



azienda regionale per l'edilizia abitativa
azienda regionale pro s'edilizia abitativa

SERVIZIO TERRITORIALE GESTIONE IMMOBILI DI CAGLIARI

Programma interventi di recupero di edilizia residenziale pubblica
Del. G.R. n°49/20 del 05/12/2007

Lavori di recupero di n°13 alloggi in via Dei Glicini nn. 11-17
in comune di Villaputzu

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

ALLEGATO:	ELEBORATO:	DATA:
L	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	OTTOBRE 2016
PROGETTAZIONE:	RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:	
Arch. Elena Piredda	Arch. Elena Piredda	
PROGETTAZIONE PARZIALE E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:		
Ing. Giovanni Mascia		

Committente

Ragione sociale
Città

Azienda Regionale per l'Edilizia Abitativa, Via Cesare Battisti, 6
Cagliari

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

redatto ai sensi dell'Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

Prima emissione**Cantiere**

Ubicazione Comune di Villaputzu, via dei Glicini
Natura dell'opera Interventi di recupero in Villaputzu
Inizio presunto dei lavori 01/02/2017
Durata presunta dei lavori 120 giorni naturali e consecutivi
Ammontare presunto dei lavori 178.100,00 euro per l'opera complessiva

Coordinatore per la progettazione

Nominativo ing. Giovanni Mascia
Sede via Salomone, 6
Città 09030 Elmas (CA)
Recapito telefonico 070 2135141

Elmas, lì 15/12/2016

Firme

Coordinatore per la progettazione	Coordinatore per l'esecuzione	Responsabile dei lavori	Committente	Datore di Lavoro/imprese appaltatrici

Revisioni

Data	Revisione	Motivo della revisione

INDICE

Committente	I
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	I
Cantiere.....	I
Coordinatore per la progettazione.....	I
Firme.....	I
Revisioni.....	I
INDICE	II
1. INTRODUZIONE.....	1
ALLEGATO X.....	1
1.1. Rischi aggiuntivi	1
1.2. Rischi interferenziali	2
1.3. Rischi specifici	2
1.4. Gestione del Piano di sicurezza e coordinamento	2
1.5. Individuazione delle misure di prevenzione e protezione	2
2. DEFINIZIONI RICORRENTI E SOGGETTI COINVOLTI.....	4
3. ASPETTI NORMATIVI E CONTRATTUALI.....	7
3.1. Aspetti generali	7
Art. 91. Obblighi del Coordinatore per la progettazione.....	7
3.2. Formalizzazione del PSC ed obblighi di trasmissione	7
3.3. Proposta d'integrazione al PSC e redazione dei POS delle imprese affidatarie	7
3.4. Il Piano Operativo di Sicurezza	8
3.5. Sospensione dei lavori	9
3.6. Obblighi dell'Impresa Affidataria	9
3.7. Predisposizione dei POS delle imprese sub appaltatrici	10
3.8. Obblighi dei lavoratori autonomi art 94 D.Lgs. 81/08	10
3.9. Obblighi dei datori di lavoro e misure generali di tutela art 95 e 96 del D.Lgs. 81/08	11
Art. 95	11
Art. 96	11
3.10. Formazione ed informazione dei lavoratori articolo 36 del D.Lgs. 81/08	12
3.11. Formazione ed informazione di tipo generale	12
3.12. Formazione ed informazione di tipo specifico	12
3.13. Lavoratori stranieri	12
3.14. Età dei lavoratori da impiegare in cantiere	12
3.15. Accertamenti sanitari periodici	13
3.16. Criteri generali di sicurezza relativi ai lavori di segnaletica stradale	13
3.16.1. Criteri minimi per la posa, il mantenimento e la rimozione della segnaletica di delimitazione e di segnalazione delle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare	13
4. GESTIONE DELLA SICUREZZA IN CANTIERE.....	15
4.1. Comunicazioni	15
4.2. Attività di coordinamento	15
4.3. Sopralluoghi in cantiere	15
4.4. Riunioni di Coordinamento	16

4.4.1.	Riunione di coordinamento preliminare generale	16
4.4.2.	Riunione di coordinamento periodica	16
4.5.	Visitatori in cantiere	16
4.6.	Accesso del personale delle imprese in cantiere	17
4.6.1.	Personale addetto alle operazioni lavorative.....	17
4.6.2.	Esclusioni	17
4.6.3.	Autisti di trasporti occasionali.....	17
4.6.4.	Identificazione del personale – tesserino di riconoscimento	18
4.7.	Direzione di cantiere, sorveglianza dei lavori, verifiche e controllo	18
4.7.1.	Direzione di cantiere	18
4.7.2.	Sorveglianza, verifiche e controlli.....	19
4.7.3.	Organizzazione del lavoro nei cantieri	19
4.7.4.	Direttore di cantiere.....	20
4.7.5.	Capo cantiere.....	20
4.7.6.	Preposto.....	21
4.7.7.	Capo Squadra	22
4.7.8.	Operai specializzati - Operai qualificati - Operai comuni.....	22
4.7.9.	Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione (RSPP)	23
4.7.10.	Addetto al Servizio Prevenzione e Protezione (ASPP)	23
5.	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE.....	24
5.1.	Uso dei dispositivi di protezione individuale	24
5.2.	Gestione dei DPI	24
5.3.	Tipologie dei dispositivi di protezione individuali	25
5.3.1.	Casco di sicurezza	25
5.3.2.	Guanti	25
5.3.3.	Calzature di sicurezza.....	26
5.3.4.	Dispositivi di protezione per l'udito	26
5.3.5.	Dispositivi di protezione delle vie respiratorie	26
5.3.6.	Occhiali di sicurezza e visiere	27
5.3.7.	Indumenti protettivi particolari	27
5.3.8.	Sistema di arresto caduta personale per i lavori in quota	27
5.3.9.	Cordino con assorbitore di energia.....	28
5.3.10.	Cordino di posizionamento.....	28
5.3.11.	Imbracatura per il corpo.....	29
5.3.12.	Linea vita	29
6.	INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA - (punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).....	31
6.1.	Committente e figure da esso nominate	31
	<i>Responsabile dei lavori.....</i>	<i>31</i>
	<i>Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione.....</i>	<i>31</i>
	<i>Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione</i>	<i>31</i>
	<i>Direttore dei lavori.....</i>	<i>31</i>
	<i>Progettazione civile</i>	<i>31</i>
6.2.	Determinazione degli uomini giorno	32
6.2.1.	Determinazione del costo orario della manodopera.....	32
6.2.2.	Calcolo degli uomini giorno.....	32
	<i>Gli Uomini Giorno previsti sono: $U \cdot G = 270$ circa</i>	<i>33</i>
6.3.	Dati generali del cantiere	33
7.	IMPRESE APPALTATRICI (punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).....	34
7.1.	Imprese	34
	<i>Impresa sub appaltatrice.....</i>	<i>34</i>
8.	DOCUMENTAZIONE	35

8.1. Telefoni ed indirizzi utili	35
8.2. Chiamata di emergenza	35
8.3. Documentazione da custodire in cantiere	35
8.4. Tessera di riconoscimento	38
9. DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE (punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)	39
9.1. Localizzazione del cantiere	39
9.2. Planimetrie	39
10. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA - (punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/08).....	40
10.1. Caratteristiche generali dell'opera e descrizione degli interventi	40
10.2. Lavori sui prospetti esterni	40
10.3. Vani scale	40
10.4. Alloggi	40
10.5. Descrizione degli interventi in progetto	41
10.5.1. Esterni	41
10.5.2. Vani scale	41
10.5.3. Alloggi	41
11. FASI DI LAVORO - (punto 2.2.3, allegato XV, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).....	43
11.1. Descrizione delle attività lavorative	43
11.2. Installazione recinzioni di cantiere ed allestimento area logistica	43
11.3. Installazione del ponteggio	44
11.3.1. Prescrizioni e misure di sicurezza.....	44
12. AREA DEL CANTIERE - Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti - (punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.) e scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive - (punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)	48
12.1. Caratteristiche delle aree di cantiere	48
12.1.1. Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere - (punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)	48
Condutture sotterranee e/o aeree.....	49
Presenza di traffico veicolare.....	50
Scariche atmosferiche.....	51
Accesso involontario di non addetti ai lavori.....	51
Clima e microclima.....	51
Presenza di altri cantieri.....	52
12.1.2. Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante - (punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)	52
Presenza del cantiere.....	53
Viabilità e macchine semoventi	53
Inquinamento	53
Accesso involontario dei non addetti ai lavori.....	54
Traffico a servizio del cantiere (investimento).....	54
Rischio di incendio	54
Rumore e polveri.....	55
Rifiuti	55
Lavori da svolgersi in prossimità di pubblico transito e aree private.....	55

12.1.3. Allegato XV Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante - (punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).....	56
13. ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI - Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti - (punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.) e scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive - (punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).....	57
13.1. Premessa ed organizzazione delle aree di cantiere	57
13.2. Planimetrie per l'allestimento dei cantieri	57
13.3. Riferimenti normativi e sanzioni relative all'organizzazione del cantiere	58
13.4. L'organizzazione dei cantieri	59
13.5. Prescrizioni e misure di sicurezza per l'installazione dei cantieri	60
13.5.1. Attività preliminari all'inizio dei lavori	60
13.5.2. Cartello di cantiere	60
13.5.3. Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni.....	61
Misure Preventive e Protettive generali:	61
13.5.4. Consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza (art. 102).....	61
Misure Preventive e Protettive generali:	61
Cooperazione e coordinamento delle attività	61
Misure Preventive e Protettive generali:	61
13.5.5. Segnaletica di sicurezza.....	61
Misure Preventive e Protettive generali:	63
13.5.6. Mezzi estinguenti.....	63
Misure Preventive e Protettive generali:	63
13.5.7. Servizi di gestione delle emergenze	63
Misure Preventive e Protettive generali:	63
13.5.8. Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche	63
Misure Preventive e Protettive generali:	63
Rischi specifici:	63
13.5.9. Impianto elettrico di cantiere	63
Misure Preventive e Protettive generali:	63
Rischi specifici:	64
13.5.10. Ponteggi	64
Misure Preventive e Protettive generali:	64
Rischi specifici:	64
13.5.11. Parapetti	64
Misure Preventive e Protettive generali:	64
Rischi specifici:	65
13.5.12. Ponti su cavalletti	65
Misure Preventive e Protettive generali:	65
Rischi specifici:	65
Rischi specifici:	65
13.5.13. Argani	65
Misure Preventive e Protettive generali:	65
Rischi specifici:	65
13.5.14. Baracche	66

Misure Preventive e Protettive generali:	66
14. ANALISI DELLE LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE - Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti (punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.) - Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive (punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)	67
14.1. Allestimento del cantiere	70
14.1.1. Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)	70
Macchine utilizzate:	70
Rischi generati dall'uso delle macchine:	70
Lavoratori impegnati:	70
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	70
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	70
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	70
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	70
14.1.2. Smobilizzo del cantiere (sottofase)	71
Macchine utilizzate:	71
Rischi generati dall'uso delle macchine:	71
Lavoratori impegnati:	71
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	71
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	71
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	71
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	71
14.2. Cantiere civico 6 (fase)	71
14.2.1. Piano pilotis (sottofase)	71
14.2.1.1 Rimozione di pavimenti esterni (sottofase)	71
Lavoratori impegnati:	71
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	71
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	71
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	71
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	71
14.2.1.2 Formazione di massetto per esterni (sottofase)	71
Lavoratori impegnati:	71
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	72
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	72
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	72
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	72
14.2.1.3 Revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali (sottofase)	72
Lavoratori impegnati:	72
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	72
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	72

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	72
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:.....	72
14.2.1.4..... Tinteggiatura di superfici esterne (sottofase)	72
Lavoratori impegnati:	72
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	72
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	72
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	72
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:.....	72
14.2.1.5..... Posa di pavimenti per esterni (sottofase)	73
Macchine utilizzate:	73
Rischi generati dall'uso delle macchine:.....	73
Lavoratori impegnati:	73
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	73
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	73
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	73
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:.....	73
14.2.1.6..... Scavo a sezione ristretta (sottofase)	73
Macchine utilizzate:	73
Rischi generati dall'uso delle macchine:.....	73
Lavoratori impegnati:	73
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	73
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	73
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	73
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:.....	73
14.2.1.7..... Posa di condotta fognaria in materie plastiche (sottofase)	73
Lavoratori impegnati:	73
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	73
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	74
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	74
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:.....	74
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.....	74
14.2.1.8..... Posa di condotta fognaria in conglomerato cementizio (giunto ad incastro) (sottofase)	74
Macchine utilizzate:	74
Rischi generati dall'uso delle macchine:.....	74
Lavoratori impegnati:	74
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	74
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	74

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	74
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	74
14.3. Prospetto sud (sottofase)	74
14.3.1. Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)	74
Macchine utilizzate:	74
Rischi generati dall'uso delle macchine:	74
Lavoratori impegnati:	74
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	74
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	74
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	75
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	75
14.3.2. Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (sottofase).....	75
Macchine utilizzate:	75
Rischi generati dall'uso delle macchine:	75
Lavoratori impegnati:	75
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	75
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	75
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	75
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	75
14.3.3. Realizzazione di opere di lattoneria (sottofase).....	75
Lavoratori impegnati:	75
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	75
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	75
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	75
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	75
14.3.4. Smobilizzo del cantiere (sottofase)	76
Macchine utilizzate:	76
Rischi generati dall'uso delle macchine:	76
Lavoratori impegnati:	76
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	76
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	76
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	76
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	76
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto:	76
14.4. Bagni - prospetto sud (sottofase)	76
14.4.1. Rimozione di sanitari, rivestimenti e sottofondo (sottofase)	76
Lavoratori impegnati:	76
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	76
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	76
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	76
14.4.2. Realizzazione di impianto elettrico interno (sottofase)	76

Lavoratori impegnati:	76
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	76
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	76
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	77
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	77
14.4.3. Realizzazione di impianto idrico-sanitario (sottofase)	77
Lavoratori impegnati:	77
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	77
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	77
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	77
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	77
14.4.4. Formazione di massetto per pavimenti interni (sottofase).....	77
Lavoratori impegnati:	77
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	77
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	77
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	77
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	77
14.4.5. Formazione intonaci interni (tradizionali) (sottofase).....	77
Lavoratori impegnati:	77
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	77
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	78
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	78
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	78
14.4.6. Posa di rivestimenti e pavimenti interni (sottofase).....	78
Lavoratori impegnati:	78
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	78
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	78
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	78
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	78
14.5. Lavori interno edificio (sottofase)	78
14.5.1. Tinteggiatura di superfici interne (sottofase).....	78
Lavoratori impegnati:	78
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	78
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	78
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	78
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	78
14.6. Copertura (sottofase)	78
14.6.1. Impermeabilizzazione di coperture (sottofase)	78
Lavoratori impegnati:	79
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	79

Rischi a cui è esposto il lavoratore:	79
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	79
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	79
14.7. Cantiere civico 8 (fase)	79
14.7.1. Piano pilotis (sottofase)	79
14.7.1.1..... Demolizione di tompagnature (sottofase)	79
Macchine utilizzate:	79
Rischi generati dall'uso delle macchine:	79
Lavoratori impegnati:	79
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	79
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	79
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	79
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	79
14.7.1.2..... Rimozione di pavimenti esterni (sottofase)	79
Macchine utilizzate:	79
Rischi generati dall'uso delle macchine:	80
Lavoratori impegnati:	80
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	80
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	80
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	80
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	80
14.7.1.3..... Scavo eseguito a mano (sottofase)	80
Lavoratori impegnati:	80
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	80
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	80
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	80
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	80
14.7.1.4..... Realizzazione di vespaio areato in pietrame (sottofase)	80
Macchine utilizzate:	80
Rischi generati dall'uso delle macchine:	80
Lavoratori impegnati:	80
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	80
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	80
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	81
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	81
14.7.1.5..... Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (sottofase)	81
Macchine utilizzate:	81
Rischi generati dall'uso delle macchine:	81

Lavoratori impegnati:	81
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	81
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	81
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	81
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	81
14.7.1.6.....Realizzazione di murature (sottofase)	
81	
Lavoratori impegnati:	81
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	81
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	81
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	81
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	81
14.7.1.7.....Apertura e chiusura al grezzo di tracce (sottofase)	
81	
Lavoratori impegnati:	81
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	82
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	82
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	82
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	82
14.7.1.8..... Realizzazione di impianto elettrico interno (sottofase)	
82	
Lavoratori impegnati:	82
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	82
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	82
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	82
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	82
14.7.1.9..... Revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali (sottofase)	
82	
Lavoratori impegnati:	82
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	82
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	82
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	82
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	82
14.7.1.10..... Formazione intonaci esterni (tradizionali) (sottofase)	
83	
Lavoratori impegnati:	83
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	83
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	83
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	83
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	83
14.7.1.11..... Formazione di massetto per esterni (sottofase)	
83	

Lavoratori impegnati:	83
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	83
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	83
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	83
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	83
14.7.1.12 Tinteggiatura di superfici esterne (sottofase)	
83	
Lavoratori impegnati:	83
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	83
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	83
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	83
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	83
14.7.1.13 Posa di pavimenti per esterni (sottofase)	
84	
Macchine utilizzate:	84
Rischi generati dall'uso delle macchine:	84
Lavoratori impegnati:	84
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	84
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	84
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	84
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	84
14.7.1.14 Posa di serramenti esterni (sottofase)	
84	
Lavoratori impegnati:	84
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	84
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	84
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	84
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	84
14.7.2. Area carrabile tra i due fabbricati (fase)	84
14.7.2.1 Demolizione di pavimentazione in c.a. e di marciapiedi (sottofase)	
84	
Macchine utilizzate:	84
Rischi generati dall'uso delle macchine:	84
Lavoratori impegnati:	84
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:	84
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	85
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:	85
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:	85
14.7.2.2 Formazione di fondazione stradale (sottofase)	
85	
Macchine utilizzate:	85
Rischi generati dall'uso delle macchine:	85
Lavoratori impegnati:	85

<i>Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:</i>	85
<i>Rischi a cui è esposto il lavoratore:</i>	85
<i>Attrezzi utilizzati dal lavoratore:</i>	85
<i>Rischi generati dall'uso degli attrezzi:</i>	85
14.7.2.3..... Formazione di masso per esterni (sottofase)	85
<i>Lavoratori impegnati:</i>	85
<i>Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:</i>	85
<i>Rischi a cui è esposto il lavoratore:</i>	85
<i>Attrezzi utilizzati dal lavoratore:</i>	85
<i>Rischi generati dall'uso degli attrezzi:</i>	85
14.7.2.4..... Posa di pavimenti per esterni (sottofase)	86
<i>Macchine utilizzate:</i>	86
<i>Rischi generati dall'uso delle macchine:</i>	86
<i>Lavoratori impegnati:</i>	86
<i>Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:</i>	86
<i>Rischi a cui è esposto il lavoratore:</i>	86
<i>Attrezzi utilizzati dal lavoratore:</i>	86
<i>Rischi generati dall'uso degli attrezzi:</i>	86
14.7.3. Recinzioni esterne (fase)	86
14.7.3.1..... Tinteggiatura di superfici esterne (sottofase)	86
<i>Lavoratori impegnati:</i>	86
<i>Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:</i>	86
<i>Rischi a cui è esposto il lavoratore:</i>	86
<i>Attrezzi utilizzati dal lavoratore:</i>	86
<i>Rischi generati dall'uso degli attrezzi:</i>	86
14.7.3.2..... Posa di recinzione (sottofase)	86
<i>Lavoratori impegnati:</i>	86
<i>Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:</i>	86
<i>Rischi a cui è esposto il lavoratore:</i>	86
<i>Attrezzi utilizzati dal lavoratore:</i>	86
<i>Rischi generati dall'uso degli attrezzi:</i>	87
<i>Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.</i>	87
15. SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE	88
16. COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI	89
16.1. Misure di sicurezza, esame del Programma Lavori	89
16.2. Programma lavori - diagramma di Gantt	89
16.3. Coordinamento delle attività – analisi delle interferenze reali	94
16.4. Interferenze tra le lavorazioni in corso	94

17. COORDINAMENTO PER L'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)	96
17.1. Impianto elettrico di cantiere	96
17.2. Viabilità automezzi e pedonale	97
18. 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).....	98
18.1. Precisazioni per le ditte e/o i lavoratori autonomi che interverranno nel corso dei lavori	98
19. ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI - (punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008). 100	100
19.1. Abbigliamento da lavoro e mezzi personali di protezione	100
19.2. Mezzi antincendio	100
19.3. Servizi sanitari	100
19.4. Pronto intervento (pronto soccorso, salvataggio, antincendio e gestione dell'emergenza)	101
19.5. Attrezzature per il primo soccorso	101
19.6. Pronto intervento (pronto soccorso, salvataggio, antincendio e gestione dell'emergenza)	101
19.6.1. Cassetta di pronto soccorso	102
19.6.2. Pacchetto di medicazione	102
19.7. Piano delle emergenze	103
19.7.1. Gestione delle emergenze.....	103
19.7.2. Istruzioni antincendio.....	103
19.7.3. Regole fondamentali per l'uso degli estintori	104
19.8. Procedure di Pronto Soccorso	104
19.8.1. Come si può assistere l'infortunato	104
19.9. Modalità di chiamata dei vigili del fuoco	105
19.10. Modalità di chiamata dell'emergenza sanitaria	105
19.11. Planimetrie delle emergenze	107
20. RACCOLTA DELLE SCHEDE DEI RISCHI INDIVIDUATI CON LE RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	108
20.1. Vedasi allegato 2	108
21. RACCOLTA DELLE SCHEDE DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO UTILIZZATE.....	109
21.1. Vedasi allegato 2	109
22. RACCOLTA DELLE SCHEDE DELLE MACCHINE DA LAVORO UTILIZZATE.....	110
22.1. Vedasi allegato 2	110
23. EMISSIONE SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE – (art 190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.) 111	111
24. ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI – Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i. – D.Lgs. 3 agosto 2009 n. 106.....	114
24.1. Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione	114
<i>Per le analisi di dettaglio vedasi allegato 1.</i>	<i>114</i>
25. ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE.....	115
25.1. Premessa	115
25.2. Descrizione dell'ambiente e dei metodi di lavoro	115
25.3. Posizioni di misura, modalità e durata delle misurazioni	116

