorazioni o attività di cantiere. È noto che lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordo di mezzi di trasporto o di movimentazione, quali ruspe, pale meccaniche, autocarri, e simili, espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

### Individuazione dei tempi di esposizione

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Per gran parte delle mansioni il tempo di esposizione presumibile è direttamente ricavabile dalle Schede per Gruppi Omogenei di lavoratori riportate nel volume "Conoscere per Prevenire n. 12" edito dal Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione degli Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia. Le percentuali di esposizione presenti nelle schede dei gruppi omogenei tengono conto anche delle pause tecniche e fisiologiche. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate dalla singola impresa e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

### Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" 98/37/CE, recepita in Italia dal D.P.R. 24 luglio 1996 n. 459, prescrive al punto 1.5.9. "Rischi dovuti alle vibrazioni" che: "La macchina deve essere progettata e costruita in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte".

Per le macchine portatili tenute o condotte a mano la Direttiva Macchine impone che, tra le altre informazioni incluse nelle istruzioni per l'uso, sia dichiarato "il valore medio quadratico ponderato in frequenza dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi i 2.5 m/s<sup>2</sup>". Se l'accelerazione non supera i 2.5 m/s<sup>2</sup> occorre segnalarlo.

Per quanto riguarda i macchinari mobili, la Direttiva prescrive al punto 3.6.3. che le istruzioni per l'uso contengano, oltre alle indicazioni minime di cui al punto 1.7.4, le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi 2,5 m/s<sup>2</sup>; se tale livello è inferiore o pari a 2,5 m/s<sup>2</sup>, occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi 0,5 m/s<sup>2</sup>; se tale livello è inferiore o pari a 0,5 m/s<sup>2</sup>, occorre indicarlo.

### Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni del D.Lgs. 187/2005, si è fatto riferimento alla Banca Dati dell'ISPESL e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

[A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL.

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, i valori di vibrazione misurati in condizioni d'uso rapportabili a quelle di cantiere.

Sono stati assunti i valori riportati in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL.

[B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di vibrazione, quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL, per le attrezzature che comportano vibrazioni mano-braccio, o da un coefficiente che tenga conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo, per le attrezzature che comportano vibrazioni al corpo intero.

[C] - Valore di attrezzatura similare in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza).

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello misurato di una attrezzatura similare (stessa categoria, stessa potenza) maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

[D] - Valore di attrezzatura peggiore in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici né dati per attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessa tipologia.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello peggiore (misurato) di un'attrezzatura dello stesso genere maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, in assenza di valori di riferimento certi, si è proceduto come segue:

[E] - Valore tipico dell'attrezzatura (solo PSC)

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni. In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.

#### Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di otto ore

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio.

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro,  $A(8)$  ( $m/s^2$ ), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ( $A(w)_{sum}$ ) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.

L'espressione matematica per il calcolo di  $A(8)$  è di seguito riportata.

$$A(8) = A(w)_{sum}(T\%)^{1/2}$$

dove:

$$A(w)_{sum} = (a_{wx}^2 + a_{wy}^2 + a_{wz}^2)^{1/2}$$

in cui  $T\%$  è la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e  $a_{wx}$ ,  $a_{wy}$  e  $a_{wz}$  sono valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in  $m/s^2$ ) lungo gli assi  $x$ ,  $y$  e  $z$  (ISO 5349-1: 2001).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni  $A(8)$ , in  $m/s^2$ , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove  $A(8)_i$  è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{sum},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui  $T\%_i$  e  $A(w)_{\text{sum},i}$  sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di  $A(w)_{\text{sum}}$  relativi alla operazione i-esima.

Vibrazioni trasmesse al corpo intero.

