



PROVINCIA DI PISTOIA

Servizio Infrastrutture di Comunicazione, Viarie,
Ferroviarie, Espropri, Patrimonio
Immobiliare, Edilizia Scolastica e Sportiva,
Protezione Civile, Sicurezza



**COMUNE DI
PONTE BUGGIANESE**

Servizio Lavori Pubblici

CICLODROMO NEL COMUNE DI PONTE BUGGIANESE

PROGETTO ESECUTIVO



12

**PSC - VALUTAZIONE RUMORE E
SHEDE ATTREZZATURE DI LAVORO**

Data:

Ottobre 2013

Revisione:

0

Scala:

Progettisti:

arch. Michela Mochi

geom. Giacomo Balleri

geol. Andrea Bartolini

geom. Franco Sarti

Coordinatore sicurezza per la
progettazione:

ing. Paolo Bellezza

Responsabile del procedimento:
ing. Alessandro Morelli Morelli

Collaboratore:

arch. Maurizio Zappalà

Disegnatore:

p.chim. Giovanni Lopez

VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RISCHIO RUMORE
(Ai sensi del Testo Unico della Sicurezza di cui al D.Lgs.
9-04-2008, n. 81 - Titolo VIII, Capo II e s.m.i.)

REALIZZAZIONE DI CICLODROMO IN COMUNE DI
PONTE BUGGIANESE

- PROGETTO ESECUTIVO -

Con riferimento agli articoli dal 187 al 196 del Decreto Legislativo 9-04-2008 n. 81, coordinato con il D.Lgs. 3-08-2009 n. 106 e s.m.i., si riporta un'ipotesi di valutazione preventiva dell'esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rumore secondo lo studio elaborato dal Comitato Paritetico Territoriale - Prevenzione Infortuni Igiene e Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia, nella collana dal titolo: "Conoscere per prevenire – n. 11", relativa alla "Valutazione dell'inquinamento acustico prodotto dai cantieri edili", edizione 2002, che vengono trattati in questo PSC. In particolare, il presente studio si articola nelle seguenti parti:

A) - **INDIVIDUAZIONE DELLE LAVORAZIONI;**

B) - **INDIVIDUAZIONE DELLE MACCHINE PRESENTI NEI CANTIERI PER LA REALIZZAZIONE DI TALI LAVORAZIONI.**

A1) Tabella 1 – Individuazione delle "Lavorazioni per tipologia di lavorazione" che verranno effettuate nel cantiere. A tal riguardo si prendono in considerazione le schede (in ordine di crescente): installazione di cantiere (scheda n. 1), scavo di sbancamento (scheda n.2), scavi di fondazione (scheda n.3), opere esterne e sistemazione area (scheda n.14), sbancamento e formazione cassonetto (scheda n.37), movimentazione terra per rilevato (scheda n.38), formazione fondazione stradale (scheda n.39), stabilizzato e compattatura (scheda n.40), formazione di manto bituminoso (strato d'usura – scheda n.42), scavi di fondazione (n.43), fresatura (scheda n.45), scavi (senza armatura – scheda n.69), posa manufatti (scheda n.71), getti (scheda n.72), reinterri e compattazione (scheda n.73), armatura e getto (costruzione fognature – scheda n.87), taglio erba (scheda n.118), pulizia meccanizzata pista – scheda n.120), segnaletica stradale (scheda n.125).

N.B.: Non si trova fra le predette schede la lavorazione relativa all'abbattimento delle polveri nel cantiere, ma si rileva che la stessa possa essere eseguita in concomitanza delle lavorazioni di cui alle schede n.2, 3, 38 (in particolare), 39, 43 e 73.

B1) Tabella 2 – Individuazione delle “Macchine presenti nel cantiere del ciclodromo” che verrà realizzato (le schede sono in ordine crescente): autobetoniera (scheda n. 8), autocarro (scheda n.10), autocarro con grù (scheda n.19), betoniera (scheda n.42), carrello elevatore (scheda n.64), compattatore (scheda n.70), escavatore cingolato (scheda n.96), escavatore con martello demolitore (scheda n.109), escavatore gommato (scheda n.116), escavatore mini (scheda n.117), finitrice (scheda n.130), grader (scheda n.141), motocompressore (scheda n.202), motogeneratore (scheda n.206), pala meccanica gommata (scheda n.228), pala meccanica cingolata (scheda n. 230), pala meccanica mini (scheda n.237), piastra battente, (scheda n.258), rullo compressore (scheda n.280), sega circolare fissa da legno (scheda n.289), smerigliatrice a disco (scheda n.299), spazzolatrice stradale (scheda n.312), trapano tassellatore (scheda n.338), trattore radiprato (al quale si può assimilare il trattore con tosa erba dotato di raccogliatore richiesto per lo scotico del terreno vegetale – scheda n.346), verniciatrice stradale o traccialinee (scheda n.358), macchina per abbattimento polveri (scheda ultima), con le relative schede acustiche; in particolare ogni scheda riporta i dati significativi delle macchine che si utilizzeranno con il loro tipo, marca, modello, spettro di potenza sonora per bande di ottava da 31,5 hz a 16 KHz, la potenza sonora non filtrata in dB (Lin), la potenza sonora globale in dB (A) che è quella che interessa nello specifico;

Come si vede dalla documentazione allegata, abbiamo cercato di individuare proprio le specifiche lavorazioni che verranno realizzate per ciascuna fase di cantiere usando le macchine di cui alle schede scelte, allo scopo di valutare i valori più attendibili dei livelli di rumore.

Si riportano di seguito le schede di cui alle Tabelle 1 e 2.

TABELLA 1
SCHEDE DELLE LAVORAZIONI DEL CANTIERE

NATURA OPERA:	COSTRUZIONI EDILI IN GENERE			N.
TIPOLOGIA:	NUOVE COSTRUZIONI			1
Lavorazione	Attività (Fase Lavorativa)	Macchine	% di impiego	% di Attività Effettiva
INSTALLAZIONE CANTIERE 2%	INSTALLAZIONE CANTIERE	- AUTOCARRO	10	90
	(Approvvigionamento materiale, montaggio baraccamenti, allacciamenti) 100%	- AUTOGRU	15	90
		- AUTOCARRO		
		CON GRU	20	90
		- ESCAVATORE		
		CINGOLATO	10	85
		- SMERIGLIATRICE		
		A DISCO	5	90
	- MOTOGENERAT.	5	90	
Macchine Utilizzabili	Riferimento macchine mediate		Lw [dB(A)]	
AUTOCARRO (regime minimo)	12 - 14 - 16		94,0	
AUTOCARRO CON GRU	18 - 19 - 20		100,4	
AUTOGRU	24 - 25		110,0	
CARRELLO ELEVATORE	61 - 62 - 63 - 64 - 65		104,6	
ESCAVATORE CINGOLATO	96 - 97 - 98		108,0	
ESCAVATORE GOMMATO	114 - 115 - 116		107,5	
MARTELLA DEMOLITORE ELETTRICO	178 - 179 - 180 - 181		109,5	
SMERIGLIATRICE A DISCO (Flessibile)	296 - 297 - 298 - 299		114,0	
TRAPANO TASSELLATORE	338 - 339 - 340 - 341 - 342		107,4	
MOTOGENERATORE	205 - 208		98,3	
Note				
Tra gli utensili elettrici è stata scelta la smerigliatrice a disco perché più rumorosa degli altri ed è considerata rappresentativa del tempo di utilizzo.				
Valore Medio attività				Lw [dB(A)]
INSTALLAZIONE CANTIERE 100%				105,1
Valore Medio Lavorazione				105,1

NATURA OPERA:	COSTRUZIONI EDILI IN GENERE			N.
TIPOLOGIA:	NUOVE COSTRUZIONI			2
Lavorazione	Attività (Fase Lavorativa)	Macchine	% di impiego	% di Attività Effettiva
SCAVO DI SBANCAMENTO 100%	SCAVO DI SBANCAMENTO 100%	- ESCAVATORE		
		CINGOLATO	100	85
		- PALA MECC. CING.	60	85
		- AUTOCARRO	100	85
SCAVO DI SBANCAMENTO 1%				
Macchine Utilizzabili	Riferimento macchine mediate		Lw [dB(A)]	
ESCAVATORE CINGOLATO	94 - 95		111,4	
PALA MECCANICA CINGOLATA	230 - 231 - 232 - 233 - 234		113,9	
AUTOCARRO	10 - 11 - 13 - 15 - 17		106,1	
ESCAVATORE GOMMATO	114 - 115 - 116		107,5	
PALA MECCANICA GOMMATA	227 - 228 - 229		107,4	
Note				
Si considerano l'escavatore e la pala cingolata perché la relativa potenza sonora è la massima ipotizzabile.				
Durante questa attività la discontinuità di utilizzo di più autocarri è paragonabile all'uso continuo di uno solo.				
Valore Medio attività				Lw [dB(A)]
SCAVO DI SBANCAMENTO 100%				114,4
Valore Medio Lavorazione				114,4

NATURA OPERA:	COSTRUZIONI EDILI IN GENERE			N.
TIPOLOGIA:	NUOVE COSTRUZIONI			3
Lavorazione	Attività (Fase Lavorativa)	Macchine	% di impiego	% di Attività Effettiva
SCAVI DI FONDAZIONE 0,5%	SCAVI DI FONDAZIONE 100%	ESCAVATORE MINI	100	85
Macchine Utilizzabili	Riferimento macchine mediate		Lw [dB(A)]	
ESCAVATORE MINI	117 - 118 - 119 - 120		97,4	
Note				
Durante questa fase lavorativa l'unica macchina utilizzata è l'escavatore mini perché lo spazio a disposizione è limitato.				
Valore Medio attività			Lw [dB(A)]	
SCAVI DI FONDAZIONE 100%			96,7	
Valore Medio Lavorazione			96,7	

NATURA OPERA:	COSTRUZIONI EDILI IN GENERE			N.
TIPOLOGIA:	NUOVE COSTRUZIONI			14
Lavorazione	Attività (Fase Lavorativa)	Macchine	% di impiego	% di Attività Effettiva
OPERE ESTERNE E SISTEMAZIONE AREA 4%	FORMAZIONE AIUOLE 40%	BETONIERA	5	90
	(posa cordoli e riempimenti)	ESCAVATORE MINI	20	85
		PALA MECC. MINI	10	85
		CARRELLO ELEV.RE	5	85
	POSA TUBAZIONI E POZZETTI 30%	BETONIERA	5	90
		ESCAVATORE MINI	60	85
		PALA MECC. MINI	50	85
		CARRELLO ELEV.RE	5	85
	PAVIMENTAZIONE ESTERNA (Autobloccante) 30%	PIASTRA BATTENTE	5	85
		CARRELLO ELEV.RE	3	85
Macchine Utilizzabili	Riferimento macchine mediate		Lw [dB(A)]	
BETONIERA	38 - 39 - 40 - 41 - 42		97,5	
ESCAVATORE MINI	117 - 118 - 119 - 120		97,4	
PALA MECCANICA MINI	235 - 236 - 237 - 238		105,3	
PIASTRA BATTENTE	257 - 258		130,2	
CARRELLO ELEVATORE	61 - 62 - 63 - 64 - 65		104,6	
ESCAVATORE CARICATORE (Terna)	90 - 91 - 92 - 93		106,0	
DUMPER	79 - 81 - 82		108,0	
Note	La combinazione di macchine ipotizzate è la più frequente e la più rumorosa.			
Valore Medio attività				Lw [dB(A)]
FORMAZIONE AIUOLE 40%				97,2
POSA TUBAZIONI E POZZETTI 30%				102,7
PAVIMENTAZIONE ESTERNA 30%				116,5
Valore Medio Lavorazione				111,5

NATURA OPERA:	COSTRUZIONI STRADALI IN GENERE			N.
TIPOLOGIA:	NUOVE COSTRUZIONI			37
Lavorazione	Attività (Fase Lavorativa)	Macchine	% di impiego	% di Attività Effettiva
SBANCAMENTO E FORMAZIONE CASSONETTO 20%	SCAVO 100%	- APRIPISTA	50	85
		- ESCAVATORE		
		CINGOLATO	100	85
		- PALA MECCANICA		
		CINGOLATA	50	85
		- AUTOCARRO		
		DUMPER	100	85
Macchine Utilizzabili		Riferimento macchine mediate	Lw [dB(A)]	
APRIPISTA		1 - 2 - 3	116,8	
ESCAVATORE CINGOLATO		94 - 95 - 96 - 97 - 98	109,7	
PALA MECCANICA CINGOLATA		230 - 231 - 232 - 233 - 234	113,9	
AUTOCARRO (regime medio)		10 - 11 - 13 - 15 - 17	106,1	
ESCAVATORE GOMMATO		114 - 115 - 116	107,5	
PALA MECCANICA GOMMATA		227 - 228 - 229	107,4	
AUTOCARRO DUMPER		21 - 22 - 23	115,9	
Note				
Si considerano l'escavatore e la pala cingolata perché la relativa potenza sonora è la massima ipotizzabile.				
Durante questa attività la discontinuità di utilizzo di più autocarri è paragonabile all'uso continuo di uno solo.				
Valore Medio attività				Lw [dB(A)]
SCAVO 100%				118,6
Valore Medio Lavorazione				118,6

NATURA OPERA:	COSTRUZIONI STRADALI IN GENERE			N.
TIPOLOGIA:	NUOVE COSTRUZIONI			38
Lavorazione	Attività (Fase Lavorativa)	Macchine	% di impiego	% di Attività Effettiva
MOVIMENTAZIONE TERRA PER RILEVATO 30%	MOVIMENTAZIONE MATERIALE, SPIANAMENTI E COMPATTAMENTI 100%	- APRIPISTA	50	85
		- ESCAVATORE CINGOLATO	50	85
		- PALA MECCANICA CINGOLATA	30	85
		- AUTOCARRO DUMPER	100	85
		- RULLO COMPRESSORE	70	85
Macchine Utilizzabili	Riferimento macchine mediate			Lw [dB(A)]
APRIPISTA	1 - 2 - 3			116,8
ESCAVATORE CINGOLATO	94 - 95 - 96 - 97 - 98			109,7
ESCAVATORE GOMMATO	114 - 115 - 116			107,5
PALA MECCANICA CINGOLATA	230 - 231 - 232 - 233 - 234			113,9
PALA MECCANICA GOMMATA	227 - 228 - 229			107,4
AUTOCARRO (regime medio)	10 - 11 - 13 - 15 - 17			106,1
AUTOCARRO DUMPER	21 - 22 - 23			115,9
RULLO COMPRESSORE	276 - 278 - 279 - 282			112,8
Note				
Sono state ipotizzate le macchine cingolate e l'autocarro dumper per la maggiore rumorosità prodotta e quindi come condizione più sfavorevole.				
Valore Medio attività				Lw [dB(A)]
MOVIMENTAZIONE MATERIALE, SPIANAMENTI E COMPATTAMENTI 100%				118,7
Valore Medio Lavorazione				118,7

NATURA OPERA:	COSTRUZIONI STRADALI IN GENERE			N.
TIPOLOGIA:	NUOVE COSTRUZIONI			39
Lavorazione	Attività (Fase Lavorativa)	Macchine	% di impiego	% di Attività Effettiva
FORMAZIONE FONDO STRADALE 10%	TRASPORTO INERTI,	- PALA MECCANICA		
	SPIANAMENTI E COMPATTAMENTI 100%	CINGOLATA	60	85
		- GRADER	40	85
		- AUTOCARRO		
		DUMPER	100	85
		- RULLO		
		COMPRESSORE	60	85
Macchine Utilizzabili	Riferimento macchine mediate		Lw [dB(A)]	
PALA MECCANICA CINGOLATA	230 - 231 - 232 - 233 - 234		113,9	
PALA MECCANICA GOMMATA	227 - 228 - 229		107,4	
GRADER	139 - 140 - 141		112,4	
AUTOCARRO DUMPER	21 - 22 - 23		115,9	
AUTOCARRO (regime medio)	10 - 11 - 13 - 15 - 17		106,1	
RULLO COMPRESSORE	276 - 278 - 279 - 282		112,8	
Note				
Sono state ipotizzate le macchine cingolate e l'autocarro dumper per la maggiore rumorosità prodotta e quindi come condizione più sfavorevole.				
Valore Medio attività				Lw [dB(A)]
TRASPORTO INERTI, SPIANAMENTI E COMPATTAMENTI 100%				117,9
Valore Medio Lavorazione				117,9

NATURA OPERA:	COSTRUZIONI STRADALI IN GENERE			N.
TIPOLOGIA:	NUOVE COSTRUZIONI			40
Lavorazione	Attività (Fase Lavorativa)	Macchine	% di impiego	% di Attività Effettiva
STABILIZZATO E COMPATTATURA 15%	TRASPORTO INERTI, SPIANAMENTI E COMPATTAMENTI 100%	- PALA MECCANICA CINGOLATA	50	85
		- GRADER	60	85
		- AUTOCARRO DUMPER	100	85
		- RULLO COMPRESSORE	60	85
Macchine Utilizzabili		Riferimento macchine mediate	Lw [dB(A)]	
PALA MECCANICA CINGOLATA		230 - 231 - 232 - 233 - 234	113,9	
PALA MECCANICA GOMMATA		227 - 228 - 229	107,4	
GRADER		139 - 140 - 141	112,4	
AUTOCARRO (regime medio)		10 - 11 - 13 - 15 - 17	106,1	
AUTOCARRO DUMPER		21 - 22 - 23	115,9	
RULLO COMPRESSORE		276 - 278 - 279 - 282	112,8	
Note				
Sono state ipotizzate le macchine cingolate e l'autocarro dumper per la maggiore rumorosità prodotta e quindi come condizione più sfavorevole.				
Valore Medio attività				Lw [dB(A)]
TRASPORTO INERTI, SPIANAMENTI E COMPATTAMENTI 100%				117,9
Valore Medio Lavorazione				117,9

NATURA OPERA:	COSTRUZIONI STRADALI IN GENERE			N.
TIPOLOGIA:	NUOVE COSTRUZIONI			42
Lavorazione	Attività (Fase Lavorativa)	Macchine	% di impiego	% di Attività Effettiva
FORMAZIONE MANTO BITUMINOSO (strato d'usura) 10%	TRASPORTO CONGLOMERATO	FINITRICE	40	85
	BITUMINOSO, STESURA E RULLATURA	AUTOCARRO	100	85
	100%	RULLO COMP.RE	50	85
Macchine Utilizzabili		Riferimento macchine mediate	Lw [dB(A)]	
FINITRICE		130 - 131	110,1	
AUTOCARRO (regime medio)		10 - 11 - 13 - 15 - 17	106,1	
RULLO COMPRESSORE		276 - 278 - 279 - 282	112,8	
Note				
Durante questa attività la discontinuità di utilizzo di più autocarri è paragonabile all'uso continuo di uno solo.				
Valore Medio attività				Lw [dB(A)]
TRASPORTO CONGLOMERATO BITUMINOSO, STESURA E RULLATURA 100%				111,8
Valore Medio Lavorazione				111,8

NATURA OPERA:	COSTRUZIONI STRADALI IN GENERE			N.
TIPOLOGIA:	NUOVE COSTRUZIONI (OPERE D'ARTE)			43
Lavorazione	Attività (Fase Lavorativa)	Macchine	% di impiego	% di Attività Effettiva
SCAVI DI FONDAZIONE 5%	SCAVI DI FONDAZIONE 100%	- ESCAVATORE		
		CINGOLATO	80	85
		- PALA MECCANICA		
		CINGOLATA	20	85
		- AUTOCARRO	100	85
Macchine Utilizzabili		Riferimento macchine mediate	Lw [dB(A)]	
ESCAVATORE CINGOLATO		96 - 97 - 98	108,0	
ESCAVATORE GOMMATO		114 - 115 - 116	107,5	
PALA MECCANICA CINGOLATA		230 - 231 - 232 - 233 - 234	113,9	
PALA MECCANICA GOMMATA		227 - 228 - 229	107,4	
AUTOCARRO (regime medio)		10 - 11 - 13 - 15 - 17	106,1	
Note				
Sono state ipotizzate le macchine cingolate e l'autocarro dumper per la maggiore rumorosità prodotta e quindi come condizione più sfavorevole.				
Valore Medio attività				Lw [dB(A)]
SCAVI DI FONDAZIONE 100%				110,8
Valore Medio Lavorazione				110,8

NATURA OPERA:	COSTRUZIONI STRADALI IN GENERE			N.
TIPOLOGIA:	RIFACIMENTO MANTI			45
Lavorazione	Attività (Fase Lavorativa)	Macchine	% di impiego	% di Attività Effettiva
FRESATURA 30%	FRESATURA 100%	- FRESA PER MANTI		
		STRADALI	100	85
		- AUTOCARRO	100	85
		- SPAZZOLATRICE		
		ASPIRAT. STRAD.	50	85
Macchine Utilizzabili		Riferimento macchine mediate	Lw [dB(A)]	
FRESA PER MANTI STRADALI		133 - 134 - 135 - 137 - 138	118,1	
AUTOCARRO (regime minimo)		12 - 14 - 16	94,0	
SPAZZOLATRICE - ASPIRATORE STRADALE		311 - 312 - 313	108,9	
Note				
L'autocarro è considerato con il motore al minimo in quanto precede lentamente la fresa durante la lavorazione.				
Valore Medio attività				Lw [dB(A)]
FRESATURA 100%				117,7
Valore Medio Lavorazione				117,7

NATURA OPERA:	CANALIZZAZIONI			N.
TIPOLOGIA:	COSTRUZIONI E MANUTENZIONI			69
Lavorazione	Attività (Fase Lavorativa)	Macchine	% di impiego	% di Attività Effettiva
SCAVI 35%	SCAVO SENZA ARMATURA 100%	- ESCAV. CINGOL.	80	85
		- AUTOCARRO	50	85
Macchine Utilizzabili		Riferimento macchine mediate	Lw [dB(A)]	
ESCAVATORE CINGOLATO		96 - 97 - 98	108,0	
ESCAVATORE GOMMATO		114 - 115 - 116	107,5	
ESCAVATORE CARICATORE (Terna)		90 - 91 - 92 - 93	106,0	
AUTOCARRO (regime medio)		10 - 11 - 13 - 15 - 17	106,1	
Note				
E' considerato l'utilizzo dell'escavatore cingolato in quanto la relativa potenza sonora è la massima ipotizzabile.				
Durante questa attività la discontinuità di utilizzo di più autocarri è paragonabile all'uso di un solo autocarro al 50%.				
Valore Medio attività				Lw [dB(A)]
SCAVO SENZA ARMATUA 100%				107,8
Valore Medio Lavorazione				107,8

NATURA OPERA:	CANALIZZAZIONI			N.
TIPOLOGIA:	COSTRUZIONI E MANUTENZIONI			71
Lavorazione	Attività (Fase Lavorativa)	Macchine	% di impiego	% di Attività Effettiva
POSA MANUFATTI 10%	POSA 100%	- ESCAV. CING.	10	85
		- AUTOCARRO	20	85
		- AUTOGRU	60	85
		- MOTOSALDATR.	10	85
Macchine Utilizzabili		Riferimento macchine mediate	Lw [dB(A)]	
ESCAVATORE CINGOLATO		96 - 97 - 98	108,0	
AUTOCARRO (regime medio)		10 - 11 - 13 - 15 - 17	106,1	
AUTOGRU		24 - 25	110,0	
MOTOSALDATRICE		219 - 220 - 221 - 222	103,7	
SMERIGLIATRICE A DISCO (Flessibile)		296 - 297 - 298 - 299	114,0	
ESCAVATORE GOMMATO		114 - 115 - 116	107,5	
ESCAVATORE CARICATORE (Terna)		90 - 91 - 92 - 93	106,0	
Note				
E' considerato l'utilizzo dell'escavatore cingolato in quanto la relativa potenza sonora è la massima ipotizzabile.				
Durante questa attività la discontinuità di utilizzo di più autocarri è paragonabile all'uso di un solo autocarro al 50%.				
Valore Medio attività				Lw [dB(A)]
POSA 100%				108,1
Valore Medio Lavorazione				108,1

NATURA OPERA:	CANALIZZAZIONI			N.
TIPOLOGIA:	COSTRUZIONI E MANUTENZIONI			72
Lavorazione	Attività (Fase Lavorativa)	Macchine	% di impiego	% di Attività Effettiva
GETTI 10%	GETTO CALCESTRUZZO 100%	AUTOBETONIERA	70	85
Macchine Utilizzabili	Riferimento macchine mediate		Lw [dB(A)]	
AUTOBETONIERA	4 - 5 - 6 - 7		100,2	
Note				
Valore Medio attività	Lw [dB(A)]			
GETTO CALCESTRUZZO 100%	97,9			
Valore Medio Lavorazione	97,9			

NATURA OPERA:	CANALIZZAZIONI			N.
TIPOLOGIA:	COSTRUZIONI E MANUTENZIONI			73
Lavorazione	Attività (Fase Lavorativa)	Macchine	% di impiego	% di Attività Effettiva
REINTERRI E COMPATTAZIONE 10%	MOVIMENTAZIONE MATERIALE PER RIEMPIMENTO 90%	PALA GOMMATA	80	85
		AUTOCARRO	20	85
	COMPATTAMENTO 10%	COMPATTATORE	100	85
Macchine Utilizzabili		Riferimento macchine mediate	Lw [dB(A)]	
PALA MECCANICA GOMMATA		227 - 228 - 229	107,4	
ECAVATORE CARICATORE (Terna)		90 - 91 - 92 - 93	106,0	
AUTOCARRO (regime medio)		10 - 11 - 13 - 15 - 17	106,1	
PALA MECCANICA MINI		235 - 236 - 237 - 238	105,3	
COMPATTATORE (Piastra battente)		70 - 71 - 72	111,1	
Note				
Durante questa lavorazione si ipotizza l'uso della pala meccanica gommata perché è quella che fornisce la condizione più sfavorevole.				
Valore Medio attività				Lw [dB(A)]
MOVIMENTAZIONE MATERIALE PER RIEMPIMENTO 90%				106,5
COMPATTAMENTO 10%				110,4
Valore Medio Lavorazione				107,1

NATURA OPERA:	FOGNATURE, POZZI E GALLERIE			N.
TIPOLOGIA:	COSTRUZIONE FOGNATURE (POZZI)			87
Lavorazione	Attività (Fase Lavorativa)	Macchine	% di impiego	% di Attività Effettiva
ARMATURA E GETTO 15%	ARMATURA E GETTO 100%	AUTOBETONIERA	80	90
Macchine Utilizzabili		Riferimento macchine mediate	Lw [dB(A)]	
AUTOBETONIERA		4 - 5 - 6 - 7	100,2	
Note				
Valore Medio attività				Lw [dB(A)]
ARMATURA E GETTO 100%				98,8
Valore Medio Lavorazione				98,8

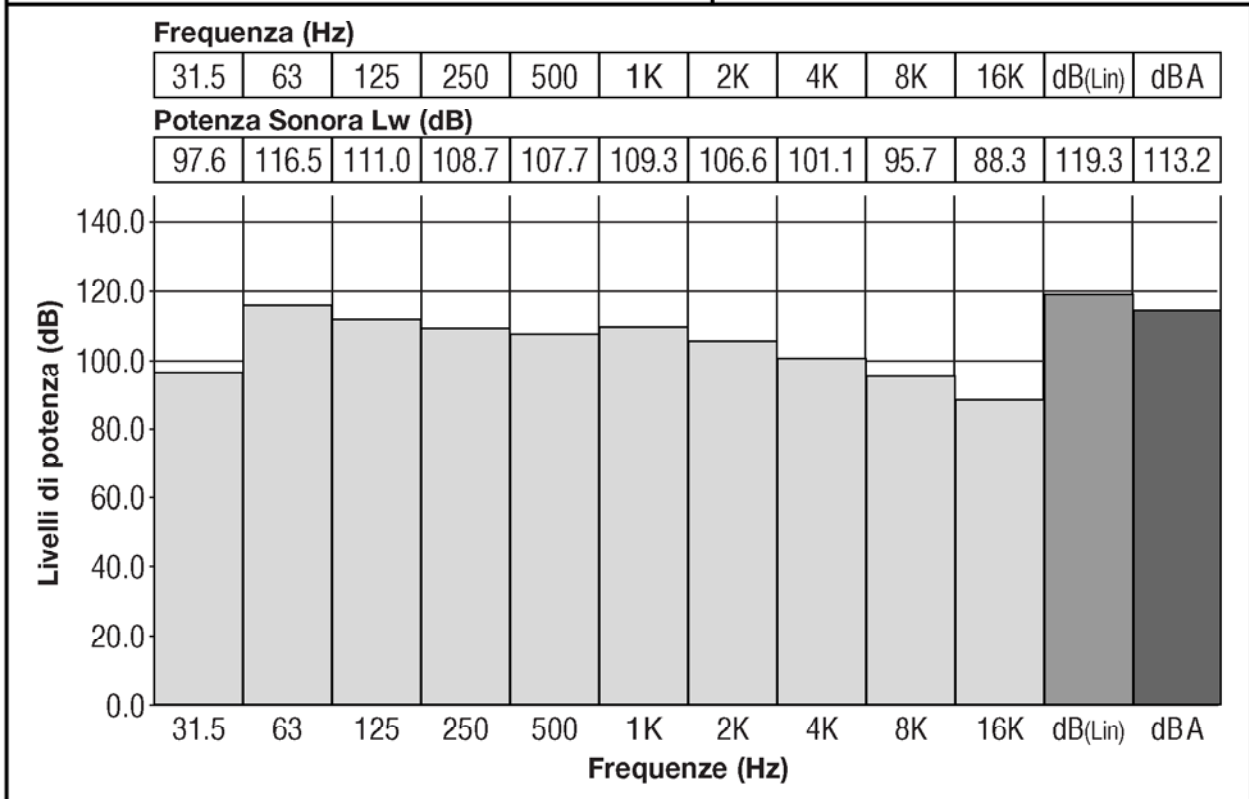
NATURA OPERA:	ATTIVITA' DI SPECIALIZZAZIONE			N.
TIPOLOGIA:	MANUTENZIONE VERDE			118
Lavorazione	Attività (Fase Lavorativa)	Macchine	% di impiego	% di Attività Effettiva
TAGLIO ERBA 100%	TAGLIO ERBA 100%	- TRATTORE (con radiprato)	80	85
		- DECESPUGLIATORE	20	85
Macchine Utilizzabili		Riferimento macchine mediate	Lw [dB(A)]	
TRATTORE (con radiprato)		346	113,4	
DECESPUGLIATORE		73 - 74 - 75 - 76 - 77 - 78	111,8	
Note				
Valore Medio attività			Lw [dB(A)]	
TAGLIO ERBA 100%			112,4	
Valore Medio Lavorazione			112,4	


NATURA OPERA:	ATTIVITA' DI SPECIALIZZAZIONE			N.
TIPOLOGIA:	PULIZIA STRADALE			120
Lavorazione	Attività (Fase Lavorativa)	Macchine	% di impiego	% di Attività Effettiva
PULIZIA MECCANIZZATA 100%	PULIZIA MECCANIZZATA 100%	- SPAZZOLATRICE/ ASPIRATORE STRADALE	90	85
Macchine Utilizzabili		Riferimento macchine mediate	Lw [dB(A)]	
SPAZZOLATRICE-ASPIRATORE STRADALE		311 - 312 - 313	108,9	
Note				
Valore Medio attività				Lw [dB(A)]
PULIZIA MECCANIZZATA 100%				107,7
Valore Medio Lavorazione				107,7

NATURA OPERA:	ATTIVITA' DI SPECIALIZZAZIONE			N.
TIPOLOGIA:	VERNICIATURE INDUSTRIALI			125
Lavorazione	Attività (Fase Lavorativa)	Macchine	% di impiego	% di Attività Effettiva
SEGNALETICA STRADALE 100%	PULIZIA E TRACCIAMENTO 20%			
	VERNICIATURA 80%	VERNICIATRICE		
		STRADALE	90	65
Macchine Utilizzabili	Riferimento macchine mediate		Lw [dB(A)]	
VERNICIATRICE STRADALE	356 - 357 - 358		109,2	
Note				
Valore Medio attività			Lw [dB(A)]	
PULIZIA E TRACCIAMENTO 20%			-	
VERNICIATURA 80%			106,9	
Valore Medio Lavorazione			105,9	