25.4. Calcolo dei livelli di esposizione	116
25.5. Banca dati RUMORE del CPT di Torino	118
<i>Per le analisi di dettaglio vedasi allegato 1.</i>	119
26. ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI	120
26.1. Premessa	120
26.2. Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione	120
26.3. Individuazione dei lavoratori esposti al rischio	120
26.4. Individuazione dei tempi di esposizione	121
26.5. Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate	121
26.6. Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo	121
26.7. Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di otto ore	122
26.7.1. Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio	122
<i>Per le analisi di dettaglio vedasi allegato 1.</i>	123
27. ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO DOVUTO AD AZIONI DI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO	125
27.1. Premessa	125
27.2. Valutazione del rischio	125
27.3. Valutazione della massa di riferimento in base al genere mrif	126
27.4. Valutazione della massa di riferimento in base alla frequenza mrif	126
27.5. Valutazione della massa in relazione ai fattori ergonomici mlim.	127
27.6. Valutazione della massa cumulativa su lungo periodo mlim. (giornaliera)	127
27.7. Valutazione della massa cumulativa trasportata su lungo, medio e breve periodo mlim. (giornaliera), mlim. (orario) e mlim. (minuto)	127
<i>Per le analisi di dettaglio vedasi allegato 1.</i>	128
28. ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO DOVUTO ALLE AZIONI DI SPINTA E TRAINO	128
28.1. Premessa	128
28.2. Valutazione del rischio	129
28.3. Verifica del rispetto dei valori raccomandati forze iniziali e di mantenimento nelle azioni di spinta e traino	129
28.4. Verifica dei fattori di rischio mediante la check-list di controllo	129
29. ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO	132
29.1. Premessa	132
29.2. Valutazione del rischio (Rchim)	132
29.3. Pericolosità (Pchim)	133
29.4. Esposizione per via inalatoria (Ein,sost) da sostanza o preparato	134
29.5. Determinazione dell'indice di Esposizione potenziale (Ep)	134
29.5.1. Matrice di presenza potenziale	135
29.5.2. Matrice di presenza effettiva	135
29.5.3. Matrice di presenza controllata	136
29.5.4. Matrice di esposizione potenziale	136
29.6. Esposizione per via inalatoria (Ein,lav) da attività lavorativa	136
29.6.1. Matrice di presenza controllata	137
29.6.2. Matrice di esposizione inalatoria	137
29.7. Esposizione per via cutanea (Ecu)	138
<i>Per le analisi di dettaglio vedasi allegato 1.</i>	138

30. ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI (OPERAZIONI DI SALDATURA).....	139
30.1. Premessa	139
30.2. Tecniche di saldatura	139
30.3. Saldobrasatura	139
30.4. Brasatura	140
30.5. Saldatura a gas	140
30.5.1. Saldatura a fiamma ossiacetilenica	140
30.5.2. Saldatura ossidrica	140
30.6. Saldatura elettrica	140
30.6.1. Saldatura ad arco con elettrodo fusibile (MMA)	140
30.6.2. Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo fusibile (MIG/MAG)	141
30.6.3. Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo non fusibile (TIG)	141
30.6.4. Saldatura al plasma	141
30.7. Criteri di scelta dei DPI	141
<i>Per le analisi di dettaglio vedasi allegato 1.</i>	<i>142</i>
31. ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO CANCEROGENO E MUTAGENO	143
31.1. Premessa	143
<i>Per le analisi di dettaglio vedasi allegato 1.</i>	<i>143</i>
32. ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO	144
32.1. Premessa	144
<i>Per le analisi di dettaglio vedasi allegato 1.</i>	<i>144</i>
33. ANALISI E VALUTAZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE	145
33.1. Premessa	145
33.2. Metodo di valutazione del rischio fulminazione (CEI EN 62305-2:2006)	145
<i>Sorgente di rischio, S.....</i>	<i>145</i>
<i>Tipo di danno, D.....</i>	<i>145</i>
<i>Tipo di perdita, L</i>	<i>146</i>
<i>Rischio, R</i>	<i>146</i>
<i>Rischio tollerabile, RT.....</i>	<i>146</i>
33.3. Valutazione del rischio fulminazione	146
<i>Figura 1 - Procedura per la valutazione della necessità o meno della protezione</i>	<i>147</i>
33.4. Metodo di valutazione del rischio di perdita di vite umane (D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)	147
33.5. Determinazione delle componenti di rischio per la struttura (RA, RB, RC, RM, RU, RV, RW e RZ)	148
<i>Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sulla struttura), RA</i>	<i>148</i>
<i>Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sulla struttura), RB</i>	<i>148</i>
<i>Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine sulla struttura), RC.....</i>	<i>149</i>
<i>Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sul servizio connesso), RU</i>	<i>149</i>
<i>Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sul servizio connesso), RV .</i>	<i>150</i>
<i>Componente di rischio (danno agli impianti - fulmine sul servizio connesso), RW</i>	<i>150</i>
33.6. Determinazione del rischio di perdita di vite umane (R1)	151
33.7. Esito della valutazione.....	151
Caso 1 - Struttura autoprotetta	151

Caso 2 - Struttura protetta	151
Caso 3 - Struttura NON protetta	151
Per le analisi di dettaglio vedasi allegato 1.	151
34. ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO INCENDIO	152
34.1. Premessa	152
34.2. Metodo di valutazione del rischio incendio (D.M. 10 marzo 1998)	152
34.2.1. Identificazione dei pericoli di incendio	153
34.2.2. Individuazione degli esposti a rischi di incendio	153
34.2.3. Eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio	153
34.2.4. Valutazione del rischio d'incendio	153
34.3. Criterio di valutazione del rischio d'incendio	154
34.3.1. Attività a livello di rischio d'incendio elevato (punto 9.2, D.M. 10 Marzo 1998)	154
34.3.2. Elenco attività a livello di rischio d'incendio medio (punto 9.3, D.M. 10 Marzo 1998)	154
34.3.3. Materiali combustibili e/o infiammabili	155
34.3.4. Sorgenti d'innesco	155
34.3.5. Condizioni particolari che elevano il rischio	156
Per le analisi di dettaglio vedasi allegato 1.	156
Allegato 1 – Esito e schede di valutazione dei rischi (v. relativo indice)	157
1. ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI	159
2. ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE	187
2.1 Esito della valutazione	187
2.2 Schede di valutazione	187
2.2.1 SCHEDA N.1 - Rumore per "Ponteggiatore"	188
2.2.2 SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"	188
2.2.3 SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"	189
2.2.4 SCHEDA N.4 - Rumore per "Operaio comune (intonaci tradizionali)"	189
2.2.5 SCHEDA N.5 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"	190
2.2.6 SCHEDA N.6 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"	190
2.2.7 SCHEDA N.7 - Rumore per "Operaio comune (murature)"	191
2.2.8 SCHEDA N.8 - Rumore per "Impermeabilizzatore"	191
2.2.9 SCHEDA N.9 - Rumore per "Operatore autobetoniera"	192
2.2.10 SCHEDA N.10 - Rumore per "Operatore autocarro"	192
2.2.11 SCHEDA N.11 - Rumore per "Operatore autogrù"	193
2.2.12 SCHEDA N.12 - Rumore per "Operatore escavatore"	193
3. ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI	194
3.1 Esito della valutazione	194
3.2 Schede di valutazione	194
3.2.1 SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"	195
3.2.2 SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"	195
3.2.3 SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"	196
3.2.4 SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"	196
3.2.5 SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"	196
3.2.6 SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"	197
3.2.7 SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"	197
4. ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO DOVUTO AD AZIONI DI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO	199
4.1 Esito della valutazione	199
4.2 Schede di valutazione	199
4.2.1 SCHEDA N.1	200
5. ESITO DELLA VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA	202
5.1 Schede di valutazione radiazioni ottiche artificiali operazioni di saldatura	202
5.1.1 SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"	202

6. ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO.....	203
6.1 Schede di valutazione rischio chimico	203
6.1.1 SCHEDA N.1	203
Allegato 2 – Schede dei rischi, attrezzature e macchinari	205
1. RACCOLTA DELLE SCHEDE DEI RISCHI INDIVIDUATI CON LE RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	207
1.1. Elenco dei rischi	207
1.1.1. RISCHIO: "Caduta dall'alto"	207
1.1.2. RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"	207
1.1.3. RISCHIO: Chimico	207
1.1.4. RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre".....	208
1.1.5. RISCHIO: "Investimento, ribaltamento".....	208
1.1.6. RISCHIO: M.M.C. (elevata frequenza)	209
1.1.7. RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)	209
1.1.8. RISCHIO: R.O.A. (operazioni di saldatura).....	210
1.1.9. RISCHIO: Rumore	210
1.1.10. RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"	211
1.1.11. RISCHIO: Vibrazioni.....	211
2. RACCOLTA DELLE SCHEDE DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO UTILIZZATE.....	213
2.1. Elenco degli attrezzi	213
2.1.1. Andatoie e Passerelle.....	213
2.1.2. Argano a bandiera	213
2.1.3. Attrezzi manuali	214
2.1.4. Betoniera a bicchiere	214
2.1.5. Cannello a gas	214
2.1.6. Cannello per saldatura ossiacetilenica	214
2.1.7. Compressore con motore endotermico	215
2.1.8. Impastatrice	215
2.1.9. Martello demolitore elettrico	215
2.1.10. Martello demolitore pneumatico	216
2.1.11. Ponte su cavalletti	216
2.1.12. Ponteggio metallico fisso	216
2.1.13. Ponteggio mobile o trabattello	216
2.1.14. Scala semplice	217
2.1.15. Scanalatrice per muri ed intonaci.....	217
2.1.16. Sega circolare	217
2.1.17. Smerigliatrice angolare (flessibile)	218
2.1.18. Taglierina elettrica.....	218
2.1.19. Trapano elettrico.....	218
2.1.20. Vibratore elettrico per calcestruzzo	219
3. RACCOLTA DELLE SCHEDE DELLE MACCHINE DA LAVORO UTILIZZATE	220
3.1. Elenco delle macchine	220
3.1.1. Autobetoniera	220
3.1.2. Autocarro	220
3.1.3. Autocarro con gru.....	221
3.1.4. Autogrù.....	221
3.1.5. Escavatore mini.....	222
Allegato 3 – Tavole grafiche.....	223

INTRODUZIONE

Il presente piano di sicurezza e coordinamento si riferisce ai lavori di "Intervento di recupero in Villaputzu di alloggi adibiti a residenza" nel comune di Villaputzu (CA), redatto in applicazione redatto ai sensi dell'Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.) e D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106.

In particolare è costituito da una relazione tecnica e da prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da eseguire ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori. La redazione del presente documento è basata sugli elaborati facenti parte il progetto esecutivo.

Nella sua redazione sono stati individuati, analizzati e valutati i rischi in riferimento:

- all'area di cantiere;
- all'organizzazione dello specifico cantiere;
- alle lavorazioni interferenti;
- ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi;
- alle possibili interferenze dovute all'ambiente esterno al cantiere.

L'art. 88 del D.Lgs. 81/08 contiene disposizioni specifiche relative alle misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori nei cantieri temporanei o mobili quali definiti all'articolo 89, comma 1, lettera a); si intendono per: a) cantiere temporaneo o mobile, di seguito denominato "cantiere": qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile il cui elenco è riportato nell'allegato X.

ALLEGATO X

Elenco dei lavori edili o di ingegneria civile di cui all'articolo 89 comma 1, lettera a):

1. I lavori di costruzione, manutenzione, riparazione, demolizione, conservazione, risanamento, ristrutturazione o equipaggiamento, la trasformazione, il rinnovamento o lo smantellamento di opere fisse, permanenti o temporanee, in muratura, in cemento armato, in metallo, in legno o in altri materiali, comprese le parti strutturali delle linee elettriche e le parti strutturali degli impianti elettrici, le opere stradali, ferroviarie, idrauliche, marittime, idroelettriche e, solo per la parte che comporta lavori edili o di ingegneria civile, le opere di bonifica, di sistemazione forestale e di sterro.

2. Sono, inoltre, lavori di costruzione edile o di ingegneria civile gli scavi, ed il montaggio e lo smontaggio di elementi prefabbricati utilizzati per la realizzazione di lavori edili o di ingegneria civile.

Il presente piano di sicurezza e coordinamento è stato redatto in accordo a quanto disposto dall'art. 90 del D.Lgs. 81/08, comma 3) "nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione".

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.

1.1. Rischi aggiuntivi

Sono quelli relativi all'area di cantiere ed all'organizzazione dello specifico cantiere. Possono derivare da situazioni legate alla morfologia, idrologia o geologia dell'area, dalla presenza di particolari elementi quali falde, fossati o alvei, presenza di vie di comunicazione, edifici ospitanti attività di qualsiasi genere, linee aeree o condutture sotterranee e, comunque, tutti gli elementi riportati al D.Lgs. 81/08, allegato XV e s.m.i. Sono altresì rischi aggiuntivi i rischi generati dalle scelte tecniche ed organizzative del cantiere, da sole o in interazione con le normali attività di cantiere ed esterne ad esse.

1.2. Rischi interferenziali

Sono conseguenti alla specifica interazione tra le diverse attività operanti nell'ambito del cantiere, ad esempio in ragione dell'utilizzazione di impianti, di aree e/o di attrezzature di lavoro comuni. Possono inoltre derivare da una situazione di presenza simultanea o successiva di più imprese o di lavoratori autonomi nella medesima area di lavoro, e sono generati quindi non da singole attività professionali ma dalla suddetta situazione di promiscuità e/o di polifunzionalità e dalle ricadute esterne delle attività professionali.

1.3. Rischi specifici

Sono relativi alla natura dell'attività svolta dall'Impresa esecutrice, considerata in assenza di interazioni con l'ambiente esterno e con terzi. La valutazione dei rischi specifici e la scelta delle misure di prevenzione e protezione è un obbligo del Datore di Lavoro ai sensi dell'art. 17 D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e pertanto è esclusa da questo documento.

In relazione ai rischi specifici, ove la particolarità delle lavorazioni lo richieda, il Piano può contenere la richiesta di procedure complementari e di dettaglio connesse alle scelte autonomie dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel POS.

1.4. Gestione del Piano di sicurezza e coordinamento

Lo scopo della presente sezione è quello di regolamentare il sistema di rapporti tra i vari soggetti coinvolti dall'applicazione delle norme contenute nel D.Lgs. n. 81/08 ed in particolare dalle procedure riportate nel PSC, al fine di:

- facilitare lo scambio delle informazioni e la cooperazione;
- definire le modalità di azione del CSE durante la fase esecutiva;
- definire l'azione di controllo da parte del Committente / Responsabile dei lavori.

Il Coordinatore dei lavori deve interloquire in prima persona con il direttore tecnico di cantiere di parte dell'Appaltatore, con i Datori di lavoro delle altre imprese esecutrici e con i Lavoratori autonomi.

Il Direttore tecnico di cantiere, per parte dell'Appaltatore, i datori di lavoro delle imprese esecutrici (o loro delegati) e i Lavoratori autonomi devono uniformarsi alle prescrizioni contenute nei Piani di Sicurezza e alle indicazioni ricevute dal Coordinatore per l'esecuzione.

Si rammenta allo scopo, che la violazione da parte delle Imprese e dei Lavoratori autonomi agli artt. 94, 95 del D.Lgs. n. 81/08 e alle prescrizioni contenute nel PSC costituisce giusta causa di sospensione dei lavori, allontanamento dei soggetti dal cantiere o di risoluzione del contratto.

1.5. Individuazione delle misure di prevenzione e protezione

Le imprese esecutrici dovranno porre in essere tutta una serie di attività al fine di assicurare, per quanto possibile, l'eliminazione dei rischi presenti nello svolgimento dei lavori.

Si dovrà operare nel seguente modo, cercando di:

Ridurre al minimo il rischio, in relazione alle conoscenze acquisite ed al progresso tecnico;

Ridurre il rischio all'origine, operando scelte sul cambio di attrezzature o attività;

Esasperare le attività volte alla prevenzione del rischio, programmando le lavorazioni e mirando ad un complesso che integri le realtà tecniche, produttive, organizzative, e l'ambiente di lavoro;

Sostituzione di ciò che è pericoloso con alternative meno a rischio;

Rispettare i principi ergonomici volti alla migliore utilizzazione del personale, delle attrezzature, dei metodi di lavoro e produzione cercando di attenuare il rischio insito nel lavoro monotono e ripetitivo;

Dare assoluta priorità alle misure di protezione collettiva rispetto a quelle individuali;

Limitare al minimo l'esposizione dei lavoratori ai rischi;

Ridurre, e se possibile abolire, l'utilizzo di sostanze tossiche, chimiche, fisiche, biologiche operando valide alternative.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento che il Coordinatore per la progettazione ha predisposto è stato così articolato:

Sono state analizzate singolarmente tutte le lavorazioni presenti nella realizzazione delle opere, specificando: modalità, obblighi, precauzioni, pericoli specifici e generali, compiti e responsabilità dei lavoratori addetti;

Sono stati previsti provvedimenti atti a ridurre o eliminare i rischi evidenziati con l'indicazione specifica per l'utilizzo di presidi, protezioni individuali, atti comportamentali e misure varie di igiene e sicurezza in stretta osservanza con le norme.

2. DEFINIZIONI RICORRENTI E SOGGETTI COINVOLTI

Come indicato all'art. 89, comma 1, del D.Lgs. 81/08 e le ss.mm.ii. si 81/08, si intende per:

Committente: ai sensi del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii., art. 89, comma 1, lettera b): il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso del presente appalto il committente e' il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto.

CSP: Coordinatore in materia di Sicurezza e salute durante la Progettazione dell'opera. Ai sensi del D.Lgs. 81/08 e e ss.mm.ii, art. 89, comma 1, lettera e): soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91.

CSE: Coordinatore in materia di Sicurezza e salute durante la Esecuzione dell'opera. Ai sensi del D.Lgs. 81/08 e e ss.mm.ii, art. 89, comma 1, lettera f): soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92 del D.Lgs. 81/08 e e ss.mm.ii, che non può essere il datore di lavoro delle imprese affidatarie ed esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato. Le incompatibilità di cui al precedente periodo non operano in caso di coincidenza fra committente e impresa esecutrice

DDL: Datore di Lavoro. Ai sensi del D.Lgs. 81/08 e e ss.mm.ii, art. 2, comma 1, lettera b): il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa.

DL: Direttore dei Lavori. Figura designata dal Committente per svolgere la funzione di verifica dell'esecuzione dei lavori in corso d'opera ai fini dell'applicazione da parte degli appaltatori delle clausole contrattuali e delle regole d'arte.

DPI: Dispositivi di Protezione Individuale. Ai sensi del D.Lgs. 81/08 e e ss.mm.ii, art. 74, comma 1: qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

DT: Direttore Tecnico. Soggetto individuato dall'impresa appaltatrice con responsabilità dirigenziali per i lavori svolti.

DTC: Direttore di Cantiere. Tecnico dell'impresa appaltatrice, che nell'ambito delle proprie competenze, vigila sull'osservanza dei piani di sicurezza (allegato XV comma a) punto 6) del D.Lgs.81/08).

Impresa affidataria: Impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrice o di lavoratori autonomi.

Impresa subaffidataria: Impresa esecutrice che concorre all'esecuzione dell'opera in virtù di un contratto di subaffidamento con l'impresa affidataria.

Impresa esecutrice: Impresa che, a qualsiasi titolo, concorre alla esecuzione dell'opera attraverso l'esecuzione di lavorazioni all'interno del cantiere.

Lavoratore autonomo: Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.

Mere forniture: Imprese che effettuano forniture di materiali e/o attrezzature a piè d'opera, senza procedere alla loro installazione o a qualsivoglia lavorazione in cantiere. Non possono essere considerate mere forniture quelle che prevedono una qualunque partecipazione attiva al ciclo produttivo di una impresa esecutrice.

Uomini giorno: Entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera.

Capo cantiere: tecnico dell'impresa appaltatrice che nell'ambito delle proprie competenze vigila sull'osservanza dei piani di sicurezza (allegato XV comma a) punto 6) del D.Lgs.81/08).

POS: Piano Operativo di Sicurezza. Ai sensi del D.Lgs. 81/08 e e ss.mm.ii, art. 89, comma 1, lettera h): il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi del D.Lgs 81/08 e e ss.mm.ii, art. 17 comma 1, lettera a), i cui contenuti sono riportati nel D.Lgs 81/08 e e ss.mm.ii allegato XV.

PSC: Piano di Sicurezza e Coordinamento. Documento redatto dal CSP ai sensi del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii, art. 100, comma 1: Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all'allegato XI, nonché la stima dei costi di cui al D.Lgs,81/08 e ss.mm.ii, allegato XV, punto 4. Il piano di sicurezza e coordinamento è corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria sull'organizzazione del cantiere e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, una tavola tecnica sugli scavi. I contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento e l'indicazione della stima dei costi della sicurezza sono definiti in D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii, allegato XV.

RL: Responsabile dei Lavori. Ai sensi del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii, art. 89, lettera c): soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal presente decreto.

RLS: Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza. Ai sensi del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii, art. 2, comma 1, lettera i): persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro.

SPP: Servizio di Prevenzione e Protezione dai rischi. Ai sensi del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii, art. 2, comma 1, lettera l): «servizio di prevenzione e protezione dai rischi»: insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali per i lavoratori;

Schede di sicurezza dei materiali utilizzati in cantiere. Le schede di sicurezza/tossicologiche debbono essere redatte sul modello stabilito dalla norma UNI, che prevede 16 punti. L'Impresa esecutrice ha l'onere della sua consegna al CSE come aggiornamento del POS.

Come indicato nell'Allegato XV del D.Lgs. 81/08, si intende per:

Scelte progettuali ed organizzative: insieme di scelte effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il coordinatore per la progettazione, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori.

Procedure: le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione.

Apprestamenti: le opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere.

Attrezzatura di lavoro: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;

Misure preventive e protettive: gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute;

Prescrizioni operative: le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare;

Cronoprogramma dei lavori: programma dei lavori in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata;

PSC: il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100;

PSS: il piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento, di cui allegato XV del D.Lgs. 81/08;.

POS: il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, lettera h, di cui allegato XV del D.Lgs. 81/08;

Costi della sicurezza: i costi indicati all'articolo 100 D.Lgs. 81/08.

Si intende, inoltre, per:

Pericolo: proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni;

Rischio: probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione; Il rischio (R) è funzione della magnitudo (M) del danno provocato e della probabilità (P) o frequenza del verificarsi del danno.

Valutazione dei rischi: Procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul cantiere di lavoro.

Agente: L'agente chimico, fisico o biologico presente durante il lavoro e potenzialmente dannoso per la salute umana.

