



COMUNI DI S. MARIA A MONTE E CASTELFRANCO DI SOTTO

Provincia di Pisa



PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE CON IL DEPURATORE DI CASTELFRANCO II STRALCIO

Elaborato XIIIa	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	Data : Settembre 2014
---------------------------	---------------------------------------	--------------------------

Committente: Dott. Ing. Roberto CECCHINI	Il Coordinatore alla Sicurezza in fase di Progettazione : Geom. Luca IACOPINI
Responsabile di Commessa: Geom. Claudio LASTRAIOLI	

Indice rev.	Data	Oggetto	Controllato	Approvato
REV. 0	18/03/2010	Approvazione progetto definitivo con Conferenza Servizi	Iacopini	Simonelli
REV. 1	Giugno 2011	Prima emissione progetto esecutivo	Iacopini	Simonelli
REV. 2	Luglio 2012	Emissione progetto esecutivo	Iacopini	Simonelli
REV. 3	02/2013	Affidamento lavori - I STRALCIO- Ponticelli	Iacopini	Simonelli
REV. 4	02/2014	Emissione progetto esecutivo - II STRALCIO	Iacopini	Simonelli
REV. 5	09/2014	Revisione progetto esecutivo - II STRALCIO	Iacopini	Simonelli

INGEGNERIE TOSCANI SRL

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO II STRALCIO

**Il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione
Geom. Luca Iacopini**

INDICE

1	PREMESSA.....	8
2	ANAGRAFICA.....	8
3	IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	8
3.1	INDIRIZZO DEL CANTIERE E CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA.....	8
4	DESCRIZIONE DELL'OPERA CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLE SCELTE AMBIENTALI, PROGETTUALI, ARCHITETTORNICHE, STRUTTURALI E TECNOLOGICHE (PUNTO 2.1.2, LETTERA A, PUNTO 3, ALLEGATO XV DEL D.LGS. 81/2008)	9
4.1	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA.....	9
4.2	MOTIVAZIONI ALLA BASE DELLA SCELTA PROGETTUALE.....	10
4.3	POSIZIONE GEOGRAFICA E MORFOLOGIA.....	10
4.4	RECAPITO FINALE.....	10
4.5	TRACCIATO DEL COLLETTORE.....	10
4.6	LAVORI DI RILIEVO PLANO-ALTIMETRICO.....	11
4.7	SCELTA DEI MATERIALI.....	11
4.8	SCELTA DEI TRACCIATI E DELLE LIVELLETTE.....	12
4.9	CONFLUENZA TRA COLLETTORI.....	13
4.10	POZZETTI DI ISPEZIONE.....	13
4.11	PEZZI SPECIALI.....	13
4.12	ALLACCIAMENTI.....	13
4.13	UTILIZZO DI CAVE E DISCARICHE.....	13
4.14	ATTRaversAMENTO DEI CANALI "COLLETTORE" E "ANTIFOSSO" IN LOC. PONTICELLI, A LATO MONTE DEI PONTI.....	14
4.15	ATTRaversAMENTO DEL CANALE USCIANA IN LOC. MONTECALVOLI.....	14
4.16	PROFONDITÀ DEI COLLETTORI FOGNARI CON FUNZIONAMENTO A GRAVITÀ: ALTEZZA DI RICOPRIMENTO TUBO IN CORRISPONDENZA DEGLI ATTRaversAMENTI DEI FOSSI OGGETTO DI AUTORIZZAZIONE DA PARTE DELLE AUTORITÀ COMPETENTI.....	14
4.17	PERCORRENZE IN PARALLELO AI CANALI.....	14
4.18	SOLLEVAMENTI ESISTENTI.....	15
4.19	NUOVI SOLLEVAMENTI.....	15
4.20	INTERFERENZE CON LA RETE ACQUEDOTTO.....	15
4.21	RIPISTINO AREE DI CANTIERE.....	15
4.22	ELIMINAZIONE PISTE DI CANTIERE.....	16
5	IMPATTO AMBIENTALE.....	16
5.1	IMPATTO ACUSTICO.....	16
5.2	INSERIMENTO DELL'OPERA E IMPATTO PRODOTTO.....	16
5.3	BENEFICI DI CARATTERE AMBIENTALE.....	17
5.4	IMPATTO SUL SUOLO.....	17
5.5	PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	17
5.6	FANGHI DI DRAGAGGIO DEI FOSSI.....	18
5.7	MONITORAGGIO LIVELLI DI FALDA.....	19
5.8	SISTEMI DI CONTROLLO DELLE ACQUE.....	19
5.9	CODICI CER RIFIUTI PRODOTTI.....	19
6	INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA (PUNTO 2.1.2, LETTERA B, ALLEGATO XV DEL D.LGS. 81/2008).....	20
6.1	COMMITTENTE.....	20
6.2	PROGETTISTI.....	21
6.3	COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE.....	21
6.4	CONSULENTE DEL COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE.....	21
6.5	DIRETTORE DEI LAVORI.....	21
6.6	COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE.....	22
6.7	RESPONSABILE DEI LAVORI.....	22
6.8	IMPRESE APPALTATRICI.....	22
6.9	IMPRESE SUB-APPALTATRICI.....	22
6.10	LAVORATORI AUTONOMI.....	22
7	IPOTESI SULLE CARATTERISTICHE DELLE IMPRESE ESECUTRICI.....	23

7.1	IMPRESA APPALTATRICE	23
7.2	IMPRESE O LAVORATORI AUTONOMI SUBAPPALTATI	23
8	CONSULTAZIONE DEI RAPPRESENTANTI PER LA SICUREZZA (ART. 102, D.LGS. 81/08)	23
9	DOCUMENTAZIONE	24
9.1	TELEFONI ED INDIRIZZI UTILI	24
9.2	DOCUMENTAZIONE RICHIESTA ALLE IMPRESE NON QUALIFICATE IN ALBO E DA CUSTODIRE IN CANTIERE	24
9.3	PRODOTTI E SOSTANZE	25
10	DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE (PUNTO 2.1.2, LETTERA A, PUNTO 2, ALLEGATO XV DEL D.LGS. 81/2008)	25
11	AREA DEL CANTIERE E SITUAZIONI PARTICOLARI	26
11.1	CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE	26
11.2	FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE	26
11.2.1	<i>Linee aeree e condutture sotterranee</i>	27
11.2.2	<i>Rete cittadina del gas</i>	27
11.2.3	<i>Rete cittadina dell'acquedotto</i>	28
11.2.4	<i>Rete elettrica</i>	28
11.2.5	<i>Rete telefonica</i>	28
11.2.6	<i>Rete fibre-ottiche</i>	28
11.2.7	<i>Traffico circostante</i>	28
11.2.8	<i>Avverse condizioni meteorologiche</i>	29
11.2.9	<i>Altri cantieri</i>	29
11.2.10	<i>Lavori privati posti in campagna eseguiti in prossimità del cantiere in oggetto</i>	29
11.3	RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE	29
11.3.1	<i>Propagazione della polvere all'esterno</i>	29
11.3.2	<i>Impatto da rumore</i>	30
11.3.3	<i>Edifici di civile abitazione</i>	30
11.3.4	<i>Interferenze con la viabilità e con i pedoni</i>	30
11.3.5	<i>Traffico di mezzi pesanti</i>	30
11.3.6	<i>Insudiciamento della pubblica viabilità</i>	31
11.4	DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE (PUNTO 2.1.4, ALLEGATO XV DEL D.LGS. 81/2008)	31
11.5	OPERE DI SCAVO VICINO A FOSSI E CANALI	31
11.6	LAVORI ALL'INTERNO DELLE STAZIONI DI SOLLEVAMENTO (LUOGHI CONFINATI)	31
11.7	SCAVO SULLE PUBBLICHE STRADE	31
12	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	32
12.1	PRINCIPI GENERALI	32
12.2	INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE DI CANTIERE	32
12.3	CAMPO BASE (ZONA A)	33
12.4	RECINZIONE DEL CAMPO BASE E DELLE AREE DI CANTIERE RELATIVE ALLA COSTRUZIONE DELLE STAZIONI DI SOLLEVAMENTO	33
12.5	RECINZIONE CANTIERE STRADALE	33
12.6	SERVIZI IGIENICO – ASSISTENZIALI: MENSA, UFFICIO, MAGAZZINO E BAGNO CHIMICO	34
12.7	CANTIERE OPERATIVO MOBILE (ZONA B)	34
12.8	CANTIERE OPERATIVO FISSO SOLL (ZONA C)	35
12.9	CARTELLONISTICA	35
12.10	PROTEZIONI O MISURE DI SICUREZZA CONNESSE ALLA PRESENZA NELL'AREA DEL CANTIERE DI LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE	36
12.11	VIABILITÀ PRINCIPALE DI CANTIERE	36
12.12	IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE	36
12.13	IMPIANTO ELETTRICO	37
12.14	IMPIANTO IDRICO	37
12.15	ZONE DI CARICO, SCARICO E STOCCAGGIO MATERIALI	37
12.16	ZONE STOCCAGGIO DEI RIFIUTI	37
12.17	ZONE DI DEPOSITO DEI MATERIALI CON PERICOLO D'INCENDIO O DI ESPLOSIONE	37
12.18	MODALITÀ DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA MATERIALI	38
12.19	MACCHINE ED ATTREZZATURE DI USO PREVISTE	38
12.20	SOLLEVAMENTO ELEMENTI PREFABBRICATI	38
13	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE	38

13.1	MISURE GENERALI DI TUTELA.....	39
13.2	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO DI SEPPELLIMENTO NEGLI SCAVI	39
13.2.1	Scavo per la posa di tubazioni	40
13.2.2	Scavo per le stazioni di sollevamento	41
13.3	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE RIGUARDO LAVORI IN PROSSIMITÀ DI PARTI ATTIVE	41
13.4	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO	42
13.5	MISURE GENERALI DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO DI ANNEGAMENTO.....	42
13.6	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO GLI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA	42
13.7	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO BIOLOGICO	43
13.8	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE PER LE LAVORAZIONI IN AMBIENTI CONFINATI	43
13.9	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE IN RELAZIONE AD URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESIONI	44
13.10	MISURE GENERALI DI TUTELA CESOIAMENTO, STRITOLAMENTO	44
14	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	45
15	SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE.....	45
16	ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI: CRITERI ESEGUITI PER LA VALUTAZIONE	50
16.1	DETERMINAZIONE DEL RISCHIO	50
16.2	CRITERI DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO	51
17	LAVORAZIONI	52
17.1	ALLESTIMENTO DEL CAMPO BASE	53
17.1.1	Realizzazione della recinzione e degli accessi.....	53
17.1.2	Realizzazione della viabilità del cantiere	55
17.1.3	Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere.....	56
17.1.4	Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico - assistenziali e sanitari del cantiere.....	57
17.1.5	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi.....	58
17.1.6	Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere	61
17.1.7	Realizzazione di impianto elettrico del cantiere	62
17.1.8	Bonifica ordigni bellici	63
17.2	REALIZZAZIONE TRATTI FOGNATURA	67
17.2.1	Allestimento di cantiere temporaneo su strada	67
17.2.2	Taglio di asfalto di carreggiata stradale.....	68
17.2.3	Scavo a sezione obbligata e ristretta.....	70
17.2.4	Scavo eseguito a mano.....	73
17.2.5	Posa di speco fognario prefabbricato.....	74
17.2.6	Pozzetti di ispezione e opere d'arte	75
17.2.7	Rinterro di scavo eseguito per posa condotte	77
17.3	REALIZZAZIONE DELLE STAZIONI DI SOLLEVAMENTO	78
17.3.1	Scavo a sezione obbligata	79
17.3.2	Infissione palancole	82
17.3.3	Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione.....	85
17.3.4	Posa di elementi prefabbricati stazione di sollevamento	87
17.3.5	Rinterro dello scavo eseguito per la realizzazione della stazione di sollevamento.....	88
17.3.6	Lavorazione e posa ferri di armatura di cordoli in c.a.	89
17.3.7	Getto di calcestruzzo di cordoli in c.a.	90
17.3.8	Realizzazione di impianto idraulico stazione di sollevamento	91
17.3.9	Realizzazione di impianto elettrico stazione di sollevamento	92
17.3.10	Asportazione di strato di usura e collegamento	94
17.3.11	Formazione di manto di usura e collegamento	96
17.3.12	Realizzazione di segnaletica orizzontale.....	97
17.4	REALIZZAZIONE DELLE STAZIONI DI SOLLEVAMENTO ESISTENTI	98
17.5	SMOBILIZZO DEL CANTIERE	99
18	RISCHI INDIVIDUATI NELLE LAVORAZIONI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.....	102
18.1	RISCHIO: "CADUTA DALL'ALTO"	102
18.2	RISCHIO: "CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO O A LIVELLO"	103
18.3	RISCHIO: "ELETTRUCUZIONE"	103
18.4	RISCHIO: "INALAZIONE FUMI, GAS, VAPORI"	106
18.5	RISCHIO: "INCENDI, ESPLOSIONI"	106

18.6	RISCHIO: "INVESTIMENTO, RIBALTAMENTO"	107
18.7	RISCHIO: "PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI"	107
18.8	RISCHIO: "RISCHIO BIOLOGICO AL CONTATTO CON I LIQUAMI DI FOGNA"	107
18.9	RISCHIO: RUMORE PER "ADDETTO TAGLIASFALTO A DISCO"	108
18.10	RISCHIO: RUMORE PER "ADDETTO VERNICIATRICE SEGNALETICA STRADALE"	109
18.11	RISCHIO: RUMORE PER "CARPENTIERE"	110
18.12	RISCHIO: RUMORE PER "ELETTRICISTA (CICLO COMPLETO)"	111
18.13	RISCHIO: RUMORE PER "FERRAILO O AIUTO FERRAILO"	112
18.14	RISCHIO: RUMORE PER "IDRAULICO"	112
18.15	RISCHIO: RUMORE PER "OPERAIO COMUNE POLIVALENTE (DEMOLIZIONI)"	113
18.16	RISCHIO: RUMORE PER "OPERAIO COMUNE POLIVALENTE"	114
18.17	RISCHIO: RUMORE PER "OPERAIO POLIVALENTE"	115
18.18	RISCHIO: "SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO"	116
18.19	RISCHIO: "SEPPELLIMENTO, SPROFONDAMENTO"	116
18.20	RISCHIO: "USTIONI"	117
18.21	RISCHIO: VIBRAZIONI PER "ADDETTO TAGLIASFALTO A DISCO"	117
18.22	RISCHIO: VIBRAZIONI PER "ELETTRICISTA (CICLO COMPLETO)"	118
18.23	RISCHIO: VIBRAZIONI PER "OPERAIO COMUNE POLIVALENTE (DEMOLIZIONI)"	119
18.24	RISCHIO: "PRESENZA DI AGENTI CHIMICI PERICOLOSI IN AMBIENTI CONFINATI"	120
19	ATTREZZATURE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI	123
19.1	ANDATOIE E PASSERELLE	124
19.2	ARGANO A BANDIERA	124
19.3	ATTREZZI MANUALI	125
19.4	BETONIERA A BICCHIERE	125
19.5	COMPRESSORE CON MOTORE ENDOTERMICO	126
19.6	COMPRESSORE ELETTRICO	127
19.7	GRUPPO ELETTROGENO	128
19.8	MARTELLO DEMOLITORE PNEUMATICO	129
19.9	PISTOLA PER VERNICIATURA A SPRUZZO	129
19.10	PONTE SU CAVALLETTI	130
19.11	PONTEGGIO METALLICO FISSO	130
19.12	PONTEGGIO MOBILE O TRABATTELLO	132
19.13	SCALA DOPPIA	133
19.14	SCALA SEMPLICE	133
19.15	SCANALATRICE PER MURI ED INTONACI	134
19.16	SEGA CIRCOLARE	135
19.17	SMERIGLIATRICE ANGOLARE (FLESSIBILE)	135
19.18	TAGLIASFALTO A DISCO	136
19.19	TRANCIA-PIEGAFERRI	137
19.20	TRAPANO ELETTRICO	138
19.21	VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO	138
20	MACCHINE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI	139
20.1	AUTOBETONIERA	139
20.2	AUTOCARRO	142
20.3	AUTOGRÙ	143
20.4	AUTOPOMPA PER CLS	145
20.5	BATTIPALO	147
20.6	DUMPER	150
20.7	ESCAVATORE	153
20.8	ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE	156
20.9	FINITRICE	159
20.10	GRU A TORRE	162
20.11	PALA MECCANICA	163
20.12	RULLO COMPRESSORE	166
20.13	RULLO COMPRESSORE VIBRANTE	169
20.14	SCARIFICATRICE	172
20.15	TRIVELLATRICE	175
21	EMISSIONE SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE (ART. 190, DLGS 81/2008)	177

22	ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE	178
22.1	INDICAZIONI DEI CRITERI SEGUITI PER LA VALUTAZIONE	178
22.2	RILIEVI FONOMETRICI: CONDIZIONI DI MISURA, PUNTI E METODI DI MISURA, POSIZIONAMENTO DEL MICROFONO E TEMPI DI MISURA.....	179
22.3	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	179
22.4	METODO DI CALCOLO DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE PERSONALE E DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE PERSONALE EFFETTIVO, STIMA DELL'EFFICACIA DEI DPI 180	
22.5	ESITO DELLA VALUTAZIONE DEL RUMORE.....	181
22.6	SCHEDA DI VALUTAZIONE DEL RUMORE.....	182
22.6.1	SCHEDA: Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)"	183
22.6.2	SCHEDA: Rumore per "Addetto tagliafalco a disco"	184
22.6.3	SCHEDA: Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale"	184
22.6.4	SCHEDA: Rumore per "Carpentiere"	185
22.6.5	SCHEDA: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"	185
22.6.6	SCHEDA: Rumore per "Ferraiolo o aiuto ferraiolo"	186
22.6.7	SCHEDA: Rumore per "Gruista (gru a torre)"	187
22.6.8	SCHEDA: Rumore per "Idraulico"	187
22.6.9	SCHEDA: Rumore per "Magazziniere"	188
22.6.10	SCHEDA: Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"	188
22.6.11	SCHEDA: Rumore per "Operaio comune polivalente"	189
22.6.12	SCHEDA: Rumore per "Operaio polivalente"	189
22.6.13	SCHEDA: Rumore per "Operatore autobetoniera"	190
22.6.14	SCHEDA: Rumore per "Operatore autocarro"	191
22.6.15	SCHEDA: Rumore per "Operatore autogrù"	191
22.6.16	SCHEDA: Rumore per "Operatore dumper"	192
22.6.17	SCHEDA: Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore"	192
22.6.18	SCHEDA: Rumore per "Operatore escavatore"	193
22.6.19	SCHEDA: Rumore per "Operatore macchina battipalo"	193
22.6.20	SCHEDA: Rumore per "Operatore pala meccanica"	194
22.6.21	SCHEDA: Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)"	194
22.6.22	SCHEDA: Rumore per "Operatore rifinitrice"	195
22.6.23	SCHEDA: Rumore per "Operatore rullo compressore"	195
22.6.24	SCHEDA: Rumore per "Operatore trivellatrice"	196
23	ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI	197
23.1	INDIVIDUAZIONE DEI CRITERI SEGUITI PER LA VALUTAZIONE	197
23.2	INDIVIDUAZIONE DEI LAVORATORI ESPOSTI AL RISCHIO	197
23.3	INDIVIDUAZIONE DEI TEMPI DI ESPOSIZIONE.....	197
23.4	INDIVIDUAZIONE DELLE SINGOLE MACCHINE O ATTREZZATURE UTILIZZATE	197
23.5	INDIVIDUAZIONE DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE DURANTE L'UTILIZZO	198
23.6	DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE GIORNALIERO NORMALIZZATO AL PERIODO DI RIFERIMENTO DI OTTO ORE.....	198
23.6.1	Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio.	198
23.6.2	Vibrazioni trasmesse al corpo intero	199
23.7	ESITO DELLA VALUTAZIONE DELLE VIBRAZIONI	199
23.8	SCHEDA DI VALUTAZIONE DELLE VIBRAZIONI	200
23.8.1	SCHEDA: Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)"	201
23.8.2	SCHEDA: Vibrazioni per "Addetto tagliafalco a disco"	201
23.8.3	SCHEDA: Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"	202
23.8.4	SCHEDA: Vibrazioni per "Magazziniere"	202
23.8.5	SCHEDA: Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"	203
23.8.6	SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"	203
23.8.7	SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore autocarro"	203
23.8.8	SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore autogrù"	204
23.8.9	SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore dumper"	204
23.8.10	SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore"	205
23.8.11	SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore escavatore"	205
23.8.12	SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore macchina battipalo"	205
23.8.13	SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"	206
23.8.14	SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore pompa per il cls (autopompa)"	206
23.8.15	SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore rifinitrice"	206
23.8.16	SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore rullo compressore"	207

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

23.8.17	SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore trivellatrice"	207
24	COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC	208
25	COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI.....	208
25.1	REGOLAMENTAZIONE DELLE LAVORAZIONI	208
26	COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA (PUNTO 2.1.2, LETTERA F, ALLEGATO XV DEL D.LGS. 81/2008)	209
26.1	REGOLAMENTAZIONE PER L'USO COMUNE	209
27	MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI (PUNTO 2.1.2, LETTERA G, ALLEGATO XV DEL D.LGS. 81/2008).....	209
28	ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI (PUNTO 2.1.2, LETTERA H, ALLEGATO XV DEL D.LGS. 81/2008).....	210
28.1	PRIMO SOCCORSO	210
28.2	RISCHIO ESPLOSIONE ED INCENDIO	210
28.3	RISCHIO DA AGENTE BIOLOGICO	211
28.4	RISCHIO ELETTRICO	211
28.5	RISCHIO DA AGENTE CHIMICO	211
28.6	EVACUAZIONE DEL CANTIERE IN CASO DI EMERGENZA	211
28.7	CHIAMATA SOCCORSI ESTERNI.....	212
29	CONCLUSIONI GENERALI E FIRME PER ACCETTAZIONE DEL PSC.....	212

Indice delle tabelle

Tabella 1 - Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette (Tab. 1 Allegato IX)	27
Tabella 2 - Tab. 1 Allegato IX - Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.	42
Tabella 3 – Probabilità (P) del danno	51
Tabella 4 – Gravità del danno (E)	51
Tabella 5 – Legenda dei valori di rischio (R)	52

Indice delle figure

Figura 1-Attraversamento tipo dei canali incontrati lungo la percorrenza	14
Figura 2 – Sistema a palancole con cassero porta - palancole.....	40
Figura 3 – Blindaggio con cassero porta - palancole	41

1 PREMESSA

Il presente Piano di sicurezza e coordinamento (PSC) è redatto ai sensi dell'art. 131 c.3 del D.Lgs. n. 163/2006, dell'art. 100 c.1, del D.Lgs. n. 81/08 in conformità a quanto disposto dall'all XV dello stesso decreto sui contenuti minimi dei piani di sicurezza. Nella sua redazione sono state inoltre contemplate le disposizioni legislative:

- Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. (GU n. 101 del 30-4-2008 - Suppl. Ordinario n.108) (art. 100);
- Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" (art. 131);
- D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 – Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici (art. 41) fino all'emanazione del nuovo Regolamento;
- D.Lgs. n. 81/08 All XV– Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili.

L'obiettivo primario del PSC è stato quello di valutare tutti i rischi residui della progettazione e di indicare le azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee, allo stato attuale, a ridurre i rischi medesimi entro limiti di accettabilità.

Le prescrizioni contenute nel presente piano, pur ritenute sufficienti a garantire la sicurezza e la salubrità durante l'esecuzione dei lavori, richiedono ai fini dell'efficacia approfondimenti e dettagli operativi da parte delle imprese esecutrici.

Per tale motivo sarà cura dei datori di lavoro delle imprese esecutrici, nei rispettivi Piani Operativi di Sicurezza, fornire dettagli sull'organizzazione e l'esecuzione dei lavori, in coerenza con le prescrizioni riportate nel presente piano di sicurezza e coordinamento.

2 ANAGRAFICA

Il progetto cui il presente piano di sicurezza e coordinamento si riferisce è stato eseguito da INGEGNERIE TOSCANE S.r.l., Via Bellatalla, 1 - 56121 OSPEDALETTO (PI), TEL. 050 / 84 34 23 FAX 050 / 84 34 00, C.F./P.I. 01624790505 - E.mail: info@acqueingegneria.net, Iscritta nel Registro delle Imprese di Pisa al N. 01624790505 , Capitale Sociale €. 50.000,00 i.v. - Società Unipersonale controllata da Acque S.p.A. . Esso consiste di elaborati sia tecnici che grafici. Ad essi si fa riferimento per qualsiasi aspetto riguardante il progetto dell'opera.

Il progetto di costruzione della fognatura nera che interessa i comuni di Santa Maria a Monte e parte di Castelfranco si inserisce in un più ampio schema di riorganizzazione del sistema depurativo del Valdarno.

In particolare, in relazione alla futura dismissione e la non costruzione di alcuni degli impianti a servizio dei centri urbani di Santa Maria a Monte, il recapito finale sarà l'impianto di depurazione consortile nel comune di Castelfranco di Sotto.

Il presente progetto riguarda la definizione delle modalità di allontanamento e smaltimento dei reflui prodotti dagli insediamenti abitativi.

Allo stato attuale, la situazione riguardante il sistema di raccolta delle acque reflue appare complessa ed articolata per il sistema di depurazione, visti i numerosi impianti di piccole e medie dimensioni esistenti o futuri (viste le intenzioni delle singole amministrazioni) con tutti i problemi operativi, gestionali ed ambientali connessi. La strategia secondo la quale è stato concepito il presente progetto prevede l'accentramento degli scarichi verso impianti di più ampio taglio in modo da semplificare i processi di gestione e rispettare le sempre più restrittive norme nell'ambito di trattamento delle acque reflue.

La struttura depurativa individuata per ricezione del sistema fognario in progetto risulta l'impianto di Castelfranco.

In previsione di un futuro convogliamento dei reflui del depuratore di Castelfranco all'impianto di Santa Croce, il gestore privato dell'impianto, che ha provveduto alla posa in opera di una condotta fognaria di collegamento tra i due depuratori, garantisce che essa sarà in grado di smaltire anche le portate stimate nel presente progetto.

3 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

3.1 INDIRIZZO DEL CANTIERE E CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA

Natura dell'Opera:	Opera Fognaria
Oggetto del piano di sicurezza e coordinamento:	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Località:	Vari siti lungo la dorsale della SP.5/66 Francesca
Città	S. Maria a Monte / Castelfranco (PI)
Importo presunto dei Lavori:	2 031 056,18 euro
Numero imprese in cantiere:	2 (previsto)
Numero di lavoratori autonomi:	2 (previsto)
Numero massimo di lavoratori:	8 (massimo presunto)
Durata presunta:	365 giorni
Entità presunta del lavoro (uomini/giorno)	2920 uomini/giorno

4 DESCRIZIONE DELL'OPERA CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLE SCELTE AMBIENTALI, PROGETTUALI, ARCHITETTORNICHE, STRUTTURALI E TECNOLOGICHE (PUNTO 2.1.2, LETTERA A, PUNTO 3, ALLEGATO XV DEL D.LGS. 81/2008)

In questo capitolo vengono esaminati i seguenti aspetti:

4.1	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA	9
4.2	MOTIVAZIONI ALLA BASE DELLA SCELTA PROGETTUALE	10
4.3	POSIZIONE GEOGRAFICA E MORFOLOGIA	10
4.4	RECAPITO FINALE	10
4.5	TRACCIATO DEL COLLETTORE	10
4.6	LAVORI DI RILIEVO PLANO-ALTIMETRICO	11
4.7	SCELTA DEI MATERIALI	11
4.8	SCELTA DEI TRACCIATI E DELLE LIVELLETTE	12
4.9	CONFLUENZA TRA COLLETTORI	13
4.10	POZZETTI DI ISPEZIONE	13
4.11	PEZZI SPECIALI	13
4.12	ALLACCIAMENTI	13
4.13	UTILIZZO DI CAVE E DISCARICHE	13
4.14	ATTRAVERSAMENTO DEI CANALI "COLLETTORE" E "ANTIFOSSO" IN LOC. PONTICELLI, A LATO MONTE DEI PONTI	14
4.15	ATTRAVERSAMENTO DEL CANALE USCIANA IN LOC. MONTECALVOLI	14
4.16	PROFONDITÀ DEI COLLETTORI FOGNARI CON FUNZIONAMENTO A GRAVITÀ: ALTEZZA DI RICOPRIMENTO TUBO IN CORRISPONDENZA DEGLI ATTRAVERSAMENTI DEI FOSSI OGGETTO DI AUTORIZZAZIONE DA PARTE DELLE AUTORITÀ COMPETENTI	14
4.17	PERCORRENZE IN PARALLELO AI CANALI	14
4.18	SOLLEVAMENTI ESISTENTI	15
4.19	NUOVI SOLLEVAMENTI	15
4.20	INTERFERENZE CON LA RETE ACQUEDOTTO	15
4.21	RIPRISTINO AREE DI CANTIERE	15
4.22	ELIMINAZIONE PISTE DI CANTIERE	16
5.1	IMPATTO ACUSTICO	16
5.2	INSERIMENTO DELL'OPERA E IMPATTO PRODOTTO	16
5.3	BENEFICI DI CARATTERE AMBIENTALE	17
5.4	IMPATTO SUL SUOLO	17
5.5	PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	17
5.6	FANGHI DI DRAGAGGIO DEI FOSSI	18
5.7	MONITORAGGIO LIVELLI DI FALDA	19
5.8	SISTEMI DI CONTROLLO DELLE ACQUE	19
5.9	CODICI CER RIFIUTI PRODOTTI	19

4.1 Descrizione sintetica dell'opera

I lavori oggetto di progettazione riguardano principalmente la realizzazione di un collettore fognario che convogli i reflui provenienti dai centri abitati di Montecalvoli, Ponticelli, S. Maria a Monte e parte di Castelfranco di Sotto, al depuratore di Castelfranco. Inoltre sarà previsto l'attivazione delle centraline di sollevamento ad oggi non ancora in funzione e il risanamento ambientale, visto lo sversamento diretto nell'ambiente, di alcune frazioni (Montecalvoli Alto, Montecalvoli Basso, zona industriale, etc.). Quello in parola è uno stralcio, numero 2, funzionale dell'intero progetto.

4.2 Motivazioni alla base della scelta progettuale

La soluzione di eseguire per ogni centro abitato un proprio impianto di depurazione si è rivelata antieconomica e poco soddisfacente dal punto di vista dell'efficienza dei processi depurativi; il ridotto numero di abitanti da servire, infatti, comporta elevati costi gestionali ed è in genere noto che negli impianti di piccola taglia presentano difficoltà peculiari di gestione dovute essenzialmente ai seguenti fattori:

- più piccola è la comunità da cui proviene il liquame da trattare e maggiore risulta il rapporto tra il massimo e il minimo di portata nell'arco della giornata, con conseguenti ampie fluttuazioni del carico inquinante in arrivo al trattamento;
- i macchinari di piccole dimensioni sono generalmente più soggetti ad usura e guasti di quanto non lo siano le apparecchiature di maggiori dimensioni;
- per i piccoli impianti, inevitabilmente, è assente una gestione specializzata e continuativa dei processi di depurazione;
- i piccoli volumi in gioco causano una maggiore vulnerabilità alle variazioni di carico idraulico o inquinante (quindi sostanza organica, composti azotati, solidi sospesi, ecc.) oltreché di parametri fisici esterni, quali la temperatura.

La maggior parte delle fognature esistenti sono dichiarate di tipo misto, con raccolta sia di acque meteoriche sia di reflui di provenienza civile. E' evidente che dovendo raccogliere reflui provenienti da tratti di fognatura sia nera che in parte meteorica, sarà d'obbligo predisporre idonei scaricatori di piena, in modo da non recare eccessivo aggravio ai vari collettori in progetto (dedicati all'esclusiva raccolta delle acque luride e di prima pioggia) ed all'impianto di depurazione quale recapito finale. Tale soluzione permette di:

- evitare di sovradimensionare il collettore dedicato alle acque nere allo scopo di consentire il deflusso di una portata pari a 3÷5 volte la massima portata di acque nere, valore imposto dalla normativa vigente nel caso in cui la scelta ricada su un sistema di smaltimento di tipo misto;
- ridurre i volumi di liquame che si riversano nei collettori della rete fognaria che provvederà alla centralizzazione della depurazione;
- evitare un eccessivo sovraccarico idraulico all'impianto di depurazione;
- incrementare l'afflusso di materiale organico, utile ai processi biologici di ossidazione in particolare nei periodi in cui l'apporto risulta fortemente diluito dalle immissioni di acque meteoriche.

La scelta di convogliare i reflui verso l'impianto di depurazione di Castelfranco di Sotto nasce dall'esigenza di realizzare un sistema fognario che accenti i processi depurativi in impianti di maggiori dimensioni in modo da poter garantire il rispetto delle prescrizioni imposte dalle normative vigenti in materia.

4.3 Posizione geografica e morfologia

L'area interessata dall'intervento interessa due comuni: Santa Maria a Monte e Castelfranco di Sotto tutti e due nella provincia di Pisa. Il territorio dei due comuni è costituito nella parte centro-sud da pianure e nella parte a nord da colline tipiche nel paesaggio regionale toscano. L'intervento riguarda i due capoluoghi dei due comuni e tutte le frazioni e/o località, in prossimità della pianura. La superficie interessata è l'ex area del padule di Fucecchio, da ricerche storiche è stato accertato che secoli fa anche l'Arno passava nell'area interessata dall'intervento, dopodiché è divenuta una palude e successivamente con la costruzione di canali è stata realizzata una bonifica dell'intero territorio. Questo spiega i molti canali e fossi esistenti sul territorio. L'area di intervento è compresa tra le colline delle Cerbaie a nord e il fiume Arno a sud.

4.4 Recapito finale

Il recapito finale del collettore fognario è la stazione di sollevamento dei liquami civili all'interno del depuratore comunale di Castelfranco di Sotto da pochi anni dismesso, posto nella parte a nord del territorio, tra la circonvallazione viaria del capoluogo (Strada Provinciale n.66) e le colline delle Cerbaie. I liquami in arrivo a detto impianto saranno sollevati e inviati all'impianto consortile di Acquarno nel Comune di Santa Croce sull'Arno, il quale sta già ricevendo i reflui civili e industriali in arrivo all'impianto di Castelfranco.

4.5 Tracciato del collettore

Il collettore fognario in progetto prevede una percorrenza che si sviluppa prevalentemente su terreno di campagna a lato della viabilità provinciale esistente (S.P. 66), principalmente la scelta è stata fatta sulla base dei costi di intervento, sui costi di gestione per le manutenzioni straordinarie e ordinarie, per ridurre minimamente il disagio alla cittadinanza durante il lungo tempo dei lavori. Il progetto si interessa dal punto di recapito finale delle fognature di ogni centro abitato fino all'impianto di depurazione.

Nella parte iniziale il progetto interessa due macro aree, la prima a nord del canale Usciana, con le frazioni di Montecalvoli e Ponticelli, la seconda a sud del canale con le frazioni di Fiorenzuola e San Donato. Per ogni centro abitativo è stata prevista una propria stazione di sollevamento, la quale dovrà spingere tramite condotte in pressione nel collettore principale posto sulla s.p. 5 Francesca. Nel suo percorso saranno convogliati in questo collettore tutta la parte industriale e il paese di Santa Maria a Monte. Nel capoluogo dovrà essere eliminato il depuratore esistente e realizzato un sollevamento.

Negli ultimi tre chilometri il nuovo collettore sarà realizzato a fianco della viabilità provinciale, denominata Francesca bis (s.p. 66), progettualmente si è previsto che in questo tratto il comune di Castelfranco possa far immettere circa 4000 ab/eq.

La fognatura prevede la realizzazione di idonei pozzetti di ispezione in campagna e in strada.

Per la tubazione è stato scelto di adottare un tracciato che si sviluppi, ove possibile, su strade o vicino a passi di servitù al fine di permettere un'agevole ispezione della tubazione mediante gli appositi pozzetti previsti lungo il percorso.

4.6 Lavori di rilievo plano-altimetrico

Data la necessità di individuare la posizione ottimale per il collettore fognario, così da garantire un funzionamento totalmente a gravità e contemporaneamente minimizzare i costi per gli scavi ed i movimenti di terra, si sono resi necessari rilievi topografici delle zone in oggetto.

Le caratteristiche orografiche della zona hanno reso necessario realizzare una prima indagine ad ampio raggio in modo da individuare le caratteristiche della zona oggetto di analisi sia da un punto di vista plano-altimetrico sia sotto il profilo delle strutture annesse.

Una volta individuata la zona più idonea alla posa del collettore fognario è stata individuata la zona dove condurre un rilievo plano-altimetrico di dettaglio.

Lo sviluppo del rilievo plano-altimetrico è stato condotto tramite ricevitore GPS lungo una fascia di larghezza variabile avente per asse mediano l'asse del collettore fognario.

Il GPS (Global Position System) "Sistema di Posizionamento Globale" è un processo di calcolo di coordinate del terreno determinate attraverso l'utilizzo dei satelliti. La denominazione completa del sistema è NAVSTAR GPS (NAVigation Satellite Timing And Ranging Global Position System); esso è pertanto letteralmente un sistema di trasmissione di tempo, distanza e di posizionamento, basato su satelliti di navigazione, esteso a tutto il globo.

Per fornire quanto sopra il sistema è articolato in tre sezioni:

- la sezione spaziale, costituita da un gruppo di satelliti che trasmettono con continuità su due lunghezze d'onda i loro dati orbitali e segnali sincroni di tempo e di frequenza;
- la sezione utenza, costituita dai ricevitori gestiti dall'utente, che riceve i segnali trasmessi dal satellite. La ricezione dei dati e la successiva elaborazione possono avvenire con diverse modalità, secondo che il ricevitore sia in posizione fissa (modalità statica), ovvero situato su un vettore in movimento (modalità cinematica), e secondo la precisione che si vuole ottenere (geodetica, topografica, di navigazione);
- la sezione di controllo, costituita da alcune stazioni di tracciamento che rilevano con continuità i dati orbitali e di tempo dei singoli satelliti; da una stazione master, che elabora quotidianamente i dati suddetti ed aggiorna le orbite e i tempi e da alcune stazioni di trasmissione che ritrasmettono ai singoli satelliti i dati aggiornati.

Nell'impiego topografico del GPS sono stati presi in considerazione i punti costituenti l'asse del tracciato (dei quali almeno uno noto nelle tre coordinate) e sono stati elaborati tramite il software "Leica Geosystem SKI-Pro®" che fornisce coordinate geografiche e quote riferite all'ellissoide GPS (attualmente il WGS 84). Ai fini topografici le coordinate planimetriche devono essere riferite all'ellissoide locale mentre le quote al geoide; al fine di ottenere la trasformazione da coordinate GPS a coordinate locali è stata effettuata un'operazione di raffronto in modo da poter calcolare i parametri occorrenti per la conversione.

Sia all'interno della fascia ove è stato realizzato il rilievo dell'andamento plano-altimetrico del terreno sia nelle immediate vicinanze è stato sviluppato un rilievo di tutti gli elementi più significativi (strade, corsi d'acqua, muri, spigoli di edifici, manufatti, rilevati, reti di servizio superficiali, ecc.).

4.7 Scelta dei materiali

La scelta del materiale da adottare per la realizzazione del collettore fognario viene usualmente condizionata da tutta una serie di esigenze specifiche le più importanti fra le quali possono essere:

- la capacità di mantenere nel tempo una perfetta tenuta idraulica sia fra un tubo e quello adiacente sia all'immissione nel pozzetto;
- la necessità di controllare le deformazioni proprie del materiale e quelle prodotte dalle sollecitazioni introdotte dai materiali che circondano il tubo; tutto questo allo scopo di evitare sfilamenti e variazione delle pendenze;
- la capacità di sostenere nel tempo eventuali aggressioni chimiche ed abrasioni meccaniche.

Si ipotizza che i liquami in oggetto non presentino caratteristiche particolari da un punto di vista chimico, essendo presenti principalmente liquami di origine civile; risulta inoltre non elevato il rischio di abrasioni dovute ai solidi in sospensione data la prevista scarsità di sabbia e detriti altrimenti presenti in un sistema fognario misto. Per ridurre la presenza di particelle solide presenti nei reflui saranno installate, ove necessario, delle apparecchiature di grigliatura in modo da evitare problemi dovuti al deposito nelle tubazioni.

Non è stato semplice fornire indicazioni su quale possa essere il materiale più idoneo a soddisfare i requisiti precedentemente elencati, garantendo una perfetta tenuta ed una buona resistenza ad eventuali aggressioni chimiche e meccaniche.

Tuttavia, da un punto di vista tecnico, senza dubbio la scelta non può uscire dalla ristretta cerchia dei materiali nobili maggiormente usati per la costruzione di reti fognarie, in particolare il gres, il PRFV e la ghisa.

La nostra scelta ricade sulle tubazioni in PRFV e in gres per i tratti a gravità, le prime per le condotte di maggiori dimensioni, e le tubazioni in ghisa per i tratti in pressione.

- I tubi in PRFV sono prodotti con la tecnologia della centrifugazione e garantisce elevate prestazioni nei confronti della resistenza alla corrosione, resistenza meccanica e ottime capacità di tenuta idraulica dei giunti a manicotto con guarnizione a labbro continuo.
- Il gres, utilizzato solamente per i tratti all'interno dei centri abitati, è un materiale ceramico trattato in superficie con un processo di vetrificazione, è nel campo delle condotte prefabbricate tra i materiali di maggiore pregio, ricopre un ampio campo di costruzione di diametri dal 150 al 800 mm, lunghezze di ml. 2.00 e ml 2.50 e più classi di resistenza. L'assoluta resistenza agli agenti chimici, l'elevata resistenza abrasiva, la resistenza meccanica e in modo particolare l'ottima capacità di difesa delle correnti vaganti sono stati i segni distintivi per la scelta di questo materiale.
- La ghisa è un materiale "nobile" ormai utilizzato da decenni negli acquedotti ma ultimamente anche nelle principali dorsali fognarie. Viene costruito da un diametro del 40 mm a un diametro del 2000 mm a seconda del diametro esistono varie lunghezze. I giunti sono per lo più a banchiere con anelli di gomma per la tenuta, la giunzione può farsi anche, in qualche caso, con giunti a flangia. I tubi, dopo la centrifugazione, sono ricotti, zincati esternamente e rivestiti all'interno con malta; e, infine, ricoperti all'esterno con vernici bituminose. I pezzi speciali sono trattati a bagno (internamente ed esternamente) con le stesse vernici bituminose applicate all'esterno dei tubi. Nel caso nostro che i terreni sono aggressivi è stato deciso di utilizzare la protezione esterna dei tubi con manicotti in polietilene. Sicuramente questo prodotto ha una ottima resistenza alle pressioni di esercizio. Tali materiali, che presentano una longevità assai elevata, sono ormai da tempo usati dagli enti gestori del servizio idrico integrato e si è avuto riscontro su campo anche nelle aree asservite da Acque S.p.A., nelle quali si è riscontrato un buon controllo di gestione. Sicuramente tali fattori hanno influenzato fortemente le scelte dei materiali adottati in fase progettuale visto inoltre che la differenza di costi vivi del materiale, e la successiva posa in opera delle tubazioni stesse, non aggravano in modo determinante sul costo totale delle opere.

4.8 Scelta dei tracciati e delle livellette

Il tracciato del sistema fognario di progetto è stato fortemente condizionato dalle opere di fognatura e depurazione che attualmente si trovano dislocate sul territorio e che prevedevano, quando sono state realizzate, un sistema di smaltimento dei liquami diverso da quello concepito nel presente progetto. Per quanto possibile, al fine di dotare il territorio di una trama infrastrutturale, si è cercato di dare il maggior sviluppo possibile alle tubazioni funzionanti a gravità, le quali comportano minori spese di gestione ma che tuttavia possono presentare problemi a livello di deflusso idraulico a causa di possibili intasamenti dovuti alle basse velocità che si hanno nelle zone pianeggianti. Anche nel caso del progetto in esame si è cercato di mantenere le livellette di progetto con una pendenza che permettesse il regolare scorrimento senza creare particolari problemi.

Purtroppo, come già detto in precedenza, e come si può notare dagli elaborati progettuali, il territorio presenta una conformazione piano-altimetrica regolare e pianeggiante che ha indotto alla scelta dell'installazione di più stazioni di pompaggio che, oltre a permettere un rilancio in quota, offrono maggior facilità di posa e di superamento di ostacoli che lungo il percorso si presentano in più punti.

La zona in esame è, infatti, fortemente caratterizzata da pianure attraversate da corsi d'acqua, per la maggior parte artificiali, che danno luogo a una difficile operatività.

La parte preponderante dei lavori è rappresentata dalle opere di installazione dei condotti fognari; questi lavori consistono nella messa in opera di nuove tubazioni, collegamenti ai tratti esistenti sul territorio, ripristini strutturali ed elettromeccanici delle opere di pompaggio e nuove opere edili accessorie. Questi interventi comprendono inoltre il ripristino dei luoghi interessati dalle lavorazioni.

4.9 Confluenza tra collettori

Le confluenze tra i vari tratti di fognatura dovranno avvenire, per quanto possibile e quando non imposto da prescrizioni di carattere tecnico, tangenzialmente al flusso idraulico in modo da non introdurre forti perdite di carico localizzate.

Non sono comunque ammesse per qualsiasi motivo immissioni che vadano a creare un angolo pari o superiore a 90° quando la quota di immissione è pari a quella della canalizzazione di deflusso.

Due collettori si possono tuttavia unire alla stessa quota, mentre gli allacci dovranno essere posizionati ad una quota più alta in modo da raggiungere un'altezza, rispetto allo scorrimento del collettore, pari almeno al diametro della tubazione stessa.

4.10 Pozzetti di ispezione

La fognatura è un impianto che, per quanto dotato di notevole autonomia, ha bisogno di ordinarie e straordinarie operazioni di sorveglianza e manutenzione per la pulizia dei condotti e l'eventuale ripristino di parti lesionate. L'esigenza di accedere agevolmente alle canalizzazioni obbliga a realizzare, in punti particolari e comunque con distribuzione uniforme lungo tutta la fognatura, degli appositi manufatti di ispezione. Un elemento determinante per il funzionamento delle reti di fognatura è il pozzetto, sia esso di ispezione o d'immissione. E' frequente che questo elemento rappresenti il tallone di Achille del sistema, sia in termini di durata sia in termini di tenuta idraulica.

Le tipologie disponibili sono numerosissime; nel caso specifico verranno adottati dei pozzetti di ispezione prefabbricati a sezione circolare in calcestruzzo vibrato di diametro interno pari a 1.000 mm rivestiti internamente da materiali plastici.

Sarà inoltre inserita una derivazione sulla tubazione all'interno del pozzetto in calcestruzzo al fine di permettere una continuità sulla tubazione del collettore ed offrendo inoltre una maggior garanzia per quanto riguarda la perfetta tenuta idraulica dell'intera fognatura. Sarà tuttavia necessario garantire la massima impermeabilizzazione, pertanto dovranno essere individuati sistemi di prefabbricazione che prevedano giunzioni fra la base del pozzetto e gli elementi di rialzo, mentre le giunzioni degli elementi verranno sigillate con cemento o altri materiali idonei ad evitare filtrazioni di acqua di qualsiasi provenienza (vedi relazione geologica). Le botole di copertura saranno resistenti al traffico pesante, sia se posate in campagna sia se posate su di una sede stradale; l'ispezionabilità sarà consentita da appositi chiusini in ghisa sferoidale.

Pozzetti di ispezione saranno realizzati ad una distanza media variabile dai 50 ai 70 metri, viste le esigenze derivanti dalla gestione delle condotte e per la limitazione delle attrezzature per ispezione. I pozzetti saranno più fitti in presenza di confluenze, in prossimità di manufatti speciali, di curve, etc. e saranno posizionati in relazione alle caratteristiche del territorio in modo tale da non interferire eccessivamente con fossi, canali, abitazioni, confini catastali e sempre secondo le prescrizioni imposte dagli Enti.

4.11 Pezzi speciali

Per rendere il sistema versatile e per realizzare un sistema collaudato anche dal produttore dei materiali saranno realizzati sistemi con i pezzi speciali forniti direttamente dallo stesso produttore delle condotte. Pertanto questi sistemi saranno integrati e completati da sifoni, curve, braghe, innesti, tubi finestrati, etc., tutti della medesima qualità e sottoposti a controlli e collaudi.