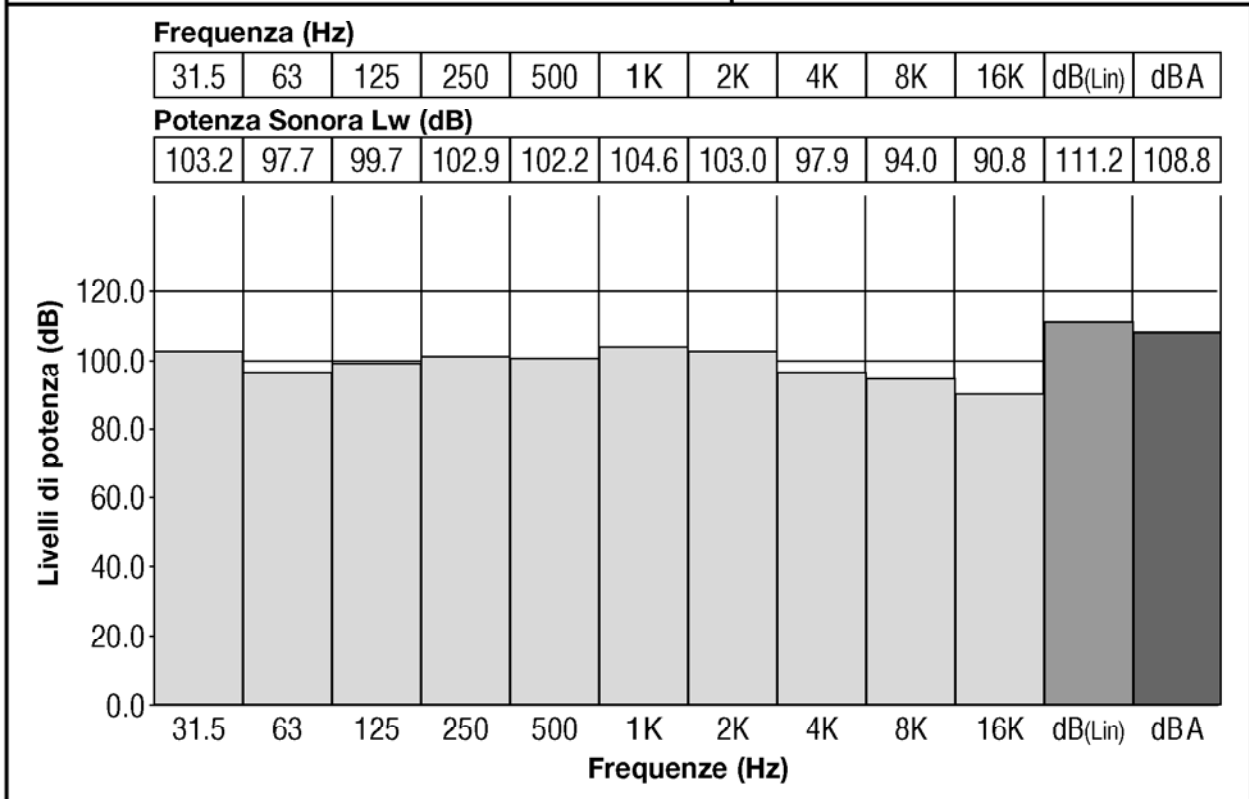
TABELLA 2
SCHEDE DELLE MACCHINE PRESENTI IN CANTIERE

MACCHINA Tipo: AUTOBETONIERA Marca: MERLO	Modello: DBM 1400 Potenza: N.C.
Anno di fabbricazione: 1992	Potenza sonora: 113 dB (A)




**COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
DI TORINO E PROVINCIA**

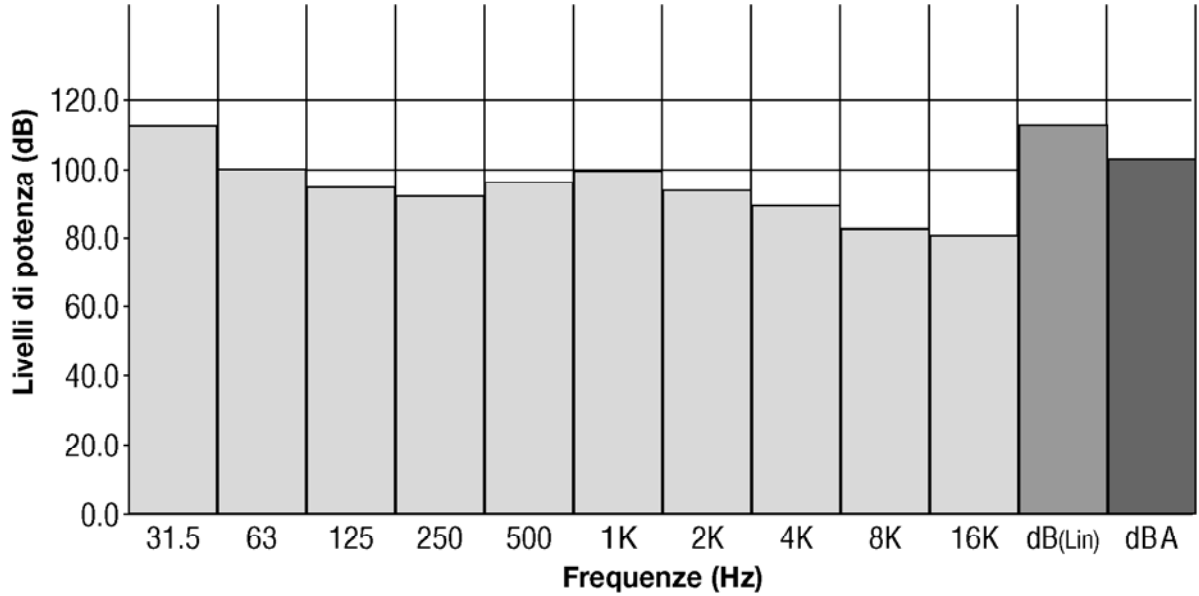
MACCHINA Tipo: AUTOCARRO Marca: MERCEDES (reg. medio)	Modello: ACTROS 4143 Potenza: 430 CV
Anno di fabbricazione: 1999	Potenza sonora: 109 dB (A)



COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
DI TORINO E PROVINCIA

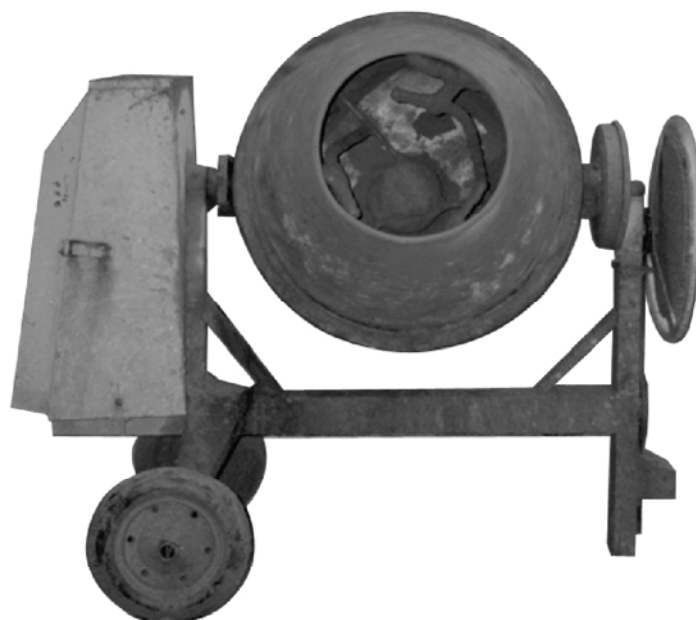
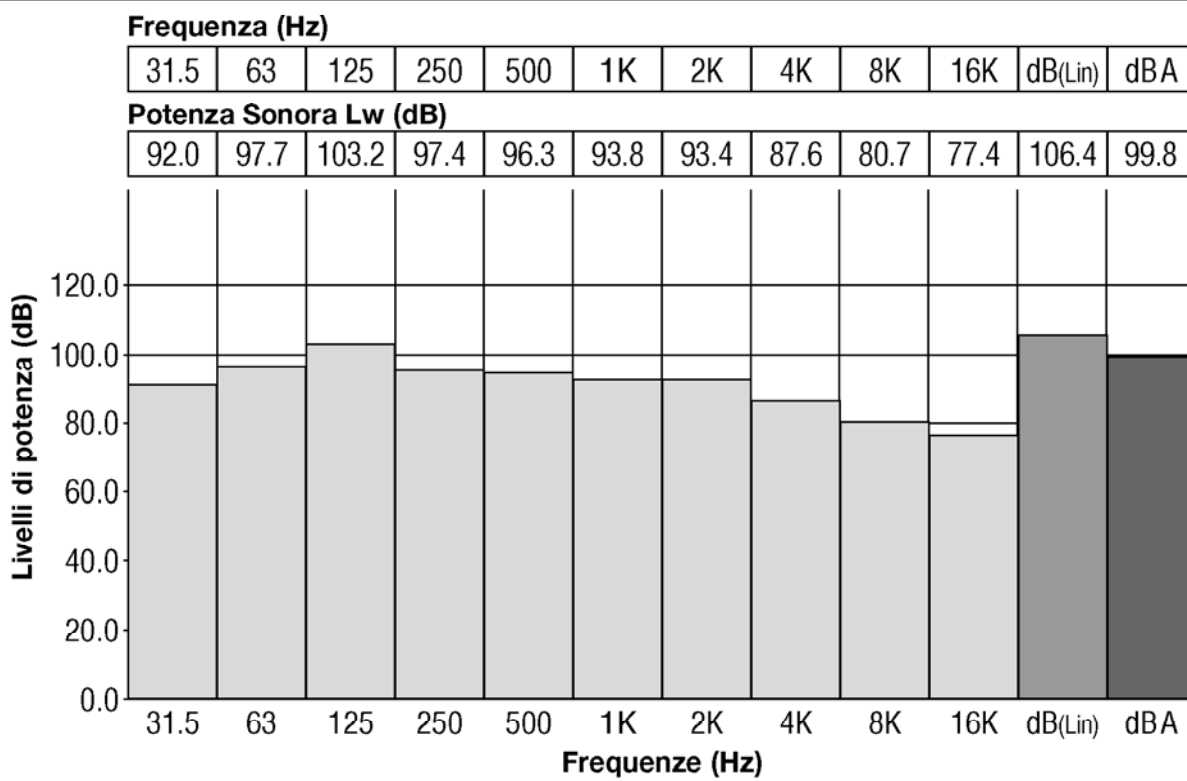
MACCHINA Tipo: AUTOCARRO CON GRU Marca: IVECO	Modello: 240-36 Potenza: 265 KW
Anno di fabbricazione: 1989	Potenza sonora: 103 dB (A)

Frequenza (Hz)											
31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(Lin)	dB(A)
Potenza Sonora Lw (dB)											
112.6	100.5	95.8	94.5	97.9	100.0	96.7	89.9	82.3	81.4	113.4	103.2



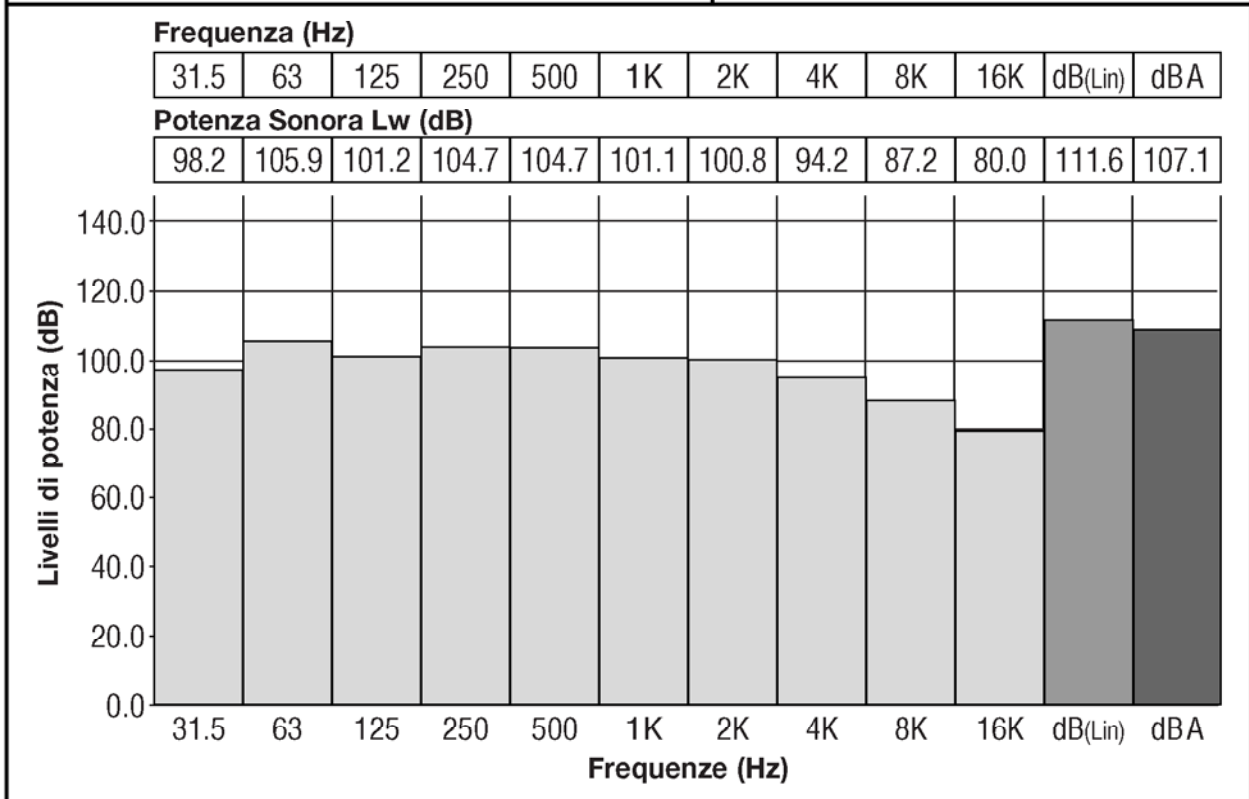
COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
 PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
 DI TORINO E PROVINCIA


MACCHINA Tipo: BETONIERA Marca: VALLOGGIA	Modello: N.C. Capacità: 300 Litri Potenza: 1,5 CV CE
Anno di fabbricazione: 1996	Potenza sonora: 100 dB (A)



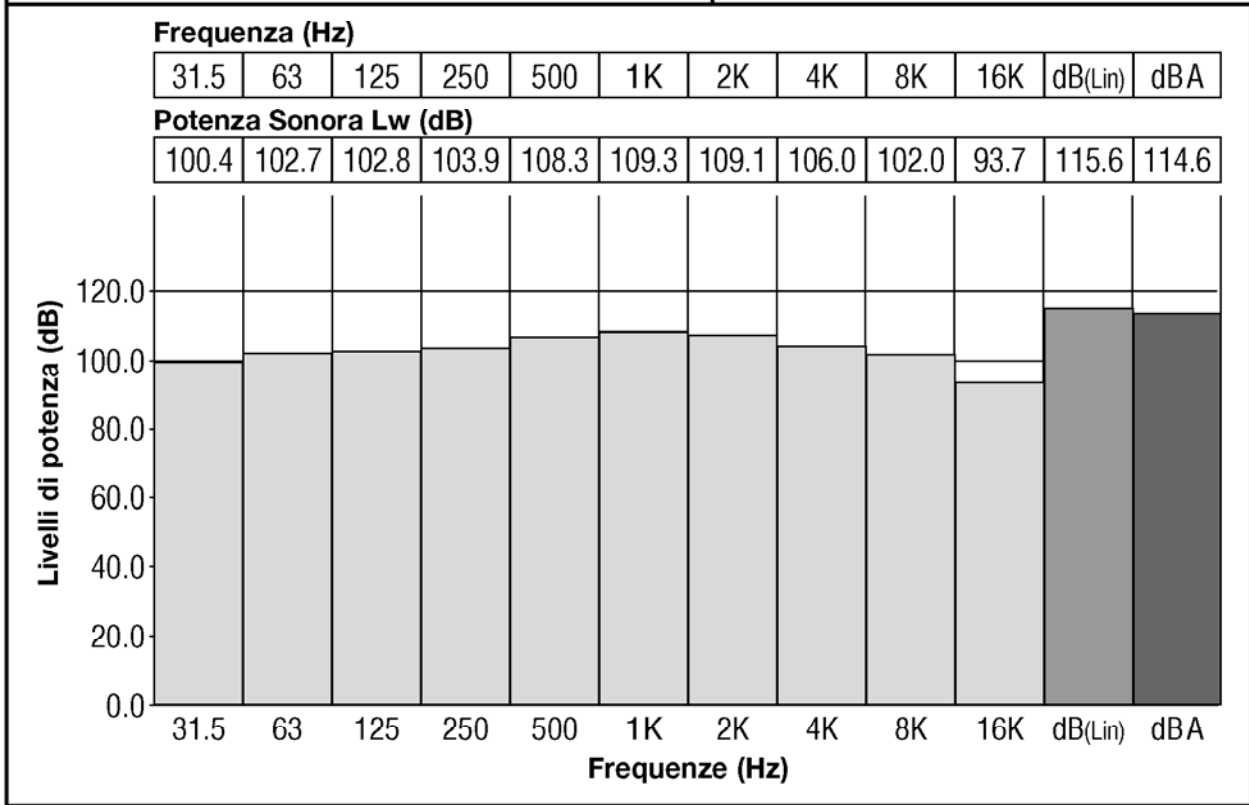
COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
 PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
 DI TORINO E PROVINCIA


MACCHINA Tipo: CARRELLO ELEVATORE Marca: MERLO	Modello: ROTO 30-16 EV Potenza: N.C. CE
Anno di fabbricazione: 1997	Potenza sonora: 107 dB (A)



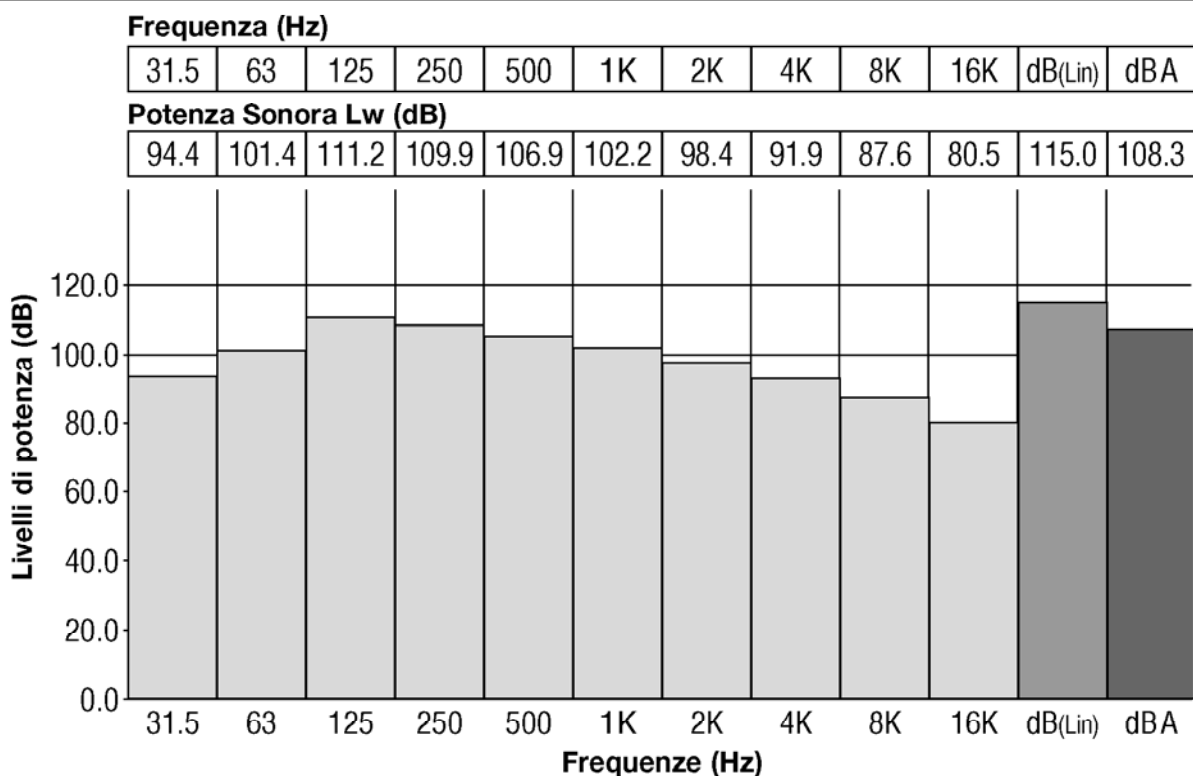

**COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
 PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
 DI TORINO E PROVINCIA**

MACCHINA Tipo: COMPATTATORE (PIASTRA BATTENTE) Marca: WACKER	Modello: BS 60 Y Potenza: 2,7 CV CE
Anno di fabbricazione: 1996	Potenza sonora: 115 dB (A)



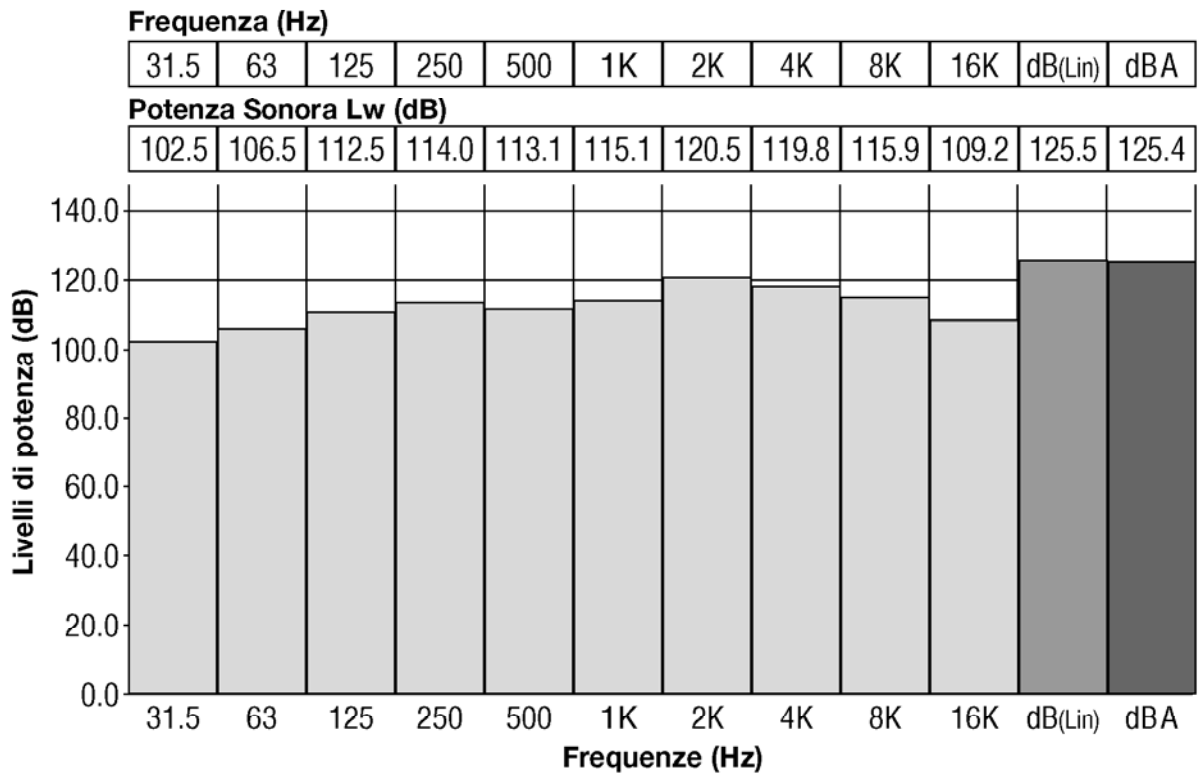

**COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
 PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
 DI TORINO E PROVINCIA**

MACCHINA Tipo: ESCAVATORE CINGOLATO Marca: SIMIT	Modello: SL 11 Potenza: N.C.
Anno di fabbricazione: N.C.	Potenza sonora: 108 dB (A)



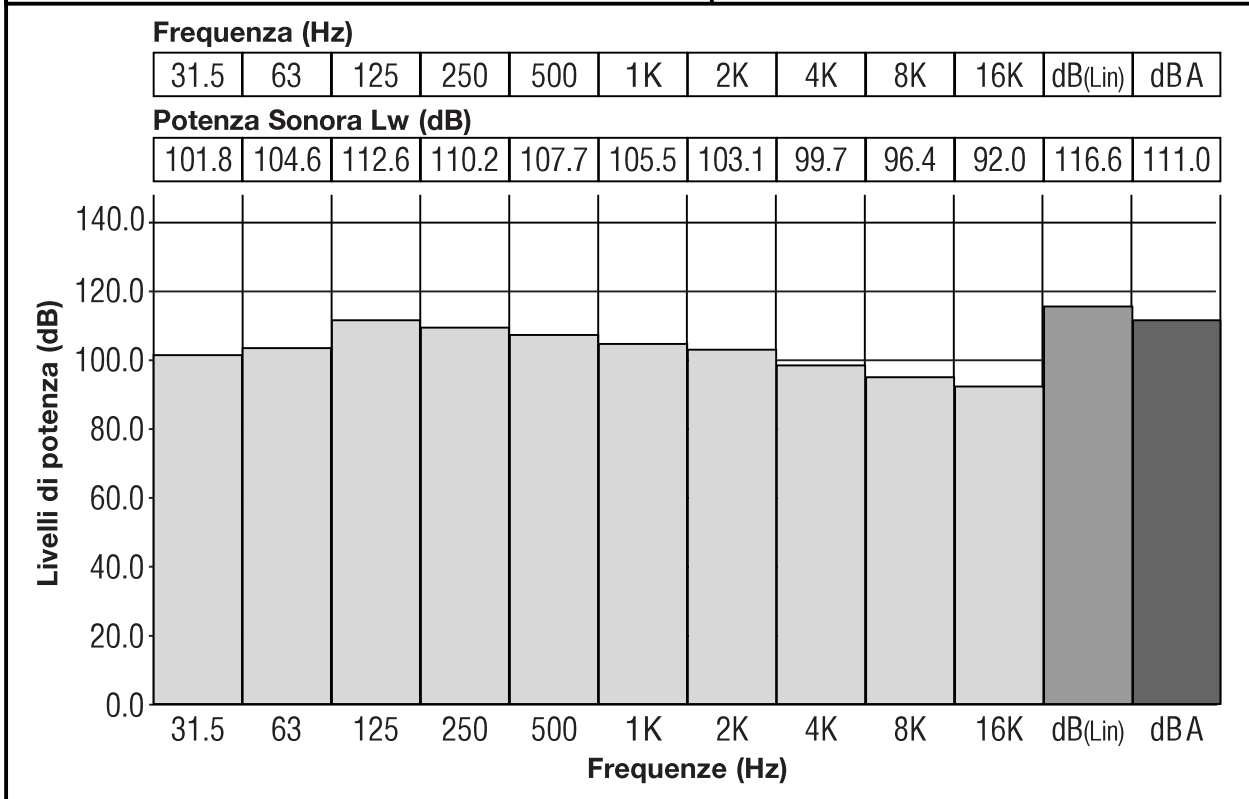
COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
DI TORINO E PROVINCIA

MACCHINA Tipo: ESCAVATORE CON MART. DEMOLITORE Marca: FIAT HITACHI	Modello: EX 165 Attrezz. SOCOMECHI Potenza: 76 KW CE
Anno di fabbricazione: 1999	Potenza sonora: 125 dB (A)



COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
 PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
 DI TORINO E PROVINCIA

MACCHINA Tipo: ESCAVATORE GOMMATO Marca: CASE	Modello: M 488 P Potenza: 49 KW CE
Anno di fabbricazione: 1999	Potenza sonora: 111 dB (A)




**COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
 PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
 DI TORINO E PROVINCIA**

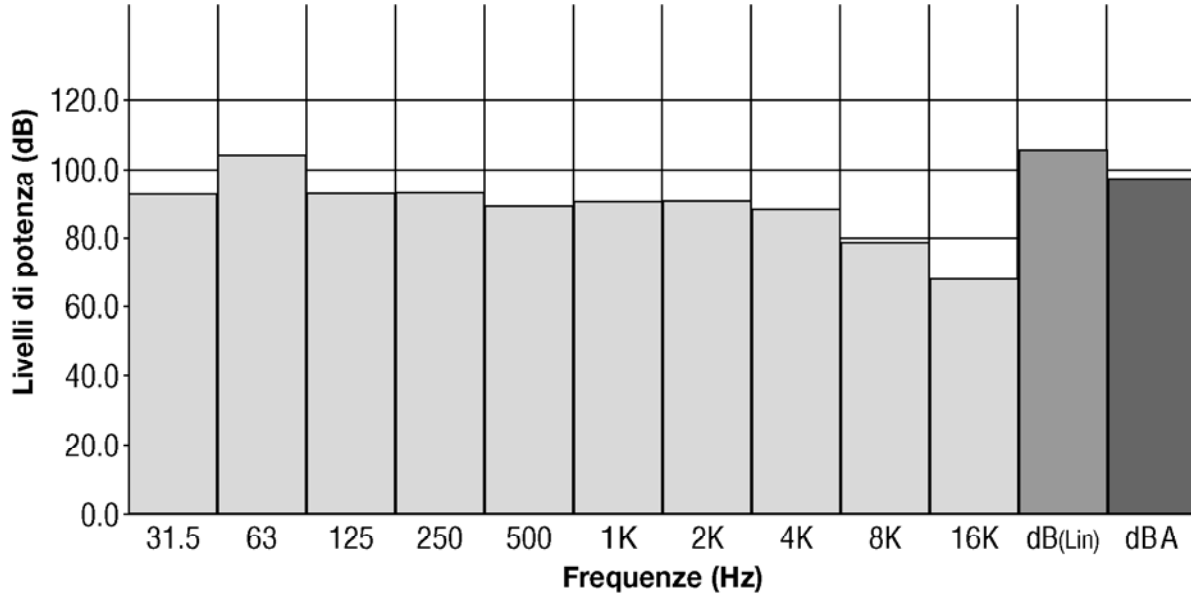
MACCHINA Tipo: ESCAVATORE MINI	Modello: FH 35.2 plus
Marca: FIAT HITACHI	Potenza: 19.1 KW CE
Anno di fabbricazione: 1999	Potenza sonora: 98 dB (A)

Frequenza (Hz)

31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(Lin)	dB(A)
------	----	-----	-----	-----	----	----	----	----	-----	---------	-------

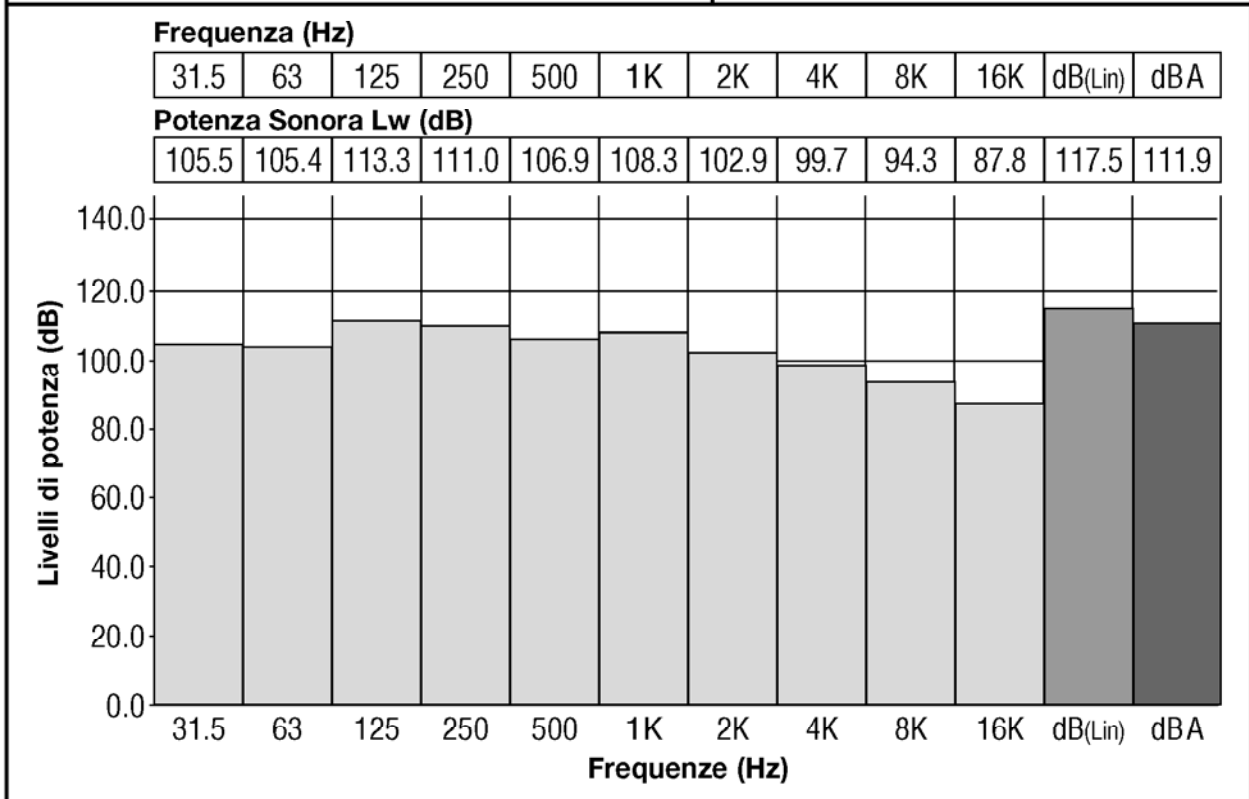
Potenza Sonora Lw (dB)


93.9	104.0	94.3	94.6	91.2	92.1	92.6	89.4	79.4	67.8	105.9	98.0
------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	------