3. ASPETTI NORMATIVI E CONTRATTUALI

3.1. Aspetti generali

La normativa di riferimento applicabile ai cantieri temporanei e mobili (D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 e ss. mm. ii) prescrive:

Art. 91. Obblighi del Coordinatore per la progettazione

1. Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'ALLEGATO XV;

predispone un fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera, i cui contenuti sono definiti all'ALLEGATO XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993.

Ai sensi e per gli effetti del dell'articolo 100, articolo 2 del D.Lgs. 81/08 il PSC è un documento contrattuale e fa parte integrante del contratto d'appalto.

La violazione da parte delle Imprese e dei Lavoratori autonomi agli artt. 94, 95, 96, 97 e 102 del D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i., e alle prescrizioni contenute nel presente PSC costituisce giusta causa per la proposta di sospensione dei lavori, per l'allontanamento dei soggetti dal cantiere o per la risoluzione del contratto.

3.2. Formalizzazione del PSC ed obblighi di trasmissione

Il Committente o il Responsabile dei lavori trasmette il Piano di Sicurezza e Coordinamento a tutte le Imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori. Ai fini dell'ufficializzazione del presente piano devono essere apposte sulla pagina di copertina le firme dei soggetti coinvolti, nell'ambito delle reciproche competenze, nella sua stesura e approvazione.

In sede di trasmissione del piano alle Imprese, dovrà essere redatto un documento controfirmato dalle parti che attesti l'avvenuta consegna.

Come previsto dall'art. 101 del D.Lgs. 81/08 dovranno essere rispettati i seguenti obblighi di trasmissione:

- prima dell'inizio dei lavori l'Impresa aggiudicataria trasmette il Piano di Sicurezza e Coordinamento alle Imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi;
- prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna Impresa esecutrice trasmette il Piano Operativo di Sicurezza al datore di lavoro dell'impresa affidataria per la verifica prima di trasmetterlo al Coordinatore per l'esecuzione per la sua approvazione.

3.3. Proposta d'integrazione al PSC e redazione dei POS delle imprese affidatarie

Le imprese affidatarie possono presentare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prima dell'inizio dei lavori (non meno di 15 giorni), delle proposte d'integrazione al PSC ove ritengano di poter migliorare la sicurezza per gli addetti e per l'ambiente esterno e confinante con il cantiere, in base alle proprie esperienze lavorative ed alla propria e specifica organizzazione aziendale.

L'attuale normativa in vigore, prevede che tutte le imprese affidatarie devono predisporre e consegnare il proprio POS al Coordinatore per l'Esecuzione, redatto in accordo ai contenuti minimi previsti dal D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii, all'allegato XV, punto 3.

La consegna dei POS al CSE deve avvenire rigorosamente prima dell'inizio dei lavori e almeno 15 giorni prima della prevista data di ingresso in cantiere dell'impresa; il CSE provvederà alla verifica la congruenza del POS con i requisiti minimi di legge e con il PSC, dandone comunicazione ufficiale entro 15 giorni.

3.4. Il Piano Operativo di Sicurezza

Il Piano Operativo di sicurezza (POS) è previsto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i. a carico del datore di lavoro delle Imprese Esecutrici. Il suo contenuto minimo è determinato dall'allegato XV, § 3. Almeno 15 giorni prima dall'ingresso in cantiere, ciascuna impresa dovrà presentare al CSE il proprio POS (vedi art. 101 D.Lgs 81/08), dal quale si evincano:

- i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:

- il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;

- la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;

- i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del RLS aziendale o territoriale;

- il nominativo del MC ove previsto;

- il nominativo del RSPP;

- i nominativi del DTC e del CC;

- il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;

- le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;

- la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;

- l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;

- l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;

- l'esito del rapporto di valutazione del rumore;

- l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previste, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;

- le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previste;

- l'elenco dei DPI forniti ai lavoratori occupati in cantiere;

- la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

L'assenza del POS preclude l'ingresso al cantiere dell'impresa e di tutti i suoi subappaltatori.

3.5. Sospensione dei lavori

Le imprese affidatarie saranno considerate responsabili di eventuali sospensioni dei lavori decretate dal Committente o dal Responsabile dei lavori per inosservanze, alle disposizioni degli articoli 94, 95, 96 e 97, comma 1, ed alle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento, determinate dalla medesima, da sue Imprese subappaltatrici o da suoi lavoratori autonomi. Sarà pertanto soggetta ad una penale quantificabile negli oneri sostenuti dalla Committente per il fermo cantiere e per i ritardi generati sulla produzione.

3.6. Obblighi dell'Impresa Affidataria

È compito ed onere dell'Impresa Affidataria, in fase di esecuzione dei lavori, osservare e fare osservare ai suoi subappaltatori e/o lavoratori autonomi, tutte le disposizioni di rispettiva pertinenza per il rispetto delle norme per la sicurezza sul lavoro.

A tal fine l'Impresa Affidataria, unitamente ai suoi sub affidatari, ha l'obbligo di osservare ed attuare ogni prescrizione contemplata nel PSC e così come aggiornato, qualora le circostanze lavorative lo richiedessero, dal CSE.

Detto piano è tenuto dall'Impresa Affidataria a disposizione del proprio RLS e, tramite le imprese subappaltatrici, a disposizione delle rispettive rappresentanze per la sicurezza dei lavoratori presenti in cantiere. Fermo restando a carico dell'Impresa Affidataria il rispetto degli obblighi anzi indicati, è obbligo dell'Impresa Affidataria e dei suoi subappaltatori redigere apposito POS (Piano Operativo di Sicurezza – lettera g) dell'art. 96 del D.Lgs. 81/08) per quanto attiene le proprie scelte autonome e le relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori.

È inoltre compito dell'Impresa Affidataria adempiere all'osservanza del disposto dell'art. 97 del D.Lgs. 81/08, nel quadro del suo obbligo di cooperare all'attuazione delle misure di protezione e di prevenzione dai rischi incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto, coordinandone l'azione conseguente specialmente al fine dell'eliminazione di rischi derivanti da interferenze tra lavori di diverse imprese coinvolte.

Tale obbligo di cooperazione e di coordinamento gravante sull'Appaltatore nei confronti dei suoi subaffidatari non si estende ai rischi specifici propri della attività dei suoi subaffidatari.

Secondo quanto sancito dall'articolo 101 commi 2 e 3 del D.Lgs. - Obblighi di trasmissione - prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette il PSC alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi e prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

L'avvenuta verifica da parte dell'Impresa affidataria dovrà essere attestata da apposita firma del Datore di Lavoro posta sul piano operativo di sicurezza di ciascun subappaltatore. Quanto sopra indicato dovrà avvenire anche nel caso di aggiornamenti del PSC o dei singoli POS.

Contestualmente dovrà essere trasmessa al Committente specifica documentazione per la verifica di idoneità tecnica **delle imprese affidatarie**, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all' [ALLEGATO XVII](#) del D.Lgs. 81/08.

Le imprese affidatarie dovranno indicare al committente o al responsabile dei lavori almeno il nominativo del soggetto o i nominativi dei soggetti della propria impresa, con le specifiche mansioni, incaricati per l'assolvimento dei compiti di cui all'articolo 97.

Ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale le imprese, le imprese esecutrici nonché le imprese affidatarie, ove utilizzino anche proprio personale, macchine o attrezzature per l'esecuzione dell'opera appaltata, dovranno esibire al committente o al responsabile dei lavori almeno:

- iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;
- documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del presente decreto legislativo;
- documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007;
- dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del presente decreto legislativo.

I lavoratori autonomi dovranno esibire almeno:

- iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;
- specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al presente decreto legislativo di macchine, attrezzature e opere provvisorie;
- elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione;
- attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria, **ove espressamente previsti** dal presente decreto legislativo;
- documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007.

In caso di sub-appalto il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica l'idoneità tecnico professionale dei sub appaltatori con gli stessi criteri di cui al precedente punto 1 e dei lavoratori autonomi con gli stessi criteri di cui al precedente punto.

3.7. Predisposizione dei POS delle imprese sub appaltatrici

Le imprese affidatarie sono responsabili della congruità della documentazione predisposta dalle proprie imprese sub appaltatrici in relazione al proprio POS e al PSC del Committente.

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa sub appaltatrice trasmette i propri POS all'impresa affidataria, che previa verifica di congruenza con il proprio POS, (art. 97, comma 3, lettera b del D.Lgs 81/08) li trasmette al CSE che, entro 15 giorni dalla ricezione verifica la congruenza dei POS con il PSC. Solo a seguito della verifica positiva della documentazione, il CSE comunicherà ufficialmente che l'impresa è autorizzata ad entrare in cantiere.

In parallelo, il Responsabile dei Lavori verifica la documentazione di propria competenza e se la documentazione risulta completa provvederà ad aggiornare la notifica preliminare.

Solo dopo la verifica in senso positivo del CSE e del RL, l'impresa è autorizzata ad operare in cantiere.

3.8. Obblighi dei lavoratori autonomi art 94 D.Lgs. 81/08

I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente Decreto Legislativo, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

3.9. Obblighi dei datori di lavoro e misure generali di tutela art 95 e 96 del D.Lgs. 81/08

Art. 95

I datori di lavoro delle **imprese esecutrici**, durante l'esecuzione dell'opera osservano le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 e curano, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

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

Art. 96

Art. 1) I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

- adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all'ALLEGATO XIII;
- predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
- curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
- curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
- curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h)³².

Art. 1-bis) La previsione di cui al comma 1, lettera g), non si applica alle mere forniture di materiali o attrezzature. In tali casi trovano comunque applicazione le disposizioni di cui all'articolo 26.

Art. 2) L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, nonché la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 26, commi 1, lettera b), 2, 3, e 5, e all'articolo 29, comma 3.

3.10. Formazione ed informazione dei lavoratori articolo 36 del D.Lgs. 81/08

Tra la documentazione che deve essere presente nei POS di ogni impresa, il datore di lavoro deve dare l'evidenza dell'avvenuta formazione dei propri dipendenti, come previsto dall'allegato XV punto 3.2.1. lett I.

3.11. Formazione ed informazione di tipo generale

Prima che qualsiasi lavoratore sia operativo in cantiere, egli dovrà essere preventivamente formato e informato sull'applicazione del PSC e del POS della propria Impresa, sulle norme generali di sicurezza vigenti in cantiere e sulle procedure per i diversi tipi di lavori nonché sulle Procedure per la gestione delle emergenze.

Di tale incontro di formazione preliminare dovrà essere consegnato al CSE relativo Verbale di riunione, con i nominativi delle persone interessate, dal quale si possano desumere gli argomenti trattati.

Si prescrive che come richiesto da normativa (art. 2 comma i) Decreto Legislativo 10 settembre 2003 n. 276) i lavoratori possiedano il **libretto del cittadino** su cui vengano riportate le mansioni il tipo di formazione acquisita e le ore di corso effettuato.

3.12. Formazione ed informazione di tipo specifico

Ogni volta che in cantiere si riscontrino situazioni ricorrenti di rischio per effetto di una non corretta attuazione delle misure di prevenzione da parte delle Imprese, il CSE, in occasione della riunione periodica con le imprese, provvederà a chiedere ed eventualmente prescrivere delle apposite riunioni di formazione su argomenti specifici riguardanti gruppi ristretti di lavoratori. Pertanto i datori di lavoro dovranno essere tenuti ad organizzare a proprie spese gli incontri formativi, invitando anche il CSE al fine di implementare la formazione di base dei lavoratori.

3.13. Lavoratori stranieri

La situazione odierna dei cantieri di costruzione vede una massiccia presenza di lavoratori stranieri in forza alle varie imprese. Dal punto di vista della sicurezza questo fatto comporta una difficoltà oggettiva a rendere partecipi i lavoratori medesimi alla gestione della sicurezza.

Per questo motivo dovrà essere verificato, a cura di ogni singola impresa (con un coordinamento da parte dell'Appaltatore Generale) che anche i lavoratori la cui conoscenza della lingua Italiana è scarsa o inesistente, possano essere messi in grado di ricevere una adeguata formazione e informazione.

Nell'organizzazione degli appaltatori e/o subappaltatori ci dovranno essere comunque delle figure operative (capi squadra e/o assistenti) che siano in grado di parlare italiano in maniera corretta e facciano da tramite con i loro sottoposti.

3.14. Età dei lavoratori da impiegare in cantiere

E' fatto divieto a tutte le Imprese di impiegare in cantiere lavoratori di età inferiore ai 18 anni.

Tale verifica dovrà essere fatta all'ingresso in cantiere dei lavoratori e questa norma dovrà anche essere recepita dai POS delle Imprese.

3.15. Accertamenti sanitari periodici

Tutti i lavoratori operanti in cantiere saranno sottoposti, con la periodicità individuata dalle norme sull'igiene del lavoro, agli accertamenti sanitari preventivi e periodici obbligatori in relazione alla loro esposizione a rischi specifici. Le visite saranno effettuate dal medico competente di ogni impresa ed i certificati di idoneità fisica saranno conservati in cantiere per essere presentati, se richiesti, agli organi di ispezione. Le eventuali ditte subappaltatrici che si occupano di quelle lavorazioni soggette a visite mediche dovranno produrre in copia alla direzione dell'impresa esecutrice i certificati di idoneità fisica dei loro addetti.

3.16. Criteri generali di sicurezza relativi ai lavori di segnaletica stradale

Il Decreto Interministeriale del 04 marzo 2013 individua, ai sensi dell'articolo 161, comma 2-bis, del d.lgs. n. 81/2008, i criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare. L'applicazione dei criteri di cui al presente decreto non preclude l'utilizzo di altre metodologie di consolidata validità.

3.16.1. Criteri minimi per la posa, il mantenimento e la rimozione della segnaletica di delimitazione e di segnalazione delle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare

Le fasi di installazione, di disinstallazione e di manutenzione della segnaletica di cantiere, unitamente agli interventi eseguiti in emergenza (ad esempio, per incidenti stradali), costituiscono attività lavorative comportanti un rischio derivante dall'interferenza con il traffico veicolare. In particolare la posa, la rimozione dei coni, dei delineatori flessibili e il tracciamento della segnaletica orizzontale associato costituiscono fasi di lavoro particolarmente delicate per la sicurezza degli operatori.

Per garantire la sicurezza è necessario attenersi scrupolosamente a quanto previsto nel Decreto Interministeriale e a quanto disposto nel suo allegati.

4. GESTIONE DELLA SICUREZZA IN CANTIERE

4.1. Comunicazioni

All'interno del cantiere ed in luogo ben visibile dovrà essere posizionata una bacheca per:
esposizione della Notifica Preliminare e delle successive notifiche ai sensi dell'art. 99 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;
informazioni utili per le emergenze;
comunicazioni al personale;
orario di lavoro.

All'esterno del cantiere deve essere apposto il cartello principale di cantiere e la cartellonistica prevista in materia di sicurezza.

4.2. Attività di coordinamento

Il CSE ha tra i suoi compiti quello di organizzare tra i Datori di Lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Il CSE durante lo svolgimento dei propri compiti si rapporterà esclusivamente con il DTC dell'impresa Affidataria o con il suo sostituto.

Nel caso in cui l'Impresa Affidataria faccia ricorso al lavoro di altre imprese o lavoratori autonomi, il CSE dovrà provvedere al coordinamento delle stesse secondo quanto previsto dal presente PSC.

Nell'ambito di questo coordinamento, è compito dell'Impresa Affidataria 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 DTC dell'impresa assieme al CSE.

4.3. Sopralluoghi in cantiere

In occasione della sua presenza in cantiere, il CSE eseguirà dei sopralluoghi assieme al DTC dell'Impresa Affidataria o ad un suo referente per verificare l'attuazione delle misure previste nel PSC e nei rispettivi POS ed il rispetto della legislazione in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro da parte delle imprese presenti in cantiere.

In caso di evidente non rispetto delle norme, il coordinatore farà presente la non conformità al Responsabile di Cantiere dell'impresa inadempiente e se l'infrazione non sarà grave rilascerà un verbale di non conformità (Azione di coordinamento) sul quale annoterà l'infrazione ed il richiamo al rispetto della norma. Il verbale sarà firmato per ricevuta dal responsabile di cantiere che ne conserverà una copia e provvederà a sanare la situazione.

Il CSE ha facoltà di annotare sul giornale dei lavori sue eventuali osservazioni in merito all'andamento dei lavori.

Se il mancato rispetto dei documenti e delle norme di sicurezza può causare un pericolo grave ed imminente il CSE richiederà l'immediata messa in sicurezza della situazione e, se ciò non fosse possibile procederà all'immediata sospensione della lavorazione comunicando la cosa al committente in accordo con quanto previsto dall'art. 92 del D.Lgs. 81/08 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009.

Qualora il caso lo richieda, il CSE potrà concordare con il DTC istruzioni di sicurezza non previste dal PSC. Tali istruzioni saranno date sotto forma di comunicazioni scritte che verranno firmate per accettazione dal responsabile dell'Impresa Affidataria.

4.4. Riunioni di Coordinamento

Le riunioni di coordinamento sono parte integrante del presente piano e costituiscono una fase importante per assicurare l'applicazione delle disposizioni di sicurezza. La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni è compito del CSE che ha facoltà di indire tale procedimento ogni qualvolta ne ravvisi la necessità.

La convocazione alle riunioni di coordinamento può avvenire tramite semplice lettera, mail o comunicazione verbale o telefonica. I convocati delle Imprese dal CSE sono obbligati a partecipare, la mancata presenza dell'impresa alla riunione di coordinamento dovrà essere segnalata alla Committenza come inadempienza rispetto quanto previsto dal presente Piano.

4.4.1. Riunione di coordinamento preliminare generale

Tale riunione è la prima indetta. Dopo l'ispezione comune le imprese saranno convocate per una riunione di coordinamento preliminare generale.

Alla prima riunione i DDL dovranno consegnare le dichiarazioni di avvenuta consultazione da parte dei RLS, se nominati, secondo quanto previsto dal D.Lgs 81/08.

4.4.2. Riunione di coordinamento periodica

Dopo la prima riunione, le imprese saranno convocate per una riunione di coordinamento periodica a cadenza mensile alla quale dovranno tassativamente partecipare. La cadenza mensile non è vincolante ma dipende anche dalle attività di cantiere, pertanto sarà possibile, e a volte necessario convocare più riunioni periodiche nell'arco del mese.

Durante questa riunione saranno esaminate le fasi di lavoro successive e le condizioni di applicazione delle prescrizioni contenute nei piani e le relative procedure.

In caso di motivata urgenza potrà essere indetta, con minimo preavviso mediante fax, telefonata o telegramma, una riunione di coordinamento urgente sottoposta agli obblighi di partecipazione delle altre riunioni.

4.5. Visitatori in cantiere

Il Responsabile del cantiere di ogni impresa affidataria dovrà verificare che chiunque entri in cantiere, sia fornito, almeno, di scarpe antinfortunistiche, di casco di protezione e di indumenti ad alta visibilità (si consiglia all'impresa affidataria di tenere in cantiere caschi, giubbotti ad alta visibilità e cartellini per eventuali visitatori sprovvisti). Nel caso ne fossero sprovvisti, dovrà essere negato loro l'accesso. I visitatori potranno accedere al cantiere di lavoro solo dopo aver concordato la visita con il Direttore Tecnico di cantiere o Capo Cantiere che impartirà le necessarie istruzioni in merito ai pericoli cui potrebbero andare incontro e quindi le zone a cui non potranno accedere. I visitatori saranno accompagnati dallo stesso Direttore Tecnico o dal Capo Cantiere previo verifica dei DPI necessari.

Presso l'ufficio di cantiere saranno conservati i DPI minimi necessari per l'ingresso in cantiere destinati agli organi di vigilanza, ispezioni e per il personale dipendente del Committente.

È volontà della Committenza rendere maggiormente agibili e sicure alcune aree del cantiere, al fine di consentire l'ingresso in sicurezza anche a visitatori occasionali, opportunamente accompagnati da personale appositamente incaricato. E' necessario informare preventivamente il Committente fornendo anche l'elenco e il nominativo delle persone che dovranno entrare in cantiere, anche se visitatori occasionali.

A tale scopo, il Committente/Responsabile dei Lavori, comunica ai Datori di lavoro delle imprese e lavoratori autonomi affidatari dei lavori e ai loro rispettivi responsabili in cantiere, le seguenti disposizioni, che assumono carattere di prescrizioni operative nel presente PSC ai sensi dell'all. XV punto 2.1.2 lett. e) del D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009.

4.6. Accesso del personale delle imprese in cantiere

4.6.1. Personale addetto alle operazioni lavorative

Tutti gli addetti a qualsiasi titolo alle operazioni lavorative, esclusi gli autisti di trasporti occasionali, possono ottenere l'accesso in cantiere sotto la responsabilità dell'Impresa esecutrice, alla quale è stato consegnato il cantiere, nel rispetto della procedura prevista per la comunicazione del personale di cantiere. In questa categoria sono previsti:

- dipendenti dell'Impresa esecutrice e delle subaffidatarie operanti in cantiere (operai, impiegati e dirigenti dipendenti, distaccati o comandati);
- lavoratori autonomi, parasubordinati e consulenti delle stesse.

Qualora queste figure non svolgano attività continuativa in cantiere debbono essere trattati come ospiti.

La procedura non si applica agli agenti di polizia giudiziaria, ai componenti delle squadre di soccorso di 118 e Vigili del Fuoco, della Polizia e della Forestale nell'esercizio delle loro funzioni.

4.6.2. Esclusioni

Qualora sia necessario l'ingresso di soggetti non ricadenti nelle categorie precedenti, come, ad esempio, visite di istruzione o altro, deve esserne data preventiva comunicazione al CSE, indicando:

- elenco dei partecipanti e eventuale ente di appartenenza;
- nome e ruolo della figura aziendale che li accompagnerà;
- scopo della visita ed itinerario;
- data e ora di inizio e di fine prevedibili.

4.6.3. Autisti di trasporti occasionali

Non è prevista la registrazione degli autisti di trasporti occasionali la cui presenza in cantiere sia limitata alle operazioni di carico e scarico.

All'ingresso dei campi logistici deve essere presente un cartello indicante:
di utilizzare gli spazi previsti per il parcheggio;
di non intralciare la circolazione né provocare situazioni di pericolo;
di non procedere oltre all'interno del cantiere, senza un idoneo accompagnatore;
l'accesso dei mezzi in cantiere deve avvenire sotto il controllo e la responsabilità del preposto all'area interessata, che deve informare gli autisti e controllare che questi:
scendano dal mezzo solo dove ciò non sia cagione di pericolo, indossando i DPI previsti per l'area;
adeguino il comportamento alle norme di prudenza che vengono loro indicate.