4.12 Allacciamenti

Lungo i collettori di convogliamento dei reflui all'impianto di depurazione non sarà possibile eseguire allacciamenti alle singole utenze anche tramite pozzetti di ispezione o pezzi speciali. L'unica possibilità di eseguire collegamenti sarà individuata tramite tratti fognari che raccolgano più utenze e che comunque dovranno essere in numero limitato ed eseguiti solo se strettamente necessari.

Ove possibile dovranno essere previsti, durante l'esecuzione dei lavori, i punti di immissione sulla base dei piani strutturali da eseguirsi tramite predisposizione di rami o pozzetti di ispezione, facendo sempre particolare attenzione nella scelta dei materiali che dovranno risultare gli stessi usati per il progetto dei collettori principali in modo da avere omogeneità sull'intera condotta.

4.13 Utilizzo di cave e discariche

In ottemperanza all'art. 26.2 comma C del D.P.R. 554/99 verranno chieste le disponibilità delle discariche nelle vicinanze del cantiere ad accettare i materiali di risulta. Sarà tuttavia onere dell'impresa appaltatrice verificare la possibilità di uso nel periodo delle fasi di lavorazione.

4.14 Attraversamento dei canali “Collettore” e “Antifosso” in loc. Ponticelli, a lato monte dei ponti

E' stata prevista la staffatura sui paramenti lato valle della condotta fognaria in pressione; nonostante che sui paramenti di monte ci siano gli spazi maggiormente idonei per l'inserimento della tubazione, questa scelta, oltre a non rispettare le disposizioni legislative in materia, interferirebbe negativamente con la rete di acquedotto in quanto la tubazione fognaria sarebbe installata al di sopra della condotta di adduzione dell'acquedotto presente.

L'attraversamento dei suddetti canali verrà effettuato proteggendo la condotta con una tubazione in acciaio Fe360 di adeguate dimensioni e staffandola alla struttura muraria del ponte in modo tale da non alterare la sezione idraulica del corso d'acqua e consentire la manutenzione sia della nuova condotta sia di quelle già esistenti. I particolari degli attraversamenti in oggetto sono riportati nell'elaborato grafico Tav 25e, redatto per il rilascio dell'autorizzazione necessaria.

4.15 Attraversamento del Canale Usciana in loc. Montecalvoli

L'attraversamento del sopradetto Canale in loc. Montecalvoli risulta già esistente: è stata staffata, a suo tempo, sul paramento di valle del ponte una tubazione in PeAD.

4.16 Profondità dei collettori fognari con funzionamento a gravità: altezza di ricoprimento tubo in corrispondenza degli attraversamenti dei fossi oggetto di autorizzazione da parte delle autorità competenti

Per la posa dei collettori a gravità è stato cercato di mantenere una profondità tale da non avere altezze di scavo troppo elevate, per evitare di andare ad interferire il meno possibile con la falda acquifera, che nella zona interessata dall'intervento presenta dei livelli molto variabili (vedere relazione geologica allegata al progetto). Inoltre durante la fase di esecuzione i lavoratori dovranno entrare negli scavi per posa in opera delle condotte, abbiamo progettato questo intervento pensando anche alla loro sicurezza. Con questa soluzione si arriva a scavi profondi 4 metri dal piano di campagna.

E' stata, comunque fissata, per quanto riguarda gli attraversamenti in subalveo dei fossi e canali principali, un'altezza di ricoprimento di almeno 1 metro, sulla base delle autorizzazioni ricevute dalle autorità, Provincia di Pisa e altre Province della Toscana, in altri interventi analoghi sparsi sul territorio gestiti dalla società Acque S.p.a.

Si precisa inoltre, che gli spessori di ricoprimento sono stati fissati considerando come quote di scorrimento degli attuali fossi quelle delle strutture murarie (scatolari) o prefabbricate (condotte circolari in corrugato metallico) già esistenti e realizzate per gli attraversamenti della viabilità esistente (S. P. Nuova Francesca n. 66), le quali si può presumere rimarranno pressoché invariate nel corso del tempo; ossia, questi canali non saranno soggetti a fenomeni marcati di erosione tali da non garantire la sufficiente protezione delle condotte. Di seguito si riporta una sezione esplicativa di un attraversamento tipo (figura 5).

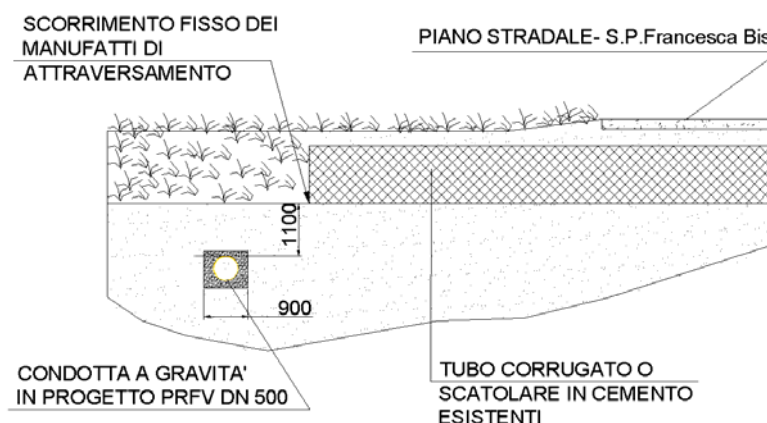


Figura 1-Attraversamento tipo dei canali incontrati lungo la percorrenza

4.17 Percorrenze in parallelo ai canali

Si fa riferimento agli elaborati grafici del Progetto redatto da INGEGNERIE TOSCANI srl.

4.18 Sollevamenti esistenti

Per i sollevamenti esistenti si obbliga la pulizia efficiente dell'intera vasca e prima di entrarci tenere aperti tutti i chiusini almeno per 3 giorni antecedenti l'inizio dei lavori da eseguire all'interno e successivamente andranno verificati questi ambienti con opportune macchine e strumenti per verificare che non esistono gas e/o altro che possano dar fastidio alle persone, questo quando già installata la recinzione di cantiere in modo da non avere nessun rischio di caduta. Il personale incaricato per eseguire i lavori all'interno del sollevamento dovrà essere opportunamente attrezzato con maschere e se necessario con tubazioni respiratorie collegate a mezzi artificiali (es: bombole). Lo stesso personale dovrà turnarsi quando esegue le operazioni all'interno delle vasche, ogni fase di lavoro non dovrà essere maggiore di 30 minuti, e ad ogni cambio di personale dovranno essere tenute delle pause di circa 10 minuti per permettere al personale di riprendersi all'ambiente esterno. Tutto il personale che accederà nel sito dovrà essere opportunamente legato tramite corda al personale esterno, infatti per ogni persona che accederà ci dovrà essere almeno 1 persona che starà fuori dalla vasca pronta a recuperarla in caso di necessità, e i due soggetti dovranno essere legati tra di loro. Particolari attenzioni dovranno essere fatti sui prodotti (impermeabilizzazioni, stuccature, etc,) che dovranno essere dati a pennello in quanto possono creare irritazioni e danni anche maggiori, tutti i prodotti dovranno essere accordati precedentemente con le schede identificative da poter verificare avvertenze e precauzioni.

Durante tutte le fasi dovrà esserci sempre una scala installata all'interno della centralina da permettere un immediata uscita del personale che opera all'interno delle vasche. Dovrà esserci sempre una luce opportunamente dimensionata stagna per lavori in galleria e una di riserva di eguali caratteristiche.

Particolari attenzioni dovranno essere fatti alle foronomie da realizzare per il passaggio di tubazioni questo dovranno essere eseguite dall'esterno mettendo in sicurezza gli scavi con palandole e/o altro. Tali operazioni dovranno essere eseguite con carotatici

4.19 Nuovi sollevamenti

Nelle nuove vasche tutte le seguenti operazioni : foronomie, impermeabilizzazioni, e/o altro, dovranno essere eseguite prima di installare la copertura del sollevamento questo per permettere una massima circolazione dell'area e una massima sicurezza delle operazioni

4.20 Interferenze con la rete acquedotto

Il tracciato dei collettori fognari in progetto, interessando prevalentemente terreni naturali, interferisce limitatamente con la rete di acquedotto, come è possibile vedere nella tavola del progetto. Nei tratti in cui la fognatura sarà parallela o incrocerà la rete idrica, la prima sarà posata in opera ad una quota inferiore rispetto a quella dell'acquedotto, in modo tale da evitare che eventuali perdite di liquami possano interessare quest'ultimo.

4.21 Ripristino aree di cantiere

I suoli occupati temporaneamente in fase di cantiere possono essere restituiti all'utilizzo agricolo od essere utilizzati per la piantumazione di specie arboree e/o arbustive, utilizzando gli strati di suolo superficiali risultanti dallo scotico effettuato nelle fasi preliminari della costruzione dell'opera.

Durante le operazioni di scotico si avrà cura di tenere separati gli strati superiori del suolo, da quelli inferiori. Si provvederà quindi a dei saggi preliminari che consentano di individuare il limite inferiore dello strato da asportare evitando il rimescolamento dello strato fertile con quelli inferiori a prevalente frazione di inerti.

Al termine dei lavori del cantiere le superfici temporaneamente occupate vengono ripulite da qualsiasi rifiuto, da eventuali sversamenti accidentali o dalla presenza di inerti, conglomerati o altri materiali estranei.

I terreni da restituire agli usi agricoli, se risultano compattati durante la fase di cantiere, devono essere lavorati prima della ristratificazione degli orizzonti rimossi. La lavorazione dovrebbe prevedere due fasi successive:

- -la ripuntatura, lavorazione principale di preparazione, ottiene l'effetto di smuovere ed arieggiare il terreno, senza mescolare gli strati del suolo;
- la fresatura, consiste nello sminuzzamento del terreno e viene effettuata con strumenti di lavoro con corpo lavorante a rotore orizzontale dotato di utensili elastici, viene impiegata per evitare la formazione della suola di lavorazione, che potrebbe costituire un fattore limitante nell'approfondimento delle radici delle specie coltivate.

Dopo la ristratificazione finale degli strati superficiali, verrà quindi effettuata una fresatura leggera in superficie. Se la stagione dell'intervento lo consente è opportuno quindi procedere alla immediata semina di un erbaio da sovescio (le radici delle leguminose svolgono un'importante funzione miglioratrice grazie al processo di azotofissazione che rende disponibili nel terreno consistenti quantità di azoto).

Il terreno viene quindi restituito ai conduttori dei fondi come medicaia. Agli stessi verrà quindi suggerito di mantenere gli impianti fino alla stagione opportuna per il sovescio (in tal modo si avrà non solo un apporto di azoto minerale e di sostanza organica, ma anche un miglioramento della struttura del suolo).

4.22 Eliminazione piste di cantiere

Le piste di cantiere aperte durante la fase dei lavori vengono rese impraticabili al termine della fase di costruzione. Le operazioni di rinaturalizzazione avverranno tramite la demolizione delle massicciate eventualmente costruite e la rimozione dei materiali; la ricostituzione del suolo vegetale (laddove precedentemente esistente); la piantumazione di specie autoctone (laddove precedentemente esistenti). Per evitare il rischio potenziale di un utilizzo non autorizzato delle piste dimesse si dispongono massi di cava a chiusura degli accessi.

5 IMPATTO AMBIENTALE

Tutte le imprese che operano in cantiere sono tenute al rispetto delle prescrizioni dettate dalla legislazione ambientale in vigore. Dovrà essere disponibile inoltre, tutta la documentazione di evidenza che attesti tale conformità (esempio corretta compilazione dei formulari rifiuti, avvenuto smaltimento rifiuti, possesso delle autorizzazioni ambientali, autorizzazione in deroga al rumore esterno emissioni inquinanti, corretta preparazione alla gestione delle emergenze ambientali). In modo particolare sono da tenere presenti nella gestione del cantiere i seguenti aspetti di impatto ambientale:

- Impatto acustico (richiesta di autorizzazione in deroga rispetto ai limiti di rumore)
- Produzione di rifiuti (in modo particolare per le terre e rocce da scavo, per rifiuti pericolosi come l'amianto, etc.)
- Contaminazione del suolo con prodotti chimici o sostanze dannose all'ambiente (gestione delle emergenze di eventuali sversamenti)

5.1 Impatto acustico

Talune lavorazioni che si svolgeranno richiederanno l'utilizzazione di macchine con emissioni sonore rilevanti: martello demolitore, pala meccanica, pompa per calcestruzzi, ecc.: pertanto nell'impiego di tali attrezzature dovrà essere osservate le ore di silenzio secondo la stagione ed i regolamenti locali.

Relativamente all'impatto da rumore verranno intraprese tutte le misure necessarie a contenere la rumorosità delle operazioni mediante l'utilizzo di mezzi adeguati e di idonee procedure operative (rallentamento dei mezzi, silenziatori, ecc.) e comunque, prima dell'inizio dei lavori, l'impresa dovrà aver consegnato all'ufficio di coordinamento della sicurezza la valutazione al rumore dei mezzi e degli attrezzi.

Tutte le lavorazioni originano rumore anche al di fuori del cantiere; qualora a seguito della valutazione dell'impatto acustico del cantiere si ritenga possano essere superati i limiti stabiliti di volta in volta dai singoli comuni, e vigenti nella specifica zona ed orario, è necessario procedere alla richiesta di autorizzazione in deroga per il superamento di tali limiti. L'eventuale autorizzazione può contenere precise prescrizioni, soprattutto relative agli orari di esecuzione delle lavorazioni rumorose.

L'Impresa dovrà predisporre un Piano di Monitoraggio con previsione del livello sonoro trasmesso dal cantiere all'ambiente esterno che dovrà essere visionato dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione. Il suddetto piano dovrà tenere conto dei limiti massimi di esposizione al rumore nell'ambiente contenuti nel DPCM 14/11/97 che integra il DPCM 01/03/91.

Il decreto succitato impone l'obbligo di verificare sia i valori di rumore emessi dal cantiere verso l'ambiente esterno (emissione) che i valori limite assoluti di immissione come definiti all'art. 2, comma 3, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno.

Si precisa che tali valori sono vigenti se si è provveduto a rimappare il territorio in base al DCPM 14/11/97, in caso contrario è cogente la mappatura prevista dal DPCM 01/03/91.

Se il comune è sprovvisto anche della mappatura prevista dal DCPM del '91 si utilizzeranno i valori stabiliti dal DM 1444/68.

5.2 Inserimento dell'opera e impatto prodotto

La progettazione di una rete fognaria implica la necessità di valutare ogni sorta di effetto prodotto dalla realizzazione stessa in termini di impatto ambientale, di interrelazioni con la rete fognaria a cui ci si appoggia e con l'impianto di depurazione, in qualità di recapito finale dei reflui.

Si intende valutare, in rapida sintesi, ognuno di questi aspetti, anche se questo tipo di opera non necessita di un'autorizzazione paesaggistica come disposto dall'ordinanza n. 230 del 9 marzo 2005 del T.A.R. della Puglia che riporta quanto segue:

“considerato che la realizzazione dell'impianto fognario in questione sembra non richiedere l'autorizzazione paesaggistica, trattandosi di opere che non hanno alcun impatto sui valori del sito, a motivo della loro collocazione sotterranea oltretutto per la modesta entità del manufatto destinato ad ospitare l'impianto di sollevamento della rete fognaria [...]”.

5.3 Benefici di carattere ambientale

I benefici introdotti dalle opere in progetto sono senza dubbio di rilevante entità. La realizzazione del tratto fognario consente infatti di eliminare ogni sorta di scarico incontrollato (scarichi diretti in alveo, pozzi a disperdere, piccoli depuratori).

Ad oggi dobbiamo pensare che tutti gli scarichi, tranne il capoluogo di Santa Maria a Monte, confluiscono direttamente nei corpi idrici superficiali senza nessun tipo di trattamento, creando gravi problemi di inquinamento.

Ogni sorta di intervento è stato concepito in modo tale da non interessare in alcun modo le sezioni di deflusso dei corsi d'acqua intercettati. Gli interventi proposti infatti, dove prevedono passaggi in sub-alveo, sono stati studiati realizzando una modifica temporanea e un idoneo e rapido ripristino del tratto di alveo interessato.

Per quanto riguarda la fase di esercizio è previsto il ripristino dei luoghi occupati temporaneamente dalle aree di cantiere.

Sono inoltre previste fondamentalmente le seguenti tipologie di interventi:

- 1) Opere a verde: piantumazione di idonee essenze arboree per la realizzazione di siepi lungo le reti di recinzione delle stazioni di sollevamento liquami.
- 2) Opere per la tutela della qualità delle acque e della risorsa idrica di sottosuolo: illustrate di seguito.
- 3) Opere per la sistemazione della rete idrografica esistente: risagomatura di canali e fossi nel caso di cedimenti o danneggiamenti delle sponde.
- 4) Interventi e azioni per il contenimento dell'impatto acustico del cantiere verso corpi ricettori sensibili quali edifici a breve distanza dallo stesso, consistenti nell'installazione di pannelli o barriere fonoassorbenti ed esecuzione delle lavorazioni più rumorose in ore centrali della giornata.

5.4 Impatto sul suolo

Nella zona interessata dal collettore fognario in progetto gli acquiferi sono generalmente legati ai depositi fluviali, in parte continui ed in parte lenticolari, derivanti dalle varie fasi alluvionali.

La falda freatica non ha diffusione completa su tutta l'area di fondovalle in quanto i vari depositi, peraltro molto eterogenei, inglobano lenti più o meno argillose che ne condizionano la trasmissività. L'alimentazione degli acquiferi di pianura, solitamente di tipo freatico, è determinata sia dall'infiltrazione diretta delle precipitazioni, sia dalle immissioni dovute alla rete idrografica.

Si può affermare con buona certezza che la profondità del tetto degli acquiferi risulta inferiore rispetto alla quota del piano di posa delle tubazioni, compreso fra i 2,5 ed i 3,5 m. al di sotto del piano di campagna.

In base a queste considerazioni si esclude pertanto, ad esclusione di brevissimi tratti, una possibile interferenza del livello freatico con il fondo del collettore o con qualsiasi manufatto ad esso inerente.

I terreni interessati dall'intervento risultano generalmente piuttosto stabili e comunque non sono presenti attraversamenti di versanti, scarpate o rilevati. Tutto ciò consente di valutare come praticamente inesistente un impatto sulla stabilità dei terreni interessati all'intervento.

Ridottissima risulta inoltre la vulnerabilità dell'opera in progetto in caso di sollecitazione di tipo sismico. Si può infatti affermare con buona tranquillità che, date le buone caratteristiche litologiche e meccaniche dei terreni interessati, eventuali assestamenti o cedimenti differenziali che potrebbero essere attivati da effetti sismici sono ben tollerati dalle strutture in oggetto.

5.5 Piano di Gestione delle terre e rocce da scavo

La realizzazione di una rete fognaria prevede le operazioni di scavo, posa in opera delle condotte, riempimenti e successivi ripristini. In funzione del tracciato delle tubazioni e della posizione dei manufatti di sollevamento, previsto sia su terreni naturali sia su strade pubbliche, i riempimenti saranno differenti: per le percorrenze su terreni agricoli o naturali, le terre da scavo saranno utilizzate in loco per il reinterro; per quelle su strade pubbliche i riempimenti degli scavi saranno realizzati con materiali tali da rispettare le prescrizioni degli Enti competenti.

Il progetto, per quanto riguarda l'utilizzo delle terre di scavo, rientra nel regime di applicazione dell'art. 185 comma 1, lettera c bis del D. Lgs. 152 del 3 aprile 2006 e della legge 443/01 e S.M.I. in quanto parte di queste, appunto, sono destinate all'effettivo utilizzo per reinterri e riempimenti.

Le lavorazioni di scavo, che non prevedono tecnologie con l'impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre stesse, verranno realizzate stoccando le terre di scavo a lato della trincea, la quale rimarrà aperta per una lunghezza massima di 30 metri lineari; dopo la posa in opera della condotta e allettamento della stessa sarà eseguito in tempi rapidi il ricoprimento dello scavo. Si prevede quindi che le terre momentaneamente stoccate di fianco lo scavo ci stiano un tempo relativamente breve

dell'ordine di 1-2 giorni. In questo modo si evita la movimentazione di materiale in aree di stoccaggio appositamente da individuare lontano dalla trincea di scavo, velocizzando di conseguenza i tempi di realizzazione dell'opera. Per quanto riguarda la realizzazione delle stazioni di sollevamento, lo stoccaggio, in aree previste e indicate di seguito, delle terre di scavo riutilizzate per il reinterro sarà più prolungato, ma comunque della durata necessaria per la realizzazione di ciascun manufatto (massimo 1 mese).

Nella L. 443/01 e s.m.i. si fa esplicita distinzione tra "sito di produzione" delle terre e rocce da scavo e "sito di utilizzo" delle stesse: in un'opera fognaria come questa, secondo quanto descritto sopra, i due siti coincidono.

Come specificato in precedenza, nell'inquadramento generale dell'area interessata dall'intervento, le zone di scavo in cui è previsto l'utilizzo delle terre di scavo ricadono sia in aree agricole che industriali e artigianali dei comuni di Santa Maria a Monte e Castelfranco, come indicato nell'elaborato grafico Tav 31.

In riferimento alla L. 443/01, art. 1 comma 17, per zone di scavo ricadenti in aree industriali, artigianali, aste fluviali o canali su cui sono presenti potenziali fonti di contaminazione (es. scarichi di acque reflue industriali e/o civili), o aree in cui si sospettino contaminazioni diffuse come ad es. aree limitrofe al bordo stradale di strutture viarie di grande traffico deve essere effettuata la valutazione analitica della contaminazione dei materiali, al fine di decidere il regime giuridico degli stessi, se effettivamente possono essere destinati all'utilizzo oppure, qualora siano presenti concentrazioni di contaminanti superiori ai livelli fissati dalla colonna B, tabella 1 dell'All. 1 del D.M. 471/99, debba essere considerato rifiuto e, come tale, per quanto riguarda la produzione, il deposito, il trasporto e l'eventuale utilizzo, assoggettarlo alla disciplina del D. Lgs. 22/97.

La verifica analitica può essere effettuata in due modi:

- Accertamento della contaminazione con campionamento da cumuli sul materiale scavato;
- Accertamento della contaminazione mediante indagine ambientale sul sito di produzione.

Nel nostro caso si ritiene che tale esigenza di verifica non sussista per tutte le aree di scavo in cui è previsto l'utilizzo delle terre, per la parte di collettore fognario che si sviluppa nel comune di Santa Maria a Monte nella zona agricola a sud del Collettore e dell'Antifosso dell'Usciana. Per la parte di collettore che si sviluppa a fianco della SP 66 nel comune di Castelfranco, invece, anche secondo pare dell'ARPAT di Pisa, c'è il rischio di contaminazione delle terre dovuta a precedenti attività industriali e alla vicinanza di una strada piuttosto trafficata.

Data la tipologia dell'intervento, in cui l'utilizzo delle terre di scavo per il reinterro delle trincee sarà effettuato in tempi rapidi, e il tipo di contaminazione a cui le terre interessate possono essere state sottoposte nel corso degli anni, è preferibile effettuare l'accertamento analitico dell'eventuale contaminazione mediante indagine ambientale preliminare all'attività di produzione anche per quantificare eventualmente le terre non idonee per l'utilizzo. Dal momento che la società Acque Spa ha incaricato ditte specifiche per l'installazione dei piezometri per il monitoraggio della falda, secondo quanto prescritto, rimane agevole compiere contestualmente il prelievo di campioni di terra per la caratterizzazione.

I risultati e la metodologia adottata per la campagna di caratterizzazione ante operam sono riassunti nell'elaborato tecnico specifico.

Qualora le terre risultassero dalla caratterizzazione idonee all'utilizzo, dal momento che un tipo di contaminazione di queste aree ci attendiamo che sia dovuta a scarichi abusivi di materiali estranei interrati in zone circoscritte, quindi non a carattere distribuito, nel caso che durante le lavorazioni dovessero essere rinvenuti dei cosiddetti terreni "anomali" (caratterizzati da "evidenze organolettiche", quali odore, colore o presenza di oggetti e materiali estranei) che possano far pensare a una contaminazione degli stessi, sarà cura dell'impresa esecutrice di allontanare gli stessi stoccandoli all'interno di cassoni metallici, che saranno approntati nelle aree di cantiere, o aree di deposito impermeabilizzate al fine di evitare la contaminazione dei terreni adiacenti; sarà quindi premura della stazione appaltante fare tempestiva comunicazione alle Autorità competenti, comuni, provincia e ARPAT per la loro caratterizzazione. Nel caso le concentrazioni delle sostanze inquinanti risultassero superiori ai limiti di legge, i materiali saranno smaltiti in discariche autorizzate.

Le terre di scavo non destinate all'utilizzo per i motivi indicati in precedenza, le cui quantità stimate ammontano a circa 5000 mc, durante le lavorazioni di scavo saranno caricate sui camion, trasportate e conferite in impianti di trattamento materiali di risulta o a discariche autorizzate a discrezione del produttore del rifiuto che in questo caso è individuato nell'impresa appaltatrice.

Sono state individuate comunque delle aree adibite allo stoccaggio temporaneo delle terre, oltre quelle che in fase di aggiudicazione dell'appalto proporrà la ditta appaltatrice, nelle zone di ubicazione delle stazioni di sollevamento, per le quali è previsto l'acquisizione dei terreni da parte del committente Acque Spa; la superficie complessiva si aggira intorno ai 1200 mq.

5.6 Fanghi di dragaggio dei fossi

L'attraversamento dei fossi e canali in sub-alveo verrà realizzato mediante lo scavo in trincea degli stessi fino alla profondità necessaria per la messa in opera della condotta. Successivamente saranno ripristinate le scarpate dei canali. Prima dello scavo si dovrà procedere al dragaggio dei fanghi eventualmente presenti sul fondo dei canali avendo l'accortezza di tenerli separati dal resto delle terre di scavo. I fanghi saranno trasportati, conferiti e smaltiti in pubblica discarica autorizzata a seguito di una

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

loro caratterizzazione. Un eventuale stoccaggio temporaneo dovrà essere fatto nelle aree individuate obbligatoriamente in contenitori o sopra teli protettivi per evitare il contatto con i terreni circostanti. Si stima di dover dragare circa 20-30 mc di fanghi.

5.7 Monitoraggio livelli di falda

Stiamo procedendo a infittire la rete di monitoraggio della quota del tetto della falda freatica presente nella zona, secondo quanto richiesto dall'ARPAT di Pisa. I primi piezometri sono stati realizzati nel mese di novembre 2007, in questo inverno sono stati installati altri piezometri e nel più breve tempo possibile sarà completata la rete di monitoraggio.

5.8 Sistemi di controllo delle acque

Nell'ambito delle attività di cantiere uno degli aspetti maggiormente critici, per quanto riguarda il rischio di impatto, è quello del controllo delle acque di scarico.

Verranno predisposti appositi piani di intervento di messa in sicurezza e bonifica da adottare nel caso di incidenti che provochino lo sversamento di liquidi inquinanti.

Durante le fasi di getto del calcestruzzo occorrente per la realizzazione di opere d'arte (pozzetti, pali, vasche,), onde evitare che si verifichi la dispersione di acqua mista a cemento nel terreno e nelle acque sotterranee, saranno adottati appositi accorgimenti quali ad esempio la posa in opera di idonea controcamicia in lamierino per il contenimento del getto.

Nelle fasi di realizzazione di alcuni tratti in trincea si utilizzeranno diaframature laterali per esigenze costruttive connesse con la presenza di un livello di falda che potrà interessare le strutture nel corso della loro realizzazione, nonché per la salvaguardia di alcuni fabbricati prospicienti la viabilità.

Adeguate misure saranno messe in atto per prevenire l'intorbidimento e l'inquinamento delle acque superficiali dovuti allo sversamento di materiali di risulta nei corsi d'acqua durante le fasi di demolizione e scavo. Risulta dunque opportuno in fase di costruzione installare idonee barriere temporanee a ridosso delle aree di cantiere, così da evitare il ruscellamento di fanghi o la caduta di detriti nelle rete idrica. Inoltre sarà indispensabile prevedere l'impermeabilizzazione temporanea e la realizzazione di adeguate reti di captazione e drenaggio superficiale in corrispondenza di aree particolarmente vulnerabili. Oltremodo sarà opportuno adottare sistemi di aggettamento delle acque di falda dagli scavi così da evitare eventuali inquinamenti della falda stessa in caso di accidentali sversamenti. Le acque saranno allontanate mediante opportune pompe all'interno dello scavo o con sistemi di drenaggio e abbassamento del livello di falda tipo well point; per evitare l'intorbidimento delle acque superficiali che ricevono le acque allontanate dagli scavi, saranno utilizzati opportuni filtri sulle bocche di aspirazione delle pompe e pozzetti di decantazione e sedimentazione prima dello scarico nel corpo idrico ricettore.

L'inserimento delle aree e piste di cantiere nel territorio determineranno l'intersecazione della rete idrica superficiale; al fine di garantire l'alimentazione ed il drenaggio delle acque e per minimizzare le alterazioni delle direzioni di ruscellamento superficiale, si modificherà in maniera temporanea il reticolo idrico intercettato.

5.9 Codici CER rifiuti prodotti

Le tipologie di rifiuti per i quali è prevista la produzione sono le seguenti:

04	RIFIUTI DELLA LAVORAZIONE DI PELLI E PELLICCE, NONCHÉ DELL'INDUSTRIA TESSILE
04 01	rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce
04 01 01	carniccio e frammenti di calce
04 01 02	rifiuti di calcinazione
04 01 03*	bagni di sgrassatura esauriti contenenti solventi senza fase liquida
04 01 04	liquido di concia contenente cromo
04 01 05	liquido di concia non contenente cromo
04 01 06	fanghi, prodotti in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti cromo
04 01 07	fanghi, prodotti in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, non contenenti cromo
04 01 08	cuoio conciato (scarti, cascami, ritagli, polveri di lucidatura) contenenti cromo
04 01 09	rifiuti delle operazioni di confezionamento e finitura
04 01 99	rifiuti non specificati altrimenti
17	RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO PROVENIENTE DA SITI CONTAMINATI)
17 03	miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame
17 03 01*	miscele bituminose contenenti catrame di carbone
17 03 02	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

17 03 03*	catrame di carbone e prodotti contenenti catrame
17 05	terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio
17 05 03*	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose
17 05 04	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03
17 05 05*	fanghi di dragaggio, contenente sostanze pericolose
17 05 06	fanghi di dragaggio, diversa da quella di cui alla voce 17 05 05

Le sostanze pericolose, ai sensi della Dir. 67/548/CE e s.m.i., che possono essere presenti nelle terre di scavo e rifiuti prodotti sono riconducibili ai lavori di concia svolti nella zona.

Altre tipologie di rifiuti che potranno eventualmente essere rinvenute, secondo quanto indicato da ARPAT in base alle attività industriali presenti sul territorio, saranno relative a contaminazioni dei terreni dovuti a scarichi abusivi di residui provenienti dall'attività di concia o sversamenti di oli e carburanti in adiacenza alla viabilità esistente: in questo caso la tipologia di rifiuto ricade in quelle indicate sopra, ovvero terre provenienti da siti contaminati da sostanze pericolose.

Le sostanze pericolose, ai sensi della Dir. 67/548/CE e s.m.i., che possono essere presenti in riferimento a quanto detto sopra, sono:

- Cromo Totale e Cromo VI, derivanti dalle attività di lavorazione della concia;
- Idrocarburi e oli;
- Sostanze di vario genere causate da scarichi abusivi.

6 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA (PUNTO 2.1.2, LETTERA B, ALLEGATO XV DEL D.LGS. 81/2008)

Il presente capitolo riguarda l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.

6.1	COMMITTENTE	20
6.2	PROGETTISTI	21
6.3	COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE.....	21
6.4	CONSULENTE DEL COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE.....	21
6.5	DIRETTORE DEI LAVORI.....	21
6.6	COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE	22
6.7	RESPONSABILE DEI LAVORI.....	22
6.8	IMPRESE APPALTATRICI.....	22
6.9	IMPRESE SUB-APPALTATRICI	22
6.10	LAVORATORI AUTONOMI	22

6.1 Committente

Ragione sociale:	Acque Spa
Indirizzo:	Archimede Bellatalla n°1
Città:	Pisa (PI)
Telefono:	050.843403
Fax:	050.843400

Nella persona di

Nome e Cognome:	Ing. Roberto Cecchini
Qualifica:	Ing.
Indirizzo:	Archimede Bellatalla n°1
Città:	Pisa (PI)

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Telefono / Fax:	050.843403 050.843400
Partita IVA:	05175700482
Codice Fiscale:	

6.2 Progettisti

Nome e Cognome:	Ing. Giovanni Simonelli
Indirizzo:	Via Archimede Bellatalla 1, Ospedaletto
Città:	Pisa (PI)
CAP:	56121
Telefono:	050.843403
Fax:	050.843400
Indirizzo e-mail:	g.simonelli@ingegnerietoscane.net

Nome e Cognome:	Geom. Luca Iacopini
Indirizzo:	Via Archimede Bellatalla 1, Ospedaletto
Città:	Pisa (PI)
CAP:	56121
Telefono:	050.843403
Fax:	050.843400
Indirizzo e-mail:	l.iacopini@ingegnerietoscane.net

6.3 Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione

Nome e Cognome:	Geom. Luca Iacopini
Indirizzo:	Via Archimede Bellatalla 1, Ospedaletto
Città:	Pisa (PI)
CAP:	56121
Telefono:	050.843403
Fax:	050.843400
Indirizzo e-mail:	l.iacopini@ingegnerietoscane.net

6.4 Consulente del Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione

Nome e Cognome:	Ing. Alessandro Moscatelli
Indirizzo:	Via Vittorio Veneto, 11
Città:	Campi Bisenzio (FI)
CAP:	50013
Telefono	055 8960548
Fax:	055 8944317
Cell:	328 3281577
Indirizzo e-mail:	alessandromoscatelli@tiscali.it

6.5 Direttore dei lavori

Nome e Cognome:	
Indirizzo:	
Città:	
CAP:	
Telefono / Fax:	
Indirizzo e-mail:	

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

6.6 Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione

Nome e Cognome:	
Indirizzo:	
Città:	
CAP:	
Telefono / Fax:	
Indirizzo e-mail:	

6.7 Responsabile dei Lavori

Nome e Cognome:	Ing. Roberto Cecchini
Indirizzo:	Via Archimede Bellatalla 1, Ospedaletto
Città:	Pisa (PI)
CAP:	56121
Telefono / Fax:	050 3871239

6.8 Imprese appaltatrici

Impresa	Legale rappresentante	Indirizzo	telefono

(a cura del coordinatore per l'esecuzione)

Le imprese appaltatrici dovranno firmare, per accettazione, il capitolo 29 - CONCLUSIONI GENERALI e FIRME PER ACCETTAZIONE DEL PSC a pagina 212 del presente PSC.

6.9 Imprese sub-appaltatrici

Impresa	Legale rappresentante	Indirizzo	telefono

(a cura del coordinatore per l'esecuzione)

Le imprese sub-appaltatrici dovranno firmare, per accettazione, il capitolo 29 - CONCLUSIONI GENERALI e FIRME PER ACCETTAZIONE DEL PSC a pagina 212 del presente PSC.

6.10 Lavoratori autonomi

Lavoratore	Indirizzo	telefono

(a cura del coordinatore per l'esecuzione)

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

I lavoratori autonomi dovranno firmare, per accettazione, il capitolo 29 - CONCLUSIONI GENERALI e FIRME PER ACCETTAZIONE DEL PSC a pagina 212 del presente PSC.

7 IPOTESI SULLE CARATTERISTICHE DELLE IMPRESE ESECUTRICI

Dal progetto oggetto del presente piano di sicurezza si rileva che la realizzazione di alcune lavorazioni potrebbe essere affidata a lavoratori autonomi o a diverse imprese esecutrici subappaltatrici.

Dall'analisi della tipologia dei lavori da eseguire, si possono fare, al momento della stesura del presente piano, delle ipotesi sull'impresa appaltatrice e sui possibili subappalti.

Il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione dovrà aggiornare il presente Piano di Sicurezza per la consegna dello stesso alle ditte appaltatrici ed ai lavoratori autonomi, per quanto di pertinenza. Le imprese subappaltatrici o i lavoratori autonomi incaricati (regolarmente autorizzate dal committente previa verifica) dovranno avere idoneità tecnico professionale in relazione ai lavori da affidare in appalto o contratto d'opera. Copia del Piano di sicurezza e coordinamento sarà consegnato al Datore di lavoro dell'Impresa Appaltatrice. Le Imprese subappaltatrici saranno ammesse solo dopo approvazione da parte del Committente e del Responsabile dei Lavori che avrà cura di aggiornare la notifica preliminare e darne comunicazione al Coordinatore in Fase di Esecuzione dei lavori. Il Datore di Lavoro dell'Impresa Appaltatrice avrà l'obbligo di distribuire copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento e del proprio Piano Operativo di Sicurezza a ciascuna ditta subappaltatrice apponendo il visto di congruità sul piano operativo predisposto dai subappaltatori.

7.1 Impresa appaltatrice

Generica impresa di costruzioni stradali attrezzata per l'esecuzione delle opere di pavimentazione stradale, sistemazione del terreno, scavi.

7.2 Imprese o lavoratori autonomi subappaltati

Sono ipotizzabili i seguenti subappalti:

- opere di carpenteria
- stesura del manto stradale in conglomerato bituminoso
- Scarifiche stradali
- Esecuzione di palancolatura (trasporto, infissione ed estrazione);
- Installazione delle opere elettromeccaniche della stazione di sollevamento.
- Posa in opera di elementi prefabbricati quali ad esempio quelli per la stazione di sollevamento
- Lavorazioni in ambienti confinati

8 CONSULTAZIONE DEI RAPPRESENTANTI PER LA SICUREZZA (ART. 102, D.LGS. 81/08)

Come previsto dall'art. 102 del D.Lgs. 81/08, prima dell'accettazione del presente piano di sicurezza e di coordinamento delle eventuali modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e dovrà fornirgli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

9 DOCUMENTAZIONE

9.1 Telefoni ed indirizzi utili

Al fine di fronteggiare situazioni di pronto soccorso o di emergenza, l'impresa appaltatrice, oltre a fornire alle altre imprese che entreranno ad operare nel cantiere le informazioni per la cooperazione, indispensabili sul comportamento individuale per affrontare i momenti di emergenza, dovrà fornire in proposito, oltre a quelle definite nella tabella successiva, una serie di notizie utili da esporre e conservare per ogni evenienza, in modo facilmente visibile, presso il posto telefonico di cantiere.

- Carabinieri tel. 112
- Polizia tel. 113
- Vigili del fuoco tel. 115
- Pronto soccorso tel. 118
- Ospedale di Pontedera tel. 0587.273111
- Vigili Urbani Comune di S. M. a Monte tel. 0587.706086
- Vigili Urbani Comune di Castelfranco di Sotto tel. 0571.478972

9.2 Documentazione richiesta alle imprese non qualificate in albo e da custodire in cantiere

Documentazione da verificare prima della consegna dei lavori o prima del rilascio delle autorizzazioni all'accesso

1. Accettazione formale dell' **All. 4 DUVRI generale**
2. Attestazione di ricezione della valutazione dei rischi specifici del sito (comprensivo della procedura di gestione delle interferenze, il piano di emergenza etc) qualora si tratti di interventi da effettuarsi all'interno di un impianto, ufficio, laboratorio, magazzino di Acque o delle società collegate.
3. Accettazione dell'eventuale **All. 5 DUVRI specifico**
4. Accettazione dell'eventuale **PSC**
5. **Piano Operativo della Sicurezza** P.O.S. o P.S.S. - **Piano di Sicurezza Sostitutivo** (ove necessario) o **informativa rischi immessi dalla ditta o dal lavoratore autonomo incaricati** (al fine di attuare il coordinamento e la cooperazione delle interferenze ex art 26) comprensivi, ove applicabile, dei seguenti documenti:
 - a) Attestati di formazione degli addetti alla gestione delle emergenze incendi ed evacuazione impegnati sul cantiere specifico
 - b) Attestati di formazione degli addetti alla gestione del primo soccorso
 - c) Verbali di avvenuta informazione e formazione specifica dei lavoratori riguardante i rischi relativi alla mansione svolta nel singolo cantiere
 - d) incarico di preposto di cantiere secondo l'**All. 10 a Incarico da preposto di cantiere**
 - e) Schede di sicurezza dei prodotti chimici
 - f) Verbali di avvenuta informazione e formazione specifica dei lavoratori riguardante i rischi relativi alla mansione svolta nel singolo cantiere
 - g) Certificati medici di idoneità del personale presente in cantiere con l'indicazione delle eventuali prescrizioni restrittive (rilasciati dal medico competente dopo la visita preventiva o periodica). In alternativa la dichiarazione rilasciata dal datore di lavoro.
 - h) Attestazioni di vaccinazione antitetanica del personale presente in cantiere. In alternativa la dichiarazione rilasciata dal datore di lavoro.
 - i) Ricevute della consegna dei dispositivi di protezione individuale (D.P.I.), firmate da ciascun lavoratore e riportanti la marca e la tipologia di ciascun D.P.I.
 - j) Libretti di uso e manutenzione delle macchine e attrezzature
 - k) Elenco macchine ed attrezzature utilizzate e relative schede tecniche
 - l) Verbale di avvenuta formazione e istruzioni al personale che svolge mansioni per le quali occorre una qualificazione specifica dettata dalla legislazione in vigore esempio gruista, pontista, saldatore etc..
6. **dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi** di cui all'art. 14 del D.Lgs. n. 81/2008", su carta intestata dell'impresa con allegata copia del documento di identità del sottoscrittore (legale rappresentante). secondo l'**All. 15 dichiarazione sostitutiva ex art 14 comma1 testo unico sicurezza**
7. **Documento di valutazione dei rischi** (art.17-28 D.Lgs 81/2008)comprensivo di
 - Valutazione del rischio rumore ai sensi del D.Lgs. 195/06
 - Valutazione del rischio vibrazioni ai sensi del D.Lgs. 81/2008

- Valutazione degli ulteriori rischi specifici significativi in riferimento alle attività di cantiere da effettuarsi (esempio valutazione del rischio biologico, valutazione del rischio chimico, valutazione del rischio incendio, valutazione del rischio cadute dall'alto .. etc...
- 8. Copie delle comunicazioni di assunzione al centro per l'impiego per ciascun lavoratore che accede al cantiere
- 9. Copia conforme del **Registro infortuni** (è possibile cancellare i nomi dei lavoratori in riferimento all'infortunio specifico per tutelare i dati personali ai sensi del d. lgs 196/2003)
- 10. verifica del **Certificato di iscrizione alla Camera di Commercio in corso di validità** (emesso entro i 6 mesi precedenti la data di inizio lavori)
- 11. **Verifica della trasmissione della DICHIARAZIONE di conoscere ed accettare senza riserva alcuna i documenti del sistema di gestione integrato Best4 (qualità sicurezza ambiente ed etica) di interesse delle imprese ovvero:**
 - Politica Best 4
 - **Istruzione tecnica 10.6.3 Realizzazione commesse e direzione lavori e relativi moduli allegati di interesse delle imprese in versione in vigore**
 - **All. 4 DUVRI generale in versione in vigore**
 - PII 8.3 GESTIONE DEL COORDINAMENTO E DELLE INTERFERENZE IN MATERIA DI SICUREZZA e relativi moduli allegati di interesse delle imprese in versione in vigore

Documenti da verificare successivamente in sede di lavorazione:

1. Certificati impianti elettrici
2. Verifiche periodiche funi e catene e apparecchi di sollevamento
3. Schede di manutenzione periodiche delle attrezzature
4. Altra documentazione di cantiere ...

La stessa documentazione, dovrà essere fornita e validata, a Vs. cura e sotto la Vs responsabilità, per le eventuali imprese in sub-appalto o sub-fornitura o per i lavoratori autonomi che accedono al cantiere in oggetto.

Presso il cantiere dovrà essere costantemente visibile il cartello di cantiere indicante le figure incaricate e che dovranno essere mantenuti in copia oltre ai suddetti documenti quanto segue:

1. P.S.C. (Piano di Sicurezza e Coordinamento) e fascicolo tecnico
2. Notifica preliminare (il Committente deve inviarla all'A.S.L. e alla Direzione Provinciale del Lavoro prima dell'inizio dei lavori e consegnarla all'Impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere)
3. I nominativi dei soggetti preposti alla prevenzione aziendale
4. Copia delle segnalazioni degli infortuni avvenuti nel cantiere
5. Copia dei verbali delle riunioni di coordinamento e delle prescrizioni del coordinatore per l'esecuzione dei lavori
6. Schede di sicurezza dei prodotti chimici

Tutto il personale presente in cantiere dovrà esporre la tessera di riconoscimento con foto, dati identificativi, dati dell'impresa di cui fanno parte e la firma e timbro della impresa stessa.

La Documentazione richiesta dovrà essere trasmessa al Coordinatore per la Sicurezza o al Settore QAS per posta elettronica all'indirizzo qas@acque.net <<mailto:qas@acque.net>> e protocollo@acque.net <<mailto:protocollo@acque.net>> o per posta ordinaria.

9.3 Prodotti e sostanze

Andranno precedentemente consegnate al Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione tutte le schede dei prodotti e delle sostanze chimiche pericolose e concordate le modalità di esecuzione dei lavori: tempi, modalità etc. e le presenti schede dovranno essere depositate in cantiere e portate a conoscenza di tutti i lavoratori

10 DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE (PUNTO 2.1.2, LETTERA A, PUNTO 2, ALLEGATO XV DEL D.LGS. 81/2008)

L'area interessata dall'intervento interessa due comuni: Santa Maria a Monte e Castelfranco di Sotto tutti e due nella provincia di Pisa. Il territorio dei due comuni è costituito nella parte centro-sud da pianure e nella parte a nord da colline tipiche nel paesaggio regionale toscano. L'intervento riguarda i due capoluoghi dei due comuni e tutte le frazioni e/o località, in prossimità della pianura. La superficie interessata è l'ex area del padule di Fucecchio, da ricerche storiche è stato accertato che secoli fa

anche l'Arno passava nell'area interessata dall'intervento, dopodiché è divenuta una palude e successivamente con la costruzione di canali è stata realizzata una bonifica dell'intero territorio. Questo spiega i molti canali e fossi esistenti sul territorio. L'area di intervento è compresa tra le colline delle Cerbaie a nord e il fiume Arno a sud.

11 AREA DEL CANTIERE E SITUAZIONI PARTICOLARI

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi (punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008) e scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive (punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

In questo paragrafo sono state considerate le situazioni di pericolosità relative sia alle caratteristiche dell'area su cui dovrà essere installato il cantiere, sia al contesto all'interno del quale esso stesso andrà a collocarsi. Tale valutazione ha riguardato i seguenti aspetti:

11.1	CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE	26
11.2	FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE	26
11.2.1	Linee aeree e condutture sotterranee	27
11.2.2	Rete cittadina del gas	27
11.2.3	Rete cittadina dell'acquedotto	28
11.2.4	Rete elettrica	28
11.2.5	Rete telefonica	28
11.2.6	Rete fibre-ottiche	28
11.2.7	Traffico circostante	28
11.2.8	Avverse condizioni meteorologiche	29
11.2.9	Altri cantieri	29
11.2.10	Lavori privati posti in campagna eseguiti in prossimità del cantiere in oggetto	29
11.3	RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE	29
11.3.1	Propagazione della polvere all'esterno	29
11.3.2	Impatto da rumore	30
11.3.3	Edifici di civile abitazione	30
11.3.4	Interferenze con la viabilità e con i pedoni	30
11.3.5	Traffico di mezzi pesanti	30
11.3.6	Insudiciamento della pubblica viabilità	31
11.4	DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE (PUNTO 2.1.4, ALLEGATO XV DEL D.LGS. 81/2008)	31
11.5	OPERE DI SCAVO VICINO A FOSSI E CANALI	31
11.6	LAVORI ALL'INTERNO DELLE STAZIONI DI SOLLEVAMENTO (LUOGHI CONFINATI)	31
11.7	SCAVO SULLE PUBBLICHE STRADE	31

11.1 Caratteristiche area del cantiere

Per la messa in posto delle condotte saranno effettuati scavi in contesti morfologici ed urbani differenti:

- Sviluppandosi lungo strade asfaltate e non;
- Interferendo con i sottoservizi;

11.2 Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere

I principali rischi indotti dall'ambiente sul cantiere si riconducono alla presenza di sottoservizi nel sottosuolo ed al traffico veicolare che transita sulle strade limitrofe ed interessate dai lavori, laddove, a giudizio della polizia municipale, non fosse consentita la completa interruzione della strada attraversata.

Devono essere inoltre considerate anche la presenza di altri cantieri, di edifici di civile abitazione, di linee elettriche, e gli eventi meteorologici intensi.