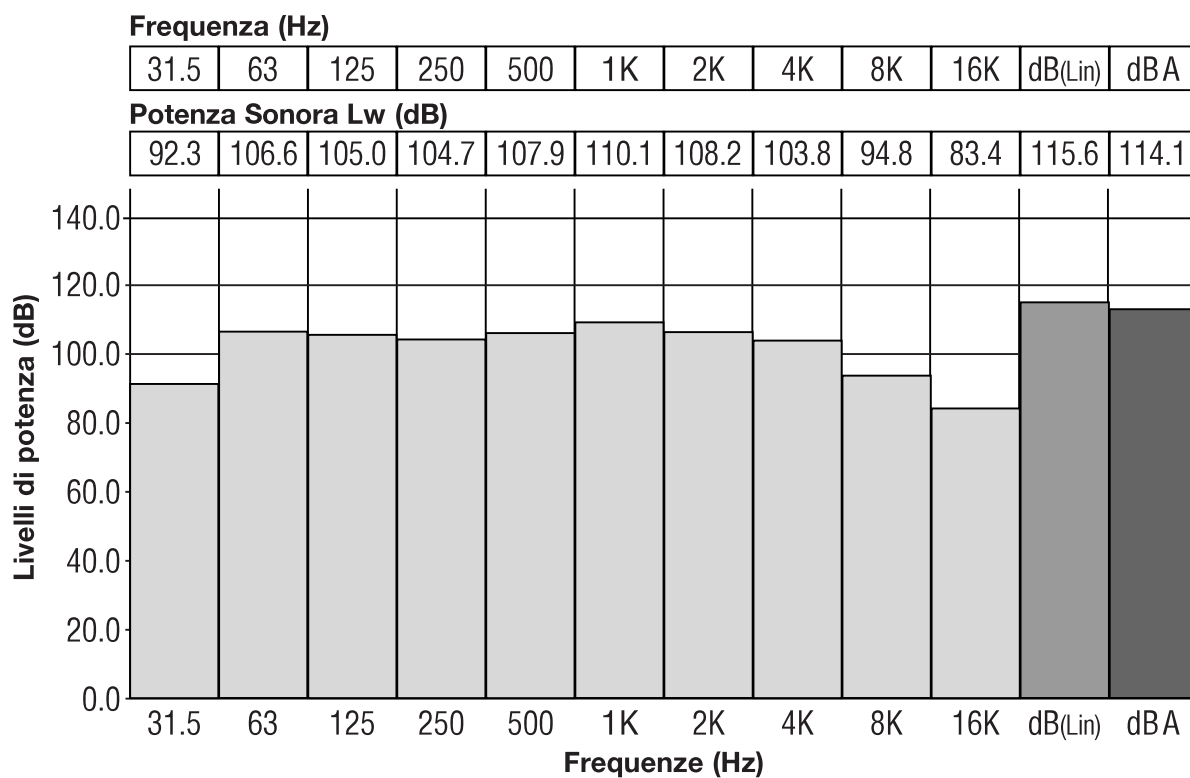
COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
 PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
 DI TORINO E PROVINCIA

MACCHINA Tipo: FINITRICE	Modello: MF 665 WD
Marca: MARINI	Potenza: 93 KW CE
Anno di fabbricazione: 1999	Potenza sonora: 112 dB (A)



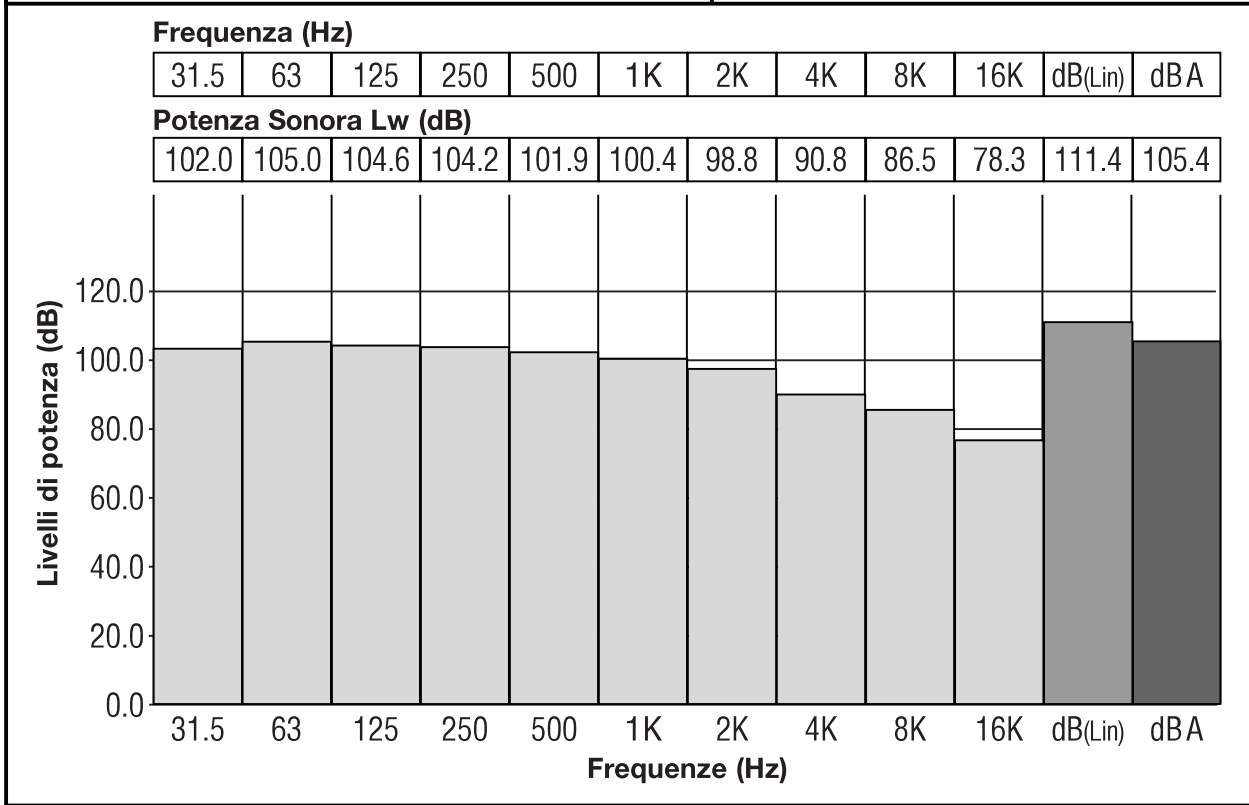

**COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
 PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
 DI TORINO E PROVINCIA**

MACCHINA Tipo: GRADER	Modello: 16 G
Marca: CATERPILLAR	Potenza: N.C.
Anno di fabbricazione: N.C.	Potenza sonora: 114 dB (A)



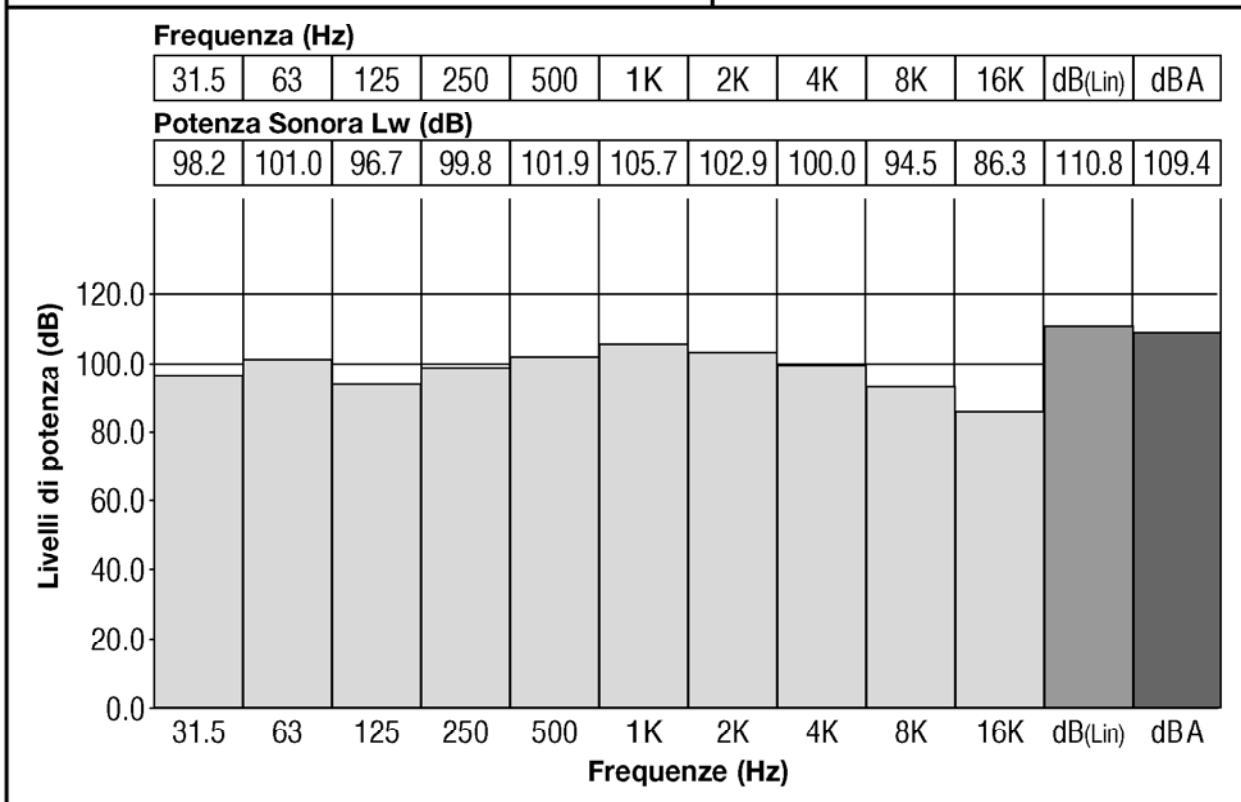
COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
 PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
 DI TORINO E PROVINCIA

MACCHINA Tipo: MOTOCOMPRESSORE Marca: ATLAS COPCO	Modello: RM 21/12 Potenza: 218 KW CE
Anno di fabbricazione: 1998	Potenza sonora: 105 dB (A)



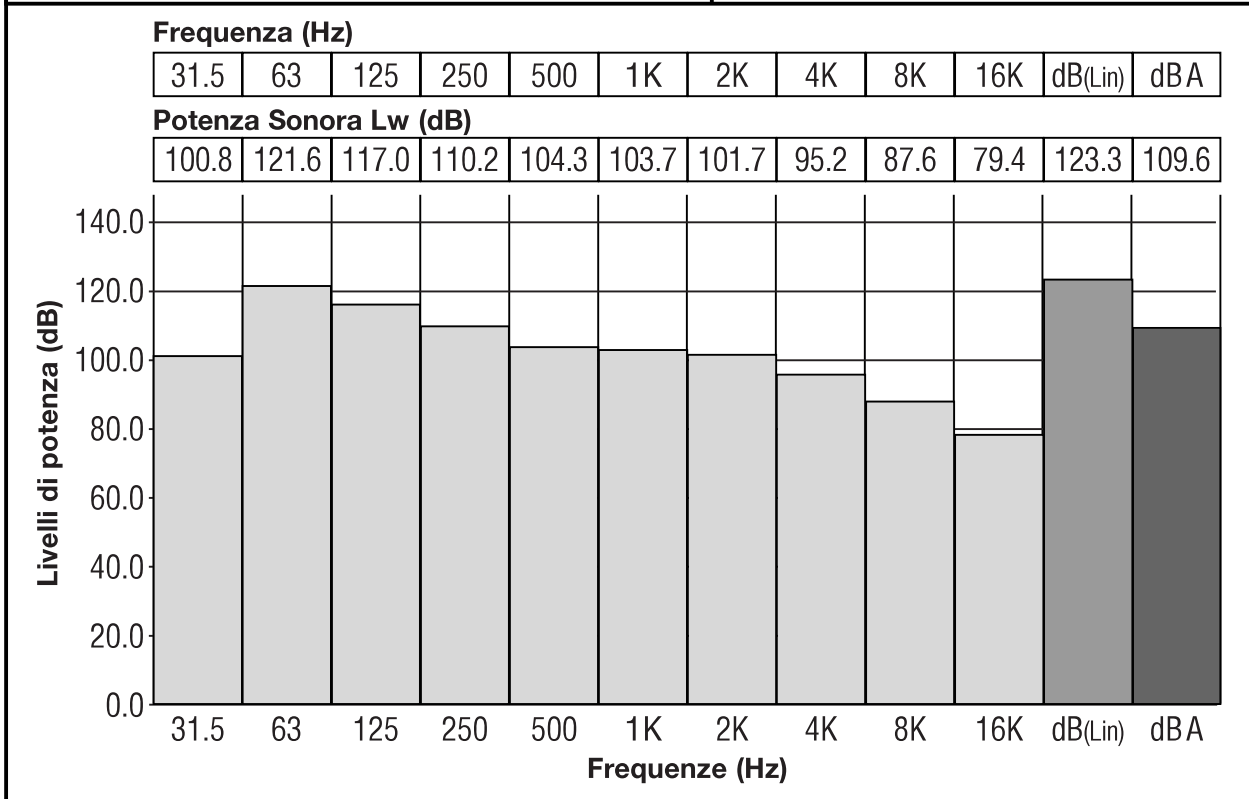

**COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
DI TORINO E PROVINCIA**

MACCHINA Tipo: MOTOGENERATORE Marca: REP	Modello: N.C. MOTORE VM Potenza: N.C.
Anno di fabbricazione: N.C.	Potenza sonora: 109 dB (A)



COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
 PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
 DI TORINO E PROVINCIA

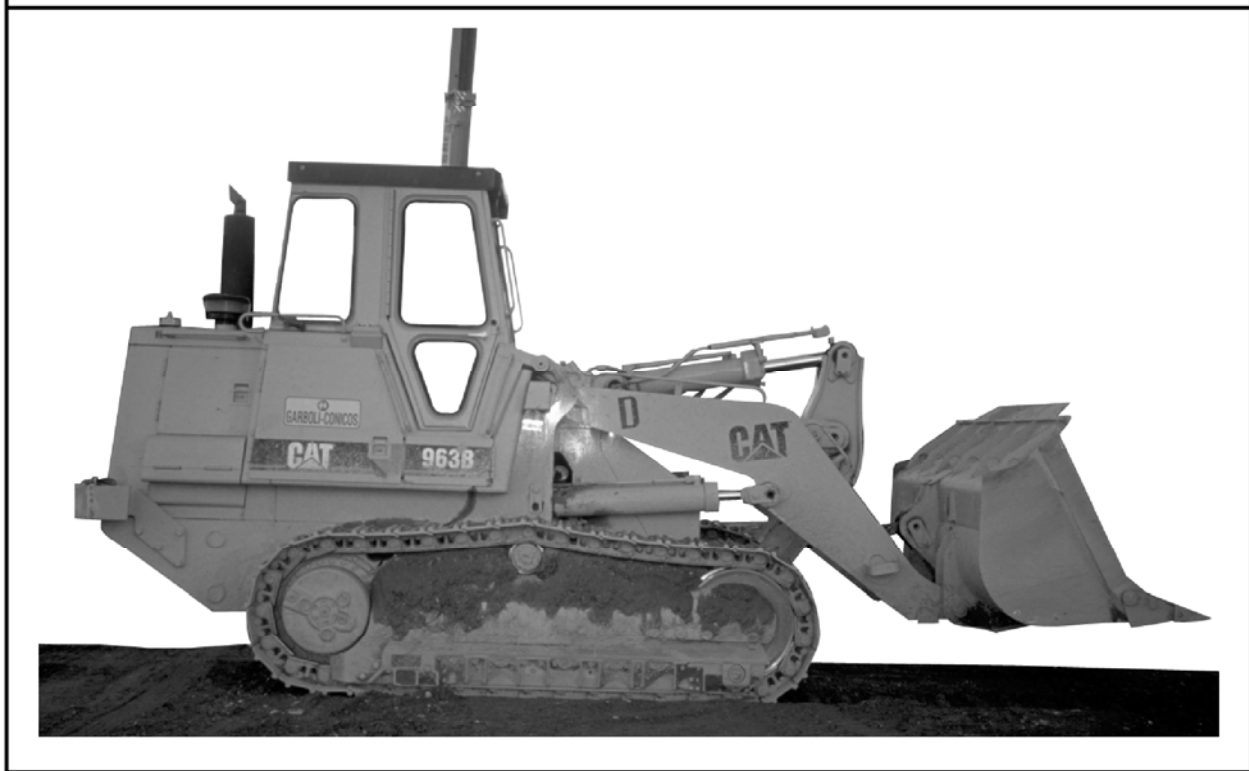
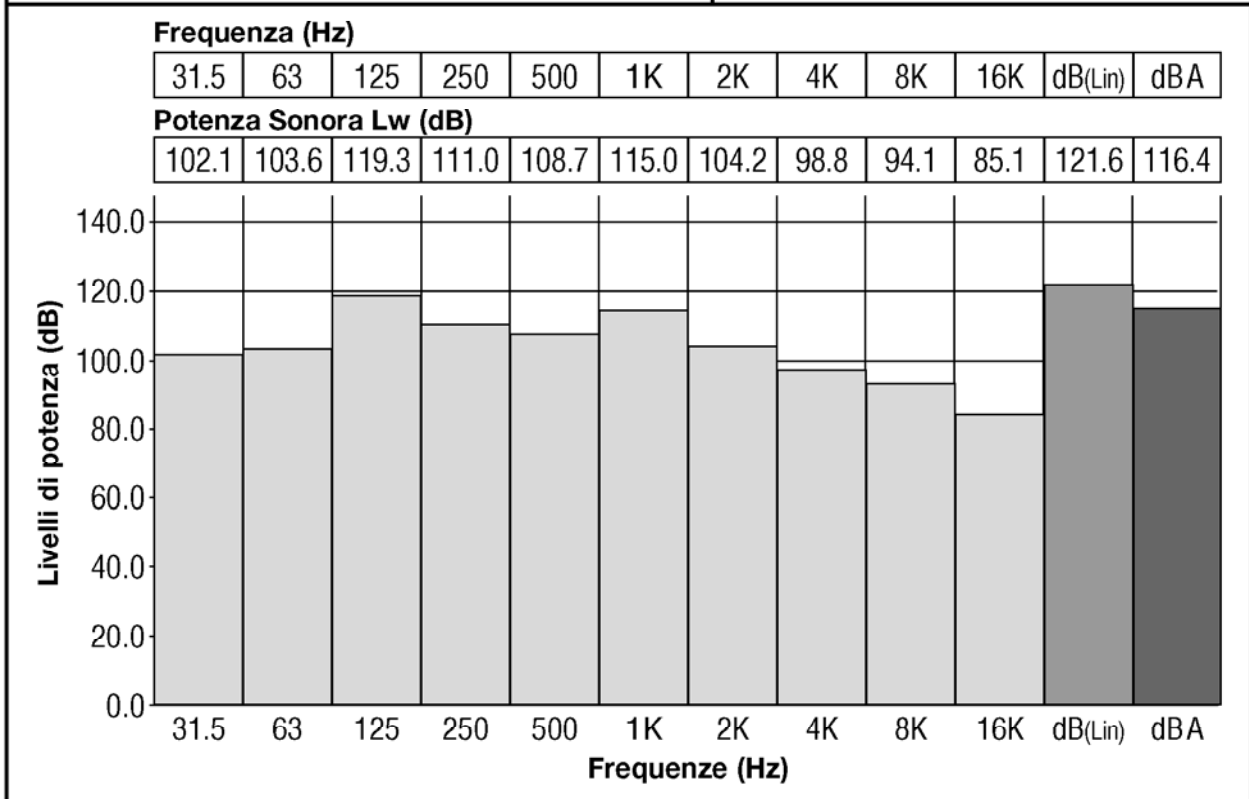
MACCHINA Tipo: PALA MECCANICA GOMMATA Marca: FIAT ALLIS	Modello: FR 15 B Potenza: N.C.
Anno di fabbricazione: 1987	Potenza sonora: 110 dB (A)






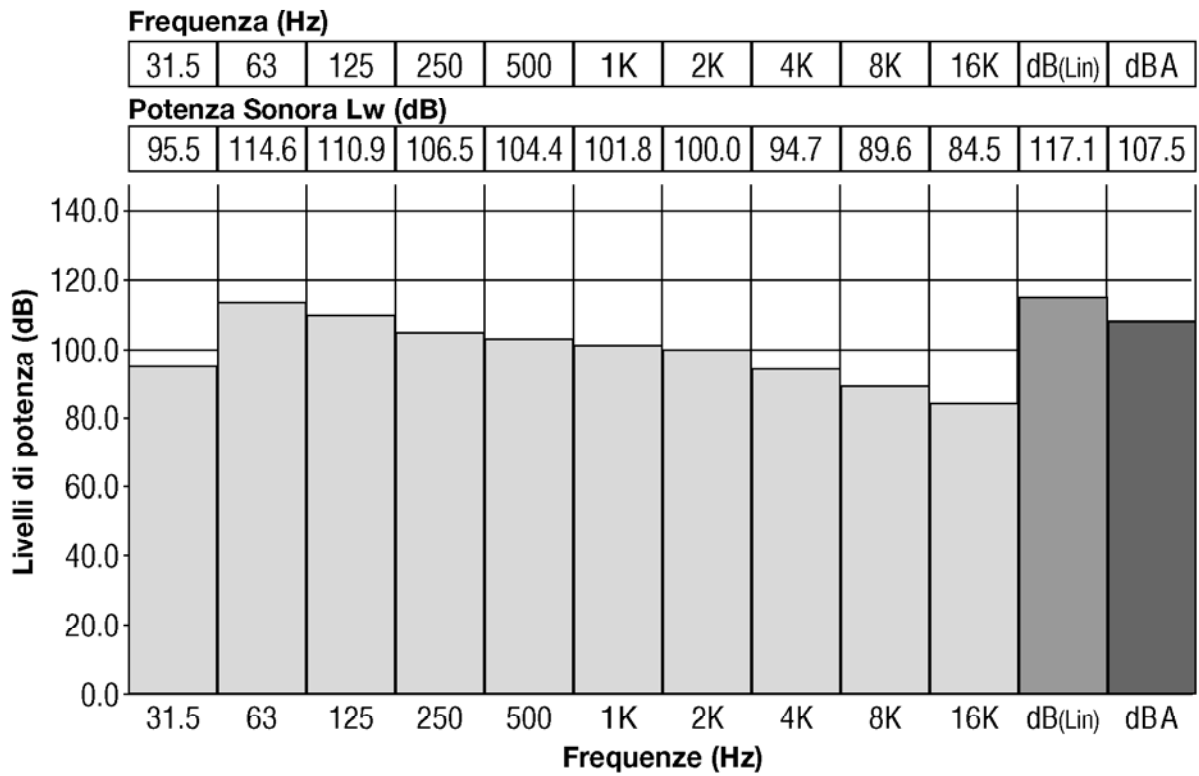
COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
 PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
 DI TORINO E PROVINCIA

MACCHINA Tipo: PALA MECCANICA CINGOLATA Marca: CATERPILLAR	Modello: CAT 963 B Potenza: 119 KW CE
Anno di fabbricazione: 1998	Potenza sonora: 116 dB (A)



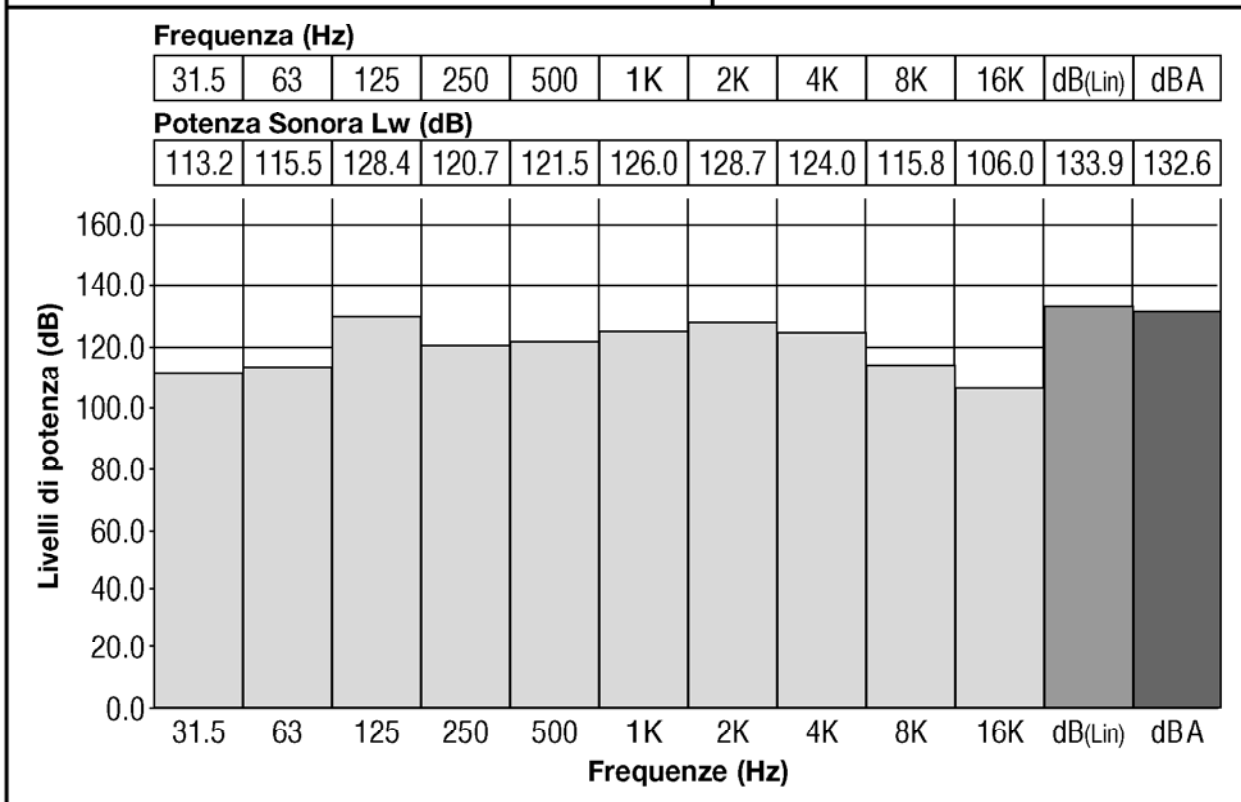

**COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
 PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
 DI TORINO E PROVINCIA**

MACCHINA Tipo: PALA MECCANICA MINI Marca: CASE	Modello: 1845 C Potenza: 42 KW CE
Anno di fabbricazione: 2000	Potenza sonora: 108 dB (A)



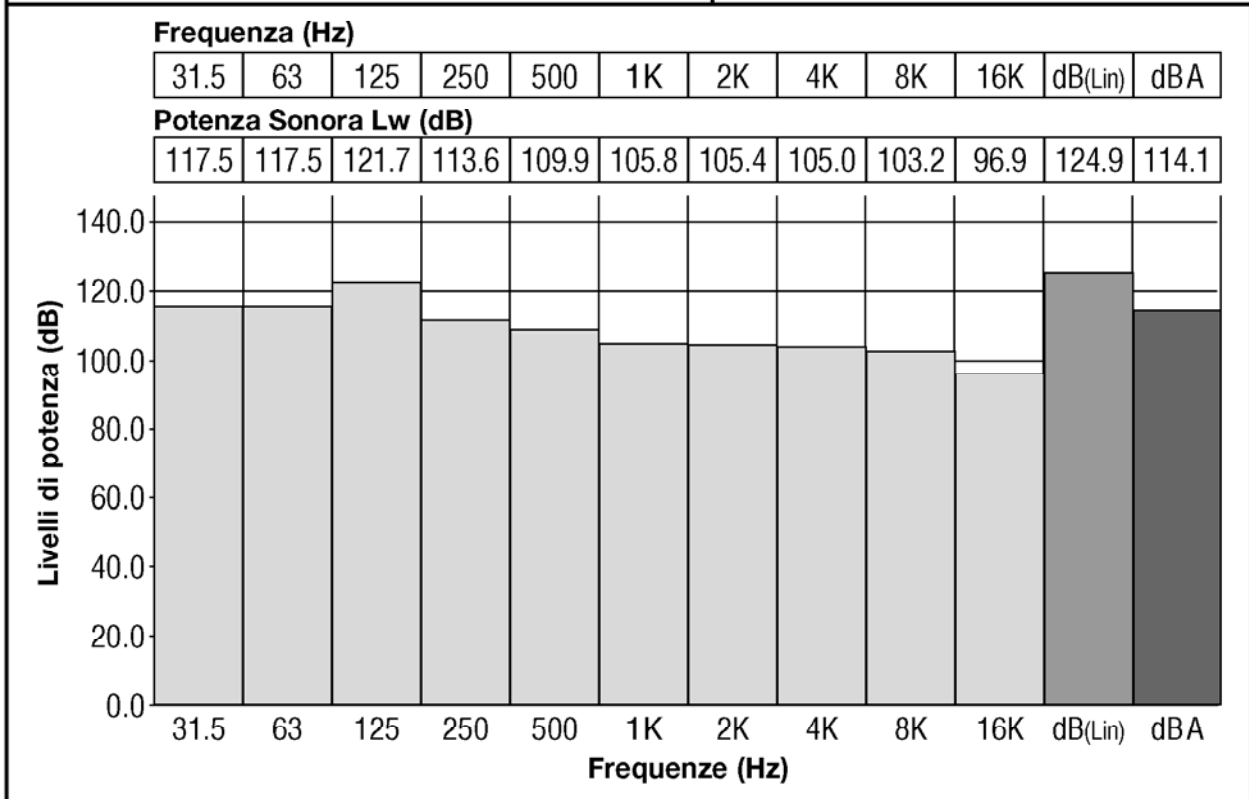
COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
DI TORINO E PROVINCIA


MACCHINA Tipo: PIASTRA BATTENTE Marca: VIBROMAX	Modello: AV 900 Potenza: 3.7 KW CE
Anno di fabbricazione: 1999	Potenza sonora: 133 dB (A)



COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
 PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
 DI TORINO E PROVINCIA

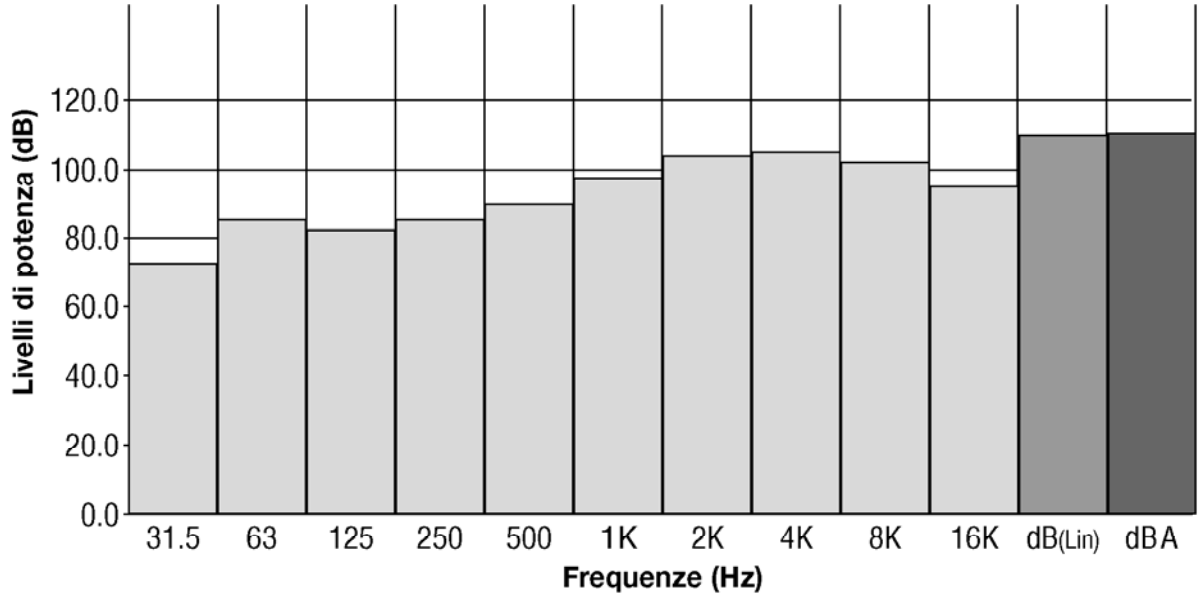
MACCHINA Tipo: RULLO COMPRESSORE Marca: DYNAPAC	Modello: CC 10 Potenza: N.C.
Anno di fabbricazione: 1975	Potenza sonora: 114 dB (A)




**COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
 PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
 DI TORINO E PROVINCIA**

MACCHINA Tipo: SEGA CIRCOLARE FISSA DA LEGNO Marca: EDILSIDER	Modello: N.C. Potenza: 1.5 KW
Anno di fabbricazione: 1988	Potenza sonora: 110 dB (A)

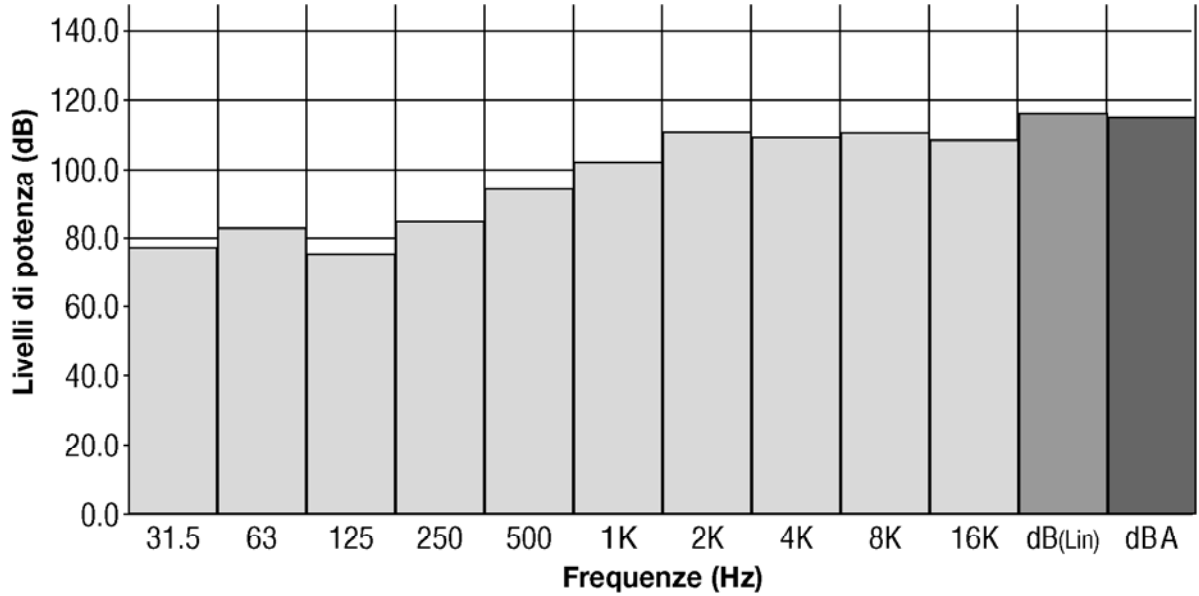
Frequenza (Hz)											
31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(Lin)	dB(A)
Potenza Sonora Lw (dB)											
72.7	85.8	82.8	85.7	93.2	98.0	103.9	104.5	102.4	95.2	109.2	109.5



COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
 PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
 DI TORINO E PROVINCIA

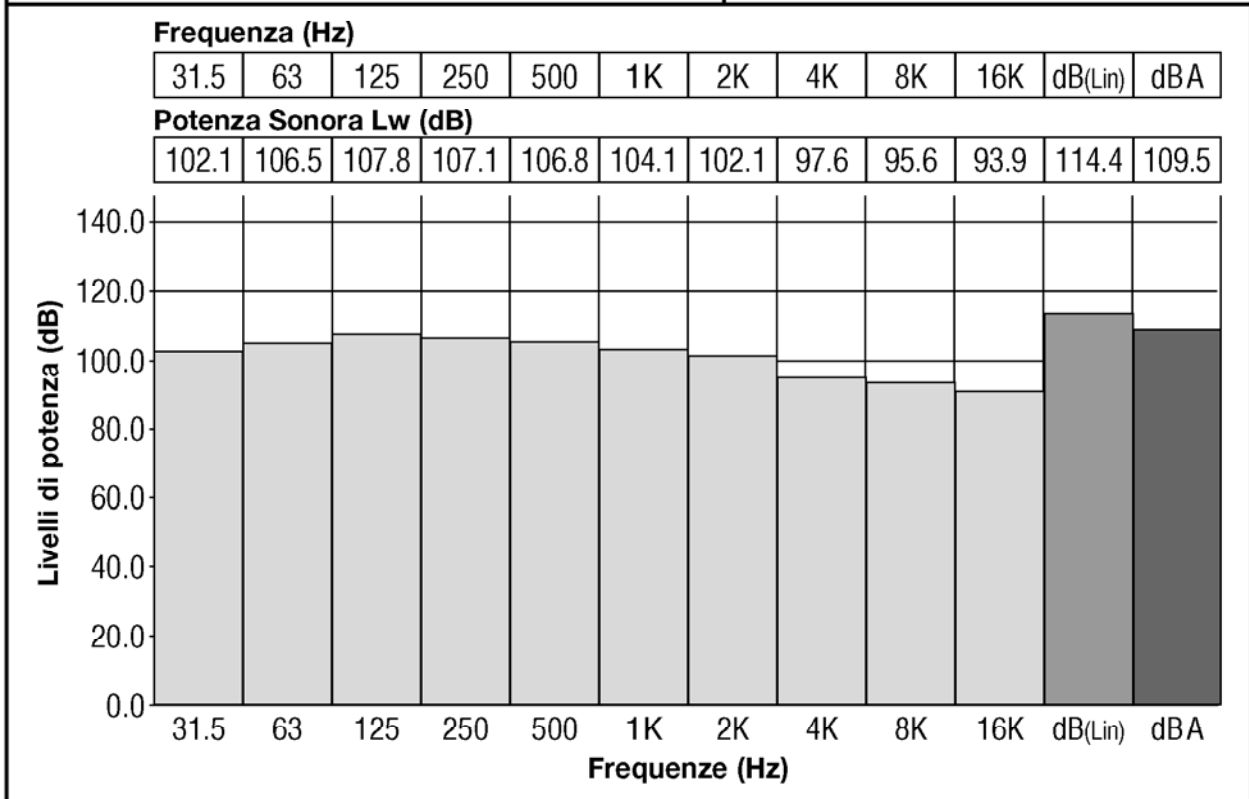
MACCHINA Tipo: SMERIGLIATRICE A DISCO Marca: BOSCH	Modello: GWS 25-230 Potenza: N.C. CE
Anno di fabbricazione: 2000	Potenza sonora: 117 dB (A)


Frequenza (Hz)											
31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(Lin)	dB(A)
Potenza Sonora Lw (dB)											
78.1	83.2	76.8	84.5	94.5	102.3	111.5	109.7	111.4	109.4	116.8	116.5



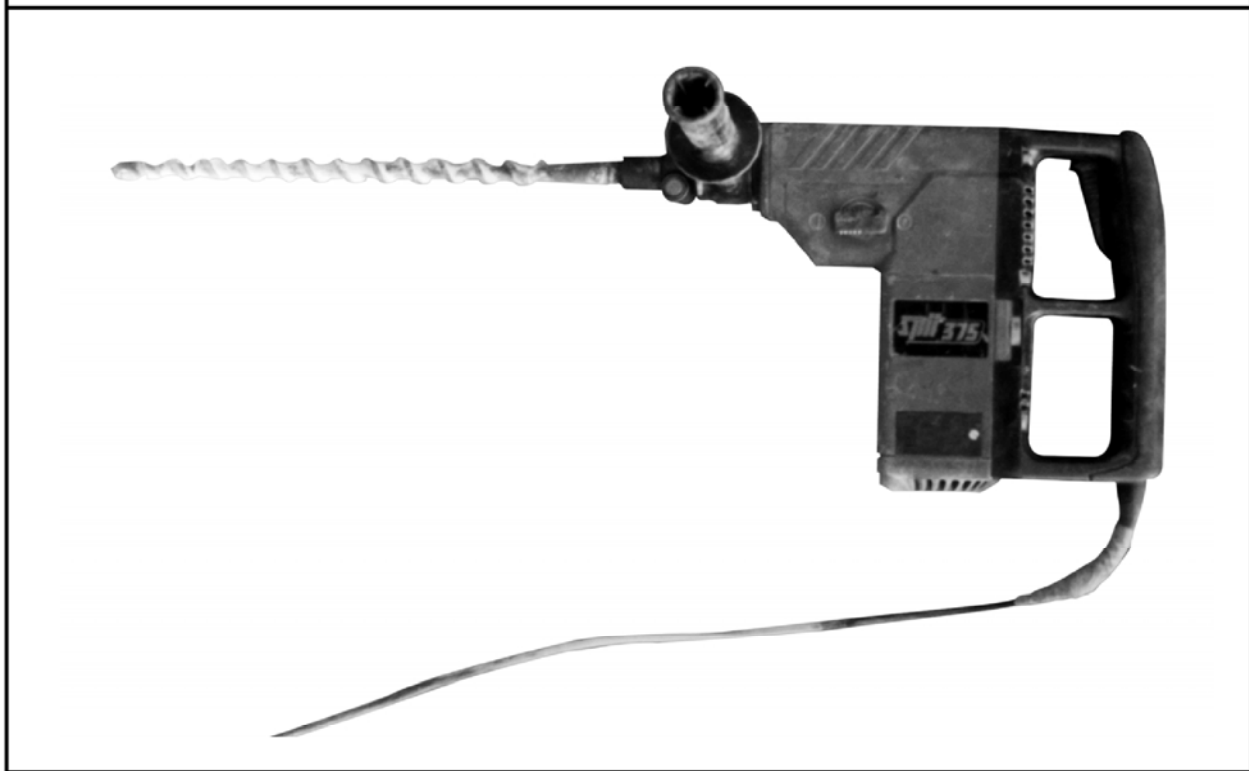
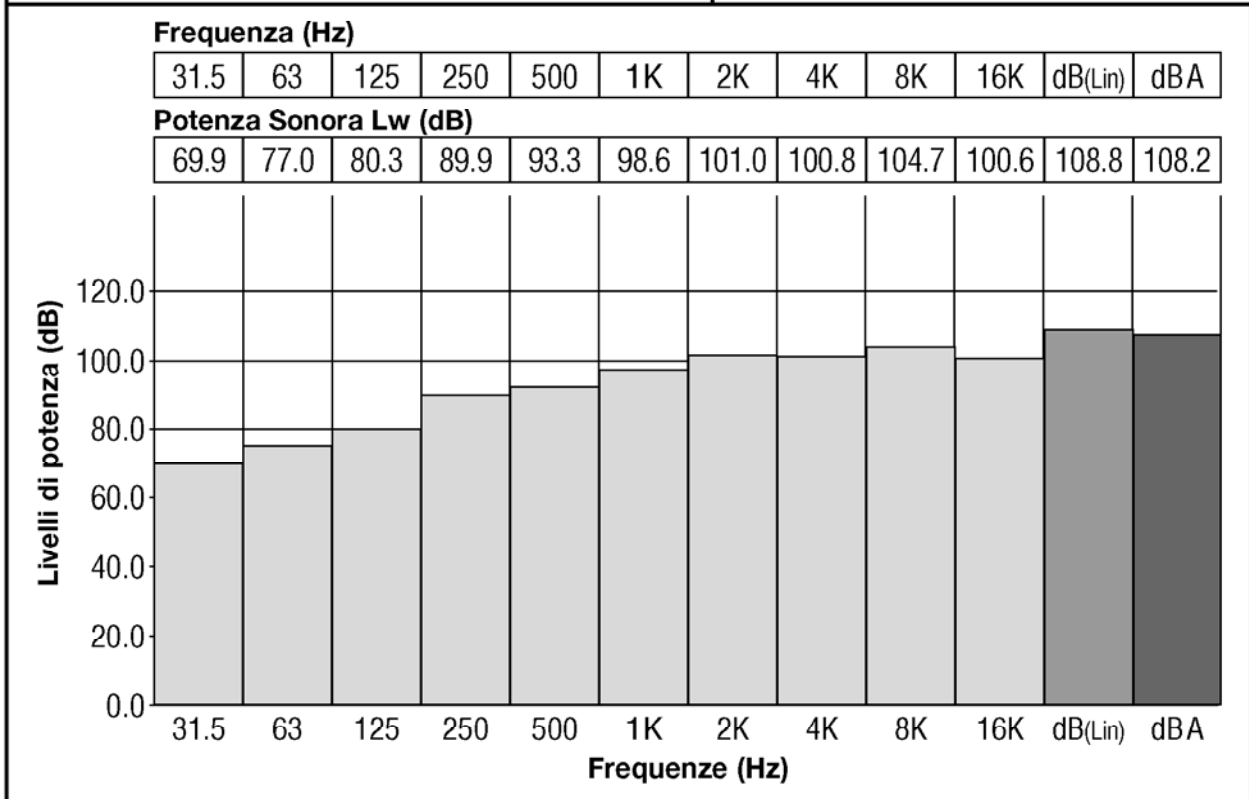
COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
 PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
 DI TORINO E PROVINCIA


MACCHINA Tipo: SPAZZOLATRICE ASPIRATORE STRADALE Marca: SCARAB MAJOR	Modello: 7000 Potenza: 305 KW CE
Anno di fabbricazione: 1996	Potenza sonora: 110 dB (A)



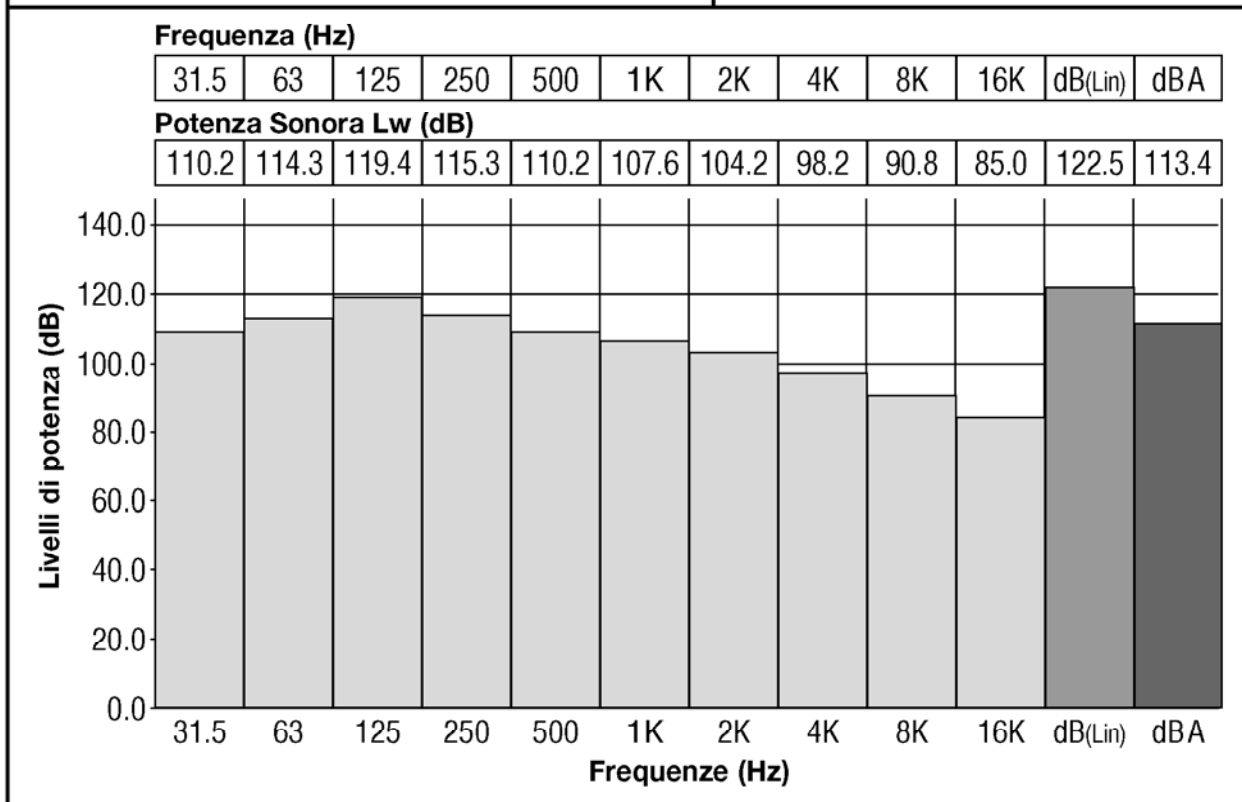

**COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
DI TORINO E PROVINCIA**

MACCHINA Tipo: TRAPANO TASSELLATORE Marca: SPIT	Modello: 375 Potenza: 1500 W
Anno di fabbricazione: N.C.	Potenza sonora: 108 dB (A)



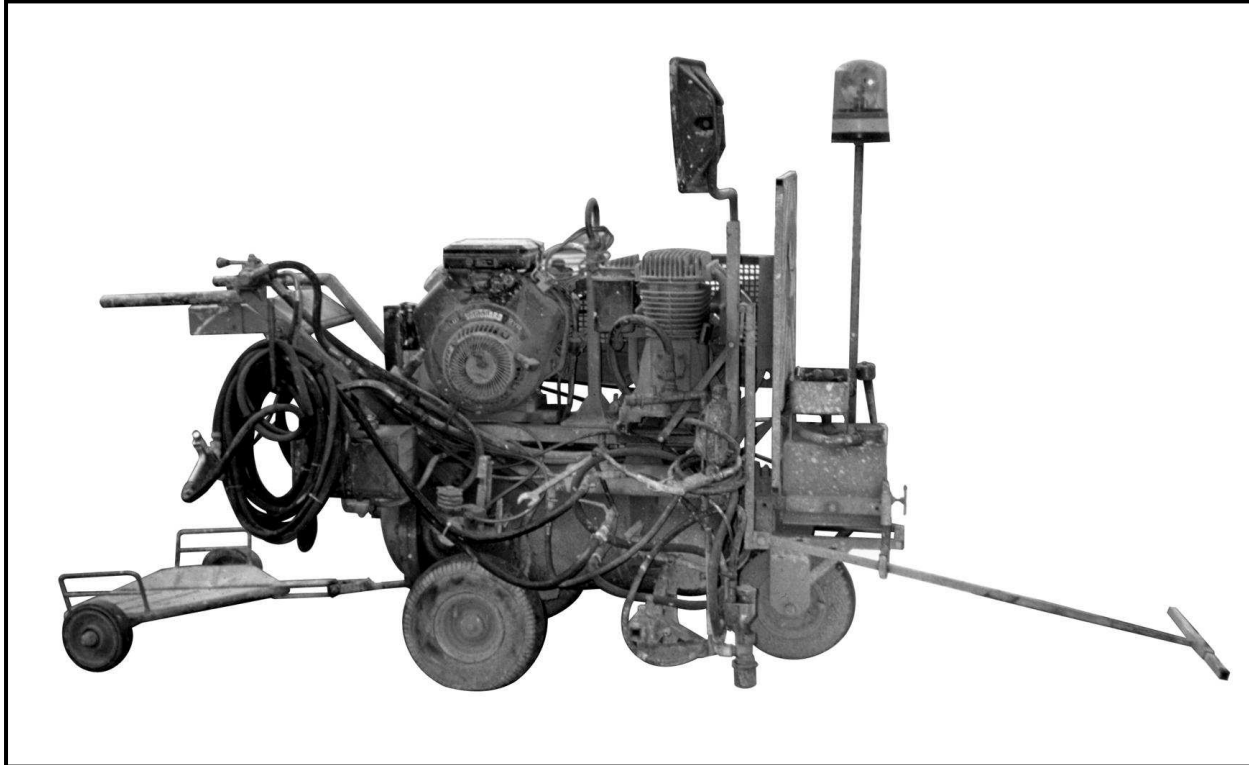
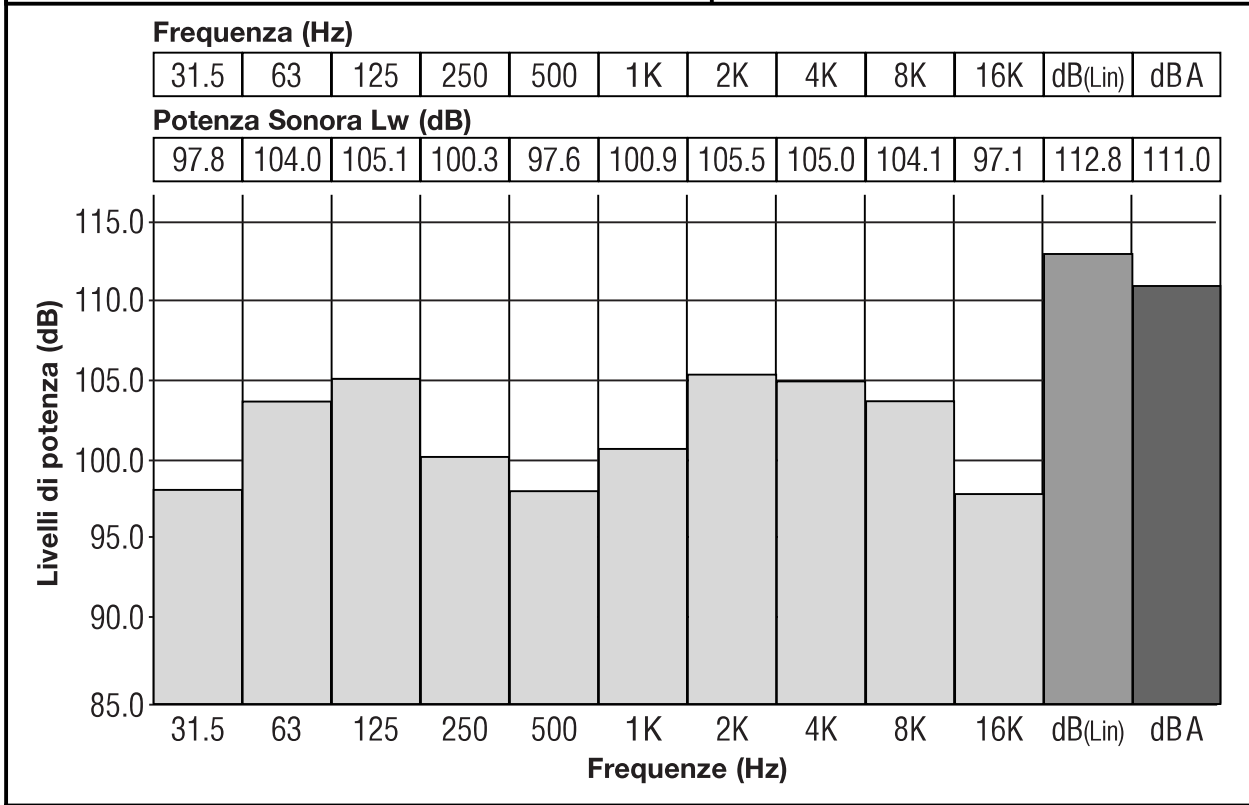

**COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
 PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
 DI TORINO E PROVINCIA**

MACCHINA Tipo: TRATTORE Marca: FIAT AGRI	Modello: TN 90 F Attrezz: RADIPRATO Potenza: 90 CV CE
Anno di fabbricazione: 1998	Potenza sonora: 113 dB (A)



**COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
DI TORINO E PROVINCIA**

MACCHINA Tipo: VERNICIATRICE STRADALE Marca: CMC	Modello: N.C. Motore: VANGUARD 2YR Potenza: 16 CV
Anno di fabbricazione: 1990	Potenza sonora: 111 dB (A)




**COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
 PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
 DI TORINO E PROVINCIA**

MACCHINA (CANNONE) PER ABBATTIMENTO POLVERI

WLP410 TRAILER



CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Distanza teorica del Getto: 20-30 m
- Corone ugelli: N. 2
- Ugelli: N. 64 (N. 32 per corona)
- Tipo ugelli: standard Acciaio Inox
- Potenza nominale ventola: ~ 3 kW
- Campo di rotazione: 320°
- Alzo: -20° ÷ +45°
- Riscaldamento corone antigelo
- Allacciamento idraulico: 1 ½ gas M
- Allacciamento elettrico: 400 V 50 Hz 3P+T 16 A
- Grado di protezione: IP 55
- Rumorosità: < 93 Lwa
- Filtro Acqua/Grado Filtrazione: Inox / 180 Micron
- Consumo acqua (con ugelli da 5 e da 10 gph):

bar	3	6	9	12
min litri/minuto	7	9	11	13
max litri/minuto	20	28	35	40

- Pressione minima 5 bar - consigliata 10-15 bar – massima 35 bar
- **Optional:** radiocomando – pompa a bordo (Potenza: ~ 2,2 kW)

I dati sono indicativi e non vincolanti. WLP si riserva il diritto di apportare modifiche in qualsiasi momento e senza preavviso

CONCLUSIONI

Con riferimento all'art. 189 del Testo Unico, il valore limite di esposizione al rumore è stato fissato dalla normativa pari a $L_{ex} = 87$ dB (A). Pertanto, bisogna fare riferimento alla potenza sonora delle varie macchine impiegate nella esecuzione dei lavori del presente appalto che si riepilogano nel modo seguente (in ordine al numero di scheda) e bisogna tenere presente che le schede scelte sono quelle che riportano il maggior livello sonoro delle altre della loro stessa tipologia:

- 1) autobetoniera – scheda n.8: la potenza sonora di queste macchine è di 113 dB (A) e si osserva che le maestranze saranno esposte alla loro presenza per un arco di tempo che va mediamente dalle 2 alle 4 ore al giorno per circa 10 giorni;
- 2) autocarro – scheda n.10: la potenza sonora dell'autocarro è di 109 dB (A) ma si osserva che le maestranze saranno esposte alla presenza di tale macchina per un tempo di circa 10 minuti per ogni fornitura rappresentata dal frequente carico e scarico del materiale (terra, conglomerato bituminoso); moltiplicando tali minuti per il numero delle forniture di un giorno si stabilirà che l'esposizione degli operai al rumore dell'autocarro sarà di $10 \times 40 = 200$ minuti/g., cioè circa 3,5 ore al giorno;
- 3) autocarro con gru – scheda n. 19: la potenza sonora di tali tipi di macchine operatrici è pari a 103 dB (A), ma si osserva che l'esposizione delle maestranze a tali mezzi sarà limitata al tempo di scarico/carico delle spruzzatrici delle emulsioni o del materiale occorrente per garantire la sicurezza (cartelli, ecc.); per cui l'esposizione è assai limitata nel tempo; la si stima pari a 20 minuti al giorno per 8 giorni;
- 4) betoniera – scheda n. 42: la potenza sonora di questa macchina è di 100 dB (A). Si pensa che l'esposizione delle maestranze alla betoniera, per le lavorazioni occorrenti alla realizzazione degli specifici lavori è di ore 4 al giorno per 15 giorni; le maestranze dovranno usare otoprotettori (cuffie o inserti auricolari), in modo da ridurre il livello sonoro a valori accettabili;
- 5) carrello elevatore – scheda n. 64: la scheda di questa macchina riporta una potenza sonora pari a 107 dB (A); l'esposizione delle maestranze si può stimare in 2 ore al giorno per n. 5 giorni;
- 6) compattatore – scheda n. 70: la sua potenza sonora è espressa in 115 dB (A) e le maestranze saranno esposte al suo rumore per 6 ore al giorno, per 16 giorni; data la potenza sonora di tale macchina, le maestranze dovranno usare, oltre che i necessari DPI del caso, anche cuffie o inserti auricolari in modo da ridurre il livello sonoro a valori accettabili;
- 7) escavatore cingolato – scheda n. 96: la potenza sonora di tali tipi di macchine operatrici è pari a 108 dB (A). Si osserva che l'esposizione delle

maestranze a tali mezzi va dalle 4 ore alle 8 ore al giorno per circa 55 giorni complessivi;

- 8) escavatore con martello demolitore – scheda n.109: la potenza sonora di questi tipi di escavatori è pari a 125 dB (A). Si pensa che l'esposizione degli operatori a tali mezzi va mediamente dalle 2 ore alle 3 ore al giorno per circa 3 giorni; per il suo uso è più che necessario che le maestranze provvedano ad usare i DPI necessari alla protezione dell'udito quali cuffie o inserti auricolari affinché riducano l'esito del valore delle emissioni sonore a non più di 87 dB (A);
- 9) escavatore gommato – scheda n. 116: la potenza sonora espressa nella scheda di tale macchina operatrici è pari a 111 dB (A). L'esposizione delle maestranze a tali mezzi va mediamente dalle 2 ore alle 4 ore al giorno per circa 12 giorni;
- 10) escavatore mini – scheda n. 117: la potenza sonora del mini-escavatore è di 98 dB (A). L'esposizione delle maestranze a tali mezzi è mediamente di circa 3 ore al giorno per circa 120 giorni;
- 11) finitrice o vibrofinitrice – scheda n.130: la potenza sonora di macchine di questo tipo (della marca Marini) è pari a 112 dB (A) e l'esposizione dei lavoratori ad esse è superiore alle 4 ore fino alle 8 ore al giorno per un totale complessivo di 12 gg.; in altri termini l'esposizione al rumore è senz'altro notevole e quindi superiore al valore limite di 87 dB (A) di cui alla premessa; pertanto, le maestranze dovranno usare cuffie o inserti auricolari in modo da ridurre il livello sonoro al valore prescritto dalla normativa [87 dB (A)];
- 12) grader o motolivellatore – scheda n. 141: anche questa macchina, che nella scheda riporta un valore dB (A) pari a 114, verrà usata dalle 4 alle 6 ore al giorno per n. 21 giorni e data la persistente durata all'esposizione delle maestranze e della potenza sonora che sviluppa, gli operatori debbono munirsi ed usare otoprotettori, quali cuffie o inserti auricolari, per ridurre il livello sonoro a valori accettabili;
- 13) motocompressore – scheda n. 202: la potenza sonora sviluppata dal motocompressore è di 105 db (A) e per il suo utilizzo valgono, riguardo alla sicurezza e salute delle maestranze, le stesse condizioni della macchina di cui al punto precedente; essa verrà usata dalle 2 alle 3 ore al giorno per n. 60 giorni;
- 14) motogeneratore – scheda n. 206: questa macchina sviluppa una potenza sonora pari a 109 dB (A). Per essa valgono le stesse considerazioni avute per il motocompressore;
- 15) pala meccanica gommata – scheda n. 228: dalla lettura della scheda della macchina si riscontra che il valore della potenza sonora è di 110 dB (A), per un uso di 5 ore giornaliere per 25 giorni; l'esposizione delle

maestranze a tali mezzi va mediamente dalle 4 ore alle 8 ore al giorno per circa 25 giorni;

- 16) pala meccanica cingolata – scheda n. 230: per questa macchina, la cui potenza sonora ha valore 116 dB(A), si tengano presenti gli indirizzi dati per l'escavatore con demolitore descritto al punto n. 9; per il suo uso è necessario che le maestranze provvedano ad usare i prescritti DPI quali cuffie o inserti auricolari affinché riducano l'esito del valor delle emissioni sonore a non più di 87 dB (A); si presume che tale macchina verrà usata per 6 ore al giorno, per n. 50 giorni;
- 17) pala meccanica mini – scheda n. 237: nella scheda, il valore della potenza sonora è di 108 db (A) e si ipotizza di utilizzarla per 4-8 ore al giorno per n. 90 giorni complessivi;
- 18) piastra battente o piastra vibrante o ballerina – scheda n. 258: la potenza sonora sviluppata dalla piastra è molto alta, 133 db (A), e l'utilizzo è limitato a n. 20 giorni, mediamente per 4 ore al giorno, e, per quanto riguarda l'abbattimento della potenza sonora e dei danni connessi, si raccomanda l'uso, da parte delle maestranze, degli otoprotettori già citati ai punti precedenti; inoltre, sarebbe positiva un'alternanza a brevi intervalli fra operatori nel suo uso;
- 19) rullo compressore o rullo compattatore vibrante – scheda n. 280: mediamente la potenza sonora dei rulli esaminati è pari a 114 dB (A) (Dynapac); anche in questo caso, l'esposizione al rullo è fra le 4 ore/g fino alle 8 ore/g per n. 16 giorni complessivamente, pertanto occorre l'uso di otoprotettori quali cuffie o inserti auricolari per abbattere l'esposizione al rumore provocato dal suo rumore;
- 20) sega circolare da legno – scheda n. 289: la sua potenza sonora è pari a 110 db (A) e il suo utilizzo varia da 2 a 4 ore al giorno per 20 giorni complessivamente; occorre l'uso degli otoprotettori quali cuffie o inserti auricolari;
- 21) smerigliatrice a disco – scheda n. 299: è 117 db (A) il valore dichiarato nella scheda allegata e il suo utilizzo è stimabile dalle 2 a 4 ore al giorno per complessivi 21 giorni; occorre l'uso degli otoprotettori quali cuffie o inserti auricolari;
- 22) spazzolatrice-aspiratore stradale – scheda n. 312: la potenza sonora di questa macchina operatrice è di 110 dB (A); anche in questo caso l'esposizione delle maestranze a questa macchina è compresa fra le 4 ore e le 8 ore al giorno per 12 giorni e pertanto occorre che si usino gli otoprotettori;
- 23) trapano tassellatore – scheda n. 338: la potenza sonora del trapano tassellatore è di 108 dB (A) e l'utilizzo nei vari cantieri varia mediamente da 2 a 4 ore/g. per n. 30 giorni;

- 24) trattore con tosa erba e raccoglitore – scheda n. 346: la potenza sonora della macchina in questione è di 113 dB (A) e l'utilizzo nel cantiere sarà di 8 ore al giorno per circa 15 giorni;
- 25) verniciatrice stradale o traccialinee – scheda n. 358: la sua potenza sonora è pari a 111 dB (A) e il suo utilizzo varia da 2 a 6 ore al giorno per 15 giorni complessivamente;
- 26) macchina per abbattimento polveri – scheda depliant: la potenza sonora di tale macchina è di 93 dB (A) e il suo utilizzo nel cantiere varierà mediamente da 4 a 6 ore giornaliere per 35 giorni;

Analizzate quindi le lavorazioni, come riportate sulle relative schede e le schede delle macchine, si riscontra che tutte superano il valore di 87 dB (A).

Pertanto possiamo concludere affermando che le maestranze dovranno usare come D.P.I. gli otoprotettori (cuffie o inserti auricolari) nell'esecuzione di tutti i lavori poiché si è visto che le esposizioni ai rumori prodotti dalle macchine operatrici superano il valore di 87 dB (A) fissato dal Testo Unico.

Nel caso del cantiere di questo appalto, le maestranze saranno esposte ai rumori di tutte le seguenti macchine operatrici:

- autobetoniera;
- autocarro;
- autocarro con gru;
- betoniera;
- carrello elevatore;
- compattatore;
- escavatore cingolato;
- escavatore con martello demolitore;
- escavatore mini;
- finitrice o vibrofinitrice;
- grader o motolivellatore;
- motocompressore;
- motogeneratore;
- pala meccanica cingolata;
- pala meccanica mini;
- piastra battente o vibrante;
- rullo compressore o compattatore vibrante;
- sega circolare fissa da legno;
- smerigliatrice a disco;
- spazzolatrice-aspiratore stradale;
- trapano tassellatore;
- trattore radiprato con tosa erba dotato di raccoglitore;
- verniciatrice stradale o traccialinee;
- macchina per abbattimento polveri;

Inoltre, si fa notare che sul cantiere sarà sempre in azione almeno una di tali macchine operatrici; quando poi ci sarà la concomitanza di due o più di esse, il problema del rumore assumerà una rilevanza ancora maggiore e si dovrà provvedere al suo contenimento entro la soglia stabilita dal Testo Unico della sicurezza.

Quindi, è necessario che il lavoro sia organizzato in modo da ridurre al minimo i rischi da rumore alla fonte e a tal proposito si rammenta all'impresa che ha comunque l'obbligo di monitorare il cantiere – nella fase esecutiva – eventualmente procedendo a misurazioni dirette ed ottemperando così agli adempimenti necessari nel rispetto di quanto disposto dal D.Lgs. n. 81 del 9-04-2008 e s.m.i.