4.6.4. Identificazione del personale – tesserino di riconoscimento

Nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto o subappalto, il personale occupato dall'impresa affidataria o subaffidataria deve essere munito di apposita tessera di riconoscimento, conforme all'art. 26 del D.Lgs 81/08, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

È noto che i datori di lavoro devono, nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto, munire i lavoratori di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. Sono state apportate modifiche al Testo Unico in materia di sicurezza, sulla scorta delle quali la tessera deve contenere anche la data di assunzione e, in caso di subappalto, la relativa autorizzazione.

Nel caso di lavoratori autonomi, la tessera di riconoscimento deve ora contenere anche l'indicazione del committente. Ricordiamo che le sanzioni amministrative previste dalla normativa in caso di mancato rispetto delle disposizioni prevedono il pagamento da 100,00 a 500,00 euro per ciascun lavoratore non munito della tessera e da 50,00 a 300,00 euro per il lavoratore dei cantieri edili che non esponga la tessera ricevuta dal proprio datore di lavoro.

4.7. Direzione di cantiere, sorveglianza dei lavori, verifiche e controllo

4.7.1. Direzione di cantiere

L'organizzazione del lavoro e della sicurezza deve essere articolata in diversi momenti di responsabilizzazione e di formazione dei vari soggetti interessati al processo produttivo così che a fianco di chi esercisce l'attività (datore di lavoro), in ogni unità produttiva, vi saranno anche le figure di coloro che dirigono le attività (dirigenti) e di coloro che le sorvegliano (preposti).

La politica di chi esercisce l'attività deve essere tale da:

disporre affinché siano attuate le misure di sicurezza relative all'igiene ed ambiente di lavoro che assicurino i requisiti richiesti dalle vigenti disposizioni di legge e dalle più aggiornate norme tecniche, mettendo a disposizione i mezzi necessari;
rendere edotti ed aggiornati i dirigenti, i preposti e gli stessi lavoratori, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze, sulle esigenze di sicurezza aziendale e sulle normative di attuazione con riferimento alle disposizioni di legge e tecniche in materia.

I soggetti che dirigono le attività nelle singole unità produttive dovranno avere il compito di:

programmare le misure di sicurezza relative all'igiene ed all'ambiente di lavoro che assicurino i requisiti richiesti dalle vigenti disposizioni tecniche di legge in materia e mettere a disposizione i mezzi necessari allo scopo;

illustrare ai preposti i contenuti di quanto programmato rendendoli edotti dei sistemi di protezione previsti sia collettivi che individuali in relazione ai rischi specifici cui sono esposti i lavoratori;

rendere edotte le ditte appaltatrici partecipanti e/o subappaltatrici sui contenuti di quanto programmato e sui sistemi di protezione previsti in relazione ai rischi specifici esistenti nell'ambiente di lavoro in cui sono chiamate a prestare la loro attività;

rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti e portare a loro conoscenza le norme essenziali di prevenzione con i mezzi a disposizione, tenuto conto dell'organizzazione aziendale del lavoro;

mettere a disposizione dei lavoratori i mezzi di protezione e disporre che i singoli lavoratori osservino le norme di sicurezza;

verificare ed esigere che siano rispettate le disposizioni di legge e le misure programmate ai fini della sicurezza collettiva ed individuale;

predisporre affinché gli ambienti, gli impianti, i mezzi tecnici ed i dispositivi di sicurezza siano mantenuti in buona ed efficiente condizione, provvedendo altresì a fare effettuare le verifiche ed i controlli previsti.

I soggetti che sovrintendono le attività nelle singole unità produttive hanno il compito di:

attuare tutte le misure previste dal piano di sicurezza;

esigere che i lavoratori osservino le norme di sicurezza e facciano uso dei mezzi personali di protezione messi a loro disposizione;

aggiornare i lavoratori sulle norme essenziali di sicurezza in relazione ai rischi specifici cui sono esposti.

4.7.2. Sorveglianza, verifiche e controlli

Durante lo svolgimento dei lavori deve essere disposta ed effettuata la sorveglianza dello stato dell'ambiente esterno e di quello interno con valutazione dei diversi fattori ambientali: delle recinzioni; delle vie di transito e dei trasporti; delle opere preesistenti e di quelle in costruzione, fisse o provvisorie; delle reti di servizi tecnici; di macchinari, impianti, attrezzature; dei diversi luoghi e posti di lavoro; dei servizi igienico-assistenziali; e di quant'altro può influire sulla sicurezza del lavoro degli addetti i lavori e di terzi. Dopo piogge o altre manifestazioni atmosferiche notevoli e dopo le interruzioni prolungate dei lavori, la ripresa dei lavori deve essere preceduta dal controllo della stabilità dei terreni, delle opere provvisorie, delle reti dei servizi e di quant'altro suscettibile di averne avuta compromessa la sicurezza.

4.7.3. Organizzazione del lavoro nei cantieri

Requisito essenziale deve essere l'organigramma del cantiere che presenta le seguenti figure, distinte per mansioni, a cui dovranno fare capo specifici compiti e relative responsabilità:

Direttore di cantiere;

Capo cantiere;

Assistente - Capo Squadra;

Operai specializzati - Operai qualificati - Operai comuni.

Altra struttura parallela prevista deve essere il "Servizio di prevenzione e protezione", istituito a norma dell'art. 31 del D.Lgs 81/08, per la programmazione di tutte le attività di sicurezza ed igiene e successivo riscontro della loro efficacia.

I compiti del Servizio di Sicurezza sono individuati dall'art. 33 del D.Lgs 81/08. Le figure identificate sono:

Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione;

Addetto al Servizio di Prevenzione e Protezione;

Di seguito si delineano le sopra citate figure.

4.7.4. Direttore di cantiere

Il Direttore di cantiere dovrà attuare il massimo coordinamento possibile per le iniziative di cantiere sia in materia di sicurezza sul lavoro che in materia produttiva e gestionale, in accordo a quanto prescritto nell'allegato XV comma a) punto 6) del D.Lgs.81/08 e ss.mm.ii.

Avrà il compito specifico di:

Provvedere all'apprestamento dei mezzi di sicurezza necessari per la realizzazione delle lavorazioni;

Attuare il Piano di Sicurezza predisposto dalla Società ai fini della sicurezza collettiva ed individuale, ed illustrare preventivamente detto piano ai preposti, sul rispetto delle norme di prevenzione infortuni e delle specifiche disposizioni aziendali previste nei piani di sicurezza;

Verificare eventuali rischi presenti, esistenti nell'area dei cantieri, adoperandosi affinché: siano immediatamente adottate le necessarie misure preventive;

Attuare le modalità operative necessarie per il mantenimento delle condizioni di sicurezza, anche nel caso di lavorazioni interferenti che pregiudicano l'integrità fisica dei lavoratori;

Vigilare affinché le disposizioni impartite siano puntualmente eseguite e venga rispettato l'uso dei mezzi personali di protezione;

Rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti nello svolgimento della loro attività all'interno del cantiere;

Provvedere al preventivo controllo dell'efficienza e dell'idoneità delle apparecchiature ed utensili e farne eseguire la manutenzione da personale esperto;

Curare l'affissione nel cantiere di estratti delle principali norme di prevenzione degli infortuni e della cartellonistica di sicurezza, in conformità alle disposizioni emanate dal legale rappresentante;

Controllare il mantenimento dell'idoneità dei mezzi personali di protezione dati in consegna ai lavoratori.

Nel dare le disposizioni di coordinamento tecnico, dovrà sempre chiarire che le disposizioni non potranno mai interpretarsi come portanti ad escludere il rispetto delle norme di sicurezza.

4.7.5. Capo cantiere

Il Capo cantiere, nominato dalla Società per qualifica ed esperienza, sarà il collaboratore primario del Direttore di cantiere, da cui prende disposizioni operative nonché sarà il diretto superiore degli Assistenti e Capi Squadra che operano nel cantiere.

Dovrà rispettare e far rispettare tassativamente ai lavoratori alle sue dipendenze le disposizioni impartite dal Direttore di cantiere, in materia di igiene e sicurezza sul lavoro, in accordo a quanto prescritto nell'allegato XV comma a) punto 6) del D.Lgs.81/08 e ss.mm.ii.

Dovrà coordinare, dando precise disposizioni agli Assistenti e Capi Squadra alle sue dirette dipendenze, affinché l'attività lavorativa venga svolta nella massima sicurezza, verificando che le disposizioni impartite siano state da tutti osservate. Curerà a far pervenire tempestivamente in cantiere le richieste di materiale antinfortunistico, compreso quello per le opere provvisorie. In caso di ritardo nell'arrivo in cantiere di detto materiale, darà ordine di sospendere dei lavori.

Dovrà accertarsi prima dell'inizio dei lavori, e nel corso di essi, che tutti i presidi prescritti (caschi, cinture di sicurezza, scarpe, guanti, cassetta di pronto soccorso, ecc.) siano disponibili in cantiere nella quantità necessaria.

4.7.6. Preposto

E' la persona che sovrintende alle attività lavorative e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa.

Il Testo Unico sulla sicurezza ha introdotto per i preposti secondo le loro attribuzioni e competenze i seguenti obblighi:

- sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione e, in caso di persistenza della inosservanza, informare i loro superiori diretti;

- verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;

- richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;

- informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;

- astenersi, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato;

- segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta;

- frequentare appositi corsi di formazione secondo quanto previsto dall'articolo 37.

Risponde direttamente al Capo cantiere da cui prende le disposizioni generali di antinfortunistica e pronto soccorso. A lui fanno capo i vari Capo Squadra e gli operai che operano nell'area di cantieri di sua competenza. Dovrà accertarsi prima dell'inizio dei lavori e nel corso di essi che tutti i presidi prescritti (caschi, cinture di sicurezza, scarpe, guanti, cassetta di pronto soccorso, ecc.) siano disponibili e che i lavoratori alle sue dipendenze ne facciano uso costante.

La inosservanza da parte dei lavoratori alle sue dipendenze, in materia antinfortunistica, dovrà essere tempestivamente segnalata al diretto superiore per i provvedimenti del caso in linea con la normativa contrattuale.

4.7.7. Capo Squadra

Sovrintende il lavoro della squadra di operai e deve adottare tutte le misure spicciole di prevenzione e sicurezza.

A lui fanno capo gli operai per avere disposizioni operative. Risponde al proprio superiore: Assistente a seconda della organizzazione del cantiere. Le inosservanze da parte dei lavoratori dipendenti, in materia antinfortunistica, verranno tempestivamente segnalate al Direttore di cantiere per i provvedimenti del caso in linea con la normativa contrattuale.

4.7.8. Operai specializzati - Operai qualificati - Operai comuni

Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.

I lavoratori devono in particolare:

contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;

osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;

utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e, nonché i dispositivi di sicurezza;

utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;

segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di cui alle lettere c) e d), nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui alla lettera f) per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;

non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;

non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;

partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;

sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal presente decreto legislativo o comunque disposti dal medico competente.

I lavoratori di aziende che svolgono attività in regime di appalto o subappalto, devono esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

4.7.9. Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione (RSPP)

E' questa del RSPP una figura prevista dal Titolo III del D.Lgs. 81/08.

II Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione in collaborazione con il Datore di Lavoro e contribuisce a:

Elaborare un documento contenente tutti gli elementi, in relazione alle attività da svolgere, che possano soddisfare alle esigenze di un lavoro in massima sicurezza. In particolare il sopra citato documento dovrà:

- a) individuare i fattori di rischio;
- b) individuare le misure per la sicurezza e salubrità degli ambienti di lavoro.

Elaborare le misure di prevenzione e protezione ed i relativi sistemi di controllo.

Elaborare le procedure di sicurezza.

Proporre programmi di informazione e formazione dei lavoratori.

Informare i lavoratori sui rischi, misure di prevenzione e programmi attuativi.

Partecipare alla riunione periodica di prevenzione e protezione.

4.7.10. Addetto al Servizio Prevenzione e Protezione (ASPP)

Tale addetto opera nello staff del servizio prevenzione e protezione, nei cantieri operativi e collabora con il Responsabile del servizio ai compiti specifici della sicurezza ed igiene.

Egli dovrà:

Prendere visione dei programmi di cantiere, suggerendo per tempo le azioni ed i provvedimenti necessari ad assicurare le condizioni di sicurezza.

Ispezionare quotidianamente le aree di lavoro segnalando ai Responsabili della linea operativa le situazioni pericolose, suggerendo gli interventi atti a rimuoverle.

Provvedere a coordinare le iniziative promozionali per la sicurezza in cantiere.

Partecipare alle riunioni di sicurezza in cantiere e redigere i verbali.

Mantenere i rapporti con gli Enti esterni anche per quanto concerne la medicina preventiva.

Assistere i Capi squadra e/o Assistenti nella compilazione dei rapporti di infortunio e nella relativa analisi delle cause.

Redigere la dinamica dell'incidente da trascrivere sulla denuncia e sul Registro Infortuni.

Curare l'archivio delle norme di sicurezza e delle circolari riguardanti le attività di cantiere e seguire la collocazione dei cartelli di istruzione e segnalazione.

Collaborare alle denunce di legge per quanto concerne l'esercizio degli impianti di terra di protezione e degli apparecchi di sollevamento, scadenando le verifiche che vanno effettuate per detti impianti.

Anche le persone che abitualmente, non lavorano in cantiere, ma vi hanno accesso autorizzato, per qualunque motivo, dovranno uniformarsi alle suddette prescrizioni.

5. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

I Dispositivi di Protezione Individuale dovranno essere conformi alla normativa CEE e riporteranno il contrassegno CE con indicazione dell'anno di produzione.

L'obbligo dell'uso dei DPI sarà richiamato da apposita segnaletica collocata nell'ambiente di lavoro, conforme al D.Lgs 81/08 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009 Allegato XXV, oltre ad essere previsti in ogni POS delle impresa esecutrici e presenti in cantiere.

5.1. Uso dei dispositivi di protezione individuale

Il datore di lavoro dovrà dotare il proprio personale dei dispositivi di protezione individuale, DPI, secondo e con le modalità previste dalla normativa vigente in materia in funzione della loro mansione lavorativa e quindi dei loro rischi specifici per l'attività lavorativa.

La dotazione dei DPI deve essere personale e documentata per mezzo di scheda indicante i DPI forniti e la firma del lavoratore a cui sono stati affidati. Copia di tali schede dovrà essere consegnata al CSE.

Tutti i DPI dovranno essere conformi alla normativa vigente ed idonei per il lavoro per il quale sono destinati. I DPI contro la caduta dall'alto non potranno essere usati in sostituzione di misure collettive di protezione realizzabili.

Le calzature di sicurezza, idonee per il lavoro da svolgere, sono obbligatorie per tutti coloro che, con qualunque ruolo o mansione, accedono al cantiere. Durante i lavori di allestimento della recinzione e quando si opera vicino a veicoli in movimento è obbligatorio l'uso di indumenti ad alta visibilità.

La posa degli elementi di margine da disporsi in seguito alla rimozione del parapetto di protezione dovrà avvenire **OBBLIGATORIAMENTE** con operatore operante con idonei DPI di arresto di caduta (imbracatura, cordini e assorbitori di energia, cordini di posizionamento sul lavoro e/o di trattenuta) finché non cessino le condizioni di rischio per la caduta dall'alto.

5.2. Gestione dei DPI

I DPI dovranno essere forniti ai lavoratori, dai propri datori di lavoro, in occasione dell'assunzione ed anche in relazione alla mansione da svolgere (otoprotettori, cintura di sicurezza, maschere facciali ecc.) e alla valutazione dei rischi.

Dovrà esistere, in cantiere, un registro dei dispositivi forniti ad ogni addetto controfirmato dallo stesso per presa in carico ed accettazione delle procedure di uso e corretta manutenzione. I DPI sono personali e dovranno quindi essere adatti alle caratteristiche anatomiche dei lavoratori che li utilizzano.

I lavoratori dovranno essere adeguatamente informati e formati circa l'obbligo di utilizzo e le procedure per il corretto uso e la manutenzione dei DPI. Il datore di lavoro delle imprese esecutrici, o un suo preposto, dovrà monitorare l'utilizzo dei DPI, rilevando eventuali problemi di utilizzazione.

Dovrà essere assicurata dal datore di lavoro l'efficienza e l'igiene dei DPI mediante adeguata manutenzione, riparazione o sostituzione; inoltre dovranno essere predisposti luoghi adeguati per la conservazione ordinata, igienica e sicura dei DPI. I lavoratori dovranno verificare l'integrità/idoneità dei DPI prima dell'uso e segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al preposto eventuali anomalie riscontrate.

Il datore di lavoro delle imprese esecutrici dovrà tenere il registro di consegna e di controllo dei DPI aggiornato. Tale registro dovrà essere a disposizione per le opportune verifiche del CSE.

Il datore di lavoro delle imprese esecutrici dovrà dare evidenza al CSE degli eventuali provvedimenti disciplinari nei confronti del personale che non ottempera agli obblighi di legge e a quanto riportato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

5.3. Tipologie dei dispositivi di protezione individuali

I DPI devono essere conformi alle norme di cui al decreto legislativo 4 dicembre 1992 n. 475, e sue successive modificazioni e articolo 76 del D.Lgs. 81/08. I DPI devono inoltre:

- essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
- essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
- tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;
- poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità.

In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e dei rischi corrispondenti.

5.3.1. Casco di sicurezza

Il casco o elmetto, oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e altre azioni di tipo meccanico, affinché possa essere indossato quotidianamente, dovrà essere leggero, ben aerato, regolabile, non irritante e dotato di regginuca per la stabilità in tutte le condizioni lavorative.

Il casco dovrà essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura e provvista di una fascia antisudore anteriore e di un rivestimento interno per l'inverno. La bardatura dovrà permettere la regolazione in larghezza. L'uso del casco dovrà essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI; vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere o cuffie di protezione.

5.3.2. Guanti

A seconda della lavorazione o dei materiali si dovrà far ricorso a diversi tipi di guanti.

In particolare occorrerà usare:

- guanti in tela rinforzata (resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio) per lavori pesanti di manipolazione di materiali da costruzione;
- guanti in gomma resistenti a solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione e perforazione, per lavori di verniciatura, lavori con sostanze che possono provocare allergie o comunque lavori con solventi e prodotti caustici;
- guanti resistenti a perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici per manipolazione di olii disarmanti, catrame, prodotti chimici;
- guanti antivibrazioni con doppio spessore sul palmo, imbottitura di assorbimento delle vibrazioni e chiusura di velcro, resistenti a tagli, strappi, perforazioni per lavori con martelli demolitori;
- guanti per elettricisti, isolanti e resistenti a tagli, abrasioni e strappi;
- guanti di protezione contro il calore resistenti ad abrasione, strappi e tagli per lavori di saldatura o di manipolazione di prodotti caldi;

guanti di protezione dal freddo resistenti a taglio, strappi e perforazioni per trasporti in inverno o lavorazioni in condizioni climatiche fredde in generale.

5.3.3. Calzature di sicurezza

In funzione dell'attività lavorativa si possono utilizzare diversi tipi di calzature; occorrerà quindi valutare le circostanze ed utilizzare sempre la calzatura di sicurezza idonea all'attività.

Il mercato offre:

scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione (indicate ad esempio per lavori su impalcature, demolizioni, lavori in cls ed elementi prefabbricati);

scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante;

scarpe di sicurezza a slacciamento rapido (indispensabili per lavorazioni a rischio di proiezione di masse incandescenti fuse).

5.3.4. Dispositivi di protezione per l'udito

La caratteristica di un DPI contro il rumore è quello di assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli.

Per la protezione dell'udito si possono utilizzare diversi DPI (principalmente cuffie antirumore e inserti auricolari del tipo usa e getta). E' indispensabile, nella scelta dei DPI, valutare l'ambiente, le condizioni di utilizzo e l'entità del rumore, oltre che la praticità d'uso.

Prima della prescrizione dell'utilizzo di otoprotettori obbligatori (ove la legge lo prevedesse per il livello di esposizione del lavoratore), il datore di lavoro, dovrà valutare le conseguenze riconducibili all'adozione di tale misura di protezione per l'udito che potrebbe portare ad una riduzione del livello di percezione di segnalazioni acustiche di sicurezza e/o il transito e la manovra di mezzi operativi e di ridurre l'efficacia di tali protezioni contro il rischio di investimento. Qualora questo si verificasse, nelle condizioni precedentemente descritte il datore di lavoro è tenuto ad adottare misure organizzative alternative, quali la turnazione del personale.

5.3.5. Dispositivi di protezione delle vie respiratorie

I pericoli per le vie respiratorie possono essere essenzialmente di due tipi:

deficienza di ossigeno nella miscela inspirata;

inalazione di aria contenente inquinanti (tossici, nocivi, irritanti, ecc.), sotto forma di polveri, nebbie, fumi, gas o vapori.

Per la protezione degli inquinanti che possono essere presenti nei singoli ambienti di lavoro, si può scegliere fra i seguenti DPI:

mascherina antipolvere monouso;

respiratori semifacciali dotati di filtro;

apparecchi respiratori a mandata d'aria.

La scelta dell'uno o dell'altro DPI dovrà essere fatta in base ad un esame preventivo del tipo di pericolo presente.

Nel caso di deficienza di ossigeno occorrerà fare uso di autorespiratori (con bombole contenenti miscele di ossigeno).

Per i DPI dotati di filtri occorrerà sostituire gli stessi secondo quanto previsto dal libretto d'uso e comunque ogni qualvolta l'olfatto segnali odori particolari o quando si noti una diminuzione della capacità respiratoria.

5.3.6. Occhiali di sicurezza e visiere

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

Le lesioni possono essere dei seguenti tipi:

meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali;

ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser;

termiche: liquidi caldi, corpi estranei caldi;

chimiche: acidi, sostanze basiche, vapori.

Gli occhiali dovranno avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale.

Per gli addetti all'uso di fiamma libera (saldatura ossiacetilenica, saldatura di guaine bituminose, ecc.) o alla saldatura elettrica ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo dovranno essere di tipo inattinico, cioè di colore o composizione delle lenti (stratificate) capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) capaci di portare lesioni alla cornea e al cristallino, e in alcuni casi anche la retina.

Le lenti degli occhiali dovranno essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato).

5.3.7. Indumenti protettivi particolari

Lavorazioni specifiche, come quelle relative all'asfaltatura, alla saldatura, ecc., impongono l'utilizzo di DPI particolari, caratteristici dell'attività.