Recinzioni, sbarramenti, scritte, segnali, protezioni devono essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili. Ove non risulti sufficiente l'illuminazione naturale, gli stessi devono essere illuminati artificialmente; l'illuminazione deve comunque essere prevista per le ore notturne.

11.2.1 Linee aeree e condutture sotterranee

Sarà onere dell'impresa esecutrice i lavori verificare la presenza dei sottoservizi della Telecom, dell'ENEL, del gas, dell'acquedotto, della rete fognaria e dell'illuminazione pubblica nel tratto interrato in cui si andrà ad operare.

La presenza di canalizzazioni interrate dovrà essere accuratamente verificata dall'impresa affidataria che, prima di procedere agli scavi dovrà prendere contatto con il personale degli enti gestori per far sì che gli stessi visitino il luogo di lavoro, individuino le linee o le tubazioni e forniscano le informazioni utili per evitare il danneggiamento dei servizi ed il conseguente rischio per gli operatori.

I tecnici della società erogatrice dovranno altresì dare istruzioni sul pronto intervento in caso di danneggiamento accidentale.

In caso di presenza di canalizzazioni ancorché non segnalate, gli operatori dovranno eseguire le operazioni di scavo a mano con estrema cautela.

Nel caso che fosse rilevata una rete, prima dell'inizio delle operazioni, il tracciato verrà opportunamente segnalato. Gli scavi o le tracce in vicinanza dei tubi o line verranno eseguiti con l'assistenza di persona che verifichi la posizione del tubo.

E' obbligo dell'Impresa affidataria di disporre affinché la propria maestranza usi la massima diligenza e circospezione per evitare che siano arrecati danni al personale addetto ai lavori ed ai servizi medesimi.

Le eventuali linee elettriche aeree presenti in zona non dovranno attraversare l'area di cantiere se non nei casi previsti dalle normative vigenti e a distanza di sicurezza.

Prima che le attività abbiano inizio deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche aeree anche in allestimento, e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Si ricorda inoltre, in ottemperanza dell'Art. 83 commi 1 e 2 del Dlgs. n.81 del 9/04/2008 che:

- Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell' ALLEGATO IX, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.
- Si considerano idonee ai fini di cui al comma 1 le disposizioni contenute nella pertinente normativa di buona tecnica.

Tabella 1 - Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette (Tab. 1 Allegato IX)

Un (kV)	Distanza minima consentita (m)
≤ 1	3
10	3,5
15	3,5
132	5
220	7
380	7

Il POS dovrà indicare le procedure operative adottate per lavorare nelle vicinanze di linee aeree e/o di sottoservizi o altre linee interrate.

In casi particolari ma non rari, vi può essere la necessità di lavorare anche per brevi periodi in luoghi con presenza di linee elettriche nude in tensione, non spostabili; in questi casi occorre richiedere e concordare con l'ENEL la disattivazione temporanea delle linee.

La disattivazione deve essere dichiarata e documentata dall'ENEL, con definizione precisa della data e degli orari nei quali ciò avviene. È comunque necessario che l'impresa verifichi la reale disattivazione prima dell'intervento. I lavoratori devono conoscere esattamente i limiti temporali di disattivazione, nonché eventuali procedure di verifica iniziale e continuata.

Nel caso di presenza di linee elettriche protette, occorre comunque verificare preventivamente e attentamente l'integrità e l'adeguatezza delle protezioni lungo tutta la linea.

Si precisa che nel caso di sospetta presenza di sottoservizi sarà necessario contattare gli Enti competenti per individuare le caratteristiche e l'ubicazione di linee elettriche, gas, acqua, ecc.

11.2.2 Rete cittadina del gas

L'area del cantiere risulta attraversata da alcuni tratti della rete cittadina di distribuzione sia per linee di bassa e linee di media.

Tale presenza comporterà una serie di vincoli per l'organizzazione e l'allestimento del cantiere.

Anzitutto dovrà provvedersi a realizzare la viabilità del cantiere in maniera tale che essa non si intersechi, per quanto possibile, con lo sviluppo di detta rete: in particolare, infatti, il passaggio di automezzi per il movimento terra o quello per l'approvvigionamento dei materiali, soprattutto quando a pieno carico, potrebbe provocare la rottura per schiacciamento delle tubazioni, con conseguente esplosione.

Allo scopo di evitare ogni possibile rischio, si dovrà interpellare l'ente erogatore per concordare l'interruzione della fornitura del gas per tutta la durata dei lavori o, se tale provvedimento non è adottabile, per il tempo strettamente necessario allo svolgimento delle lavorazioni attigue alle tubazioni.

11.2.3 Rete cittadina dell'acquedotto

L'area del cantiere risulta attraversata sia da condotte di acquedotto principali sia da tubi di medio-piccolo diametro della rete cittadina di distribuzione.

Tale presenza comporterà una serie di vincoli per l'organizzazione e l'allestimento del cantiere, in modo particolare si dovrà gestire l'esecuzione degli scavi in quanto i materiali delle tubazioni possono essere vetuste o con materiali di vecchie generazioni (eternit, etc.). Le condotte in caso di pericolo di danneggiamento dovranno essere opportunamente chiuse con opportune manovre eseguite direttamente dal personale dell'ente gestore. In caso di intersezione di linee acquedottistiche dove dovrà essere posta alla stessa quota la fognatura, dovranno essere realizzati cavallotti, la ditta dovrà fermare i lavori di scavi e eseguire scavi, prescrizioni, consolidamento degli stessi per assistere il personale dell'ente gestore alle opportune operazioni necessarie.

11.2.4 Rete elettrica

L'area del cantiere risulta attraversata sia da linee principali di alto voltaggio (anche per usi industriali) e linee di distribuzione cittadine.

11.2.5 Rete telefonica

L'area del cantiere risulta attraversata sia da linee interrato sia da linee aeree telefoniche

11.2.6 Rete fibre-ottiche

Nelle strade principali (Strada provinciale Francesca) sono state installate fibre ottiche.

11.2.7 Traffico circostante

In correlazione alla particolare ubicazione dei lavori si segnala la presenza del rischio dovuto alla presenza di traffico veicolare. Pertanto occorrerà che l'impresa predisponga la segnaletica secondo il codice della strada in maniera da far risaltare il contesto lavorativo.

Deve essere prestata particolare attenzione alle seguenti prescrizioni prima di iniziare l'attività lavorativa :

- concordare con il corpo dei vigili Urbani di zona le modalità di esecuzione dei lavori, nel rispetto della vigente legislazione;
- transennare l'area di cantiere e in prossimità della testata porre posto un cartello recante: l'ente proprietario della strada, estremi dell'ordinanza, denominazione dell'impresa esecutrice dei lavori, inizio e termine dei lavori, recapito e telefono del responsabile del cantiere, ecc. secondo le normative vigenti;
- predisporre un'adeguata segnaletica e, eventualmente, l'installazione di un impianto semaforico
- -cartellonistica di cantiere, segnali di strettoia, lavori in corso, frecce direzionali, limiti di velocità, ecc.. secondo le normative vigenti;
- apposizione di segnali luminosi, come previsto dalle normative vigenti con particolare attenzione ai lavori notturni;
- quando si dovrà operare in presenza di traffico veicolare su parte della carreggiata stradale si dovrà predisporre una transennatura continua e solida della zona nella quale si svolgeranno le operazioni, ad una distanza sufficiente per evitare la ripercussione dei sovraccarichi stradali sulla stabilità delle pareti dello scavo, ed evitare che le maestranze superino questa transennatura col rischio di essere investiti.
- Qualora non fosse possibile regolamentare la circolazione lungo tutta la zona di cantiere si dovrà, dopo aver individuato una viabilità alternativa, ed in accordo con la polizia municipale, chiudere la zona al traffico.
- nelle adiacenze delle aree di intervento saranno presenti anche edifici di civile abitazione, per le quali dovrà essere comunque garantito l'accesso in condizioni di sicurezza. Occorrerà inoltre predisporre idonei accorgimenti per la sicurezza dei pedoni che transitano in prossimità del cantiere, come passerelle, parapetti ecc.. se il marciapiede non esiste o è occupato dal cantiere deve essere predisposto un corridoio per il passaggio pedonale, comunque devono essere predisposti tutti gli accorgimenti necessari come previsto dalle normative vigenti;
- per il personale che opera in cantiere devono essere previsti indumenti ad alta visibilità, le tipologie degli indumenti devono rispondere alle normative vigenti in materia. In caso di esecuzione dei lavori in zona con traffico di autoveicoli, accertarsi della predisposizione della idonea segnaletica e degli sbarramenti atti ad impedire investimenti

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

o incidenti. Nei casi in cui la posizione del cantiere è in zona a visibilità precaria occorre prevedere la presenza di addetti al segnalamento del cantiere (movieri).

11.2.8 Avverse condizioni meteorologiche

Durante le avversità atmosferiche, pioggia, neve, gelo, nebbia consistente si prevede la sospensione dei lavori. In caso di pioggia intensa dovranno essere temporaneamente sospese le attività che si stanno svolgendo all'interno della trincea di posa, e ogni altra attività che il coordinatore per la sicurezza durante la fase di esecuzione riterrà opportuno, provvedendo all'evacuazione del personale dalla zona di scavo; il lavoro potrà riprendere solo su ordine del coordinatore per la sicurezza durante la fase di esecuzione.

Ovunque è presente una falda superficiale con oscillazione stagionale di alcuni metri. Da ciò deriva l'opportunità di eseguire i lavori in un periodo stagionale asciutto in modo da limitare l'afflusso d'acqua negli scavi.

11.2.9 Altri cantieri

In prossimità del cantiere distribuito per circa 9/10 Km è possibile nel momento dell'esecuzione dei lavori trovare cantiere allestito per la costruzione di edifici e/o opere stradali.

Tale presenza non comporta vincoli o limitazioni particolari, ma dovranno essere trovati accordi puntuali e precisi su orari di lavorazioni e movimentazioni, questo comporterà da parte della ditta di eseguire una documentazione per il coordinamento delle fasi di esecuzioni delle lavorazioni.

Si sceglie, pertanto, di non posizionare alcuna lavorazione fissa o servizio igienico-sanitario, o spogliatoio, ecc. nella zona di transito dei carichi sospesi.

Ad oggi esiste un importante cantiere dell'Amministrazione della Provincia di Pisa per la realizzazione della nuova rotonda tra la Strada Provinciale Francesca e la Strada Provinciale Francesca - Bis, si presume che il nostro cantiere sarà aperto dopo la loro fine dei lavori se questo non fosse possibile la ditta dovrà accordarsi con il dl del cantiere in oggetto e modificare il proprio POS in modo che nessuna fase di esecuzione dei lavori possa venire in contatto.

11.2.10 Lavori privati posti in campagna eseguiti in prossimità del cantiere in oggetto

Quando i lavori verranno svolti all'interno delle proprietà private e in modo particolare sui terreni agricoli lavorati, si ordina alla ditta di tenere del personale in cantiere predisposto ad avvertire, e successivamente ad allontanare, tutti i mezzi meccanici in modo particolare i grandi mezzi di lavoro, in un raggio d'azione di almeno 20 ml. dagli scavi questa operazione obbligatoria, dovrà essere fatta per mettere in sicurezza gli scavi e non permettere nessun movimento del terreno. Se i lavori privati si svolgono durante la notte dovranno essere adottate particolari illuminazioni fisse in modo di poter vedere il cantiere in essere anche a distanza, dovranno essere installate una lampada ad intermittenza su ogni vertice di recinzione, questo tutte le sere alla fine dell'orario di lavoro.

11.3 Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante

Vengono di seguito esaminati i rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante.

In particolare si fa riferimento:

11.3.1	Propagazione della polvere all'esterno.....	29
11.3.2	Impatto da rumore	30
11.3.3	Edifici di civile abitazione.....	30
11.3.4	Interferenze con la viabilità e con i pedoni.....	30
11.3.5	Traffico di mezzi pesanti.....	30
11.3.6	Insudiciamento della pubblica viabilità	31

11.3.1 Propagazione della polvere all'esterno

Il trasporto e la movimentazione dei materiali terrosi, può comportare la formazione di polveri che si disperdono anche verso l'esterno del cantiere.

In linea di principio le polveri dovranno essere abbattute necessariamente nel momento in cui si movimentano gli inerti e i materiali terrosi in genere, procedendo alla bagnatura delle aree circostanti e del materiale stesso.

Nel particolare se non si riesce ad applicare le predette misure di prevenzione, allora tutti i lavoratori interessati all'attività di scavo e/o movimentazione dei materiali terrosi, dovranno fare uso delle maschere facciali di protezione.

La scelta del dispositivo di protezione individuale, nonché la fornitura dello stesso ai lavoratori, deve essere effettuata dal Datore di Lavoro e condivisa dal Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione dell'impresa e in ogni caso deve presentare caratteristiche specifiche di idoneità per il lavoro da svolgere.

Inoltre l'impresa dovrà assumere tutti i provvedimenti possibili al fine di ridurre l'emissione durante il trasporto del materiale tra cui:

- utilizzo di teloni per la copertura dei cassoni;
- bagnatura del carico;
- uso di mascherine antipolvere per i lavoratori a terra;
- chiusura delle cabine dei mezzi d'opera;
- pulizia delle aree interessate e dei mezzi di movimentazione e trasporto dei detriti.

11.3.2 Impatto da rumore

Talune lavorazioni che si svolgeranno richiederanno l'utilizzazione di macchine con emissioni sonore rilevanti: martello demolitore, pala meccanica, pompa per calcestruzzi, ecc.: pertanto nell'impiego di tali attrezzature dovrà essere osservate le ore di silenzio secondo la stagione ed i regolamenti locali.

Relativamente all'impatto da rumore verranno intraprese tutte le misure necessarie a contenere la rumorosità delle operazioni mediante l'utilizzo di mezzi adeguati e di idonee procedure operative (rallentamento dei mezzi, silenziatori, ecc.) e comunque, prima dell'inizio dei lavori, l'impresa dovrà aver consegnato all'ufficio di coordinamento della sicurezza la valutazione al rumore dei mezzi e degli attrezzi.

Tutte le lavorazioni originano rumore anche al di fuori del cantiere; qualora a seguito della valutazione dell'impatto acustico del cantiere si ritenga possano essere superati i limiti stabiliti di volta in volta dai singoli comuni, e vigenti nella specifica zona ed orario, è necessario procedere alla richiesta di autorizzazione in deroga per il superamento di tali limiti. L'eventuale autorizzazione può contenere precise prescrizioni, soprattutto relative agli orari di esecuzione delle lavorazioni rumorose.

L'Impresa dovrà predisporre un Piano di Monitoraggio con previsione del livello sonoro trasmesso dal cantiere all'ambiente esterno che dovrà essere visionato dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione. Il suddetto piano dovrà tenere conto dei limiti massimi di esposizione al rumore nell'ambiente contenuti nel DPCM 14/11/97 che integra il DPCM 01/03/91.

Il decreto succitato impone l'obbligo di verificare sia i valori di rumore emessi dal cantiere verso l'ambiente esterno (emissione) che i valori limite assoluti di immissione come definiti all'art. 2, comma 3, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno.

Si precisa che tali valori sono vigenti se si è provveduto a rimappare il territorio in base al DPCM 14/11/97, in caso contrario è cogente la mappatura prevista dal DPCM 01/03/91.

Se il comune è sprovvisto anche della mappatura prevista dal DPCM del '91 si utilizzeranno i valori stabiliti dal DM 1444/68.

11.3.3 Edifici di civile abitazione

Nelle adiacenze dell'area di intervento sono presenti edifici di civile abitazione, per le quali dovrà essere comunque garantito l'accesso in condizioni di sicurezza; non si segnalano fabbricati o industrie potenzialmente pericolose in relazione all'attività di cantiere.

11.3.4 Interferenze con la viabilità e con i pedoni

Poiché gli interventi saranno localizzati prevalentemente su strade urbane anche in prossimità di aree urbanizzate, si raccomandano tutte le necessarie precauzioni in fase di avvicinamento al cantiere con i mezzi di lavoro, di movimentazione degli stessi e di apporre idonea delimitazione con transenne, recinzioni a rete, cartelli e quant'altro tale che l'area di cantiere sia visibile anche nelle ore notturne e non intralci la viabilità urbana carrabile e pedonale.

Quando il cantiere sarà parallelo alla strada Francesca bis le macchine operatrici non potranno mai per nessun motivi creare un accesso tra la strada provinciale e il cantiere parallelo ad essa, gli accessi al cantiere saranno individuati dalla DL e solo dalle strade interne comunali.

11.3.5 Traffico di mezzi pesanti

Le attività di cantiere comporteranno un lieve aumento del traffico pesante sulle strade interessate. Tale aumento comporta rischi legati alle emissioni di polveri e al verificarsi di incidenti.

Considerato che il traffico da e per il cantiere è limitato ai soli automezzi che trasporteranno il materiale, le zone interessate all'entrata ed uscita di questi mezzi devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; inoltre i lavoratori che operano in tale zona devono fare uso di indumenti ad alta visibilità.

11.3.6 Insudiciamento della pubblica viabilità

Gli automezzi impegnati nei lavori, possono sporcare la pubblica viabilità con materiale che si distacca dalle ruote.

L'appaltatore deve provvedere alla pulizia dei pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere e del lavaggio delle strade mediante idropulitrice; inoltre dovrà provvedere alla periodica pulizia dell'area in prossimità dell'accesso al cantiere utilizzando apposite motospazzatrici o per mezzo di personale a terra

Prima che i mezzi d'opera e le autovetture escano dai cantieri, si dovrà provvedere al lavaggio dei pneumatici mediante motospazzatrice o utilizzando sistemi a mano; l'operazione dovrà essere ripetuta più volte nell'arco della giornata e ulteriormente intensificata nei periodi più a rischio. Particolare attenzione va riservata agli innesti con la viabilità esistente. Se nonostante la preventiva pulizia dei pneumatici, dovesse verificarsi l'ulteriore distacco di materiale fangoso dai mezzi, si dovrà provvedere nel più breve tempo possibile, a rimuovere il rischio predisponendo, ad esempio, un sistema di pulizia anche manuale; in questo caso, intervenendo su viabilità in esercizio, i lavoratori addetti dovranno indossare abbigliamento ad alta visibilità ed eventualmente saranno assistiti da movieri a terra, per segnalare l'attività e regolare il traffico veicolare.

11.4 Descrizione caratteristiche idrogeologiche (punto 2.1.4, allegato xv del d.lgs. 81/2008)

L'idrografia dell'area è costituita principalmente dal Collettore dell'Usciana e dall'Antifosso dell'Usciana i quali confluiscono, insieme ad altri corsi d'acqua minori, nel Canale Usciana, il quale, a Montecalvoli poco a monte di Pontedera, si immette in riva destra dell'Arno. Si tratta in buona parte di corsi d'acqua artificiali, conseguenti all'attività di bonifica. Il Padule di Fucecchio, così come appare oggi, risulta l'ultimo residuo di una vasta zona umida che, in passato, occupava gran parte dell'attuale pianura della Parte centro-nord della Toscana, il quale costituisce uno dei principali patrimoni ambientali della stessa regione e, fra le zone umide, un complesso di interesse nazionale.

La struttura geologica del territorio è piuttosto varia, questa è indicata nelle relazioni geologiche di progetto.

Per dettagli riguardo le caratteristiche idrogeologiche e, più in generale, geologiche e geotecniche dell'area in esame, si rimanda alla consultazione della relazione geologica allegata al progetto esecutivo dell'opera.

11.5 Opere di scavo vicino a fossi e canali

La profondità dello scavo e la vicinanza ai canali e ai fossi fanno sì che il piano di posa delle tubazioni possa essere allagato ecco perché negli elaborati tecnici si chiede alla ditta di eseguire gli scavi con l'aiuto di una motopompa.

Infatti, l'adozione di tale provvedimento, pur se allungando i tempi di realizzazione elimina una serie di rischi aggiuntivi.

Si fa presente alla ditta in caso di pioggia o quando il Coordinatore della sicurezza lo ritiene opportuno, di mettere a disposizione altre pompe e/o idrovore per mantenere sempre la sicurezza degli scavi e del personale che vi opera

Al progetto sono state allegare varie relazioni che riportano lo stato di fatto della falda e le caratteristiche dei terreni da attraversare, la ditta dovrà eseguire dei saggi precedentemente gli scavi, dovrà coordinarsi con il dl, il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione e il geologo.

11.6 Lavori all'interno delle stazioni di sollevamento (luoghi confinati)

Verranno costruiti 4 nuovi sollevamenti e altri 3 ristrutturati. Queste operazioni sono molto delicate e pericolose.

11.7 Scavo sulle pubbliche strade

Il progetto prevede percorrenze anche su strade pubbliche sia comunale che provinciali. Tutte le operazioni (modalità, prescrizioni, etc.) sono contenute sulle autorizzazioni che le varie amministrazioni rilasceranno, ma si comunica alla ditta che tali operazioni in modo particolare sulla provinciale, dovranno essere eseguite in orari ben specifici, quando il traffico si riduce. In questi momenti dovranno essere messi a disposizione da parte della ditta esecutrice dei lavori, oltre al personale necessario, altre due persone per regolare il traffico (anche se dovranno essere installati dei semafori) e velocizzare tali operazioni.

SI FA PRESENTE CHE QUANDO VENGONO SVOLTI LAVORI ALLE STAZIONI DI SOLLEVAMENTO NON POTRANNO ESSERE REALIZZATI SCAVI IN UN RAGGIO DI ALMENO ML.20 DALLA CENTRALINA STESSA INOLTRE L'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI SANTA MARIA A MONTE POTRÀ ESSERE OGGETTO DI LAVORAZIONI QUANDO TUTTO IL NUOVO SISTEMA FOGNARIO SARÀ ENTRATO IN FUNZIONE

12 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Nel presente capitolo vengono esaminati i seguenti aspetti in relazione alla organizzazione del cantiere:

12.1	PRINCIPI GENERALI	32
12.2	INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE DI CANTIERE	32
12.3	CAMPO BASE (ZONA A)	33
12.4	RECINZIONE DEL CAMPO BASE E DELLE AREE DI CANTIERE RELATIVE ALLA COSTRUZIONE DELLE STAZIONI DI SOLLEVAMENTO.....	33
12.5	RECINZIONE CANTIERE STRADALE	33
12.6	SERVIZI IGIENICO – ASSISTENZIALI: MENSA, UFFICIO, MAGAZZINO E BAGNO CHIMICO.....	34
12.7	CANTIERE OPERATIVO MOBILE (ZONA B)	34
12.8	CANTIERE OPERATIVO FISSO SOLL (ZONA C)	35
12.9	CARTELLONISTICA	35
12.10	PROTEZIONI O MISURE DI SICUREZZA CONNESSE ALLA PRESENZA NELL'AREA DEL CANTIERE DI LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE	36
12.11	VIABILITÀ PRINCIPALE DI CANTIERE	36
12.12	IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE	36
12.13	IMPIANTO ELETTRICO	37
12.14	IMPIANTO IDRICO	37
12.15	ZONE DI CARICO, SCARICO E STOCCAGGIO MATERIALI.....	37
12.16	ZONE STOCCAGGIO DEI RIFIUTI	37
12.17	ZONE DI DEPOSITO DEI MATERIALI CON PERICOLO D'INCENDIO O DI ESPLOSIONE	37
12.18	MODALITÀ DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA MATERIALI.....	38
12.19	MACCHINE ED ATTREZZATURE DI USO PREVISTE.....	38
12.20	SOLLEVAMENTO ELEMENTI PREFABBRICATI.....	38

12.1 Principi generali

Con le presenti prescrizioni si intende disciplinare, fornendo le specifiche prestazionali e normative, il sistema generale di implementazione del cantiere, allo scopo di garantire condizioni di base sufficientemente valide a salvaguardare la sicurezza e la salubrità dei lavoratori sin dall'inizio dei lavori. La corretta impostazione organizzativa del cantiere consente, inoltre, di avere benefici anche sotto il profilo della produzione e quindi dell'economia dei lavori. In linea generale, salvo le più dettagliate specifiche fornite successivamente, con il progetto di cantiere si intendono raggiungere i seguenti obiettivi:

- garantire la segnalazione e il divieto di accesso agli estranei nel cantiere;
- limitare al minimo le interferenze con la viabilità ordinaria;
- consentire l'accesso ai mezzi e ai pedoni in sicurezza;
- regolamentare il traffico dei pedoni e dei veicoli all'interno del cantiere;
- allocare le aree di produzione di cantiere in modo da non interferire tra loro e con le altre attività svolte all'interno o all'esterno del cantiere;
- assicurare adeguata fornitura di energia, con impianti regolarmente costituiti;
- assicurare il rispetto delle condizioni minime di igiene del lavoro;
- assicurare la corretta gestione delle emergenze.

Le indicazioni fornite devono essere lette con l'esame congiunto del lay-out di cantiere, riportato nel presente piano di sicurezza e coordinamento, dove sarà possibile rilevare informazioni specifiche sui singoli apprestamenti di cantiere.

12.2 Individuazione delle zone di cantiere

Vengono individuate tre zone tipo:

- Zona A - denominata "campo base", che comprende i servizi igienico - assistenziali, zona deposito e stoccaggio materiale e attrezzature;
- Zona B - denominata "cantiere operativo mobile" in cui si svolgeranno le lavorazioni riguardanti la realizzazione delle condotte in progetto eseguirà i lavori di scavo, posa in opera delle tubazioni e pozzetti con i relativi ripristini;
- Zona C - denominata "cantiere operativo fisso SOLL" in cui si svolgeranno le lavorazioni riguardanti la realizzazione delle stazioni di sollevamento;

All'organizzazione del cantiere e al suo allestimento, così come descritto nelle sezioni seguenti, deve provvedere la ditta affidataria. Dell'organizzazione del cantiere e dei suoi elementi e componenti, una volta allestiti, possono usufruire, previo coordinamento, tutti i soggetti occupati in cantiere.

Le aree dovranno essere sempre recintate e dovranno essere trovati spazi all'interno o nelle vicinanze ma sempre in zone opportunamente recintate per i materiali necessari ed occorrenti alla esecuzione dei lavori.

Dovranno essere individuati spazi necessari e opportunamente dimensionati per il carico e scarico degli stessi, ma mai in prossimità di strade e accessi principali di grande comunicazione, perché il traffico veicolare non deve risentire di grossi disturbi, e di nessun disturbo quando gli scavi sono in terreno campestre.

Comunque dovranno essere adottati tutte le prevenzioni possibile (giubbetti, segnalazioni visive, etc.) per far vedere le macchine operatrici e le persone che operano in prossimità delle stesse al traffico veicolare di passaggio nelle prossimità degli stessi.

12.3 Campo base (Zona A)

Il luogo previsto per l'installazione del campo base deve essere opportunamente individuato in modo da non intralciare il traffico stradale e non esporre gli operai a rischi legati alla circolazione dei veicoli. E' tale per cui l'impatto per il rumore prodotto dalle attività e le polveri non rechino danno alle eventuali abitazioni vicine. Si deve procedere alla rimozione della vegetazione nell'area deputata all'allestimento del campo base. Per l'organizzazione del campo base di veda l'allegato "Planimetria di cantiere" che riporta una planimetria realizzata sulla base di un generico campo base. L'Impresa appaltatrice dei lavori, qualora ritenesse necessario apportare modifiche anche sostanziali, dovrà presentarle al Coordinatore in fase di Esecuzione, e comunque dovranno essere previste e specificate almeno tutte le aree e approntamenti individuati nel presente piano di sicurezza. E' assolutamente vietato qualsiasi ingombro, deposito di mezzi o materiali, anche temporaneamente al di fuori dell'area di cantiere recintata. Il campo base avrà un unico accesso pedonale e carrabile dotato di cancello di cantiere. All'accesso sarà apposto il cartello "Divieto di accesso agli estranei", mentre il cartello di cantiere sarà posto sulla strada principale di accesso.

12.4 Recinzione del campo base e delle aree di cantiere relative alla costruzione delle stazioni di sollevamento

IL CANTIERE DEVE ESSERE DOTATO DI RECINZIONE AVENTE CARATTERISTICHE IDONEE AD IMPEDIRE L'ACCESSO AGLI ESTRANEI ALLE LAVORAZIONI.

Al fine di precludere l'accesso agli estranei sia durante che fuori l'orario di lavoro, il cantiere sarà opportunamente recintato mediante una recinzione alta non meno di 2 m e comunque non inferiore alla altezza richiesta dal locale regolamento edilizio, così come indicato negli allegati "Planimetria di cantiere" e "stima dei costi della sicurezza". Il sistema di confinamento adottato dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie. Gli angoli sporgenti della recinzione o di altre strutture di cantiere dovranno essere adeguatamente evidenziati, ad esempio, a mezzo a strisce bianche e rosse trasversali dipinte a tutta altezza. Nelle ore notturne l'ingombro della recinzione sarà evidenziato apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.

12.5 Recinzione cantiere stradale

I luoghi dei lavori e dei depositi su strada dei cantieri dovranno essere opportunamente delimitati e dotati di sistemi di segnalamento temporaneo. Le delimitazioni potranno essere costituite da:

- barriere;
- delineatori speciali;
- coni e delineatori flessibili;
- segnali temporanei orizzontali;
- altri mezzi (paletti).

Le segnalazioni temporanee da porre in opera non devono essere in contraddizione tra loro o con quelli permanenti. Eventualmente, devono essere temporaneamente rimossi i segnali permanenti.

In prossimità del cantiere deve essere installato il segnale "lavori" corredato dal pannello integrativo indicante l'estensione del cantiere, quando il tratto di strada interessato dai lavori è più lungo di 100 metri, e delle "corsie disponibili".

Devono essere predisposti, ove previsti nel lay-out di cantiere, anche i seguenti segnali:

- divieto di sorpasso e limite massimo di velocità;
- segnali d'obbligo direzione;
- strettoia e doppio senso di circolazione;
- chiusura di corsie ,carreggiata chiusa, rientro in carreggiata;
- segnali di fine prescrizione;
- mezzi di lavoro in azione;
- strada deformata;
- materiale instabile sulla carreggiata;
- segnali orizzontali in rifacimento;
- altri, eventuali, segnali di pericolo e di divieto.

Ad integrazione della visibilità dei mezzi segnaletici rifrangenti, durante le ore notturne ed in tutti i casi di scarsa visibilità, si provvederà a munire la barriera di testata di idonei apparati di colore rosso a luce fissa.

Il segnale "lavori" deve essere munito di analogo apparato luminoso di colore rosso a luce fissa.

Lo sbarramento obliquo che precede eventualmente la zona di lavoro deve essere integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante, in sincrono o in progressione (luci scorrevoli).

I margini longitudinali della zona lavori possono essere integrati con analoghi dispositivi a luce gialla fissa.

Sono vietate le lanterne, od altre sorgenti luminose, a fiamma libera.

Per la protezione dei pedoni, se non esiste un marciapiede o questo sarà occupato dal cantiere, si provvedere a delimitare (vedi lay-out di cantiere) un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1,00 metro.

Detto marciapiede potrà essere costituito da marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata oppure da un striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata.

Se il cantiere o i suoi depositi determina (vedi lay-out di cantiere) un restringimento della carreggiata si provvederà ad apporre il segnale di pericolo temporaneo di strettoia.

Se la larghezza della strettoia è inferiore a 5,60 metri occorre istituire il transito a senso unico alternato, regolamentato *a vista* (con segnale dare precedenza nel senso unico alternato), *da manovrieri* (muniti di apposita paletta o bandiera di colore arancio fluorescente) o *a mezzo semafori*, in accordo con le autorità preposte.

12.6 Servizi igienico – assistenziali: mensa, ufficio, magazzino e bagno chimico

I servizi igienico - assistenziali sono locali ricavati in strutture prefabbricate o baraccamenti, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per ricambio vestiti. Nel campo base devono essere installate baracche prefabbricate con i seguenti allestimenti:

- Box prefabbricato da adibire ad ufficio;
- Box prefabbricato da adibire a spogliatoio
- Box prefabbricato da adibire a mensa;
- Box prefabbricato da adibire a magazzino;
- Bagno chimico autopulente

Riguardo alla mensa, il personale si potrà servire delle trattorie della zona con le quali sarà stipulata una apposita convenzione. Le trattorie saranno raggiunte con mezzi messi a disposizione dal datore di lavoro. Qualora per esigenze contingenti (indisponibilità di spazi sufficienti o altro..) non sia possibile allestire le strutture di cantiere previste, l'impresa appaltatrice responsabile dovrà contattare l'organo ASL territoriale di competenza al fine di concordare l'attuazione di procedure alternative tali da garantire comunque le condizioni di igiene e sicurezza per i lavoratori (convenzioni per l'utilizzo di locali pubblici etc...). Le nuove disposizioni dovranno essere ufficialmente comunicate allo scrivente CSE.

12.7 Cantiere operativo mobile (Zona B)

Considerando che la canalizzazione verrà costruita con un avanzamento lineare, le fasi delle lavorazioni principali avranno un ciclo pressoché quotidiano (ogni giorno sarà fatto un tratto di scavo, posato il tubo e dove occorre il manufatto e riempito lo scavo). Altre lavorazioni, come la pavimentazione stradale e la realizzazione della stazione di sollevamento, saranno eseguite in modo continuo dall'inizio al completamento come indicato nel diagramma di GANTT. L'allestimento del cantiere avverrà, non prima di aver preso conoscenza dei sottoservizi nel sottosuolo e aver proceduto al loro eventuale spostamento. Lo smantellamento del cantiere operativo avverrà progressivamente con l'avanzamento dei lavori.

Deve essere prestata particolare attenzione alle seguenti prescrizioni prima di iniziare l'attività lavorativa:

- 1) Concordare con il corpo dei Vigili Urbani di zona le modalità di esecuzione dei lavori, nel rispetto della vigente legislazione.
- 2) Transennatura dell'area di cantiere e in prossimità della testata deve essere posto un cartello recante: l'ente proprietario della strada, estremi dell'ordinanza, denominazione dell'impresa esecutrice dei lavori, inizio e termine dei lavori, recapito e telefono del responsabile del cantiere, ecc.. secondo le normative vigenti.
- 3) Predisporre opportuna cartellonistica di cantiere, segnali di strettoia, lavori in corso, frecce direzionali, limiti di velocità, ecc.. secondo le normative vigenti.
- 4) Apposizione di segnali luminosi, come previsto dalle normative vigenti.
- 5) Accorgimenti necessari per la sicurezza dei pedoni che transitano in prossimità del cantiere, come passerelle, parapetti ecc.. se il marciapiede non esiste o è occupato dal cantiere deve essere predisposto un corridoio per il passaggio pedonale, comunque devono essere predisposti tutti gli accorgimenti necessari come previsto dalle normative vigenti.
- 6) Per il personale che opera in cantiere devono essere previsti indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti di colore arancio, giallo o rosso con applicazione di fasce rifrangenti di colore bianco argento. Le tipologie degli indumenti devono essere secondo le normative vigenti in materia.

Se non sarà necessario chiudere il tratto di strada nel quale si stanno svolgendo le lavorazioni, e quindi si dovrà operare in presenza di traffico veicolare, su parte della carreggiata stradale si dovrà predisporre una transennatura continua e solida della zona delle operazioni, ad una distanza sufficiente per evitare la ripercussione dei sovraccarichi stradali sulla stabilità delle pareti dello scavo, ed evitare che le maestranze superino questa transennatura col rischio di essere investiti. Di particolare importanza le segnalazioni luminose che, durante le ore notturne, dovranno preavvisare della presenza del cantiere e dell'eventuale sosta di macchine operatrici o depositi provvisori di materiali.

Inoltre, durante le avversità atmosferiche, pioggia, neve, gelo, nebbia consistente si prevede la sospensione dei lavori. Riguardo alla possibile interazione delle lavorazioni con la falda, sul fondo dello scavo dovrà essere previsto, ove necessario, l'aggettamento delle acque. Il cantiere operativo mobile, caratterizza appunto per essere di tipo "mobile", con una velocità di avanzamento che può essere anche di decine di metri al giorno. Ne consegue una interazione con l'ambiente circostante che può variare anche considerevolmente, passando da una interazione debole, quale quella degli scavi in zona poco frequentata, ad una interazione forte, nel caso per esempio di attraversamento di strada a traffico elevato. Questo comporta una organizzazione attenta delle misure di separazione fisica del cantiere e di segnaletica stradale. Altro elemento caratterizzante è quello di una prevalenza di lavori a profondità variabile, che può raggiungere alcuni metri, e comunque con possibile presenza di acqua di falda. Le misure previste, con l'impiego di pannelli antifrana, palancole, sistemi di aggettamento sono adeguate alla situazione. Non sono da trascurare problemi di prevenzione di natura biologica, visto che si tratta di lavori con interventi anche su fognatura esistente (immissione in condotta esistente).

12.8 Cantiere operativo fisso SOLL (Zona C)

Per cantiere operativo fisso SOLL si intende il cantiere in cui verrà realizzata la stazione di sollevamento.

Riguardo a questa fase di lavorazione preme ricordare quanto indicato nel paragrafo dedicato alla stazione di sollevamento. L'operazione di scavo dovrà infatti essere eseguita con cura in quanto i terreni che costituiranno le pareti hanno proprietà geomeccaniche medie e tali da non assicurarne la stabilità a breve termine. Si rende per questo necessario prevedere, durante la realizzazione dello scavo, l'adozione di opere di sostegno provvisorie quali ad esempio pannelli blindo scavo, in modo da sostenere le pareti e consentire la realizzazione del manufatto in condizioni di sicurezza. Nel corso dei lavori, sul fondo dello scavo, potrà raccogliersi dell'acqua che potrà essere allontanata con una semplice pompa da cantiere. I limi argillosi presenti nel sottosuolo sono infatti a bassa permeabilità e non consentono grossi afflussi d'acqua pur potendo drenare verso lo scavo la propria acqua di saturazione. Il cantiere operativo fisso dovrà essere dunque tale da consentire le operazioni di scavo in sicurezza, facendo riferimento anche alla movimentazione sia delle opere di sostegno provvisorie quali ad esempio i pannelli blindo scavo che delle opere prefabbricate che costituiranno la stazione di sollevamento in progetto.

12.9 Cartellonistica

Si evidenzia che lo scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni e comportamenti che possono provocare rischi, e non quello di sostituire la prevenzione e le misure di sicurezza.

La segnaletica deve essenzialmente adempiere allo scopo di fornire in maniera facilmente comprensibile le informazioni, le indicazioni, i divieti e le prescrizioni necessarie

A titolo indicativo per questo cantiere si indicano le categorie dei cartelli che dovranno essere esposti:

- Avvertimento,
- Divieto,

- Prescrizione,
- Informazione.

Sempre a titolo esemplificativo si rammenta che la segnaletica dovrà essere esposta (in maniera stabile e non facilmente rimovibile) in particolar modo:

- all'ingresso del Cantiere;
- lungo le vie di transito di mezzi di trasporto e di movimentazione;
- sui mezzi di trasporto;
- sugli sportelli dei quadri elettrici;
- nei luoghi dove sussistono degli specifici pericoli;
- in prossimità di scavi.

Saranno inoltre esposti:

- sulle varie macchine, le rispettive norme per l'uso;
- presso i luoghi di lavoro le sintesi delle principali norme di sicurezza;
- nei pressi dello spogliatoio o del locale refettorio l'estratto delle principali norme di legge e la bacheca per le comunicazioni particolari ai lavoratori;
- il divieto di passare e sostare nel raggio d'azione sull'autogrù e sulle macchine per movimento terra.

12.10 Protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee

La presenza di linee elettriche aeree e/o di condutture interrate nell'area del cantiere rappresenta uno dei vicoli più importanti da rispettare nello sviluppo del cantiere stesso.

Pertanto, preliminarmente all'installazione del cantiere, occorrerà acquisire tutte le informazioni (dagli Enti Pubblici, dai gestori dei servizi di acquedotto, fognatura, telefono, energia elettrica, ecc.) circa l'esatta posizione dei sottoservizi eventualmente presenti. In ogni caso sarà opportuno effettuare delle verifiche, anche mediante l'esecuzione di sondaggi pilota.

Per quanto riguarda l'eventuale presenza di linee elettriche aeree, dovranno evitarsi lavorazioni a distanza inferiore a m 5 e, qualora non evitabili, si dovrà provvedere ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche.

Per quanto riguarda, inoltre, la presenza nell'area del cantiere di condutture e sottoservizi, dovranno opportunamente prevedersi la viabilità sia pedonale che carrabile o provvedersi, previo accordo con l'ente gestore, alla relativa delocalizzazione. Dovrà essere realizzata una planimetria generale in arie scale dove saranno riportati tutti i servizi.

12.11 Viabilità principale di cantiere

Al termine della recinzione del cantiere dovrà provvedersi alla definizione dei percorsi carrabili e pedonali, limitando, per quanto consentito dalle specifiche lavorazioni da eseguire, il numero di intersezioni tra i due livelli di viabilità. Nel tracciamento dei percorsi carrabili, si dovrà considerare una larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 centimetri almeno da un lato, oltre la sagoma di ingombro del veicolo; qualora il franco venga limitato ad un solo lato per tratti lunghi, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a m 20 lungo l'altro lato.

Inoltre dovranno tenersi presenti tutti i vincoli derivanti dalla presenza di condutture e/o di linee aeree presenti nell'area di cantiere.

12.12 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

Dove presente, l'impianto di terra deve essere realizzato, secondo le prescrizioni tecniche richieste dall'installatore qualificato in prossimità del quadro generale (QG). L'impianto di dispersione, che comprenderà almeno due picchetti da collocare ad una distanza minima di 6,0 metri l'uno dall'altro, deve essere realizzato all'interno dell'area di cantiere in prossimità della recinzione. In prossimità dei dispersori è vietato depositare materiali di risulta o altro materiale che possa ostacolare l'ispezione periodica dei dispersori stessi e dei relativi collegamenti. Il titolare della Ditta qualificata dovrà provvedere ad assolvere quanto previsto dalle leggi vigenti.

L'Impresa appaltatrice dovrà prima dell'avvio delle operazioni di cantiere effettuare il calcolo della probabilità di fulminazione effettuata ai sensi della norma CEI 81.1 - CEI 81.4. In caso affermativo l'Impresa dovrà predisporre un progetto per l'impianto e rilasciarne la prevista dichiarazione di conformità. La dichiarazione sarà inoltrata all'ISPESL, tramite il modello predisposto ed all'ASL territorialmente competente entro 30 giorni dalla messa in esercizio. Gli impianti elettrici, di messa a terra ed i dispositivi contro le scariche atmosferiche, quando necessari, devono essere progettati osservando le norme dei regolamenti di

prevenzione e quelle di buona tecnica riconosciute. Gli impianti sono realizzati, mantenuti e riparati da ditte e/o persone qualificate. La dichiarazione di conformità degli impianti (con gli allegati), la richiesta di omologazione dell'impianto di terra e dei dispositivi contro le scariche atmosferiche devono essere conservate in cantiere.

12.13 Impianto elettrico

L'impianto elettrico di cantiere sarà realizzato da una Ditta in possesso di tutti i requisiti di legge per l'esecuzione di lavori di tale tipologia. Deve essere allestito il quadro elettrico di cantiere per le vari lavorazioni e per l'alimentazione delle baracche. L'impianto elettrico sarà dotato di protezione differenziale generale e completo inoltre di dichiarazione di conformità. Eventuali condutture aeree andranno posizionate in modo da preservarle da urti e/o da strappi; qualora ciò non fosse possibile andranno collocate ad una altezza tale da garantirle da contatti accidentali con i mezzi di manovra. In alternativa si possono utilizzare gruppi elettrogeni a gasolio da posizionare in area idonea.

12.14 Impianto idrico

Deve essere allestito l'impianto idrico per l'alimentazione dei lavandini (dove è possibile) o N° 1 serbatoio acqua di 1 m3 per l'alimentazione del lavandino e degli erogatori che sarà riempito tutte le volte che sarà necessario.

12.15 Zone di carico, scarico e stoccaggio materiali

E' ubicata come da disegno, all'interno del campo base, la zona di carico, scarico materiali, stoccaggio e accatastamento degli stessi. Per lo stoccaggio dei materiali (tubazioni, pozzetti, ecc..) per quantità contenute è possibile utilizzare una porzione dell'area di cantiere, mentre l'approvvigionamento consistente dei materiali dovrà avvenire giornalmente. L'area di stoccaggio dei materiali, chiaramente identificata e ben delimitata, deve risultare raggiungibile dai mezzi di trasporto (autocarri, carriole, etc...). Il materiale ivi depositato deve essere mantenuto ordinato in relazione alla sua tipologia ed alla sua movimentazione. In particolare, quello movimentato con maggior frequenza è auspicabile che venga collocato in una posizione di agevole raggiungimento. È vietato comunque costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo. I depositi in cataste, pile, mucchi devono essere effettuati in modo da evitare crolli e cedimenti e che i materiali possano essere prelevati senza dover ricorrere a manovre pericolose. I depositi vanno protetti dalle intemperie ricorrendo, a seconda dei casi, a baracche chiuse, a tettoie fisse o anche a teli per la copertura provvisoria. Bisogna sempre considerare che per la movimentazione dei carichi devono essere usati in quanto più possibile mezzi ausiliari atti a diminuire le sollecitazioni sulle persone. I percorsi per la movimentazione dei carichi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con zone in cui si trovano persone. Quando ciò non sia possibile i trasporti e la movimentazione, anche aerea, dei carichi dovranno essere opportunamente segnalati onde consentire lo spostamento delle persone. Al manovratore del mezzo di sollevamento e trasporto deve essere garantito il controllo delle condizioni di tutto il percorso, anche ricorrendo a personale ausiliario.

12.16 Zone stoccaggio dei rifiuti

Per quanto riguarda i rifiuti o gli scarti di lavorazione, devono essere tenuti in modo ordinato all'interno del cantiere o in area appositamente attrezzata e perimetrata, in attesa di essere reimpiegati o smaltiti. Per i rifiuti civili urbani si utilizzeranno idonei sacchetti che alla fine giornata lavorativa saranno depositati nei appositi cassonetti comunali situati nelle vicinanze dell'impianto di cantiere. I rifiuti delle varie fasi lavorative saranno collocati in appositi contenitori. I materiali di rifiuto dovranno essere accumulati in piccole quantità in opportuna area di cantiere e portati di volta in volta verso una discarica autorizzata. Sarà tenuto idoneo registro di scarico dei rifiuti (se necessario). I depositi di materiali non dovranno costituire intralcio ai percorsi pedonali e veicolari.

12.17 Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione

Non è previsto il deposito di materiale con particolare pericolo di incendi o esplosione. Per le sostanze infiammabili eventualmente presenti in cantiere, verranno adottate adeguate misure di prevenzione. Saranno depositate lontano da qualunque probabile fonte di calore, inoltre non verranno eseguiti nelle loro vicinanze lavori suscettibili di innescare incendi o esplosioni (es. impermeabilizzazione a caldo in vicinanza di legno e altro materiale) e gli addetti, nel maneggiare tali sostanze, indosseranno indumenti atti a impedire l'accumulo elettrostatico.

12.18 Modalità di accesso dei mezzi di fornitura materiali

I rischi connessi all'impiego dei mezzi per la consegna dei vari materiali (materiali sciolti, tubazioni, pezzi speciali, ecc.) possono sommariamente suddividersi in due tipologie:

- Circolazione e stazionamento dei mezzi in cantiere per le possibili interferenze con quanto presente: persone, strutture, cose.
- Utilizzo delle attrezzature.

Il movimento e la circolazione dei veicoli in cantiere dovrà essere regolamentato dalla impresa ed in particolare dal preposto di cantiere che dovrà prendersi carico del mezzo indirizzandolo, con i segnali manuali convenzionali, fino al termine delle manovre necessarie al posizionamento nel punto dello scarico o nella piazzola appositamente predisposta. L'impresa esecutrice i lavori dovrà assicurare la viabilità di cantiere, intesa come adeguatezza delle vie di transito e delle aree di manovra a sostenere senza cedimenti il peso dei mezzi; particolare attenzione deve essere posta all'eventuale presenza di terreni di riporto che possono inficiare la stabilità del terreno, e alla eventuale non transitabilità sopra a tubazioni sotterranee e a linee elettriche interrato. Il terreno deve garantire la portata del peso complessivo dei mezzi senza cedimenti, in particolare nell'area adibita al piazzamento del mezzo per l'effettuazione dello scarico del materiale, il terreno stesso dovrà essere in grado di sostenere anche il notevole carico concentrato presso i punti di staffatura; in detta area inoltre non dovrà esserci la presenza, ovvero la stessa dovrà essere adeguatamente segnalata, di pozzetti o tubazioni sotterranee che potrebbero cedere sotto il peso del mezzo o della staffatura provocandone il ribaltamento. L'area di scarico dovrà essere consolidata, livellata e mantenuta sgombra da materiali che possano costituire ostacolo o disturbo alla manovra di posizionamento del mezzo; particolare attenzione dovrà essere posta alle interferenze dovute alla vicinanza di altri edifici, manufatti, o impalcature e di altri mezzi di sollevamento. Si ricorda inoltre che durante la fase di scarico deve essere vietato l'avvicinamento di personale non autorizzato mediante avvisi e sbarramenti. Il rischio di gran lunga più elevato a causa delle conseguenze anche mortali che potrebbe causare è il contatto con le linee elettriche aeree; è perciò necessario che le linee elettriche eventualmente interferenti con lo scarico siano preventivamente inattivate, per tutto il periodo necessario alla fornitura. E' da ricordare infine che in giornate di pioggia o di nebbia a causa della maggiore umidità e quindi conducibilità elettrica dell'aria, i rischi legati alla presenza di linee elettriche si amplificano comportando la necessità di un'ancora maggiore attenzione e di un aumento delle distanze minime di sicurezza.