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro,  $A(8)$  ( $m/s^2$ ), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

$$A(w)_{\text{max}} = \max (1,40 \cdot a_{wx}; 1,40 \cdot a_{wy}; a_{wz} )$$

secondo la formula di seguito riportata:

$$A(8) = A(w)_{\text{max}} (T\%)^{1/2}$$

in cui  $T\%$  la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espressa in percentuale e  $A(w)_{\text{max}}$  il valore massimo tra  $1,40a_{wx}$ ,  $1,40a_{wy}$  e  $a_{wz}$  i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in  $m/s^2$ ) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni  $A(8)$ , in  $m/s^2$ , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

$A(8)_i$  è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{max},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di  $T\%_i$  a  $A(w)_{\text{max},i}$  sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di  $A(w)_{\text{max}}$  relativi alla operazione i-esima.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE DELLE VIBRAZIONI

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività del cantiere comportanti esposizione al rischio vibrazioni. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio vibrazioni in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

Mansione	FASCIA DI APPARTENENZA	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
	<b>Lavoratori e Macchine</b>	
2) Addetto alla posa in opera di apparecchiature elettromeccaniche	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
3) Addetto alla posa in opera di apparecchiature elettriche	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
4) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
5) Autogrù	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "

## SCHEDE DI VALUTAZIONE DELLE VIBRAZIONI

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione con l'individuazione delle macchine o utensili adoperati e la fascia di appartenenza. Le eventuali disposizioni relative alle sorveglianza sanitaria, informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) di cui il presente documento è un allegato.

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Autocarro	Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autogrù	Vibrazioni per "Operatore autogrù"
Carrello elevatore	Vibrazioni per "Magazziniere"
Dumper	Vibrazioni per "Operatore dumper"

### SCHEDA: Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanaltrice per 15%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Scanaltrice (generica)</b>					
15.0	0.8	12.0	7.2	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>		<b>15.00</b>	<b>2.501</b>		
<b>Fascia di appartenenza:</b> Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> " Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
<b>Mansioni:</b> Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno.					

## SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore autocarro"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Autocarro (generico)</b>					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>60.00</b>	<b>0.374</b>		
<p><b>Fascia di appartenenza:</b>            Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"            Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s<sup>2</sup>"</p> <p><b>Mansioni:</b>            Autocarro.</p>					

## SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore autogrù"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) movimentazione carichi per 50%; b) spostamenti per 25%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Autogrù (generica)</b>					
75.0	0.8	60.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>75.00</b>	<b>0.372</b>		
<p><b>Fascia di appartenenza:</b>            Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"            Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s<sup>2</sup>"</p> <p><b>Mansioni:</b>            Autogrù.</p>					

# STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

(Allegato XV, punto 4, D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81)

**OGGETTO:** MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELLE  
APPARECCHIATURE ELETTRMECCANICHE A SERVIZIO DEGLI  
IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO – PROCESSO IDRICO –  
ESERCIZIO 2012/2013

**COMMITTENTE:** ALTO CALORE SERVIZI SPA

**CANTIERE:** Provincia di Avellino e Provincia di Benevento

Castelbaronia, San Nicola Baronia, Trevico, Bonea, Bucciano, Durazzano, Montesarchio, Rotondi, San Martino V.C., San Agata dei Goti, Montemiletto, Roccabascerana, San Nicola Manfredi, Santa Paolina, Sant'Angelo a Cupolo, Tufo, Altavilla Irpina, Atripalda, Avellino, Capriglia, Grottolella, Serino, Santo Stefano del Sole, Sorbo Serpico, Ariano I., Bonito, Cassano Irpino, Greci, Lioni, Montella, Montemarano, Sant. Aneglo dei Lomabrdi, Teora, Chiusano S.D., Volturara, Aiello del Sabato, Montoro Inf., Solofra, Mercogliano, Ospedaletto I., Pannarano, Pontelandolfo, Castelvenere, Faicchio, San Lorenzello, Santa Croce del Sannio, Solopaca, Pago Veiano, Reino, Buonalbergo, San Marco dei Cavoti

Provincia di Napoli: Liveri, Domicella

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**  
(arch. Mario SANDOLI)

---

## STIMA COSTI DELLA SICUREZZA

### RIEPILOGO STIMA COSTI DELLA SICUREZZA

oneri della sicurezza :

• oneri sicurezza diretti	€	6.300,00
• oneri sicurezza aggiuntivi	€	<u>4.052,99</u>
Totale	€	10.352,99

I costi della sicurezza come sopra individuati, non sono soggetti a ribasso.