L'impresa ha l'obbligo di informare i lavoratori della soglia di 87 dB (A) individuata.

I lavoratori che lo richiedono dovranno essere sottoposti a controllo sanitario se il medico competente ne conferma l'opportunità.

Il Coordinatore per la Sicurezza
in Fase di Progettazione
(Dott. Ing. Paolo Bellezza)

ELENCO DELLE LAVORAZIONI
(SONO EVIDENZIATE IN GRIGIO QUELLE ATTINENTI L'APPALTO)

N.Or.	LAVORAZIONE	Pagina
1	DELIMITAZIONE AREA DI CANTIERE	1
2	SEGNALAMENTO E DELIMITAZIONE DI CANTIERI STRADALI	2
3	IMPIEGO DI UTENSILI, MACCHINE ED ATTREZZATURE MINORI	4
4	LAVORI DI SCAVO ESEGUITI CON MEZZI MECCANICI	7
5	RILEVATI E RINTERRI	13
6	FORMAZIONE DI DRENAGGI E VESPAI	16
7	TRATTAMENTI COLONNARI DI TERRENO STABILIZZATO	19
8	POSA IN OPERA DI TUBAZIONI, MATERIALI DIVERSI	21
9	FORMAZIONE DI FONDAZIONE STRADALE IN MISTO GRANULARE	31
10	PALI TRIVELLATI DI MEDIO E GRANDE DIAMETRO	35
11	CARPENTERIE:LAVORAZIONE E POSA IN OPERA DEL FERRO	37
12	MACCHINE OPERATRICI (CESTELLO)	40
13	PASSERELLE IN ACCIAIO O LEGNO	41
14	CARPENTERIE PER CASSERATURA DI GETTI IN CLS	42
15	CALCESTRUZZO (SOLLEVAMENTO E GETTO)	45
16	CARPENTERIE: DISARMO	48
17	DEMOLIZIONE DI ELEMENTI MURARI E/O IN C.A.	50
18	DEMOLIZIONE DI SOVRASTRUTTURE STRADALI	56
19	STRUTTURE DI SOSTEGNO IN TERRA RINFORZATA	60
20	IMPERMEABILIZZAZIONE	67
21	MONTAGGIO DI PONTEGGIO A TELAI E/O TUBOLARI	70
22	PREFABBRICATI (CARICO, TRASPORTO E SCARICO)	72
23	PREFABBRICATI (MOVIMENTAZIONE E MONTAGGIO)	74
24	MOVIMENTAZIONE MATERIALI	77
25	POSA IN OPERA DI GIUNTI DI DILATAZIONE	80
26	INTERFERENZE CON IMPIANTI DI ADDUZIONE ACQUA POTABILE	82
27	INTERFERENZE CON RETI 'IMPIANTISTICHE IN ESERCIZIO'	83
28	INTERFERENZE CON RETI DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA	86
29	REALIZZAZIONE DI MANTO STRADALE IN CONGL. BITUMINOSO	87
30	INSTALLAZIONE DI PALI DI ILLUMINAZIONE CON APPAR. ILLUM.	90
31	INSTALLAZIONE DI DISPOSITIVI LUMINOSI	92
32	IMPIANTO ELETTRICO DI ILLUMINAZIONE	94
33	RIMOZIONE DI PAVIMENTAZIONE IN CONGL. BITUMINOSO	98
34	RIPRISTINO DI PAVIMENTAZIONI STRADALI PER RAPPEZZI	100
35	INSTALLAZIONE DI BARRIERE METALLICHE	102
36	PROTEZIONE DELLE STRUTTURE METALLICHE MEDIANTE PITTURAZIONE	105
37	MONTAGGIO DI TARGHE SU STRUTTURE DI SOSTEGNO VERTICALI	108
38	POSA IN OPERA DI MANUFATTI METALLICI (RINGHIERE, PARAPETTI)	111
39	REALIZZAZIONE DI SEGNALETICA ORIZZONTALE IN PITTURA A SOLVENTE	113
40	ESECUZIONE MICROPALI	115
41	FORNIT. E POSA IN OPERA DI RETE PARAMASSI	116

Operazione: REALIZZAZIONE DELLA RECINZIONE DI CANTIERE E RELATIVI ACCESSI

Macchinari Attrezzature Sostanze	Rischi	Misure di sicurezza
Rete, pannelli e paletti metallici	Elettrocuzione da scariche atmosferiche	<p>Gli impianti di messa a terra e contro le scariche atmosferiche vanno denunciati agli organi competenti entro 30 gg. dalla loro messa in esercizio verificati prima dell'utilizzo da tecnici specialisti e sottoposti a controllo periodico (almeno biennale).</p> <p>Le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto devono per se stessi o mediante condutture o spandimenti appositi risultare collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche.</p> <p>Per il ponteggio va disposto un collegamento a terra ogni 25 metri di sviluppo perimetrale.</p>
Cavi elettrici	Elettrocuzione per l'uso di cavi elettrici	<p>Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale avente una I_{dn} minore o uguale di 30 mA.</p> <p>I quadri e sottoquadri elettrici di cantiere devono essere corredati di certificato rilasciato dal costruttore.</p> <p>Vanno prese opportune misure per evitare danneggiamenti ai cavi elettrici di alimentazione a causa di sfregamenti, urti, ecc..</p> <p>Le prese devono essere munite di dispositivo contro il disinnesto casuale della spina.</p> <p>I cavi di alimentazione devono essere del tipo H073N-F oppure del tipo equivalente, ai fini della resistenza all'acqua e all'abrasione.</p>
Andatoie e passerelle	Caduta di personale o materiali dall'alto	<p>Le andatoie devono essere larghe almeno di m 0.60. Se adibite al passaggio di operai e materiali devono avere una larghezza minima di m 1.20. Se vi sia dislivello maggiore a m 0.50 vanno dotate di parapetti regolamentari. La pendenza non deve superare il 50% e le tavole che formano le andatoie devono avere listelli trasversali a m 0.40.</p>
	Rischi specifici legati all'uso di passerelle ed andatoie di servizio	<p>Nel caso di passerelle inclinate con lunghezza superiore a 6 m deve essere interrotta da pianerottoli di riposo. Verso il vuoto passerelle ed andatoie devono essere munite di parapetti normali e tavole fermapiede.</p> <p>Qualora costituiscano posto di passaggio non provvisorio e vi sia pericolo di caduta di materiale dall'alto vanno idoneamente difese con un impalcato di sicurezza (parasassi).</p>
Massicciata stradale	Rischio di collisione accidentale con autoveicoli in transito con le macchine operatrici.	<p>Le macchine operatrici devono obbligatoriamente essere dotate di segnalazione visiva a luce gialla lampeggiante e di pannelli rifrangenti a strisce bianche e rosse.</p> <p>Delimitare adeguatamente la zona interessata utilizzando idonea segnaletica stradale ancorata al suolo.</p>
	Inalazione di polveri e silicosi	<p>Le macerie vanno bagnate spesso.</p> <p>I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposto.</p> <p>Vanno adottate opportune misure per evitare la diffusione delle polveri prodotte dalle lavorazioni.</p>
	Offese al capo a causa di pietrisco sollevato da veicoli in transito.	<p>Utilizzare casco di protezione.</p> <p>Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscono una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI.</p> <p>Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.</p>
	Investimento da autoveicoli	<p>Utilizzare sovraindumenti fluoro-rifrangenti.</p> <p>Utilizzare idonea segnaletica stradale adeguatamente ancorata al suolo.</p> <p>E' vietato operare con limitate condizioni di visibilità.</p>

Operazione: DELIMITAZIONE AREA OPERATIVA E POSIZIONAMENTO DI CARTELLI SEGNALETICI PER CANTIERI STRADALI CON PRESENZA DI TRAFFICO

Macchinari Attrezzature Sostanze	Rischi	Misure di sicurezza
Vernice rifrangente	Inalazione di polveri	<p>I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare i DPI prescritti e messi a disposizione del datore di lavoro e/o preposti.</p> <p>Vanno adottate adeguate misure per evitare la diffusione delle polveri prodotte nelle lavorazioni.</p> <p>I lavoratori esposti all'azione di sostanze e agenti nocivi, oltre che far uso di adeguati DPI, devono essere sottoposti a visita medica periodica, come da tabelle ministeriali.</p> <p>Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettiva non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI.</p> <p>Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI ed informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.</p>
	Contatto e inalazione di sostanze dannose	<p>Va evitato, per quanto possibile, l'uso di sostanze cancerogene.</p> <p>Qualora sia inevitabile vanno garantite tutte le misure di sicurezza atte ad abbattere il più possibile il rischio.</p> <p>I lavoratori devono essere informati circa i rischi derivanti dall'esposizione agli agenti nocivi e sulle relative misure di prevenzione.</p> <p>In caso di utilizzo di sostanze nocive o lavorazioni insudicianti va praticata scrupolosa pulizia della persona.</p> <p>Utilizzare idonei DPI (guanti e creme protettive, sistemi di protezione per l'apparato respiratorio, ecc...).</p> <p>I materiali residui della levigatrice vanno depositati in appositi contenitori metallici. I residui della levigatura non vanno assolutamente scaricati nella rete fognaria.</p>
Resine acriliche in solventi	Contatto con resine acriliche in solventi	<p>Stoccare i prodotti in contenitori sigillati ed in luogo asciutto.</p> <p>Assicurare una buona ventilazione dell'ambiente di lavoro e non inalare i vapori di solventi; non fumare e non usare fiamme libere.</p> <p>Indossare guanti in PVC durante l'applicazione ed occhiali; usare un apparecchio respiratore in caso di applicazione a spruzzo.</p> <p>Usare crema protettiva, pulire la pelle con detergente speciale e non con solvente e lavarsi le mani dopo il lavoro con acqua e sapone.</p>
Segnaletica per delimitazione di cantieri stradali	Inalazione di polveri	<p>I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposti.</p> <p>Vanno adottate adeguate misure per evitare la diffusione delle polveri prodotte nelle lavorazioni.</p> <p>I lavoratori esposti all'azione di sostanze e agenti nocivi, oltre che far uso di adeguati DPI, devono essere sottoposti a visita medica periodica, come da tabelle ministeriali.</p> <p>Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettiva non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI ed informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.</p>
	Rischio investimento da autoveicoli	<p>Utilizzare sovraidumenti fluoro-rifrangenti.</p> <p>Utilizzare idonea segnaletica stradale adeguatamente ancorata al suolo.</p> <p>E' vietato operare con limitate condizioni di visibilità.</p>
	Contatto con resine acriliche in solventi	<p>Stoccare i prodotti in contenitori sigillati ed in luogo asciutto.</p> <p>Assicurare una buona ventilazione dell'ambiente di lavoro e non inalare i vapori di solventi; non fumare e non usare fiamme libere.</p> <p>Indossare guanti in PVC durante l'applicazione ed occhiali; usare un apparecchio respiratore in caso di applicazione a spruzzo.</p> <p>Usare crema protettiva, pulire la pelle con detergente speciale e non con solvente e lavarsi le mani dopo il lavoro con acqua e sapone.</p>

	<p>Investimento di addetti ai lavori</p>	<p>Dotare il cantiere di sistemi di segnalamento temporaneo diurni e notturni mediante l'impiego degli specifici segnali previsti, a seconda delle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche, dal Nuovo Codice della Strada (Dlgs n 285/92) e dal relativo Regolamento di attuazione (DPR n 495/92).</p> <p>Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà comunque predisporre e sottoporre a preventiva autorizzazione della Direzione lavori e del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, apposita planimetria con indicazione della delimitazione dell'area di cantiere e di tutte le segnalazioni che verranno impiegate nelle relative posizioni a tutela della sicurezza della circolazione.</p> <p>Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è prescritto l'uso di sacchetti di sabbia o similari, esclusi materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione. Preliminarmente andranno rimossi gli eventuali segnali permanenti in contrasto con quelli temporanei.</p> <p>Il personale addetto alle attività lavorative debbono indossare indumenti di lavoro realizzati con tessuto di base fluorescente di colore arancio o giallo o rosso con applicazione di fasce rifrangenti di colore bianco argento. Il personale addetto alla delimitazione del cantiere dovrà essere preceduto da apposito veicolo operativo, fermo o in movimento in coda al personale addetto, a copertura e protezione anticipata dello stesso, dotato posteriormente di un pannello a strisce bianche e rosse contenente un segnale di "Passaggio Obbligatorio" con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato ed integrato da luci gialle lampeggianti alcune delle quali disposte a forma di freccia orientata come il segnale di passaggio obbligatorio, il tutto realizzato conformemente alle prescrizioni del sopracitato Regolamento. I veicoli operativi devono comunque essere presegnalati con opportuno anticipo mediante la segnaletica posta sulla banchina e prescritta dal suddetto Regolamento. Nel caso di delimitazione di cantiere lungo carreggiate ad unica corsia e qualora lo spazio a disposizione per la deviazione del traffico sia insufficiente a consentire lo svolgimento dello stesso nelle due direzioni opposte (larghezza della strettoia inferiore a 5,6m), sarà necessario regolamentare le operazioni di installazione del cantiere a mezzo di apposito personale, dotato di paletta di segnalazione, posto a ciascuna estremità della strettoia e coordinati tra loro a vista, per distanze non superiori a 50 m, o a mezzo di apparecchi radio ricetrasmittenti per distanze superiori ai 50 m.</p> <p>E' in ogni caso comunque tassativamente vietato operare con limitate condizioni di visibilità.</p>
--	--	--

Operazione: IMPIEGO DI UTENSILI, MACCHINE ED ATTREZZATURE “MINORI” DI USO GENERALE

Macchinari Attrezzature Sostanze	Rischi	Misure di sicurezza
Preambolo		<p>Gli impianti elettrici vanno dotati di messa a terra. Gli impianti elettrici vanno muniti di differenziali con adeguata sensibilità. Gli apparecchi a motore elettrico devono possedere uno speciale isolamento ai fini della sicurezza. Le prese devono essere munite di dispositivo contro il disinnesto casuale della spina. I cavi di alimentazione devono essere del tipo H073N-F oppure di tipo equivalente, ai fini della resistenza all'acqua e all'abrasione.</p>
	Lesione alle mani, e in genere al corpo, per contatto con organi in movimento	<p>Gli organi in movimento delle macchine vanno dotati di opportune protezioni (carter). Va effettuata periodica manutenzione come indicato dai costruttori. E' vietato eseguire riparazioni su organi in movimento e tale divieto va opportunamente segnalato. Qualora sia inevitabile vanno adottate adeguate misure di sicurezza. I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposti.</p>
	Inadempienze amministrative	Denuncia UTIF - pratica VV.FF per richiesta certificato prevenzione incendi.
Trapano elettrico	Offese agli occhi	<p>Adottare occhiali o altri idonei mezzi di protezione. Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.</p>
	Elettrocuzione per l'uso del trapano elettrico	<p>Gli apparecchi elettrici portatili devono avere doppio isolamento fra le parti interne e l'involucro esterno in metallo, contrassegnato dal simbolo del doppio quadratino concentrico. Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare le indicazioni della tensione, dell'intensità e del tipo della corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso. Il grado di protezione meccanica minimo per tutti i componenti elettrici non deve essere inferiore a IP 65 secondo la classificazione CEI-UNEL. Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale avente una I_{dn} inferiore o uguale a 30 mA. Gli organi di comando, i dispositivi e gli strumenti montati sui quadri elettrici devono portare una chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono. I quadri e sottoquadri elettrici di cantiere devono essere corredati di certificato rilasciato dal costruttore. Vanno prese opportune misure per evitare danneggiamenti ai cavi elettrici di alimentazione a causa di sfregamenti, urti, ecc... Le prese devono essere munite di dispositivo contro il disinnesto casuale della spina. I cavi di alimentazione devono essere del tipo H073N-F, oppure del tipo equivalente, ai fini della resistenza all'acqua e all'abrasione.</p>
	Caduta dall'alto durante l'uso del trapano elettrico	<p>L'uso deve avvenire in posizione agevole per evitare contraccolpi. Il datore (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.</p>

	<p>Elettrocuzione</p>	<p>Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare le indicazioni della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso</p> <p>Gli apparecchi elettrici portatili devono avere doppio isolamento fra le parti interne e l'involucro esterno in metallo, contrassegnato dal simbolo del doppio quadratino concentrico.</p> <p>Il grado di protezione meccanica minimo per tutti i componenti elettrici non deve essere inferiore a IP 65 secondo la classificazione CEI-UNEL.</p> <p>Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale avente una I_{dn} inf. o uguale a 30 mA.</p> <p>Gli organi di comando, i dispositivi e gli strumenti montati su quadri elettrici devono portare una chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono.</p> <p>I quadri e sottoquadri elettrici di cantiere devono essere corredati di certificato rilasciato dal costruttore.</p> <p>Vanno prese opportune misure per evitare danneggiamenti ai cavi elettrici di alimentazione a causa di sfregamenti, urti, ecc...</p> <p>Gli impianti e i materiali devono essere costruiti a regola d'arte ed essere rispondenti alle norme UNI-CEI.</p> <p>Gli impianti elettrici vanno dotati di messa a terra.</p> <p>Gli impianti elettrici vanno muniti di differenziali con adeguata sensibilità.</p> <p>Gli apparecchi a motore elettrico devono possedere uno speciale isolamento ai fini della sicurezza.</p>
	<p>Rischi specifici connessi all'uso di trapano elettrico</p>	<p>I pezzi da forare al trapano, che possono essere trascinati in rotazione dalla punta dell'utensile, devono essere trattenuti mediante morsetti od altri mezzi appropriati.</p>
<p>Attrezzi di uso corrente</p>	<p>Contusioni, abrasioni e offese su varie parti del corpo</p>	<p>In presenza di tensione elettrica vanno adoperati utensili con impugnatura isolata.</p> <p>Va verificato lo stato di usura degli utensili e la loro rispondenza all'uso che ne andrà fatto.</p> <p>Va verificato accuratamente lo stato di usura del martello, in particolare per evitare distacchi delle parti.</p> <p>Verificare lo stato delle punte da lavoro del cacciavite.</p> <p>Vanno adoperate preferibilmente chiavi poligonali e a stella.</p> <p>Prima dell'uso di attrezzatura pneumatica, verificare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'attacco tra manichetta di adduzione aria compressa e attrezzo, eliminando eventuali fissaggi non idonei - l'efficienza del dispositivo di ritorno automatico a zero. <p>I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposti.</p> <p>Ove vi sia rischio di esplosione, vanno utilizzate attrezzature antiscintilla.</p>
	<p>Inalazione di polveri</p>	<p>I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposti.</p> <p>Vanno adottate adeguate misure per evitare la diffusione delle polveri prodotte nelle lavorazioni.</p> <p>I lavoratori esposti all'azione di sostanze e agenti nocivi, oltre che far uso di adeguati DPI, devono essere sottoposti a visita medica periodica, come da tabelle ministeriali.</p> <p>L'esposizione al rischio rumore va limitata il più possibile adottando adeguate misure tecniche, organizzative e procedurali.</p> <p>In caso di esposizione superiore a 90 dBA, va apposta adeguata segnaletica.</p> <p>Va trasmesso a USL e ISPESL l'elenco degli addetti esposti.</p> <p>Gli addetti a lavorazioni con esposizione a rumore sup a 85dBA devono essere sottoposti a controllo sanitario.</p> <p>Nell'acquisto di attrezzature e macchine vanno preferite quelle che producono minore livello di rumore.</p> <p>Gli addetti a lavorazioni con esposizione a rumore vanno sottoposti a visita medica preventiva.</p> <p>Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.</p>

	Lesione alle mani, e in genere al corpo, per contatto con organi in movimento	<p>Gli organi in movimento delle macchine vanno dotati di opportune protezioni (carter). Va effettuata periodica manutenzione come indicato dai costruttori.</p> <p>E' vietato eseguire riparazioni su organi in movimento e tale divieto va opportunamente segnalato.</p> <p>Qualora sia inevitabile vanno adottate adeguate misure di sicurezza.</p> <p>I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposti.</p>
	Scoppio del serbatoio del compressore o delle tubazioni	<p>Controllare l'efficienza della valvola di sicurezza dei compressori.</p> <p>Usare tubazioni del tipo rinforzato e protetto.</p> <p>Accertare l'esistenza di dispositivo di arresto automatico del motore a raggiungimento della pressione max di esercizio.</p>
Gruppo elettrogeno	Elettrocuzione	<p>Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare le indicazioni della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso</p> <p>Gli apparecchi elettrici portatili devono avere doppio isolamento fra le parti interne e l'involucro esterno in metallo, contrassegnato dal simbolo del doppio quadratino concentrico.</p> <p>Il grado di protezione meccanica minimo per tutti i componenti elettrici non deve essere inferiore a IP 65 secondo la classificazione CEI-UNEL.</p> <p>Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale avente una I_{dn} inf. o uguale a 30 mA.</p> <p>Gli organi di comando, i dispositivi e gli strumenti montati su quadri elettrici devono portare una chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono.</p> <p>I quadri e sottoquadri elettrici di cantiere devono essere corredati di certificato rilasciato dal costruttore.</p> <p>Vanno prese opportune misure per evitare danneggiamenti ai cavi elettrici di alimentazione a causa di sfregamenti, urti, ecc...</p> <p>Gli impianti e i materiali devono essere costruiti a regola d'arte ed essere rispondenti alle norme UNI-CEI.</p>

Operazione: AGGOTTAMENTO ACQUE DI FALDA CON POMPE ELETTRICHE O MOTOPOMPE

Macchinari Attrezzature Sostanze	Rischi	Misure di sicurezza
Cavi elettrici	Elettrocuzione per l'uso di cavi elettrici	Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale avente una I _{dn} minore o uguale a 30 mA. I quadri e sottoquadri elettrici di cantiere devono essere corredati di certificato rilasciato dal costruttore. Vanno prese opportune misure per evitare danneggiamenti ai cavi elettrici di alimentazione a causa di sfregamenti, urti, ecc... Le prese devono essere munite di dispositivo contro il disinnesto casuale della spina. I cavi di alimentazione devono essere del tipo H073N-F, oppure del tipo equivalente, ai fini della resistenza all'acqua e all'abrasione.
Motopompa, elettropompa e loro componenti	Elettrocuzione per l'uso della motopompa, elettropompa	Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare le indicazioni della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso Gli apparecchi elettrici portatili devono avere doppio isolamento fra le parti interne e l'involucro esterno in metallo, contrassegnato dal simbolo del doppio quadratino concentrico. Gli organi di comando, i dispositivi e gli strumenti montati su quadri elettrici devono portare una chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono. Gli impianti elettrici devono essere dotati di messa a terra.
Autocarri o camion ribaltabili	Caduta di materiale durante il transito su strade pubbliche	Non caricare oltre la portata consentita e adoperare adeguati sistemi di copertura del carico trasportato.
	Investimento di macchine o persone	Per le manovre di retromarcia, i conduttori delle macchine verranno coadiuvati da personale a terra. Il conduttore dovrà essere in possesso di idonea patente per condurre l'automezzo. Fare effettuare le periodiche manutenzioni da personale qualificato.
	Ribaltamento del camion durante la fase di scarico	Predisporre idoneo "fermo meccanico" in prossimità del ciglio della scarpata. Le rampe di accesso allo scavo devono avere una pendenza adeguata alle caratteristiche della macchina. Verificare consistenza e pendenza del terreno nelle aree di scarico.

Operazione: SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA ESEGUITO CON MEZZI MECCANICI

Macchinari Attrezzature Sostanze	Rischi	Misure di sicurezza
Puntelli	Contusioni e abrasioni su varie parti del corpo	I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposti. Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.

	Caduta casuale di materiale per carpenterie	<p>Va considerato che le strutture devono sopportare oltre che il peso proprio e degli addetti anche le sollecitazioni prodotte durante i lavori. Tale carico va distribuito adeguatamente sui puntelli di sostegno.</p> <p>Le operazioni di disarmo delle armature va fatto eseguire ad operai specializzati.</p> <p>Va accertata l'esistenza di carichi imprevisti, prima di procedere alle operazioni di disarmo.</p> <p>Il casco è obbligatorio per gli addetti alle operazioni di disarmo.</p>
	Armatura di scavi	<p>Nello scavo di trincee profonde più di 1.50 m, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo stesso oltre a tale profondità, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno.</p> <p>Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 cm.</p> <p>L'armatura con tavole verticali deve essere limitata a scavi di profondità pari alla lunghezza delle tavole; l'armatura con tavole orizzontali è possibile con terreni che garantiscano una buona consistenza in modo da poter effettuare lo scavo a tratti di non oltre 60 cm di profondità.</p> <p>L'armatura con marciavanti si rende necessaria per terreni poco consistenti o spingenti o per scavi profondi; i marciavanti devono essere costituiti da tavole di notevole spessore con le estremità appuntite o smussate e devono essere sospinti contro le pareti da riquadri composti da longheroni e sbadacchi.</p> <p>In ogni caso deve essere mantenuto il posizionamento delle armature fino al rinterro.</p>
	Ipoacusia da rumore	<p>Adottare i D.P.I. prescritti nelle schede di valutazione del rischio secondo quanto definito nel relativo capitolo della relazione allegata al Piano di sicurezza.</p> <p>In ogni caso l'esposizione al rumore va limitata il più possibile adottando adeguate misure tecniche, organizzative e procedurali.</p>
	Rischi specifici connessi alla presenza di linee elettriche lungo binari ferroviari	<p>E' vietato eseguire lavori in prossimità di linee ed apparecchiature elettriche ad alta tensione (definita all'art. 268 del decreto del Presidente della Repubblica n. 547/1955), di linee di contatto e relativi alimentatori, in tutti i casi in cui, nel corso delle operazioni da svolgere, sia possibile avvicinarsi, sia pure accidentalmente, a parti intensione con parti del corpo, attrezzi e materiali, a distanza inferiore a quella di sicurezza stabilita in m 1,00 per le linee a tensione fino a 25 KV e in m 3,00 per le linee a tensione superiore a 25 KV e fino a 220 kV.</p> <p>In tali casi i lavori possono essere eseguiti solo dopo aver provveduto alla disalimentazione e messa a terra in tutte le linee ed apparecchiature che non consentano il rispetto della citata distanza, seguendo le modalità indicate dalle norme di sicurezza per l'esercizio delle linee elettriche dell'Azienda autonoma delle ferrovie dello Stato.</p> <p>Nel sottopassare i fili delle linee elettriche con attrezzature e mezzi d'opera, si dovrà avere cura di mantenere sempre le citate distanze di sicurezza.</p> <p>Qualora si debbano eseguire lavori in linea o nelle stazioni che comportino la necessità di togliere la tensione, il personale interessato dovrà richiedere al Capo Zona del Servizio Impianti Elettrici, competente per giurisdizione, l'intervento di un operaio abilitato allo scambio dei moduli di toltensione e della manovra dei selezionatori da palo, provvedendo anche alla messa a terra di tutta la linea ed apparecchiature.</p> <p>L'operaio suddetto, dopo aver avvisato la stazione della necessità di togliere la tensione, aver ottenuto il modulo di toltensione e aver provveduto alla messa a terra della linea aerea, rilascerà all'agente che ne ha chiesto l'intervento la dichiarazione scritta dell'avvenuta toltensione su modulo I.E. 605. Su detto modulo sarà indicato esattamente il tratto di linea aerea disalimentato.</p> <p>Solo dopo che sarà venuto in possesso del modulo I.E. 605 l'agente di linea potrà dare inizio ai lavori che hanno richiesto la necessità di togliere la tensione.</p>

Puntelli	Rischi specifici connessi alla presenza di linee elettriche lungo binari ferroviari	Cessato il bisogno di avere la linea disalimentata, il medesimo agente della linea, assicuratosi che per quanto lo riguarda nulla si oppone a rimettere in tensione la linea aerea, restituirà all'operaio degli Impianti Elettrici il modulo I.E. 605, da questo rilasciatogli per toltà tensione, completandolo con il relativo nulla osta per la riattivazione. A partire dal momento di detta restituzione la linea aerea dovrà considerarsi di nuovo in tensione e l'operaio del Servizio Impianti Elettrici provvederà a rimuovere il dispositivo di corto circuito ed a restituire alla sottostazione il modulo di toltà tensione.
Attrezzi per esecuzione scavi	Asfissia	Eseguendo lavori in cunicoli o pozzi bisogna dottare adeguate misure, e agli addetti devono essere forniti respiratori e cinture di sicurezza a bretelle collegate a funi sorrette da personale all'esterno. In presenza di gas infiammabili è vietato l'uso di apparecchi a fiamma o corpi incandescenti.
	Caduta casuale di persone nello scavo	E' proibito l'avvicinamento allo scavo di persone. Tale divieto va segnalato e la zona va delimitata da sbarramenti. Armare di parapetto il bordo dello scavo. L'accesso al fondo degli scavi dovrà essere garantito da adeguata scala a mano sporgente oltre il piano di accesso per oltre 1 m.
Mezzi d'opera in genere (escavatori, autocarri, pala meccanica, ecc.)	Cedimento di parti meccaniche delle macchine	Va effettuato frequentemente un controllo accurato di bulloni, pulegge, tubi, attacchi, ecc... Procedere a regolare manutenzione documentata, come indicato dalle case costruttrici.
	Contatto accidentale con macchine operatrici	I passaggi e postazioni di lavoro devono essere difesi contro la caduta di materiali in relazione all'attività lavorativa. Per le manovre di retromarcia i conduttori delle macchine verranno coadiuvati da personale a terra. Vietare la presenza di personale nel campo di azione della macchina e sul ciglio del fronte di attacco. Segnalare possibilmente i percorsi dei carrelli. Sia le rampe, tramite le quali si accede agli scavi, che i percorsi di transito delle macchine nel cantiere, devono avere una larghezza che superi da ogni lato la sagoma delle macchine di almeno cm 70.
	Vibrazione da macchina operatrice	Le macchine devono essere dotate di posti guida antivibranti.
	Rischi specifici connessi alla presenza di mezzi d'opera	All'interno delle aree di lavoro la velocità di spostamento dei mezzi non deve superare i 20 km/h se gommati e i 10 km/h se cingolati. Le piste di transito dovranno essere opportunamente delimitate da bande segnaletiche. Deve essere in ogni caso vietata la presenza di personale nel campo d'azione dei mezzi d'opera. DURANTE L'USO: - segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; - mantenere sgombra e pulita la cabina; - chiudere gli sportelli della cabina; - adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; - durante i rifornimenti spegnere i motori e non fumare; - segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie; - non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone; - trasportare il carico con la benna abbassata; - non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna. DOPO L'USO: - posizionare correttamente la macchina abbassando la benna ed azionando il freno di stazionamento; - pulire gli organi di comando da grasso, olio ecc.; - eseguire le operazioni di manutenzione e revisione seguendo le indicazioni del libretto rilasciato dal costruttore.
Escavatore	Interferenze con linee elettriche aeree	La distanza di sicurezza minima tra le parti sporgenti della gru e le linee elettriche aeree è di m 5.00 (considerare la possibile oscillazione) e se presenti segnalarne a terra la loro proiezione con le bande rosse e bianche sorrette da montanti dell'altezza di 2 m (se esistono linee elettriche aeree a distanza minore di 5 m da qualsiasi elemento della macchina, si dovrà preventivamente disattivarla per tutta la durata dei lavori). Verificare l'eventuale presenza di campo magnetico. Per impedire il contatto dal di sotto della linea, si possono applicare sbarramenti sul terreno dai due lati della linea, per tutto il percorso interessato dai lavori.