12.19 Macchine ed attrezzature di uso previste

Tutte le macchine presenti in cantiere dovranno essere conformi a quanto disposto dal D.P.R. 459 del 24/07/96 (Direttiva macchine) nel caso in cui per data di costruzione e commercializzazione rientrino obbligatoriamente nell'ambito di applicazione della suddetta direttiva. Si ritiene quindi utile precisare a questo proposito che ciò non implica necessariamente la "marcatura CE" delle Macchine utilizzate infatti il D.P.R. 459 consente di utilizzare anche macchine sprovviste del suddetto marchio purché conformi a tutte le altre disposizioni vigenti in materia (D.P.R. 547/55, etc.) ed in perfetto stato di funzionalità e conservazione. Per quanto riguarda le macchine citate nel presente Piano di sicurezza che per quelle che in futuro si rendessero necessarie, dovrà essere curato lo stato di manutenzione e conservazione nello stato di fatto e funzionale originariamente previsto dal costruttore. Non sono ammesse modifiche e manomissioni di qualunque macchina od utensile (anche manuale) rispetto alle caratteristiche originali.

12.20 Sollevamento elementi prefabbricati

Non è previsto l'uso della Gru fissa, per il sollevamento dei materiali e attrezzature, sarà usata una autogru.

Prima dell'uso deve essere accertata l'efficienza dell'apparecchiatura. Deve essere provata l'avvenuta formazione ed informazione dell'operatore in merito all'utilizzo della gru ed i suoi rischi specifici. Durante l'uso non deve essere superata la portata massima ammessa per le diverse condizioni di impiego, occorre imbracare bene i carichi usando ceste, funi, corde e cinghie, non devono essere presenti persone sottostanti o adiacenti alla traiettoria del carico e devono essere eseguite le manovre con gradualità.

Deve essere accertata la resistenza del terreno al carico esercitato dall'autogru.

13 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE

Qui di seguito vengono riportate le misure di prevenzione generali nei confronti dei rischi specifici prevalenti individuati nel cantiere oggetto del presente Piano. Oltre alle indicazioni di ordine generale riportate occorrerà attenersi alle istruzioni dettagliate nelle singole attività lavorative e nelle schede relative all'utilizzo di attrezzature, sostanze pericolose ed opere provvisorie.

Vengono di seguito esaminate le seguenti misure generali di protezione:

13.1	MISURE GENERALI DI TUTELA.....	39
13.2	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO DI SEPPELLIMENTO NEGLI SCAVI	39
13.2.1	<i>Scavo per la posa di tubazioni</i>	40
13.2.2	<i>Scavo per le stazioni di sollevamento</i>	41
13.3	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE RIGUARDO LAVORI IN PROSSIMITÀ DI PARTI ATTIVE	41
13.4	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO	42
13.5	MISURE GENERALI DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO DI ANNEGAMENTO.....	42
13.6	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO GLI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA	42
13.7	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO BIOLOGICO	43
13.8	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE PER LE LAVORAZIONI IN AMBIENTI CONFINATI	43
13.9	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE IN RELAZIONE AD URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI	44
13.10	MISURE GENERALI DI TUTELA CESOIAMENTO, STRITOLAMENTO	44

13.1 Misure generali di tutela

Come indicato nell' articolo 95 del D.Lgs. 81/08, durante l'esecuzione dell'opera, i datori di lavoro delle Imprese esecutrici dovranno osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 dello stesso D.Lgs. 81/08 e dovranno curare, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

- il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

13.2 Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento negli scavi

Si dovranno adottare tecniche di scavo adeguate alle circostanze, e tali da garantire anche la stabilità di edifici ed opere preesistenti. Gli scavi dovranno essere realizzati e armati in relazione alla natura del terreno ed alle altre circostanze influenti sulla stabilità e comunque in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo. Dovranno essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso d'emergenza. La presenza di scavi aperti dovrà essere in tutti i casi adeguatamente segnalata, sul ciglio degli scavi dovranno essere vietati i depositi di materiali, il posizionamento di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli. Ove si operi sul fondo di uno scavo, dovrà essere prevista la sorveglianza di un addetto situato all'esterno dello scavo stesso. Per i terreni lavorati a superficie inclinata, in trincea ed in rilevato devono essere effettuati dei controlli periodici della stabilità del terreno, soprattutto a seguito di lavorazioni limitrofe con altri mezzi operativi. In caso di previsioni di forti precipitazioni, fango o di instabilità dovuta a lavorazioni limitrofe o a incoerenza del terreno, le scarpate devono essere protette ed adeguatamente sostenute da armature o puntellamenti. I lavori in scavi devono essere sospesi durante eventi meteorologici che possano influire sulla stabilità dei terreni; la stabilità delle pareti e delle protezioni dello scavo devono essere verificate prima della ripresa delle lavorazioni. Prima dell'esecuzione di lavori di scavo dovranno essere individuate e segnalate le aree destinate allo scarico e/o deposito del materiale di risulta o di materiale destinato alla lavorazione. Per scavi a sezione obbligata di profondità superiore a 1,5 m, posizionare adeguate sbadacchiature, sporgenti almeno 30 cm. al di sopra il ciglio dello scavo.

In ogni attività di scavo da eseguirsi nel cantiere (a sezione obbligata, di sbancamento, manuali) dovranno rispettarsi le seguenti indicazioni generali:

- profilare le pareti dello scavo secondo l'angolo di natural declivio;
- evitare tassativamente di costituire depositi sul ciglio degli scavi;
- dove previsto dal progetto e/o richiesto dal dl, provvedere all'esecuzione di cassature del fronte dello scavo;

- per scavi dove sono previste le sbadacchiature, queste dovranno sporgere almeno 30 cm. al di sopra il ciglio dello scavo.

13.2.1 Scavo per la posa di tubazioni

Riguardo la posa delle tubazioni, per i tratti con scavo a profondità maggiore o uguale a 1.50m si dovrà prevedere ad utilizzare idonei pannelli antifrana.

Saranno impiegati pannelli antifrana con o senza infissione per l'armatura continua di sostegno alle pareti dello scavo fino alla profondità massima di progetto realizzata con sistema di blindaggio tipo DOWN della Pilosio o similare, realizzato mediante casseforme metalliche atte a contenere la spinta del terreno mediante organi di contrasto (vitoni o martinetti idraulici), sia del tipo a cassone che a guide semplici e/o doppie; compreso l'onere per il trasporto in cantiere dell'attrezzatura, il posizionamento con mezzi idonei, il fermo nello scavo dell'attrezzatura per tutto il periodo di tempo necessario ad eseguire i lavori, la rimozione della stessa durante la fase di riempimento dello scavo., il tutto per la protezione del personale operante negli scavi. Contabilizzato a metro lineare di pannelli impiegati, e non per altezza dei cassoni, per la realizzazione della fognatura.(incluso gli oneri per il trasporto, infissione, estrazione, movimentazione).

In tratti di scavo **attraversati da sottoservizi** occorre realizzare sistemi di sostegno e contrasto mediante infissione di palancole prefabbricate. La palanca è un elemento in acciaio, di opportuno profilo, provvisto di incastri (guida metallica o gargame) maschio-femmina che, collegati fra loro ed infissi nel terreno, formano un pannello continuo resistente alla spinta laterale del terreno. I profili delle palancole si distinguono in sezione ad U ed a Z, la loro lunghezza varia a secondo dei produttori e per gli utilizzi abituali può arrivare fino a 12 m circa. Tali sistemi di palancole (palancolato) sono costituiti dall'unione di palancole inserite in un cassero porta - palancole che ha il duplice scopo di contrasto e guida dentro cui far passare le palancole stesse ed è provvisto di un elemento di regolazione. Tale sistema consente con un opportuno posizionamento di una o più palancole, di attraversare i sottoservizi interferenti senza interromperli e senza indebolire il blindaggio.

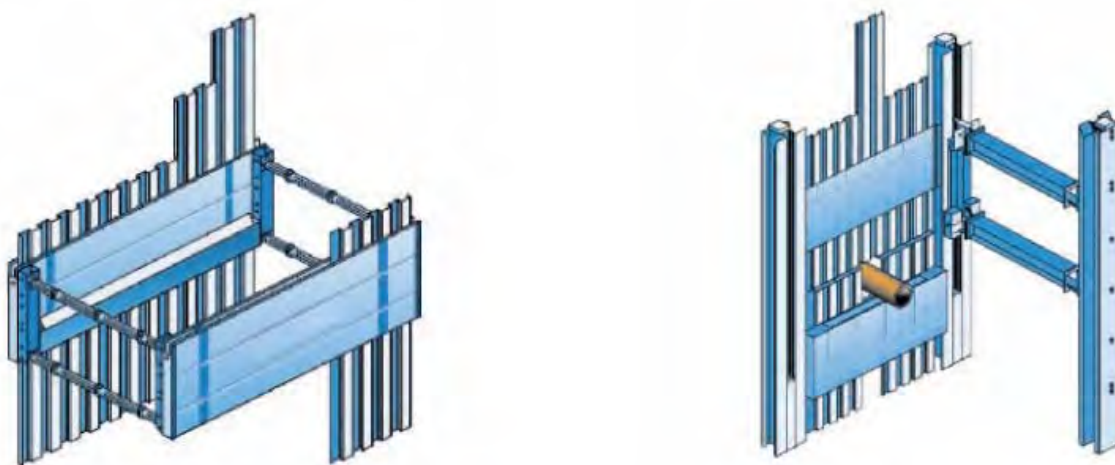


Figura 2 – Sistema a palancole con cassero porta - palancole

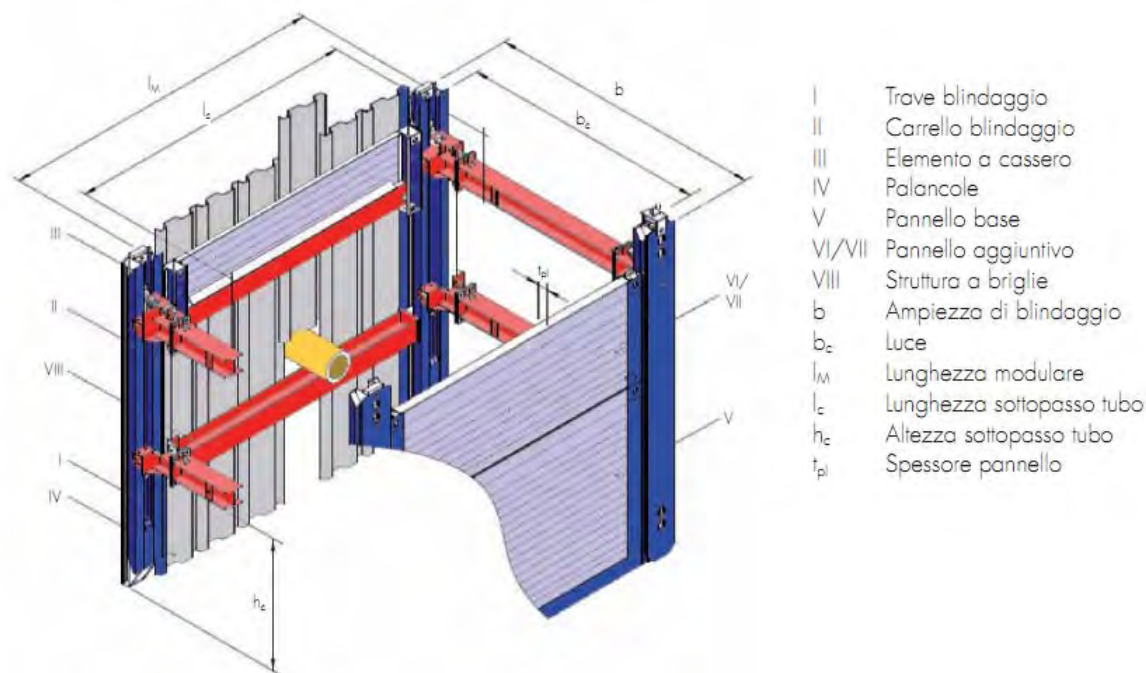


Figura 3 – Blindaggio con cassero porta - palancole

13.2.2 Scavo per le stazioni di sollevamento

Verrà utilizzato un sistema di sostegno delle pareti dello scavo, palancole o blindaggio dello scavo.

13.3 Misure generali di protezione riguardo lavori in prossimità di parti attive

Non possono essere eseguiti lavori non elettrici in vicinanza di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'ALLEGATO IX, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.

Ferme restando le disposizioni precedenti, quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

- mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
- posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
- tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai limiti di cui all'allegato IX o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche.

In relazione alla loro tensione nominale i sistemi elettrici si dividono in:

- sistemi di Categoria 0 (zero), chiamati anche a bassissima tensione, quelli a tensione nominale minore o uguale a 50 V se a corrente alternata o a 120 V se in corrente continua (non ondulata);
- sistemi di Categoria I (prima), chiamati anche a bassa tensione, quelli a tensione nominale da oltre 50 fino a 1000 V se in corrente alternata o da oltre 120 V fino a 1500 V compreso se in corrente continua;
- sistemi di Categoria II (seconda), chiamati anche a media tensione, quelli a tensione nominale oltre 1000 V se in corrente alternata od oltre 1500 V se in corrente continua, fino a 30 000 V compreso;
- sistemi di Categoria III (terza), chiamati anche ad alta tensione, quelli a tensione nominale maggiore di 30 000 V.

Qualora la tensione nominale verso terra sia superiore alla tensione nominale tra le fasi, agli effetti della classificazione del sistema si considera la tensione nominale verso terra.

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Per sistema elettrico si intende la parte di un impianto elettrico costituito da un complesso di componenti elettrici aventi una determinata tensione nominale.

Tabella 2 - Tab. 1 Allegato IX - Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.

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

Per maggiori informazioni circa la ubicazione planimetrica della rete ENEL e le sue relative interferenze con i lavori in oggetto si rimanda agli elaborati specifici redatti dal progettista della fase esecutiva dell'opera.

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

Per le lavorazioni che verranno eseguite ad altezze superiori a m 2 e che comportino la possibilità di cadute dall'alto, dovranno essere introdotte adeguate protezioni collettive, in primo luogo i parapetti.

Il parapetto, realizzato a norma, dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- il materiale con cui sarà realizzato dovrà essere rigido, resistente ed in buono stato di conservazione;
- la sua altezza utile dovrà essere di almeno un metro;
- dovrà essere realizzato con almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il calpestio;
- dovrà essere dotato di "tavola fermapiè", vale a dire di una fascia continua poggiata sul calpestio e di altezza pari almeno a 15 cm;
- dovrà essere costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.

Quando non sia possibile realizzare forme di protezione collettiva, dovranno obbligatoriamente utilizzarsi cinture di sicurezza.

13.5 Misure generali da adottare contro il rischio di annegamento

Quando in prossimità della zona dello scavo, siano stati accertati forti accumuli di acqua con possibilità di irruzioni violente nel sottterraneo, oppure detti accumuli siano da presumere in base ai preventivi rilievi geologici o alla vicinanza e ubicazione di corsi o bacini d'acqua o di vecchi lavori sotterranei abbandonati oppure in base ad indizi manifestatisi durante la esecuzione dei lavori, si dovranno adottare le seguenti misure:

- esecuzione di trivellazioni preventive di spia, la cui direzione, disposizione, profondità e numero devono essere stabiliti dal dirigente dei lavori in relazione alle circostanze contingenti;
- sospensione del lavoro in caso di pericolo nei luoghi del sottterraneo sprovvisti di vie di scampo, sino a quando non si sia provveduto a garantire le condizioni di sicurezza;
- limitazione al minimo del numero delle mine per volata; brillamento elettrico delle mine tra un turno e l'altro; uscita all'esterno o ricovero in luogo sicuro dei lavoratori prima del brillamento;
- impiego di mezzi di illuminazione elettrica di sicurezza;
- tenuta sul posto del materiale necessario per chiudere immediatamente i fori di spia e di mina in caso di bisogno.

13.6 Misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura

Ad eccezione di talune lavorazioni specifiche, come quelle che si svolgono in sottterraneo o nei cassoni ad aria compressa o nell'industria cinematografica cui è dedicata apposita normativa vigente, in tutte le altre dovranno valutarsi di volta in volta le condizioni climatiche che vi si stabiliscono.

Il microclima dei luoghi di lavoro dovrà essere adeguata all'organismo umano durante il tempo di lavoro, tenuto conto sia dei metodi di lavoro applicati che degli sforzi fisici imposti ai lavoratori.

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e, più in generale, tutte quelle attività che comportano l'emissione di calore dovranno essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati.

Nel caso di lavorazioni che si svolgono in ambienti confinati o dei locali destinati al ricovero dei lavoratori (mense, servizi igienici, spogliatoi, ecc.), dovranno prevedersi impianti opportunamente dimensionati per il ricambio dell'aria. Quando non è conveniente modificare la temperatura di tutto l'ambiente (come nelle lavorazioni che si svolgono all'aperto), si deve provvedere alla difesa dei lavoratori contro le temperature troppo alte o troppo basse mediante misure tecniche localizzate o mezzi personali di protezione.

13.7 Misure generali di protezione contro il rischio biologico

In linea generale occorre e si prescrive che:

- I lavoratori devono disporre di servizi sanitari adeguati provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, se necessario, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle;
- I lavoratori devono avere in dotazione indumenti protettivi o altri indumenti idonei da riporre in luoghi separati rispetto agli abiti civili.
- I DPI devono essere controllati, disinfettati e puliti dopo ogni uso, provvedendo altresì a far riparare o sostituire quelli difettosi prima dell'uso successivo.
- Gli indumenti di lavoro e protettivi che possono essere contaminati da agenti biologici devono essere tolti quando il lavoratore lascia la zona di lavoro, conservati separatamente dagli altri indumenti, disinfettati, puliti e, se necessario, distrutti.
- Nelle aree di lavoro in cui c'è rischio di esposizione deve essere vietato fumare e assumere cibi o bevande.

13.8 Misure generali di protezione per le lavorazioni in ambienti confinati

Si riportano di seguito le principali precauzioni da adottare nell'esecuzione di lavori in recipienti o spazi confinati:

- serbatoi e recipienti
- **fogne e tombini**
- sotterranei (p.e. metropolitana)
- cisterne su autocarri
- cisterne interrate
- **vasche di raccolta (acque piovane o altri reflui)**
- **vasche di raccolta liquami**
- silos
- stive di imbarcazioni

A nessuno si dovrà permettere di entrare in un recipiente o altro spazio confinato senza l'adatto equipaggiamento di sicurezza e fino a che tale recipiente o spazio confinato non sia stato reso sicuro per l'ingresso, mediante intercettazione, svaporamento, completa ventilazione ed analisi dei gas presenti all'interno.

L'apertura di accesso a detti luoghi deve avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.

Le condizioni da osservare devono includere le precauzioni speciali, come ad esempio intercettazione, indumenti protettivi, apparecchi di respirazione, equipaggiamenti di sicurezza, sorveglianza antincendio, specifici utensili di tipo approvato, ecc..

Durante il periodo nel quale in un recipiente o in uno spazio confinato, si sta svolgendo un lavoro, le persone che lo eseguono devono indossare una imbracatura con corda di salvataggio ed almeno una persona dovrà essere di guardia all'esterno fornita delle necessarie attrezzature di sicurezza (funi di soccorso legate al personale all'interno, autorespiratori, attrezzatura per il sollevamento).

In particolare si dovrà provvedere a:

- se il recipiente è dotato di più boccaporti questi devono essere tutti aperti;
- garantire una adeguata ventilazione in rapporto al lavoro da effettuare;
- eseguire tutte le analisi ritenute necessarie come:

- ✓ prove di infiammabilità
- ✓ concentrazione di O₂
- ✓ analisi di eventuali gas tossici allo scopo di accertare che l'atmosfera all'interno del recipiente sia tale da consentire l'ingresso con o senza apparecchiatura di respirazione;
- ✓ la concentrazione di O₂ deve essere del 19,5% minima
- è vietato entrare nei recipienti con presenza di vapori infiammabili o tossici/nocivi. All'interno dei recipienti è rigorosamente vietato l'uso di maschere a filtro salvo che per la protezione delle vie respiratorie dalle polveri chimicamente pericolose;
- prima dell'apertura di qualsiasi boccaporto accertarsi che il recipiente sia depressurizzato. Nell'operazione di apertura provvedere ad allentare lentamente le viti di fissaggio e comunque intervenire su eventuali aperture ridotte.
- richiedere l'intervento del personale del servizio elettrico per sconnettere gli allacciamenti elettrici.

Per maggiori dettagli si veda le procedura adottata dal committente.

L'accesso agli ambienti confinati è regolato dall'art. 66 del D.Lgs. 81 /2008: Lavori in ambienti sospetti di inquinamento.

"1. E' vietato consentire l'accesso dei lavoratori in pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri, senza che sia stata previamente accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori medesimi, ovvero senza previo risanamento dell'atmosfera mediante ventilazione o altri mezzi idonei. Quando possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, i lavoratori devono essere legati con cintura di sicurezza, vigilati per tutta la durata del lavoro e, ove occorra, forniti di apparecchi di protezione. L'apertura di accesso a detti luoghi deve avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi."

13.9 Misure generali di protezione da adottare in relazione ad urti, colpi, impatti e compressioni

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini dovranno essere eliminate o ridotte al minimo anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale dovranno essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati dovranno essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (ad esempio riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non dovranno ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi dovranno essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione. Fare attenzione durante gli spostamenti e riferire al direttore di cantiere eventuali oggetti o materiali o mezzi non idoneamente segnalati. Dovrà essere vietato lasciare in opera oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati Occorrerà ricoprire tutti i ferri di armatura fuoriuscenti con cappuccetti idonei o altri sistemi di protezione.

E' obbligatorio, comunque, l' utilizzo dell' elmetto di protezione personale.

13.10 Misure generali di tutela cesoimento, stritolamento

Il cesoimento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, dovrà essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.

Qualora ciò non risulti possibile dovrà essere installata una segnaletica appropriata e dovranno essere osservate opportune distanze di rispetto; ove necessario dovranno essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

Dovrà essere obbligatorio abbassare e bloccare le lame dei mezzi di scavo, le secchie dei caricatori, ecc., quando non utilizzati e lasciare tutti i controlli in posizione neutra.

Prima di utilizzare mezzi di scarico o di sollevamento o comunque con organi in movimento, occorrerà assicurarsi che tutti i lavoratori siano visibili e a distanza di sicurezza .

In caso di non completa visibilità dell'area, occorrerà predisporre un lavoratore addetto in grado di segnalare che la manovra o la attivazione può essere effettuata in condizioni di sicurezza ed in grado di interrompere la movimentazione in caso di pericolo.



14 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Saranno utilizzati idonei DPI marcati "CE", al fine di ridurre i rischi di danni diretti alla salute dei lavoratori derivanti dalle attività effettuate in cantiere e durante l'uso di macchine e mezzi; in particolare i rischi sono legati a:

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

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









I DPI sono personali e quindi saranno adatti alle caratteristiche anatomiche dei lavoratori che li utilizzeranno.

Dopo l'acquisto dei dispositivi i lavoratori saranno adeguatamente informati e formati circa la necessità e le procedure per il corretto uso dei DPI. Si effettueranno verifiche relative all'uso corretto dei DPI da parte del personale interessato, rilevando eventuali problemi nell'utilizzazione: non saranno ammesse eccezioni laddove l'utilizzo sia stato definito come obbligatorio. Sarà assicurata l'efficienza e l'igiene dei DPI mediante adeguata manutenzione, riparazione o sostituzione; inoltre, saranno predisposti luoghi adeguati per la conservazione ordinata, igienica e sicura dei DPI. In caso di saldature, gli addetti devono essere obbligatoriamente dotati degli schermi facciali e delle protezioni del corpo onde evitare il contatto con le scintille o il danneggiamento della retina dell'occhio.









15 SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

	Vietato fumare.
	Vietato ai pedoni.






	
	Vietato fumare o usare fiamme libere.
	Non toccare.
	Acqua non potabile.
	Divieto di accesso alle persone non autorizzate.
	Carichi sospesi.
	Carrelli di movimentazione.
	Pericolo generico.
	Tensione elettrica pericolosa.

	
	Caduta con dislivello.
	Pericolo di inciampo.
	Protezione obbligatoria per gli occhi.
	Casco di protezione obbligatoria.
	Protezione obbligatoria dell'udito.
	Protezione obbligatoria delle vie respiratorie.
	Calzature di sicurezza obbligatorie.
	Guanti di protezione obbligatoria.

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

	
	Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)
	Protezione individuale obbligatoria contro le cadute.
	Protezione obbligatoria del corpo.
	Protezione obbligatoria del viso.
	Passaggio obbligatorio per i pedoni.
	Percorso/Uscita emergenza.
	Percorso da seguire (segnali di informazione addizionale ai pannelli che seguono).
	Pronto soccorso.

	
	Estintore.
	Divieto di accesso alle persone non autorizzate.
	Caduta con dislivello.
	Carichi sospesi.
	Pericolo di inciampo.
	Apertura nel suolo
	Messa a terra

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO	
	Pericolo caduta	
 <p>È SEVERAMENTE PROIBITO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● AVVICINARSI AI CIGLI DEGLI SCAVI ● AVVICINARSI ALL'ESCAVATORE IN FUNZIONE ● SOSTARE PRESSO LE SCARPATE ● DEPOSITARE MATERIALI SUI CIGLI 	E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi	
 <p>E' VIETATO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire lavori su impianti sotto tensione • Toccare gli impianti se non si è autorizzati • Togliere i ripari e le custodie di sicurezza prima di aver tolto la tensione <p>E' OBBLIGATORIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprire gli interruttori di alimentazione del circuito prima di effettuare interventi • Assicurarsi del collegamento a terra prima di lavorare • Tenersi ben isolati da terra con mani e piedi asciutti o usando podane e guanti isolati • Tenere lontano dagli impianti materiali estranei 	Impianti elettrici sotto tensione	
 <p>È OBBLIGATORIO USARE I MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE IN DOTAZIONE A CIASCUNO</p>	Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno	

16 ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI: CRITERI ESEGUITI PER LA VALUTAZIONE

16.1 Determinazione del rischio

Il rischio si determina nel momento in cui un operatore è esposto, nello svolgimento della sua attività, ad uno o più pericoli. Questi possono derivare direttamente dall'attività in questione o indirettamente, ad esempio per interferenze di rischio con altre attività o pericoli legati al luogo in cui si svolge l'attività.

È quindi importante che nella determinazione del rischio si considerino tutte le cause che possono provocare un danno, ovvero quelle situazioni, sia di carattere operativo che legate a eventuali non conformità o inadeguatezze di carattere strutturale o tecnico-organizzative, che contribuiscono a generare delle condizioni di pericolo per i lavoratori o ad aggravare, in termini di probabilità e/o gravità, la situazione di rischio associata all'attività.

Ciò permette di descrivere con un maggior dettaglio la situazione rispetto alla quale si deve provvedere alla quantificazione del rischio, nonché di semplificare l'individuazione di quei fattori sui quali sarebbe opportuno intervenire, se necessario, per ridurre il rischio connesso all'attività.

La determinazione del rischio ha come obiettivo quello di ottenere una stima quantitativa del rischio. A tale scopo vengono considerati due fattori:

- La probabilità che si verifichi un evento dannoso;
- L'entità del danno associato a quell'evento dannoso.

Per ciascuno dei due fattori è necessario stabilire dei criteri di riferimento attraverso i quali guidare il processo di attribuzione del valor di carattere quantitativo che determinerà l'indice di rischio associato al pericolo.

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

I criteri e le modalità utilizzate nella stima del rischio sono forniti nel successivo punto (Criteri di valutazione del rischio).

16.2 Criteri di valutazione del rischio

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

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

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

- Entità del danno [E], funzione del numero di persone coinvolte e delle conseguenze sulle persone in base a eventuali conoscenze statistiche o a previsioni ipotizzabili. Il valore numerico riportato nelle valutazioni è il seguente:
 - ✓ [E1]=1 (lieve);
 - ✓ [E2]=2 (serio);
 - ✓ [E3]=3 (grave);
 - ✓ [E4]=4 (gravissimo);
- Probabilità di accadimento [P], funzione delle condizioni di sicurezza legate principalmente a valutazioni sullo stato di fatto tecnico. Il valore numerico riportato nelle valutazioni è il seguente:
 - ✓ [P1]=1 (bassissima);
 - ✓ [P2]=2 (bassa);
 - ✓ [P3]=3 (media);
 - ✓ [P4]=4 (alta).

Il valore numerico della valutazione del rischio riportato nelle valutazioni è dato dal prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] e può assumere valori compresi da 1 a 16.

$$\text{RISCHIO } R = P \times G$$

dove:

Tabella 3 – Probabilità (P) del danno

VALORE	LIVELLO	CRITERI IDENTIFICATIVI
1	Possibile	La situazione è tale da provocare danni solo a seguito del verificarsi di circostanze del tutto non prevedibili Non esistono simili precedenti Il verificarsi del fatto creerebbe molta sorpresa
2	Poco Probabile	Si ha notizia di fatti simili accaduti in concomitanza di particolari situazioni sfavorevoli Non vi sono elementi per ritenere prevedibile il verificarsi di un danno Il fatto creerebbe una certa sorpresa
3	Probabile	La situazione è tale da lasciare prevedere che si possano verificare dei danni ai lavoratori, anche se non in modo immediato e automatico Casi simili sono sufficientemente frequenti da ritenersi probabili L'accadere del fatto non creerebbe una particolare sorpresa
4	Molto Probabile	Esiste un rapporto diretto tra la situazione riscontrata e il verificarsi del danno (condizionato solo dal caso e/o dal tempo) Alcuni eventi si sono già verificati anche nella stessa azienda Il danno sarebbe considerato come fatto atteso

Tabella 4 – Gravità del danno (E)

VALORE	LIVELLO	CRITERI IDENTIFICATIVI
1	Lieve	L'ipotetico danno può causare un'inabilità al lavoro abbastanza contenuta, ovvero gli effetti sulla salute sono limitati a situazioni di disturbo o disagio senza altre conseguenze
2	Medio	Il danno può comportare delle assenze più prolungate, ma senza effetti invalidanti permanenti. Le condizioni di lavoro superano il livello di semplice disagio fisico, ma non si prevede il verificarsi di effetti irreversibili.
3	Grave	Si possono prevedere conseguenze piuttosto gravi, capaci anche di produrre lesioni con invalidità permanenti. I danni per la salute possono avere degli effetti irreversibili e in alcuni casi anche invalidanti.

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO	

4	Gravissimo	Si possono oggettivamente prevedere conseguenze con danni estremi: letali o altamente invalidanti.
---	------------	--

Tabella 5 – Legenda dei valori di rischio (R)

RISCHIO (R)		PROBABILITÀ (P)			
		1	2	3	4
GRAVITÀ (G)	1	1	2	3	4
	2	2	4	6	8
	3	3	6	9	12
	4	4	8	12	16

17 LAVORAZIONI

Vengono di seguito esaminate le seguenti lavorazioni e sotto-lavorazioni:

17.1	ALLESTIMENTO DEL CAMPO BASE	53
17.1.1	Realizzazione della recinzione e degli accessi	53
17.1.2	Realizzazione della viabilità del cantiere	55
17.1.3	Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	56
17.1.4	Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico - assistenziali e sanitari del cantiere	57
17.1.5	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	58
17.1.6	Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere	61
17.1.7	Realizzazione di impianto elettrico del cantiere	62
17.1.8	Bonifica ordigni bellici	63
17.2	REALIZZAZIONE TRATTI FOGNATURA	67
17.2.1	Allestimento di cantiere temporaneo su strada	67
17.2.2	Taglio di asfalto di carreggiata stradale	68
17.2.3	Scavo a sezione obbligata e ristretta	70
17.2.4	Scavo eseguito a mano	73
17.2.5	Posa di speco fognario prefabbricato	74
17.2.6	Pozzetti di ispezione e opere d'arte	75
17.2.7	Rinterro di scavo eseguito per posa condotte	77
17.3	REALIZZAZIONE DELLE STAZIONI DI SOLLEVAMENTO	78
17.3.1	Scavo a sezione obbligata	79
17.3.2	Infissione palancole	82
17.3.3	Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione	85
17.3.4	Posa di elementi prefabbricati stazione di sollevamento	87
17.3.5	Rinterro dello scavo eseguito per la realizzazione della stazione di sollevamento	88
17.3.6	Lavorazione e posa ferri di armatura di cordoli in c.a.	89
17.3.7	Getto di calcestruzzo di cordoli in c.a.	90
17.3.8	Realizzazione di impianto idraulico stazione di sollevamento	91
17.3.9	Realizzazione di impianto elettrico stazione di sollevamento	92
17.3.10	Asportazione di strato di usura e collegamento	94
17.3.11	Formazione di manto di usura e collegamento	96
17.3.12	Realizzazione di segnaletica orizzontale	97
17.4	REALIZZAZIONE DELLE STAZIONI DI SOLLEVAMENTO ESISTENTI	98
17.5	SMOBILIZZO DEL CANTIERE	99

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

17.1 ALLESTIMENTO DEL CAMPO BASE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

17.1.1	Realizzazione della recinzione e degli accessi.....	53
17.1.2	Realizzazione della viabilità del cantiere	55
17.1.3	Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere.....	56
17.1.4	Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico - assistenziali e sanitari del cantiere	57
17.1.5	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi.....	58
17.1.6	Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere	61
17.1.7	Realizzazione di impianto elettrico del cantiere	62

17.1.1 Realizzazione della recinzione e degli accessi

Realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori. La recinzione dovrà essere di altezza non minore a quella richiesta dal vigente regolamento edilizio, realizzata con lamiere grecate, reti o altro efficace sistema di confinamento, adeguatamente sostenute da paletti in legno, metallo, o altro infissi nel terreno.

Macchine utilizzate:

Dumper

Lavoratori impegnati:

Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- Rumore per "Operaio polivalente" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"]


Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- Andatoie e Passerelle;
- Attrezzi manuali;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Sega circolare;
- Smerigliatrice angolare (flessibile);
- Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

- Caduta dall'alto;
- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Punture, tagli, abrasioni;
- Urti, colpi, impatti, compressioni;
- Cesoamenti, stritolamenti;
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Elettrocuzione;
- Inalazione polveri, fibre;
- Scivolamenti, cadute a livello;
- Ustioni.

Andatoie e Passerelle	
Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Scala doppia	
Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Scala semplice	
Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Sega circolare	
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Ustioni	E1 * P1 = 1
Smerigliatrice angolare (flessibile)	
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Ustioni	E1 * P1 = 1
Trapano elettrico	
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Ustioni	E1 * P1 = 1
Rumore per "Operaio polivalente" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"]	E2 * P1 = 2
Dumper	
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Rumore per "Operatore dumper" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6

17.1.2 Realizzazione della viabilità del cantiere

Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli preferibilmente mediante percorsi separati. A questo scopo, all'interno del cantiere dovranno essere approntate adeguate vie di circolazione carrabile e pedonale, corredate di appropriata segnaletica.

Macchine utilizzate

- Autocarro;
- Pala meccanica.

Lavoratori impegnati

- Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

- Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- Andatoie e Passerelle;
- Attrezzi manuali;
- Sega circolare;
- Smerigliatrice angolare (flessibile);
- Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Andatoie e Passerelle	
Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Sega circolare	
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Ustioni	E1 * P1 = 1
Smerigliatrice angolare (flessibile)	
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Ustioni	E1 * P1 = 1
Trapano elettrico	
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Ustioni	E1 * P1 = 1
Rumore per "Operaio polivalente" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"]	E2 * P1 = 2
Autocarro	
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore autocarro" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
Pala meccanica	
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Rumore per "Operatore pala meccanica" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"]	E2 * P1 = 2
Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6

17.1.3 Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere

Realizzazione dell'impianto di messa a terra, unico per l'intera area di cantiere e composto, essenzialmente, da elementi di dispersione (puntazze), dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

Lavoratori impegnati

Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- Elettrocuzione;

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

- Rumore per "Elettricista (ciclo completo)";
- Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- Attrezzi manuali;
- Ponte su cavalletti;
- Ponteggio mobile o trabattello;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Ponte su cavalletti	
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
Ponteggio mobile o trabattello	
Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Scala doppia	
Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Scala semplice	
Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Trapano elettrico	
Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
Ustioni	E1 * P1 = 1
Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6

17.1.4 Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico - assistenziali e sanitari del cantiere

Realizzazione dell'impianto idrico dei servizi igienico - assistenziali e sanitari del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Allestimento di servizi igienico-sanitari costituiti da locali ricavati in strutture prefabbricate appositamente approntate, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti.

Macchine utilizzate

- Autocarro;
- Autogrù.

Lavoratori impegnati

Idraulico addetto alla realizzazione dell'impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- Rumore per "Idraulico";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- Attrezzi manuali;
- Trapano elettrico;
- Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

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

Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Trapano elettrico	
Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
Ustioni	E1 * P1 = 1
Scala semplice	
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Rumore per "Idraulico" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1

17.1.5 Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere (betoniera, silos, serbatoi).

Macchine utilizzate

- Autocarro;
- Autogrù.

Lavoratori impegnati

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

- Addetto all'allestimento delle zone del cantiere per lo stoccaggio di materiali, di deposito di materiali e delle attrezzature e per l'installazione di impianti fissi quali betoniera, silos, banco dei ferrioli, ecc..

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Rumore per "Operaio polivalente";


Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- Andatoie e Passerelle;
- Attrezzi manuali;
- Ponte su cavalletti;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Sega circolare;
- Smerigliatrice angolare (flessibile);
- Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Andatoie e Passerelle	
Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Ponte su cavalletti	
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Scala doppia	
Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Scala semplice	
Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Sega circolare	
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Ustioni	E1 * P1 = 1
Smerigliatrice angolare (flessibile)	
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Ustioni	E1 * P1 = 1
Trapano elettrico	
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Ustioni	E1 * P1 = 1
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
Rumore per "Operaio polivalente" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"]	E2 * P1 = 2
Autocarro	
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore autocarro" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Autogrù	
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore autogrù" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

17.1.6 Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere

Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche delle masse metalliche, di notevole dimensione, presenti in cantiere, quali ad esempio i ponteggi metallici fissi, le gru e gli impianti di betonaggio, oppure, redazione della dichiarazione di autoprotezione da parte di tecnico abilitato secondo quanto prescritto dalle norme CEI 81-10, CEI 81-11 e legge 46/90. Si fa presente che per il collegamento incondizionato delle masse metalliche di grosse dimensioni senza verifica attraverso il calcolo di fulminazione (CEI 81-10) costituisce situazione peggiorativa in quanto aumenta il rischio di accadimento.

Lavoratori impegnati

- Elettricista addetto per la realizzazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche del cantiere.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- Elettrocuzione;
- Rumore per "Elettricista (ciclo completo)";
- Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- Attrezzi manuali;
- Ponte su cavalletti;
- Ponteggio mobile o trabattello;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Scanalatrice per muri ed intonaci;
- Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

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

Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Ponte su cavalletti	
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
Ponteggio mobile o trabattello	
Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Scala doppia	
Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Scala semplice	
Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Scanalatrice per muri ed intonaci	
Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
Ustioni	E1 * P1 = 1
Trapano elettrico	
Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
Ustioni	E1 * P1 = 1
Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6

17.1.7 Realizzazione di impianto elettrico del cantiere

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

Lavoratori impegnati

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

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

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


Rischi a cui è esposto il lavoratore

- Elettrocuzione;
- Rumore per "Elettricista (ciclo completo)";
- Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- Attrezzi manuali;
- Ponte su cavalletti;
- Ponteggio mobile o trabattello;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Scanalatrice per muri ed intonaci;
- Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Ponte su cavalletti	
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
Ponteggio mobile o trabattello	
Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Scala doppia	
Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Scala semplice	
Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Scanalatrice per muri ed intonaci	
Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
Ustioni	E1 * P1 = 1
Trapano elettrico	
Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
Ustioni	E1 * P1 = 1
Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6

17.1.8 Bonifica ordigni bellici

DESCRIZIONE DELLA FASE

In questa fase di lavoro si esamina l'attività di bonifica di ordigni bellici.

SICUREZZA DI DETTAGLIO

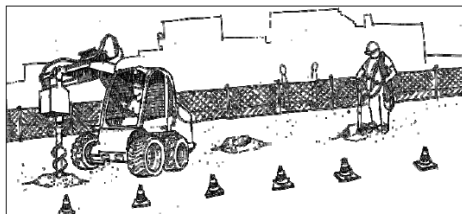
Per l'esecuzione dei lavori di bonifica del terreno dagli ordigni bellici è necessario intervenire preventivamente esaminando lo stato dei luoghi al fine di stabilire eventuali tagli di vegetazione che possano ostacolare il corretto uso delle attrezzature di rilevamento. Operativamente saranno praticate perforazioni nel terreno secondo i nodi di una maglia ideale di m2.80×m2.80, che corrispondono al raggio di investigazione della sonda elettromagnetica in dotazione alle squadre di lavoro. Sarà cura dell'impresa esecutrice, prima dell'inizio dei lavori, predisporre apposito piano operativo contenente oltre alle indicazioni specifiche dell'intervento, anche le particolari prescrizioni emanate dalla competente Direzione Militare sezione B.C.M. che indicherà altresì la profondità massima da indagare, funzione della penetrabilità del terreno. Tutti i lavoratori occupati dovranno essere sottoposti a visita medica periodica di idoneità al lavoro specifico da parte delle Autorità Militari.

L'area di bonifica dovrà essere delimitata, su strada mediante coni delineatori e cartellonistica specifica, mentre nei tratti in campagna, a mezzo di picchetti e rete segnaletica. Le macchine per l'esecuzione delle trivellazioni, dovranno avere il sistema di azionamento delle aste di perforazione ad avanzamento rotativo e non a percussione.

Le operazioni di perforazione saranno eseguite nei modi e nei termini fissati dal responsabile della Ditta specializzata ed all'uopo autorizzata dalle competenti Autorità. La sonda elettromagnetica dovrà avere sensibilità radiale di rilevamento di masse ferrose di almeno 2 mt. Per ricerche a profondità maggiori, le trivellazioni andranno eseguite nello stesso foro proseguendo l'indagine per tratti non superiori a 2 mt.

Per le lavorazioni nei tratti in campagna, particolare attenzione dovrà essere posta nel controllo della consistenza del terreno di appoggio della macchina operatrice. La circolazione degli automezzi su strade pubbliche è soggetta a tutte le norme stabilite dal codice della strada. Per quanto attiene invece le macchine operative in cantiere, queste per circolare su strade pubbliche dovranno essere munite di apposito certificato rilasciato dall'ispettorato della Motorizzazione Civile contenente i dati di identificazione, costruttivi e le prescrizioni alle quali la circolazione del veicolo è subordinata. In caso di rilevamento di un ordigno, si procederà all'escavazione in

loco con successivi controlli di localizzazione del segnale fino all'individuazione dell'ordigno. Le operazioni di scavo devono essere effettuate per strati successivi, non superiori al raggio di azione dell'apparecchio rilevatore.



L'estrazione, la rimozione ed il disinnesco saranno di competenza degli Uffici del Genio Militare. Nel caso non fosse possibile la rimozione dell'ordigno, dovrà essere collocata segnaletica di pericolo e avvertita l'Autorità di Pubblica Sicurezza per provvedimenti di evacuazione e sorveglianza della zona.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Si sancisce la necessità di eseguire la valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni residui bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri. Con modifica all'art. 91 la funzione è attribuita al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP). Al menzionato articolo è aggiunto il seguente comma:

"2-bis. Fatta salva l'idoneità tecnico-professionale in relazione al piano operativo di sicurezza redatto dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, la valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri è eseguita dal coordinatore per la progettazione. Quando il coordinatore per la progettazione intenda procedere alla bonifica preventiva del sito nel quale è collocato il cantiere, il committente provvede a incaricare un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis. L'attività di bonifica preventiva e sistematica è svolta sulla base di un parere vincolante dell'autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché' mediante misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della difesa, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del Ministero della salute".

Le modifiche del D.Lgs 81/2008 introdotte con la legge n. 178/2012 acquistano efficacia decorso sei mesi dalla pubblicazione del decreto del Ministero della Difesa (Pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 244 del 18 ottobre 2012 la legge 1 ottobre 2012, n. 178 recante Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici.).

LE MODIFICHE APPORTATE AL DLGS 81/2008

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

La Legge n. 178/2012 ha recentemente modificato alcuni contenuti del D.Lgs. 81/08 introducendo come rischio da tenere in considerazione in modo particolare quello che deriva dal ritrovamento di ordigni bellici inesplosi, nei cantieri interessati da attività di scavo. In particolare vengono modificati i seguenti articoli e allegati:

- Articolo 28 "Valutazione dei rischi": vengono introdotti tra i rischi particolari (stress lavoro-correlato, lavoratrici in stato di gravidanza, differenze di genere, età, provenienza da altri Paesi e connessi alla specifica tipologia contrattuale) i rischi derivanti dal possibile rinvenimento, nei cantieri interessati da attività di scavo, di ordigni bellici inesplosi.
- Articolo 91 "Compiti del Coordinatore per la Progettazione": al CPP è affidato il compito di valutare il rischio derivante dal ritrovamento di ordigni bellici inesplosi. Egli deciderà in seguito se effettuare la bonifica del sito.
- In caso di bonifica spetterà invece al committente incaricare un'impresa specializzata in possesso dei requisiti richiesti.
- Articolo 100 "Piano di sicurezza e coordinamento": nella redazione di questo piano tra i rischi particolari da valutare è inserito anche il ritrovamento degli ordigni bellici inesplosi.
- Articolo 104 "Modalità attuative di particolari obblighi" : vengono definiti i requisiti dell'impresa specializzata per la bonifica dei siti contenenti ordigni bellici inesplosi (capacità tecnico-economica, idonee attrezzature, personale brevettato e iscrizione nell'apposito Albo presso il Ministero della Difesa).
- Allegato XI "Elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori": tra questi rischi vi è anche la possibilità di innescare accidentalmente un ordigno bellico inesplosivo.
- Allegato XV "Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili": è inserito in questi contenuti il possibile innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo durante le attività di scavo.

PLANIMETRIA ZONE MINATE



--> N.B.: LA FASE DI LAVORO IN ESAME RISULTA INCOMPATIBILE CON ALTRE LAVORAZIONI NELLA STESSA ZONA

Si veda in allegato al PSC l'elenco completo delle fasi di lavoro che risultano incompatibili con altre nella medesima zona.

--> N.B.: VISTA LA PARTICOLARITÀ DI QUESTA LAVORAZIONE, L'IMPRESA DOVRÀ ESPlicitARE NEL POS LE PROPRIE PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO RISPETTO A QUELLE INDICATE NEL PRESENTE PSC, CONNESSE ALLE PROPRIE SCELTE AUTONOME (Dlgs 81/2008, Allegato XV, 3.2.1. h).

Si veda in allegato al PSC l'elenco completo delle fasi di lavoro per le quali l'impresa dovrà esplicitare nel pos le proprie procedure complementari e di dettaglio.

17.2 REALIZZAZIONE TRATTI FOGNATURA

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

17.2.1	Allestimento di cantiere temporaneo su strada	67
17.2.2	Taglio di asfalto di carreggiata stradale.....	68
17.2.3	Scavo a sezione obbligata e ristretta.....	70
17.2.4	Scavo eseguito a mano.....	73
17.2.5	Posa di speco fognario prefabbricato.....	74
17.2.6	Pozzetti di ispezione e opere d'arte	75
17.2.7	Rinterro di scavo eseguito per posa condotte	77

17.2.1 Allestimento di cantiere temporaneo su strada

Allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile con e senza interruzione del servizio.