Oltre ai DPI tradizionali esiste inoltre una serie di indumenti che in talune circostanze e particolari attività lavorative svolgono anche la funzione di DPI, tra cui ad esempio:

copricapi a protezione dei raggi solari;

indumenti da lavoro ad alta visibilità per tutti i soggetti impegnati nei lavori in galleria o che comunque operano in zone di forte flusso di mezzi d'opera o su strada.

5.3.8. Sistema di arresto caduta personale per i lavori in quota

Chiunque lavori in quota (oltre i 2 metri) deve utilizzare un sistema di arresto caduta personale, composto da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente, conformi alle norme tecniche, quali i seguenti:

assorbitori di energia;

connettori;

dispositivo di ancoraggio;

cordini;

dispositivi retrattili;

guide o linee vita flessibili;

guide o linee vita rigide;

imbracature.

Il dispositivo di arresto caduta personale deve essere collegato a una linea di ancoraggio rigida o a un punto di ancoraggio per PFAS se esiste il rischio di caduta. I dispositivi di ancoraggio vanno utilizzati esclusivamente con i dispositivi di arresto caduta approvati, che non sottopongono l'utente a forze superiori a 6 kN. Tutti i dispositivi di arresto caduta durano più a lungo se tenuti puliti, in un luogo asciutto e al riparo dalla luce solare, i dispositivi vanno, inoltre, protetti dal contatto con olio, agenti chimici e altre sostanze di tipo aggressivo. Se il dispositivo viene a contatto con tali sostanze, dovrà essere pulito per mezzo di un detergente delicato e d'acqua abbondante (a 40 °C). Se il dispositivo si bagna, tutti i componenti metallici dovranno essere asciugati con un panno asciutto e l'intero dispositivo dovrà essere appeso ad asciugare in un luogo a temperatura ambiente nel quale sia inoltre protetto dalla diretta esposizione ai raggi solari. Il dispositivo non deve per nessuna ragione asciugarsi in stipetti riscaldati, locali delle caldaie o altre aree estremamente calde.

5.3.9. Cordini con assorbitori di energia

Il cordino con assorbitori di energia fa parte del dispositivo di arresto caduta. Il cordino con assorbitori di energia protegge dal rischio di gravi infortuni in caso di caduta dall'alto e pertanto deve essere sempre utilizzato quando si lavora e/o si sale in punti nei quali esista il rischio di caduta. Il cordino con assorbitori di energia deve essere sempre fissato al punto di ancoraggio con un gancio nell'anello sul lato posteriore. Il cordino con assorbitori di energia va sempre utilizzato unitamente all'imbragatura per il corpo. I segnali che ricordano l'obbligo di indossare il dispositivo di arresto caduta invitano anche all'uso del cordino con assorbitori di energia. Il gancio di sicurezza piccolo deve essere agganciato all'anello di fissaggio sul lato posteriore dell'imbragatura per il corpo, mentre il gancio di sicurezza grande, quando non viene utilizzato, deve essere agganciato all'anello del supporto per i fianchi. Quando si lavora in quota o comunque prima di sganciare il dispositivo anticaduta dal cavo o dal passamano della scala, il cordino con assorbitori di energia deve essere agganciato a un punto di ancoraggio sicuro. Quando si lavora in aree operative dove esiste il rischio di caduta, si deve sempre utilizzare il cordino con assorbitori di energia unitamente all'imbragatura per il corpo.

Il gancio di sicurezza piccolo deve essere agganciato all'anello di fissaggio sul lato posteriore dell'imbragatura per il corpo. Il gancio di sicurezza grande va agganciato a un punto di ancoraggio approvato. Il cordino con assorbitori di energia va agganciato a un punto di ancoraggio posizionato quanto più in alto possibile rispetto alla persona, in modo da minimizzare la distanza della caduta.

5.3.10. Cordini di posizionamento

Il cordino di posizionamento non deve mai essere utilizzato come fosse una prolunga del cordino con assorbitori di energia. Il cordino va utilizzato come supporto aggiuntivo dell'imbragatura per il corpo e del cordino con assorbitori di energia. Il cordino di posizionamento può essere utilizzato, per esempio, sulla scala della torre in una situazione di lavoro o di emergenza dove è in grado di garantire un supporto aggiuntivo e una buona posizione operativa. Il cordino va agganciato nell'imbragatura per il corpo all'anello del supporto per i fianchi, e può essere avvolto una o due volte intorno a un punto idoneo, per esempio la scala della torre. Oltre al controllo annuale di sicurezza, obbligatorio in base alle istruzioni date dal manifattore del dispositivo anticaduta, gli utenti devono controllare, in modo regolare, e prima di ogni utilizzo, il dispositivo come da istruzioni del produttore.

Bisogna controllare:

- la corda, comprese le giunzioni e le parti metalliche, per rilevare usura o danni;
- i nodi dei due ganci a molla e del nodo finale all'estremità della corda allentata;
- le indicazioni colorate, che devono essere le stesse su entrambi i lati del cordino con assorbitore di energia, per accertarsi che l'assorbitore non sia stato sganciato;
- i ganci a molla grande e piccolo per rilevare incrinature o altri danni;
- il blocco di sicurezza sia sul gancio a molla grande che su quello piccolo.

Ricordare sempre che: un cordino con assorbitore di energia che sia stato già utilizzato nel corso di una caduta, e sottoposto pertanto a pieno carico, non può più essere utilizzato.

5.3.11. Imbracatura per il corpo

Quando si lavora in quota, tutti gli addetti devono indossare il dispositivo di arresto caduta. Il personale deve essere istruito sul corretto utilizzo del dispositivo di arresto caduta, del dispositivo di discesa e sulle procedure di pronto soccorso. L'imbragatura per il corpo è una parte centrale del dispositivo di arresto caduta, unitamente ad altri elementi di sicurezza, come per esempio il dispositivo anticaduta, il cordino con assorbitore di energia e la cintura di posizionamento. È importante che l'imbragatura per il corpo sia delle giuste dimensioni e ben regolata in modo da adattarsi alla persona che la indossa. Il metodo migliore e più semplice per verificare se l'imbragatura per il corpo è stata regolata correttamente, ed è pertanto ben adattata a chi la indossa, consiste nel trovare un posto nel quale sia possibile appendersi dopo aver indossato l'imbragatura. L'imbragatura per il corpo deve assicurare al corpo un buon supporto complessivo (i suoi elementi non devono essere né troppo stretti né troppo allentati). Il supporto deve provenire in particolare dal supporto dei fianchi e dalla cinghia della seduta.

Oltre al controllo di sicurezza, obbligatorio per legge, sull'imbragatura per il corpo gli utenti devono controllare prima di ogni utilizzo il dispositivo di arresto caduta come da istruzioni del produttore.

5.3.12. Linea vita

LINEA VITA è un termine impropriamente, ma largamente utilizzato per identificare i dispositivi di ancoraggio che utilizzano linee di ancoraggio flessibili orizzontali a norma UNI EN 795 in classe C.

Le cadute dall'alto hanno quasi sempre conseguenze gravi. Il settore delle costruzioni, in particolare, è quello caratterizzato dal maggior numero di infortuni mortali conseguenti a cadute dall'alto connesse con l'effettuazione di lavori in quota. Un'esposizione particolarmente elevata al rischio di caduta si ha per i lavoratori che operano su tetti e coperture. Da questo nasce la necessità di adottare, anche per lavori di breve durata, adeguate misure di prevenzione e protezione per la sicurezza degli operatori. Ai sensi del D.Lgs. n. 81/08, confermando quanto già stabilito nel D.Lgs. n. 626/1994, deve essere data la precedenza alle misure tecniche ed organizzative di prevenzione e protezione collettiva.

**6. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA -
(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e
s.m.i.)**

6.1. Committente e figure da esso nominate

Committente	Azienda Regionale per l'Edilizia Abitativa
Indirizzo	Via Cesare Battisti 6
Città	Cagliari
Telefono	Tel. 07020071 Fax 0702007248

Responsabile dei lavori

Nominativo

Indirizzo

Città

Telefono

Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione

Nominativo	Ing. Giovanni Mascia
------------	----------------------

Indirizzo	Via Salomone, 6
-----------	-----------------

Città	Elmas
-------	-------

Telefono	070 2135141
----------	-------------

e-mail	tanmas@tin.it
--------	---------------

Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione

Nominativo

Indirizzo

Città

Telefono

e-mail

Direttore dei lavori

Nominativo

Indirizzo

Città

Telefono

e-mail

Progettazione civile

Nominativo	Arch. Elena Piredda, presso Azienda Regionale per l'Edilizia Abitativa
------------	--

Indirizzo

Via Cesare Battisti 6

Città

Cagliari

Telefono

Tel. 0702007227 Fax 0702007248

6.2. Determinazione degli uomini giorno

Le opere oggetto del presente PSC sono certamente soggette all'applicazione del D. Lgs. 81/08.

Per quanto riguarda la forza lavoro impegnata in cantiere si stima un numero medio di 5 addetti presenti con un massimo di 8 addetti contemporanei per singolo cantiere; va comunque sottolineato che, in base all'organizzazione del lavoro in cantieri indipendenti ubicati in zone anche molto lontane tra loro, l'effettiva presenza contemporanea di addetti in un solo cantiere sarà generalmente inferiore.

In via convenzionale possiamo stabilire che il prodotto $U \cdot G$ è dato dalla seguente formula.

$$U \cdot G = \frac{A * (B / 100)}{C}$$

Dove:

A Importo lavori

B % di manodopera

C Costo medio di un Uomo * Giorno

6.2.1. Determinazione del costo orario della manodopera

Il costo medio di un uomo * giorno è la media di costo, tra l'operaio specializzato, l'operaio qualificato e l'operaio comune (manovale).

	Costo orario
Operaio specializzato	€ 25,82
Operaio qualificato	€ 24,19
Manovale specializzato, operaio comune	€ 21,97
Valore Medio	€ 23,99

	Calcolo
Ore di lavoro medie previste dal CCNL	N. 8
Paga oraria media	€ 23,99
Costo Medio di un Uomo * Giorno arrotondato per eccesso	€ 191,95

6.2.2. Calcolo degli uomini giorno

Essendo:

A Importo lavori € 178.100,00

B % di manodopera 10%

C Costo medio di un Uomo * Giorno € 191,95

Gli Uomini Giorno previsti sono: $U \cdot G = 270$ circa

6.3. Dati generali del cantiere

Denominazione: Interventi di recupero in Villaputzu;

Ubicazione: Comune di Villaputzu (CA) – Provincia di Cagliari;

Data presunta d'inizio lavori: 01 febbraio 2017;

Durata presunta fine dei lavori: 31 maggio 2017.

Numero presunto imprese presenti in cantiere: 1 impresa principale: opere edili in genere;

Numero massimo presunto dei lavoratori in cantiere: 6.

Ammontare complessivo presunto dei lavori: 178.100,00.

7. IMPRESE APPALTATRICI (punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)

7.1. Imprese

Impresa appaltatrice

Ragione sociale non ancora designata

Indirizzo

Città

Qualificazione

Telefono

Rappresentante legale

Resp. servizio prevenzione

Medico competente

Rappresentante dei lavoratori

Impresa sub appaltatrice

Ragione sociale non ancora designata

Indirizzo

Città

Qualificazione

Telefono

Rappresentante legale

Resp. servizio prevenzione

Medico competente

Rappresentante dei lavoratori

8. DOCUMENTAZIONE

8.1. Telefoni ed indirizzi utili

Da completare ed appendere nelle baracche ufficio oltre a conservarne una copia presso ogni cantiere mobile.

Enti	Indirizzi	telefono
Municipio di Villaputzu	Via Leonardo da Vinci	070 997013
AREA Cagliari	Via Cesare Battisti 6	070-20071
Carabinieri		112
Polizia (Soccorso Pubblico)		113
Vigili Del Fuoco		115
Emergenza Medica		118

8.2. Chiamata di emergenza

Come sarà meglio chiarito nel capitolo dedicato alla gestione delle emergenze, nel caso sia necessario eseguire una chiamata di emergenza per richiesta di soccorsi, il Capo Cantiere dovrà contattare telefonicamente il servizio richiesto e dovrà comunicare i seguenti dati:

Proprie generalità;

Dati identificativi del cantiere, con particolare riguardo alla collocazione e alle indicazioni per raggiungerlo;

Telefono per eventuali contatti futuri;

Il tipo di emergenza in corso (incendio, esplosione, infortunio, inondazione, franamento, ...);

Stadio dell'evento (in fase di sviluppo, stabilizzato, ecc.);

Luogo coinvolto (zona baraccamenti, locali deposito, ...);

Persone coinvolte/feriti;

Altre indicazioni particolari (materiali o strutture coinvolte, pericoli di crolli, ecc.);

Richiedere conferma di quanto comunicato.

8.3. Documentazione da custodire in cantiere

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

- a) certificato di iscrizione alla Camera di Commercio
- b) certificato di residenza (o dichiarazione sostitutiva) del Rappresentante Legale o dei Soci della Ditta
- c) eventuali deleghe statutarie in materia di sicurezza sul lavoro, complete delle generalità del delegato (art. 16 comma 1, D.Lgs 81/08)
- d) nominativo dei R.L.S. con le relative attestazioni dei corsi effettuati (art. 47 e 37 comma 10, D.Lgs 81/08)

e) nominativi dei lavoratori designati all'attività di prevenzione incendi e di primo soccorso – "gestione delle emergenze" (art. 43 comma 1 lette b), D.Lgs 81/08)

f) registro degli infortuni (art. 53 comma 6, D.Lgs 81/08)

g) libro unico del lavoro (ex libro matricola)

h) riscontri e/o documentazione relativa alle attività di formazione dei lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e di primo soccorso (gestione delle emergenze) (37 comma 9, D.Lgs 81/08)

i) riscontri e/o documentazione relativa alle attività di formazione, informazione e addestramento prevista dall'art.18, comma 1, lettera l, del D.Lgs 81/08. In particolare:

- informazione (art. 36, D.Lgs 81/08)

- formazione (art. 37, D.Lgs 81/08)

- addestramento (art. 37 comma 4 e 5 , D.Lgs 81/08)

- formazione sull'uso delle attrezzature utilizzate dai lavoratori (art.71 comma 7 lettera a) e art.37, D.Lgs 81/08 in connessione all'art. 73 comma 4)

- formazione e addestramento sull'uso dei D.P.I. (art. 77 comma 4 lettera h), D.Lgs 81/08)

- formazione e addestramento dei lavoratori e del preposto addetti al montaggio e smontaggio o trasformazione del ponteggio (art. 136 comma 6, D.Lgs 81/08)

j) piano operativo di sicurezza (art. 96, comma 1, lettera g, D.Lgs. 81/08) – P.O.S.

[non deve essere redatto il POS per le aziende che effettuano mere forniture di materiali ed attrezzature – art. 96 comma 1bis]

k) programma dei lavori di demolizione (art. 151, comma 2, D.Lgs 81/08)

l) relazione geologica della natura del terreno con la quale si è accertata la consistenza delle pareti dello scavo, prive di armature, relativamente a lavori di splatemento-sbancamento e allo scavo di pozzi e trincee (art. 118 comma 2, D.Lgs 81/08 e art. 119, comma 1, D.Lgs 81/08)

m) autorizzazione ministeriale all'uso del ponteggio e copia della relazione tecnica del fabbricante (art. 134, comma 1, D.Lgs 81/08)

n) progetto del ponteggio firmato da un ingegnere o architetto abilitato (art. 133, D.Lgs 81/08)

[Ad esempio: il ponteggio è alto più di 20 m, non è realizzato nell'ambito dello schema-tipo, costituisce un castello di carico collegato al ponteggio (p.to 3.1.3 - all. XVIII), reca tabelloni pubblicitari, graticci, teli o altre schermature (p.to 2 - all. XIX)]

o) piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio, completo del disegno esecutivo e degli altri requisiti previsti nell'allegato XXII (art. 136 comma 1, D.Lgs 81/08) – Pi.M.U.S.

p) libretto di istruzioni del ponte su ruote fornito dal costruttore (art. 71, comma 4, lettera a2, D.Lgs 81/08)

q) libretto di "istruzioni per l'uso" e "registro di controllo" completo degli eventuali aggiornamenti delle macchine presenti in cantiere (art. 71, comma 4, lettera a2, D.Lgs 81/08)

r) libretti degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg. completi dei verbali di verifica periodica effettuata dall'ISPESL (art. 71, comma 11, D.Lgs 81/08 in connessione con l'allegato VII)

s) richiesta all'ISPESL della omologazione degli apparecchi di sollevamento messi in servizio prima del 21-9-96 (artt. 6 e 7, D.M. 12/09/59) o denuncia all'ISPESL dell'avvenuta prima installazione se messi in servizio dopo il 21/09/96 (art. 11 DPR 459/96)

t) libretti dei recipienti a pressione di capacità superiore a 25 litri (o 50 litri e 12 bar max.) completi delle eventuali verifiche periodiche (art. 71, comma 11, D.Lgs 81/08 in connessione con l'allegato VII)

u) dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico alla regola d'arte, completo della relazione contenente le verifiche previste dalla normativa vigente, comprese quelle della funzionalità dell'impianto e la tipologia dei materiali impiegati (art. 7, comma 1, D.M. 37/08)

v) Adempimenti relativi ai rischi da agenti fisici:

v.1) documento aggiornato di valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro (art. 190 comma 1, D.Lgs 81/08), comprensivo anche della individuazione delle misure di prevenzione e protezione necessarie per eliminare o ridurre i rischi ed i relativi tempi di attuazione come previsto al comma 5 del medesimo articolo

v.2) programma delle misure tecniche ed organizzative elaborato ed applicato al fine della riduzione dell'esposizione al rumore, privilegiando la scelta di attrezzature di lavoro adeguate, la loro opportuna manutenzione, una migliore organizzazione del lavoro ed eventualmente comprensivo del piano di sostituzione delle attrezzature di lavoro particolarmente rumorose (art 192 comma 2, del D.Lgs 81/08)

v.3) documentazione riguardante i criteri adottati per la scelta e la verifica di efficacia dei DPI per l'udito, comprensiva delle caratteristiche tecniche di attenuazione e della rispondenza di conformità (art. 193 comma 1 D.Lgs 81/08)

v.4) istruzioni d'uso e manutenzione indicanti il livello di rumore emesso dalle macchine marcate CE (allegato 1, p.to 1.7.4, DPR 459/96)

v.5) documento aggiornato di valutazione dell'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio e/o al corpo intero contenente i risultati delle misurazioni dei livelli di vibrazioni meccaniche cui i lavoratori sono esposti (art. 202, D.Lgs 81/08)

v.6) documentazione riguardante il programma delle misure tecniche o organizzative volte a ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche e i rischi che ne conseguono; con i relativi tempi di attuazione (art. 203 D.Lgs. 81/08)

v.7) istruzioni d'uso e manutenzione, indicanti il livello di vibrazioni meccaniche prodotte dalle macchine marcate CE (allegato 1, p.to 3.6.3 e p.to 2.2, DPR 459/96)

w) Adempimenti relativi ai rischi da agenti chimici

w.1) Il datore di lavoro determina preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e valuta anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti (art 223 comma 1, del D.Lgs 81/08)

w.2) Il datore di lavoro allega al documento di valutazione dei rischi i risultati delle misurazioni degli agenti chimici che possono presentare un rischio per la salute dei lavoratori, effettuate con metodiche standardizzate o, in loro assenza, con metodiche appropriate e con particolare riferimento ai valori limite di esposizione professionale e per periodi rappresentativi dell'esposizione in termini spazio temporali (art 225 comma 2 e 4, del D.Lgs 81/08)

x) lettera di incarico e di accettazione del "medico competente", ove ne è prevista la nomina (art. 18, comma 1, lettera a, D.Lgs 81/08)

y) Protocolli sanitari definiti dal medico competente in funzione dei rischi specifici e tenendo in considerazione gli indirizzi scientifici più avanzati (art 25 comma 1 lettera b), del D.Lgs 81/08)

z) Giudizi sanitari espressi dal medico competente relativamente alla mansione specifica (art 41 comma 6, del D.Lgs 81/08)

aa) I lavoratori esposti ad agenti cancerogeni o mutageni sono iscritti in un registro (Registro di Esposizione) nel quale è riportata, per ciascuno di essi, l'attività svolta. Detto registro è istituito ed aggiornato

dal datore di lavoro che ne cura la tenuta per il tramite del medico competente (art 243 comma 1, del D.Lgs 81/08).

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

Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;

Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali;

Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);

Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive;

Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;

8.4. Tessera di riconoscimento

Nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto o subappalto, il personale occupato dall'impresa affidataria o subaffidataria deve essere munito di apposita tessera di riconoscimento, conforme all'art. 26 del D.Lgs 81/08, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

È noto che i datori di lavoro devono, nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto, munire i lavoratori di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. Sono state apportate modifiche al Testo Unico in materia di sicurezza, sulla scorta delle quali la tessera deve contenere anche la data di assunzione e, in caso di subappalto, la relativa autorizzazione.

Nel caso di lavoratori autonomi, la tessera di riconoscimento deve ora contenere anche l'indicazione del committente. Ricordiamo che le sanzioni amministrative previste dalla normativa in caso di mancato rispetto delle disposizioni prevedono il pagamento da 100,00 a 500,00 euro per ciascun lavoratore non munito della tessera e da 50,00 a 300,00 euro per il lavoratore dei cantieri edili che non esponga la tessera ricevuta.

9. DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE (punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)

9.1. Localizzazione del cantiere

I lavori interessano la ristrutturazione edilizia di due fabbricati di proprietà di AREA, situati in Via dei Glicini in Villaputzu, nel rione Santa Maria.

Gli interventi di ristrutturazione riguardano tutti e quattro gli edifici, prevedendo la ristrutturazione di tutti i prospetti esterni ed in contemporanea anche la ristrutturazione di ambienti o porzioni di ambienti all'interno dei locali e negli ambienti comuni dello stabile.

Gli edifici non sono prospicienti alle strade pubbliche, ma sono arretrati rispetto ai marciapiedi di circa 10-12 m.

9.2. Planimetrie

Nell'allegato 3 sono riportate le planimetrie e gli elaborati grafici riferiti al presente PSC.

10. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA - (punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/08)

10.1. Caratteristiche generali dell'opera e descrizione degli interventi

Gli stabili dove sono situati i 13 alloggi sono quattro, articolati tra loro come rappresentato nelle planimetrie dell'allegato 3, ciascuno individuato da un distinto numero civico (11, 13, 15 e 17).

I sopralluoghi condotti nelle parti comuni ed in ciascun alloggio hanno consentito di individuare gli interventi necessari, ai fini del ripristino; stante l'insufficienza delle risorse disponibili, si è attribuita priorità ai lavori da attuarsi nelle parti comuni.