Escavatore	Interferenze con linee elettriche aeree	In ogni caso è necessaria la preventiva comunicazione all'Ente gestore della linea e dovrà sempre essere mantenuta la distanza minima richiesta dal valore di tensione della linea stessa, che sarà per l'appunto comunicato.
	Ribaltamento dell'escavatore	Va verificata la stabilità del terreno prima di far accedere la macchina. La macchina va utilizzata da addetti esperti. Va garantita la stabilità del mezzo in relazione al tipo e alle caratteristiche del percorso. La macchina deve essere dotata di adeguata e robusta protezione del posto di guida.
	Inalazione di polveri e silicosi	Le macerie vanno bagnate spesso. I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione del datore di lavoro e/o preposto. Vanno adottate opportune misure per evitare la diffusione delle polveri prodotte dalle lavorazioni. I lavoratori esposti all'azione di sostanze e agenti nocivi, oltre a far uso di adeguati DPI, devono essere sottoposti a visita medica periodica, come da tabelle ministeriali.
	Intercettazione accidentale di reti di pubbliche utenze con conseguente interruzione	Va verificata l'inesistenza di linee elettriche aeree, interrate o murate prima di iniziare l'intervento. In presenza di impianti o linee va verificata l'interruzione di erogazione. La distanza minima consentita dalle linee elettriche aeree è di m 5.00.
	Offese su varie parti del corpo	I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposti. Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi. Se agli addetti viene preclusa la reciproca visione diretta, vanno adottate adeguate cuffie soniche. I piani di lavoro vanno preventivamente ripuliti scrupolosamente da ogni eventuale detrito e/o elemento di qualsiasi natura che possa essere di intralcio alle operazioni a terra, nonchè pericoloso per l'incolumità fisica del personale addetto alle varie fasi lavorative. Nel caso inoltre di presenza di elementi sciolti accatastati nelle immediate vicinanze delle operazioni di cantiere, è necessario assicurarsi della loro stabilità d'insieme e nel caso garantirla con opportuni accorgimenti, fino all'eventuale loro diversa allocazione. In ogni caso sarà necessario rimuovere o comunque segnalare opportunamente con sistemi facilmente visibili qualsiasi eventuale elemento che dovesse sporgere rispetto al piano campagna o al filo dell'accatastamento di materiale. Non vanno mai manomesse le protezioni installate dal costruttore.
	Rischi specifici connessi all'uso di escavatore	PRIMA DELL'USO: - verificare che nell'area di manovra non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; - garantire la perfetta visibilità del posto di manovra; - controllare l'efficienza dei comandi; - controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; - verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; - verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; - verificare la chiusura di tutti i vani sportelli del vano motore. DURANTE L'USO: - segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; - mantenere sgombra e pulita la cabina; - usare gli stabilizzatori ove presenti; - chiudere gli sportelli della cabina; - adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; - nelle fasi di nattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori;

	Rischi specifici connessi all'uso di escavatore	<ul style="list-style-type: none"> - richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta - durante i rifornimenti spegnere i motori e non fumare; - segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie; - non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone; - non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posizionare correttamente la macchina abbassando la benna, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento; - pulire gli organi di comando da grasso, olio ecc.; - eseguire le operazioni di manutenzione e revisione seguendo le indicazioni del libretto rilasciato dal costruttore. <p>I piani di lavoro vanno preventivamente ripuliti scrupolosamente da ogni eventuale detrito e/o elemento di qualsiasi natura che possa essere di intralcio alle operazioni a terra, nonchè pericoloso per l'incolumità fisica del personale addetto alle varie fasi lavorative.</p> <p>Nel caso inoltre di presenza di elementi sciolti accatastati nelle immediate vicinanze delle operazioni di cantiere, è necessario assicurarsi della loro stabilità d'insieme e nel caso garantirla con opportuni accorgimenti, fino all'eventuale loro diversa allocazione.</p> <p>In ogni caso sarà necessario rimuovere o comunque segnalare opportunamente con sistemi facilmente visibili qualsiasi eventuale elemento che dovesse sporgere rispetto al piano campagna o al filo dell'accatastamento di materiale.</p> <p>Non vanno mai manomesse le protezioni installate dal costruttore.</p>
Pala meccanica	Ribaltamento della pala meccanica	<p>Va verificata la stabilità del terreno prima di far accedere la macchina. La macchina va utilizzata da addetti esperti.</p> <p>Evitare l'uso improprio della macchina.</p> <p>Verificare lo stato di eventuali pneumatici.</p> <p>La macchina deve essere dotata di adeguata e robusta protezione del posto di guida.</p>
	Rischi specifici connessi all'uso della pala meccanica	<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - garantire la perfetta visibilità del posto di manovra; - controllare l'efficienza dei comandi; - controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; - verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; - verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; - verificare la chiusura di tutti i vani sportelli del vano motore. <p>Gli apparecchi a motore elettrico devono possedere uno speciale isolamento ai fini della sicurezza.</p>
Aggottamento delle acque di falda	Investimento di spruzzi d'acqua a pressione e contusione su varie parti del corpo	<p>E' vietato il transito o l'accesso a persone non autorizzate nella zona di intervento.</p> <p>Verificare fissaggio e direzione dei tubi di pescaggio e scarico, prima dell'utilizzo della pompa.</p>
	Danni a costruzioni limitrofe dovuti a smottamento del terreno	<p>Verificare la solidità statica delle costruzioni adiacenti, prima di procedere all'aggottamento di acque di falda.</p>

Operazione: SCAVO DI SBANCAMENTO A SEZIONE AMPIA ESEGUITO CON MEZZI MECCANICI

Macchinari Attrezzature Sostanze	Rischi	Misure di sicurezza
Pala meccanica e ruspa	Ribaltamento della macchina con il rischio di schiacciamento dell'operatore	<p>Le rampe di accesso allo scavo devono avere pendenza adeguata alle caratteristiche della macchina.</p> <p>Va verificata la stabilità del terreno prima di far accedere la macchina.</p> <p>La macchina va utilizzata da addetti esperti.</p> <p>Evitare l'uso improprio della macchina.</p>

Pala meccanica e ruspa	Ribaltamento della macchina con il rischio di schiacciamento dell'operatore	<p>Verificare lo stato di eventuali pneumatici.</p> <p>Va garantita la stabilità del mezzo in relazione al tipo e alle caratteristiche del percorso.</p> <p>La macchina deve essere dotata di adeguata e robusta protezione del posto di guida.</p>
	Inalazione di polveri e silicosi	<p>Le macerie vanno bagnate spesso.</p> <p>I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposto.</p> <p>Vanno adottate opportune misure per evitare la diffusione delle polveri prodotte dalle lavorazioni.</p> <p>I lavoratori esposti all'azione di sostanze e agenti nocivi, oltre a far uso di adeguati DPI, devono essere sottoposti a visita medica periodica, come da tabelle ministeriali.</p>
	Intercettazione accidentale di reti di pubbliche utenze con conseguente interruzione	<p>Va verificata l'inesistenza di linee elettriche aeree, interrate o murate prima di iniziare l'intervento.</p> <p>In presenza di impianti o linee va verificata l'interruzione di erogazione.</p> <p>La distanza minima consentita dalle linee elettriche aeree è di m 5.00.</p>
	Offese su varie parti del corpo	<p>I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposti.</p> <p>Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.</p> <p>Se agli addetti viene preclusa la reciproca visione diretta, vanno adottate adeguate cuffie soniche.</p>

Operazione: ESECUZIONE DI RILEVATI E RINTERRI DEGLI SCAVI, PREVIA RINCALZATURA, PISTONATURA E COMPATTAZIONE

Macchinari Attrezzature Sostanze	Rischi	Misure di sicurezza
Pala meccanica e ruspa	Inalazione di polveri e silicosi	<p>Le macerie vanno bagnate spesso.</p> <p>I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposto.</p> <p>Vanno adottate opportune misure per evitare la diffusione delle polveri prodotte dalle lavorazioni.</p> <p>I lavoratori esposti all'azione di sostanze e agenti nocivi, oltre a far uso di adeguati DPI, devono essere sottoposti a visita medica periodica, come da tabelle ministeriali.</p>
	Offese su varie parti del corpo	<p>I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposti.</p> <p>Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.</p> <p>Se agli addetti viene preclusa la reciproca visione diretta, vanno adottate adeguate cuffie soniche.</p> <p>I piani di lavoro vanno preventivamente ripuliti scrupolosamente da ogni eventuale detrito e/o elemento di qualsiasi natura che possa essere di intralcio alle operazioni a terra, nonchè pericoloso per l'incolumità fisica del personale addetto alle varie fasi lavorative.</p> <p>Nel caso inoltre di presenza di elementi sciolti accatastati nelle immediate vicinanze delle operazioni di cantiere, è necessario assicurarsi della loro stabilità d'insieme e nel caso garantirla con opportuni accorgimenti, fino all'eventuale loro diversa allocazione.</p> <p>In ogni caso sarà necessario rimuovere o comunque segnalare opportunamente</p> <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pulire gli organi di comando da grasso, olio ecc.; - posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento; - eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni del costruttore.
Mezzi d'opera in genere (escavatori, autocarri, pala meccanica, ecc.)	Cedimenti di parti meccaniche delle macchine	<p>Va effettuato frequentemente un controllo accurato di bulloni, pulegge, tubi, attacchi, ecc...</p> <p>Procedere a regolare manutenzione documentata, come indicato dalle case costruttrici.</p>
	Contatto accidentale con macchine operatrici	<p>I passaggi e postazioni di lavoro devono essere difesi contro la caduta di materiali in relazione all'attività lavorativa.</p> <p>Per le manovre di retromarcia i conduttori delle macchine verranno coadiuvati da personale a terra.</p> <p>Vietare la presenza di personale nel campo di azione della macchina e sul ciglio del fronte di attacco.</p> <p>Segnalare possibilmente i percorsi dei carrelli.</p> <p>Sia le rampe, tramite le quali si accede agli scavi, che i percorsi di transito delle macchine nel cantiere, devono avere una larghezza che superi da ogni lato la sagoma delle macchine di almeno cm 70.</p>
	Vibrazione da parte di macchina operatrice	Le macchine devono essere dotate di posti guida antivibranti.
	Rischi specifici connessi alla presenza di mezzi d'opera	<p>All'interno delle aree di lavoro la velocità di spostamento dei mezzi non deve superare i 20 km/h se gommati e i 10 km/h se cingolati.</p> <p>Le piste di transito dovranno essere opportunamente delimitate da bande segnaletiche.</p> <p>Deve essere in ogni caso vietata la presenza di personale nel campo d'azione dei mezzi d'opera.</p>

Autocarri o camion ribaltabili	Caduta di materiale durante il transito su strade pubbliche	Non caricare il mezzo oltre la portata consentita e adoperare adeguati sistemi di copertura del carico trasportato.
	Investimento di macchine o persone	Per le manovre di retromarcia, i conduttori delle macchine verranno coadiuvati da personale a terra. Il conduttore dovrà essere in possesso di idonea patente per condurre l'automezzo. Fare effettuare le periodiche manutenzioni da personale qualificato.
	Ribaltamento del camion durante la fase di scarico	Predisporre idoneo "fermo meccanico" in prossimità del ciglio della scarpata. Le rampe di accesso allo scavo devono avere una pendenza adeguata alle caratteristiche della macchina. Verificare consistenza e pendenza del terreno nelle aree di scarico. libretto rilasciato dal costruttore.
Rullo compressore vibrante	Ipoacusia da rumore	Vanno adottate adeguate cuffie auricolari o altri idonei sistemi di protezione dell'udito. Il datore di lavoro deve provvedere alla valutazione del rumore e attuare adeguate misure preventive e protettive. L'esposizione al rischio rumore va limitata il più possibile adottando adeguate misure tecniche, organizzative e procedurali In caso di esposizione superiore a 90 dBA, va apposta adeguata segnaletica. Va trasmesso a USL e ISPESL l'elenco degli addetti esposti. Gli addetti a lavorazione con esposizione a rumore sup a 85 dBA devono essere sottoposti a controllo sanitario. Nell'acquisto di attrezzature e macchine vanno preferite quelle che producono minore livello di rumore. Gli addetti a lavorazione con esposizione a rumore vanno sottoposti a visita medica preventiva. Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.
	Vibrazione da macchina operatrice	Le macchine devono essere dotate di posti guida antivibranti.
	Inalazione di polveri e silicosi	Le macerie vanno bagnate spesso. I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposto. Vanno adottate opportune misure per evitare la diffusione delle polveri prodotte dalle lavorazioni. I lavoratori esposti all'azione di sostanze e agenti nocivi, oltre a far uso di adeguati DPI, devono essere sottoposti a visita medica periodica, come da tabelle ministeriali.
	Offese al capo a causa di pietrisco sollevato da veicoli in transito	Utilizzare casco di protezione. Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.
	Rischi specifici connessi all'uso di rullo compressore vibrante	PRIMA DELL'USO: - verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida; - verificare l'efficienza dei dispositivi ottici ed acustici; - verificare la possibilità di inserire l'azione vibrante; - controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; - segnalare adeguatamente l'area di lavoro. DURANTE L'USO: - segnalare in tempo eventuali gravi guasti; - segnalare l'operatività del mezzo col gorofaro; - transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; - durante i rifornimenti di carburante spegnere i motori e non fumare. con sistemi facilmente visibili qualsiasi eventuale elemento che dovesse sporgere rispetto al piano campagna o al filo dell'accatastamento di materiale. Non vanno mai manomesse le protezioni installate dal costruttore.

	<p>Ribaltamento della pala meccanica</p>	<p>Va verificata la stabilità del terreno prima di far accedere la macchina. La macchina va utilizzata da addetti esperti. Evitare l'uso improprio della macchina. Verificare lo stato di eventuali pneumatici. La macchina deve essere dotata di adeguata e robusta protezione del posto di guida.</p>
	<p>Rischi specifici connessi all'uso di pala meccanica</p>	<p>PRIMA DELL'USO: - garantire la perfetta visibilità del posto di manovra; - controllare l'efficienza dei comandi; - controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; - verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; - verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; - verificare la chiusura di tutti i vani sportelli del vano motore.</p> <p>DURANTE L'USO: - segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; - mantenere sgombra e pulita la cabina; - chiudere gli sportelli della cabina; - adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; - durante i rifornimenti spegnere i motori e non fumare; - segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie. - non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone; - trasportare il carico con la benna abbassata; - non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna.</p> <p>DOPO L'USO: - posizionare correttamente la macchina abbassando la benna ed azionando il freno di stazionamento; - pulire gli organi di comando da grasso, olio ecc.; - eseguire le operazioni di manutenzione e revisione seguendo le indicazioni del libretto rilasciato dal costruttore.</p>
<p>Grader</p>	<p>Rischi specifici connessi all'uso di grader</p>	<p>PRIMA DELL'USO: - garantire la visibilità del posto di guida; - verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; - verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; - verificare la chiusura di tutti i vani sportelli del vano motore.</p> <p>DURANTE L'USO: - segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; - mantenere sgombra e pulita la cabina; - chiudere gli sportelli della cabina; - adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; - durante i rifornimenti spegnere i motori e non fumare; - segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.</p> <p>DOPO L'USO: - posizionare correttamente la macchina abbassando la benna ed azionando il freno di stazionamento; - pulire gli organi di comando da grasso, olio ecc.; - eseguire le operazioni di manutenzione e revisione seguendo le indicazioni del</p>

**Operazione: FORNITURA IN CANTIERE E POSA IN OPERA DI POZZETTI
PREFABBRICATI**

Macchinari Attrezzature Sostanze	Rischi	Misure di sicurezza
Funi, bilancini e sistemi per imbracatura	Sganciamento del carico per difettosa imbracatura	L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione.
	Caduta casuale del carico sollevato	I ganci per apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco e recare impressa la portata massima consentita. I bilancini devono recare impressa la loro portata massima consentita. I ganci e le funi devono essere contrassegnate con il nome del fabbricante e con le caratteristiche di idoneità alle normative tecniche.
	Pieghie anomale delle funi di imbracatura	Verificare l'inesistenza di pieghie nelle funi prima di procedere al sollevamento del carico.
	Possibile tranciatura e sfilacciamento delle funi dell'imbracatura (in acciaio)	Verificare che cavi e funi siano adeguati al peso da sollevare. Verificare l'inesistenza di pieghie nelle funi prima di procedere al sollevamento del carico. Adoperare idonei paraspigoli di protezione funi di sollevamento, qualora non vi siano adeguati sistemi di imbragamento. Funi e delle catene vanno agganciati adeguatamente per evitare che le stesse si accavallino o impiglino. Le funi danno dotate alle estremità di appositi sistemi per evitare lo scioglimento di trefoli o fili.
Malta normale e cementizia	Offesa agli occhi per uso della malta	Adottare occhiali o altri idonei mezzi di protezione. Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.
	Irritazione alle mani	Adottate adeguati guanti o altri idonei sistemi di protezione.
Flex	Elettrocuzione per l'uso del flex	Gli apparecchi elettrici portatili devono avere doppio isolamento fra le parti interne e l'involucro esterno in metallo, contrassegnato dal simbolo del doppio quadratino concentrico. Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare le indicazioni della tensione, dell'intensità e del tipo della corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso. Il grado di protezione meccanica minimo per tutti i componenti elettrici non deve essere inferiore a IP 65 secondo la classificazione CEI-UNEL. Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale avente una I _{dn} inferiore o uguale a 30 mA. Gli organi di comando, i dispositivi e gli strumenti montati sui quadri elettrici devono portare una chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono. I quadri e sottoquadri elettrici di cantiere devono essere corredati di certificato rilasciato dal costruttore. Vanno prese opportune misure per evitare danneggiamenti ai cavi elettrici di alimentazione a causa di sfregamenti, urti, ec... Le prese devono essere munite di dispositivo contro il disinnesto casuale della spina. I cavi di alimentazione devono essere del tipo H073N-F, oppure del tipo equivalente, ai fini della resistenza all'acqua e all'abrasione.

Flex	Caduta dall'alto durante l'uso del flex	L'uso deve avvenire in posizione agevole per evitare contraccolpi.
	Offese su varie parti del corpo e tagli e ferite alle mani provocate dal flex	I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposti. Le operazioni di taglio di materiali molto rigidi, resistenti e/o molto spessi possono causare la rottura del disco; vanno perciò evitate. Per ogni materiale da tagliare va utilizzato e l'apposito disco. Il disco non va fatto a vuoto. Non usare impropriamente il flex e non manomettere i sistemi di protezione. Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti) ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.
	Offese agli occhi	Adottare occhiali o altri idonei mezzi di protezione. Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.
	Incendio provocato da scintille	In presenza di materiali e gas infiammabili, va evitato l'uso del flex.
Trasporto, carico, scarico e stoccaggio di elementi prefabbricati	Ribaltamento degli elementi prefabbricati stoccati	Lo stoccaggio dei prefabbricati deve garantire la stabilità al ribaltamento, anche rispetto agli agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. I piani di stoccaggio devono avere resistenza adeguata per evitare crolli o ribaltamenti a causa di cedimenti dei piani stessi. Lo stoccaggio dei pezzi sarà effettuata in base alle disposizioni scritte del costruttore dei prefabbricati.
	Contatto accidentale con elementi prefabbricati e/o con macchine operatrici	Nell'area di montaggio è vietato l'accesso ai non addetti ai lavori e va apposta adeguata segnaletica e transennatura. Durante il montaggio dei prefabbricati dovrà essere impedito il transito a persone nella zona interessata. Durante le manovre di movimentazione per il montaggio deve essere predisposto un opportuno servizio di segnalazione della manovra in corso, affinché lungo la via di transito del mezzo e del carico non vi sia circolazione o sosta di persone e mezzi. Il montaggio deve essere eseguito da operai idonei fisicamente, guidati da personale esperto. Per le comunicazioni delle manovre e spostamenti da effettuare tra gruista e preposto devono essere utilizzate apposite radiotrasmittenti del tipo omologato dalle PP.TT. Per le manovre di retromarcia i conduttori delle macchine verranno coadiuvati da personale a terra. Tutte le fasi dell'operazione, comprese le disposizioni relative all'imbragatura del carico, devono essere controllate dal preposto, il quale deve preventivamente concordare le manovre e i compiti di tutti gli addetti all'operazione. Per evitare eventuali oscillazioni incontrollate o urti del carico durante la fase di sollevamento, il preposto deve verificare la verticalità del tiro e l'assenza di qualsiasi ostacolo compreso nell'area di manovra del braccio dell'autogru. Analogha verifica deve essere fatta lungo l'area del tragitto che l'autogru deve compiere con il carico sospeso fino al punto di montaggio. Qualora il carico fosse soggetto in fase di sollevamento a rotazioni o oscillazioni, questo dovrà essere provvisto di una o più funi di guida da terra, di lunghezza sufficiente affinché i lavoratori appositamente incaricati possano, da opportuna distanza di sicurezza, esercitarne il controllo. L'utilizzo di inserti predisposti nell'elemento prefabbricato per il sollevamento, va fatto secondo le istruzioni che il produttore dell'elemento è tenuto ad indicare. In corrispondenza del contatto con spigoli vivi dell'elemento da sollevare vanno impiegati idonei dispositivi di protezione. La velocità massima del vento ammessa per non interrompere il lavoro di montaggio dell'elemento prefabbricato, in mancanza di determinazioni dettagliate nella relazione di calcolo (in funzione del peso e della superficie dell'elemento), è di 60 km/h.

	Ribaltamento dell'autogru durante la fase di carico/scarico o montaggio	<p>Sul mezzo di sollevamento deve essere indicata la portata max ammissibile.</p> <p>L'autogru deve avere la targa con il diagramma delle variazioni di portata.</p> <p>L'addetto all'autogru dovrà essere fisicamente idoneo e di accertata esperienza.</p> <p>I prefabbricati di peso sup. a 2 tons. devono avere indicato il peso effettivo.</p> <p>Nella documentazione tecnica devono essere indicate le condizioni meteorologiche per cui sospendere i lavori.</p> <p>Gli apparecchi di sollevamento non devono essere utilizzati qualora la velocità del vento superi i 60 Km/h. Tale limite deve essere opportunamente ridotto in caso di prefabbricati leggeri di grande superficie.</p>
	Contusioni e abrasioni su varie parti del corpo	<p>I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposti.</p> <p>Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.</p>
<p>Betoncino di cemento antiritiro per la sigillatura di strutture cementizie</p>	Offese agli occhi per uso della malta	<p>Adottare occhiali o altri idonei mezzi di protezione.</p> <p>Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscono una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI.</p> <p>Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.</p>
	Irritazione alle mani	Adottate adeguati guanti o altri idonei sistemi di protezione.
	Elettrocuzione per l'uso di miscelatori elettrici	<p>Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare le indicazioni della tensione, della intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.</p> <p>Il grado di protezione meccanica minimo per tutti i componenti elettrici non deve essere inferiore a IP 65 secondo la classificazione CEI-UNEL</p> <p>Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale avente una I_{dn} minore o uguale a 30 mA.</p> <p>Gli organi di comando, i dispositivi e gli strumenti montati sui quadri elettrici devono portare una chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono.</p> <p>I quadri e sottoquadri elettrici di cantiere devono essere corredati di certificato rilasciato dal costruttore.</p> <p>Gli impianti elettrici devono essere dotati di messa a terra.</p> <p>Gli impianti elettrici devono essere dotati di differenziale consensibilità idonea.</p> <p>Gli apparecchi a motore elettrico devono possedere uno speciale isolamento ai fini della sicurezza.</p> <p>Le prese devono essere munite di dispositivo contro il disinnesto casuale della spina.</p> <p>I cavi di alimentazione devono essere del tipo H073N-F, oppure del tipo equivalente, ai fini della resistenza all'acqua e all'abrasione.</p>
	Contatto con additivi per cls a base di resine	<p>Stoccare i prodotti in contenitori sigillati ed in luogo asciutto.</p> <p>Tenere lontano dagli occhi e sciacquare con acqua ogni versamento di liquido.</p> <p>Indossare guanti in PVC durante l'applicazione ed occhiali.</p> <p>Usare crema protettiva, cambiare gli indumenti contaminati e lavarsi le mani con detergente speciale dopo il lavoro.</p>
	Contatto con mastici per giunti a base di resine epossidiche	<p>Stoccare i prodotti in contenitori sigillati ed in luogo asciutto.</p> <p>Assicurare una buona ventilazione dell'ambiente di lavoro.</p> <p>Indossare guanti in PVC durante l'applicazione ed occhiali.</p> <p>Usare crema protettiva, cambiare gli indumenti contaminati e lavarsi le mani dopo il lavoro.</p>

Operazione: FORNITURA E POSA IN OPERA DI TOMBINI TIPO "ARMCO"

Macchinari Attrezzature Sostanze	Rischi	Misure di sicurezza
Movimentazione e montaggio di elementi prefabbricati	Sganciamento o rotture del sistema d'ancoraggio durante la fase di carico o scarico o montaggio	<p>I ganci per apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco e recare impressa la portata massima ammissibile.</p> <p>I bilancini devono recare impressa la loro portata massima ammissibile.</p> <p>I ganci e le funi devono essere contrassegnati con il nome del fabbricante e le caratteristiche di idoneità alle normative tecniche.</p>
	Ribaltamento del carico	<p>Durante il carico, il trasporto e lo scarico degli elementi prefabbricati deve essere assicurata la stabilità del carico. Tali operazioni vanno eseguite con mezzi adeguati.</p> <p>Va verificata l'agibilità dei percorsi per i tratti in cantiere e/o aree private prima del transito.</p>
	Ribaltamento degli elementi prefabbricati stoccati	<p>Lo stoccaggio dei fabbricati deve garantire la stabilità al ribaltamento, anche rispetto agli agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche.</p> <p>I piani di stoccaggio devono avere resistenza adeguata per evitare crolli o ribaltamenti a causa di cedimenti dei piani stessi.</p> <p>Lo stoccaggio dei pezzi sarà effettuata in base alle disposizioni scritte del costruttore dei prefabbricati.</p>
	Caduta casuale dall'alto di personale o di elementi prefabbricati (in fase di montaggio)	<p>Indicare in modo chiaro e visibile le portate utili delle puntellazioni o degli elementi di puntellazione.</p> <p>Le attrezzature provvisoriale e di puntellazioni dovranno essere assoggettate a manutenzione periodica almeno annuale.</p> <p>In tutte le fasi transitorie di montaggio dovrà essere assicurata la stabilità dei singoli elementi e delle parti già assemblate, mediante mezzi idonei appositamente previsti dal progettista della struttura ed accertati dal preposto al montaggio attraverso il controllo delle caratteristiche costruttive delle attrezzature ed al loro stato di conservazione.</p> <p>Se nelle strutture prefabbricate sono inserite adeguate protezioni a pie' d'opera (parapetto normale con tavola fermapiede) non sono necessarie ulteriori opere provvisoriale.</p> <p>Nella fase precedente le operazioni di montaggio il personale deve disporre del piano di lavoro per le modalità di esecuzione, le misure di sicurezza necessarie e l'ordine degli interventi in caso di presenza di più ditte operanti.</p> <p>Per il montaggio di strutture prefabbricate in presenza di rischio di caduta degli addetti, vanno adottate idonee misure di sicurezza:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 - ponteggio o opere provvisoriale simili; 2 - uso di cinture di sicurezza a bretelle assicurate a fune di ritenuta non superiore a m. 1.50 di lunghezza; 3 - uso di reti di sicurezza; 4 - ogni altra misura prescritta dal fornitore. <p>Le ditte costruttrici e montatrici di prefabbricati daranno istruzioni scritte e disegni per le modalità e le operazioni di impiego.</p> <p>Nell'area di montaggio è vietato l'accesso ai non addetti al lavoro e va apposta adeguata segnaletica e transennatura. Durante il montaggio dei prefabbricati dovrà essere impedito il transito a persone nella zona interessata.</p> <p>Il montaggio deve essere eseguito da operai idonei fisicamente, guidati da personale esperto.</p> <p>Eventuali correzioni dimensionali in opera dell'elemento prefabbricato andranno eseguite con attrezzi adeguati tali da realizzare tagli e sfridi in modo previsto dal costruttore, compatibile con la resistenza dell'elemento, senza creare scompensi strutturali.</p> <p>Nell'area di montaggio è vietato l'accesso ai non addetti ai lavori e va apposta adeguata segnaletica e transennatura. Durante il montaggio dei prefabbricati dovrà essere impedito il transito a persone nella zona interessata.</p>

	<p>Contatto accidentale con elementi prefabbricati e/o con macchine operatrici</p>	<p>Durante le manovre di movimentazione per il montaggio deve essere predisposto un opportuno servizio di segnalazione della manovra in corso, affinché lungo la via di transito del mezzo e del carico non vi sia circolazione o sosta di persone e mezzi.</p> <p>Il montaggio deve essere eseguito da operai idonei fisicamente, guidati da personale esperto.</p> <p>Per le comunicazioni delle manovre e spostamenti da effettuare tra gruista e preposto devono essere utilizzate apposite radiotrasmittenti del tipo omologato dalle PP.TT.</p> <p>Per le manovre di retromarcia i conduttori delle macchine verranno coadiuvati da personale a terra.</p> <p>Tutte le fasi dell'operazione, comprese le disposizioni relative all'imbragatura del carico, devono essere controllate dal preposto, il quale deve preventivamente concordare le manovre e i compiti di tutti gli addetti all'operazione.</p> <p>Per evitare eventuali oscillazioni incontrollate o urti del carico durante la fase di sollevamento, il preposto deve verificare la verticalità del tiro e l'assenza di qualsiasi ostacolo compreso nell'area di manovra del braccio dell'autogru.</p> <p>Analoga verifica deve essere fatta lungo l'area del tragitto che l'autogru deve compiere con il carico sospeso fino al punto di montaggio.</p> <p>Qualora il carico fosse soggetto in fase di sollevamento a rotazioni o oscillazioni, questo dovrà essere provvisto di una o più funi di guida da terra, di lunghezza sufficiente affinché lavoratori appositamente incaricati possano, da opportuna distanza di sicurezza, esercitarne il controllo.</p> <p>L'utilizzo di inserti predisposti nell'elemento prefabbricato per il sollevamento, va fatto secondo le istruzioni che il produttore dell'elemento è tenuto ad indicare. In corrispondenza del contatto con spigoli vivi dell'elemento da sollevare vanno impiegati idonei dispositivi di protezione.</p> <p>La velocità massima del vento ammessa per non interrompere il lavoro di montaggio dell'elemento prefabbricato, in mancanza di determinazioni dettagliate nella relazione di calcolo (in funzione del peso e della superficie dell'elemento), è di 60 km/h.</p>
	<p>Ribaltamento dell'autogru durante la fase di carico/scarico o montaggio</p>	<p>Sul mezzo di sollevamento deve essere indicata la portata max ammissibile.</p> <p>L'autogru deve avere la targa con il diagramma delle variazioni di portata.</p> <p>L'addetto all'autogru dovrà essere fisicamente idoneo e di accertata esperienza.</p> <p>I prefabbricati di peso sup. a 2 tons. devono avere indicato il peso effettivo.</p> <p>Nella documentazione tecnica devono essere indicate le condizioni meteorologiche per cui sospendere i lavori.</p> <p>Gli apparecchi di sollevamento non devono essere utilizzati qualora la velocità del vento superi i 60 Km/h. Tale limite deve essere opportunamente ridotto in caso di prefabbricati leggeri di grande superficie.</p>
	<p>Contusioni e abrasioni su varie parti del corpo</p>	<p>I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposti.</p> <p>Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.</p>
<p>Funi, bilancini e sistemi per imbracatura</p>	<p>Sganciamento del carico per difettosa imbracatura</p>	<p>L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione.</p>
	<p>Caduta casuale del carico sollevato</p>	<p>I ganci per apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco e recare impressa la portata massima consentita.</p> <p>I bilancini devono recare impressa la loro portata massima consentita.</p> <p>I ganci e le funi devono essere contrassegnate con il nome del fabbricante e con le caratteristiche di idoneità alle normative tecniche.</p>
	<p>Pieghe anomale delle funi di imbracatura</p>	<p>Verificare l'inesistenza di pieghe nelle funi prima di procedere al sollevamento del carico.</p>

	Possibile tranciatura e sfilacciamento delle funi dell'imbracatura (inacciaio)	<p>Verificare che cavi e funi siano adeguati al peso da sollevare.</p> <p>Verificare l'inesistenza di pieghe nelle funi prima di procedere al sollevamento del carico.</p> <p>Adoperare idonei paraspigoli di protezione funi di sollevamento, qualora non vi siano adeguati sistemi di imbragamento.</p> <p>Funi e delle catene vanno agganciati adeguatamente per evitare che le stesse si accavallino o impiglino. Le funi danno dotate alle estremità di appositi sistemi per evitare lo scioglimento di trefoli o fili.</p>
Avvitatrice elettrica	Caduta dall'alto durante l'uso dell'avvitatore elettrico	L'uso deve avvenire in posizione agevole per evitare contraccolpi.
	Rischi specifici connessi all'utilizzo di avvitatore elettrico	<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220V); - verificare l'integrità del cavo e delle spine di alimentazione; - verificare la funzionalità dell'utensile; <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eseguire il lavoro in condizioni di stabilità; - non intralciare il passaggio con i cavi di alimentazione; - interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro.