Macchine utilizzate

- Dumper

Lavoratori impegnati

- Addetto all'allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- Investimento, ribaltamento;
- Rumore per "Operaio polivalente";


Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- Attrezzi manuali;
- Scala semplice;
- Sega circolare;
- Smerigliatrice angolare (flessibile);
- Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Scala semplice	
Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Sega circolare	
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Ustioni	E1 * P1 = 1
Smerigliatrice angolare (flessibile)	
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Ustioni	E1 * P1 = 1
Trapano elettrico	
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Ustioni	E1 * P1 = 1
Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
Rumore per "Operaio polivalente" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"]	E2 * P1 = 2
Dumper	
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore dumper" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

17.2.2 Taglio di asfalto di carreggiata stradale

Taglio dell'asfalto della carreggiata stradale eseguito con l'ausilio di attrezzi meccanici. La fase lavorativa avverrà limitatamente la zona interessata ai lavori ed evitando l'interruzione del servizio della strada stessa.

Macchine utilizzate

- Autocarro;
- Escavatore;
- Scarificatrice.

Lavoratori impegnati

- Addetto al taglio dell'asfalto della carreggiata stradale eseguito con l'ausilio di attrezzi meccanici.

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** occhiali o schermi facciali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore per "Addetto tagliasfalto a disco";
- c) Vibrazioni per "Addetto tagliasfalto a disco";


Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- a) Attrezzi manuali;
- b) Tagliasfalto a disco;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Tagliasfalto a disco	
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Ustioni	E1 * P1 = 1
Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
Rumore per "Addetto tagliasfalto a disco" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
Vibrazioni per "Addetto tagliasfalto a disco" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
Autocarro	
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore autocarro" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Escavatore	
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore escavatore" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Scarificatrice	
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

17.2.3 Scavo a sezione obbligata e ristretta

Gli scavi a sezione obbligata vengono effettuati in tutte quelle attività dove la sezione dello scavo è vincolata allo stato dei luoghi e/o alla presenza di strutture o servizi. Questa tipologia di scavi a cielo aperto presentano pareti verticali o subverticali, e vengono effettuati spesso nei centri urbani per realizzare trincee, pozzi, sottomurazioni e fondazioni. Questa tipologia di scavo è adottata per la realizzazione di servizi interrati ed è caratterizzata da una elevata lunghezza. La sezione ristretta è fonte di pericolo per il distacco di blocchi di terreno dalla pareti, per la limitatezza della via di fuga e per la bassa velocità di scampo consentita agli operatori, in caso di pericolo, per raggiungere un luogo sicuro.

Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Macchine utilizzate

- Autocarro;

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

- Escavatore;
- Escavatore con martello demolitore;
- Pala meccanica.

Lavoratori impegnati

- Addetto all'esecuzione di scavi a sezione obbligata e ristretta, eseguiti a cielo aperto con mezzi meccanici.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Esecutive:

Si veda il capitolo 13.2 - Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento negli scavi, pagina 39.

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- Caduta dall'alto;
- Incendi, esplosioni;
- Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- Attrezzi manuali;
- Andatoie e Passerelle;
- Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Andatoie e Passerelle	
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Scala semplice	
Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
Autocarro	
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore autocarro" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Escavatore	
Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore escavatore" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Escavatore con martello demolitore	
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Pala meccanica	
Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Rumore per "Operatore pala meccanica" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"]	E2 * P1 = 2
Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

17.2.4 Scavo eseguito a mano

Scavi eseguiti a mano a cielo aperto o all'interno di edifici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.

Macchine utilizzate

- Dumper.

Lavoratori impegnati

- Addetto all'esecuzione di scavi eseguiti a mano a cielo aperto o all'interno di edifici.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- Caduta dall'alto;
- Incendi, esplosioni;
- Seppellimento, sprofondamento;


Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- Attrezzi manuali;
- Andatoie e Passerelle;
- Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Andatoie e Passerelle	
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Scala semplice	
Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
Dumper	
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore dumper" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

17.2.5 Posa di speco fognario prefabbricato

Posa di speco fognario prefabbricato in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche. In questa fase è incluso l'innesto della condotta precedentemente posata in un pozzetto esistente che induce nella lavorazione la presenza del rischio biologico da contatto con i liquami di fogna nera.

Macchine utilizzate

- Dumper.

Lavoratori impegnati

- Addetto alla posa di speco fognario prefabbricato in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche. E' inoltre compreso l'innesto della condotta precedentemente posata in un eventuale pozzetto esistente.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore


- Scivolamenti, cadute a livello;
- Rumore per "Idraulico";
- Rischio biologico al contatto con i liquami di fogna;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- Attrezzi manuali;
- Scala semplice;
- Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

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

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Scala semplice	
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Trapano elettrico	
Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
Ustioni	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
Rumore per "Idraulico" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
Rischio biologico al contatto con i liquami di fogna	E2 * P1 = 2
Dumper	
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore dumper" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

17.2.6 Pozzetti di ispezione e opere d'arte

I manufatti che saranno posti in opera lungo le condotte da realizzare sono :

- - pozzetti di ispezione
- - impianti di sollevamento
- - pozzetti di allaccio scarichi

Macchine utilizzate

- Dumper;
- Escavatore.

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Lavoratori impegnati

- Addetto alla posa di pozzetti di ispezione prefabbricati.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- Scivolamenti, cadute a livello;
- Rumore per "Idraulico";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- Attrezzi manuali;
- Scala semplice;
- Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

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

Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Scala semplice	
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Trapano elettrico	
Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
Ustioni	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
Rumore per "Idraulico" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
Dumper	
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore dumper" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Escavatore	
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore escavatore" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

17.2.7 Rinterro di scavo eseguito per posa condotte

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

Macchine utilizzate

- Dumper;
- Pala meccanica.

Lavoratori impegnati

- Addetto al rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- Caduta dall'alto;
- Incendi, esplosioni;
- Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- Attrezzi manuali;
- Andatoie e Passerelle;
- Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Andatoie e Passerelle	
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Scala semplice	
Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
Dumper	
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore dumper" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Pala meccanica	
Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Rumore per "Operatore pala meccanica" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"]	E2 * P1 = 2
Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

17.3 REALIZZAZIONE DELLE STAZIONI DI SOLLEVAMENTO

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC. (punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Realizzazione delle stazioni di sollevamento interrate, complete di elettropompe, carpenterie metalliche e quadri elettrici.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

17.3.1	Scavo a sezione obbligata	79
17.3.2	Infissione palancole	82
17.3.3	Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione	85
17.3.4	Posa di elementi prefabbricati stazione di sollevamento	87
17.3.5	Rinterro dello scavo eseguito per la realizzazione della stazione di sollevamento	88
17.3.6	Lavorazione e posa ferri di armatura di cordoli in c.a.	89
17.3.7	Getto di calcestruzzo di cordoli in c.a.	90
17.3.8	Realizzazione di impianto idraulico stazione di sollevamento	91
17.3.9	Realizzazione di impianto elettrico stazione di sollevamento	92
17.3.10	Asportazione di strato di usura e collegamento	94
17.3.11	Formazione di manto di usura e collegamento	96
17.3.12	Realizzazione di segnaletica orizzontale	97

17.3.1 Scavo a sezione obbligata

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scossoni, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC. (punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Macchine utilizzate

- Autocarro;
- Escavatore;
- Escavatore con martello demolitore;
- Pala meccanica;
- Battipalo.

Lavoratori impegnati

- Addetto alla esecuzione di scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- Caduta dall'alto;
- Incendi, esplosioni;
- Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- Attrezzi manuali;
- Andatoie e Passerelle;
- Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Andatoie e Passerelle	
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Scala semplice	
Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
Autocarro	
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore autocarro" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Escavatore	
Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore escavatore" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Escavatore con martello demolitore	
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Pala meccanica	
Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Rumore per "Operatore pala meccanica" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"]	E2 * P1 = 2
Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Battipalo	
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P2 = 2
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore macchina battipalo" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Vibrazioni per "Operatore macchina battipalo" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

17.3.2 Infissione palancole

Macchine utilizzate

- Autocarro
- Escavatore;
- Battipalo

Lavoratori impegnati

- Addetto all'infissione delle palancole

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

- Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** otoprotettori

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- Caduta dall'alto;
- Incendi, esplosioni;
- Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

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

Prescrizioni Esecutive

Dovrà essere delimitata l'area stessa mediante paletti metallici e rete in plastica stampata di altezza mt 2,00. Gli elementi da infiggere saranno stoccati in posizione stabile in apposita area nel raggio di azione della macchina operatrice. La movimentazione e l'infissione delle palancole, avverrà con l'ausilio di apparecchio di sollevamento munito di vibroinfissore e funi guida manovrate da lavoratori situati a distanza di sicurezza. Le operazioni di movimentazione degli elementi dovranno essere sospese per velocità del vento superiore a 50 km/h. In nessun caso i lavoratori dovranno trovarsi sotto il carico sospeso o nelle immediate vicinanze della palanca in fase di infissione. Prima di dare corso alle operazioni di sollevamento, si dovranno verificare sia lo stato delle funi che l'efficienza dei dispositivi di presa, nonché la portata e lo stato d'uso dei ganci. Nella fase di estrazione dovrà essere verificato che le funi dell'apparecchio di sollevamento siano in posizione verticale rispetto all'elemento da estrarre.


Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Andatoie e Passerelle	
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Scala semplice	
Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
Autocarro	
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore autocarro" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Escavatore	
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore escavatore" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Escavatore con martello demolitore	
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Pala meccanica	
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Rumore per "Operatore pala meccanica" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"]	E2 * P1 = 2
Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Battipalo	
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P2 = 2
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore macchina battipalo" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
Vibrazioni per "Operatore macchina battipalo" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Battipalo	
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

17.3.3 Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.).

Macchine utilizzate

- Autobetoniera;
- Autopompa per cls.

Lavoratori impegnati

- Addetto all'esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.).

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- Rumore per "Carpentiere";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- Andatoie e Passerelle;
- Attrezzi manuali;
- Gruppo elettrogeno;
- Scala semplice;
- Vibratore elettrico per calcestruzzo;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

Andatoie e Passerelle	
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Gruppo elettrogeno	
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Scala semplice	
Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Vibratore elettrico per calcestruzzo	
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Rumore per "Carpentiere" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P3 = 9
Autobetoniera	
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P2 = 2
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Rumore per "Operatore autobetoniera" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"]	E2 * P1 = 2
Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Autopompa per cls	
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
Vibrazioni per "Operatore pompa per il cls (autopompa)" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P2 = 4
Attrezzi manuali	

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

17.3.4 Posa di elementi prefabbricati stazione di sollevamento

Posa e messa in esercizio di elementi prefabbricati per la stazione di sollevamento interrata, compreso il collegamento idraulico per l'adduzione e l'allontanamento delle acque fino al pozzetto di deviazione.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC. ([punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008](#))

Macchine utilizzate

- Autogrù.

Lavoratori impegnati

- Addetto alla posa di elementi prefabbricati;

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Rumore per "Idraulico";
- Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- Attrezzi manuali;
- Scala semplice;
- Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

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

Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Scala semplice	
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Trapano elettrico	
Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
Ustioni	E1 * P1 = 1
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
Rumore per "Idraulico" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Autogrù	
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore autogrù" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

17.3.5 Rinterro dello scavo eseguito per la realizzazione della stazione di sollevamento

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

Macchine utilizzate

- Dumper;
- Pala meccanica.

Lavoratori impegnati

- Addetto al rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- Caduta dall'alto;
- Incendi, esplosioni;
- Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- Attrezzi manuali;
- Andatoie e Passerelle;
- Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Andatoie e Passerelle	
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Scala semplice	
Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
Dumper	
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore dumper" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Pala meccanica	
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Rumore per "Operatore pala meccanica" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"]	E2 * P1 = 2
Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

17.3.6 Lavorazione e posa ferri di armatura di cordoli in c.a.

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) di tondini di ferro per armature di cordoli.

Lavoratori impegnati

- Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura di cordoli in c.a. in fondazione;

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio
Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- Punture, tagli, abrasioni;
- Rumore per "Ferraiolo o aiuto ferraiolo";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- Attrezzi manuali;
- Ponte su cavalletti;
- Scala semplice;
- Trancia-piegaferri;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Ponte su cavalletti	
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Scala semplice	
Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Trancia-piegaferri	
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
Rumore per "Ferraiolo o aiuto ferraiolo" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1

17.3.7 Getto di calcestruzzo di cordoli in c.a.

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di cordoli.

Lavoratori impegnati

- Addetto all'esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di cordoli di fondazione.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio
Prescrizioni Organizzative

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- a) Rumore per "Carpentiere";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Betoniera a bicchiere;
d) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

Andatoie e Passerelle	
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Betoniera a bicchiere	
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P2 = 2
Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P4 = 8
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
Scala semplice	
Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Rumore per "Carpentiere" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P3 = 9

17.3.8 Realizzazione di impianto idraulico stazione di sollevamento

Realizzazione delle canalizzazioni relative ai collegamenti idraulici e posa delle tubazioni e delle apparecchiature necessarie riguardanti la parte idraulica della stazione di sollevamento. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC. (punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Macchine utilizzate

- Gru a torre.

Lavoratori impegnati

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

- Addetto alla realizzazione dell'impianto idraulico della stazione di sollevamento. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- a) Rumore per "Gruista";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;
c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

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

Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Scala semplice	
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Trapano elettrico	
Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
Ustioni	E1 * P1 = 1
Gru a torre	
Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1

17.3.9 Realizzazione di impianto elettrico stazione di sollevamento

Realizzazione dell'impianto elettrico della stazione di sollevamento. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC. (punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Lavoratori impegnati

- Addetto alla realizzazione dell'impianto elettrico della stazione di sollevamento. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- Rumore per "Elettricista (ciclo completo)";
- Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)";
- Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- Attrezzi manuali;
- Ponte su cavalletti;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Scanalatrice per muri ed intonaci;
- Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Cesoamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Ponte su cavalletti	
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
Scala doppia	
Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Scala semplice	
Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Scanalatrice per muri ed intonaci	
Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Ustioni	E1 * P3 = 3
Trapano elettrico	
Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
Ustioni	E1 * P1 = 1
Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
Elettrocuzione	E1 * P1 = 1

17.3.10 Asportazione di strato di usura e collegamento

Asportazione dello strato d'usura e collegamento mediante mezzi meccanici ed allontanamento dei materiali di risulta.

Macchine utilizzate

- Autocarro;
- Scarificatrice.

Lavoratori impegnati

- Addetto all'asportazione dello strato d'usura e collegamento mediante mezzi meccanici ed allontanamento dei materiali di risulta.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- Investimento, ribaltamento;
- Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)";
- Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- Attrezzi manuali;
- Compressore con motore endotermico;
- Martello demolitore pneumatico;
- Tagliasfalto a disco;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Investimento, ribaltamento; Ustioni.

Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Compressore con motore endotermico	
Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P2 = 6
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Scoppio	E3 * P1 = 3

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Martello demolitore pneumatico	
Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
Scoppio	E3 * P1 = 3
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Tagliasfalto a disco	
Incendi, esplosioni	E3 * P2 = 6
Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Ustioni	E1 * P1 = 1
Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
Autocarro	
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore autocarro" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Scarificatrice	
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

17.3.11 Formazione di manto di usura e collegamento

Formazione di manto stradale in conglomerato bituminoso mediante esecuzione di strato/i di collegamento e strato di usura, stesi e compattati con mezzi meccanici.

Macchine utilizzate

- Finitrice;
- Rullo compressore;
- Rullo compressore vibrante.

Lavoratori impegnati

- Addetto alla formazione di manto stradale in conglomerato bituminoso mediante esecuzione di strato/i di collegamento e strato di usura, stesi e compattati con mezzi meccanici.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- Investimento, ribaltamento;
- Ustioni;
- Rumore per "Operaio comune polivalente";
- Inalazione fumi, gas, vapori;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

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

Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
Ustioni	E2 * P2 = 4
Rumore per "Operaio comune polivalente" [Soglia "Uguale a 85 dB(A)"]	E2 * P2 = 4
Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
Finitrice	
Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Rumore per "Operatore rifinitrice" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
Vibrazioni per "Operatore rifinitrice" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Rullo compressore	
Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P2 = 2
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Rumore per "Operatore rullo compressore" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Rullo compressore vibrante	
Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P2 = 2
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Rumore per "Operatore rullo compressore" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

17.3.12 Realizzazione di segnaletica orizzontale

Realizzazione della segnaletica stradale orizzontale: strisce, scritte, frecce di direzione e isole spartitraffico, eseguita con mezzo meccanico.

Lavoratori impegnati

- Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale;

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore elettrico;
- c) Pistola per verniciatura a spruzzo;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Scoppio; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie.

Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Compressore elettrico	
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Scoppio	E3 * P1 = 3
Pistola per verniciatura a spruzzo	
Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P2 = 2
Nebbie	E1 * P1 = 1
Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12

17.4 REALIZZAZIONE DELLE STAZIONI DI SOLLEVAMENTO ESISTENTI

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC. (punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Lavoratori impegnati

- Addetto alla lavorazione in ambienti confinati

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

- Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) guanti; e) maschera per la protezione delle vie respiratorie; f) otoprotettori; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità; i) autorespiratori

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- Rischi associati alla presenza di agenti chimici pericolosi in ambienti confinati

Per maggiori dettagli si veda le procedura adottata dal committente Acque Spa allegata al presente PSC.

Si veda il capitolo 18.24 - RISCHIO: "PRESENZA DI AGENTI CHIMICI PERICOLOSI IN AMBIENTI CONFINATI" – pag. 120 del presente PSC.

Si veda inoltre il capitolo 13.8 - Misure generali di protezione per le lavorazioni in ambienti confinati – pag. 43 del presente PSC.

17.5 SMOBILIZZO DEL CANTIERE

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

Macchine utilizzate

- Autocarro;
- Autogrù;
- Dumper.

Lavoratori impegnati

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

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nelle schede di rischio

Prescrizioni Organizzative

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore

- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore

- Andatoie e Passerelle;
- Argano a bandiera;
- Attrezzi manuali;
- Ponte su cavalletti;
- Ponteggio metallico fisso;
- Ponteggio mobile o trabattello;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

- Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoimenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Andatoie e Passerelle	
Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
Argano a bandiera	
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Ponte su cavalletti	

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Ponteggio metallico fisso	
Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Ponteggio mobile o trabattello	
Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Scala doppia	
Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Scala semplice	
Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Trapano elettrico	
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Ustioni	E1 * P1 = 1
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
Rumore per "Operaio polivalente" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"]	E2 * P1 = 2
Autocarro	
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore autocarro" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Autogrù	
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore autogrù" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Carrello elevatore	
Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
Rumore per "Magazziniere" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
Vibrazioni per "Magazziniere" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Dumper	
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Rumore per "Operatore dumper" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

18 RISCHI INDIVIDUATI NELLE LAVORAZIONI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Vengono di seguito esaminati i seguenti rischi:

18.1	RISCHIO: "CADUTA DALL'ALTO"	102
18.2	RISCHIO: "CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO O A LIVELLO"	103
18.3	RISCHIO: "ELETTROCUZIONE"	103
18.4	RISCHIO: "INALAZIONE FUMI, GAS, VAPORI"	106
18.5	RISCHIO: "INCENDI, ESPLOSIONI"	106
18.6	RISCHIO: "INVESTIMENTO, RIBALTAMENTO"	107
18.7	RISCHIO: "PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI"	107
18.8	RISCHIO: "RISCHIO BIOLOGICO AL CONTATTO CON I LIQUAMI DI FOGNA"	107
18.9	RISCHIO: RUMORE PER "ADDETTO TAGLIASFALTO A DISCO"	108
18.10	RISCHIO: RUMORE PER "ADDETTO VERNICIATRICE SEGNALETICA STRADALE"	109
18.11	RISCHIO: RUMORE PER "CARPENTIERE"	110
18.12	RISCHIO: RUMORE PER "ELETTRICISTA (CICLO COMPLETO)"	111
18.13	RISCHIO: RUMORE PER "FERRAILOLO O AIUTO FERRAILOLO"	112
18.14	RISCHIO: RUMORE PER "IDRAULICO"	112
18.15	RISCHIO: RUMORE PER "OPERAIO COMUNE POLIVALENTE (DEMOLIZIONI)"	113
18.16	RISCHIO: RUMORE PER "OPERAIO COMUNE POLIVALENTE"	114
18.17	RISCHIO: RUMORE PER "OPERAIO POLIVALENTE"	115
18.18	RISCHIO: "SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO"	116
18.19	RISCHIO: "SEPPELLIMENTO, SPROFONDAMENTO"	116
18.20	RISCHIO: "USTIONI"	117
18.21	RISCHIO: VIBRAZIONI PER "ADDETTO TAGLIASFALTO A DISCO"	117
18.22	RISCHIO: VIBRAZIONI PER "ELETTRICISTA (CICLO COMPLETO)"	118
18.23	RISCHIO: VIBRAZIONI PER "OPERAIO COMUNE POLIVALENTE (DEMOLIZIONI)"	119
18.24	RISCHIO: "PRESENZA DI AGENTI CHIMICI PERICOLOSI IN AMBIENTI CONFINATI"	120

18.1 RISCHIO: "Caduta dall'alto"

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

Prescrizioni Esecutive:

Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 7 gennaio 1956 n.164, Art.12.

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

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

Prescrizioni Esecutive:

- **Addetti all'imbracatura: verifica imbraco.** Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.
- **Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico.** Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.
- **Addetti all'imbracatura: allontanamento.** Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.
- **Addetti all'imbracatura: attesa del carico.** E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.
- **Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo.** E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.
- **Addetti all'imbracatura: sgancio del carico.** Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.
- **Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio.** Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 27 aprile 1955 n.547, Art.181.

18.3 RISCHIO: "Elettrocuzione"

Descrizione del Rischio:

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative

Impianto di messa a terra: denuncia. La messa in esercizio degli impianti elettrici di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche non può essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore che rilascia la dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente. La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto. Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'ISPEL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti. Nei comuni singoli o associati ove è stato attivato lo sportello unico per le attività produttive la dichiarazione di conformità è presentata allo stesso.

Impianto di messa a terra: verifiche periodiche. Gli impianti di messa a terra devono essere verificati periodicamente ad intervalli non superiori a due anni, allo scopo di accertarne lo stato di efficienza, da parte dell'ASL competente per territorio. I relativi verbali, rilasciati dai tecnici dell'ASL, dovranno essere tenuti sul cantiere a disposizione degli organi di vigilanza.

Impianto di messa a terra: inizio lavori. Appena ultimati i lavori di movimento terra, deve iniziarsi la realizzazione dell'impianto di messa a terra per il cantiere.

Impianto di messa a terra: generalità. L'impianto di terra deve essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo la forma di protezione che offre il maggior grado di sicurezza, è il coordinamento fra l'impianto di terra stesso e le protezioni attive (interruttori o dispositivi differenziali). La sicurezza verrà garantita se la resistenza di terra (R_T) del dispersore e la corrente nominale differenziale del dispositivo di protezione saranno coordinate secondo la relazione $R_T \times I_{\Delta n} \geq 25 \text{ V}$, nel caso di corrente alternata. Nel caso di corrente continua il valore della tensione di contatto non dovrà essere superiore a 60 V.

Impianto di messa a terra: componenti. L'impianto di messa a terra è composto dagli elementi di dispersione, dai conduttori di terra, dai conduttori di protezione e dai conduttori equipotenziali, destinati, questi ultimi, alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

Impianto di messa a terra: unicità impianto. L'impianto di messa a terra dovrà essere unico per l'intero cantiere e dovrà essere collegato al dispersore delle cariche atmosferiche se esiste.

Impianto di messa a terra: realizzazione ad anello. L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

Impianto di messa a terra: caratteristiche e dimensioni degli elementi dispersori. Il dispersore per la presa di terra deve essere, per materiale di costruzione, forma, dimensione e collocazione, appropriato alla natura ed alle condizioni del terreno, in modo da garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione sino a 1000 Volt. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine elettriche il dispersore deve presentare quella minor resistenza di sicurezza adeguata alle caratteristiche e alle particolarità degli impianti. Gli elementi dispersori intenzionali interrati, dovranno essere realizzati con materiale il più possibile resistente alla corrosione (rame o ferro zincato) ed andranno posizionati ad una profondità maggiore di 70 cm, profondità alla quale non risentiranno dei fenomeni di essiccamento o congelamento del terreno. E' vietato utilizzare come dispersore per le prese di terra le tubazioni di gas, di aria compressa e simili. I ferri di armatura del calcestruzzo interrato devono essere considerati ottimi elementi di dispersione, in quanto la loro velocità di corrosione è notevolmente inferiore a quella che si avrebbe sullo stesso materiale se fosse direttamente a contatto con il terreno. Il calcestruzzo, inoltre, grazie alla sua composizione alcalina ed alla sua natura fortemente igroscopica è un buon conduttore di corrente, e tende a drenare ed a trattenere l'umidità del terreno, mantenendo la sua conducibilità anche in zone molto asciutte. Le norme CEI 11-8 forniscono le dimensioni minime dei conduttori utilizzabili come dispersori, in funzione della loro morfologia e del materiale con cui sono realizzati: **a)** per la tipologia a piastra, la dimensione minima consentita è di 3 mm, sia se si realizza in acciaio zincato che in rame; **b)** per la tipologia a nastro la dimensione e la sezione minima devono essere rispettivamente di 3 mm e 100 mm², se realizzato in acciaio zincato, e di 3 mm e 50 mm² se in rame; **c)** se si utilizza un tondino o conduttore massicci, la sezione minima consentita sarà di 50 mm², se realizzato in acciaio zincato, o di 35 mm² se in rame; **d)** se si utilizza un conduttore cordato, il diametro dei fili dovrà risultare non minore di 1.8 mm, sia che sia realizzato in acciaio zincato che in rame, ma la sua sezione dovrà essere non inferiore a 50 mm² nel primo caso, o a 35 mm² nel secondo; **e)** qualora si adoperi un picchetto a tubo, il suo diametro esterno ed il suo spessore dovrà essere di 40 mm e 2 mm², se costituito di acciaio zincato, oppure di 30 mm e 3 mm² se costituito in rame; **f)** se si utilizza un picchetto massiccio, il diametro esterno dovrà essere non inferiore a 20 mm, se realizzato in acciaio zincato, o 15 mm se in rame; **g)** infine, se si decide di utilizzare un picchetto in profilato, lo spessore ed il diametro trasversale dovranno risultare, rispettivamente, di 5 mm e 50 mm, sia se costituito di acciaio zincato che in rame. In tutti i casi suddetti, può utilizzarsi anche acciaio privo di rivestimento protettivo, purché con spessore aumentato del 50 % e con sezione minima 100 mm².

Impianto di messa a terra: conduttori. Il nodo principale dell'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato mediante un morsetto od una sbarra, cui andranno collegati i conduttori di terra, quelli equipotenziali e quelli di protezione, che uniscono all'impianto di terra le masse dei quadri e degli utilizzatori elettrici. Gli alveoli di terra delle prese, così come le masse dei quadri metallici, andranno collegati al nodo principale per mezzo di un conduttore di protezione di sezione pari a quello del conduttore di fase, con un minimo di 2,5 mm² (oppure 4 mm² nel caso non fosse prevista alcuna protezione meccanica del conduttore). Le strutture metalliche quali ponteggi, cancellate, travature, canali, ecc. e tutte quelle interessate dal passaggio di cavi elettrici, dovranno essere dotate di messa a terra mediante conduttori equipotenziali di sezione non inferiore a metà di quella del conduttore principale dell'impianto, con un minimo di 6 mm² al fine di garantire alla connessione una sufficiente tenuta alle sollecitazioni meccaniche. Se il conduttore equipotenziale è in rame la sua sezione può essere anche inferiore a 25 mm². I conduttori elettrici dell'impianto di messa a terra devono rispettare la codifica dei colori (giallo-verde per i conduttori di terra, di protezione e equipotenziali, mentre nel caso che il cavo sia nudo deve portare fascette giallo verdi con il simbolo della terra). I morsetti destinati al collegamento di conduttori di terra, equipotenziali e di protezione, devono essere contraddistinti con lo stesso segno grafico. Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori devono essere realizzate in modo idoneo (art.325/547). I conduttori di protezione e di terra collegati ai picchetti devono esser di sezioni adeguate e comunque non inferiore a quelle di seguito riportate: **a)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione $S \geq 16 \text{ mm}^2$, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $S_p = S$; **b)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione S compresa tra 16 e 35 mm², la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $S_p = 16 \text{ mm}^2$; **c)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione $S \geq 35 \text{ mm}^2$, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $S_p = S/2 \text{ mm}^2$.

Impianto di messa a terra: collegamenti a macchine e apparecchiature. Tutte le apparecchiature elettriche di classe I e le grandi masse metalliche devono essere collegate all'impianto di terra: questi collegamenti dovranno essere effettuati in corrispondenza delle masse elettriche, cioè di quelle parti che possono andare in tensione per cedimento dell'isolamento funzionale. Il cavo di protezione delle utenze elettriche deve essere compreso nel cavo di alimentazione: si evita, in questo modo, l'alimentazione di utenze non collegate a terra. Le apparecchiature di classe II non vanno collegate a terra.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 27 aprile 1955 n.547, Art.271; D.P.R. 27 aprile 1955 n.547, Art.326; D.P.R. 27 aprile 1955 n.547, Art.328; D.M. 12 settembre 1959; D.I. 15 ottobre 1993 n.519, Art. 3; D.P.R. 22 ottobre 2001 n.462, Art. 2; CEI 11-1; CEI 64-8.

b) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere;
Prescrizioni Organizzative

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche: denuncia. La messa in esercizio degli impianti elettrici di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche non può essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore che rilascia la dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente. La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto. Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'ISPESL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti. Nei comuni singoli o associati ove è stato attivato lo sportello unico per le attività produttive la dichiarazione di conformità è presentata allo stesso.

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche: interconnessione con l'impianto di terra. L'impianto deve essere interconnesso con quello generale di terra al fine di garantire un sistema unico equipotenziale. Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori devono essere realizzate in modo idoneo.

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche: conduttori. Dovranno utilizzarsi conduttori di sezione opportuna, adeguata al tipo di materiale impiegato: per conduttori in rame la sezione non dovrà essere inferiore a 35 mm².

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 27 aprile 1955 n.547, Art.286; D.P.R. 27 aprile 1955 n.547, Art.325; D.P.R. 27 aprile 1955 n.547, Art.328; D.M. 12 settembre 1959, Art.2; D.I. 15 ottobre 1993 n.519; CEI 81-10.

c) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto elettrico del cantiere;
Prescrizioni Organizzative

Impianto elettrico: requisiti fondamentali. Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e posti in opera secondo la regola d'arte. I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte.

Componenti elettrici: marchi e certificazioni. Tutti i componenti elettrici dell'impianto devono essere conformi alle norme CEI ed essere corredati dai seguenti marchi: **a)** costruttore; **b)** grado di protezione; **c)** organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE. In caso di assenza del marchio relativo ad un organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE, il prodotto dovrà essere corredato di dichiarazione di conformità alle norme redatta dal costruttore, da tenere in cantiere a disposizione degli ispettori.

Componenti elettrici: grado di protezione. Il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, deve essere: **a)** non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70-1 e art.267 D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168); **b)** non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua. In particolare, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo: **a)** IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi; **b)** IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno. E' da ricordare che tutte le prese a norma sono dotate di un sistema di ritenuta che eviti il contatto accidentale della spina. Le prese a spina con corrente nominale maggiore di 16 A devono essere di tipo interbloccato, con interblocco perfettamente funzionante.

Impianto elettrico: schema unifilare. Nei cantieri alimentati in bassa tensione ed in particolare nei grossi complessi, dove la molteplicità delle linee e dei condotti ne richiede una conoscenza dimensionale e topografica, si consiglia di disporre lo schema elettrico unifilare di distribuzione e quello dei circuiti ausiliari.

Illuminazione di sicurezza del cantiere. Tutte le zone del cantiere particolarmente buie (zone destinate a parcheggi sotterranei, zone interne di edifici con notevole estensione planimetrica, ecc.), dovranno essere dotate di adeguata illuminazione di sicurezza, sufficiente ad indicare con chiarezza le vie di uscita qualora venga a mancare l'illuminazione ordinaria.

Interruttore differenziale. Immediatamente a valle del punto di consegna dell'ente distributore deve essere installato, in un contenitore di materiale isolante con chiusura a chiave, un interruttore automatico e differenziale di tipo selettivo; ove ciò non risultasse possibile, si dovrà provvedere a realizzare la parte di impianto posta a monte di esso in classe II (doppio isolamento). La corrente nominale ($I_{\Delta n}$) di detto interruttore, deve essere coordinata con la resistenza di terra (R_T) del dispersore in modo che sia $R_T \times I_{\Delta n} \geq 25$ V. L'efficienza di tutti gli interruttori differenziali presenti sul cantiere deve essere frequentemente verificata agendo sul tasto di sganciamento manuale presente su ciascun interruttore.

Differenti tipi di alimentazione del circuito. Qualora fossero presenti più tipi di alimentazione, il collegamento all'impianto dovrà avvenire mediante dispositivi che ne impediscano l'interconnessione.

Fornitura di energia ad altre imprese. Devono essere assolutamente vietati allacci di fortuna per la fornitura di energia elettrica ad eventuali altre imprese. Nel caso che altre imprese utilizzino l'impianto elettrico, si dovrà pretendere che il materiale elettrico utilizzato sia conforme alle norme nonché in perfetto stato di conservazione.

Luoghi conduttori ristretti. Sono da considerarsi "luoghi conduttori ristretti" tutti quei luoghi ove il lavoratore possa venire a contatto con superfici in tensione con un'ampia parte del corpo diversa da mani e piedi (ad esempio i serbatoi metallici o le cavità entro strutture non isolanti), i lavori svolti su tralicci e quelli eseguiti in presenza di acqua o fango. Per assicurare

adeguata protezione nei confronti dei "contatti diretti", si dovrà realizzare l'impianto con barriere ed involucri, che offrano garanzie di una elevata tenuta, e che presentino un grado di protezione pari almeno a IP XX B, oppure un grado di isolamento, anche degli isolatori, in grado di sopportare una tensione di prova di 500 V per un minuto. Sono tassativamente vietate misure di protezione realizzate tramite ostacoli o distanziatori. Per quanto riguarda i "contatti indiretti", le misure di protezione vanno distinte fra quelle per componenti fissi e mobili dell'impianto. Quattro sono le possibili soluzioni di isolamento per quanto riguarda i componenti fissi: **a)** alimentazione in bassissima tensione di sicurezza (SELV) max 50 V (25 V nei cantieri) in c.a. e 120 V in c.c.; **b)** separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento; **c)** impiego di componenti di classe II (compresi i cavi), con utenze protette da un differenziale con corrente di intervento non superiore a 0,05 A e dotate di un adeguato IP; **d)** interruzione automatica, mediante un dispositivo differenziale, con corrente di intervento non superiore a 0,05 A ed installazione di un collegamento equipotenziale supplementare fra le masse degli apparecchi fissi e le parti conduttrici (in genere masse estranee) del luogo conduttore ristretto. Le lampade elettriche, ad esempio, vanno in genere alimentate da sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV). Per quanto riguarda gli utensili elettrici portatili, essi possono essere o alimentati da sistemi a bassissima tensione (SELV), oppure da trasformatori di isolamento se a ciascun avvolgimento secondario venga collegato un solo componente. La soluzione, però, da preferire è quella di utilizzare utensili aventi grado di isolamento di classe II. In ogni caso, se si sceglie di utilizzare sistemi di alimentazione a bassissima tensione o trasformatori di isolamento, le sorgenti di alimentazione e i trasformatori devono essere tenuti all'esterno del luogo conduttore ristretto.

Realizzazione di varchi protetti. La realizzazione dei varchi protetti deve avvenire in assenza di energia elettrica nel tratto interessato, che pur se privo di energia, deve essere ugualmente collegato a terra. I varchi protetti in metallo devono essere tassativamente collegati a terra.

Verifiche a cura dell'elettricista. Al termine della realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere (ed a intervalli di tempo regolari durante il suo esercizio) dovrà essere eseguita da parte di un elettricista abilitato, una verifica visiva generale e le seguenti prove strumentali, i cui esiti andranno obbligatoriamente riportati in un rapporto da tenersi in cantiere, per essere mostrato al personale ispettivo. Prove strumentali: **1)** verifica della continuità dei conduttori; **2)** prova di polarità; **3)** prove di funzionamento; **4)** verifica circuiti SELV; **5)** prove interruttori differenziali; **6)** verifica protezione per separazione elettrica; **7)** misura della resistenza di terra di un dispersore; **8)** misura della resistività del terreno; **9)** misura della resistenza totale (sistema TT); **10)** misura dell'impedenza Zg del circuito di guasto (sistema TN); **11)** misura della resistenza dell'anello di guasto (TT) senza neutro distribuito; **12)** ricerca di masse estranee; **13)** misura della resistenza di terra di un picchetto o di un dispersore in fase di installazione; **14)** misura della corrente di guasto a terra (TT); **15)** misura della corrente di guasto a terra (TN); **16)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TN); **18)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TT).

Soggetti abilitati ad eseguire i lavori. I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 27 aprile 1955 n.547, Art.267; Legge 1 marzo 1968 n.186, Art.1; Legge 1 marzo 1968 n.186, Art.2; Legge 18 ottobre 1977 n.791; Legge 5 marzo 1990 n.46; CEI 64-8.

18.4 RISCHIO: "Inalazione fumi, gas, vapori"

Descrizione del Rischio:

Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione a materiali, sostanze o prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di fumi, gas, vapori e simili.

18.5 RISCHIO: "Incendi, esplosioni"

Descrizione del Rischio:

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni a seguito di lavorazioni in presenza o in prossimità di materiali, sostanze o prodotti infiammabili.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

Nelle lavorazioni: Scavo a sezione ristretta; Scavo eseguito a mano; Rinterro di scavo eseguito per posa condotte; Scavo sezione obbligata; Rinterro dello scavo eseguito per la realizzazione della stazione di sollevamento;

Prescrizioni Esecutive:

Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrati interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

18.6 RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Taglio di asfalto di carreggiata stradale; Asportazione di strato di usura e collegamento; Formazione di manto di usura e collegamento; Realizzazione di segnaletica orizzontale;**

Prescrizioni Esecutive:

Indumenti da lavoro ad alta visibilità, per tutti gli operatori impegnati nei lavori stradali o che operano in zone con forte flusso di mezzi d'opera.

- b) **Nelle lavorazioni: Asportazione di strato di usura e collegamento;**

Prescrizioni Esecutive:

L'addetto a terra della scarificatrice, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

- c) **Nelle lavorazioni: Formazione di manto di usura e collegamento;**

Prescrizioni Esecutive:

L'addetto a terra della finitrice, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

18.7 RISCHIO: "Punture, tagli, abrasioni"

Descrizione del Rischio:

Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Lavorazione e posa ferri di armatura di cordoli in c.a.;**

Prescrizioni Esecutive:

I ferri d'attesa sporgenti vanno adeguatamente segnalati e protetti con nastro colorato e/o mediante tavole legate provvisoriamente agli stessi.

18.8 RISCHIO: "Rischio biologico al contatto con i liquami di fogna"

Descrizione del Rischio:

Nelle lavorazioni in reti fognarie impianti di depurazione o nel trattamento dei fanghi è presente l'esposizione a rischio dovuto ad agenti biologici.

L'esposizione ad agenti biologici riconosciuta riguarda tipicamente le vie muco-cutanee, orali, ematiche e respiratorie.

Le vie muco cutanee ma soprattutto le vie respiratorie e digerenti possono tramite semplice contatto con un agente biologico rappresentare la porta d'ingresso per agenti patogeni.

Le vie orali e quindi l'ingestione involontaria tramite alimenti mani o sigarette può permettere l'ingresso di microrganismi.

Per via ematica tramite tagli punture o abrasioni si può avere l'ingresso di microrganismi

Le vie respiratorie tramite inalazione permettono l'ingresso di microrganismi a diffusione aerea.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Posa di speco fognario prefabbricato;**

Prescrizioni Organizzative

Devono essere realizzati appositi servizi igienico-sanitari, i lavoratori devono indossare indumenti idonei durante le lavorazioni e riporre in posti separati gli abiti civili.

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: guanti protettivi, stivali, tuta protettiva.

Prescrizioni Esecutive:

Al fine di ridurre il rischio occorre limitare al minimo i lavoratori esposti, adottare misure di protezione individuali, adottare misure igieniche e segnalare la presenza di rischio biologico ove presente.

Occorre disinfettare i dispositivi di protezione individuale (guanti, occhiali, maschere) ad ogni utilizzo non assumere cibo, bevande o fumare durante le lavorazioni

18.9 RISCHIO: Rumore per "Addetto tagliasfalto a disco"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 184 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Ripristini stradali).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Taglio di asfalto di carreggiata stradale;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

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

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Utilizzo tagliafaslo a disco (B620), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 20 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

18.10 RISCHIO: Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 299 del C.P.T. Torino (Verniciatura industriale - Segnaletica stradale).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di segnaletica orizzontale;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ($L_{ex} > 85$ dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

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

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Utilizzo macchina per verniciatura (B668), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

18.11 RISCHIO: Rumore per "Carpentiere"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 81 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: **Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto di calcestruzzo di cordoli in c.a.;**

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ($L_{ex} > 85$ dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

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

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

- 1) Casserature (A51), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
- 2) Utilizzo sega circolare (B591), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

18.12 RISCHIO: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Descrizione del Rischio:

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

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico stazione di sollevamento;**

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ($L_{ex} > 85$ dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

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

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

- 1) Utilizzo scanalatrice elettrica (B581), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

2) Scanalature con attrezzi manuali (A60), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

18.13 RISCHIO: Rumore per "Ferraiole o aiuto ferraiole"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 150 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni (Opere d'arte)).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Uguale a 80 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Lavorazione e posa ferri di armatura di cordoli in c.a.;

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

18.14 RISCHIO: Rumore per "Idraulico"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 91 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere; Posa di speco fognario prefabbricato; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Posa di elementi prefabbricati stazione di sollevamento; Realizzazione di impianto idraulico stazione di sollevamento;

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

18.15 RISCHIO: Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 196 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Ripristini stradali).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Asportazione di strato di usura e collegamento;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ($L_{ex} > 85$ dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o

effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

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

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

- 1) Utilizzo attrezzi manuali (in presenza di escavatore) (A123), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
- 2) Utilizzo tagliasfalto a disco (B618), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 20 dB(A)).
- 3) Stesura manto (con attrezzi manuali) (A124 - A125), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

18.16 RISCHIO: Rumore per "Operaio comune polivalente"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 148 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Uguale a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Formazione di manto di usura e collegamento;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex > 80 dB(A)) e minori o uguali ai valori superiori di azione (Lex ≤ 85 dB(A)), su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o

effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Confezione malta (B141), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 10 dB(A)).

2) Stesura manto (con attrezzi manuali) (A101), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 10 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

18.17 RISCHIO: Rumore per "Operaio polivalente"

Descrizione del Rischio:

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

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni: Realizzazione della recinzione e degli accessi ; Realizzazione della viabilità del cantiere; Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Smobilizzo del cantiere;**

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex > 80 dB(A)) e minori o uguali ai valori superiori di azione (Lex ≤ 85 dB(A)), su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro,

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

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Posa manufatti (serramenti, ringhiere, sanitari, corpi radianti) (A33), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

18.18 RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni: Posa di speco fognario prefabbricato; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Posa di elementi prefabbricati stazione di sollevamento;**

Prescrizioni Esecutive:

Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 7 gennaio 1956 n.164, Art.12.

18.19 RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"

Descrizione del Rischio:

Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

Prescrizioni Organizzative

Scavi in trincea: sbadacchiature vietate. Le pareti inclinate non dovranno essere armate con sbadacchi orizzontali in quanto i puntelli ed i traversi potrebbero slittare verso l'alto per effetto della spinta del terreno. Si dovrà verificare che le pareti inclinate abbiano pendenza di sicurezza.

Scavi in trincea, pozzi, cunicoli: armature di sostegno. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi. Nei lavori in

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

pozzi di fondazione profondi oltre m 3 deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'esportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.

Prescrizioni Esecutive:

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

18.20 RISCHIO: "Ustioni"

Descrizione del Rischio:

Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura nei lavori a caldo o per contatto con organi di macchine o per contatto con particelle di metallo incandescente o motori, o sostanze chimiche aggressive.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

Prescrizioni Esecutive:

L'addetto a terra della finitrice dovrà tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori.

18.21 RISCHIO: Vibrazioni per "Addetto tagliasfalto a disco"

Descrizione del Rischio:

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 184 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Ripristini stradali): a) utilizzo tagliasfalto a disco per 60%.

Fascia di appartenenza:

Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Taglio di asfalto di carreggiata stradale;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 5 m/s².

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Adozione di sistemi di lavoro. Il datore di lavoro adotta sistemi di lavoro ergonomici che consentano di ridurre al minimo la forza di prensione o spinta da applicare all'utensile.

Manutenzione attrezzi o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico degli attrezzi o macchine condotte a mano.

Utilizzo corretto di attrezzi o macchine condotte a mano. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di prensione e di impugnatura delle attrezzature o macchine condotte a mano in conformità alla formazione ricevuta.

Procedure di lavoro e esercizi alle mani. I lavoratori devono assicurarsi di avere le mani riscaldate prima e durante il turno di lavoro ed effettuare esercizi e massaggi alle mani durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di DPI (guanti antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

Fornitura di DPI (maniglie antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

18.22 RISCHIO: Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"

Descrizione del Rischio:

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

Fascia di appartenenza:

Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico stazione di sollevamento;**

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 5 m/s².

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Adozione di sistemi di lavoro. Il datore di lavoro adotta sistemi di lavoro ergonomici che consentano di ridurre al minimo la forza di prensione o spinta da applicare all'utensile.

Manutenzione attrezzi o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico degli attrezzi o macchine condotte a mano.

Utilizzo corretto di attrezzi o macchine condotte a mano. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di prensione e di impugnatura delle attrezzature o macchine condotte a mano in conformità alla formazione ricevuta.

Procedure di lavoro e esercizi alle mani. I lavoratori devono assicurarsi di avere le mani riscaldate prima e durante il turno di lavoro ed effettuare esercizi e massaggi alle mani durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di DPI (guanti antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

Fornitura di DPI (maniglie antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

18.23 RISCHIO: Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Descrizione del Rischio:

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 196 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Ripristini stradali): a) utilizzo tagliasfalto a disco per 2%; b) utilizzo tagliasfalto a martello per 2%; c) Utilizzo martello demolitore pneumatico per 1%.

Fascia di appartenenza:

Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Asportazione di strato di usura e collegamento;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 5 m/s².

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Adozione di sistemi di lavoro. Il datore di lavoro adotta sistemi di lavoro ergonomici che consentano di ridurre al minimo la forza di prensione o spinta da applicare all'utensile.

Manutenzione attrezzi o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico degli attrezzi o macchine condotte a mano.

Utilizzo corretto di attrezzi o macchine condotte a mano. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di prensione e di impugnatura delle attrezzature o macchine condotte a mano in conformità alla formazione ricevuta.

Procedure di lavoro e esercizi alle mani. I lavoratori devono assicurarsi di avere le mani riscaldate prima e durante il turno di lavoro ed effettuare esercizi e massaggi alle mani durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di DPI (guanti antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

Fornitura di DPI (maniglie antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

18.24 RISCHIO: “PRESENZA DI AGENTI CHIMICI PERICOLOSI IN AMBIENTI CONFINATI”

N.B. VISTA LA PARTICOLARITÀ DI QUESTA LAVORAZIONE, L'IMPRESA DOVRÀ ESPLICITARE NEL POS LE PROPRIE PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO A QUELLE INDICATE NEL PRESENTE PSC. (PUNTO 2.1.3, ALLEGATO XV DEL D.LGS. 81/2008)

Descrizione del Rischio:

Rischi associati alla presenza di agenti chimici pericolosi in ambienti confinati

I principali rischi associati alla presenza di agenti chimici aerodispersi pericolosi (ad esempio: gas, vapori, polveri) in ambienti confinati sono essenzialmente:

- rischio di asfissia (ovvero mancanza di ossigeno) a causa di:
 - ✓ permanenza prolungata/sovraffollamento con scarso ricambio di aria,
 - ✓ reazioni chimiche di ossidoriduzione di sostanze (ad esempio, combustione con rilascio di anidride carbonica, di ammoniaca, di acido cianidrico, di acido solfidrico);
- rischio di avvelenamento per inalazione o per contatto epidermico:
 - ✓ per gas, fumi o vapori velenosi normalmente presenti (ad esempio, residui in recipienti di stoccaggio o trasporto di gas) o che possono penetrare da ambienti circostanti (ad esempio, rilascio di monossido di carbonio), in relazione all'evaporazione di liquidi o sublimazione di solidi normalmente presenti (ad esempio, serbatoi, recipienti) o che possono improvvisamente riempire gli spazi, o rilasciarvi gas, quando agitati o spostati (ad esempio, acido solforico, acido muriatico, zolfo solido).
- rischio di incendio e esplosione si può verificare in relazione alla presenza di:
 - ✓ gas e vapori infiammabili (ad esempio, metano, acetilene, propano/butano, xilolo, benzene),
 - ✓ liquidi infiammabili (ad esempio, benzine e solventi idrocarburi),
 - ✓ polveri disperse nell'aria in alta concentrazione (ad esempio, farine nei silos, nerofumo, segatura),
 - ✓ eccesso di ossigeno o di ossidanti in genere (ad esempio, a causa di violenta ossidazione di sostanze grasse/oleose; nitrato di ammonio con paglia o trucioli di legno),
 - ✓ macerazione e/o decomposizione di sostanze organiche con autoriscaldamento della massa fino a raggiungere la propria temperatura di autoaccensione.