10.2. Lavori sui prospetti esterni

Le tinteggiature presentano ammaloramenti dovuti ad infiltrazioni idriche, con fenomeni di distacco e con diffuse tracce di scorrimenti superficiali. Talvolta il degrado interessa anche gli intonaci sottostanti.

In corrispondenza della base dei parapetti delle terrazze, quasi dappertutto sono presenti lesioni orizzontali, di diversa ampiezza, attraverso le quali l'acqua meteorica si infila in alcuni alloggi, causando ristagni e formazione di muffe. Le terrazze di ciascuno stabile sono ben impermeabilizzate; i parapetti di delimitazione sono tuttavia di limitata altezza, 60 cm, insufficiente per ambienti a libero accesso.

Gli intradossi dei piani di calpestio dei primi piani degli stabili con n. civico 11 e 17 presentano estese tracce di ristagni d'acqua, con ammaloramento di intonaci e distacchi di tinteggiature, dovuti a malfunzionamenti degli impianti idrico-sanitari. Alcune murature di delimitazione e contenimento, a piano terra, presentano lesioni verticali dovute a cedimenti differenziali di assestamento

10.3. Vani scale

In complessivo buono stato di conservazione e manutenzione, presentano limitate zone con presenza di tracce di infiltrazioni idriche per perdite dei deteriorati impianti di alcuni alloggi, e dalle finestre diagonali fisse, per carenza di sigillatura

10.4. Alloggi

In casi limitati, si sono riscontrate tracce di circolazioni idriche anomale, dovute a perdite degli impianti o da infiltrazioni di acque meteoriche dall'esterno; esse causano ammaloramenti di intonaci e tinteggiature. Gli impianti idrico-sanitari presentano indicazioni evidenti di vetustà: corrosione delle tubature, loro intasamento con difficoltà della circolazione dell'acqua.

Gli impianti elettrici sono in condizioni di sufficiente funzionalità.

10.5. Descrizione degli interventi in progetto

10.5.1. Esterni

. Le pareti esterne prevederanno anzitutto la sigillatura delle lesioni orizzontali in prossimità dei parapetti delle terrazze, previa revisione e rifacimento degli intonaci in loro prossimità, rimozione del materiale in distacco o comunque ammalorato, accurata pulizia del giunto, pulizia e trattamento di ferri d'armatura ossidati, riempimento del giunto con malta espansiva. Verranno inoltre revisionati (rimozione, pulizia e rifacimento) gli intonaci deteriorati. Si procederà, quindi, alla carteggiatura delle superfici e, infine, previa apposizione di apposito primer aggrappante, alla loro tinteggiatura con pittura silossanica. Questa, come noto, presenta elevate prestazioni e peculiarità quali elevate proprietà idrofughe, capacità di proteggere i manufatti dalla pioggia battente e da ambienti aggrediti da aerosol marini e, nel contempo, presenta elevate caratteristiche di traspirabilità, lasciando "respirare" il supporto murario in maniera naturale. I ruscellamenti superficiali delle acque meteoriche verranno eliminati previa installazione di scossalina dotata di gocciolatoio in lamiera zincata elettrocolorata sugli estradossi dei parapetti delle terrazze. Verranno rimossi e sostituiti i pluviali con annessi pezzi speciali.

10.5.2. Vani scale

Si darà luogo alla revisione degli intonaci deteriorati dalle perdite degli impianti, alla sigillatura delle finestre diagonali, alla completa tinteggiatura.

10.5.3. Alloggi

Oltre alla revisione con ritinteggiatura delle circoscritte zone in cui gli intonaci sono ammalorati, si procederà al rifacimento dei bagni, comprendente le seguenti lavorazioni: rimozione degli apparecchi igienico sanitari, disfacimento dei rivestimenti, rimozione di tutte le tubazioni esistenti, realizzazione sottotraccia dell'impianto idrico-sanitario e dell'impianto elettrico, rivestimento dei pavimenti e delle pareti in gres porcellanato, tinteggiatura delle pareti restanti e dei soffitti ed infine posa in opera dei sanitari con relative rubinetterie ed accessori.

11.FASI DI LAVORO - (punto 2.2.3, allegato XV, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)

Nel presente capitolo sarà descritta l'organizzazione prevista per la realizzazione dei lavori descritti nel paragrafo precedente. Le fasi lavorative possono essere raggruppate in macro fasi, all'interno delle quali sono presenti le fasi lavorative.

La prima macro attività è l'installazione dell'area di cantiere e l'organizzazione dell'area logistica; a tal riguardo si specifica l'amministrazione appaltatrice ha previsto di dare in consegna all'impresa che eseguirà i lavori un immobile attualmente non affittato. All'interno di questo appartamento sarà adibito un locale come spogliatoio, uno come refettorio, l'ufficio di cantiere e ci sarà il servizio igienico.

Al di sotto degli edifici, nel piano pilotis dove attualmente sono presenti le cantine, sarà installata l'area di cantiere e l'area per lo stoccaggio dei materiali.

L'organizzazione dei lavori prevede di installare il ponteggio su una facciata per volte degli edifici, eseguire le lavorazioni sul prospetto ed in copertura, oltre a realizzare gli interventi all'interno degli edifici dove i locali interessati dai lavori hanno delle finestre che si affacciano sul prospetto dove è installato il ponteggio. Questa soluzione operativa sarà ripetuta per la realizzazione di lavori su tutti i prospetti degli edifici.

Le fasi lavorative sono state analizzate in dettaglio sia nel programma lavori che nella planimetrie riportate nell'allegato 3.

11.1. Descrizione delle attività lavorative

Come descritto precedentemente, l'organizzazione del cantiere prevede la suddivisione delle lavorazioni in fasi e sottofasi; in particolare sono state individuate tre macro fasi lavorative, ciascuna per ogni edificio su cui si deve intervenire ed una per l'accentramento generale, che a loro volta sono state suddivise in micro fasi lavorative:

Le fasi principali sono così distinte:

- Allestimento cantiere;
- Cantieri civico 11;
- Cantieri civico 13;
- Cantieri civico 15;
- Cantieri civico 17.

Le sottofasi sono le seguenti:

- Installazione recinzioni di cantiere ed allestimento area logistica;
- Installazione del ponteggio;
- Interventi edili/impiantistici all'interno degli appartamenti;
- Interventi al piano pilotis e nel vano scala.

Per il dettaglio delle fasi si rimanda al crono programma.

11.2. Installazione recinzioni di cantiere ed allestimento area logistica

Come già descritto si dovrà procedere ad installare due tipologie di recinzioni, così come indicato nel computo metrico dei costi per la sicurezza e nelle tavole grafiche. La prima recinzione più esterna rispetto alle aree di cantiere, sarà realizzata con rete arancione ad alta visibilità; la seconda recinzione sarà

installata più internamente rispetto alla precedente e sarà realizzata con pannelli modulari in rete metallica e blocchi di cls di altezza non inferiore a 2,00 m.

Nelle tavole grafiche è indicato il perimetro che deve essere realizzato di volta in volta poiché sotto il piano pilotis sarà installata l'area logistica e l'area per il deposito degli attrezzi.

11.3. Installazione del ponteggio

Nelle tavole grafiche è stata rappresentata l'impostazione per l'installazione del ponteggio esterno, prevedendo il montaggio e il ri-montaggio dello stesso blocco di elementi, a meno di alcuni punti singolari.

Il ponteggio dovrà essere installato ad una distanza massima di cm 20 dal prospetto e dovranno essere montati i parapetti interni in corrispondenza di vani finestra e dove comunque vi è una spaziatura maggiore a cm 30 tra parete e bordo esterno della tavola di calpestio del ponteggio.

Preventivamente all'installazione del ponteggio deve essere eseguito un accurato sopralluogo da parte dell'impresa e redatto il PIMUS, dove devono essere messe in evidenza che si dovrà installare la mantovana, il parapetto di sommità, i parapetti interni e laterali, ove necessari, gli ancoraggi e il raddoppio del montante nel caso si installi un argano o il cono per la discesa delle macerie.

Le botole di accesso ai piani, che devono essere installate sfalsate tra un piano e l'altro, ma sempre sul lato interno del ponteggio, devono rimanere sempre chiuse e le scale di accesso al primo piano deve essere rimossa a fine giornata lavorativa per impedire l'accesso di estranei.

Durante le lavorazioni sugli ambienti interni degli appartamenti, è fatto divieto di fare stoccaggio di materiali sul ponteggio, oltre a non poter stoccare materiali, anche se provvisoriamente, se di peso superiore rispetto a quanto stabilito dal costruttore del ponteggio o dal progettista del PIMUS.

11.4. Interventi all'interno degli appartamenti

Dopo aver installato il ponteggio esterno, si devono realizzare gli interventi all'interno degli appartamenti. Anche in questo caso l'accesso alle aree di lavoro avverrà attraverso la porta d'ingresso dei singoli appartamenti, ma gli addetti non devono tassativamente avere con sé materiali e/o attrezzi.

Tutti i materiali, sia provenienti dalle demolizioni che i nuovi materiali da mettere in opera devono essere trasportati attraverso la finestra del locale che si affaccia sul ponteggio esterno

11.5. Interventi sul prospetto ed in copertura

Dopo aver installato il ponteggio sul prospetto esterno, le lavorazioni da eseguire non prevedono particolari problematiche. In alcuni casi è necessario verificare l'interferenza con canne fumarie e parabole installate sui prospetti.

In corrispondenza delle lavorazioni da eseguire vicino alle finestre degli appartamenti, è necessario che l'impresa proceda con la preventiva protezione dell'infisso per evitare la possibilità di rottura dello stesso, con eventuali problematiche sia per gli addetti che per gli inquilini.

Per poter realizzare gli interventi previsti in copertura, si dovrà prima realizzare il ponteggio. L'accesso

al terrazzo sarà dalla porta di accesso presente in corrispondenza del vano scala condominiale, ma gli addetti potranno utilizzare questo accesso senza portare con se materiali e/o attrezzi. Tutti gli attrezzi e i materiali devono essere portati sul terrazzo sfruttando il ponteggio.

Si potranno eseguire le lavorazioni sul terrazzo solo ed esclusivamente in corrispondenza della porzione di terrazzo dove è stato preventivamente installato il ponteggio che funge da parapetto. Poiché il ponteggio sarà installato a 20 cm dal filo prospetto, in corrispondenza del terrazzo dovrà essere installato a mezzo di tubi e giunti una compensazione per la bucatura presente pari ai 20 cm. In assenza di tale accorgimento, tutte le lavorazioni dovranno essere eseguite rigorosamente dall'interno del ponteggio.

11.6. Interventi al piano pilotis e nel vano scala

Gli interventi da eseguire al piano pilotis saranno realizzati, per ogni stabile, durante l'accantieramento; difatti l'accantieramento prevede di recintare tutta l'area al di sotto del pilotis e pertanto si provvederà all'esecuzione dei lavori in contemporanea all'occupazione di queste aree.

Gli interventi all'interno degli spazi comuni, quali i vani scala, sebbene si tratta di piccoli interventi di ripristino dell'intonaco e successiva tinteggiatura, devono essere realizzati senza interferire con il normale utilizzo del vano scala da parte dei condominio.

L'impresa esecutrice dovrà pertanto programmare e comunicare al CSE con almeno una settimana di anticipo quando si eseguiranno le lavorazioni sui vani scala e dovrà essere apposta negli stabili l'avviso dell'inizio dei lavori. Durante lo svolgimento delle lavorazioni, si devono eseguire le lavorazioni prevedendo di intervenire su piccole porzioni per volta in modo da non ostruire completamente o per tratti troppo estesi le rampe scale.

11.7. Prescrizioni e misure di sicurezza

- Tutte le aree di lavoro dovranno essere opportunamente segregate con idonea recinzione la cui integrità dovrà essere verificata periodicamente.
- In tutti i casi si deve sempre recintare tutte le aree di lavoro ed allestire il cantiere come definito nel capitolo 13, oltre a provvedere all'installazione della segnaletica e delle recinzioni in accordo al codice della strada, in particolare in accordo agli schemi grafici del Decreto Ministeriale del 2002 se sarà necessario occupare parte della sede stradale.
- All'interno dell'area di lavoro i percorsi carrabili e quelli pedonali dovranno essere chiaramente individuati e separati con opportuna delimitazione. I percorsi pedonali in fase di realizzazione dovranno essere separati da quelli carrabili con rete arancio in plastica.
- Le attività lavorative dovranno avvenire coordinandole con le indicazioni del servizio meteorologico, in particolare sono vietate assolutamente le attività in presenza di pioggia, di

vento e dopo giornate piovose o particolarmente umide, sia per il pericolo di scivolamenti che per la presenza di fulmini.

- Durante le lavorazioni che comportano l'utilizzo di macchine operatrici è necessario verificare che il raggio d'azione dei bracci o delle macchine stesse non invada, a causa di manovre errate, aree in cui sono in corso altre lavorazioni o linee elettriche in tensione.
- Il personale che opera in prossimità delle aree di lavoro lungo strada o che comunque sia esposto al traffico, dovrà indossare indumenti ad alta visibilità.
- Le operazioni di sollevamento dei materiali dovranno avvenire in modo tale da evitare l'eccessiva oscillazione dei carichi sospesi e disponendo l'interruzione delle stesse in presenza di condizioni meteorologiche particolarmente avverse (vento, pioggia, scarsa visibilità).
- In tutte le posizioni sopraelevate (> 2.00 metri) non protette i lavoratori dovranno indossare imbracatura e cintura di sicurezza assicurata ad un punto fisso.
- Le operazioni di movimentazione dei materiali con apparecchi di sollevamento in prossimità di linee elettriche aeree a cavi nudi, dovranno avvenire con le seguenti distanze minime: (come da tabella 1 dell'Allegato IX):

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
$1 < Un \leq 30$	3,5
$30 < Un \leq 132$	5
> 132	7

Dove Un = tensione nominale.

- In base all'art.117 del D.Lgs. 81/08 e successive disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009: ferme restando le disposizioni di cui all'articolo 83, quando occorre effettuare, 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.

- Durante la movimentazione dei materiali, nessun operatore dovrà sostare al di sotto dei carichi sospesi.
- Sono da evitare lunghi periodi di esposizione ai rumori predisponendo un programma di

turnazioni degli addetti nelle fasi di lavoro. In ogni caso gli addetti dovranno sempre utilizzare i DPI appropriati al tipo di lavorazione (otoprotettori).

- Attività sugli impianti elettrici in tensione o attività da svolgere in prossimità di parti attive dovranno essere svolte secondo quanto previsto dagli artt. 82 (lavori sotto tensione) e 83 (lavori in prossimità di parti attive) del D.Lgs 81/08.
- L'esecuzione di lavori su parti in tensione dovrà essere affidata a lavoratori abilitati dal datore di lavoro ai sensi della pertinente normativa tecnica riconosciuti idonei per tale attività. Per quanto riguarda le norme tecniche si rimanda a quanto stabilito dalla CEI 11-27 terza edizione. Per ciò che concerne la formazione del personale saranno richieste le indicazioni enunciate al punto 5 di tale norma circa la formazione svolta per PAV, PES e PEC.
- Durante l'attività di carico/scarico dei materiali, gli addetti a terra dovranno sorvegliare la zona circostante affinché venga rispettato il divieto di avvicinamento di personale e mezzi; qualora ritenuto necessario si dovrà procedere all'installazione di barriere mobili ed idonea cartellonistica di segnalazione.
- Gli addetti alla movimentazione manuale dei materiali dovranno essere adeguatamente formati ed informati sulla corretta modalità di esecuzione di tale attività.
- L'addetto all'utilizzo al mezzo meccanico dovrà essere stato formato ed informato sulla corretta modalità di utilizzo dello stesso, sui rischi e le misure di prevenzione e protezione conseguenti.
- I materiali dovranno essere portati in sito con l'ausilio di macchine o apparecchiature al fine di ridurre al minimo le movimentazioni manuali dei carichi.
- Tutti gli operatori dovranno utilizzare esclusivamente postazioni di lavoro sicure e dovranno raggiungere tali postazioni utilizzando ascensori idonei o altri sistema idoneo allo scopo.

Tutti gli addetti che operano in prossimità delle strade devono utilizzare obbligatoriamente indumenti ad alta visibilità.

AREA DEL CANTIERE - Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti - (punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.) e scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive - (punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)

In questo capitolo sono 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.

Secondo quanto richiesto dall' Allegato XV del D.Lgs. 81/08 tale valutazione, riferita almeno agli elementi di cui all'Allegato XV dovrà riguardare i seguenti aspetti:

Caratteristiche area del cantiere, dove andranno indicati i rischi, e le misure preventive, legati alla specifica condizione dell'area del cantiere (ad es. le condizioni geomorfologiche del terreno, l'eventuale presenza di sottoservizi, ecc.); [D.Lgs. 81/08, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. a)]

Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, dove dovranno essere valutati i rischi, e le misure preventive, trasmessi dall'ambiente circostante ai lavoratori operanti sul cantiere (ad es. presenza di altro cantiere preesistente, di viabilità ad elevata percorrenza, ecc.); [D.Lgs. 81/08, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. b)]

Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante, dove dovranno essere valutati i rischi, e le misure preventive, conseguenti alle lavorazioni che si svolgono sul cantiere e trasmessi all'ambiente circostante (ad es. rumori, polveri, caduta di materiali dall'alto, ecc); [D.Lgs. 81/08, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. c)]

Descrizione caratteristiche idrogeologiche, ove le caratteristiche dell'opera lo richieda, dove dovrà essere inserita una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno.[D.Lgs. 81/08, Allegato XV, punto 2.1.4].

12.1. Caratteristiche delle aree di cantiere

I lavori del presente PSC richiedono l'apertura di diversi cantieri stradali, ubicati lungo strade urbane. In aggiunta ai rischi propri della fase lavorativa, a cui sono esposti gli addetti ai lavori durante la realizzazione delle opere, lo svolgimento dei lavori induce i seguenti rischi nei raffronti dell'ambiente esterno:

Rischi che l'ambiente esterno trasmette nei confronti del cantiere;

Rischi che il cantiere trasmette verso l'ambiente esterno.

In questo capitolo, sulla scorta della documentazione progettuale e dei sopralluoghi effettuati, vengono fornite le informazioni e le considerazioni in merito.

12.1.1. Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere - (punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Occorre sistemare i cantieri ed eseguire i lavori limitando quanto più è possibile i rischi per i terzi, ed in ogni caso adottando adeguate misure di protezione e prevenzione.

In particolare sono stati rilevati i seguenti rischi:

Condutture sotterranee e/o aeree (non stata riscontrata la presenza ma non è possibile escluderne la presenza);
Presenza di traffico veicolare;
Scariche atmosferiche;
Accesso involontario di non addetti ai lavori;
Clima e microclima;
Presenza di altri cantieri.

Condutture sotterranee e/o aeree

Durante la fase di esecuzione dei lavori è possibile che si possano incontrare interferenze dovute alla presenza di reti elettriche e di altri sottoservizi o di infrastrutture di servizi aeree, quali ad esempio:

Rete Elettrica;
Telecomunicazioni;
Acquedotto ed acque reflue bianche;
Rete del Gas Metano;
Fibre ottiche;
Rete di alimentazione autobus elettrici.

Nel progetto non sono previste opere di scavo, ma nel caso fosse necessario sarà indispensabile procedere come descritto.

Per quanto riguarda i rischi derivanti dall'intercettazione di reti di servizi (elettrica, fognaria, telefonica ecc...), una volta preso contatto con le società erogatrici e aver acquisito le planimetrie con i tracciamenti si procederà con la messa in atto delle precauzioni più idonee. Qualora siano eseguiti lavori che possano interferire con le linee interrate in tensione, le operazioni devono essere eseguite sempre previa disalimentazione delle linee stesse. Nel caso in cui esista la possibilità di avvicinarsi sia pure accidentalmente a linee aeree in tensione, a distanza inferiore a quella consentita dal D.Lgs 81/08 allegato IX, è necessario, previa segnalazione e consenso dell'Esercente le linee elettriche, provvedere, prima dell'inizio dei lavori, a mettere in atto adeguate protezioni atte ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse quali:

barriere di protezione per evitare contatti laterali con le linee;
sbarramenti sul terreno e/o portali limitatori di altezza per il passaggio sotto la linea dei mezzi d'opera. Le barriere di protezione dovranno essere invalicabili e poste a distanza non inferiore a cinque metri dalle linee in tensione nel caso ai AT; in questi casi il lavoro dovrà essere sempre svolto sotto il diretto controllo di un preposto responsabile. Nel caso si renda necessario intervenire a distanze inferiori a quelle consentite, si dovrà preventivamente provvedere alla disalimentazione e messa a terra di tutte le linee ed apparecchiature interessate seguendo le modalità indicate dalle norme di sicurezza dell'Ente esercente il servizio.

Le prescrizioni normative previste nell'allegato IX, "Valori delle tensioni nominali di esercizio delle macchine ed impianti elettrici", sono:

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

Accertata la presenza di reti gas si dovranno operare scavi a mano sino all'individuazione certa delle tubazioni, quindi procedere con le cautele del caso secondo programmi di dettaglio da sviluppare nel POS.

Accertata la presenza di reti fognarie sia attive sia non più utilizzate, esse devono essere segnalate prima dell'inizio degli scavi, in quanto costituiscono una variabile importante rispetto alla consistenza e stabilità delle pareti di scavo sia per la presenza di terreni di rinterro, sia per la possibile formazione di improvvisi vuoti nel terreno, sia per la presenza di possibili infiltrazioni o inondazioni d'acqua dovute a fessurazione o cedimento delle pareti qualora limitrofe ai lavori. Le pareti di scavo e le armature in corrispondenza di tali reti devono essere tenute sotto controllo da parte di un preposto. Quando la distanza tra lo scavo aperto e la rete fognaria preesistente non consente di garantire la stabilità della fognatura stessa è necessario mettere a nudo la condotta e proteggerla contro i danneggiamenti.

Presenza di traffico veicolare

Per contenere il rischio in livelli accettabili dovranno essere assunte dall'appaltatore le misure opportune, da definire dettagliatamente nel POS, sviluppate secondo la normativa del codice della strada nelle varie configurazioni specifiche e sulla base delle indicazioni generali contenute nel presente PSC e sinteticamente elencate nel seguito:

Gli enti gestori dei tratti stradali interessati dovranno essere preventivamente informati ufficialmente chiedendo autorizzazione ad operare; i dettagli tecnici e di sicurezza saranno concordati secondo specifiche richieste.