Operazione: POSA IN OPERA DI TUBAZIONI IDRAULICHE

Macchinari Attrezzature Sostanze	Rischi	Misure di sicurezza
Saldatrice elettrica	Elettrocuzione per uso della saldatrice elettrica	<p>Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare le indicazioni della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.</p> <p>Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale avente una I_{dn} inf. o uguale 30 mA.</p> <p>Gli organi di comando, i dispositivi e gli strumenti montati sui quadri elettrici devono portare una chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono.</p> <p>I quadri e sottoquadri elettrici di cantiere devono essere corredati di certificato rilasciato dal costruttore.</p> <p>Vanno prese opportune misure per evitare danneggiamenti ai cavi elettrici di alimentazione a causa di sfregamenti, urti, ecc...</p> <p>Gli impianti elettrici vanno dotati di messa a terra.</p> <p>La saldatrice deve avere un interruttore sul circuito primario di derivazione.</p> <p>Le prese devono essere munite di dispositivo contro il disinnesto casuale della spina.</p> <p>I cavi di alimentazione devono essere del tipo H073N-F oppure di tipo equivalente, ai fini della resistenza all'acqua e all'abrasione.</p> <p>Per le operazioni di saldatura elettrica vanno usati mezzi isolanti e pinze porta elettrodi protette per evitare pericoli di contatti casuali con parti in tensione.</p>
	Lesioni da schegge e scintille con ustioni su varie parti del corpo	<p>Adottare adeguate protezioni quali occhiali con vetri attinici e/o altri adeguati sistemi di schermatura.</p> <p>I residui degli elettrodi vanno raccolti in appositi contenitori.</p> <p>I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposti.</p> <p>Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.</p>
	Inalazione dei fumi delle saldature	<p>Lavorando in locali ristretti o con scarsa ventilazione, vanno installati sistemi di ventilazione per l'aspirazione dei fumi derivanti dalla saldatura e l'immissione di aria nuova. Se ciò non è possibile, gli addetti vanno dotati di apparecchi respiratori e di cintura di sicurezza collegata a funi di salvataggio tenute da personale all'esterno.</p> <p>E' consigliabile in ogni caso che il saldatore si disponga sopra vento in modo da ridurre il pericolo di respirare i fumi emanati dall'arco.</p>

	Inalazione dei fumi delle saldature	<p>I lavoratori esposti all'azione di sostanze e agenti nocivi, oltre che far uso di adeguati DPI, devono essere sottoposti a visita medica periodica, come da tabelle ministeriali.</p> <p>Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI.</p> <p>Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.</p> <p>La corrente elettrica di saldatura deve essere mantenuta nel mezzo della gamma consigliata dal produttore dell'elettrodo utilizzato per evitare che la velocità di emissione dei fumi sia eccessiva.</p>
	Rischi fisici connessi all'attività di saldatura	<p>La pinza portaelettrodi deve avere un'impugnatura ergonomica, tale da rendere minima la pressione per la presa e per la sua manovrabilità; deve essere il più leggera possibile.</p> <p>L'elettrodo deve avere un rivestimento che emetta il livello più basso possibile di fumi e gas non benefici alla salute del saldatore.</p> <p>Per l'efficienza "umana" del saldatore la posizione ideale di saldatura è quella nella quale l'operatore è seduto, con il tronco eretto, con la mano che tiene la pinza che non supera l'altezza del cuore e con il braccio piegato.</p> <p>Occorrerà conseguentemente posizionare il pezzo da saldare con posizionatori tali che presentino i punti il più possibile vicini alla posizione ideale.</p> <p>Gli apparecchi per saldatura elettrica devono essere dotati di interruttore onnipolare sul circuito primario di derivazione della corrente elettrica.</p> <p>Quando la saldatura non è effettuata con saldatrice azionata da macchina rotante di conversione, è vietato effettuare operazioni di saldatura con derivazione diretta della corrente dalla normale linea di distribuzione senza l'impiego di un trasformatore avente l'avvolgimento secondario isolato dal primario.</p>
Funi, bilancini e sistemi per imbracatura	Sganciamento del carico per difettosa imbracatura	L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione.
	Caduta casuale del carico sollevato	<p>I ganci per apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco e recare impressa la portata massima consentita.</p> <p>I bilancini devono recare impressa la loro portata massima consentita.</p> <p>I ganci e le funi devono essere contrassegnate con il nome del fabbricante e con le caratteristiche di idoneità alle normative tecniche.</p>
	Pieghe anomale delle funi di imbracatura	Verificare l'inesistenza di pieghe nelle funi prima di procedere al sollevamento del carico.
	Possibile tranciatura e sfilacciamento delle funi dell'imbracatura (inacciaio)	<p>Verificare che cavi e funi siano adeguati al peso da sollevare.</p> <p>Verificare l'inesistenza di pieghe nelle funi prima di procedere al sollevamento del carico.</p> <p>Adoperare idonei paraspigoli di protezione funi di sollevamento, qualora non vi siano adeguati sistemi di imbragamento.</p> <p>Funi e delle catene vanno agganciati adeguatamente per evitare che le stesse si accavallino o impiglino. Le funi vanno dotate alle estremità di appositi sistemi per evitare lo scioglimento di trefoli o fili.</p>
Materiale per impianto idrico, sanitario, fognante	Caduta dall'alto dell'addetto	<p>Vanno predisposte adeguate opere provvisorie per lavori eseguiti oltre i 2 m. di altezza.</p> <p>In assenza di ponteggi fissi e di parapetto nel caso di lavori che implicano rischio di caduta dall'alto, gli addetti vanno dotati di adeguata cintura di sicurezza.</p> <p>Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscono una adeguata ed efficace protezione, devono essere utilizzati i DPI.</p> <p>Il datore di lavoro (e/o i preposti) prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.</p> <p>I ponteggi vanno realizzati a regola d'arte e mantenuti in efficienza.</p> <p>Vanno predisposte idonee tavole di ripartizione sulle pignatte per consentire il passaggio degli addetti in sicurezza.</p> <p>In presenza di aperture nei solai, le stesse vanno delimitate con parapetto regolamentare o chiuse con tavolato. Nel caso l'apertura debba essere usata per passaggio il parapetto deve avere un lato dotato di barriera mobile.</p> <p>Le aperture verso il vuoto con profondità maggiore di cm 50, vanno dotate di normale parapetto.</p>

	Contusioni e abrasioni su varie parti del corpo	I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposti. Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.
	Elettrocuzione per l'uso della piegatubi e/o filettatrice e/o tracciatrice elettrica	Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare le indicazioni della tensione, della intensità e del tipo della corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso. Gli apparecchi elettrici portatili devono avere doppio isolamento fra le parti interne e l'involucro esterno in metallo, contrassegnato dal simbolo del doppio quadratino concentrico. Il grado di protezione meccanica minimo per tutti i componenti elettrici non deve essere inferiore a IP 65 secondo la classificazione CEI_UNEL Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale avente una I _{dn} inf. o uguale a 30 mA. Gli organi di comando, i dispositivi e gli strumenti montati sui quadri elettrici devono portare una chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono. I quadri e sottoquadri elettrici di cantiere devono essere corredati di certificato rilasciato dal costruttore. Vanno prese opportune misure per evitare danneggiamenti ai cavi elettrici di alimentazione a causa di sfregamenti, urti, ecc... Le prese devono essere munite di dispositivo contro il disinnesto casuale della spina. I cavi di alimentazione devono essere del tipo H073N-F, oppure del tipo equivalente, ai fini della resistenza all'acqua e all'abrasione.
Escavatore	Cedimento di parti meccaniche delle macchine	Va effettuato frequentemente un controllo accurato di bulloni, pulegge, tubi, attacchi, ecc... Procedere a regolare manutenzione documentata, come indicato dalle case costruttrici.
	Contatto accidentale con macchine operatrici	I passaggi e postazioni di lavoro devono essere difesi contro la caduta di materiali in relazione all'attività lavorativa. Per le manovre di retromarcia i conduttori delle macchine verranno coadiuvati da personale a terra. Vietare la presenza di personale nel campo di azione della macchina e sul ciglio del fronte di attacco. Segnalare possibilmente i percorsi dei carrelli. Sia le rampe, tramite le quali si accede agli scavi, che i percorsi di transito delle macchine nel cantiere, devono avere una larghezza che superi da ogni lato la sagoma delle macchine di almeno cm 70.
	Ipoacusia da rumore	Vanno adottate adeguate cuffie auricolari o altri idonei sistemi di protezione dell'udito. Il datore di lavoro deve provvedere alla valutazione del rumore e attuare adeguate misure preventive e protettive. L'esposizione al rischio rumore va limitata il più possibile adottando adeguate misure tecniche, organizzative e procedurali In caso di esposizione superiore a 90 dBA, va apposta adeguata segnaletica. Va trasmesso a USL e ISPESL l'elenco degli addetti esposti. Gli addetti a lavorazioni con esposizione a rumore superiore a 85 dBA devono essere informati circa il corretto uso dei relativi DPI. Gli addetti a lavorazioni con esposizione a rumore superiore a 85 dBA devono essere sottoposti a controllo sanitario. Nell'acquisto di attrezzature e macchine vanno preferite quelle che producono minore livello di rumore. Gli addetti a lavorazioni con esposizione a rumore vanno sottoposti a visita medica preventiva. Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.
	Vibrazione da macchina operatrice	Le macchine devono essere dotate di posti guida antivibranti.

Ribaltamento dell'escavatore	<p>Va verificata la stabilità del terreno prima di far accedere la macchina. La macchina va utilizzata da addetti esperti.</p> <p>Va garantita la stabilità del mezzo in relazione al tipo e alle caratteristiche del percorso.</p> <p>La macchina deve essere dotata di adeguata e robusta protezione del posto di guida.</p>
Inalazione di polveri e silicosi	<p>Le macerivano bagnate spesso.</p> <p>I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposto.</p> <p>Vanno adottate opportune misure per evitare la diffusione delle polveri prodotte dalle lavorazioni.</p> <p>I lavoratori esposti all'azione di sostanze e agenti nocivi, oltre a far uso di adeguati DPI, devono essere sottoposti a visita medica periodica, come da tabelle ministeriali.</p>
Intercettazione accidentale di reti di pubbliche utenze con conseguente interruzione	<p>Va verificata l'inesistenza di linee elettriche aeree, interrate o murate prima di iniziare l'intervento.</p> <p>In presenza di impianti o linee va verificata l'interruzione di erogazione.</p> <p>La distanza minima consentita dalle linee elettriche aeree è di m 5.00.</p>
Offese su varie parti del corpo	<p>I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposti.</p> <p>Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.</p> <p>Se agli addetti viene preclusa la reciproca visione diretta, vanno adottate adeguate cuffie soniche.</p> <p>I piani di lavoro vanno preventivamente ripuliti scrupolosamente da ogni eventuale detrito e/o elemento di qualsiasi natura che possa essere di intralcio alle operazioni a terra, nonchè pericoloso per l'incolumità fisica del personale addetto alle varie fasi lavorative.</p> <p>Nel caso inoltre di presenza di elementi sciolti accatastati nelle immediate vicinanze delle operazioni di cantiere, è necessario assicurarsi della loro stabilità d'insieme e nel caso garantirla con opportuni accorgimenti, fino all'eventuale loro diversa allocazione.</p> <p>In ogni caso sarà necessario rimuovere o comunque segnalare opportunamente con sistemi facilmente visibili qualsiasi eventuale elemento che dovesse sporgere rispetto al piano campagna o al filo dell'accatastamento di materiale.</p> <p>Non vanno mai manomesse le protezioni installate dal costruttore.</p>
Rovina parziale del manufatto	<p>Predisporre convogliamento a terra di materiali demoliti.</p> <p>Verificare la statica delle strutture prima di iniziare l'intervento.</p> <p>I passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi contro la caduta di materiali in relazione all'attività lavorativa.</p>
Rischi specifici connessi all'uso di escavatore	<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verificare che nell'area di manovra non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; - garantire la perfetta visibilità del posto di manovra; - controllare l'efficienza dei comandi; - controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; - verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; - verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; - verificare la chiusura di tutti i vani sportelli del vano motore. <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; - mantenere sgombra e pulita la cabina; - usare gli stabilizzatori ove presenti; - chiudere gli sportelli della cabina;

	Rischi specifici connessi all'uso di escavatore	<ul style="list-style-type: none">- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;- nelle fasi di nattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori;- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta- durante i rifornimenti spegnere i motori e non fumare;- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie;- non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone;- non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna. DOPO L'USO:
--	---	--

Operazione: PREPARAZIONE DEL PIANO DI POSA DELLA FONDAZIONE STRADALE, FORNITURA E POSA IN OPERA DI MISTO GRANULARE STABILIZZATO

Macchinari Attrezzature Sostanze	Rischi	Misure di sicurezza
Pala meccanica e ruspa	Inalazione di polveri e silicosi	<p>Le macerie vanno bagnate spesso.</p> <p>I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposto.</p> <p>Vanno adottate opportune misure per evitare la diffusione delle polveri prodotte dalle lavorazioni.</p> <p>I lavoratori esposti all'azione di sostanze e agenti nocivi, oltre a far uso di adeguati DPI, devono essere sottoposti a visita medica periodica, come da tabelle ministeriali.</p>
	Offese su varie parti del corpo	<p>I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposti.</p> <p>Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.</p> <p>Se agli addetti viene preclusa la reciproca visione diretta, vanno adottate adeguate cuffie soniche.</p> <p>I piani di lavoro vanno preventivamente ripuliti scrupolosamente da ogni eventuale detrito e/o elemento di qualsiasi natura che possa essere di intralcio alle operazioni a terra, nonchè pericoloso per l'incolumità fisica del personale addetto alle varie fasi lavorative.</p> <p>Nel caso inoltre di presenza di elementi sciolti accatastati nelle immediate vicinanze delle operazioni di cantiere, è necessario assicurarsi della loro stabilità d'insieme e nel caso garantirla con opportuni accorgimenti, fino all'eventuale loro diversa allocazione.</p> <p>In ogni caso sarà necessario rimuovere o comunque segnalare opportunamente con sistemi facilmente visibili qualsiasi eventuale elemento che dovesse sporgere rispetto al piano campagna o al filo dell'accatastamento di materiale.</p> <p>Non vanno mai manomesse le protezioni installate dal costruttore.</p>
	Ribaltamento della pala meccanica	<p>Va verificata la stabilità del terreno prima di far accedere la macchina.</p> <p>La macchina va utilizzata da addetti esperti.</p> <p>Evitare l'uso improprio della macchina.</p> <p>Verificare lo stato di eventuali pneumatici.</p> <p>La macchina deve essere dotata di adeguata e robusta protezione del posto di guida.</p>
	Rischi specifici connessi all'uso di pala meccanica	<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - garantire la perfetta visibilità del posto di manovra; - controllare l'efficienza dei comandi; - controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; - verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; - verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; - verificare la chiusura di tutti i vani sportelli del vano motore. <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; - mantenere sgombra e pulita la cabina; - chiudere gli sportelli della cabina; - adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; - durante i rifornimenti spegnere i motori e non fumare; - segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

Rullo compressore vibrante	Rischio di collisione accidentale con autoveicoli in transito con le macchine operatrici	Le macchine operatrici devono obbligatoriamente essere dotate di segnalazione visiva a luce gialla lampeggiante e di pannelli rifrangenti a strisce bianche/rosse. Delimitare adeguatamente la zona interessata utilizzando idonea segnaletica stradale ancorata al suolo.
	Offese al capo a causa di pietrisco sollevato da veicoli in transito	Utilizzare casco di protezione. Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.
	Rischi specifici connessi all'uso di rullo compressore vibrante	PRIMA DELL'USO: - verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida; - verificare l'efficienza dei dispositivi ottici ed acustici; - verificare la possibilità di inserire l'azione vibrante; - controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; - segnalare adeguatamente l'area di lavoro. DURANTE L'USO: - segnalare in tempo eventuali gravi guasti; - segnalare l'operatività del mezzo col gorofaro; - transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; - durante i rifornimenti di carburante spegnere i motori e non fumare. DOPO L'USO: - pulire gli organi di comando da grasso, olio etc.; - posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento; - eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni del costruttore; - non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone; - trasportare il carico con la benna abbassata; - non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna. DOPO L'USO: - posizionare correttamente la macchina abbassando la benna ed azionando il freno di stazionamento; - pulire gli organi di comando da grasso, olio ecc.; - eseguire le operazioni di manutenzione e revisione seguendo le indicazioni del libretto rilasciato dal costruttore.
	Ipoacusia da rumore	Vanno adottate adeguate cuffie auricolari o altri idonei sistemi di protezione dell'udito. Il datore di lavoro deve provvedere alla valutazione del rumore e attuare adeguate misure preventive e protettive. L'esposizione al rischio rumore va limitata il più possibile adottando adeguate misure tecniche, organizzative e procedurali In caso di esposizione superiore a 90 dBA, va apposta adeguata segnaletica. Va trasmesso a USL e ISPESL l'elenco degli addetti esposti. Gli addetti a lavorazioni con esposizione al rumore sup a 85 dBA devono essere informati circa il corretto uso dei relativi DPI. Gli addetti a lavorazioni con esposizione a rumore sup a 85 dBA devono essere sottoposti a controllo sanitario. Nell'acquisto di attrezzature e macchine vanno preferite quelle che producono minore livello di rumore. Gli addetti a lavorazioni con esposizione a rumore vanno sottoposti a visita medica preventiva. Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.
Grader	Rischi specifici connessi con l'uso di grader	PRIMA DELL'USO: - garantire la visibilità del posto di guida; - verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;

Grader	Rischi specifici connessi con l'uso di grader	<ul style="list-style-type: none"> - verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; - verificare la chiusura di tutti i vani sportelli del vano motore. <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; - mantenere sgombra e pulita la cabina; - chiudere gli sportelli della cabina; - adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; - durante i rifornimenti spegnere i motori e non fumare; - segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posizionare correttamente la macchina abbassando la lama ed azionando il freno di stazionamento; - pulire gli organi di comando da grasso, olio ecc.; - eseguire le operazioni di manutenzione e revisione seguendo le indicazioni del libretto rilasciato dal costruttore.
Vibrofinitrice	Rischio di investimento di macchine o persone	<p>Per le manovre di retromarcia, i conduttori delle macchine verranno coadiuvati da personale a terra.</p> <p>Il conduttore dovrà essere in possesso di idonea patente per condurre l'automezzo.</p> <p>Fare effettuare le periodiche manutenzioni da personale qualificato.</p>
	Rischi specifici connessi con l'uso di vibrofinitrice	<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore; - verificare l'efficienza dei dispositivi ottici ed acustici; - verificare l'efficienza delle connessioni dell'impianto oleodinamico; - verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole - segnalare adeguatamente l'area di lavoro. <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - segnalare in tempo eventuali gravi guasti; - per gli addetti: <ul style="list-style-type: none"> * non interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea; * tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori; * tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento della tramoggia. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spegnere i bruciatori e chiudere il rubinatto della bombola; - posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento; - provvedere ad una accurata pulizia; - eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attendendosi alle indicazioni del costruttore. <p>E' necessario che l'autocarro che trasporta il conglomerato venga fermato davanti alla finitrice in modo tale che quest'ultima, muovendosi in avanti, prenda dolcemente contatto con esso e lo spinga; sono pertanto vietate le manovre di retromarcia dell'autocarro con la finitrice in moto.</p> <p>Quando il lavoro venga eseguito su strade in pendenza è opportuno lavorare nel senso di salita onde evitare che la miscela cada fuori della tramoggia, oltre che per avere un buon controllo del mezzo d'opera.</p>
Mezzi d'opera in genere (escavatore, autocarri, pala meccanica ecc.)	Cedimento di parti meccaniche delle macchine	<p>Va effettuato frequentemente un controllo accurato di bulloni, pulegge, tubi, attacchi, ecc...</p> <p>Procedere a regolare manutenzione documentata, come indicato dalle case costruttrici.</p>
	Contatto accidentale con macchine operatrici	<p>I passaggi e postazioni di lavoro devono essere difesi contro la caduta di materiali in relazione all'attività lavorativa.</p> <p>Per le manovre di retromarcia i conduttori delle macchine verranno coadiuvati da personale a terra.</p>

	<p>Contatto accidentale con macchine operatrici</p>	<p>Vietare la presenza di personale nel campo di azione della macchina e sul ciglio del fronte di attacco. Segnalare possibilmente i percorsi dei carrelli. Sia le rampe, tramite le quali si accede agli scavi, che i percorsi di transito delle macchine nel cantiere, devono avere una larghezza che superi da ogni lato la sagoma delle macchine di almeno cm 70.</p>
	<p>Vibrazione da macchina operatrice</p>	<p>Le macchine devono essere dotate di posti guida antivibranti.</p>
	<p>Rischi specifici connessi alla presenza di mezzi d'opera</p>	<p>All'interno delle aree di lavoro la velocità di spostamento dei mezzi non deve superare i 20 km/h se gommati e i 10 km/h se cingolati. Le piste di transito dovranno essere opportunamente delimitate da bande segnaletiche. Deve essere in ogni caso vietata la presenza di personale nel campo d'azione dei mezzi d'opera.</p>

Operazione: LAVORAZIONE E POSA IN OPERA DI FERRO TONDO NEI CASSERI

Macchinari Attrezzature Sostanze	Rischi	Misure di sicurezza
Funi, bilancini e sistemi per imbracatura	Sganciamento del carico per difettosa imbracatura	L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione.
	Caduta casuale del carico sollevato	I ganci per apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco e recare impressa la portata massima consentita. I bilancini devono recare impressa la loro portata massima consentita. I ganci e le funi devono essere contrassegnate con il nome del fabbricante e con le caratteristiche di idoneità alle normative tecniche.
	Pieghe anomale delle funi di imbracatura	Verificare l'inesistenza di pieghe nelle funi prima di procedere al sollevamento del carico.
	Possibile tranciatura e sfilacciamento delle funi dell'imbracatura (in acciaio)	Verificare che cavi e funi siano adeguati al peso da sollevare. Verificare l'inesistenza di pieghe nelle funi prima di procedere al sollevamento del carico. Adoperare idonei paraspigoli di protezione funi di sollevamento, qualora non vi siano adeguati sistemi di imbragamento. Funi e delle catene vanno agganciati adeguatamente per evitare che le stesse si accavallino o impiglino. Le funi danno dotate alle estremità di appositi sistemi per evitare lo scioglimento di trefoli o fili.
Ferro tondo	Caduta dall'alto dell'addetto	Vanno predisposte adeguate opere provvisorie per lavori eseguiti oltre i 2 m. di altezza. In assenza di ponteggi fissi e di parapetto nel caso di lavori che implicano rischio di caduta dall'alto, gli addetti vanno dotati di adeguata cintura di sicurezza. Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscono una adeguata ed efficace protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti) prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi. I ponteggi vanno realizzati a regola d'arte e mantenuti in efficienza. Vanno predisposte idonee tavole di ripartizione sulle pignatte per consentire il passaggio degli addetti in sicurezza. In presenza di aperture nei solai, le stesse vanno delimitate con parapetto regolamentare o chiuse con tavolato. Nel caso l'apertura debba essere usata per passaggio il parapetto deve avere un lato dotato di barriera mobile. Le aperture verso il vuoto con profondità maggiore di cm 50, vanno dotate di normale parapetto.
	Lombalgia da sforzo	Assumere idonee posture ed evitare movimenti in posizioni innaturali. Due sforzi successivi che sollecitano in particolare la colonna vertebrale deve essere sempre intervallati da un periodo di riposo fisiologico o di recupero sufficiente. Vanno assolutamente evitate nel sollevamento manuale di carichi distanze di trasporto troppo lunghe; va inoltre verificato preliminarmente che il piano di lavoro non presenti dislivelli tali da implicare la manipolazione del carico a livelli diversi o irregolarità superficiali tali da comportare rischi di scivolamento o di inciampo. Vanno in particolare evitati i seguenti sforzi fisici che possono presentare rischi dorso-lombari:

Ferro tondo	Lombalgia da sforzo	<ul style="list-style-type: none"> - sforzi eccessivi per dimensioni, peso (sup. a 30 kg) e/o trasporto del carico da movimentare manualmente; - sforzi che possono essere effettuati solo con un movimento di torsione del tronco; - sforzi che comportano movimenti bruschi del carico; - sforzi compiuti con il corpo in posizione instabile. <p>E' in ogni caso necessario, prima di eseguire operazioni di sollevamento manuale, informare l'operatore dell'entità del carico da sollevare, nonchè fornire indicazioni sul centro di gravità o sui lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica.</p>
	Inalazione di polveri di ossido di ferro	<p>Vanno adottate misure contro la formazione di ruggine su tondini in ferro.</p> <p>Le operazioni di piegatura e taglio vanno eseguite su tavoli dotati di sistema di aspirazione dal basso o su piani di lavoro grigliati.</p> <p>I lavoratori esposti all'azione di sostanze e agenti nocivi, oltre a far uso di adeguati DPI, devono essere sottoposti a visita medica periodica, come da tabelle ministeriali.</p>
	Caduta del lavoratore nel montaggio di armatura	Predisporre idonei camminamenti (tavole e tavoloni)
	Tagli, punture e lacerazioni su varie parti del corpo	<p>I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposti.</p> <p>Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.</p>
	Caduta dall'alto durante la preparazione di strutture in c.a.	<p>Dove non si può fare a meno di passare sui forati dei solai o su predalles, occorre disporre almeno un paio di tavole affiancate.</p> <p>Le passerelle e i parapetti possono anche essere realizzati assieme con le casseforme (ad esempio: per le travi orizzontali)</p> <p>Le aperture lasciate nei solai per scopi diversi devono essere protette al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone attraverso le medesime.</p> <p>Le rampe scale devono essere protette con parapetti fin dalla fase di armatura, i parapetti devono essere poi rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere.</p>
Piegaferri e tagliareri elettrici	Elettrocuzione durante l'utilizzo delle macchine per lavorazione del ferro	<p>Il grado di protezione meccanica minimo per tutti i componenti elettrici non deve essere inferiore a IP 65 secondo la classificazione CEI-UNEL.</p> <p>Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale avente una I_{dn} inf. o uguale a 30 mA.</p> <p>Vanno verificati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - messa a terra della struttura metallica; - alimentazione della macchina con cavo protetto e interruttore onnipolare; - stato dei pulsanti di comando. <p>I quadri e sottoquadri elettrici di cantiere devono essere corredati da certificato rilasciato dal costruttore.</p> <p>Gli impianti elettrici vanno dotati di differenziali con adeguata sensibilità.</p>
	Avviamento casuale di macchina per la lavorazione del ferro	Il pulsante di accensione deve essere alloggiato in sede protetta da possibili urti accidentali.
	Caduta di materiale	Qualora l'attrezzatura di trovi sotto il raggio di azione di un mezzo di sollevamento (gru, autogru o simili) o vicino a ponteggi, va allestito un robusto impalcato di protezione a non più di 3 m. da terra.
	Contatto accidentale con organi in movimento	<p>Non vanno assolutamente rimossi i dispositivi di protezione applicati dalle case costruttrici.</p> <p>Gli organi in movimento delle macchine vanno dotati di opportune protezioni (carter).</p>

	<p>Contatto accidentale con organi in movimento</p>	<p>E' vietato eseguire riparazioni su organi in movimento e tale divieto va opportunamente segnalato. Qualora sia inevitabile, vanno adottate adeguate misure di sicurezza e mezzi idonei ad evitare ogni pericolo.</p> <p>E' altresì vietato pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto della macchina.</p> <p>Per consentire l'arresto del motore devono essere predisposti dispositivi supplementari facilmente accessibili dal personale addetto. A tal fine possono essere impiegati mezzi acustici, associati a mezzi ottici per la trasmissione, al personale addetto alle manovre, di segnalazioni convenute di arresto dei motori.</p> <p>Gli organi di comando dell'arresto e della segnalazione devono comunque essere chiaramente individuabili mediante avvisi indicatori di chiara lettura.</p>
	<p>Rischi specifici connessi all'impiego di macchine piegaferro</p>	<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di messa a terra visibili; - verificare l'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere ed il buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e manovra; - verificare la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro, i passaggi e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; - verificare le aree di stoccaggio ed accatastamento del materiale da lavorare e lavorato. <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina; - verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro (dove necessario); - accatastare il materiale da lavorare e lavorato con ordine, in modo da non presentare parti sporgenti o senza intralciare minimamente il posto di lavoro. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - scollegare elettricamente la macchina; - pulire la macchina da eventuali residui di materiale lavorato; - se del caso provvedere alla registrazione e lubrificazione della macchina.

Operazione: POSA IN OPERA DI CASSEFORMI PER IL CONTENIMENTO DI GETTI IN CLS

Macchinari Attrezzature Sostanze	Rischi	Misure di sicurezza
Funi, bilancini e sistemi per imbracatura	Sganciamento del carico per difettosa imbracatura	L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione.
	Caduta casuale del carico sollevato	I ganci per apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco e recare impressa la portata massima consentita. I bilancini devono recare impressa la loro portata massima consentita. I ganci e le funi devono essere contrassegnate con il nome del fabbricante e con le caratteristiche di idoneità alle normative tecniche.
	Pieghie anomale delle funi di imbracatura	Verificare l'inesistenza di pieghie nelle funi prima di procedere al sollevamento del carico.
	Possibile tranciatura e sfilacciamento delle funi dell'imbracatura (in acciaio)	Verificare che cavi e funi siano adeguati al peso da sollevare. Verificare l'inesistenza di pieghie nelle funi prima di procedere al sollevamento del carico. Adoperare idonei paraspigoli di protezione funi di sollevamento, qualora non vi siano adeguati sistemi di imbragamento. Funi e delle catene vanno agganciati adeguatamente per evitare che le stesse si accavallino o impiglino. Le funi danno dotate alle estremità di appositi sistemi per evitare lo scioglimento di trefoli o fili.
Tavole e travi in legno e sega circolare	Protezione per caduta di materiale dall'alto	Quando l'attrezzatura di trova sotto il raggio di azione di un mezzo di sollevamento (gru, autogru o simili) o vicino a ponteggi, va allestito un robusto impalcato di protezione a non più di 3 m da terra.
	Elettrocuzione per l'uso della sega circolare	La macchina e gli apparecchi elettrici devono portare le indicazioni della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso Il grado di protezione meccanica minimo per tutti i componenti elettrici non deve essere inferiore a IP 65 secondo la classificazione CEI-UNEL. Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale avente una I _{dn} minore o uguale a 30 mA. Gli organi di comando, i dispositivi e gli strumenti montati sui quadri elettrici devono portare una chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono. I quadri e sottoquadri elettrici di cantiere devono essere corredati di certificato rilasciato dal costruttore. Vanno prese opportune misure per evitare danneggiamenti ai cavi elettrici di alimentazione a causa di sfregamenti, urti, ecc... Collegare la struttura della sega circolare all'impianto di terra. Le prese devono essere munite di dispositivo contro il disinnesto casuale della spina. I cavi di alimentazione devono essere del tipo H073N-F oppure di tipo equivalente, ai fini della resistenza all'acqua e all'abrasione.
	Tagli, punture e abrasioni alle mani per l'uso della sega circolare	La sega circolare deve rispondere alle norme e deve essere munita di cartelli con istruzioni d'uso. Le seghe circolari devono essere provviste di cuffia registrabile per evitare il contatto accidentale con la lama. Utilizzare il disco idoneo al materiale da tagliare ed evitare di farlo girare a vuoto. I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposti.
	Tagli, punture e abrasioni alle mani per l'uso della sega circolare	Le seghe circolari devono essere munite di coltello divisore, applicato posteriormente alla lama a distanza non superiore a mm 3 dalla dentatura e devono essere provviste di schermi posti ai due lati della lama, nella parte sporgente e sotto il piano di lavoro, in modo da impedirne il contatto.

	Ipoacusia da rumore (2)	Adottare i D.P.I. prescritti nelle schede di valutazione del rischio secondo quanto definito nel relativo capitolo della relazione allegata al Piano di sicurezza. In ogni caso l'esposizione al rumore va limitata il più possibile adottando adeguate misure tecniche, organizzative e procedurali.
Carpenteria in legno	Caduta casuale di operai da scale a mano, a forbice o a elementi innestati	Le scale a mano dovranno avere sporgenza di almeno un metro oltre il piano di accesso. Le scale semplici portatili devono avere: 1 - all'estremità inferiore dei montanti adeguata materiale antisfruciolo; 2 - ganci di appoggio/trattenuta antisdruciolo alle estremità superiori, per garantire stabilità alla scala. Gli eventuali pioli in legno devono essere fissati ad incastro. Qualora vi sia il rischio di sbandamento, le scale vanno assicurate. Per le scale doppie è consentita una altezza massima di m. 5.00 e vanno munite di catena di adeguata resistenza o altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. Le scale ad elementi innestati devono rispettare le seguenti misure: - la scala montata non deve superare i 15.00 m. Qualora vi sia necessità di superare tale lunghezza le estremità superiori dei montanti vanno assicurate a parti fisse; - le scale montate di lunghezza superiore a 8.00 m vanno dotate di rompitratta; - durante lo spostamento laterale della scala va accertata l'assenza di addetti sulla stessa.
	Caduta dall'alto dell'addetto alla carpenteria in legno	Vanno predisposte adeguate opere provvisorie per lavori eseguiti ad oltre 2.00 di altezza. In assenza di ponteggi fissi e per lavori che implicano rischi di caduta dall'alto, gli addetti vanno dotati di adeguata cintura di sicurezza.
	Lesioni da schegge	La zona interessata da operazioni di battitura va opportunamente delimitata per evitare avvicinamenti casuali.
	Scivolamenti e cadute a livello	I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trova ad operare personale addetto. I percorsi pedonali interni al cantiere devono essere sempre tenuti sgombri da attrezzature, materiali o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee.
Ponti su cavalletti	Pericolo di caduta dall'alto del ponte su cavalletti	I cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e ben livellato. I cavalletti devono essere usati per lavori al suolo o all'interno degli edifici e non devono superare m 2 di altezza. E' vietato usare ponti su cavalletti sovrapposti e/o ponti con i montanti costituiti da scale. I piani di lavoro devono essere in tavole con le seguenti caratteristiche: - spessore non inferiore a 5 cm; - non devono avere nodi passanti che ridurrebbero più del 10% la sezione di resistenza; - essere assicurate contro gli spostamenti; - essere accostate fra loro; - presentare parti a sbalzo non sup. di 20 cm; - poggiare sempre su tre traversi; - le loro estremità devono essere sovrapposte, sempre in corrispondenza di un traverso, per non meno di 40 cm. La distanza massima fra due cavalletti consecutivi non deve essere sup. a m 3.60, quando si usano tavoloni cm 30x5 e lunghezza m 4. Quando la sezione trasversale delle tavole è inferiore (per esempio 20x5 o 30x40) esse devono poggiare su tre cavalletti. La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90. Non utilizzare ponti su cavalletti in prossimità di scavi.
	Caduta del lavoratore per cedimento del piano di lavoro	Sulle impalcature e ponti di servizio è consentito esclusivamente il deposito temporaneo dei materiali e attrezzi necessari ai lavori, previa verifica che non si sovraccarichi la struttura oltre il consentito. Tali materiali devono comunque consentire il movimento agevole e sicuro degli operai.

	Rischi specifici in fase di cassetatura in c.a.	<p>E' vietato arrampicarsi lungo i casseri e sostare con i piedi sulle "cravatte" o su tavole disposte fra i tiranti, per eseguire le operazioni digetto.</p> <p>Le armature devono essere fatte seguendo scrupolosamente gli schemi, curando la verticalità dei puntelli, il loro ordine, la ripartizione del carico al piede, il fissaggio degli elementi fra loro, la corretta registrazione.</p> <p>Va impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti.</p>
Olio disarmante	Contatto con olio disarmante	<p>Stoccare i prodotti in contenitori sigillati ed in luogo asciutto.</p> <p>Assicurare una buona ventilazione dell'ambiente di lavoro.</p> <p>Indossare guanti in PVC durante l'applicazione.</p> <p>Usare crema protettiva a lavarsi le mani dopo il lavoro.</p>
Puliscitavole	Rischi specifici connessi all'utilizzo di macchine "puliscitavole"	<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verificare l'integrità del cavo e dalla spine di alimentazione; - controllare l'efficienza del dispositivo di comando; - posizionare stabilmente la macchina; - controllare la chiusura dello sportello di accesso agli organi lavoratori. <p>durante l'uso :</p> <ul style="list-style-type: none"> - non intralciare i passaggi con il cavo elettrico e/o proteggerlo da eventuali danneggiamenti dovuti a passaggi di cose e persone ; - non effettuare rimozione di materiali utilizzando attrezzi con la macchina in funzione ; - non pulire tavole di piccola taglia ; - mantenere sgombra l'area di lavoro.