Come evidenziato, alcune delle condizioni suddette possono già esistere in origine negli ambienti confinati, mentre altre possono sopraggiungere durante l'esecuzione dei lavori, a causa di operazioni eseguite (ad esempio, esecuzione di saldature), materiali o sostanze (ad esempio, utilizzo di colle, solventi, prodotti per la pulizia), attrezzature di lavoro impiegate (ad esempio, uso di macchine elettriche che producono inneschi), a causa dell'inefficienza dell'isolamento dell'ambiente confinato rispetto ad altri ambienti pericolosi, (ad esempio, perdite da tubazioni presenti negli ambienti confinati o negli spazi limitrofi).

Un elemento di amplificazione della gravità delle conseguenze dannose in caso di evento accidentale è presente in tutti i casi in cui gli accessi agli ambienti confinati sono particolarmente disagiati, (ad esempio, attraverso passi d'uomo, cunicoli o aperture molto piccole) poiché in tal caso la fuga o il soccorso d'emergenza risultano molto difficili. Vale la pena infine evidenziare che nella valutazione dei rischi occorre considerare che, in un medesimo ambiente confinato, potrebbe verificarsi una

combinazione di rischi associati alla presenza di una o più agenti che possono avere più di un effetto concomitante, sequenziale o indipendente

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

Prescrizioni Organizzative

L'esposizione al rischio va eliminata attraverso l'esecuzione del lavoro tramite metodologie che evitino l'accesso e l'esecuzione dello stesso nell'ambiente confinato. La pianificazione del lavoro, e/o il differente approccio, possono ridurre, infatti la necessità di lavorare negli spazi confinati. Ulteriore elemento di valutazione è verificare se il lavoro da eseguire, così come programmato, è realmente necessario, o si potrebbe:

- modificarlo in modo da non entrare nello spazio confinato;
- effettuarlo all'esterno

Se è necessario entrare in spazi confinati, è indispensabile assicurarsi di aver messo in atto un sistema sicuro di lavoro.

Nelle attività lavorative ad elevato rischio per la sicurezza e salute dei lavoratori, l'elaborazione di una "procedura di sicurezza" costituisce una fase importante e delicata per la pianificazione dei lavori in condizione di sicurezza per qualsiasi sistema produttivo. Questo vale anche nel caso in cui l'elaborazione di queste procedure è prevista come mansione esplicita e prioritaria del Servizio di Prevenzione e Protezione (SPP). Una procedura di lavoro consiste nel:

- descrivere in modo ordinato le fasi di un lavoro, in ordine temporale e spaziale, in condizioni di sicurezza individuale e collettiva;
- stabilire, attraverso valutazioni di criticità del sistema e delle condizioni di lavoro, ciò che si deve e non si deve fare durante l'attività lavorativa.

Si rammenta che le procedure rappresentano "misure scritte" di sicurezza, pertanto i destinatari di queste, acquisendole in modo formale (per presa visione), assumono la responsabilità della corretta loro applicazione, escludendo un utilizzo difforme o arbitrario: anche in questo caso, resta fermo il principio della responsabilità del datore di lavoro, in relazione sia al contenuto e alla struttura delle procedure che nella vigilanza della loro applicazione.

SI PRESCRIVE CHE TALE PROCEDURA VENGA DISCUSSA E CONDIVISA CON IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE CHE PROVVEDERÀ A GESTIRE LE INTERFERENZE CON LE EVENTUALI ALTRE LAVORAZIONI

Si riporta di seguito la traccia da seguire per l'elaborazione di una procedura che dovrà essere comunque redatta secondo le indicazioni della procedura infragruppo di ACQUE SPA allegata al presente PSC:

- individuazione del tipo di lavoro (meccanico, elettrico, edile, manutenzione, ecc.), con caratterizzazione del luogo di lavoro;
- individuazione delle persone, delle competenze e della specializzazione necessarie per eseguire il lavoro posto a procedura;
- scomposizione del lavoro nelle sue fasi e descrizione delle stesse in ordine cronologico;
- analisi ed individuazione dei pericoli e dei rischi che il lavoro comporta per ogni fase di lavoro;
- scelta dei mezzi personali e collettivi di protezione, della cartellonistica da adottare contro i pericoli evidenziati, ed individuazione delle attrezzature, delle macchine e delle modalità di lavoro per svolgere in sicurezza ogni singola fase;
- elaborazione finale di una "Procedura di lavoro".

nella predisposizione della specifica procedura di lavoro occorrerà tener presenti le considerazioni di seguito riportate:

- Nomina di un supervisore dei lavori e organizzazione con "permessi di lavoro": Il preposto, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa. Il preposto dovrà essere sempre presente durante tutte le fasi dell'attività lavorativa. L'autorizzazione al lavoro è uno strumento volto ad assicurare che tutti gli elementi del sistema sicurezza siano stati messi in atto prima che ai lavoratori venga permesso di entrare e/o lavorare in spazi confinati. L'autorizzazione è altresì uno strumento di comunicazione tra il datore di lavoro, il preposto e i lavoratori. Elementi essenziali di un'autorizzazione sono:
 - ✓ la chiara identificazione della figura che autorizza quel particolare lavoro (con eventuali limiti di responsabilità) e quella che ha la responsabilità della messa in opera delle precauzioni (ad esempio, isolamento, controllo dell'aria, piano di emergenza);
 - ✓ l'individuazione delle parti interessate all'attività (committente, appaltatore);
 - ✓ l'addestramento e istruzioni in relazione al permesso;
 - ✓ il monitoraggio e la verifica per assicurare che il sistema lavori in sicurezza, come predisposto.

- Impiego di operatori idonei al tipo di lavoro: Impiegare lavoratori con sufficiente esperienza per quel tipo di attività da eseguire e verificare se hanno ricevuto adeguata informazione sui rischi correlati al particolare ambiente di lavoro, formazione specifica per ogni lavoratore in funzione della propria attività lavorativa ed addestramento. Qualora la valutazione del rischio evidenzia eccezionali vincoli in relazione alla configurazione dello spazio confinato andrà verificato l'idoneità dei lavoratori a tale ambiente: per esempio, considerando fattori come la claustrofobia, l'idoneità ad indossare gli autorespiratori e le note mediche sulla idoneità del lavoratore alle attività in ambienti confinati.
- Localizzazione ed estensione del rischio: Deve essere posta attenzione all'estensione del rischio nello spazio e nel tempo; inoltre è necessario conoscere sia le concentrazioni degli agenti chimici pericolosi che presumibilmente possono essere presenti, che i valori limiti di esposizione consentita. La prima attività da effettuare è la stima dei rischi e l'identificazione delle necessarie precauzioni (DPC e DPI) per ridurre e/o eliminare il rischio: questo dipenderà dalla natura dello spazio confinato, dei rischi associati e del tipo di lavoro da eseguire. Successivamente ci si accerta che il sistema sicuro di lavoro (incluse le precauzioni individuate), sia stato sviluppato e messo in pratica. Ciascuno dei lavoratori coinvolti nell'attività deve essere adeguatamente addestrato e istruito, per sapere in caso di necessità, che cosa deve fare e come farlo in modo sicuro. Le istruzioni che seguono, per quanto non esaustive, includono gli elementi che permettono di predisporre una condizione di lavoro sicuro.
- Isolamento dell'ambiente confinato rispetto ad altri ambienti pericolosi: In generale, la compartimentazione ed il conseguente isolamento degli ambienti confinati insieme alla adeguata ventilazione sono di fondamentale importanza per garantire la salubrità dell'aria e negare l'accesso ad altri agenti inquinanti; occorre pertanto eseguire tutte le operazioni atte a segregare l'ambiente dove saranno svolte le lavorazioni: bloccaggio valvole, chiusura tubazioni. Tali operazioni dovranno essere segnalate mediante appositi cartelli. Verificare che ogni tipo di isolamento sia efficace. Isolare gli equipaggiamenti sia dal punto di vista elettrico che meccanico, nonché isolare fisicamente le tubazioni e gli spazi confinati da fumi, gas e vapori.
- Verifica dell'idoneità delle vie di accesso/uscita: Prima di disporre l'entrata dei lavoratori all'interno di ambienti confinati è opportuno controllare che le aperture di accesso abbiano dimensioni tali da permettere l'ingresso e l'uscita del lavoratore con tutto l'equipaggiamento ed il recupero in condizioni di emergenza.
- Ventilazione dell'ambiente: Verificare se è possibile aumentare il numero di aperture e migliorare pertanto la ventilazione. La ventilazione meccanica può risultare necessaria per assicurare una adeguata fornitura di aria fresca. Assicurarsi che non si possano sviluppare fumi da residui o simili, quando si eseguirà il lavoro.
- Verifica dell'aria contenuta nell'ambiente confinato: È necessario verificare che l'aria sia libera da agenti chimici asfissianti, tossici ed infiammabili e che sia adatta alla respirazione. Un esperto dovrebbe verificare l'idoneità dell'aria alla respirazione, mediante idonea apparecchiatura adeguatamente calibrata. Qualora la valutazione del rischio evidenzia variabilità delle condizioni (o anche come ulteriore precauzione), è necessario predisporre un continuo monitoraggio dell'aria.
- Per verificare l'idoneità dell'aria alla respirazione, è necessario procedere all'identificazione del contaminante ed alla determinazione della sua concentrazione:
 - ✓ identificazione del contaminante: in base all'ambiente in cui vengono svolte le lavorazioni è opportuno individuare il nome chimico e la forma fisica dell'inquinante: polvere, nebbie di acqua o olio, gas o vapori. Queste fasi devono essere seguite da un esperto di indagini ambientali;
 - ✓ determinazione della concentrazione del contaminante: determinare mediante sistema di rilevazione (approfonditi negli appositi capitoli) la concentrazione del contaminante presente in ambiente di lavoro (ppm o mg/mc): l'ossigeno presente non dovrà mai essere inferiore al 20%. Se il tasso di ossigeno risulta inferiore a tale valore è opportuno effettuare un risanamento dell'atmosfera dell'ambiente di lavoro.
- Risanamento/bonifica atmosfera ambiente confinato: Per tenere il tasso di ossigeno quanto più possibile prossimo al 20%, e diluire gli agenti contaminanti aerodispersi mantenendone la concentrazione ad un livello igienicamente accettabile, occorre utilizzare un impianto di ventilazione. Questa soluzione impiantistica prevede il prelievo di aria fresca all'esterno e, tramite idoneo ventilatore, il suo invio nell'ambiente di lavoro confinato mediante tubazione deformabile. Il posizionamento dell'impianto di ventilazione deve tenere conto delle geometrie del luogo e delle potenziali sorgenti del contaminante in quanto l'aria, dopo aver lambito il fondo, viene sospinta verso l'uscita, attraversando l'ambiente confinato, che si comporta come una vera e propria tubazione di riflusso. La portata dell'aria deve essere dimensionata considerando che, a seconda della gravosità del lavoro svolto, un soggetto adulto consuma da 20 a 50 l/h di ossigeno e ne produce altrettanto di anidride carbonica.
- Gestione dell'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi non eliminabili: L'atmosfera dell'ambiente di lavoro dovrà essere monitorata per conoscere l'efficienza dell'impianto di ventilazione. Qualora il tasso di ossigeno risulti superiore al 20%, i lavoratori dovranno indossare i DPI respiratori previsti dalla valutazione dei rischi, relativa allo specifico lavoro e al luogo in cui viene svolto. Se il tasso di ossigeno risulta inferiore al 20%, i lavoratori devono essere dotati di DPI respiratori isolanti: autorespiratori alimentati ad aria compressa (per approfondimento, cfr. capitolo 7), dotati di sufficiente autonomia a svolgere le lavorazioni.
- Utilizzo di autorespiratori: Tali dispositivi risultano necessari se l'aria all'interno degli spazi confinati non è adatta alla respirazione a causa della presenza di gas, fumi o vapori o per la mancanza di ossigeno. L'aria presente in spazi

confinati non va depurata con ossigeno, in quanto questo può aumentare il rischio di incendio o di esplosione. Gli autorespiratori devono essere:

- ✓ protetti dagli urti e dall'inquinamento ambientale;
 - ✓ correttamente puliti e disinfettati;
 - ✓ in dotazione individuale non personale;
 - ✓ chiaramente identificabili;
 - ✓ dotati di una bombola di riserva piena per ogni autorespiratore;
 - ✓ con maschere ed erogatore di soccorso;
 - ✓ custoditi e mantenuti secondo le indicazioni fornite dal fabbricante.
 - ✓ L'utilizzo di autorespiratori riguarda anche eventuali squadre di soccorso intervenute per emergenza.
- Utilizzo di altri DPI necessari: Se necessario, il lavoratore dovrà essere dotato di idonei DPI di posizionamento, trattenuta, discesa, salita e di arresto caduta, incluse le linee di vita collocate intorno al punto di accesso degli spazi confinati. Dovrà inoltre essere dotato di eventuali altri tipi di DPI (ad esempio, per la protezione della cute).
 - Utilizzo di attrezzature di lavoro adeguate alla specifica situazione e di attrezzature speciali: Per l'esecuzione dei lavori, gli operatori dovranno essere dotati di adeguate attrezzature di lavoro. Dove ci possono essere potenziali atmosfere esplosive o infiammabili, è necessario impiegare attrezzi in grado di non produrre scintille e disporre di lampade opportunamente protette.
 - Illuminazione: Dovranno essere garantiti idonei sistemi o mezzi di illuminazione in relazione alle caratteristiche dell'ambiente e alla tipologia di intervento da effettuare. Anche in questo caso, dove ci possono essere potenziali atmosfere esplosive o infiammabili, è necessario impiegare attrezzi in grado di non produrre scintille e disporre di lampade opportunamente protette.
 - Sistema di comunicazione: È necessario predisporre un adeguato sistema di comunicazione tra il personale presente all'interno e all'esterno dell'ambiente confinato per consentire una rapida chiamata in caso di emergenza. Tutti i messaggi devono poter essere comunicati facilmente e rapidamente. Apparecchiature telefoniche e radio eventualmente utilizzate non dovrebbero costituire causa di innesco dove c'è rischio di formazione di atmosfere esplosive.
 - Controllo e allarme: È sempre necessaria la presenza di una persona all'esterno dello spazio confinato che osservi e comunichi con i lavoratori presenti all'interno, in modo di dare prontamente l'allarme in caso di emergenza e attivare le procedure di soccorso.
 - Piani e procedure di emergenza: Il datore di lavoro dovrà garantire l'approntamento di un piano specifico di emergenza contenente indicazioni riguardo le procedure di intervento, gli equipaggiamenti da adottare, la formazione, l'addestramento e le esercitazioni da effettuare da parte delle squadre di soccorso e dei lavoratori.
 - Modalità di accesso all'ambiente confinato: Indossato il tipo di DPI respiratorio, i lavoratori accedono al luogo di lavoro utilizzando cinture di sicurezza e funi di adeguata lunghezza per garantire lo svolgimento del lavoro e un rapido recupero in condizioni di emergenza; in particolare un lavoratore deve sempre assistere dall'esterno presso l'apertura di accesso ed essere in grado di recuperare un lavoratore infortunato e/o colto da malore nel più breve tempo possibile e secondo quanto stabilito nelle procedure di emergenza. Nel caso in cui nell'ambiente di lavoro non possa essere esclusa la formazione di un'atmosfera esplosiva, le attrezzature di lavoro, gli impianti e il tipo di lavorazione eseguita devono escludere la formazione di fiamme e scintille e comunque di qualsiasi tipo di innesco.

19 ATTREZZATURE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI

Vengono di seguito esaminate le seguenti attrezzature:

19.1	ANDATOIE E PASSERELLE	124
19.2	ARGANO A BANDIERA	124
19.3	ATTREZZI MANUALI	125
19.4	BETONIERA A BICCHIERE	125
19.5	COMPRESSORE CON MOTORE ENDOTERMICO	126
19.6	COMPRESSORE ELETTRICO.....	127
19.7	GRUPPO ELETTROGENO.....	128
19.8	MARTELLO DEMOLITORE PNEUMATICO	129
19.9	PISTOLA PER VERNICIATURA A SPRUZZO.....	129
19.10	PONTE SU CAVALLETTI.....	130
19.11	PONTEGGIO METALLICO FISSO.....	130
19.12	PONTEGGIO MOBILE O TRABATTELLO	132
19.13	SCALA DOPPIA	133
19.14	SCALA SEMPLICE.....	133
19.15	SCANALATRICE PER MURI ED INTONACI.....	134

19.16	SEGA CIRCOLARE	135
19.17	SMERIGLIATRICE ANGOLARE (FLESSIBILE)	135
19.18	TAGLIASFALTO A DISCO	136
19.19	TRANCIA-PIEGAFERRI	137
19.20	TRAPANO ELETTRICO	138
19.21	VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO	138

19.1 Andatoie e Passerelle

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- Caduta dall'alto;
- Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo

Prescrizioni Esecutive

Modalità d'utilizzo: **1)** Controllare la stabilità, solidità e completezza dell'andatoia o passerella, rivolgendo particolare attenzione al tavolato di calpestio ed ai parapetti; **2)** Evitare di sovraccaricare l'andatoia o passerella; **3)** Ogni anomalia o instabilità dell'andatoia o passerella, andrà tempestivamente segnalata al preposto e/o al datore di lavoro.

Principali modalità di posa in opera: **1)** Le andatoie o passerelle devono avere larghezza non inferiore a m 0.60 se destinate al solo passaggio dei lavoratori, a m 1.20 se destinate anche al trasporto dei materiali; **2)** La pendenza non deve essere superiore al 25%; può raggiungere il 50% per altezze non superiori a più della metà della lunghezza; **3)** Per lunghezze superiori a m 6 e ad andamento inclinato, la passerella dovrà esser interrotta da pianerottoli di riposo; **4)** Sul calpestio delle andatoie e passerelle, andranno fissati listelli trasversali a distanza non superiore a m 0.40 (distanza approssimativamente pari al passo di un uomo carico); **5)** I lati delle andatoie e passerelle prospicienti il vuoto, dovranno essere munite di normali parapetti e tavole fermapiè; **6)** Qualora le andatoie e passerelle costituiscano un passaggio stabile non provvisorio e sussista la possibilità di caduta di materiali dall'alto, andranno adeguatamente protette a mezzo di un impalcato di sicurezza.

Prescrizioni Organizzative

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

19.2 Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto. L'argano a bandiera utilizza un supporto snodato, che consente la rotazione dell'elevatore attorno ad un asse verticale, favorendone l'utilizzo in ambienti ristretti, per sollevare carichi di modeste entità. L'elevatore a bandiera viene utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi. I carichi movimentati non devono essere eccessivamente pesanti ed ingombranti.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Elettrocuzione;
- Punture, tagli, abrasioni;
- Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertarsi che il braccio girevole portante l'argano sia stato fissato, mediante staffe, con bulloni a vite muniti di dado e controdado, a parti stabili quali pilastri in cemento armato, ferro o legno; **2)** Qualora l'argano a bandiera debba essere collocato su un ponteggio, accertarsi che il montante su cui verrà ancorato, sia stato raddoppiato; **3)** Verifica che sia stata efficacemente transennata l'area di tiro al piano terra; **4)** Verifica che l'intero perimetro del posto di manovra sia dotato di

parapetto regolamentare; **5)** Accertati che siano rispettate le distanze minime da linee elettriche aeree; **6)** Assicuratevi dell'affidabilità dello snodo di sostegno dell'argano; **7)** Accertati che sussista il collegamento con l'impianto di messa a terra; **8)** Verifica l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; **9)** Accertati della funzionalità della pulsantiera di comando; **10)** Accertati che sul tamburo di avvolgimento del cavo, sussistano almeno 3 spire in corrispondenza dello svolgimento massimo del cavo stesso; **11)** Verificare la corretta installazione e la perfetta funzionalità dei dispositivi di sicurezza (dispositivo di fine corsa di salita e discesa del gancio, dispositivo limitatore di carico, arresto automatico in caso di interruzione dell'alimentazione, dispositivo di frenata per il pronto arresto e fermo del carico, dispositivo di sicurezza del gancio).

Durante l'uso: **1)** Prendi visione della portata della macchina; **2)** Accertati della corretta imbracatura ed equilibratura del carico, e della perfetta chiusura della sicura del gancio; **3)** Utilizza dispositivi e contenitori idonei allo specifico materiale da movimentare (secchio, cesta, cassone, ecc.); **4)** Impedisci a chiunque di sostare sotto il carico; **5)** Effettua le operazioni di sollevamento o discesa del carico con gradualità, evitando brusche frenate o partenze, per non assegnare ulteriori sforzi dinamici; **6)** Rimuovi le apposite barriere mobili solo dopo aver indossato la cintura di sicurezza; **7)** Evita assolutamente di utilizzare la fune dell'argano per imbracare carichi; **8)** Sospendi immediatamente le operazioni quando vi sia presenza di persone esposte al pericolo di caduta di carichi dall'alto o in presenza di vento forte.

Dopo l'uso: **1)** Provedi a liberare il gancio da eventuali carichi, a riavvolgere la fune portando il gancio sotto il tamburo, a ruotare l'elevatore verso l'interno del piano di lavoro, a interrompere l'alimentazione elettrica e a chiudere l'apertura per il carico con le apposite barriere mobili bloccandole mediante lucchetto o altro sistema equivalente; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto d'uso e segnala eventuali anomalie riscontrate al preposto e/o al datore di lavoro.

Prescrizioni Organizzative

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

19.3 Attrezzi manuali

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati del buono stato della parte lavorativa dell'utensile; **2)** Assicuratevi del buono stato del manico e del suo efficace fissaggio.

Durante l'uso: **1)** Utilizza idonei paracolpi quando utilizzi punte e/o scalpelli; **2)** Quando si utilizzano attrezzi ad impatto, provvedi ad allontanare adeguatamente terzi presenti; **3)** Assumi una posizione stabile e corretta; **4)** Evita di abbandonare gli attrezzi nei passaggi (in particolare se sopraelevati), provvedendo a riporli negli appositi contenitori.

Dopo l'uso: **1)** Riponi correttamente l'utensile, verificandone lo stato di usura.

Prescrizioni Organizzative

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

19.4 Betoniera a bicchiere

La betoniera a bicchiere è una macchina destinata al confezionamento di malta, di dimensioni contenute, costituita da una vasca di capacità solitamente di 300-500 litri, montata su di un asse a due ruote per facilitarne il trasporto. Il motore, frequentemente elettrico, è contenuto in un armadio metallico laterale con gli organi di trasmissione che, attraverso il contatto del pignone con la corona dentata, determinano il movimento rotatorio del tamburo di impasto. Il tamburo (o bicchiere), al cui interno sono collocati gli organi lavoratori, è dotato di una apertura per consentire il carico e lo scarico del materiale. Quest'ultima operazione avviene manualmente attraverso un volante laterale che comanda l'inclinazione del bicchiere e il rovesciamento dello stesso per la fuoriuscita dell'impasto. Durante il normale funzionamento il volante è bloccato, per eseguire la manovra di rovesciamento occorre sbloccare il volante tramite l'apposito pedale. Solitamente questo tipo di macchina viene

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

utilizzato per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di calcestruzzi se occorrono in piccole quantità.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Cesoiamenti, stritolamenti;
- Elettrocuzione;
- Getti, schizzi;
- Inalazione polveri, fibre;
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni (carter) da contatto accidentale degli ingranaggi, delle pulegge, delle cinghie e degli altri organi di trasmissione del moto (lo sportello del vano motore della betoniera non costituisce protezione); **2)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **3)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **4)** Accertati che il volante di comando azionante il ribaltamento del bicchiere, abbia i raggi accecati nei punti in cui esiste il pericolo di tranciamento; **5)** Assicurati che il pedale di sgancio del volante azionante il ribaltamento del bicchiere sia dotato di protezione al di sopra ed ai lati; **6)** Nel caso che la pulsantiera di comando sia esterna al vano motore, assicurati della presenza di un lucchetto sullo sportello della pulsantiera stessa; **7)** Accertati che in prossimità della macchina siano presenti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza; **8)** Verifica che i comandi siano dotati di dispositivi efficienti per impedire l'avviamento accidentale del motore; **9)** Assicurati della stabilità del terreno dove è stata installata la macchina (assenza di cedimenti) e dell'efficacia del drenaggio (assenza di ristagni d'acqua); **10)** Accertati della stabilità della macchina; **11)** In particolare se la betoniera è dotata di pneumatici per il traino, assicurati che non siano stati asportati, verifica il loro stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, l'azionamento del freno di stazionamento e/o l'inserimento di cunei in legno; **12)** Inoltre, se sono presenti gli appositi regolatori di altezza, verificane il corretto utilizzo o, in loro assenza, accertati che vengano utilizzati assi di legno e mai pietre o mattoni; **13)** Assicurati, nel caso in cui l'impasto viene scaricato all'interno di fosse accessibili dalla benna della gru, che i parapetti posti a protezione di tali fosse siano efficienti ed in grado di resistere ad eventuali urti con le benne stesse; **14)** Accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; **15)** Assicurati che gli indumenti che indossi non presentino possibili appigli (lacci, tasche larghe, maniche ampie, ecc.) che potrebbero agganciarsi negli organi in moto.

Durante l'uso: **1)** Evita assolutamente di asportare o modificare le protezioni degli organi in moto; evita assolutamente di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione (pulizia, lubrificazione, riparazione, ecc.) su organi in movimento; **2)** Evita assolutamente di introdurre attrezzi o parti del corpo all'interno della tazza in rotazione, prestando particolare cura a che tutte le operazioni di carico si concludano prima dell'avviamento del motore; **3)** Evita di movimentare carichi eccessivamente pesanti o di effettuarlo in condizioni disagiate, e utilizza appropriate attrezzature (pale, secchioni, ecc.); **4)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** indumenti protettivi (tute).

19.5 Compressore con motore endotermico

I compressori sono macchine destinate alla produzione di aria compressa, che viene impiegata per alimentare macchine apposite, come i martelli pneumatici, vibratori, avvitatori, intonatrici, pistole a spruzzo, ecc.. Sono costituite essenzialmente da due parti: un gruppo motore, endotermico o elettrico, ed un gruppo compressore che aspira l'aria dall'ambiente e la comprime. I compressori possono essere distinti in mini o maxi compressori: i primi sono destinati ad utenze singole (basse potenzialità) sono montati su telai leggeri dotati di ruote e possono essere facilmente trasportati, mentre i secondi, molto più ingombranti e pesanti, sono finalizzati anche all'alimentazione contemporanea di più utenze.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- Inalazione fumi, gas, vapori;
- Incendi, esplosioni;
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- Scoppio;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**Prescrizioni Esecutive:**

Prima dell'uso: **1)** Accertati dell'efficienza della strumentazione (valvola di sicurezza tarata alla massima pressione, efficiente dispositivo di arresto automatico del gruppo di compressione al raggiungimento della pressione massima di esercizio, manometri, termometri, ecc.); **2)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **3)** Assicurati dell'integrità dell'isolamento acustico; **4)** Accertati che la macchina sia posizionata in maniera da offrire garanzie di stabilità; **5)** Assicurati che la macchina sia posizionata in luoghi sufficientemente aerati; **6)** Assicurati che nell'ambiente ove è posizionato il compressore non vi sia presenza di gas, vapori infiammabili o ossido di carbonio, anche se in minima quantità; **7)** Accertati della corretta connessione dei tubi; **8)** Accertati che i tubi per l'aria compressa non presentino tagli, lacerazioni, ecc., evitando qualsiasi riparazione di fortuna; **9)** Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto o parti del compressore ad alta temperatura; **10)** Accertati dell'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio; **11)** Accertati della pulizia e dell'efficienza del filtro dell'aria aspirata; **12)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).

Durante l'uso: **1)** Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; **2)** Assicurati di aver aperto il rubinetto dell'aria compressa prima dell'accensione del motore e ricordati di mantenerlo aperto sino al raggiungimento dello stato di regime del motore; **3)** Evita di rimuovere gli sportelli del vano motore; **4)** Accertati di aver chiuso la valvola di intercettazione dell'aria compressa ad ogni sosta o interruzione del lavoro; **5)** Assicurati del corretto livello della pressione, controllando frequentemente i valori sui manometri in dotazione; **6)** Evita assolutamente di toccare gli organi lavoratori degli utensili o i materiali in lavorazione, in quanto, certamente surriscaldati; **7)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; **8)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver spento il motore e ricordati di scaricare il serbatoio dell'aria; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Prescrizioni Organizzative

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

19.6 Compressore elettrico

I compressori sono macchine destinate alla produzione di aria compressa, che viene impiegata per alimentare macchine apposite, come i martelli pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo, ecc.. Sono costituite essenzialmente da due parti: un gruppo motore, endotermico o elettrico, ed un gruppo compressore che aspira l'aria dall'ambiente e la comprime. I compressori possono essere distinti in mini o maxi compressori: i primi sono destinati ad utenze singole (basse potenzialità) sono montati su telai leggeri dotati di ruote e possono essere facilmente trasportati, mentre i secondi, molto più ingombranti e pesanti, sono finalizzati anche all'alimentazione contemporanea di più utenze.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- Elettrocuzione;
- Scoppio;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**Prescrizioni Esecutive:**

Prima dell'uso: **1)** Accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; **2)** Accertati dell'efficienza della strumentazione (valvola di sicurezza tarata alla massima pressione, efficiente dispositivo di arresto automatico del gruppo di compressione al raggiungimento della pressione massima di esercizio, manometri, termometri, ecc.); **3)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e

verificane l'efficienza; **4)** Assicurati dell'integrità dell'isolamento acustico; **5)** Accertati che la macchina sia posizionata in maniera da offrire garanzie di stabilità; **6)** Assicurati che la macchina sia posizionata in luoghi sufficientemente aerati; **7)** Assicurati che nell'ambiente ove è posizionato il compressore non vi sia presenza di gas, vapori infiammabili o ossido di carbonio, anche se in minima quantità; **8)** Accertati della corretta connessione dei tubi; **9)** Accertati che i tubi per l'aria compressa non presentino tagli, lacerazioni, ecc., evitando qualsiasi riparazione di fortuna; **10)** Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto o parti del compressore ad alta temperatura; **11)** Accertati dell'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio; **12)** Accertati della pulizia e dell'efficienza del filtro dell'aria aspirata; **13)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).

Durante l'uso: **1)** Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; **2)** Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; **3)** Assicurati di aver aperto il rubinetto dell'aria compressa prima dell'accensione del motore e ricordati di mantenerlo aperto sino al raggiungimento dello stato di regime del motore; **4)** Evita di rimuovere gli sportelli del vano motore; **5)** Accertati di aver chiuso la valvola di intercettazione dell'aria compressa ad ogni sosta o interruzione del lavoro; **6)** Assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **7)** Assicurati del corretto livello della pressione, controllando frequentemente i valori sui manometri in dotazione; **8)** Evita assolutamente di toccare gli organi lavoratori degli utensili o i materiali in lavorazione, in quanto, certamente surriscaldati; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; **2)** Ricordati di scaricare il serbatoio dell'aria; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Prescrizioni Organizzative

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

19.7 Gruppo elettrogeno

Macchina alimentata da un motore a scoppio destinata alla produzione di energia elettrica per l'alimentazione di attrezzature ed utensili del cantiere.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- Elettrocuzione;
- Inalazione fumi, gas, vapori;
- Incendi, esplosioni;
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Ricordati di posizionare il gruppo elettrogeno all'aperto o in luoghi aerati, tali da consentire lo smaltimento delle emissioni di scarico del motore; **2)** Accertati del buono stato degli organi di scarico dei gas combusti e dei relativi attacchi al gruppo elettrogeno; **3)** Accertati che il luogo di scarico dei gas combusti sia posto a conveniente distanza da prese di aspirazione d'aria di altre macchine o aria condizionata; **4)** Accertati che il gruppo elettrogeno sia opportunamente distanziato dalle postazioni di lavoro; **5)** Accertati della stabilità della macchina; **6)** Accertati di aver collegato il gruppo elettrogeno all'impianto di terra del cantiere; **7)** Assicurati che il gruppo elettrogeno sia dotato di interruttore di protezione: in sua assenza gli attrezzi utilizzatori dovranno essere alimentati interponendo un quadro elettrico a norma; **8)** Accertati del buon funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione; **9)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).

Durante l'uso: **1)** Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; **2)** Evita assolutamente di aprire o rimuovere gli sportelli e/o gli schermi fonoisolanti; **3)** Accertati che non vi siano perdite o trasudamenti di carburante; **4)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; **5)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver staccato l'interruttore e spento il motore; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Prescrizioni Organizzative

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

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

19.8 Martello demolitore pneumatico

Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente. Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpello o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc.. Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- Inalazione fumi, gas, vapori;
- Inalazione polveri, fibre;
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Scivolamenti, cadute a livello;
- Scoppio;
- Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Assicurati dell'integrità dei tubi e delle connessioni con l'utensile; **2)** Accertati del corretto funzionamento dei comandi; **3)** Assicurati della presenza e dell'efficienza della cuffia antirumore; **4)** Provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; **5)** Assicurati del corretto fissaggio della punta e degli accessori; **6)** Accertati che le tubazioni non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da evitare che possano subire danneggiamenti; **7)** Assicurati che i tubi non siano piegati con raggio di curvatura eccessivamente piccolo.

Durante l'uso: **1)** Procedi impugnando saldamente l'attrezzo con due mani; **2)** Provvedi ad interdire al passaggio l'area di lavoro; **3)** Provvedi ad usare l'attrezzo senza forzature; **4)** Ricordati di interrompere l'afflusso d'aria nelle pause di lavoro e di scaricare la tubazione; **5)** Assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Provvedi a spegnere il compressore, scaricare il serbatoio dell'aria e a scollegare i tubi di alimentazione dell'aria; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

19.9 Pistola per verniciatura a spruzzo

Attrezzo per la verniciatura a spruzzo di superfici verticali od orizzontali.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- Getti, schizzi;
- Inalazione fumi, gas, vapori;
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- Nebbie;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Assicurati dell'integrità delle tubazioni di alimentazione e della connessione con la pistola; **2)** Assicurati del buon livello di pulizia dell'ugello e delle tubazioni.

Durante l'uso: **1)** Qualora la lavorazione debba svolgersi in ambienti confinati o scarsamente ventilati, accertati della presenza di un efficiente sistema di aspirazione dei vapori e/o di ventilazione; **2)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'afflusso di aria all'utensile; **3)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver staccato l'utensile dal compressore; **2)** Accertati di aver spento il compressore e chiuso i rubinetti; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** occhiali; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

19.10 Ponte su cavalletti

Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato di assi in legno di dimensioni adeguate, sostenuto da cavalletti solitamente metallici, poste a distanze prefissate.

La sua utilizzazione riguarda, solitamente, lavori all'interno di edifici, dove a causa delle ridotte altezze e della brevità dei lavori da eseguire, non è consigliabile il montaggio di un ponteggio metallico fisso.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**Prescrizioni Esecutive:**

Modalità d'utilizzo: **1)** Assicurati dell'integrità e corretta posa in opera del tavolato, dell'accostamento delle tavole e delle buone condizioni dei cavalletti; **2)** Accertati della planarità del ponte: quando necessario, utilizza zeppe di legno per spessorare il ponte e mai mattoni o blocchi di cemento; **3)** Evita assolutamente di realizzare dei ponti su cavalletti su impalcato dei ponteggi esterni o di realizzare ponti su cavalletti uno in sovrapposizione all'altro; **4)** Evita di sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi, ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso.

Principali modalità di posa in opera: **1)** Possono essere adoperati solo per lavori da effettuarsi all'interno di edifici o, quando all'esterno, se al piano terra; **2)** L'altezza massima dei ponti su cavalletti è di m 2: per altezze superiori, dovranno essere perimetrati mediante parapetti a norma; **3)** I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento; **4)** I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto; **5)** Il ponte dovrà poggiare su tre cavalletti posti a distanza non superiore di m 1.80: qualora vengano utilizzati tavoloni aventi sezione 30 cm x 5 cm x 4 m, potranno adoperarsi solo due cavalletti a distanza non superiore a m 3.60; **6)** Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20; **7)** La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.

Prescrizioni Organizzative

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

19.11 Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio fisso è un'opera provvisoria che viene realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri. Essenzialmente si tratta di una struttura reticolare realizzata con elementi metallici. Dal punto di vista morfologico le varie tipologie esistenti in commercio sono sostanzialmente riconducibili a due: quella a tubi e giunti e quella a telai prefabbricati. La prima si compone di tubi (correnti, montanti e diagonali) collegati tra loro mediante appositi giunti, la seconda di telai fissi, cioè di forma e dimensioni predefinite, posti uno sull'altro a costituire la stilata, collegata alla stilata attigua tramite correnti o diagonali.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- Caduta dall'alto;
- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'uso: Utilizzare il ponteggio in conformità al Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (PiMUS) presente in cantiere. In particolare: **1)** Accertarsi che il ponteggio si mantenga in buone condizioni di manutenzione; **2)** Evita assolutamente di salire o scendere lungo i montanti del ponteggio, ma utilizza le apposite scale; **3)** Evita di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio; **4)** Evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o gli stessi elementi metallici del ponteggio; **5)** Abbandona il ponteggio nel caso sopraggiunga un forte vento; **6)** Utilizza sempre la cintura di sicurezza, durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio, o ogni qualvolta i dispositivi di protezione collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto; **7)** Utilizza bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgerti oltre le protezioni, nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli; **8)** Evita di sovraccaricare il ponteggio, creando depositi ed attrezzature in quantità eccessive: è possibile realizzare solo piccoli depositi temporanei dei materiali ed attrezzi strettamente necessari ai lavori; **9)** Evita di effettuare lavorazioni a distanza minore di 5 m da linee elettriche aeree, se non direttamente autorizzato dal preposto.

Principali modalità di posa in opera: Il ponteggio va necessariamente allestito ogni qualvolta si prevedano lavori a quota superiore a m. 2 e il montaggio dovrà avvenire in conformità al Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (PiMUS) presente in cantiere. In particolare: **1)** Accertarsi che il ponteggio metallico sia munito della relativa documentazione ministeriale (libretto di autorizzazione ministeriale) e che sia installato secondo le indicazioni del costruttore; **2)** Verificare che tutti gli elementi metallici del ponteggio portino impressi il nome o il marchio del fabbricante; **3)** Prima di iniziare il montaggio del ponteggio è necessario verificare la resistenza del piano d'appoggio, che dovrà essere protetto dalle infiltrazioni d'acqua o cedimenti; **4)** La ripartizione del carico sul piano di appoggio deve essere realizzata a mezzo di basette; **5)** Qualora il terreno non fosse in grado di resistere alle pressioni trasmesse dalla base d'appoggio del ponteggio, andranno interposti elementi resistenti, allo scopo di ripartire i carichi, come tavole di legno di adeguato spessore (4 o 5 cm); **6)** Ogni elemento di ripartizione deve interessare almeno due montanti fissando ad essi le basette; **7)** Se il terreno risultasse non orizzontale si dovrà procedere o ad un suo livellamento, oppure bisognerà utilizzare basette regolabili, evitando rigorosamente il posizionamento di altri materiali (come pietre, mattoni, ecc.) di resistenza incerta; **8)** Gli impalcati del ponteggio devono risultare accostati alla costruzione. Solo per lavori di finitura, e solo per il tempo necessario a svolgere tali lavori, si può tenere una distanza non superiore a 20 cm; **9)** Nel caso occorra disporre di distanze maggiori tra ponteggio e costruzione bisogna predisporre un parapetto completo verso la parte interna del ponteggio; **10)** Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in legno, esse dovranno risultare sempre ben accostate tra loro, al fine di evitare cadute di materiali o attrezzi. In particolare dovranno essere rispettate le seguenti modalità di posa in opera: **a)** dimensioni delle tavole non inferiori a 4x30cm o 5x20cm; **b)** sovrapposizione tra tavole successive posta "a cavallo" di un traverso e di lunghezza pari almeno a 40cm; **c)** ciascuna tavola dovrà essere adeguatamente fissata (in modo da non scivolare sui traversi) e poggiata su almeno tre traversi senza presentare parti a sbalzo; **11)** Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con elementi in metallo, andranno verificati l'efficienza del perno di bloccaggio e il suo effettivo inserimento. **12)** Gli impalcati e i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50, la cui funzione è quella di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola; **13)** I ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale, salvo la deroga prevista dall'art. 3 del D.M. 2/9/1968; **14)** I ponteggi devono essere dotati di appositi parapetti disposti anche sulle testate. Possono essere realizzati nei seguenti modi: **a)** mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio e da una tavola fermapiè aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto maggiore di 60 cm; **b)** mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiè, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm. In ogni caso, i correnti e le tavole fermapiè devono essere poste nella parte interna dei montanti; **15)** Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti (posti ad una distanza verticale non superiore a 2 m.) di cui uno può fare parte del parapetto, salvo la deroga prevista dall'art. 4 del D.M. 2/9/1968; **16)** Il ponteggio deve essere ancorato a parti stabili della costruzione (sono da escludersi balconi, inferriate, pluviali, ecc.), evitando di utilizzare fil di ferro e/o altro materiali simili; **17)** Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo e deve essere sempre presente un ancoraggio ogni 22 mq di superficie; **18)** Le scale per l'accesso agli impalcati, devono essere vincolate, non in prosecuzione una dell'altra, sporgere di almeno un metro dal piano di arrivo, protette se poste verso la parte esterna del ponteggio; **19)** Tutte le zone di lavoro e di passaggio poste a ridosso del ponteggio devono essere protette da apposito parasassi (mantovana) esteso per almeno 1,20 m oltre la sagoma del ponteggio stesso; in alternativa si dovrà predisporre la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante in modo da impedire a chiunque l'accesso; **20)** Il primo parasassi deve essere posto a livello del solaio di copertura del piano terreno e poi ogni 12 metri di sviluppo del ponteggio; **21)** Sulla facciata esterna e verso l'interno dei montanti del ponteggio, dovrà provvedersi ad applicare teli e/o reti di nylon per contenere la caduta di materiali. Tale misura andrà utilizzata congiuntamente al parasassi e mai in sua sostituzione; **22)** E' sempre necessario prevedere un ponte di servizio per lo scarico dei materiali, per il quale dovrà predisporre un apposito progetto. I relativi parapetti dovranno essere completamente chiusi, al fine di evitare che il materiale scaricato possa cadere dall'alto; **23)** Le diagonali di supporto dello sbalzo devono scaricare la loro azione, e quindi i carichi della

piazzola, sui nodi e non sui correnti, i quali non sono in grado di assorbire carichi di flessione se non minimi. Per ogni piazzola devono essere eseguiti specifici ancoraggi; **24)** Con apposito cartello dovrà essere indicato il carico massimo ammesso dal progetto; **29)** Il montaggio del ponteggio non dovrà svilupparsi in anticipo rispetto allo sviluppo della costruzione: giunti alla prima soletta, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano. In ogni caso il dislivello non deve mai superare i 4 metri; **30)** L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda; **31)** Il ponteggio metallico deve essere collegato elettricamente "a terra" non oltre 25 metri di sviluppo lineare, secondo il percorso più breve possibile e evitando brusche svolte e strozzature; devono comunque prevedersi non meno di due derivazioni. **32)** Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro, deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.

Prescrizioni Organizzative

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

19.12 Ponteggio mobile o trabattello

Il ponte su ruote o trabattello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento. È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza. All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati. L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati. Trova impiego principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: **1)** Assicurati del buono stato di tutti gli elementi del ponteggio (aste, incastri, collegamenti); **2)** Accertati che il ponte sia stato montato in tutte le sue parti, con tutte le componenti previste dal produttore; **3)** Assicurati della perfetta planarità e verticalità della struttura e, quando necessario, provvedi a ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni; **4)** Accertati dell'efficacia del blocco ruote; evita assolutamente di utilizzare impalcati di fortuna, ma utilizza solo quelli in dotazione o indicati dal produttore; **5)** Evita assolutamente di installare sul ponte apparecchi di sollevamento; **6)** Prima di effettuare spostamenti del ponteggio, accertati che non vi siano persone sopra di esso; **7)** Assicurati che non vi siano linee elettriche aeree a distanza inferiore a m. 5; **8)** Assicurati, nel caso di utilizzo all'esterno e di considerevole sviluppo verticale, che il ponte risulti ancorato alla costruzione almeno ogni due piani.

Principali modalità di posa in opera: **1)** Il trabattello dovrà essere realizzato dell'altezza indicata dal produttore, senza aggiunte di sovrastrutture; **2)** La massima altezza consentita è di m. 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro; **3)** La base dovrà essere di dimensioni tali da resistere ai carichi e da offrire garanzie al ribaltamento conseguenti alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento; **4)** I ponti la cui altezza superi m. 6, andranno dotati di piedi stabilizzatori; il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato; il ponte dovrà essere dotato alla base di dispositivi del controllo dell'orizzontalità; **5)** Le ruote del ponte devono essere metalliche, con diametro e larghezza non inferiore rispettivamente a 20 cm e 5 cm, e dotate di meccanismo per il bloccaggio: col ponte in opera, devono risultare sempre bloccate dalle due parti con idonei cunei o con stabilizzatori; **6)** Sull'elemento di base deve sempre essere presente una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto; **7)** Il ponte deve essere progettato per carichi non inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione; **8)** Per impedire lo sfilo delle aste, esse devono essere di un sistema di bloccaggio (elementi verticali, correnti, diagonali); **9)** L'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi; **10)** Il parapetto di protezione che perimetra il piano di lavoro deve essere regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapièda alta almeno cm 20; **11)** Il piano di lavoro dovrà essere corredato di un regolare sottoponte a non più di m 2,50; **12)** L'accesso ai vari piani di lavoro deve avvenire attraverso scale a mano regolamentari: qualora esse presentino un'inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un dispositivo anticaduta da collegare alla cintura di sicurezza; **13)** Per l'accesso ai vari piani di lavoro sono consentite botole di passaggio, purché richiudibili con coperchio praticabile.

Prescrizioni Organizzative

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

19.13 Scala doppia

La scala doppia deriva dall'unione di due scale semplici incernierate tra loro alla sommità e dotate di un limitatore di apertura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, opere di finitura ed impiantistiche, ecc..

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- Caduta dall'alto;
- Cesoiamenti, stritolamenti;
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**Prescrizioni Esecutive:**

Modalità d'utilizzo: **1)** Evita assolutamente di utilizzare scale metalliche per effettuare interventi su elementi in tensione; **2)** Evita assolutamente di utilizzare la scala doppia come supporto per ponti su cavalletto; **3)** Evita assolutamente di operare "a cavalcioni" sulla scala o di utilizzarla su qualsiasi opera provvisoria; **4)** Puoi accedere sulla eventuale piattaforma, e/o sul gradino sottostante, solo qualora i montanti siano stati prolungati di almeno 60 cm al di sopra di essa; **5)** Non effettuare spostamenti laterali della scala se su di essa è presente un lavoratore; **6)** Evita di salire sull'ultimo gradino o piolo della scala; **7)** Sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; **8)** Ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala.

Principali modalità di posa in opera: **1)** Le scale devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso; **2)** Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca la apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza; **3)** Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; **4)** I pioli devono essere privi di nodi ed ben incastrati nei montanti; **5)** Le scale devono possedere dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei montanti così come, analogamente, anche i pioli devono essere del tipo antisdrucciolevole; **6)** E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti.