Qualora i lavori siano limitrofi alla sede stradale e possano essere svolti senza interessarla, dovranno essere comunque installate segnalazioni e riduzioni della velocità / funzionalità stradale.

Qualora i lavori interessino marginalmente la sede stradale e le dimensioni della strada consentano il mantenimento del traffico su entrambi i sensi di marcia, previa installazione di adeguata segnaletica e riduzioni della velocità / funzionalità stradale la sede di lavoro dovrà essere delimitata e protetta.

Qualora i lavori implicassero restringimenti significativi della sede stradale si dovranno installare opportuni impianti semaforici per la percorrenza a senso unico alternato; ciò vale in particolare nel caso di attraversamenti.

I lavoratori dovranno essere protetti nei confronti dello svio accidentale di veicoli che percorrono la strada mediante opportune barriere – fisse o mobili – di sufficiente robustezza in relazione alla velocità di percorrenza del tratto stradale.

Le zone di intervento, ovvero la lunghezza dei cantieri mobili saranno in accordo con le tavole del decreto ministeriale.

In ogni caso e come già detto, tutte le operazioni devono essere svolte secondo quanto dettagliatamente prescritto nelle norme del codice della strada.

Per tutta la durata dei lavori, l'impresa Affidataria dovrà garantire:

- la regolazione a norma di legge delle deviazioni e sospensioni della circolazione;
- una continua pulizia della sede stradale;

il mantenimento degli accessi alle proprietà private.

Si dovrà porre particolare attenzione all'immissione dei mezzi sulla viabilità esterna, dovranno essere adeguatamente segnalati gli accessi al cantiere e su di essi sarà disposta l'idonea segnaletica. In particolare si osserva che nei casi in cui gli ingressi al cantiere siano posti su strade soggette a notevole volume di traffico, sarà necessaria la presenza di un moviere che consenta un'agevole immissione dei mezzi sulla carreggiata. Si dovrà sempre garantire allo sbocco del cantiere uno spazio adeguato per le manovre dei mezzi. La realizzazione delle opere da effettuare in aree prossime a viabilità in esercizio dovranno avvenire, per quanto possibile, a sufficiente distanza dalla viabilità attiva. In condizioni di particolare adiacenza alla sede stradale l'area di cantiere dovrà essere protetta da eventuali invasioni da parte dei veicoli in transito, preferibilmente con barriere new-jersey. L'occupazione della sede stradale dovrà avvenire previo ottenimento della necessaria autorizzazione ed operando in maniera coordinata con le autorità competenti (comune, provincia, enti interessati, polizia stradale). Gli enti gestori dei tratti stradali interessati dovranno essere preventivamente informati ufficialmente chiedendo autorizzazione ad operare; i dettagli tecnici e di sicurezza saranno concordati secondo specifiche richieste.

Qualora i lavori siano limitrofi alla sede stradale e possano essere svolti senza interessarla, dovranno essere comunque installate segnalazioni e riduzioni della velocità / funzionalità stradale. Qualora i lavori interessino marginalmente la sede stradale e le dimensioni della strada consentano il mantenimento del traffico su entrambi i sensi di marcia, previa installazione di adeguata segnaletica e riduzioni della velocità / funzionalità stradale la sede di lavoro dovrà essere delimitata e protetta. Qualora i lavori implicassero restringimenti significativi della sede stradale si dovranno installare opportuni impianti semaforici per la percorrenza a senso unico alternato; ciò vale in particolare nel caso di attraversamenti. Le zone di intervento non dovranno avere lunghezza superiore a 100 m con percorrenza a senso unico alternato e 250 m negli altri casi; le zone di intervento dovranno rimanere attive per il tempo strettamente necessario alle attività e in caso di fermi del cantiere dovranno essere smantellate e successivamente ripristinate. **In ogni caso tutte le operazioni devono essere svolte secondo quanto dettagliatamente prescritto nelle norme del codice della strada, facendo riferimento al disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo (decreto 10 luglio 2002).**

Scariche atmosferiche

La protezione contro le scariche atmosferiche deve essere effettuata mediante collegamento elettrico a terra per le strutture degli edifici e delle opere provvisorie, per i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto.

Accesso involontario di non addetti ai lavori

Per impedire l'accesso involontario di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere, devono vengono adottati opportuni provvedimenti che, in relazione alle caratteristiche del lavoro, consistono in delimitazioni e recinzioni, robuste e durature, munite di scritte ricordanti il divieto di accesso ed il segnale di pericolo.

Clima e microclima

Fattori principali del contesto ambientale che potrebbero interferire con l'attività del cantiere sono, in quest'area specifica, le condizioni climatiche (pioggia e neve, ma soprattutto il vento e le scariche atmosferiche).

In presenza di temporali, quando siano da temere scariche atmosferiche che possano interessare il cantiere, devono essere tempestivamente sospese le lavorazioni che espongono i lavoratori ai rischi conseguenti (folgorazioni, cadute dall'alto) in particolare: attività sui ponteggi metallici esterni o a contatto con grandi masse metalliche, attività di manipolazione e di movimentazione di materiali facilmente infiammabili od esplosivi. Tutto questo fermo restando l'obbligo dell'Appaltatore che è tenuto ad effettuare la valutazione della necessità di proteggere le strutture presenti in cantiere dalle scariche atmosferiche.

In caso di forte vento occorrerà mettere in atto accorgimenti tali da garantire la stabilità delle installazioni e delle opere provvisorie del cantiere. In particolare, in mancanza di specifiche analisi, con velocità del vento superiore a 2,5 m/sec., dovranno essere sospesi i lavori di movimentazione di materiali e attrezzature di rilevante superficie, si dovrà evitare di lasciare situazioni «sospese» rispetto ai cicli di lavorazione che possono determinare l'instabilità delle costruende opere, delle opere provvisorie o delle attrezzature. Prima di sospendere le attività per le pause di lavoro e a fine giornata sarà necessario accertarsi della messa in sicurezza del cantiere, degli apparecchi di sollevamento, degli impianti e delle macchine.

Presenza di altri cantieri

E' necessario valutare le eventuali interferenze con cantieri presenti nelle aree adiacenti al futuro cantiere oggetto del presente PSC.

Le possibili interferenze devono essere gestite da parte dell'appaltatore a livello di organizzazione di cantiere e esecuzione dei lavori, sarà poi compito del CSE valutare se sussistono interferenze e nel caso affermativo coordinarle.

12.1.2. Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante - (punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Per quanto attiene ai rischi che il cantiere potrebbe trasmettere all'area circostante, saranno messe in opera tutte le precauzioni e procedure operative per limitare al massimo i rischi stessi. Tutte le aree di lavoro saranno adeguatamente recintate, segnalate, illuminate e dotate della segnaletica di sicurezza.

Nelle zone dove dovranno essere eseguiti i lavori occorrerà attuare tutti i possibili accorgimenti e precauzioni in modo da arrecare il minor fastidio possibile all'ambiente esterno.

In linea di massima le misure che dovranno essere attuate a causa della presenza dei cantieri sono di seguito descritte:

- Presenza del cantiere;
- Viabilità e macchine semoventi;
- Inquinamento;
- Accesso involontario dei non addetti ai lavori;
- Traffico a servizio del cantiere (investimento);
- Rischio di incendio;
- Rumori e polveri;
- Rifiuti;

Lavori da svolgersi in prossimità di pubblico transito e aree private.

Presenza del cantiere

La presenza stessa del cantiere rappresenta un rischio cui sarebbero esposti tutti i non addetti che, non adeguatamente protetti, formati ed informati sui rischi presenti dovessero trovarsi in prossimità dei lavori. Le aree di cantiere dovranno pertanto essere immediatamente perimetrate e munite di segnaletica diurna e notturna e di cartelli indicanti il divieto di accesso ai non addetti ai lavori e di segnali di pericolo.

L'accesso involontario di non addetti ai lavori nelle zone interne alle aree di cantiere dovrà essere impedito mediante recinzioni robuste e durature, munite di scritte ricordanti il divieto di accesso e di segnali di pericolo. Le recinzioni e le delimitazioni dovranno essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori (ripristinando gli eventuali tratti deteriorati e/o ammalorati). Qualora, per la natura dell'ambiente o per l'estensione dell'area di cantiere, non fosse realizzabile la recinzione completa, sarà necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita, nonché recinzioni in corrispondenza dei luoghi di lavoro fissi, degli impianti e dei depositi che possano costituire pericolo. Per le parti di cantiere che hanno una estensione progressiva od una occupazione limitata nel tempo, dovranno essere adottati provvedimenti che seguano l'andamento dei lavori e che comprendano, a seconda dei casi, mezzi materiali di segregazione e segnalazione oppure uomini con funzione di segnalatori o sorveglianti. Qualora fosse possibile il passaggio o lo stazionamento di pubblico accanto ai posti di lavoro, debbono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi. Recinzioni, sbarramenti, scritte, segnali e protezioni dovranno essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili. Ove non risulti sufficiente l'illuminazione naturale si dovrà ricorrere a quella artificiale, che deve comunque essere prevista per le ore notturne. I cancelli d'ingresso verranno sempre tenuti sorvegliati o chiusi nelle ore diurne lavorative. Saranno invece chiusi con catena e lucchetti di sicurezza la sera, nei giorni festivi o durante eventuali periodi di fermo del cantiere. Se necessario l'accesso principale dovrà essere presidiato da personale di cantiere, al quale verranno date debite istruzioni circa le modalità di accesso all'area costruttiva, da parte di mezzi e di persone. Nei giorni festivi e nei periodi di chiusura per ferie l'intera zona interessata dai lavori verrà controllata dallo stesso servizio di sorveglianza del cantiere.

Viabilità e macchine semoventi

Per gli automezzi utilizzati per il trasporto dei materiali lungo le strade urbane e di collegamento saranno adoperate tutte le precauzioni necessarie per arrecare il minor disagio quali: la copertura del carico onde prevenire eventuali cadute del carico trasportato; divieto di utilizzare gli avvisatori acustici ad eccezione di casi particolari quale segnalazioni per le operazioni di carico e scarico, ecc..

Le aree del cantiere, in considerazione della presenza aree limitrofe di persone non addette ai lavori, dovranno essere meticolosamente recintate con barriere dell'altezza necessaria (non inferiore a 1,0 m).

Inquinamento

Eventuali rifiuti speciali, tossici e nocivi, dovranno essere smaltiti da ditte autorizzate secondo la vigente normativa. Le macchine con motore a combustione interna quali escavatori, pale meccaniche, autocarri, gruppi elettrogeni, compressori, ecc. dovranno essere dotati di efficiente marmitta e di revisione periodica del motore, in modo da limitare il più possibile l'immissione nell'atmosfera di gas inquinanti.

Dovrà essere posta particolare attenzione affinché, a causa dei lavori e del circolare delle macchine, non venga sollevata polvere che possa arrecare disagio agli operai ed a terzi, ed a tal fine il cantiere si attrezzerà opportunamente in modo da inumidire periodicamente il suolo per eliminare del tutto l'inconveniente soprattutto nelle stagioni più asciutte.

Accesso involontario dei non addetti ai lavori

Per impedire l'accesso involontario di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere, devono vengono adottati opportuni provvedimenti che, in relazione alle caratteristiche del lavoro, consistono in delimitazioni e recinzioni, robuste e durature, munite di scritte ricordanti il divieto di accesso ed il segnale di pericolo.

Traffico a servizio del cantiere (investimento)

La circolazione degli automezzi esternamente all'area di cantiere è regolata dal Codice della strada, mentre internamente dalle seguenti norme interne:

- è vietato il trasporto di persone sui cassoni e sui parafranghi dei mezzi di trasporto o in qualsiasi altra parte del mezzo che non sia attrezzata per tale scopo (cabina, posto di manovra, ecc.);
- tutti i mezzi devono essere provvisti obbligatoriamente di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra;
- tutti i mezzi anche se sprovvisti di targa, dovranno essere dotati di impianto di illuminazione e di impianto frenante efficiente;
- è vietato il traino di rimorchi (di qualsiasi dimensione e peso) mediante aggancio alla motrice con mezzi di fortuna;
- è vietato rimuovere o superare sbarramenti stradali.

Rischio di incendio

Non è previsto lo svolgimento di lavorazioni che prevedano l'uso di fiamme libere o detenzione ed impiego di sostanze classificate come infiammabili (F o F+). Dovranno essere rispettate le prescrizioni delle vigenti norme in materia. E' vietato bruciare qualunque materiale all'interno dell'area di cantiere compresi rifiuti o vegetazione secca.

Eseguire la manutenzione dei mezzi d'opera utilizzati nel cantiere secondo le indicazioni dei libretti d'uso e manutenzione dei mezzi stessi ed i rifornimenti di carburante secondo le prescrizioni delle normative vigenti in materia.

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;
- le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici devono essere messi fuori tensione;
- non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;
- gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;
- nelle immediate vicinanze delle zone di lavorazione devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;

all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali.

Rumore e polveri

In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di rumore e polveri.

Al fine di limitare l'inquinamento acustico si può sia prevedere di ridurre l'orario di utilizzo delle macchine e degli impianti più rumorosi sia installare barriere contro la diffusione del rumore. Qualora le attività svolte comportino elevata rumorosità devono essere autorizzate dal Sindaco. Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte. Nelle attività edili è sufficiente inumidire il materiale polverulento, segregare l'area di lavorazione per contenere l'abbattimento delle polveri nei lavori di sabbiatura, per il caricamento di silos, l'aria di spostamento deve essere raccolta e convogliata ad un impianto di depolverizzazione, ecc.

Per evitare il rischio di inquinamento acustico l'Impresa dovrà provvedere ad insonorizzare i macchinari rumorosi e ad utilizzare macchinari dotati di dispositivi che ammortizzino le vibrazioni. La valutazione del rumore dovrà essere effettuata nel POS in relazione alle lavorazioni e attrezzature effettivamente impiegate in tutti i casi previsti per legge.

Oltre alle misure tecniche ed organizzative previste per ridurre al minimo le emissioni sonore durante le attività lavorative è necessario attenersi alle seguenti misure ed istruzioni:

Nell'uso di mezzi a motore a combustione interna il motore dovrà rimanere acceso per il tempo minimo indispensabile.

I carter, ripari o elementi di lamiera della carrozzeria devono essere tenuti chiusi e saldamente bloccati;

Non manomettere i dispositivi silenziatori dei motori;

Evitare l'azionamento a vuoto delle attrezzature e dei mezzi.

Rifiuti

L'Appaltatore dovrà provvedere a stipulare opportuni accordi con il Comune o l'Ente preposto alla raccolta/smaltimento dei propri rifiuti prodotti nell'ambito del cantiere catalogati in funzione della loro tipologia, il tutto in accordo al sistema SISTRI e al D.Lgs. 152/06:

residui di lavorazione che possono essere reimpiegati (terra, macerie);

rifiuti speciali (imballaggi, legname, contenitori);

rifiuti pericolosi e tossico-nocivi (residui di vernici, solventi, collanti).

I rifiuti che possono provocare contaminazioni del suolo e delle acque quali vernici, oli, solventi, sfridi metallici, dovranno essere raccolti e stoccati per categoria.

Sarà compito dell'Appaltatore e dei suoi eventuali sub-appaltatori predisporre un piano di smaltimento dei rifiuti classificati «Rifiuti Urbani» e «Rifiuti Speciali» (pericolosi e non pericolosi), compilare e tenere aggiornato il registro di carico e scarico per i rifiuti prodotti in cantiere, stoccati o avviati allo smaltimento.

Lavori da svolgersi in prossimità di pubblico transito e aree private

Le attività che saranno svolte in adiacenza a strade pubbliche o aree agricole private dove potrebbe risultare possibile l'avvicinamento al cantiere di non addetti ai lavori devono essere recintate opportunamente o, a seconda dei casi, devono essere presidiate dal personale operante in cantiere. Tali accortezze dovranno essere poste in fase di allestimento delle recinzioni o in fasi lavorative dove le delimitazioni potranno essere installate solo dopo il completamento delle opere inerenti. Nelle situazioni indicate sarà opportuno prevedere una fasizzazione dei lavori che limiti l'estensione delle aree non confinate, una predisposizione di adeguata cartellonistica indicante la presenza del cantiere e un presidio delle attività da parte di un preposto addetto all'eventuale sgombero delle aree.

12.1.3. Allegato XV Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante - (punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)

Da un punto di vista idrogeologico l'area oggetto degli interventi non presenta particolari criticità, è comunque previsto che a seguito di copiose precipitazioni, tutte le aree di lavoro devono essere preventivamente verificate, prima di poter riprendere le attività lavorative. La verifica delle aree di lavoro devono essere eseguite dal capo cantiere di ogni impresa affidataria.

13.ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI - Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti - (punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.) e scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive - (punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)

13.1. Premessa ed organizzazione delle aree di cantiere

Con le presenti prescrizioni di piano di sicurezza e coordinamento s'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 ed 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 nella presente sezione devono essere lette con l'esame del lay-out di cantiere.

N.B: nella descrizione dei cantieri che segue, sono state indicate le caratteristiche minime a cui l'appaltatore dovrà attenersi per l'allestimento dell'area, relativamente alle quali sono stati valutati gli oneri della sicurezza. Sarà cura di ciascuna impresa affidataria reperire l'area per l'allestimento del cantiere base; l'impresa potrà a suo onere organizzare l'area in maniera diversa rispettando comunque il dimensionamento e le misure di protezione previste dalla normativa vigente. L'area scelta e l'organizzazione ipotizzata, che comunque non potrà prevedere oneri aggiuntivi a carico del Committente, dovrà essere proposta al Committente stesso e Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione almeno 30 gg prima dell'inizio dei lavori per approvazione.

13.2. Planimetrie per l'allestimento dei cantieri

Vedasi elaborati grafici inseriti nell'allegato 3.

13.3. Riferimenti normativi e sanzioni relative all'organizzazione del cantiere

Fermo restando quanto previsto al punto 1 dell' ALLEGATO XVIII (viabilità di cantiere), durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli (art. 108, D.Lgs 81/08) - *Il datore di lavoro e il dirigente sono puniti con l'arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da 1.000 a 4.800 euro (art. 159, c2.b)*

Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni (art. 109, D.Lgs 81/08) - *Il datore di lavoro e il dirigente sono puniti con l'arresto sino a due mesi o con l'ammenda da 500 a 2.000 euro (art. 159, c2.c)*
Devono essere predisposti l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili ed individuabili (art. 96, comma 1, lettera b, D.Lgs 81/08) - *Il datore di lavoro e il dirigente sono puniti con l'arresto sino a due mesi o con l'ammenda da 500 a 2.000 euro (art. 159, c2.c)*

Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate (art. 110, D.Lgs 81/08) - *Il datore di lavoro e il dirigente sono puniti con l'arresto sino a due mesi o con l'ammenda da 500 a 2.000 euro (art. 159, c2.c)*
Devono essere prese misure per impedire che i lavoratori sostino sotto i carichi sospesi, salvo che ciò sia richiesto per il buon funzionamento dei lavori (art. 71, comma 3, D.Lgs 81/08 in connessione con il p.to 3.1.5 dell'allegato VI) - *Il datore di lavoro è punito con la pena dell'arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da 1.000 euro a 4.000 euro (art. 87, c3.b)*

E' vietato far passare i carichi al di sopra di luoghi di lavoro non protetti abitualmente occupati dai lavoratori a meno che non siano definite e applicate procedure appropriate (art. 71, comma 3, D.Lgs 81/08 in connessione con il p.to 3.1.5 dell'allegato VI) - *Il datore di lavoro è punito con la pena dell'arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da 1.000 euro a 4.000 euro (art. 87, c3.b)*

Le postazioni fisse di lavoro (es. betoniera, lavorazione ferro, ecc.) ubicate nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali devono essere provviste di solido impalcato sovrastante, contro la caduta di materiali (art. 114, comma 1, D.Lgs 81/08) - *Il datore di lavoro e il dirigente sono puniti con l'arresto sino a sei mesi o con l'ammenda da 2.500 a 6.400 euro (art. 159, c2.a)*

Le ditte esecutrici devono designare i lavoratori incaricati della gestione delle emergenze a meno che il contratto d'appalto non preveda l'organizzazione delle emergenze da parte del committente così come definito all'art. 104, comma 4 (art. 43, comma 1, lettera b, D.Lgs 81/08) - *Il datore di lavoro e il dirigente sono puniti con la pena dell'arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da 750 euro a 4.000 euro (art. 55, c5.a)*

Situazioni di pericolo non eliminabili con misure tecniche ed organizzative devono essere evidenziate mediante apposita segnaletica di sicurezza (art. 163, D.Lgs 81/08) - *Il datore di lavoro ed il dirigente sono puniti con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da 2.500 a 6.400 euro (art. 165, c1.a)*

I materiali e le attrezzature devono essere disposti o accatastati in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento (art. 96, comma 1, lettera c, D.Lgs 81/08) - *Il datore di lavoro e il dirigente sono puniti con l'arresto sino a due mesi o con l'ammenda da 500 a 2.000 euro (art. 159, c2.c)*

In caso di affidamento dei lavori in appalto o subappalto, il personale occupato dall'impresa appaltatrice o subappaltatrice deve essere munito di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro (art. 26, comma 8, D.Lgs

81/08) - *Il datore di lavoro e il dirigente sono puniti con la sanzione amministrativa pecuniaria da 100 a 500 euro per ciascun lavoratore (art. 55, c5.i)*

Deve essere curata la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute (art. 96, comma 1, lettera d, D.Lgs 81/08) - *Il datore di lavoro e il dirigente sono puniti con l'arresto sino a due mesi o con l'ammenda da 500 a 2.000 euro (art. 159, c2.c)*

Deve essere mantenuta la scrupolosa pulizia delle zone interne eliminando rapidamente i depositi e gli accumuli di sporcizia che possono comportare un rischio immediato per i lavoratori (art. 96, comma 1, lettera a, D.Lgs 81/08 in connessione con il p.to 2.2 dell'allegato XIII – PRESCRIZIONE PER I POSTI DI LAVORO NEI CANTIERI) - *Il datore di lavoro e il dirigente sono puniti con l'arresto sino a due mesi o con l'ammenda da 500 a 2.000 euro (art. 159, c2.c)*

I pavimenti dei locali ove si svolgono attività di costruzione non devono presentare protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi; essi devono essere fissi, stabili e antisdrucciolevoli (art. 96, comma 1, lettera a, D.Lgs 81/08 in connessione con il p.to 4.1 dell'allegato XIII - PRESCRIZIONE PER I POSTI DI LAVORO NEI CANTIERI) - *Il datore di lavoro e il dirigente sono puniti con l'arresto sino a due mesi o con l'ammenda da 500 a 2.000 euro (art. 159, c2.c)*

In cantiere devono essere disponibili i necessari presidi sanitari (art. 45, comma 1 D.Lgs 81/08) - Il datore di lavoro e il dirigente sono puniti con l'arresto due a quattro mesi o con l'ammenda da 750 a 4.000 euro (art. 55, c5.a).