Operazione: FORNITURA IN CANTIERE, SOLLEVAMENTO E GETTO DI CALCESTRUZZO, COMPRESO IMPIANTO DI BANCHINAGGIO

Macchinari Attrezzature Sostanze	Rischi	Misure di sicurezza
Autobetoniera	Contatto accidentale con macchine operatrici	I passaggi e postazioni di lavoro devono essere difesi contro la caduta di materiali in relazione all'attività lavorativa. Per le manovre di retromarcia i conduttori delle macchine verranno coadiuvati da personale a terra. Vietare la presenza di personale nel campo di azione della macchina e sul ciglio del fronte di attacco. Segnalare possibilmente i percorsi dei carrelli. Sia le rampe, tramite le quali si accede agli scavi, che i percorsi di transito delle macchine nel cantiere, devono avere una larghezza che superi da ogni lato la sagoma delle macchine di almeno cm 70.
	Pericoli di caduta dall'alto per gli addetti all'ispezione o alla pulizia della betoniera sulla bocca di caricamento	In corrispondenza della bocca di caricamento sarà installato un piano di lavoro con scala per l'accesso, parapetto normale e fermapiEDE.
	Pericolo di presa, trascinamento, schiacciamento, cesoiamento	Gli elementi sporgenti vanno protetti contro rischio di presa o di trascinamento. I canali di scarico non devono presentare rischi di cesoiamento e di schiacciamento.
	Pericolo di messa in moto accidentale degli organi di comando e di contatto con parti in movimento	Le catene di trasmissione e le relative ruote dentate devono essere protette mediante custodia integrale. Gli organi di comando di parti che implicino rischi durante il movimento devono essere di tipo ad uomo presente, con ritorno automatico della posizione di arresto. Gli organi di comando dell'autobetoniera devono essere agevolmente raggiungibili e azionabili dall'operatore, muniti di targhetta identificatrice e protetti contro il rischio di avviamento casuale.
	Ribaltamento dell'autobetoniera per cedimento del fondo stradale interno al cantiere o per smottamento del ciglio dello scavo	Le rampe di accesso allo scavo devono avere pendenza adeguata alla possibilità della macchina. Va verificata la stabilità del terreno prima di far accedere la macchina. Il transito degli automezzi in prossimità degli scavi deve essere impedito. Va garantita la stabilità della macchina in relazione al tipo e alle caratteristiche del percorso.
	Rischio di investimento di macchine o persone	Per le manovre di retromarcia, i conduttori delle macchine verranno coadiuvati da personale a terra. Il conduttore dovrà essere in possesso di idonea patente per condurre l'automezzo. Fare effettuare le periodiche manutenzioni da personale qualificato.
	Ustioni per contatto con parti dell'autobetoniera	Le parti dell'autobetoniera che possono raggiungere temperature superiori a 80°C devono essere inaccessibili o protette.
	Rischi specifici connessi all'utilizzo di autobetoniere	PRIMA DELL'USO: - verificare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; - garantire la perfetta visibilità del posto di guida; - verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida; - verificare l'efficienza dei comandi del tamburo; - controllare l'efficienza della protezione della catena di trasmissione e delle relative ruote dentate; - verificare l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico;

	Rischi specifici connessi all' utilizzo di autobetoniere	<p>- controllare che i percorsi interni al cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo.</p> <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; - adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità delle aree di lavoro; - durante gli spostamenti e lo scarico tenere fermo il canale. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pulire accuratamente il tamburo, la tramoggia ed il canale; - eseguire le operazioni di revisione e manutenzione con particolare cura ai pneumatici ed ai freni.
Vibratore elettrico	Elettrocuzione per l'uso del vibratore elettrico	<p>Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare le indicazioni della tensione, della intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.</p> <p>Il vibratore deve essere alimentato con tensione in feriore a 50 Volt.</p> <p>I trasformatori devono essere corredati da dichiarazione di conformità rilasciata dalle ditte costruttrici.</p> <p>I cavi di alimentazione devono essere del tipo H073N-F oppure di tipo equivalente, ai fini della resistenza all'acqua e alle abrasioni.</p>
	Rischi specifici connessi all' utilizzo di vibratori elettrici per il costipamento di getti di cls	<p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - proteggere il cavo di alimentazione; - non mantenere fuori dal getto l'ago infunzione; - nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.
	Caduta dall'alto durante la preparazione di strutture in c.a.	<p>Dove non si può fare a meno di passare sui forati dei solai o su predalles, occorre disporre almeno un paio di tavole affiancate.</p> <p>Le passerelle e i parapetti possono anche essere realizzati assieme con le casseforme (ad esempio: per le travi orizzontali)</p> <p>Le aperture lasciate nei solai per scopi diversi devono essere protette al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone attraverso le medesime.</p> <p>Le rampe scale devono essere protette con parapetti fin dalla fase di armatura, i parapetti devono essere poi rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere.</p>
Pompa di sollevamento	Pericolo di scivolamento nell'area di influenza della macchina	Il piano di calpestio va scrupolosamente tenuto sgombro da qualsiasi elemento che possa intralciare e provocare cadute.
	Offesa agli occhi per uso della malta	Adottare occhiali o altri idonei mezzi di protezione. Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.
	Vibrazioni	Usare adeguate impugnature e/o guanti imbottiti.
	Caduta dell'addetto durante l'uso della pompa	<p>Durante il getto di strutture in elevazione, vanno predisposte idonee opere provvisorie per evitare il rischio di caduta per contraccolpi della pompa.</p> <p>Verificare il regolare funzionamento delle attrezzature di pompaggio.</p> <p>L'estremità della pompa deve essere fornita di adeguata impugnatura.</p> <p>Il tubo flessibile terminale della pompa non va lasciato incustodito per evitare contraccolpi improvvisi.</p>
	Rischi specifici connessi all' utilizzo di pompa per calcestruzzo	<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; - verificare l'efficienza delle luci e dei dispositivi acustici; - garantire la visibilità del posto di guida; - verificare l'efficienza della pulsantiera di comando; - verificare l'assenza di linee elettriche aeree e/o di qualsiasi eventuale ostacolo che possano interferire con le manovre del braccio;

	Rischi specifici connessi all'utilizzo di pompa per calcestruzzo	<ul style="list-style-type: none"> - controllare l'integrità delle tubazioni e dei relativi innessti. <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; - non rimuovere mai la griglia di protezione della tramoggia di scarico; - dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pulire convenientemente la vasca di scarico e la tubazione; - eseguire le operazioni di manutenzione e revisione indicate dal costruttore ed annotarle su apposito registro della macchina.
Cavi elettrici	Elettrocuzione per l'uso di cavi elettrici	<p>Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale avente una I_{dn} minore o uguale di 30 mA.</p> <p>I quadri e sottoquadri elettrici di cantiere devono essere corredati di certificato rilasciato dal costruttore.</p> <p>Vanno prese opportune misure per evitare danneggiamenti ai cavi elettrici di alimentazione a causa di sfregamenti, urti, ecc..</p> <p>Le prese devono essere munite di dispositivo contro il disinnesto casuale della spina.</p> <p>I cavi di alimentazione devono essere del tipo H073N-F oppure del tipo equivalente, ai fini della resistenza all'acqua e all'abrasione.</p>

Operazione: DISARMO E RIMOZIONE DEI PIANI DI LAVORO, CON DISCESA DEI MATERIALI

Macchinari Attrezzature Sostanze	Rischi	Misure di sicurezza
Funi, bilancini e sistemi per imbracatura	Sganciamento del carico per difettosa imbracatura	L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione.
	Caduta casuale del carico sollevato	I ganci per apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco e recare impressa la portata massima consentita. I bilancini devono recare impressa la loro portata massima consentita. I ganci e le funi devono essere contrassegnate con il nome del fabbricante e con le caratteristiche di idoneità alle normative tecniche.
	Pieghe anomale delle funi di imbracatura	Verificare l'inesistenza di pieghe nelle funi prima di procedere al sollevamento del carico.
	Possibile tranciatura e sfilciamento delle funi dell'imbracatura (in acciaio)	Verificare che cavi e funi siano adeguati al peso da sollevare. Verificare l'inesistenza di pieghe nelle funi prima di procedere al sollevamento del carico. Adoperare idonei paraspigoli di protezione funi di sollevamento, qualora non vi siano adeguati sistemi di imbragamento. Funi e delle catene vanno agganciati adeguatamente per evitare che le stesse si accavallino o impiglino. Le funi danno dotate alle estremità di appositi sistemi per evitare lo scioglimento di trefoli o fili.
	Caduta casuale di materiali per carpenterie	Va considerato che le strutture devono sopportare oltre che il peso proprio e degli addetti anche le sollecitazioni prodotte durante i lavori. Tale carico va distribuito adeguatamente sui puntelli di sostegno. Le operazioni di disarmo delle armature va fatto eseguire ad operai specializzati. Va accertata l'esistenza di carichi imprevisti, prima di procedere alle operazioni di disarmo. Il casco è obbligatorio per gli addetti alle operazioni di disarmo.
	Rischi specifici connessi al disarmo di carpenterie	1. - Il disarmo delle armature provvisorie di cui al secondo comma dell'art. 64 deve essere effettuato con cautela da operai pratici sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere e sempre dopo che il direttore dei lavori ne abbia data l'autorizzazione. 2. - E' fatto divieto di disarmare qualsiasi tipo di armatura di sostegno quando sulle strutture insistano carichi accidentali e temporanei. 3. - Nel disarmo delle armature delle opere in calcestruzzo devono essere adottate misure precauzionali previste dalle norme per la esecuzione delle opere in conglomerato cementizio. Particolare cura deve essere posta nella pulizia del piano di lavoro dopo il disarmo; le tavole devono essere pulite dai chiodi e le "mascelle" raccolte in appositi gabbioni. In tale zona di operazioni non si deve accedere fino a quando non sono terminate le operazioni di pulizia e riordino, al fine di evitare di inciampare nel materiale, di ferirsi con chiodi, etc. Durante queste fasi è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata della zona pericolosa.
Disarmo e rimozione piani di lavoro	Caduta dall'alto dell'addetto	Vanno predisposte adeguate opere provvisorie per lavori eseguiti oltre i 2 m. di altezza. In assenza di ponteggi fissi e di parapetto nel caso di lavori che implicano rischio di caduta dall'alto, gli addetti vanno dotati di adeguata cintura di sicurezza.

Disarmo e rimozione piani di lavoro	Caduta dall'alto dell'addetto	<p>Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscono una adeguata ed efficace protezione, devono essere utilizzati i DPI.</p> <p>Il datore di lavoro (e/o i preposti) prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.</p> <p>I ponteggi vanno realizzati a regola d'arte e mantenuti in efficienza. Vanno predisposte idonee tavole di ripartizione sulle pignatte per consentire il passaggio degli addetti in sicurezza.</p> <p>In presenza di aperture nei solai, le stesse vanno delimitate con parapetto regolamentare o chiuse con tavolato. Nel caso l'apertura debba essere usata per passaggio il parapetto deve avere un lato dotato di barriera mobile.</p> <p>Le aperture verso il vuoto con profondità maggiore di cm 50, vanno dotate di normale parapetto.</p>
	Contusioni e abrasioni su varie parti del corpo	<p>I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposti.</p> <p>Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.</p>
Ponti su cavalletti	Pericolo di caduta dall'alto del ponte su cavalletti	<p>I cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e ben livellato.</p> <p>I cavalletti devono essere usati per lavori al suolo o all'interno degli edifici e non devono superare m 2 di altezza.</p> <p>E' vietato usare ponti su cavalletti sovrapposti e/o ponti con i montanti costituiti da scale.</p> <p>I piani di lavoro devono essere in tavole con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spessore non inferiore a 5 cm; - non devono avere nodi passanti che ridurrebbero più del 10% la sezione di resistenza; - essere assicurate contro gli spostamenti; - essere accostate fra loro; - presentare parti a sbalzo non sup. di 20 cm; - poggiare sempre su tre traversi; - le loro estremità devono essere sovrapposte, sempre in corrispondenza di un traverso, per non meno di 40 cm. <p>La distanza massima fra due cavalletti consecutivi non deve essere sup. a m 3.60, quando si usano tavoloni cm 30x5 e lunghezza m 4.</p> <p>Quando la sezione trasversale delle tavole è inferiore (per esempio 20x5 o 30x40) esse devono poggiare su tre cavalletti.</p> <p>La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.</p> <p>Non utilizzare ponti su cavalletti in prossimità di scavi.</p>
	Caduta del lavoratore per cedimento del piano di lavoro	<p>Sulle impalcature e ponti di servizio è consentito esclusivamente il deposito temporaneo dei materiali e attrezzi necessari ai lavori, previa verifica che non si sovraccarichi la struttura oltre il consentito. Tali materiali devono comunque consentire il movimento agevole e sicuro degli operai.</p>
	Caduta dall'alto durante la preparazione di strutture in c.a.	<p>Dove non si può fare a meno di passare sui forati dei solai o su predalles, occorre disporre almeno un paio di tavole affiancate.</p> <p>Le passerelle e i parapetti possono anche essere realizzati assieme con le casseforme (ad esempio: per le travi orizzontali)</p> <p>Le aperture lasciate nei solai per scopi diversi devono essere protette al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone attraverso le medesime.</p> <p>Le rampe scale devono essere protette con parapetti fin dalla fase di armatura, i parapetti devono essere poi rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere.</p>

Operazione: MOVIMENTAZIONE MANUALE DI CARICHI

Macchinari Attrezzature Sostanze	Rischi	Misure di sicurezza
Operazioni di movimentazione manuale di carichi	Contusioni e abrasioni su varie parti del corpo	I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposti. Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.
	Caduta casuale durante il trasporto materiali	Le andatoie devono essere larghe almeno di m 0.60. Se adibite al passaggio di operai e materiali devono avere una larghezza minima di m 1.20. Se vi sia dislivello maggiore a m 0.50 vanno dotate di parapetti regolamentari. La pendenza non deve superare il 50% e le tavole che formano le andatoie devono avere listelli trasversali a m 0.40.
	Lombalgie da sforzo	Assumere idonee posture e di evitare movimenti in posizioni innaturali. Due sforzi successivi che sollecitano in particolare la colonna vertebrale deve essere sempre intervallati da un periodo di riposo fisiologico o di recupero sufficiente. Vanno assolutamente evitate nel sollevamento manuale di carichi distanze di trasporto troppo lunghe; va inoltre verificato preliminarmente che il piano di lavoro non presenti dislivelli tali da implicare la manipolazione del carico a livelli diversi o irregolarità superficiali tali da comportare rischi di scivolamento o di inciampo. Vanno in particolare evitati i seguenti sforzi fisici che possono presentare rischi dorso-lombari: - sforzi eccessivi per dimensioni, peso (sup. a 30 kg) e/o trasporto del carico da movimentare manualmente; - sforzi che possono essere effettuati solo con un movimento di torsione del tronco; - sforzi che comportano movimenti bruschi del carico; - sforzi compiuti con il corpo in posizione instabile. E' in ogni caso necessario, prima di eseguire operazioni di sollevamento manuale, informare l'operatore dell'entità del carico da sollevare, nonché fornire indicazioni sul centro di gravità o sul lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica. La macchina deve essere dotata di adeguata e robusta protezione del posto di guida.
	Vibrazione da macchina operatrice	Le macchine devono essere dotate di posti guida antivibranti.
	Rischi specifici connessi all'utilizzo di autogrù	PRIMA DELL'USO: - controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti - verificare l'efficienza dei comandi - 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 e delimitare la zona d'intervento. DURANTE L'USO: - segnalare l'operatività del mezzo col girofaro - preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica - attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre - evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio - eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale - illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno con i dispositivi ottici

	Rischi specifici connessi all'utilizzo di autogrù	<ul style="list-style-type: none"> - segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose - non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione - mantenere i comandi puliti da grasso, olio, etc. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
Secchione	Possibile tranciamento della fune della imbracatura	<p>Verificare che i cavi siano adeguati al peso da sollevare.</p> <p>Verificare l'inesistenza di pieghe nelle funi prima di procedere al sollevamento del carico.</p> <p>Funi e delle catene vanno agganciati adeguatamente per evitare che le stesse si accavallino o impiglino. Le funi danno dotate alle estremità di appositi sistemi per evitare lo scioglimento di trefoli o fili.</p>
	Sganciamento e caduta del secchione	<p>Va controllato l'aggancio del secchione, il congegno di sicurezza e la portata del gancio.</p> <p>Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare le indicazioni della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.</p> <p>Il grado di protezione meccanica minimo per tutti i componenti elettrici non deve essere inferiore a IP 65 secondo la classificazione CEI-UNEL.</p> <p>Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale avente una I_{dn} minore o uguale di 30 mA.</p> <p>Gli organi di comando, i dispositivi e gli strumenti montati sui quadri elettrici devono portare una chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono.</p> <p>I quadri e sottoquadri elettrici di cantiere devono essere corredati di certificato rilasciato dal costruttore.</p> <p>Vanno prese opportune misure per evitare danneggiamenti ai cavi elettrici di alimentazione a causa di sfregamenti, urti, ecc..</p> <p>La struttura della betoniera a bicchiere deve essere collegata all'impianto di terra.</p> <p>Le prese devono essere munite di dispositivo contro il disinnesto casuale della spina.</p> <p>I cavi di alimentazione devono essere del tipo H073N-F oppure del tipo equivalente, ai fini della resistenza all'acqua e all'abrasione.</p>
	Contatto accidentale con il secchione	<p>Durante il getto di strutture in elevazione vanno predisposte idonee opere provvisorie per evitare il rischio di caduta per urto con il secchione.</p>
Cestoni, forche e benne ribaltabili	Caduta casuale di materiale dall'alto	<p>Le pareti dei cestoni non devono essere finestrate.</p> <p>Va evitato il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori durante il sollevamento e/o trasporto dei carichi. Se tale precauzione non può essere osservata bisognerà segnalare la manovra in corso per permettere l'allontanamento delle persone presenti nella zona interessata.</p> <p>Effettuare sollevamento di ghiaia, laterizi, ecc., soltanto con cestoni o benne metallici. E' vietato l'uso di forche ed imbracature.</p>
Autogrù semovente	Cedimento di parti meccaniche delle macchine	<p>Va effettuato frequentemente un controllo accurato di bulloni, pulegge, tubi, attacchi, ecc...</p> <p>Procedere a regolare manutenzione documentata, come indicato dalle case costruttrici.</p>
	Contatto accidentale con macchine operatrici	<p>I passaggi e postazioni di lavoro devono essere difesi contro la caduta di materiali in relazione all'attività lavorativa.</p> <p>Per le manovre di retromarcia i conduttori delle macchine verranno coadiuvati da personale a terra.</p> <p>Vietare la presenza di personale nel campo di azione della macchina e sul ciglio del fronte di attacco.</p> <p>Segnalare possibilmente i percorsi dei carrelli.</p> <p>Sia le rampe, tramite le quali si accede agli scavi, che i percorsi di transito delle macchine nel cantiere, devono avere una larghezza che superi da ogni lato la sagoma delle macchine di almeno cm 70.</p>

	Interferenze con linee elettriche aeree	<p>La distanza di sicurezza minima tra le parti sporgenti della gru e le linee elettriche aeree è di m 5.00 (considerare la possibile oscillazione) e se presenti segnalarne a terra la loro proiezione con le bande rosse e bianche sorrette da montanti dell'altezza di 2 m (se esistono linee elettriche aeree a distanza minore di 5 m da qualsiasi elemento della macchina, si dovrà preventivamente disattivarla per tutta la durata dei lavori). Verificare l'eventuale presenza di campo magnetico.</p> <p>Per impedire il contatto dal di sotto della linea, si possono applicare sbarramenti sul terreno dai due lati della linea, per tutto il percorso interessato dai lavori.</p> <p>In ogni caso è necessaria la preventiva comunicazione all'Ente gestore della linea e dovrà sempre essere mantenuta la distanza minima richiesta dal valore di tensione della linea stessa, che sarà per l'appunto comunicato.</p>
--	---	---

Operazione: LAVORI DI ASFALTATURA STRADE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

Macchinari Attrezzature Sostanze	Rischi	Misure di sicurezza
Manto stradale bituminoso	Ipoacusia da rumore	<p>Vanno adottate adeguate cuffie auricolari o altri idonei sistemi di protezione dell'udito.</p> <p>Il datore di lavoro deve provvedere alla valutazione del rumore e attuare adeguate misure preventive e protettive.</p> <p>L'esposizione al rischio rumore va limitata il più possibile adottando adeguate misure tecniche, organizzative e procedurali</p> <p>In caso di esposizione superiore a 90 dBA, va apposta adeguata segnaletica.</p> <p>Va trasmesso a USL e ISPESL l'elenco degli addetti esposti.</p> <p>Gli addetti a lavorazione con esposizione a rumore sup a 85 dBA devono essere informati circa il corretto uso dei relativi DPI.</p> <p>Gli addetti a lavorazione con esposizione a rumore sup a 85 dBA devono essere sottoposti a controllo sanitario.</p> <p>Nell'acquisto di attrezzature e macchine vanno preferite quelle che producono minore livello di rumore.</p> <p>Gli addetti a lavorazione con esposizione a rumore vanno sottoposti a visita medica preventiva.</p> <p>Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI.</p> <p>Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.</p>
	Rischio di collisione accidentale con autoveicoli in transito con le macchine operatrici.	<p>Le macchine operatrici devono obbligatoriamente essere dotate di segnalazione visiva a luce gialla lampeggiante e di pannelli rifrangenti a strisce bianche e rosse.</p> <p>Delimitare adeguatamente la zona interessata utilizzando idonea segnaletica stradale ancorata al suolo.</p> <p>Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscono una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI.</p> <p>Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.</p>
	Rischio di investimento da autoveicoli	<p>Utilizzare sovraindumenti fluoro-rifrangenti.</p> <p>Utilizzare idonea segnaletica stradale adeguatamente ancorata al suolo.</p> <p>E' vietato operare con limitate condizioni di visibilità.</p>
Vibrofinitrice	Contatto accidentale con organi in movimento	<p>Non vanno assolutamente rimossi i dispositivi di protezione applicati dalle case costruttrici.</p> <p>Gli organi in movimento delle macchine vanno dotati di opportune protezioni (carter).</p> <p>E' vietato eseguire riparazioni su organi in movimento e tale divieto va opportunamente segnalato. Qualora sia inevitabile, vanno adottate adeguate misure di sicurezza e mezzi idonei ad evitare ogni pericolo.</p> <p>E' altresì vietato pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto della macchina.</p> <p>Per conseguire l'arresto del motore devono essere predisposti dispositivi supplementari facilmente accessibili dal personale addetto.</p> <p>A tal fine possono essere impiegati mezzi acustici, associati a mezzi ottici per la trasmissione, al personale addetto alle manovre, di segnalazioni convenute di arresto dei motori.</p> <p>Gli organi di comando dell'arresto e della segnalazione devono comunque essere chiaramente individuabili mediante avvisi indicatori di chiara lettura.</p> <p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore;

	Rischi specifici connessi con l'uso di vibrofinitrice	<ul style="list-style-type: none"> - verificare l'efficienza dei dispositivi ottici ed acustici; - verificare l'efficienza delle connessioni dell'impianto oleodinamico; - verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole - segnalare adeguatamente l'area di lavoro. <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - segnalare in tempo eventuali gravi guasti; - per gli addetti: * non interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea; * tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori; * tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento della tramoggia. <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spegnere i bruciatori e chiudere il rubinatto della bombola; - posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento; - provvedere ad una accurata pulizia; - eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attendendosi alle indicazioni del costruttore. <p>E' necessario che l'autocarro che trasporta il conglomerato venga fermato davanti alla finitrice in modo tale che quest'ultima, muovendosi in avanti, prenda dolcemente contatto con esso e lo spinga; sono pertanto vietate le manovre di retromarcia dell'autocarro con la finitrice in moto.</p> <p>Quando il lavoro venga eseguito su strade in pendenza è opportuno lavorare nel senso di salita onde evitare che la miscela cada fuori della tramoggia, oltre che per avere un buon controllo del mezzo d'opera.</p>
Bitumi ed asfalti	Lavorazioni con utilizzo di bitumi ed asfalti	<p>Nvi lavori a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con utilizzo di bitume, asfalto, catrame e simili, devono essere adottate misure contro i rischi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento dai recipienti per il trasporto; - incendio; - ustione; - diffusione di vapori pericolosi o nocivi. <p>A tal fine è innanzitutto necessario allontanare e/o separare e/o proteggere le strutture, i materiali e le sostanze infiammabili poste nelle vicinanze; è inoltre necessario tenere a portata di mano degli addetti mezzi di estinzione adeguati (secchiello di sabbia, estintore a polvere ecc.). E' fatto inoltre divieto al personale addetto alle lavorazioni di fumare e di usare apparecchi a fiamma libera. I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccamento degli inerti, devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi.</p> <p>L'aria uscente dall'apparecchiatura deve essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.</p> <p>Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe ed indumenti di protezione.</p> <p>Tutti gli addetti devono comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.</p>
Mezzi d'opera in genere (escavatori, autocarri, pala meccanica ecc.)	Cedimento di parti meccaniche delle macchine	<p>Va effettuato frequentemente un controllo accurato di bulloni, pulegge, tubi, attacchi, ecc...</p> <p>Procedere a regolare manutenzione documentata, come indicato dalle case costruttrici.</p>
	Contatto accidentale con macchine operatrici	<p>I passaggi e postazioni di lavoro devono essere difesi contro la caduta di materiali in relazione all'attività lavorativa.</p> <p>Per le manovre di retromarcia i conduttori delle macchine verranno coadiuvati da personale a terra.</p> <p>Vietare la presenza di personale nel campo di azione della macchina e sul ciglio del fronte di attacco.</p> <p>Segnalare possibilmente i percorsi dei carrelli.</p> <p>Sia le rampe, tramite le quali si accede agli scavi, che i percorsi di transito delle macchine nel cantiere, devono avere una larghezza che superi da ogni lato la sagoma delle macchine di almeno cm 70.</p>
	Vibrazione da macchina operatrice	<p>Le macchine devono essere dotate di posti guida antivibranti.</p>
	Rischi specifici connessi alla presenza di mezzi d'opera	<p>All'interno delle aree di lavoro la velocità di spostamento dei mezzi non deve superare i 20 km/h se gommati e i 10 km/h se cingolati.</p> <p>Le piste di transito dovranno essere opportunamente delimitate da bande segnaletiche.</p> <p>Deve essere in ogni caso vietata la presenza di personale nel campo d'azione dei mezzi d'opera.</p>

Autocarri o camion ribaltabili*	Caduta di materiale durante il transito su strade pubbliche	Non caricare oltre la portata consentita e adoperare adeguati sistemi di copertura del carico trasportato.
	Rischio di investimento di macchine o persone	Per le manovre di retromarcia, i conduttori delle macchine verranno coadiuvati da personale a terra. Il conduttore dovrà essere in possesso di idonea patente per condurre l'automezzo. Fare effettuare le periodiche manutenzioni da personale qualificato.
	Ribaltamento del camion durante la fase di scarico	Predisporre idoneo "fermo meccanico" in prossimità del ciglio della scarpata. Le rampe di accesso allo scavo devono avere una pendenza adeguata alle caratteristiche della macchina. Verificare consistenza e pendenza del terreno nelle aree di scarico.

Operazione: **REALIZZAZIONE DI SEGNALETICA ORIZZONTALE CON PITTURA A SOLVENTE**

Macchinari Attrezzature Sostanze	Rischi	Misure di sicurezza
	Rischio di investimento da autoveicoli	Utilizzare sovraindumenti fluoro-rifrangenti. Utilizzare idonea segnaletica stradale adeguatamente ancorata al suolo. E' vietato operare con limitate condizioni di visibilità.
	Rischi specifici connessi all'impiego di macchine spruzzatrici per pitturazione	PRIMA DELL'USO: - verificare l'efficienza dei dispositivi di comando e controllo; - verificare l'efficienza del carter della puleggia e della cinghia; - segnalare efficacemente l'area di lavoro. DURANTE L'USO: - durante il rifornimento di carburante spegnere i motori e non fumare; - non utilizzare la macchina in ambienti poco ventilati; - segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti. DOPO L'USO: - chiudere il rubinetto della benzina; - lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e manutenzione.
Additivi chimici (solventi, diluenti, resine)	Contatto con resine acriliche in solventi	Stoccare i prodotti in contenitori sigillati ed in luogo asciutto. Assicurare una buona ventilazione dell'ambiente di lavoro e non inalare i vapori di solventi; non fumare e non usare fiamme libere. Indossare guanti in PVC durante l'applicazione ed occhiali; usare un apparecchio respiratore in caso di applicazione a spruzzo. Usare crema protettiva, pulire la pelle con detergente speciale e non con solvente e lavarsi le mani dopo il lavoro con acqua e sapone. Le sostanze tossiche, caustiche, nocive, specie se allo stato liquido e/o facilmente volatili, devono essere custodite, salvo che al momento dell'uso, in recipienti ben chiusi, di idonea robustezza, fatti con materiale adatto sulla base del contenuto (e regolarmente etichettati) e non devono essere accumulati nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per le lavorazioni. I lavoratori esposti all'azione di sostanze e agenti nocivi, oltre che far uso di adeguati DPI, devono essere sottoposti a visita medica periodica, come da tabelle ministeriali. Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi. I materiali residui della levigatrice vanno depositati in appositi contenitori metallici. I residui della levigatura non vanno assolutamente scaricati nella rete fognaria.
	Contatto con emulsione di resine acriliche	Stoccare i prodotti in contenitori chiusi. Indossare guanti ed occhiali durante l'applicazione. Usare crema protettiva e lavarsi le mani con acqua e sapone dopo il lavoro.
	Ipoacusia da rumore	Vanno adottate adeguate cuffie auricolari o altri idonei sistemi di protezione dell'udito. Il datore di lavoro deve provvedere alla valutazione del rumore e attuare adeguate misure preventive e protettive. L'esposizione al rischio rumore va limitata il più possibile adottando adeguate misure tecniche, organizzative e procedurali In caso di esposizione superiore a 90 dBA, va apposta adeguata segnaletica.

Spruzzatrici per pitturazione in genere	Ipoacusia da rumore	<p>Va trasmesso a USL e ISPESL l'elenco degli addetti esposti.</p> <p>Gli addetti a lavorazione con esposizione a rumore sup a 85 dBA devono essere informati circa il corretto uso dei relativi DPI.</p> <p>Gli addetti a lavorazione con esposizione a rumore sup a 85 dBA devono essere sottoposti a controllo sanitario.</p> <p>Nell'acquisto di attrezzature e macchine vanno preferite quelle che producono minore livello di rumore.</p> <p>Gli addetti a lavorazione con esposizione a rumore vanno sottoposti a visita medica preventiva.</p> <p>Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI.</p> <p>Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.</p>
	Elettrocuzione per l'uso della spruzzatrice	<p>Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare le indicazioni della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.</p> <p>Il grado di protezione meccanica minimo per tutti i componenti elettrici non deve essere inferiore a IP 65 secondo la classificazione CEI-UNEL.</p> <p>Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale avente una I_{dn} inferiore o uguale a 30 mA.</p> <p>Gli organi di comando, i dispositivi e gli strumenti montati sui quadri elettrici devono portare una chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono.</p> <p>I quadri e sottoquadri elettrici di cantiere devono essere corredati di certificato rilasciato dal costruttore.</p> <p>Gli impianti elettrici vanno dotati di messa a terra.</p> <p>Gli apparecchi a motore elettrico devono possedere uno speciale isolamento ai fini della sicurezza.</p> <p>Le prese devono essere munite di dispositivo contro il disinnesto casuale della spina.</p> <p>I cavi di alimentazione devono essere del tipo H073N-F oppure di tipo equivalente, ai fini della resistenza all'acqua e all'abrasione.</p>
	Rischio di investimento di macchine o persone	<p>Per le manovre di retromarcia, i conduttori delle macchine verranno coadiuvati da personale a terra.</p> <p>Il conduttore dovrà essere in possesso di idonea patente per condurre l'automezzo.</p> <p>Fare effettuare le periodiche manutenzioni da personale qualificato.</p>
	Contusioni e abrasioni su varie parti del corpo per rottura di componenti in pressione dell'impianto	<p>La valvola di sicurezza del compressore va controllata per garantirne l'efficienza.</p> <p>Le tubazioni devono essere di tipo rinforzato e protetto.</p> <p>Provvedere a regolare manutenzione documentata come indicato dalle case costruttrici.</p> <p>Il motore deve essere dotato di dispositivo di arresto automatico al raggiungimento della pressione max di esercizio.</p>
	Contatto con agenti chimici	<p>Prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare gli accorgimenti operativi più opportuni.</p> <p>La quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione.</p> <p>Durante l'applicazione è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro.</p> <p>Dopo l'attività tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale, che deve comprendere anche il lavaggio dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati.</p> <p>Deve essere prestata particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati).</p>