Prescrizioni Organizzative

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

19.14 Scala semplice

La scala semplice è un'attrezzatura di lavoro costituita da due montanti paralleli, collegati tra loro da una serie di pioli trasversali incastrati e distanziati in egual misura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, salita su opere provvisorie, opere di finitura ed impiantistiche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- Caduta dall'alto;
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**Prescrizioni Esecutive:**

Modalità d'utilizzo: **1)** Se utilizzi una scala non vincolata, essa deve essere trattenuta al piede da altro lavoratore; **2)** Nel caso in cui sia possibile agganciare adeguatamente la scala, provvedi ad agganciare la cintura di sicurezza ad un piolo della scala stessa; **3)** Non effettuare spostamenti laterali della scala se su di essa è presente un lavoratore; **4)** Evita l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; **5)** Sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; **6)**

Ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala; **7)** Se utilizzi scale ad elementi innestabili per effettuare lavori in quota, assicurati che sia presente una persona a terra che effettui una vigilanza continua sulla scala stessa.

Principali modalità di posa in opera: **1)** La lunghezza della scala in opera non deve superare i m 15; **2)** Per lunghezze superiori agli m 8 devono essere munite di rompitratta; **3)** La scala deve superare di almeno m 1 il piano di accesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato); **4)** Deve essere curata, inoltre, la corrispondenza del piolo con lo stesso; **5)** Le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; **6)** Le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisorie (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; **7)** La scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; **8)** E' vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; **9)** Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; **10)** Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

Prescrizioni Organizzative

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

19.15 Scanalatrice per muri ed intonaci

La scanalatrice per muri ed intonaci è un utensile alimentato elettricamente, utilizzato, anzitutto, per la realizzazione di impianti sotto traccia, o per la rimozione di strati di intonaco ammalorati.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) non collegato a terra; **2)** Assicurati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandoti, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente" (automatico ritorno alla posizione di arresto, quando si rilascia l'impugnatura); **3)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **4)** Assicurati che la zona di taglio non sia in tensione o attraversata da impianti tecnologici attivi; **5)** Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; **6)** Assicurati del corretto fissaggio dei dischi o della fresa, e della loro integrità; **7)** Accertati dell'integrità e del corretto posizionamento del carter di protezione; **8)** Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; **9)** Segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso: **1)** Utilizza entrambe le mani per tenere saldamente l'attrezzo; **2)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **3)** Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; **4)** Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; **5)** Evita assolutamente di manomettere le protezioni dell'organo lavoratore; **6)** Assicurati di utilizzare frese o dischi idonei alla lavorazione da intraprendere; **7)** Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; **8)** Evita di toccare l'organo lavoratore al termine del lavoro poiché certamente surriscaldato; **9)** Durante la levigatura evita di esercitare forza sull'attrezzo appoggiandoti al materiale; **10)** Al termine delle operazioni di taglio, presta particolare attenzione ai contraccolpi dovuti al cedimento del materiale; **11)** Durante le operazioni di taglio, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

19.16 Sega circolare

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni. Dal punto di vista tipologico, le seghe circolari si differenziano, anzitutto, per essere fisse o mobili; altri parametri di diversificazione possono essere il tipo di motore elettrico (mono o trifase), la profondità del taglio della lama, la possibilità di regolare o meno la sua inclinazione, la trasmissione a cinghia o diretta. Le seghe circolari con postazione fissa sono costituite da un banco di lavoro al di sotto del quale viene ubicato un motore elettrico cui è vincolata la sega vera e propria con disco a sega o dentato. Al di sopra della sega è disposta una cuffia di protezione, posteriormente un coltello divisorio in acciaio ed inferiormente un carter a protezione delle cinghie di trasmissione e della lama. La versione portatile presenta un'impugnatura, affiancata al corpo motore dell'utensile, grazie alla quale è possibile dirigere il taglio, mentre il coltello divisore è posizionato nella parte inferiore.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Sega circolare: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati della presenza e del buon funzionamento della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro, che deve lasciare scoperta la parte del disco strettamente necessaria ad effettuare il taglio; **2)** Assicuratevi della presenza del coltello divisore collocato posteriormente al disco e della sua corretta posizione (a non più di 3 mm dalle lame), il cui scopo è tenere aperto il taglio operato sul pezzo in lavorazione; **3)** Assicuratevi della presenza degli schermi collocati ai due lati del disco (nella parte sottostante il banco di lavoro), di protezione da contatti accidentali; **4)** Assicuratevi della stabilità della macchina; **5)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **6)** Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; **7)** Assicuratevi dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra; **8)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza.

Durante l'uso: **1)** Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; **2)** Provvedi a registrare la cuffia di protezione in modo che l'imbocco sfiori il pezzo in lavorazione o, per quelle basculanti, accertati che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro; **3)** Qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali (spingitori in legno, ecc.) per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori; **4)** Mantieni sgombro da materiali il banco di lavoro e l'area circostante la macchina; **5)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente; **3)** Pulisci la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verifica che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa a terra.

Prescrizioni Organizzative

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

19.17 Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare a disco o a squadra, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è, a seconda del tipo di disco (abrasivo o diamantato), quella di tagliare, smussare, lisciare superfici anche estese. Dal punto di vista tipologico le smerigliatrici si differenziano per alimentazione (elettrica o pneumatica), e funzionamento (le mini smerigliatrici hanno potenza limitata, alto numero di giri e dischi di diametro che va da i 115 mm ai

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

125 mm mentre le smerigliatrici hanno potenza maggiore, velocità minore ma montano dischi di diametro da 180 mm a 230 mm).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) non collegato a terra; assicurati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandoti, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente" (automatico ritorno alla posizione di arresto, quando si rilascia l'impugnatura); **2)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **3)** Accertati dell'assenza di materiale infiammabile in prossimità del posto di lavoro; **4)** Assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi; **5)** Evita assolutamente di operare tagli e/o smerigliature su contenitori o bombole che contengano o abbiano contenuto gas infiammabili o esplosivi o altre sostanze in grado di produrre vapori esplosivi; **6)** Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; **7)** Assicurati del corretto fissaggio del disco, e della sua idoneità al lavoro da eseguire; **8)** Accertati dell'integrità ed efficienza del disco; accertati dell'integrità e del corretto posizionamento delle protezioni del disco e paraschegge; **9)** Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso: **1)** Utilizza entrambe le mani per tenere saldamente l'attrezzo; **2)** Provvedi a bloccare pezzi in lavorazione, mediante l'uso di morsetti ecc., evitando assolutamente qualsiasi soluzione di fortuna (utilizzo dei piedi, ecc.); **3)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **4)** Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; **5)** Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; evita assolutamente di manomettere le protezioni del disco; **6)** Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; **7)** Evita di toccare il disco al termine del lavoro (taglio e/o smerigliatura), poiché certamente surriscaldato; **8)** Durante la levigatura evita di esercitare forza sull'attrezzo appoggiandoti al materiale; **9)** Al termine delle operazioni di taglio, presta particolare attenzione ai contraccolpi dovuti al cedimento del materiale; **10)** Durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; **11)** Evita di velocizzare l'arresto del disco utilizzando il pezzo in lavorazione; **12)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

19.18 Tagliasfalto a disco

Attrezzatura di cantiere destinata al taglio degli asfalti nel caso di lavorazioni che non richiedano l'asportazione dell'intero manto stradale (posa cavi telefonici, tubazioni fognarie, ecc.).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Incendi, esplosioni;
- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

7) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Tagliasfalto a disco: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; **2)** Provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; **3)** Assicurati del corretto fissaggio del disco e della tubazione dell'acqua; **4)** Accertati dell'efficienza delle protezioni dagli organi di trasmissione e del carter relativo al disco; **5)** Assicurati del corretto funzionamento degli organi di comando.

Durante l'uso: **1)** Assumi una posizione stabile e ben equilibrata prima di procedere nel lavoro; **2)** Evita di utilizzare la macchina in ambienti chiusi o scarsamente ventilati; **3)** Assicurati che l'erogazione dell'acqua per il raffreddamento della lama sia costante; **4)** Durante le pause di lavoro accertati di aver spento la macchina; **5)** Evita assolutamente di forzare le operazioni di taglio; **6)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; **7)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Evita di toccare gli organi lavoratori e/o i materiali lavorati, in quanto surriscaldati; **2)** Assicurati di aver spento il motore e ricordati di chiudere il rubinetto del carburante; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Prescrizioni Organizzative

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

19.19 Trancia-piegaferri

La trancia-piegaferri viene utilizzata per sagomare i ferri di armatura, e le relative staffe, dei getti di conglomerato cementizio armato. E' costituita da una piastra circolare al cui centro è fissato un perno che serve d'appoggio al ferro tondino da piegare; in posizione leggermente decentrata, è fissato il perno sagomatore mentre lungo la circonferenza della piastra rotante abbiamo una serie di fori, nei quali vengono infissi appositi perni, che consentono di determinare l'angolo di piegatura del ferro tondino. Nella parte frontale, rispetto all'operatore, è collocata la tranciaferri costituita da un coltello mobile, azionato con pedaliera o con pulsante posizionato sulla piastra.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; assicurati dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra; **2)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **3)** Accertati della stabilità della macchina; **4)** Accertati dell'adeguatezza dell'area di lavoro circostante il banco di lavorazione; **5)** Assicurati dell'efficienza del pedale di comando e dell'interruttore; **6)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **7)** Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc.) e del buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto.

Durante l'uso: **1)** Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; **2)** Presta particolare attenzione nel mantenere ad adeguata distanza le mani dagli organi lavoratori; **3)** Qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori; **4)** Evita di tagliare più tondini o barre contemporaneamente; **5)** Mantieni sgombro da materiali il banco di lavoro; **6)** Evita

assolutamente di rimuovere i dispositivi di protezione; **7)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente; **3)** Pulisci la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verifica che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa a terra.

Prescrizioni Organizzative

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

19.20 Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune, adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale (legno, metallo, calcestruzzo, ecc.), ad alimentazione prevalentemente elettrica. Esso è costituito essenzialmente da un motore elettrico, da un giunto meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria. Il moto di percussione può mancare nelle versioni più semplici dell'utensile, così come quelle più sofisticate possono essere corredate da un dispositivo che permette di invertire il moto della punta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; **2)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; assicurati del corretto funzionamento dell'interruttore; **3)** Accertati del buon funzionamento dell'utensile; **4)** Assicurati del corretto fissaggio della punta; **5)** Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi.

Durante l'uso: 1) Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **2)** Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; **3)** Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; **4)** Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici; **5)** Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; **6)** Durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; **7)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **c)** otoprotettori; **d)** guanti.

19.21 Vibratore elettrico per calcestruzzo

Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzo da cantiere per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati che i cavi di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **2)** Accertati che i cavi di alimentazione non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da essere preservati da danneggiamenti; **3)** Assicuratevi di aver posizionato il trasformatore in un luogo asciutto.

Durante l'uso: **1)** Durante le pause di lavoro ricorda di scollegare l'alimentazione elettrica; **2)** Assicuratevi di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; **3)** Evita di mantenere l'organo lavoratore (cosiddetto "ago") a lungo fuori dal getto; **4)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Ricordati di scollegare l'alimentazione elettrica dell'utensile; **2)** Accertati di aver pulito con cura l'attrezzo; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Prescrizioni Organizzative

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

20 MACCHINE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI

Vengono di seguito esaminate le seguenti macchine:

20.1	AUTOBETONIERA	139
20.2	AUTOCARRO.....	142
20.3	AUTOGRÙ.....	143
20.4	AUTOPOMPA PER CLS	145
20.5	BATTIPALO.....	147
20.6	DUMPER	150
20.7	ESCAVATORE	153
20.8	ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE	156
20.9	FINITRICE	159
20.10	GRU A TORRE	162
20.11	PALA MECCANICA	163
20.12	RULLO COMPRESSORE.....	166
20.13	RULLO COMPRESSORE VIBRANTE	169
20.14	SCARIFICATRICE.....	172
20.15	TRIVELLATRICE	175

20.1 Autobetoniera

L'autobetoniera è un mezzo d'opera su gomma destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera. Essa è costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente ed una tramoggia rotante destinata al trasporto dei calcestruzzi.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- Caduta dall'alto;
- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Cesoiamenti, stritolamenti;
- Getti, schizzi;
- Inalazione polveri, fibre;

- Incendi, esplosioni;
- Investimento, ribaltamento;
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- Rumore per "Operatore autobetoniera";
 - ✓ Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).
 - ✓ **Fascia di appartenenza.** Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Uguale a 80 dB(A)".
 - ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
 - ✓ **Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex > 80 dB(A)) e minori o uguali ai valori superiori di azione (Lex <= 85 dB(A)), su loro richiesta e qualora il medico competente ne conferma l'opportunità.
 - ✓ **Informazione e Formazione dei lavoratori.** I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.
 - ✓ **Misure tecniche e organizzative**
 - ✓ **Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
 - ✓ **Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
 - ✓ **Programma di misure tecniche e organizzative.** Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.
 - ✓ **Dispositivi di protezione individuale**
 - ✓ **Uso dei Dispositivi di protezione individuale.** Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
 - ✓ 1) Carico materiale (B27), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
 - ✓ Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).
- Scivolamenti, cadute a livello;
- Urti, colpi, impatti, compressioni;
- Vibrazioni per "Operatore autobetoniera";
 - ✓ Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) trasporto materiale per 40%.
 - ✓ **Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".
 - ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
 - ✓ **Informazione e Formazione:**

- ✓ **Informazione e formazione dei lavoratori.** Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.
- ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
- ✓ **Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s^2 e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a $1,5 \text{ m/s}^2$.
- ✓ **Acquisto di nuove macchine mobili.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autobetoniera: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi (con particolare riguardo per i comandi del tamburo e i dispositivi di blocco in posizione di riposo) e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento (catena di trasmissione, ruote dentate, ecc.); **5)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico; **6)** Controlla la stabilità della scaletta; **7)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **8)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **9)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **10)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **11)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **12)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **13)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **14)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **15)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Accertati, prima di effettuare spostamenti, che il canale di scarico sia ben ancorato al mezzo; **2)** Annuncia l'inizio delle operazioni mediante l'apposito segnalatore acustico; **3)** Durante le operazioni di scarico, sorveglia costantemente il canale per impedirne oscillazioni e contraccolpi; **4)** Se presente la benna di caricamento, mantieniti a distanza di sicurezza durante le manovre di caricamento, impedendo a chiunque di avvicinarsi; **5)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente; **2)** In particolare accertati che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente prima di procedere alla pulizia del tamburo, della tramoggia e del canale.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; Circolare Ministero del Lavoro n. 103/80.

- 2) DPI: operatore autobetoniera;

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali (se presente il rischio di schizzi); **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

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

20.2 Autocarro

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

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Movimentazione manuale dei carichi;
- 8) Rumore per "Operatore autocarro";
 - ✓ Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).
 - ✓ **Fascia di appartenenza.** Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".
 - ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
 - ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
 - ✓ **Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
 - ✓ **Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
- 9) Scivolamenti, cadute a livello;
- 10) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 11) Vibrazioni per "Operatore autocarro";
 - ✓ Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.
 - ✓ **Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".
 - ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
 - ✓ **Informazione e Formazione:**
 - ✓ **Informazione e formazione dei lavoratori.** Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.
 - ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
 - ✓ **Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le

vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

- ✓ **Acquisto di nuove macchine mobili.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autocarro: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **5)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **6)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **7)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **11)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **12)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio dell'azionamento del ribaltabile mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; **3)** Evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata; **4)** Nel caricare il cassone poni attenzione a: disporre i carichi in maniera da non squilibrare il mezzo, vincolarli in modo da impedire spostamenti accidentali durante il trasporto, non superare l'ingombro ed il carico massimo; **5)** Evita sempre di caricare il mezzo oltre le sponde, qualora vengano movimentati materiali sfusi; **6)** Accertati sempre, prima del trasporto, che le sponde siano correttamente agganciate; **7)** Durante le operazioni di carico e scarico scendi dal mezzo se la cabina di guida non è dotata di roll-bar antischiacciamento; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autocarro;

Prescrizioni Organizzative

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

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

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

20.3 Autogrù

L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. Il suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;

- 7) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 8) Movimentazione manuale dei carichi;
- 9) Punture, tagli, abrasioni;
- 10) Rumore per "Operatore autogrù";
- ✓ Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).
 - ✓ **Fascia di appartenenza.** Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".
 - ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
 - ✓
 - ✓ **Informazione e Formazione:**
 - ✓ **Informazione e Formazione dei lavoratori.** I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.
 - ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
 - ✓ **Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
 - ✓ **Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
- 11) Scivolamenti, cadute a livello;
- 12) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 13) Vibrazioni per "Operatore autogrù";
- ✓ Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) movimentazione carichi per 50%; b) spostamenti per 25%.
 - ✓ **Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".
 - ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
 - ✓
 - ✓ **Informazione e Formazione:**
 - ✓ **Informazione e formazione dei lavoratori.** Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

- ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
- ✓ **Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s^2 e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a $1,5 \text{ m/s}^2$.
- ✓ **Acquisto di nuove macchine mobili.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autogrù: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; **5)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **6)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **7)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **13)** Stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza; **14)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre di sollevamento mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **3)** Il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con le funi in posizione verticale; **4)** Attieniti alle indicazioni del personale a terra durante le operazioni di sollevamento e spostamento del carico; **5)** Evita di far transitare il carico al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Evita di lasciare carichi sospesi; **2)** Ritira il braccio telescopico e accertati di aver azionato il freno di stazionamento; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autogrù;

Prescrizioni Organizzative

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

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

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

20.4 Autopompa per cls

L'autopompa per getti di cls è un automezzo su gomma attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo, allo stato fluido, per getti in quota.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

- 4) Elettrocuzione;
- 5) Getti, schizzi;
- 6) Inalazione polveri, fibre;
- 7) Incendi, esplosioni;
- 8) Investimento, ribaltamento;
- 9) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 10) Movimentazione manuale dei carichi;
- 11) Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)";
 - ✓ Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 29 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).
 - ✓ **Fascia di appartenenza.** Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".
 - ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
 - ✓
 - ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
 - ✓ **Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
 - ✓ **Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
- 12) Scivolamenti, cadute a livello;
- 13) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 14) Vibrazioni per "Operatore pompa per il cls (autopompa)";
 - ✓ Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 29 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) spostamenti per 20%.
 - ✓ **Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".
 - ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
 - ✓
 - ✓ **Informazione e Formazione:**
 - ✓ **Informazione e formazione dei lavoratori.** Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.
 - ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
 - ✓ **Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. È obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².
 - ✓ **Acquisto di nuove macchine mobili.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autopompa per cls: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Controlla la funzionalità della pulsantiera; **4)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **5)** Controlla che tutti gli organi di trasmissione siano protetti da contatti accidentali; **6)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **7)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **8)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **9)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **10)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **11)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo e della zona attraversata dalle tubazioni; **13)** Stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza; **14)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Coadiuvare il conducente dell'autobetoniera durante le manovre di avvicinamento all'autopompa; **2)** Annuncia l'inizio delle manovre di pompaggio mediante l'apposito segnalatore acustico; **3)** Evita assolutamente di asportare la griglia di protezione della vasca; **4)** Durante le operazioni di pompaggio, sorveglia costantemente l'estremità flessibile del terminale della pompa per impedirne oscillazioni e contraccolpi; **5)** Evita assolutamente di utilizzare il braccio d'uso della pompa per il sollevamento e/o la movimentazione di carichi; **6)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **7)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autopompa per cls;

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali (se presente il rischio di schizzi); **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

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

20.5 Battipalo

Battipalo a mazza cadente su cingoli.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Elettrocuzione;
- Incendi, esplosioni;
- Investimento, ribaltamento;
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Punture, tagli, abrasioni;
- Rumore per "Operatore macchina battipalo";
 - ✓ Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 261 del C.P.T. Torino (Fondazioni speciali - Pali battuti).
 - ✓ **Fascia di appartenenza.** Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".
 - ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
 - ✓ **Sorveglianza Sanitaria:**

- ✓ **Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.
- ✓ **Informazione e Formazione:**
- ✓ **Informazione e Formazione dei lavoratori.** I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.
- ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
- ✓ **Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
- ✓ **Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
- ✓ **Programma di misure tecniche e organizzative.** Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.
- ✓ **Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità.** I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.
- ✓ **Dispositivi di protezione individuale:**
- ✓ **Uso dei Dispositivi di protezione individuale.** Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
 - ✓ 1) Utilizzo macchina (B136), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
 - ✓ Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).
- Scivolamenti, cadute a livello;
- Urti, colpi, impatti, compressioni;
- Vibrazioni per "Operatore macchina battipalo";
 - ✓ Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 261 del C.P.T. Torino (Fondazioni speciali - Pali battuti): a) utilizzo macchina battipalo per 75%.
 - ✓ **Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".
 - ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
 - ✓ **Sorveglianza Sanitaria:**

- ✓ **Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.
- ✓ **Informazione e Formazione:**
- ✓ **Informazione e formazione dei lavoratori.** Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.
- ✓ **Formazione e addestramento uso DPI.** Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.
- ✓ **Formazione specifica uso macchina/attrezzo.** Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.
- ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
- ✓ **Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s^2 e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a $1,5 \text{ m/s}^2$.
- ✓ **Acquisto di nuove macchine mobili.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$.
- ✓ **Adozione di metodi di lavoro.** Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.
- ✓ **Manutenzione macchine mobili.** Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.
- ✓ **Utilizzo corretto di macchine mobili.** I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.
- ✓ **Pianificazione dei percorsi di lavoro.** Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.
- ✓ **Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna.** I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.
- ✓ **Dispositivi di protezione individuale:**
- ✓ **Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità.** Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
- ✓ **Fornitura di dispositivi di smorzamento.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).
- ✓ **Fornitura di sedili ammortizzanti.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Battipalo: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Verifica lo stato di usura delle funi, della guida e dei dispositivi di arresto della mazza; **4)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **5)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **6)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **7)** In

prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo; **10)** Controlla il posizionamento del mezzo, verificando con cura la sua stabilità e orizzontalità; **11)** In particolare utilizza, se presenti gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate di adeguata resistenza; **12)** Provvedi a delimitare l'area esposta a livello di rumorosità elevata; **13)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Verifica che il palo sia dotato dell'apposita "cuffia"; **2)** Assicurati che il palo sia collocato verticalmente e ben centrato sotto la mazza cadente; **3)** Durante il posizionamento del palo assicurati che la mazza sia bloccata in posizione di sicurezza; **4)** Controlla, durante il procedere della lavorazione di infissione del palo, che tutto il personale si trovi a distanza di sicurezza; **5)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Posiziona a terra la mazza battente e accertati di aver ben posizionato il mezzo (azionato il freno di stazionamento, ecc.); **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione del mezzo (funi, guida, dispositivi di arresto della mazza, etc.) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore battipalo;

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali (se presente il rischio di schizzi); **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute); **g)** attrezzatura anticaduta.

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

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

20.6 Dumper

Il dumper è una macchina utilizzata esclusivamente per il trasporto e lo scarico del materiale, costituita da un corpo semovente su ruote, munito di un cassone.

Lo scarico del materiale può avvenire posteriormente o lateralmente mediante appositi dispositivi oppure semplicemente a gravità. Il telaio della macchina può essere rigido o articolato intorno ad un asse verticale. In alcuni tipi di dumper, al fine di facilitare la manovra di scarico o distribuzione del materiale, il posto di guida ed i relativi comandi possono essere reversibili.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- Caduta dall'alto;
- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Cesoiamenti, stritolamenti;
- Elettrocuzione;
- Inalazione polveri, fibre;
- Incendi, esplosioni;
- Investimento, ribaltamento;
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Rumore per "Operatore dumper";
 - ✓ Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).
 - ✓ **Fascia di appartenenza.** Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".
 - ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
 - ✓ **Sorveglianza Sanitaria:**
 - ✓ **Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico

competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

✓ **Informazione e Formazione:**

✓ **Informazione e Formazione dei lavoratori.** I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.

✓ **Misure tecniche e organizzative:**

✓ **Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

✓ **Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

✓ **Programma di misure tecniche e organizzative.** Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

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

✓ **Dispositivi di protezione individuale:**

✓ **Uso dei Dispositivi di protezione individuale.** Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

✓ 1) Utilizzo dumper (B194), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

✓ Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

• Scivolamenti, cadute a livello;

• Urti, colpi, impatti, compressioni;

• Vibrazioni per "Operatore dumper";

✓ Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo dumper per 60%.

✓ **Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

✓

✓ **Sorveglianza Sanitaria:**

✓ **Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una

volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

- ✓ **Informazione e Formazione:**
- ✓ **Informazione e formazione dei lavoratori.** Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.
- ✓ **Formazione e addestramento uso DPI.** Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.
- ✓ **Formazione specifica uso macchina/attrezzo.** Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.
- ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
- ✓ **Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s^2 e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a $1,5 \text{ m/s}^2$.
- ✓ **Acquisto di nuove macchine mobili.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$.
- ✓ **Adozione di metodi di lavoro.** Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.
- ✓ **Manutenzione macchine mobili.** Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.
- ✓ **Utilizzo corretto di macchine mobili.** I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.
- ✓ **Pianificazione dei percorsi di lavoro.** Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.
- ✓ **Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna.** I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.
- ✓ **Dispositivi di protezione individuale:**
- ✓ **Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità.** Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
- ✓ **Fornitura di dispositivi di smorzamento.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).
- ✓ **Fornitura di sedili ammortizzanti.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Dumper: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **4)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **5)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **6)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per

il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **7)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra.

Durante l'uso: **1)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; **2)** Evita di percorrere in retromarcia lunghi percorsi; **3)** Effettua gli spostamenti con il cassone in posizione di riposo; **4)** Evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata o in condizioni di stabilità precaria; **5)** Provedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Accertati di aver azionato il freno di stazionamento quando riponi il mezzo; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore dumper;

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

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

20.7 Escavatore

L'escavatore è una macchina particolarmente versatile che può essere indifferentemente utilizzata per gli scavi di sbancamento o a sezione obbligata, per opere di demolizioni, per lo scavo in galleria, semplicemente modificando l'utensile disposto alla fine del braccio meccanico. Nel caso di utilizzo per scavi, l'utensile impiegato è una benna che può essere azionata mediante funi o un sistema oleodinamico. L'escavatore è costituito da: a) un corpo base che, durante la lavorazione resta normalmente fermo rispetto al terreno e nel quale sono posizionati gli organi per il movimento della macchina sul piano di lavoro; b) un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto il corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile funzionale.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- Cesoiamenti, stritolamenti;
- Elettrocuzione;
- Inalazione polveri, fibre;
- Incendi, esplosioni;
- Investimento, ribaltamento;
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- Rumore per "Operatore escavatore";
 - ✓ Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).
 - ✓ **Fascia di appartenenza.** Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".
 - ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
 - ✓
 - ✓ **Informazione e Formazione:**
 - ✓ **Informazione e Formazione dei lavoratori.** I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza

sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.

✓ **Misure tecniche e organizzative:**

- ✓ **Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

- ✓ **Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- Scivolamenti, cadute a livello;
- Urti, colpi, impatti, compressioni;
- Vibrazioni per "Operatore escavatore";
 - ✓ Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo escavatore (cingolato, gommato) per 60%.
 - ✓ **Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".
 - ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
 - ✓
 - ✓ **Sorveglianza Sanitaria:**
 - ✓ **Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.
 - ✓ **Informazione e Formazione:**
 - ✓ **Informazione e formazione dei lavoratori.** Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.
 - ✓ **Formazione e addestramento uso DPI.** Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.
 - ✓ **Formazione specifica uso macchina/attrezzo.** Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.
 - ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
 - ✓ **Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le

vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

- ✓ **Acquisto di nuove macchine mobili.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².
- ✓ **Adozione di metodi di lavoro.** Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.
- ✓ **Manutenzione macchine mobili.** Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.
- ✓ **Utilizzo corretto di macchine mobili.** I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.
- ✓ **Pianificazione dei percorsi di lavoro.** Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.
- ✓ **Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna.** I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.
- ✓ **Dispositivi di protezione individuale:**
- ✓ **Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità.** Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
- ✓ **Fornitura di dispositivi di smorzamento.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).
- ✓ **Fornitura di sedili ammortizzanti.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Escavatore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; **5)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **6)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **7)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **9)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **10)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **13)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Se il mezzo ne è dotato, ricorda di utilizzare sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di scavo durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **3)** Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; **4)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna; **5)** Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; **8)** Durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra la benna ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; **9)** Durante le operazioni di sostituzione dei denti della benna, utilizza sempre occhiali di protezione ed otoprotettori; **10)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **11)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Accertati di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore escavatore;

Prescrizioni Organizzative

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** otoprotettori ; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

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

20.8 Escavatore con martello demolitore

L'escavatore è una macchina particolarmente versatile che può essere indifferentemente utilizzata per gli scavi di sbancamento o a sezione obbligata, per opere di demolizioni, per lo scavo in galleria, semplicemente modificando l'utensile disposto alla fine del braccio meccanico. Nel caso di utilizzo per demolizioni o scavi in roccia, l'utensile impiegato è un martello demolitore. L'escavatore è costituito da: a) un corpo base che, durante la lavorazione resta normalmente fermo rispetto al terreno e nel quale sono posizionati gli organi per il movimento della macchina sul piano di lavoro; b) un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto il corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile lavoratore.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 8) Movimentazione manuale dei carichi;
- 9) Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore";
- ✓ Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 276 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni meccanizzate).
- ✓ **Fascia di appartenenza.** Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".
- ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
- ✓
- ✓ **Sorveglianza Sanitaria:**
- ✓ **Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.
- ✓ **Informazione e Formazione:**
- ✓ **Informazione e Formazione dei lavoratori.** I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.
- ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
- ✓ **Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore

esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

- ✓ **Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
- ✓ **Programma di misure tecniche e organizzative.** Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.
- ✓ **Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità.** I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.
- ✓ **Dispositivi di protezione individuale:**
- ✓ **Uso dei Dispositivi di protezione individuale.** Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
 - ✓ 1) Utilizzo escavatore con martello demolitore (B250), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
 - ✓ Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).
- Scivolamenti, cadute a livello;
- Urti, colpi, impatti, compressioni;
- Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore";
 - ✓ Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 276 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni meccanizzate): a) utilizzo escavatore con martello demolitore per 65%.
 - ✓ **Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".
 - ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
 - ✓
 - ✓ **Sorveglianza Sanitaria:**
 - ✓ **Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.
 - ✓ **Informazione e Formazione:**
 - ✓ **Informazione e formazione dei lavoratori.** Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.
 - ✓ **Formazione e addestramento uso DPI.** Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

- ✓ **Formazione specifica uso macchina/attrezzo.** Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.
- ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
- ✓ **Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s^2 e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a $1,5 \text{ m/s}^2$.
- ✓ **Acquisto di nuove macchine mobili.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$.
- ✓ **Adozione di metodi di lavoro.** Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.
- ✓ **Manutenzione macchine mobili.** Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.
- ✓ **Utilizzo corretto di macchine mobili.** I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.
- ✓ **Pianificazione dei percorsi di lavoro.** Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.
- ✓ **Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna.** I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.
- ✓ **Dispositivi di protezione individuale:**
- ✓ **Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità.** Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
- ✓ **Fornitura di dispositivi di smorzamento.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).
- ✓ **Fornitura di sedili ammortizzanti.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Escavatore con martello demolitore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; **5)** Verifica la funzionalità del dispositivo di attacco del martello e le connessioni delle relative tubazioni dell'impianto oleodinamico; **6)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **7)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **9)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **10)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Valuta, con il preposto e/o il datore di lavoro, la distanza cui collocarsi da strutture pericolanti o da demolire e/o da superfici aventi incerta portanza; **13)** Provedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **14)** Provedi a delimitare l'area esposta a livello di rumorosità elevata; **15)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre di demolizione mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Se il mezzo ne è dotato, estendi sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di demolizione; **3)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **4)** Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; **5)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **6)** Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; **7)** Durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra lo strumento lavoratore ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Accertati di aver abbassato a terra lo strumento lavoratore e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore escavatore con martello demolitore;

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** otoprotettori ; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

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

20.9 Finitrice

La finitrice è una macchina utilizzata nella realizzazione del manto stradale in conglomerato bituminoso e nella posa in opera del tappetino di usura.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- Cesoiamenti, stritolamenti;
- Inalazione fumi, gas, vapori;
- Incendi, esplosioni;
- Investimento, ribaltamento;
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- Rumore per "Operatore rifinitrice";
 - ✓ Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 146 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).
 - ✓ **Fascia di appartenenza.** Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".
 - ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
 - ✓
 - ✓ **Sorveglianza Sanitaria:**
 - ✓ **Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, puo' disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.
 - ✓ **Informazione e Formazione:**
 - ✓ **Informazione e Formazione dei lavoratori.** I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.
 - ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
 - ✓ **Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore

esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

- ✓ **Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
- ✓ **Programma di misure tecniche e organizzative.** Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.
- ✓ **Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità.** I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.
- ✓ **Dispositivi di protezione individuale:**
- ✓ **Uso dei Dispositivi di protezione individuale.** Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
 - ✓ 1) Utilizzo rifinitrice (B539), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
 - ✓ Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).
- Scivolamenti, cadute a livello;
- Vibrazioni per "Operatore rifinitrice";
 - ✓ Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 146 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo rifinitrice per 65%.
 - ✓ **Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".
 - ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
 - ✓
 - ✓ **Sorveglianza Sanitaria:**
 - ✓ **Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.
 - ✓ **Informazione e Formazione:**
 - ✓ **Informazione e formazione dei lavoratori.** Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.
 - ✓ **Formazione e addestramento uso DPI.** Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.
 - ✓ **Formazione specifica uso macchina/attrezzo.** Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro

delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

- ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
- ✓ **Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s^2 e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a $1,5 \text{ m/s}^2$.
- ✓ **Acquisto di nuove macchine mobili.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$.
- ✓ **Adozione di metodi di lavoro.** Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.
- ✓ **Manutenzione macchine mobili.** Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.
- ✓ **Utilizzo corretto di macchine mobili.** I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.
- ✓ **Pianificazione dei percorsi di lavoro.** Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.
- ✓ **Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna.** I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.
- ✓ **Dispositivi di protezione individuale:**
- ✓ **Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità.** Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
- ✓ **Fornitura di dispositivi di smorzamento.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).
- ✓ **Fornitura di sedili ammortizzanti.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Finitrice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla i dispositivi frenanti e tutti i comandi disposti al posto di guida e sulla pedana posteriore; **3)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; **4)** Controlla il corretto funzionamento del riduttore di pressione, del manometro, delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole; **5)** Accertati che l'area di lavoro sia stata adeguatamente segnalata e che il traffico veicolare sia stato deviato a distanza di sicurezza; **6)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **7)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **8)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **3)** Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; **4)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **5)** Impedisci a chiunque di introdurre qualsiasi attrezzo all'interno del vano coclea (anche per eventuali rimozioni) durante il funzionamento del mezzo; **6)** Sorveglia che il personale si mantenga a distanza di sicurezza dal bruciatore e dai fianchi di contenimento; **7)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **8)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Accertati di aver spento i bruciatori, chiuso il rubinetto della bombola, azionato il freno di stazionamento; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.


Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore finitrice;

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

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

20.10 Gru a torre

La gru a torre è il principale mezzo di sollevamento e movimentazione dei carichi in cantiere. E' azionata da un proprio motore ed è costituita, essenzialmente, dalle seguenti parti: a) la struttura, composta da profilati e tubolari metallici saldati ed imbullonati in modo da realizzare un traliccio; b) il sistema stabilizzante, costituito dalla zavorra di base e, per le gru con rotazione in alto, da quella di controfreccia posta sulla parte rotante, mentre per quelle con rotazione in basso, la zavorra di controfreccia viene sostituita dall'azione di un tirante collegato a quella di base; c) gli organi di movimento, composti dai motori, generalmente elettrici, e dai meccanismi che servono per manovrare la gru; d) i dispositivi di sicurezza, i cui principali sono di carattere elettrico. Esistono in commercio numerosi tipi di gru, che si differenziano principalmente per le dimensioni e quindi per le portate sollevabili. Le gru possono essere dotate di basamenti fissi o su rotaie, per consentire un più agevole utilizzo durante lo sviluppo del cantiere senza dover essere costretti a smontarla e montarla ripetutamente.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- Caduta dall'alto;
- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Elettrocuzione;
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- Rumore per "Gruista (gru a torre)";
 - ✓ Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 25 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).
 - ✓ **Fascia di appartenenza.** Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".
 - ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
 - ✓
 - ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
 - ✓ **Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
 - ✓ **Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
- Scivolamenti, cadute a livello;
- Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Gru a torre: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati che non vi siano cedimenti della base d'appoggio della gru o che si evidenzino ristagni d'acqua; **2)** Verifica che non si proceda a scavi in prossimità della base d'appoggio della gru o, se necessari, tali scavi vengano adeguatamente armati; **3)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e dei gruppi ottici di illuminazione; **4)** Verifica che non vi siano linee elettriche o strutture fisse interferenti l'area di manovra della gru; **5)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; **6)** Controlla la funzionalità della pulsantiera; **7)** Accertati che sia correttamente disposta la protezione della zavorra (nel caso di rotazione bassa); **8)** Accertati che sia stato effettuato il rifornimento di lubrificante agli ingrassatori relativi agli organi in rotazione; **9)** Controlla la funzionalità della sicura di chiusura del gancio e del freno della rotazione; **10)** Controlla l'efficienza dei fine corsa elettrici e meccanici, di salita, discesa e traslazioni; **11)** Qualora vi sia presenza di più gru interferenti, e la loro reciproca movimentazione sia stata pianificata, prendi visione degli ordini di servizio relativi alle modalità di movimentazione e di segnalazione; **12)** Effettua un'accurata verifica delle condizioni della gru a seguito di fenomeni meteorologici rilevanti o eventi tellurici.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Evita di far transitare il carico al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **3)** Ricordati di utilizzare la forza solo per le operazioni di carico e scarico degli automezzi, senza mai superare l'altezza da terra di m. 2; **4)** Utilizza solo contenitori adeguati al tipo di materiale da movimentare (in particolare per materiali minuti, adopera benne, cestelli, cassoni metallici dotati di ganci di chiusura); **5)** Il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con le funi in posizione verticale; **6)** Il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con gradualità; **7)** Verifica che i carichi siano sempre ben equilibrati imbracati, attenendoti sempre alle portate indicate sui cartelli; **8)** Prima di far sganciare il carico, accertati sempre che esso sia stabile; **9)** Durante le soste, ritira il gancio in posizione di riposo, libera la gru al vento scollegandola elettricamente, ed evita di lasciare carichi sospesi; **10)** In presenza di forte vento, sospendi ogni operazione, procedi ad un ancoraggio supplementare e lascia libero il braccio di ruotare; **11)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Al termine del turno di lavoro, ritira il gancio in posizione di riposo, libera la gru al vento scollegandola elettricamente, ed evita di lasciare carichi sospesi; **2)** Procedi ad un ancoraggio supplementare; **3)** Inoltre accertati che periodicamente vengano effettuate le prescritte manutenzioni; **4)** In particolare: controlla che sia stata effettuata la verifica trimestrale delle funi; **5)** Accertati che la struttura non presenti aste deformate o ossidate e che i bulloni siano correttamente serrati; **6)** Accertati dello stato di usura e funzionamento delle parti in movimento, dell'avvolgicavo, dei freni dei motori e di rotazione; **7)** Verifica il livello dell'olio negli ingrassatori, accertandoti che pulegge, tamburo, ralla, ecc. siano ben ingrassati; **8)** Verifica l'integrità dei conduttori di terra contro le scariche atmosferiche; **9)** In caso di interventi di manutenzione al di fuori delle protezioni fisse, utilizza un'imbracatura di sicurezza con doppia fune di trattenuta; **10)** Accertati della corretta taratura del limitatore di carico.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

Prescrizioni Organizzative

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

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

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

20.11 Pala meccanica

La pala meccanica è una macchina utilizzata per lo scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico del materiale. La macchina è costituita da un corpo semovente, su cingoli o su ruote, munita di una benna, nella quale, mediante la spinta della macchina, avviene il caricamento del terreno. Lo scarico può avvenire mediante il rovesciamento della benna, frontalmente, lateralmente o posteriormente. I caricatori su ruote possono essere a telaio rigido o articolato intorno ad un asse verticale. Per particolari lavorazioni la macchina può essere equipaggiata anteriormente con benne speciali e, posteriormente, con attrezzi trainati o portati quali scaricatori, verricelli, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- Cesoiamenti, stritolamenti;
- Inalazione polveri, fibre;
- Incendi, esplosioni;

- Investimento, ribaltamento;
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- Rumore per "Operatore pala meccanica";
 - ✓ Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).
 - ✓ **Fascia di appartenenza.** Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".
 - ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
 - ✓
 - ✓ **Sorveglianza Sanitaria:**
 - ✓ **Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex > 80 dB(A)) e minori o uguali ai valori superiori di azione (Lex <= 85 dB(A)), su loro richiesta e qualora il medico competente ne conferma l'opportunità.
 - ✓ **Informazione e Formazione:**
 - ✓ **Informazione e Formazione dei lavoratori.** I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.
 - ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
 - ✓ **Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
 - ✓ **Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
 - ✓ **Programma di misure tecniche e organizzative.** Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.
 - ✓ **Dispositivi di protezione individuale:**
 - ✓ **Uso dei Dispositivi di protezione individuale.** Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
 - ✓ 1) Utilizzo pala (B446), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
 - ✓ Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).
- Scivolamenti, cadute a livello;
- Vibrazioni per "Operatore pala meccanica";
 - ✓ Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo pala meccanica (cingolata, gommata) per 60%.
 - ✓ **Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

- ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
- ✓ **Sorveglianza Sanitaria:**
- ✓ **Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.
- ✓ **Informazione e Formazione:**
- ✓ **Informazione e formazione dei lavoratori.** Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.
- ✓ **Formazione e addestramento uso DPI.** Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.
- ✓ **Formazione specifica uso macchina/attrezzo.** Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.
- ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
- ✓ **Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s^2 e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a $1,5 \text{ m/s}^2$.
- ✓ **Acquisto di nuove macchine mobili.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$.
- ✓ **Adozione di metodi di lavoro.** Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.
- ✓ **Manutenzione macchine mobili.** Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.
- ✓ **Utilizzo corretto di macchine mobili.** I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.
- ✓ **Pianificazione dei percorsi di lavoro.** Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.
- ✓ **Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna.** I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.
- ✓ **Dispositivi di protezione individuale:**
- ✓ **Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità.** Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
- ✓ **Fornitura di dispositivi di smorzamento.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).
- ✓ **Fornitura di sedili ammortizzanti.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Pala meccanica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; **5)** Verifica la funzionalità del dispositivo di attacco del martello e le connessioni delle relative tubazioni dell'impianto oleodinamico; **6)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **7)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **9)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **10)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Valuta, con il preposto e/o il datore di lavoro, la distanza cui collocarsi da strutture pericolanti o da demolire e/o da superfici aventi incerta portanza; **13)** Provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **14)** Provvedi a delimitare l'area esposta a livello di rumorosità elevata; **15)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Se il mezzo ne è dotato, estendi sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di demolizione; **3)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **4)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna; **5)** Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Evita di caricare la benna, con materiale sfuso, oltre il suo bordo; **8)** Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; **9)** Durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra la benna ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; **10)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **11)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Accertati di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore pala meccanica;

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** ottoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

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

20.12 Rullo compressore

Il rullo compressore è una macchina, utilizzata prevalentemente nei lavori stradali, costituita da un corpo semovente, la cui traslazione e contemporanea compattazione del terreno o del manto bituminoso, avviene mediante due o tre grandi cilindri metallici (la cui rotazione permette l'avanzamento della macchina) adeguatamente pesanti, lisci o, eventualmente (solo per compattazione di terreno), dotati di punte per un'azione a maggior profondità.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- Cesoiamenti, stritolamenti;
- Inalazione fumi, gas, vapori;
- Inalazione polveri, fibre;
- Incendi, esplosioni;
- Investimento, ribaltamento;
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- Rumore per "Operatore rullo compressore";
 - ✓ Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 144 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

- ✓ **Fascia di appartenenza.** Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".
- ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
- ✓
- ✓ **Sorveglianza Sanitaria:**
- ✓ **Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.
- ✓ **Informazione e Formazione:**
- ✓ **Informazione e Formazione dei lavoratori.** I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.
- ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
- ✓ **Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
- ✓ **Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
- ✓ **Programma di misure tecniche e organizzative.** Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.
- ✓ **Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità.** I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.
- ✓ **Dispositivi di protezione individuale:**
- ✓ **Uso dei Dispositivi di protezione individuale.** Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
 - ✓ 1) Utilizzo rullo compressore (B550), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
 - ✓ Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).
- Scivolamenti, cadute a livello;
- Vibrazioni per "Operatore rullo compressore";
 - ✓ Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 144 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo rullo compressore per 75%.

- ✓ **Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".
- ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
- ✓
- ✓ **Sorveglianza Sanitaria:**
- ✓ **Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.
- ✓ **Informazione e Formazione:**
- ✓ **Informazione e formazione dei lavoratori.** Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.
- ✓ **Formazione e addestramento uso DPI.** Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.
- ✓ **Formazione specifica uso macchina/attrezzo.** Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.
- ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
- ✓ **Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².
- ✓ **Acquisto di nuove macchine mobili.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².
- ✓ **Adozione di metodi di lavoro.** Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.
- ✓ **Manutenzione macchine mobili.** Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.
- ✓ **Utilizzo corretto di macchine mobili.** I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.
- ✓ **Pianificazione dei percorsi di lavoro.** Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.
- ✓ **Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna.** I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.
- ✓ **Dispositivi di protezione individuale:**
- ✓ **Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità.** Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
- ✓ **Fornitura di dispositivi di smorzamento.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).
- ✓ **Fornitura di sedili ammortizzanti.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Rullo compressore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; **4)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **5)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **6)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **7)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; **3)** Accertati che i serbatoi dell'acqua per il raffreddamento dei tamburi siano sempre adeguatamente riforniti; **4)** Evita di surriscaldare eccessivamente i tamburi; **5)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Posiziona il mezzo nelle aree di sosta appositamente predisposte, assicurandoti di aver inserito il blocco dei comandi ed il freno di stazionamento; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore rullo compressore;

Prescrizioni Organizzative

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

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

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

20.13 Rullo compressore vibrante

Il rullo compressore è una macchina, utilizzata prevalentemente nei lavori stradali, costituita da un corpo semovente, la cui traslazione e contemporanea compattazione del terreno o del manto bituminoso, avviene mediante due o tre grandi cilindri metallici (la cui rotazione permette l'avanzamento della macchina) adeguatamente pesanti, lisci o, eventualmente (solo per compattazione di terreno), dotati di punte per un'azione a maggior profondità.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- Cesoiamenti, stritolamenti;
- Inalazione fumi, gas, vapori;
- Inalazione polveri, fibre;
- Incendi, esplosioni;
- Investimento, ribaltamento;
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- Rumore per "Operatore rullo compressore";
 - ✓ Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 144 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).
 - ✓ **Fascia di appartenenza.** Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".
 - ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
 - ✓
 - ✓ **Sorveglianza Sanitaria:**
 - ✓ **Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico

competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

✓ **Informazione e Formazione:**

✓ **Informazione e Formazione dei lavoratori.** I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.

✓ **Misure tecniche e organizzative:**

✓ **Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

✓ **Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

✓ **Programma di misure tecniche e organizzative.** Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

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

✓ **Dispositivi di protezione individuale:**

✓ **Uso dei Dispositivi di protezione individuale.** Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

✓ 1) Utilizzo rullo compressore (B550), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

✓ Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

• Scivolamenti, cadute a livello;

• Vibrazioni per "Operatore rullo compressore";

✓ Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 144 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo rullo compressore per 75%.

✓ **Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

✓

✓ **Sorveglianza Sanitaria:**

✓ **Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata

nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

- ✓ **Informazione e Formazione:**
- ✓ **Informazione e formazione dei lavoratori.** Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.
- ✓ **Formazione e addestramento uso DPI.** Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.
- ✓ **Formazione specifica uso macchina/attrezzo.** Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.
- ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
- ✓ **Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s^2 e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a $1,5 \text{ m/s}^2$.
- ✓ **Acquisto di nuove macchine mobili.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$.
- ✓ **Adozione di metodi di lavoro.** Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.
- ✓ **Manutenzione macchine mobili.** Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.
- ✓ **Utilizzo corretto di macchine mobili.** I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.
- ✓ **Pianificazione dei percorsi di lavoro.** Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.
- ✓ **Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna.** I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.
- ✓ **Dispositivi di protezione individuale:**
- ✓ **Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità.** Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
- ✓ **Fornitura di dispositivi di smorzamento.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).
- ✓ **Fornitura di sedili ammortizzanti.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Rullo compressore vibrante: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; **4)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **5)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **6)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **7)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi

(cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; **3)** Accertati che i serbatoi dell'acqua per il raffreddamento dei tamburi siano sempre adeguatamente riforniti; **4)** Evita di surriscaldare eccessivamente i tamburi; **5)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Posiziona il mezzo nelle aree di sosta appositamente predisposte, assicurandoti di aver inserito il blocco dei comandi ed il freno di stazionamento; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore rullo compressore vibrante;

Prescrizioni Organizzative

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

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

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

20.14 Scarificatrice

La scarificatrice è una macchina utilizzata per la rimozione di manti stradali esistenti, i cui principali organi lavoratori sono una fresa rotante ed un nastro trasportatore.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- Cesoiamenti, stritolamenti;
- Inalazione fumi, gas, vapori;
- Incendi, esplosioni;
- Investimento, ribaltamento;
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- Punture, tagli, abrasioni;
- Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)";
 - ✓ Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 169 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti).
 - ✓ **Fascia di appartenenza.** Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".
 - ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
 - ✓
 - ✓ **Sorveglianza Sanitaria:**
 - ✓ **Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ($L_{ex} > 85 \text{ dB(A)}$) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.
 - ✓ **Informazione e Formazione:**
 - ✓ **Informazione e Formazione dei lavoratori.** I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni

,misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.

- ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
- ✓ **Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
- ✓ **Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
- ✓ **Programma di misure tecniche e organizzative.** Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.
- ✓ **Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità.** I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.
- ✓ **Dispositivi di protezione individuale:**
- ✓ **Uso dei Dispositivi di protezione individuale.** Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
 - ✓ 1) Utilizzo fresa (B281), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
 - ✓ Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).
- Scivolamenti, cadute a livello;
- Urti, colpi, impatti, compressioni;
- Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)";
 - ✓ Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 169 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti): a) utilizzo scarificatrice per 65%.
 - ✓ **Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".
 - ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
 - ✓
 - ✓ **Sorveglianza Sanitaria:**
 - ✓ **Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.
 - ✓ **Informazione e Formazione:**
 - ✓ **Informazione e formazione dei lavoratori.** Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle

valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

- ✓ **Formazione e addestramento uso DPI.** Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.
- ✓ **Formazione specifica uso macchina/attrezzo.** Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.
- ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
- ✓ **Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s^2 e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a $1,5 \text{ m/s}^2$.
- ✓ **Acquisto di nuove macchine mobili.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$.
- ✓ **Adozione di metodi di lavoro.** Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.
- ✓ **Manutenzione macchine mobili.** Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.
- ✓ **Utilizzo corretto di macchine mobili.** I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.
- ✓ **Pianificazione dei percorsi di lavoro.** Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.
- ✓ **Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna.** I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.
- ✓ **Dispositivi di protezione individuale:**
- ✓ **Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità.** Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
- ✓ **Fornitura di dispositivi di smorzamento.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).
- ✓ **Fornitura di sedili ammortizzanti.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Scarificatrice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **2)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento (rotore fresante, nastro trasportatore, ecc); **3)** Accertati che l'area di lavoro sia stata adeguatamente segnalata e che il traffico veicolare sia stato deviato a distanza di sicurezza; **4)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro.

Durante l'uso: **1)** Evitare assolutamente di allontanarsi dai comandi durante le lavorazioni; **2)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **3)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore scarificatrice;

Prescrizioni Organizzative

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

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

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

20.15 Trivellatrice

Le sonde di perforazione sono macchine che vengono utilizzate normalmente per l'esecuzione di perforazioni subverticali e suborizzontali, adottando, in relazione alle caratteristiche geologiche del terreno, sistemi a rotazione e/o rototurbazione.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Cesoiamenti, stritolamenti;
- Elettrocuzione;
- Incendi, esplosioni;
- Investimento, ribaltamento;
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- Rumore per "Operatore trivellatrice";
 - ✓ Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 265 del C.P.T. Torino (Fondazioni speciali - Pali trivellati).
 - ✓ **Fascia di appartenenza.** Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Uguale a 85 dB(A)".
 - ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
 - ✓
 - ✓ **Sorveglianza Sanitaria:**
 - ✓ **Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** La sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex > 80 dB(A)) e minori o uguali ai valori superiori di azione (Lex ≤ 85 dB(A)), su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.
 - ✓ **Informazione e Formazione:**
 - ✓ **Informazione e Formazione dei lavoratori.** I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.
 - ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
 - ✓ **Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

- ✓ **Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
- ✓ **Programma di misure tecniche e organizzative.** Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.
- ✓ **Dispositivi di protezione individuale:**
- ✓ **Uso dei Dispositivi di protezione individuale.** Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
 - ✓ 1) Utilizzo trivella (B664), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
 - ✓ Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).
- Scivolamenti, cadute a livello;
- Urti, colpi, impatti, compressioni;
- Vibrazioni per "Operatore trivellatrice";
 - ✓ Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 265 del C.P.T. Torino (Fondazioni speciali - Pali trivellati): a) utilizzo trivellatrice per 65%.
 - ✓ **Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".
 - ✓ **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
 - ✓
 - ✓ **Sorveglianza Sanitaria:**
 - ✓ **Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.
 - ✓ **Informazione e Formazione:**
 - ✓ **Informazione e formazione dei lavoratori.** Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.
 - ✓ **Formazione e addestramento uso DPI.** Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.
 - ✓ **Formazione specifica uso macchina/attrezzo.** Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.
 - ✓ **Misure tecniche e organizzative:**
 - ✓ **Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².
 - ✓ **Acquisto di nuove macchine mobili.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².
 - ✓ **Adozione di metodi di lavoro.** Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.
 - ✓ **Manutenzione macchine mobili.** Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

- ✓ **Utilizzo corretto di macchine mobili.** I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.
- ✓ **Pianificazione dei percorsi di lavoro.** Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.
- ✓ **Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna.** I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.
- ✓ **Dispositivi di protezione individuale:**
- ✓ **Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità.** Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
- ✓ **Fornitura di dispositivi di smorzamento.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).
- ✓ **Fornitura di sedili ammortizzanti.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Trivellatrice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Assicurati dell'efficienza del sistema di aggancio della trivella; **5)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento (tamburo di sollevamento, ecc.); **6)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **7)** Stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza; **8)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **9)** Provvedi a delimitare l'area esposta a livello di rumorosità elevata; **10)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Provvedi a delimitare l'area circostante la trivella; **2)** Prima di qualsiasi spostamento della macchina, assicurati che l'attrezzatura di perforazione si trovi nella posizione di riposo; **3)** Nel caso di perforazione di un terreno ad elevato contenuto di silice o che produca elevata polverosità, assicurati dell'efficienza del sistema di abbattimento delle polveri originatesi dalla perforazione (a schiuma, a acqua, ecc.) o del sistema di captazione, aspirazione ed abbattimento delle stesse; **4)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Posiziona il mezzo nelle aree di sosta appositamente predisposte, assicurandoti di aver posizionato l'attrezzo in posizione di riposo e di aver inserito il blocco dei comandi e il freno di stazionamento; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore sonda di perforazione;

Prescrizioni Organizzative

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:


- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi

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

21 EMISSIONE SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE (ART. 190, DLGS 81/2008)

MACCHINA	Emissione Sonora dB(A)
----------	------------------------

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Autobetoniera	83.1
Autocarro	77.9
Autogrù	81.6
Autopompa per cls	82.6
Battipalo	89.7
Carrello elevatore	82.2
Dumper	86.0
Escavatore con martello demolitore	92.2
Escavatore	80.9
Finitrice	88.7
Gru a torre	77.8
Pala meccanica	84.6
Rullo compressore vibrante	88.3
Rullo compressore	88.3
Scarificatrice	93.2

22 ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

22.1 Indicazioni dei criteri seguiti per la valutazione

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

La ricerca condotta dal CPT, ha preso a riferimento, tra gli altri, i seguenti elementi:

- le disposizioni legislative in materia di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori
- norme di buona tecnica nazionali ed internazionali;

e ha portato alla mappatura della rumorosità nel settore delle costruzioni attraverso una serie di rilevazioni strumentali specifiche in ottemperanza alle norme di buona tecnica.

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

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

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

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi compresa l'eventuale esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione ed i valori, superiori ed inferiori, di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81;
- gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore e quelli derivanti da eventuali interazioni tra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e tra rumore e vibrazioni;
- gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori di attrezzature e macchinari in conformità alle vigenti disposizioni in materia e l'eventuale esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- l'eventuale prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre all'orario di lavoro normale;

- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- la disponibilità di DPI con adeguate caratteristiche di attenuazione.

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

- suddivisione dei lavoratori operanti in cantiere esposti al rischio rumore secondo le mansioni espletate;
- individuazione, per ogni mansione, delle attività svolte e per ognuna di esse del livello di esposizione media equivalente L_{eq} in dB(A) e delle percentuali di tempo dedicato alle attività relative all'esposizione massima settimanale e all'intera durata del cantiere, questi dati sono direttamente deducibili sulla scorta di quelli derivanti dalle rilevazioni condotte dal CPT di Torino ed in particolare dalle schede di valutazione del rumore per gruppi omogenei di lavoratori elaborate dal CPT di Torino;
- calcolo per ciascuna mansione, dei livelli di esposizione personale $L_{EX,8h}$ e $L_{EX,8h}$ (effettivo) in dB(A) riferiti all'attività svolta per la settimana di massima esposizione (art. 188 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81) e all'attività svolta per l'intera durata del cantiere, stima dell'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito scelti.

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

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

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

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

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

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

Posizionamento del microfono:

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

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

22.3 Strumentazione utilizzata

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

- analizzatore Real Time Bruel & Kjaer mod. 2143 (analisi in frequenza delle registrazioni su nastro magnetico);
- registratore Marantz CP 230;
- n. 1 fonometro integratore Bruel & Kjaer mod. 2230 matricola 1624440;
- n. 2 fonometri integratori Bruel & Kjaer mod. 2221 matricola 1644549 e matricola 1644550;
- n. 3 microfoni omnidirezionali Bruel & Kjaer:
 - ✓ mod. 4155 matricola 1643684 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92011M);

- ✓ mod. 4155 matricola 1640487 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92012M);
- ✓ mod. 4155 matricola 1640486 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92015M);
- n. 1 calibratore di suono Bruel & Kjaer mod. 4230 matricola 1234383 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 4.3.1992 (certificato n. 92024C).

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

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

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

La strumentazione utilizzata per l'effettuazione delle misure è stata controllata dal laboratorio I.E.C. di taratura autorizzato con il n. 54/E dal SIT (Servizio di Taratura in Italia) che ha rilasciato i certificati di taratura sopra riportati.

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

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

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

dove:

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

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

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

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

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

dove:

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

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

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

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

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNI EN 458, corrisponde al valore d'azione oltre il quale c'è l'obbligo di utilizzo dei DPI dell'udito. Il livello di azione Lact è stato posto pari a 85 dB(A), esso infatti, ai sensi dell'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81, è il livello oltre il quale il datore di lavoro fa tutto il possibile per assicurare che siano indossati i DPI.

22.5 ESITO DELLA VALUTAZIONE DEL RUMORE

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

		Lavoratori e Macchine	
Mansione		FASCIA DI APPARTENENZA	
		Settimana di maggiore esposizione	Attività di tutto il cantiere
1)	Addetto al getto di calcestruzzo di cordoli in c.a. in fondazione	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
2)	Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
3)	Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
4)	Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento	"Uguale a 85 dB(A)"	"Uguale a 85 dB(A)"
5)	Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura di cordoli in c.a. in fondazione	"Uguale a 80 dB(A)"	"Uguale a 80 dB(A)"
6)	Addetto alla posa di elementi prefabbricati	"Uguale a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"
7)	Addetto alla posa di speco fognario prefabbricato	"Uguale a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"
8)	Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte	"Uguale a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"
9)	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
10)	Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
11)	Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
12)	Addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
13)	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico della stazione di sollevamento	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
14)	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
15)	Addetto alla realizzazione di impianto idraulico per la stazione di sollevamento	"Uguale a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"
16)	Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei	"Uguale a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

	servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere		
17)	Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
18)	Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
19)	Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
20)	Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
21)	Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
22)	Addetto allo smobilizzo del cantiere	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
23)	Autobetoniera	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Uguale a 80 dB(A)"
24)	Autocarro	"Inferiore a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"
25)	Autogrù	"Uguale a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"
26)	Autopompa per cls	"Inferiore a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"
27)	Battipalo	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
28)	Carrello elevatore	"Inferiore a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"
29)	Dumper	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
30)	Escavatore	"Uguale a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"
31)	Escavatore con martello demolitore	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
32)	Finitrice	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
33)	Gru a torre	"Inferiore a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"
34)	Pala meccanica	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
35)	Rullo compressore	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
36)	Rullo compressore vibrante	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
37)	Scarificatrice	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
38)	Trivellatrice	"Uguale a 85 dB(A)"	"Uguale a 85 dB(A)"

22.6 SCHEDE DI VALUTAZIONE DEL RUMORE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione, i riferimenti relativi ai dati del CPT di Torino utilizzati nella valutazione, il calcolo dei livelli di esposizione personale $L_{EX,8h}$ e $L_{EX,8h}$ (effettivo), la fascia di appartenenza e la stima di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito scelti rispetto alle attività per le quali se ne prevede l'utilizzo.

Tutte le disposizioni derivanti dall'attività di prevenzione e protezione ed in particolare quelle relative all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale, all'informazione e formazione dei lavoratori e alla sorveglianza sanitaria, sono riportate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) di cui il presente documento è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione	
Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al getto di calcestruzzo di cordoli in c.a. in fondazione	Rumore per "Carpentiere"
Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione	Rumore per "Carpentiere"
Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale	Rumore per "Addetto tagliasfalto a disco"
Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento	Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura di cordoli in c.a. in fondazione	Rumore per "Ferraiolo o aiuto ferraiolo"


	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO		
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO		

Addetto alla posa di elementi prefabbricati	Rumore per "Idraulico"
Addetto alla posa di speco fognario prefabbricato	Rumore per "Idraulico"
Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte	Rumore per "Idraulico"
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere	Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico della stazione di sollevamento	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto idraulico per la stazione di sollevamento	Rumore per "Idraulico"
Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere	Rumore per "Idraulico"
Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale	Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale"
Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada	Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto allo smobilizzo del cantiere	Rumore per "Operaio polivalente"
Autobetoniera	Rumore per "Operatore autobetoniera"
Autocarro	Rumore per "Operatore autocarro"
Autogrù	Rumore per "Operatore autogrù"
Autopompa per cls	Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)"
Battipalo	Rumore per "Operatore macchina battipalo"
Carrello elevatore	Rumore per "Magazziniere"
Dumper	Rumore per "Operatore dumper"
Escavatore con martello demolitore	Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore"
Escavatore	Rumore per "Operatore escavatore"
Finitrice	Rumore per "Operatore rifinitrice"
Gru a torre	Rumore per "Gruista (gru a torre)"
Pala meccanica	Rumore per "Operatore pala meccanica"
Rullo compressore vibrante	Rumore per "Operatore rullo compressore"
Rullo compressore	Rumore per "Operatore rullo compressore"
Scarificatrice	Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)"
Trivellatrice	Rumore per "Operatore trivellatrice"

22.6.1 SCHEDA: Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 169 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti).

Attività			
Espos. Massima	Espos. Media	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO				
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO				

Settimanale	Cantiere		Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Utilizzo fresa (B281)					
65.0	65.0	94.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
2) Manutenzione e pause tecniche (A317)					
30.0	30.0	68.0			
3) Fisiologico (A317)					
5.0	5.0	68.0			
L_{EX,8h}	93.0	93.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	81.0	81.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)". Mansioni: Scarificatrice.					

22.6.2 SCHEDA: Rumore per "Addetto tagliasfalto a disco"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 184 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Ripristini stradali).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Utilizzo tagliasfalto a disco (B620)					
60.0	60.0	103.0	Generico (cuffie o inserti)	20.0	Accettabile
2) Manutenzione e pause tecniche (A317)					
35.0	35.0	68.0			
3) Fisiologico (A317)					
5.0	5.0	68.0			
L_{EX,8h}	101.0	101.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	81.0	81.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)". Mansioni: Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale.					

22.6.3 SCHEDA: Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 299 del C.P.T. Torino (Verniciatura industriale - Segnaletica stradale).

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

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO				
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO				

1) Utilizzo macchina per verniciatura (B668)					
70.0	70.0	90.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Buona
2) Pulizia attrezzature (A318)					
15.0	15.0	70.0			
3) Movimentazione attrezzature (A318)					
10.0	10.0	70.0			
4) Fisiologico e pause tecniche (A317)					
5.0	5.0	68.0			
L_{EX,8h}	89.0	89.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	77.0	77.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)". Mansioni: Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale.					

22.6.4 SCHEDA: Rumore per "Carpentiere"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 81 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Casserature (A51)					
80.0	57.0	85.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
2) Utilizzo sega circolare (B591)					
10.0	3.0	93.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
3) Getto (A53)					
0.0	30.0	88.0			
4) Disarmo (A16)					
0.0	5.0	85.0			
5) Fisiologico e pause tecniche (A315)					
10.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	87.0	87.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	75.0	84.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)". Mansioni: Addetto al getto di calcestruzzo di cordoli in c.a. in fondazione; Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione.					

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

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

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO		
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO		

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

22.6.6 SCHEDA: Rumore per "Ferraiolo o aiuto ferraiolo"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 150 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni (Opere d'arte)).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Preparazione ferro (utilizzo tranciaferro e piegaferro) (B649)					
40.0	40.0	80.0			
2) Posa ferro (posa e legatura) (A107)					
55.0	55.0	79.0			
3) Fisiologico (A317)					
5.0	5.0	68.0			
L_{EX,8h}	80.0	80.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	80.0	80.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Uguale a 80 dB(A)". Mansioni: Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura di cordoli in c.a. in fondazione.					

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO		
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO		

22.6.7 SCHEDA: Rumore per "Gruista (gru a torre)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 25 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Movimentazione carichi (utilizzo gru) (B289)					
85.0	60.0	77.0			
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)					
10.0	35.0	64.0			
3) Fisiologico (A315)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	77.0	75.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	77.0	75.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)". Mansioni: Gru a torre.					

22.6.8 SCHEDA: Rumore per "Idraulico"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 91 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Preparazione e posa tubazioni (A61)					
95.0	60.0	80.0			
2) Posa sanitari (A75)					
0.0	35.0	73.0			
3) Fisiologico e pause tecniche (A315)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	80.0	79.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	80.0	79.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)". Mansioni: Addetto alla posa di elementi prefabbricati; Addetto alla posa di speco fognario prefabbricato; Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte; Addetto alla realizzazione di impianto idraulico per la stazione di sollevamento; Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere.					

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO		
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO		

22.6.9 SCHEDA: Rumore per "Magazziniere"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Attività di ufficio in genere (uso moderato di videoterminale) (A304)					
15.0	15.0	70.0			
2) Movimentazione materiali (utilizzo carrello elevatore) (B184)					
40.0	40.0	82.0			
3) Accatastamento materiali (movimentazione manuale) (A305)					
20.0	20.0	74.0			
4) Immagazzinaggio a scaffale di materiali ed attrezzature minute (A305)					
20.0	20.0	74.0			
5) Fisiologico (A321)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	79.0	79.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	79.0	79.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)". Mansioni: Carrello elevatore.					

22.6.10 SCHEDA: Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 196 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Ripristini stradali).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Utilizzo attrezzi manuali (in presenza di escavatore) (A123)					
20.0	20.0	87.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
2) Utilizzo tagliasfalto a disco (B618)					
3.0	2.0	103.0	Generico (cuffie o inserti)	20.0	Accettabile
3) Utilizzo tagliasfalto a martello (B625)					
0.0	2.0	97.0			
4) Utilizzo martello pneumatico (B373)					
0.0	1.0	99.0			
5) Stesura manto (con attrezzi manuali) (A124 - A125)					
50.0	40.0	86.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
6) Pulizia attrezzature (A318)					
10.0	20.0	70.0			
7) Pulizia pavimentazione ultimata (A318)					
7.0	10.0	70.0			

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO				
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO				

8) Fisiologico e pause tecniche (A317)					
	10.0	5.0	68.0		
L_{EX,8h}	90.0	90.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	75.0	84.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)". Mansioni: Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento.					

22.6.11 SCHEDA: Rumore per "Operaio comune polivalente"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 148 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Confezione malta (B141)					
10.0	10.0	81.0	Generico (cuffie o inserti)	10.0	Accettabile
2) Stesura manto (con attrezzi manuali) (A101)					
50.0	50.0	87.0	Generico (cuffie o inserti)	10.0	Buona
3) Pulizia attrezzature e movimentazione materiale (A317)					
35.0	35.0	68.0			
4) Fisiologico (A317)					
5.0	5.0	68.0			
L_{EX,8h}	85.0	85.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	75.0	75.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Uguale a 85 dB(A)". Mansioni: Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento.					

22.6.12 SCHEDA: Rumore per "Operaio polivalente"

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

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Installazione cantiere (A3)					
0.0	10.0	77.0			
2) Scavi di fondazione (A5)					
0.0	5.0	79.0			

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO				
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO				

3) Opere strutturali (A10)					
0.0	10.0	83.0			
4) Montaggio e smontaggio ponteggi (A20)					
0.0	10.0	78.0			
5) Murature (A21)					
0.0	10.0	79.0			
6) Posa manufatti (serramenti, ringhiere, sanitari, corpi radianti) (A33)					
95.0	10.0	84.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
7) Formazione intonaci (tradizionali) (A26)					
0.0	15.0	75.0			
8) Posa pavimenti e rivestimenti (A30)					
0.0	15.0	82.0			
9) Opere esterne e sistemazione area (A38)					
0.0	10.0	79.0			
10) Fisiologico e pause tecniche (A315)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	84.0	81.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	84.0	81.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)". Mansioni: Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere; Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada; Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Addetto allo smobilizzo del cantiere.					

22.6.13 SCHEDA: Rumore per "Operatore autobetoniera"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Carico materiale (B27)					
15.0	10.0	84.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
2) Trasporto materiale (B34)					
30.0	40.0	79.0			
3) Scarico materiale (B10)					
40.0	30.0	80.0			
4) Manutenzione e pause tecniche (A315)					
10.0	15.0	64.0			
5) Fisiologico (A315)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	81.0	80.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	81.0	80.0			

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Uguale a 80 dB(A)". Mansioni: Autobetoniera.

22.6.14 SCHEDA: Rumore per "Operatore autocarro"

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

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

22.6.15 SCHEDA: Rumore per "Operatore autogrù"

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

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Movimentazione carichi (B90)					
75.0	50.0	81.0			
2) Spostamenti (B36)					
0.0	25.0	78.0			
3) Manutenzione e pause tecniche (A315)					
20.0	20.0	64.0			
4) Fisiologico (A315)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	80.0	79.0			
L_{EX,8h (effettivo)}	80.0	79.0			

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)". Mansioni: Autogrù.

22.6.16 SCHEDA: Rumore per "Operatore dumper"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Utilizzo dumper (B194)					
85.0	60.0	88.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Buona
2) Carico e scarico manuale (A38)					
0.0	20.0	79.0			
3) Manutenzione e pause tecniche (A315)					
10.0	15.0	64.0			
4) Fisiologico (A315)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	88.0	86.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	76.0	77.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)". Mansioni: Dumper.					

22.6.17 SCHEDA: Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 276 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni meccanizzate).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Utilizzo escavatore con martello demolitore (B250)					
80.0	65.0	90.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Buona
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)					
15.0	30.0	64.0			
3) Fisiologico (A315)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	90.0	89.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	78.0	77.0			

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)". Mansioni: Escavatore con martello demolitore.

22.6.18 SCHEDA: Rumore per "Operatore escavatore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Utilizzo escavatore (B204)					
85.0	60.0	80.0			
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)					
10.0	35.0	64.0			
3) Fisiologico (A315)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	80.0	78.0			
L_{EX,8h (effettivo)}	80.0	78.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)". Mansioni: Escavatore.					

22.6.19 SCHEDA: Rumore per "Operatore macchina battipalo"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 261 del C.P.T. Torino (Fondazioni speciali - Pali battuti).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Utilizzo macchina (B136)					
85.0	75.0	90.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Buona
2) Manutenzione e pause tecniche (A317)					
10.0	20.0	68.0			
3) Fisiologico (A317)					
5.0	5.0	68.0			
L_{EX,8h}	90.0	89.0			
L_{EX,8h (effettivo)}	78.0	77.0			
Fascia di appartenenza:					

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

Mansioni:

Battipalo.

22.6.20 SCHEDA: Rumore per "Operatore pala meccanica"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Utilizzo pala (B446)					
85.0	60.0	84.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)					
10.0	35.0	64.0			
3) Fisiologico (A315)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	84.0	82.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	84.0	82.0			
Fascia di appartenenza:					
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".					
Mansioni:					
Pala meccanica.					

22.6.21 SCHEDA: Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 29 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Spostamento (B34)					
0.0	20.0	79.0			
2) Pompaggio (B117)					
85.0	55.0	79.0			
3) Manutenzione e pause tecniche (A315)					
10.0	20.0	64.0			
4) Fisiologico (A315)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	79.0	78.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	79.0	78.0			

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

Mansioni:

Autopompa per cls.

22.6.22 SCHEDA: Rumore per "Operatore rifinitrice"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 146 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Utilizzo rifinitrice (B539)					
85.0	65.0	89.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Buona
2) Manutenzione e pause tecniche (A317)					
10.0	30.0	68.0			
3) Fisiologico (A317)					
5.0	5.0	68.0			
L_{EX,8h}	89.0	88.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	77.0	76.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)". Mansioni: Finitrice.					

22.6.23 SCHEDA: Rumore per "Operatore rullo compressore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 144 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Utilizzo rullo compressore (B550)					
85.0	75.0	89.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Buona
2) Manutenzione e pause tecniche (A317)					
10.0	20.0	68.0			
3) Fisiologico (A317)					
5.0	5.0	68.0			
L_{EX,8h}	89.0	88.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	77.0	76.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".					

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Mansioni:

Rullo compressore; Rullo compressore vibrante.

22.6.24 SCHEDA: Rumore per "Operatore trivellatrice"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 265 del C.P.T. Torino (Fondazioni speciali - Pali trivellati).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Utilizzo trivella (B664)					
75.0	65.0	86.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
2) Manutenzione e pause tecniche (A317)					
20.0	30.0	68.0			
3) Fisiologico (A317)					
5.0	5.0	68.0			
L_{EX,8h}	85.0	85.0			
L_{EX,8h (effettivo)}	74.0	73.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Uguale a 85 dB(A)". Mansioni: Trivellatrice.					

23 ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI

23.1 Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

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

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

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

23.2 Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

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

23.3 Individuazione dei tempi di esposizione

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

23.4 Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

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

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

Per quanto riguarda i macchinari mobili, la Direttiva prescrive al punto 3.6.3. che le istruzioni per l'uso contengano, oltre alle indicazioni minime di cui al punto 1.7.4, le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza,

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi $2,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $2,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi $0,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $0,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo.

23.5 Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81, si è fatto riferimento alla Banca Dati dell'ISPESL e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

[A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL.

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

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

[B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

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

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

[C] - Valore di attrezzatura simile in BDV ISPESL

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

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

[D] - Valore di attrezzatura peggiore in BDV ISPESL

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

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

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

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

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni.

In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.

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

23.6.1 Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio.

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

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

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

dove:

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

in cui T% è la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e a_{wx} , a_{wy} e a_{wz} sono valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

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

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

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

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

23.6.2 Vibrazioni trasmesse al corpo intero

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s²), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

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

secondo la formula di seguito riportata:

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

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espressa in percentuale e $A(w)_{\text{max}}$ il valore massimo tra $1,40a_{wx}$, $1,40a_{wy}$ e a_{wz} i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

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

dove:

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

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

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

23.7 ESITO DELLA VALUTAZIONE DELLE VIBRAZIONI

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


	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Mansione		Lavoratori e Macchine	
		FASCIA DI APPARTENENZA	
		Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
1)	Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
2)	Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
3)	Addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
4)	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico della stazione di sollevamento	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
5)	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
6)	Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
7)	Autobetoniera	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
8)	Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
9)	Autogrù	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
10)	Autopompa per cls	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
11)	Battipalo	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
12)	Carrello elevatore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
13)	Dumper	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
14)	Escavatore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
15)	Escavatore con martello demolitore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
16)	Finitrice	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
17)	Pala meccanica	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
18)	Rullo compressore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
19)	Rullo compressore vibrante	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
20)	Scarificatrice	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
21)	Trivellatrice	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "

23.8 SCHEDE DI VALUTAZIONE DELLE VIBRAZIONI

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

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione	
Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale	Vibrazioni per "Addetto tagliasfalto a disco"
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico della stazione di sollevamento	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Autobetoniera	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"
Autocarro	Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autogrù	Vibrazioni per "Operatore autogrù"
Autopompa per cls	Vibrazioni per "Operatore pompa per il cls (autopompa)"
Battipalo	Vibrazioni per "Operatore macchina battipalo"
Carrello elevatore	Vibrazioni per "Magazziniere"
Dumper	Vibrazioni per "Operatore dumper"
Escavatore con martello demolitore	Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore"
Escavatore	Vibrazioni per "Operatore escavatore"
Finitrice	Vibrazioni per "Operatore rifinitrice"
Pala meccanica	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"
Rullo compressore vibrante	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore"
Rullo compressore	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore"
Scarificatrice	Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)"
Trivellatrice	Vibrazioni per "Operatore trivellatrice"

23.8.1 SCHEDA: Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 169 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti): a) utilizzo scarificatrice per 65%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Scarificatrice (generica)					
65.0	0.8	52.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		65.00	0.505		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² " Mansioni: Scarificatrice.					

23.8.2 SCHEDA: Vibrazioni per "Addetto tagliasfalto a disco"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 184 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Ripristini stradali): a) utilizzo tagliasfalto a disco per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Tagliasfalto a disco (generico)					
60.0	0.8	48.0	3.6	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO		
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO		

HAV - Esposizione A(8)	60.00	2.501	
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² " Corpo Intero (WBV) = "Non presente" Mansioni: Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale.			

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

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

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

23.8.4 SCHEDA: Vibrazioni per "Magazziniere"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino): a) movimentazione materiale (utilizzo carrello elevatore) per 40%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Carrello elevatore (generico)					
40.0	0.8	32.0	0.9	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		40.00	0.503		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² " Mansioni: Carrello elevatore.					

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

23.8.5 SCHEDA: Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 196 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Ripristini stradali): a) utilizzo tagliasfalto a disco per 2%; b) utilizzo tagliasfalto a martello per 2%; c) Utilizzo martello demolitore pneumatico per 1%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Tagliasfalto a disco (generico)					
2.0	0.8	1.6	3.4	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
2) Tagliasfalto a martello (generico)					
2.0	0.8	1.6	24.1	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
3) Martello demolitore pneumatico (generico)					
1.0	0.8	0.8	24.1	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		5.00	3.750		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "					
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni:					
Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento.					

23.8.6 SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) trasporto materiale per 40%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autobetoniera (generica)					
40.0	0.8	32.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		40.00	0.373		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s ² " Mansioni: Autobetoniera.					

23.8.7 SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore autocarro"

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

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO				
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO				

1) Autocarro (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		60.00	0.374		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²" Mansioni: Autocarro.					

23.8.8 SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore autogrù"

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

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autogrù (generica)					
75.0	0.8	60.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		75.00	0.372		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"					
Mansioni: Autogrù.					

23.8.9 SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore dumper"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo dumper per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Dumper (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		60.00	0.506		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² " Mansioni: Dumper.					

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

23.8.10 SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 276 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni meccanizzate): a) utilizzo escavatore con martello demolitore per 65%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Escavatore con martello demolitore (generico)					
65.0	0.8	52.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		65.00	0.505		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "					
Mansioni:					
Escavatore con martello demolitore.					

23.8.11 SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore escavatore"


Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo escavatore (cingolato, gommato) per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Escavatore (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		60.00	0.506		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "					
Mansioni:					
Escavatore.					

23.8.12 SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore macchina battipalo"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 261 del C.P.T. Torino (Fondazioni speciali - Pali battuti): a) utilizzo macchina battipalo per 75%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Macchina battipalo (generiaca)					
75.0	0.8	60.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		75.00	0.503		
Fascia di appartenenza:					

	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL'INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO

Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"
Mansioni:
Battipalo.

23.8.13 SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo pala meccanica (cingolata, gommata) per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Pala meccanica (generica)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		60.00	0.506		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "					
Mansioni:					
Pala meccanica.					

23.8.14 SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore pompa per il cls (autopompa)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 29 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) spostamenti per 20%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autopompa (generica)					
20.0	0.8	16.0	0.9	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		20.00	0.376		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s ² " Mansioni: Autopompa per cls.					

23.8.15 SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore rifinitrice"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 146 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo rifinitrice per 65%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		

		PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO			
		PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DELL’INTERO SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE AL DEPURATORE DI CASTELFRANCO – II STRALCIO			
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Rifinitrice (generica)					
65.0	0.8	52.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		65.00	0.505		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² " Mansioni: Finitrice.					

23.8.16 SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore rullo compressore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 144 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo rullo compressore per 75%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Rullo compressore (generico)					
75.0	0.8	60.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		75.00	0.503		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "					
Mansioni:					
Rullo compressore; Rullo compressore vibrante.					

23.8.17 SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore trivellatrice"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 265 del C.P.T. Torino (Fondazioni speciali - Pali trivellati): a) utilizzo trivellatrice per 65%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Trivellatrice (generica)					
65.0	0.8	52.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		65.00	0.505		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "					
Mansioni:					
Trivellatrice.					

24 COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è parte integrante del Contratto d'appalto delle opere in oggetto e la mancata osservanza di quanto previsto nel piano e di quanto formulato dal Coordinatore per la Sicurezza in fase Esecutiva rappresentano violazione delle norme contrattuali.

Nell'eventualità che nel corso dell'opera vengano selezionate altre imprese esecutrici sarà cura del CSE riportare nel presente piano i dati delle ditte selezionate, in questo caso l'impresa appaltatrice dovrà provvedere al coordinamento delle stesse secondo quanto previsto dal presente PSC (Art.97 comma 1. Dlgs. n.81 del 9/04/2008 "Il datore di lavoro dell'impresa affidataria vigila sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento"). Nell'ambito di questo coordinamento, è compito dell'impresa appaltatrice trasmettere alle imprese fornitrici e subappaltatrici, la documentazione della sicurezza, comprese tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza e i sopralluoghi svolti dal responsabile dell'impresa assieme al CSE. Le imprese appaltatrici dovranno documentare al CSE, l'adempimento a queste prescrizioni mediante la presentazione delle ricevute di consegna previste dal piano e di verbali di riunione firmati dai subappaltatori e/o fornitori. Il coordinatore in fase di esecuzione si riserva il diritto di verificare presso le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere che queste informazioni siano effettivamente giunte loro da parte della ditta appaltatrice.

L'impresa principale, le subappaltatrici ed i lavoratori autonomi devono partecipare alle riunioni indette dal Coordinatore in fase di Esecuzione. In tali riunioni, si programmeranno le azioni finalizzate alla cooperazione ed al coordinamento delle eventuali attività contemporanee con altre imprese, la reciproca informazione tra i responsabili di ciascuna impresa, nonché gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività ed ai rischi connessi alla eventuale presenza simultanea o successiva delle diverse imprese, ciò anche al fine di prevedere l'eventuale utilizzo comune delle infrastrutture di cantiere e dei mezzi di protezione collettiva.

Il responsabile di cantiere (preposto) dell'impresa appaltatrice, che dovrà essere sempre presente in cantiere (in caso di sua assenza temporanea dovrà essere nominato un sostituto) dovrà verificare che le imprese subappaltatrici, senza che questo possa considerarsi come ingerenza nell'organizzazione di ogni singola impresa, agiscano nel rispetto delle norme di legge e di buona tecnica e delle disposizioni stabilite dal presente piano.

Il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice, in caso di momentanea assenza dei responsabili delle ditte subappaltatrici, si farà carico di trasmettere alle ditte suddette eventuali ordini e comunicazioni ad esse impartiti dal Coordinatore per l'esecuzione. Vengono di seguito considerate le misure di coordinamento relative al Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi, al Coordinamento dell'utilizzo delle parti comuni, al Coordinamento, ovvero la cooperazione fra le imprese e il Coordinamento delle situazioni di emergenza.

25 COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

25.1 Regolamentazione delle lavorazioni

- Prima dell'inizio delle lavorazioni occorre procedere all'individuazione dei sottoservizi ed il loro eventuale spostamento;
- Le lavorazioni potranno iniziare solo dopo la piena disponibilità dei servizi igienico - assistenziali. Se i baraccamenti non prevedono un locale mensa, si presenterà una convenzione con un locale di ristoro, per il pasto degli addetti ai lavori;
- Le sub-fasi di scavo non sono compatibili con le altre lavorazioni in cantiere (nella stessa zona);
- Gli scavi a profondità maggiore di 1.50m saranno armati con pannelli antifrana ed in generale, eseguiti come indicato nel PSC;
- Le sub-fasi di scavo inizieranno non prima di aver segnalato (cartelli, impianti semaforici) e recintato i lavori. La prescrizione rimane valida per tutte le lavorazioni. Prima dell'inizio di qualsiasi fase lavorativa il posto (il cantiere) va segnalato e recintato come indicato nelle procedure. Il cantiere rimarrà recintato e segnalato, come descritto al paragrafo dedicato, fino alla fine della fase di ripristino stradale;
- Nel caso che la posa di elementi prefabbricati venga realizzata da una ditta diversa da quella che esegue le altre opere, questa fase è una lavorazione che non permette la contemporaneità con altre lavorazioni eseguite nella stessa zona;
- I lavori di ripristino stradale non sono compatibili con altre lavorazioni;

- Le lavorazioni riguardanti l'impianto elettrico della stazione di sollevamento non sono compatibili con altre lavorazioni eseguite nella stessa zona;
- Nel caso che la posa di apparecchiature elettromeccaniche ed i collegamenti dell'impianto idrico riguardanti la stazione di sollevamento venga realizzata da una ditta diversa da quella che esegue le altre opere, questa fase è una lavorazione che non permette la contemporaneità con altre lavorazioni eseguite nella stessa zona;
- In caso di pioggia le lavorazioni saranno sospese;
- Per la realizzazione degli scavi non armati si raccomanda solo il tempo asciutto;
- Riguardo alla realizzazione delle condotte, si prescrive che le operazioni di taglio dell'asfalto, scavo, posa della tubazione e rinterro lungo uno stesso tronco di condotta devono avvenire secondo una sequenza ben precisa, senza sovrapposizioni nelle attività, che potrebbero aumentare il rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori, oltre a non rispettare le indicazioni per una corretta posa ai fini della resistenza e durabilità della condotta stessa;
- Riguardo ai ripristini stradali, le operazioni di asportazione dello strato di usura e formazione del manto di usura lungo uno stesso tratto devono avvenire secondo una sequenza ben precisa, senza sovrapposizioni nelle attività, che potrebbero aumentare il rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- Va esclusa la presenza di personale all'interno dello scavo durante le operazioni di rinterro;

26 COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA (PUNTO 2.1.2, LETTERA F, ALLEGATO XV DEL D.LGS. 81/2008)

Nel caso dell'opera oggetto del presente piano si può prevedere sin d'ora l'utilizzo dei seguenti impianti comuni:

- Impianti e reti di cantiere;
- Opere provvisorie in genere.

Gli apprestamenti logistici per il cantiere in questione sono i seguenti:

- Monoblocco prefabbricato da adibire ad ufficio, spogliatoio, magazzino, con struttura in acciaio, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera zincata con isolante, pavimento, infissi, impianto elettrico, posato a terra su basamento predisposto. Dimensioni 5400x2400x2700.
- Box prefabbricato per servizi igienici con struttura in acciaio, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera zincata con isolante, pavimento, infissi, impianto elettrico, completo di vaso, lavabo e boiler, posato a terra su basamento predisposto, di dimensioni mm 1200x1200.

26.1 REGOLAMENTAZIONE PER L'USO COMUNE

- All'allestimento del cantiere, ed al suo smantellamento, alla sua manutenzione deve provvedere la ditta appaltatrice, ponendo in opera e garantendo il funzionamento delle attrezzature, e degli apprestamenti previsti dal relativo alla Organizzazione del cantiere.
- Degli apprestamenti potranno usufruire tutti gli addetti al cantiere.
- Tutti gli interventi di manutenzione straordinaria sulle attrezzature e sugli apprestamenti devono essere verbalizzati e portati a conoscenza del coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione (CSE).
- In caso di uso comune, di attrezzature ed apprestamenti, le imprese ed i lavoratori autonomi devono segnalare alla Ditta Appaltatrice l'inizio dell'uso, le anomalie rilevate, la cessazione o la sospensione dell'uso.
- I mezzi e le attrezzature di lavoro, durante la notte o fuori orario lavoro, saranno parcheggiati negli spazi riservati a loro (segnalati e recintati in modo opportuno).
- E' fatto obbligo ai datori di lavoro (o loro delegati) delle imprese e dei lavoratori autonomi, di partecipare alle riunioni preliminari e periodiche decise dal coordinatore per l'esecuzione. Queste riunioni devono essere verbalizzate.

27 MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI (PUNTO 2.1.2, LETTERA G, ALLEGATO XV DEL D.LGS. 81/2008)

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a riunire, prima dell'inizio dei lavori ed ogni qualvolta lo ritenga necessario, le imprese ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del PSC. Deve illustrare in particolare gli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi. Di queste riunioni deve rimanere il verbale. Il datore di lavoro informerà e formerà le maestranze circa i contenuti del presente.

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori prima dell'avvio delle lavorazioni dovrà acquisire gli elementi in grado di caratterizzare, sotto il profilo della sicurezza e della prevenzione, la qualità della/e impresa/e aggiudicataria/e dell'appalto.

Il Coordinatore per l'esecuzione valuterà la documentazione fornita sia per meglio conoscere il livello di affidabilità delle imprese e su questo eventualmente relazionare il Committente, sia per avallare (facendo eventualmente modificare) il/i POS ovvero (eventualmente) adeguare il PSC. Potrà altresì richiedere integrazioni sui vari punti o intervenire su particolari aspetti al fine di dover assicurare la coerenza dei Piani.

28 ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI (PUNTO 2.1.2, LETTERA H, ALLEGATO XV DEL D.LGS. 81/2008)

Vengono di seguito esaminati i seguenti aspetti:

- - Pronto soccorso
- - Rischio incendio ed esplosione
- - Rischio da agente biologico
- - Rischio elettrico
- - Rischio da agente chimico
- - Evacuazione del cantiere in caso di emergenza

28.1 Primo soccorso

Ciascuna impresa dovrà garantire il primo soccorso con la propria cassetta di medicazione e con i propri lavoratori incaricati (art. 45 comma 1 Dlgs. n.81 del 9/04/2008), in cantiere dovrà sempre essere presente almeno un addetto al pronto soccorso. Tutte le ditte esecutrici dovranno garantire la presenza di un telefono cellulare durante tutta la durata dei lavori per comunicare con il 118. L'ubicazione del locale nel quale è custodito il pacchetto di medicazione è resa nota ai lavoratori e segnalata con appositi cartelli. Le caratteristiche minime delle attrezzature di primo soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione, individuati in relazione alla natura dell'attività, al numero dei lavoratori occupati ed ai fattori di rischio sono individuati dal decreto ministeriale 15 luglio 2003, n. 388 e dai successivi decreti ministeriali di adeguamento (art. 45 comma 2 Dlgs. n.81 del 9/04/2008). L'impresa appaltatrice dovrà garantire che su tutti i veicoli sia sempre presente un pacchetto di pronto soccorso. Le consegne per l'attivazione dei soccorsi saranno fornite in modo chiaro e i numeri di emergenza affissi in modo visibile in cantiere nel locale ufficio e nei locali di servizio.

28.2 Rischio esplosione ed incendio

Ai sensi del Dlgs. n.81 del 9/04/2008 art.18 comma 1 lettera b, dovranno essere designati preventivamente, a cura dei rispettivi Datori di Lavoro, i lavoratori incaricati di attuare le "misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e comunque, di gestione dell'emergenza".

I lavoratori "incaricati" devono essere adeguatamente formati e tale formazione deve essere comprovata da idoneo attestato di frequenza a corso il cui programma sia conforme ai contenuti previsti dalla legge. Il documento del Piano di Emergenza (redatto ai sensi del D.M. 10 marzo 1998) deve essere esposto all'interno del cantiere, in luogo idoneo, ed essere portato a conoscenza di tutto il personale presente. Con opportuno coordinamento - da attuarsi in fase esecutiva - tra i responsabili delle imprese interessate presenti in cantiere, dovranno essere sempre noti il numero dei lavoratori presenti giornalmente e la loro presenza nel cantiere fisso o in altri luoghi di lavoro al di fuori del cantiere stesso. Sul documento del Piano di Emergenza dovranno essere riportati i recapiti telefonici utili alla gestione delle emergenze (incendio, pronto soccorso, ecc.) e le principali norme comportamentali almeno le seguenti emergenze:

- - incendio
- - scoppio

- - fuga di gas
- - crollo
- - infortunio grave

Nell'area del cantiere, si prevede la presenza di quantità limitate di materiali infiammabili, da ricondurre essenzialmente agli imballaggi dei materiali da costruzione, al legno delle tavole per casseri e delle tavole da ponteggio, oltre a prodotti chimici eventualmente utilizzati. Un pericolo di incendio potrebbe essere costituito dalla presenza di vegetazione nell'area limitrofa al cantiere. A tale proposito, si ricorda che è tassativamente vietato bruciare in cantiere imballaggi, tavole o quant'altro derivi dalle lavorazioni. Per i cantieri mobili dove gli interventi sono effettuati da piccole squadre di lavoratori, (2 o 3 dipendenti) occorre che ogni squadra sia in possesso, di un estintore portatile e il capo squadra sia incaricato dell'emergenza con le prescrizioni suindicate. L'impresa appaltatrice dovrà predisporre in cantiere un adeguato numero di estintori a polvere chimica della capacità non inferiore a 34 A 144 BC e precisamente: un estintore per ogni locale del cantiere (ufficio, baracca spogliatoi, baracca servizi), e per ogni squadra. In prossimità di ciascun estintore dovrà essere esposta la segnaletica riportante il pittogramma dell'estintore. In ciascun mezzo di trasporto dovrà altresì trovare posto in cabina un piccolo estintore a polvere per le piccole emergenze durante gli spostamenti. Ai lavoratori in cantiere dovrà essere raccomandato che non vengano ingombrati gli spazi antistanti i mezzi di estinzione, che gli stessi non vengano cambiati di posto e che il responsabile di cantiere venga avvisato di qualsiasi utilizzo, anche parziale, di tali dispositivi. In caso di ustioni e bruciature ricorrere immediatamente al più vicino Pronto Soccorso, nell'attesa attuare le misure di primo soccorso. Per tutti i lavoratori deve essere realizzato un programma di informazione per l'evacuazione e la lotta antincendio. Qualora se ne riscontri la necessità si devono prevedere piani ed esercitazioni di evacuazione. Queste ultime devono includere l'attivazione del sistema di emergenza e l'evacuazione di tutte le persone dalla loro area di lavoro all'esterno o ad un punto centrale di evacuazione.

28.3 Rischio da agente biologico

In caso di allergia, intossicazione, infezione da agenti biologici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.

28.4 Rischio elettrico

Nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (es. con una tavola di legno ben asciutta), eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta. Se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve:

- a) controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici);
- b) isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es.: maniche della giacca);
- c) prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (es.: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola;
- d) allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa;
- e) dopo aver provveduto ad isolare l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al pronto soccorso più vicino.

28.5 Rischio da agente chimico

Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici quali disarmati, leganti, additivi, etc., è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.

28.6 Evacuazione del cantiere in caso di emergenza

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

28.7 CHIAMATA SOCCORSI ESTERNI

In caso d'incendio

- Chiamare i vigili del fuoco telefonando al 115.
- Rispondere con calma alle domande dell'operatore dei vigili del fuoco che richiederà: indirizzo e telefono dell'azienda, informazioni sull'incendio.
- Non interrompere la comunicazione finché non lo decide l'operatore.
- Attendere i soccorsi esterni al di fuori dell'azienda.

In caso d'infortunio o malore

- Chiamare il SOCCORSO PUBBLICO componendo il numero telefonico 118.
- Rispondere con calma alle domande dell'operatore che richiederà: cognome e nome, indirizzo, n. telefonico ed eventuale percorso per arrivarci, tipo di incidente: descrizione sintetica della situazione, numero dei feriti, ecc.
- Conclusa la telefonata, lasciare libero il telefono: potrebbe essere necessario richiamarvi.

29 CONCLUSIONI GENERALI E FIRME PER ACCETTAZIONE DEL PSC

Il presente PSC è composto da nr. 212 pagine numerate progressivamente.

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

- Diagramma di Gantt (Cronoprogramma dei lavori e gestione delle possibili interferenze);
- Analisi e valutazione dei rischi (Probabilità ed entità del danno, valutazione dell'esposizione al rumore e alle vibrazioni);
- Stima dei costi della sicurezza;
- Planimetria di cantiere;
- Fascicolo della manutenzione (per la prevenzione e protezione dei rischi).

Con la presente sottoscrizione esso si intende letto, compreso ed accettato in ogni sua parte.

IMPRESA	DATA	LEGALE RAPPRESENTANTE (NOME E COGNOME)