13.4. L'organizzazione dei cantieri

L'impostazione di organizzazione per i cantieri è la seguente, a meno di quanto già precedentemente relazionato:

Tutte le aree di cantiere devono essere allestite con box ad uso ufficio (è possibile utilizzare una porzione di altro locale), box per i servizi igienici, box per l'area mensa, box per l'area spogliatoio, con dotazione minima nel rispetto della normativa e del numero di addetti massimi impegnati, oltre alle arre per il posteggio dei mezzi, delle autovetture e le aree di stoccaggio materiali. Come indicato precedentemente, i locali saranno forniti dalla committente;

Tutte le aree devono essere recintate, munite di cancelli carrabili e pedonali, illuminate nelle ore notturne e dotate di servizio di vigilanza (se l'impresa affidataria riscontra la necessità, senza nessun onere per il committente), oltre a quanto successivamente indicato.

Nei cantieri dovranno essere custodite le attrezzature per l'attuazione delle emergenze: dovranno pertanto essere conservati estintori per le emergenze antincendio e presidio medico per le emergenze di primo soccorso. Anche nei cantieri operativi saranno previste le dotazioni minime per il primo soccorso e lotto antincendio.

Contestualmente alla predisposizione della recinzione si posizionerà la segnaletica in corrispondenza dell'ingresso carrabile indicante il divieto di non accesso ai non addetti ai lavori e l'obbligo di uso dei DPI.

Dovrà inoltre essere predisposta un'area per l'accantonamento temporaneo dei rifiuti, provvista di scarrabili distinti per tipologia di rifiuto: umido, plastica, vetro, metalli, materiale pericolosi.

Per quanto attiene ai rischi connessi con le lavorazioni e alla misure di prevenzione e protezione, si rimanda alle successive schede inserite nel presente capitolo.

13.5. Prescrizioni e misure di sicurezza per l'installazione dei cantieri

In questa sezione sono analizzate le prescrizioni di sicurezza e le relative misure di sicurezza connesse con la sola attività di installazione dei cantieri mentre per quanto riguarda le prescrizioni e le misure di sicurezza per le fasi di lavorazione si rimanda alla sezione dedicata.

13.5.1. Attività preliminari all'inizio dei lavori

Le imprese affidatarie sono tenute ad eseguire una riunione di sicurezza in cui siano presenti il Committente, il Coordinatore della Sicurezza in Fase di Esecuzione ed il Direttore dei Lavori o un suo Assistente designato (direttore operativo o ispettore di cantiere). In tale riunione dovranno essere presentate le soluzioni previste quali:

I lavori dovranno procedere secondo quanto definito nel PROGRAMMA LAVORI;

Il controllo costante di tutti gli accessi alle aree di lavoro in modo tale da consentire l'ingresso solo alle persone autorizzate. Al fine di agevolare il controllo degli accessi, potranno essere adottati idonei tesserini di riconoscimento rilasciati opportunamente dall'ufficio della Direzione del Cantiere;

Durante tutto l'arco dei lavori dovrà essere sempre presente in cantiere il responsabile della sicurezza dell'impresa;

L'eventuale personale estraneo al Cantiere, necessario per esigenze logistiche ed organizzative della Committenza, della Direzione Lavori ovvero dell'Impresa, dovrà essere comunque autorizzato dalla Direzione del Cantiere; un Responsabile dell'Impresa (Direttore / Assistente di Cantiere / R.S.P.P.) avrà il compito di "guidare" il sopralluogo del personale estraneo alle attività di cantiere, al fine di prevenire eventuali possibili rischi derivanti dalle attività in corso, richiedendo qualora lo ritenga opportuno la sospensione temporanea di una o più lavorazioni.

13.5.2. Cartello di cantiere

In corrispondenza dell'accesso dei cantieri, come previsto dalle norme di carattere urbanistico emanate dagli Enti locali sarà collocato, in posizione di facile visibilità, il cartello riportante la natura dei lavori, i dati del Committente, della Ditta Appaltatrice ed esecutrice dell'opera, del Progettista, del Direttore dei lavori, del Responsabile dei Lavori, del Coordinatore in fase di progettazione e di esecuzione ai sensi del D.Lgs 81/08; oltre alla data di inizio, la durata e l'importo complessivo dei lavori e gli estremi della lettera di trasmissione della Notifica Preliminare. Il cartello, di dimensioni non inferiori a metri 1.00 x 2.00, dovrà essere esposto entro cinque giorni dalla consegna dei lavori e mantenuto durante tutto il periodo di esecuzione dei lavori, su una struttura di sostegno eseguita con materiali di adeguata resistenza e di decoroso aspetto.

Il cartello dovrà recare impressi a colori indelebili le diciture sopra indicate, con le opportune integrazioni e modifiche da apportare, ove occorra, in relazione alle peculiarità delle singole opere. Nella parte inferiore, dovrà essere previsto un apposito spazio per l'aggiornamento dei dati e per le comunicazioni in merito all'andamento dei lavori. In particolare, dovranno essere indicate in tale spazio le sospensioni e le interruzioni intervenute nei lavori, con l'indicazione dei motivi che le hanno determinate, con la previsione circa la ripresa dei lavori e i nuovi tempi di completamento dell'opera.

In base alla Legge 19.3.1990 n. 55, recante nuove disposizioni per la prevenzione della delinquenza di tipo mafioso e di altre gravi forme di manifestazione di pericolosità sociale, art. 18 commi 6 e 12 nel cartello di cantiere, devono essere indicati i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, cottimiste e affidatarie di noli a caldo o di contratti simili per la realizzazione di alcune parti delle opere compresi nell'Appalto indicando il rispettivo numero di iscrizione alla Camera di Commercio Industria ed Artigianato.

13.5.3. Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

L'accesso alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione robusta e duratura, munita di segnaletica ricordante i divieti e i pericoli.

Quando per la natura dell'ambiente o per l'estensione del cantiere non sia praticamente realizzabile la recinzione completa, è necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita e recinzioni in corrispondenza dei luoghi di lavoro fissi, degli impianti e dei depositi che possono costituire pericolo.

Per i cantieri e luoghi di lavoro che hanno una estensione progressiva i cantieri stradali devono essere adottati provvedimenti che seguono l'andamento dei lavori e comprendenti, a seconda dei casi, mezzi materiali di segregazione e segnalazione, oppure, uomini con funzione di segnalatori o sorveglianti.

Recinzioni, sbarramenti, cartelli segnaletici, segnali e 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.

13.5.4. Consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza (art. 102)

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Consultazione del RSL: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e fornirgli tutti gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. In riferimento agli obblighi previsti sarà cura dei datori di lavoro impegnati in operazioni di cantiere indire presso gli uffici di cantiere o eventuale altra sede riunioni periodiche con i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza. I verbali di tali riunioni saranno trasmessi al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

Cooperazione e coordinamento delle attività

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Cooperazione e coordinamento delle attività: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Prima dell'inizio dei lavori ed ogni qualvolta si ritenga necessario, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione può riunire i Datori di Lavoro delle imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento, con particolare riferimento agli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi.

13.5.5. Segnaletica di sicurezza

Deve essere affissa la necessaria segnaletica di sicurezza secondo il D.Lgs. 81/08. Le aree di deposito già individuate nelle planimetrie di cantiere, sono adibite allo stoccaggio provvisorio di:

- macchinari di Cantiere
- materiali da costruzione
- bombole di gas tecnici e gpl
- attrezzature per opere provvisoriale
- carpenteria metallica
- attrezzature meccaniche
- utensili elettrici e meccanici

deposito carburante

deposito materiali infiammabili

Per i depositi di materiali ed apparecchiature annessi ad attività temporanee, qualora rientranti tra le attività contemplate dal DM 16/2/82, si devono applicare le specifiche norme antincendio. In tutti i casi è comunque indispensabile installare, in numero sufficiente e con dislocazione ragionata, estintori di "tipo approvato" dal Ministero dell'Interno per classi A-B-C, idonei anche all'utilizzo su apparecchi sotto tensione elettrica. Semestralmente dovrà essere eseguita la verifica di idoneità.

I contenitori vuoti di prodotti già consumati devono essere temporaneamente depositati in luoghi separati e successivamente conferiti allo smaltimento, è assolutamente vietato utilizzare i contenitori che hanno contenuto sostanze pericolose per altri usi, disperderli nell'ambiente o miscelarli con i rifiuti di tipo urbano.

Eventuali operazioni di travaso da contenitori di maggiori dimensioni a contenitori più piccoli, devono essere eseguite in aree separate dalle lavorazioni e con estrema cautela al fine di evitare l'uscita accidentale di sostanze pericolose. Per tale operazione, i lavoratori addetti devono utilizzare i mezzi di protezione individuali prescritti dal fabbricante, e riportate nelle schede di sicurezza del prodotto. Le operazioni di travaso e la preparazione di prodotti contenenti solventi e altre sostanze volatili devono essere eseguite all'aperto o all'interno di locali adeguatamente ventilati.

Le bombole di gas tecnici devono essere tenute in luoghi protetti, non ermeticamente chiusi, lontano dai posti di lavoro e di passaggio. Devono essere separate le bombole di gas diversi e le bombole piene dalle vuote. Inoltre, le bombole vanno sempre sistemate in posizione verticale e fissate a parti stabili, o nelle apposite rastrelliere.

Nelle aree operative, le bombole devono essere sempre stabilizzate contro parti fisse di pareti od opere provvisorie oppure carrellate; non devono essere esposte ad urti o caduta di materiali; i riduttori di pressione, le valvole, i manometri, devono essere controllati per essere certi del loro perfetto funzionamento e ad ogni interruzione dell'uso, occorre staccare le bombole dai loro apparecchi utilizzatori e mettere il coperchio di protezione alla valvola (se non sono provviste di protezione fissa).

Le materie ed i prodotti suscettibili di reagire tra di loro dando luogo alla formazione di prodotti pericolosi, esplosioni, incendi, devono essere conservati in luoghi sufficientemente separati ed isolati gli uni dagli altri.

Le modalità di deposito, trasporto, manipolazione di sostanze, prodotti chimici potenzialmente dannosi devono essere rese note a tutto il personale addetto, tenuto conto delle concentrazioni, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e della presenza eventuale di macchine o impianti termici o elettrici. Seguendo le indicazioni comunicate dai fabbricanti, le modalità di manipolazione ed uso devono essere completate con:

- il richiamo alle norme di igiene personale da seguire e l'indicazione dei mezzi messi a disposizione per attuarle;

- le istruzioni sul comportamento da tenere in caso di fughe o versamento dei prodotti usati e nei casi in cui i prodotti vengano a contatto con gli occhi o altre parti del corpo o con gli indumenti, oppure siano inalati o ingeriti;

- le specificazioni dei mezzi antincendio eventualmente necessari;

- le istruzioni per lo smaltimento dei residui di lavorazione che deve avvenire in relazione a pericoli per la salute o di esplosione ed incendio, mediante mezzi specifici e con destinazione finale diversa dalle discariche per detti rifiuti.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Segnaletica di sicurezza: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, allo scopo di: **a)** avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte; **b)** vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo; **c)** prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza; **d)** fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio; **e)** fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

13.5.6. Mezzi estinguenti**Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Mezzi estinguenti: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere predisposti mezzi ed impianti di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili o carrellati di primo intervento. Detti mezzi ed impianti devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto.

13.5.7. Servizi di gestione delle emergenze**Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Servizi di gestione delle emergenze: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice deve: **1)** organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza; **2)** designare preventivamente i lavoratori incaricati alla gestione delle emergenze; **3)** informare tutti i lavoratori che possono essere esposti a un pericolo grave e immediato circa le misure predisposte e i comportamenti da adottare; **4)** programmare gli interventi, prendere i provvedimenti e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave e immediato che non può essere evitato, possano cessare la loro attività, o mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il luogo di lavoro; **5)** adottare i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza o per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili; **6)** garantire la presenza di mezzi di estinzione idonei alla classe di incendio ed al livello di rischio presenti sul luogo di lavoro, tenendo anche conto delle particolari condizioni in cui possono essere usati.

13.5.8. Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche**Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Impianto di terra: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

L'impianto di terra deve essere unico per l'intera area occupata dal cantiere è composto almeno da: elementi di dispersione; conduttori di terra; conduttori di protezione; collettore o nodo principale di terra; conduttori equipotenziali.

- 2) Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Le strutture metalliche presenti in cantiere, quali ponteggi, gru, ecc, che superano le dimensioni limite per l'autoprotezione (CEI 81-1:1990) devono essere protette contro le scariche atmosferiche.

L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche può utilizzare i dispersori previsti per l'opera finita; in ogni caso l'impianto di messa a terra nel cantiere deve essere unico.

Rischi specifici:

- 1) Elettrocuzione;

13.5.9. Impianto elettrico di cantiere**Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Impianto elettrico: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore.

Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da: quadri (generali e di settore); interruttori; cavi; apparecchi utilizzatori.

Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense, dormitori e servizi igienici non si

applicano le norme specifiche previste per i cantieri.

L'installatore é in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, che va conservata in copia in cantiere.

Quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiature, utensili serviti devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.

Quando le macchine e le apparecchiature fisse, mobili, portatili e trasportabili sono alimentate, anziché da una rete elettrica dell'impresa, da una rete di terzi, l'impresa stessa deve provvedere all'installazione dei dispositivi e degli impianti di protezione in modo da rendere la rete di alimentazione rispondente ai requisiti di sicurezza a meno che, prima della connessione, non venga effettuato un accertamento delle condizioni di sicurezza con particolare riferimento all'idoneità dei mezzi di connessione, delle linee, dei dispositivi di sicurezza e dell'efficienza del collegamento a terra delle masse metalliche. Tale accertamento può essere effettuato anche a cura del proprietario dell'impianto che ne dovrà rilasciare attestazione scritta all'impresa.

Rischi specifici:

- 1) Elettrocuzione;

13.5.10. Ponteggi

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Ponteggi: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza: **1)** i ponteggi metallici devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore, con materiale autorizzato, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro; **2)** i ponteggi metallici possono essere impiegati secondo le situazioni previste dall'autorizzazione ministeriale per le quali la stabilità della struttura è assicurata, vale a dire strutture: a) alte fino a m 20 dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro più alto; b) conformi agli schemi-tipo riportati nella autorizzazione; c) comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello previsto negli schemi-tipo; d) con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nella autorizzazione e in ragione di almeno uno ogni mq 22; e) con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità; f) con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza; **3)** i ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nella autorizzazione ministeriale e devono pertanto essere giustificati da una documentazione di calcolo e da un disegno esecutivo aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale; **4)** tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il marchio del fabbricante.

Misure di prevenzione: **1)** il ponteggio, unitamente a tutte le altre misure necessarie ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose, va previsto nei lavori eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri; **2)** in relazione ai luoghi ed allo spazio disponibile è importante valutare quale sia il tipo di ponteggio da utilizzare che meglio si adatta; **3)** costituendo, nel suo insieme, una vera e propria struttura complessa, il ponteggio deve avere un piano di appoggio solido e di adeguata resistenza su cui poggiano i montanti dotati di basette semplici o regolabili, mezzi di collegamento efficaci, ancoraggi sufficienti, possedere una piena stabilità; **4)** distanze, disposizioni e reciproche relazioni fra le componenti il ponteggio devono rispettare le indicazioni del costruttore che compaiono sulla autorizzazione ministeriale; **5)** gli impalcati, siano essi realizzati in tavole di legno che con tavole metalliche o di materiale diverso, devono essere messi in opera secondo quanto indicato nella autorizzazione ministeriale e in modo completo; **6)** sopra i ponti di servizio è vietato qualsiasi deposito, salvo quello temporaneo dei materiali e degli attrezzi in uso, la cui presenza non deve intralciare i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro ed il cui peso deve essere sempre inferiore a quello previsto dal grado di resistenza del ponteggio; **7)** l'impalcato del ponteggio va corredato di una chiara indicazione in merito alle condizioni di carico massimo ammissibile; **8)** il ponteggio metallico è soggetto a verifica rispetto al rischio scariche atmosferiche e, se del caso, deve risultare protetto mediante apposite calate e dispersori di terra; **9)** per i ponteggi metallici valgono, per quanto applicabili, le disposizioni relative ai ponteggi in legno. Sono tuttavia ammesse alcune deroghe quali: a) avere altezza dei montanti che superi di almeno 1 metro l'ultimo impalcato; b) avere parapetto di altezza non inferiore a 95 cm rispetto al piano di calpestio; c) avere fermapiè di altezza non inferiore a 15 cm rispetto al piano di calpestio; **10)** per gli intavolati dei ponteggi fissi (ad esempio metallici) è consentito un distacco non superiore a 20 cm dalla muratura.

Prescrizioni Esecutive:

Ponteggio metallico fisso: divieti. E' vietato salire o scendere lungo i montanti dal ponteggio.

Rischi specifici:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Scariche atmosferiche;
Struttura comportante, per i lavoratori, esposizione a scariche atmosferiche.

13.5.11. Parapetti

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Parapetti: misure organizzative;

Caratteristiche dell'opera: **1)** devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte, risultare idonei allo scopo, essere in buono stato di conservazione e conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro; **2)** il parapetto regolare può essere costituito da: a) un corrente superiore, collocato all'altezza minima di m 1 dal piano di calpestio; b) una tavola fermapiede, alta non meno di 20 cm, aderente al piano camminamento; c) un corrente intermedio se lo spazio vuoto che intercorre tra il corrente superiore e la tavola fermapiede è superiore ai 60 cm.

Misure di prevenzione: **1)** vanno previste per evitare la caduta nel vuoto di persone e materiale; **2)** sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio che in qualunque altro caso; **3)** piani, piazzole, castelli di tiro e attrezzature varie possono presentare parapetti realizzati con caratteristiche geometriche e dimensionali diverse; **4)** il parapetto con fermapiede va anche applicato sul lato corto, terminale, dell'impalcato, procedendo alla cosiddetta "intestatura" del ponte; **5)** il parapetto con fermapiede va previsto sul lato del ponteggio verso la costruzione quando il distacco da essa superi i cm 20 e non sia possibile realizzare un piano di calpestio esterno, poggiante su traversi a sbalzo, verso l'opera stessa; **6)** il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi delle solette che siano a più di m 2 di altezza; **7)** il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi degli scavi che siano a più di m 2 di altezza; **8)** il parapetto con fermapiede va previsto nei tratti prospicienti il vuoto di viottoli e scale con gradini ricavate nel terreno o nella roccia quando si superino i m 2 di dislivello; **9)** è considerata equivalente al parapetto, qualsiasi protezione, realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle presentate dal parapetto stesso.

Rischi specifici:

- 1) Caduta dall'alto;

13.5.12. Ponti su cavalletti

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Ponti su cavalletti: misure organizzative;

Caratteristiche di sicurezza: **1)** i ponti su cavalletti sono piani di lavoro realizzati con tavole fissate su cavalletti di appoggio non collegati stabilmente fra loro; **2)** i ponti su cavalletti devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro; **3)** non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici; **4)** non devono avere altezza superiore a m 2.; **5)** i ponti su cavalletti non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni; **6)** i ponti su cavalletti non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro; **7)** i montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento o cavalletti improvvisati in cantiere.

Misure di prevenzione: **1)** i piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto; **2)** la distanza massima fra due cavalletti può essere di m 3,60 se si usano tavole lunghe 4 m con sezione trasversale minima di cm 30 di larghezza e cm 5 di spessore; **3)** per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro queste devono poggiare sempre su tre cavalletti, obbligatori se si usano tavole lunghe m 4 con larghezza minima di cm 20 e cm 5 di spessore; **4)** la larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90; **5)** le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20.

Rischi specifici:

- 1) Scivolamenti, cadute a livello;

Rischi specifici:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello.

13.5.13. Argani

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Argani: misure organizzative;

Gli argani a motore devono essere muniti di dispositivi di extra corsa superiore; è vietata la manovra degli interruttori elettrici mediante funi o tiranti di ogni genere. Gli argani o verricelli azionati a mano per altezze superiori a 5 metri devono essere muniti di dispositivo che impedisca la libera discesa del carico. Le funi e le catene degli argani a motore devono essere calcolate per un carico di sicurezza non minore di 8.

Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello.

13.5.14. Baracche

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Posti di lavoro: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Porte di emergenza. **1)** le porte di emergenza devono aprirsi verso l'esterno; **2)** le porte di emergenza non devono essere chiuse in modo tale da non poter essere aperte facilmente e immediatamente da ogni persona che abbia bisogno di utilizzarle in caso di emergenza; **3)** le porte scorrevoli e le porte a bussola sono vietate come porte di emergenza.

Areazione e temperatura. **1)** ai lavoratori deve essere garantita una sufficiente e salubre quantità di aria; **2)** qualora vengano impiegati impianti di condizionamento d'aria o di ventilazione meccanica, essi devono funzionare in modo tale che i lavoratori non vengano esposti a correnti d'aria moleste; **3)** ogni deposito e accumulo di sporcizia che possono comportare immediatamente un rischio per la salute dei lavoratori a causa dell'inquinamento dell'aria respirata devono essere eliminati rapidamente; **4)** durante il lavoro, la temperatura per l'organismo umano deve essere adeguata, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e delle sollecitazioni fisiche imposte ai lavoratori.

Illuminazione naturale e artificiale. I posti di lavoro devono disporre, nella misura del possibile, di sufficiente luce naturale ed essere dotati di dispositivi che consentano un'adeguata illuminazione artificiale per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Pavimenti, pareti e soffitti dei locali. **1)** i pavimenti dei locali non devono presentare protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi; essi devono essere fissi, stabili e antisdruciolevoli; **2)** le superfici dei pavimenti, delle pareti e dei soffitti nei locali devono essere tali da poter essere pulite e intonacate per ottenere condizioni appropriate di igiene; **3)** le pareti trasparenti o translucide, in particolare le pareti interamente vetrate nei locali o nei pressi dei posti di lavoro e delle vie di circolazione devono essere chiaramente segnalate ed essere costituite da materiali di sicurezza ovvero essere separate da detti posti di lavoro e vie di circolazione, in modo tale che i lavoratori non possano entrare in contatto con le pareti stesse, né essere feriti qualora vadano in frantumi.

Finestre e lucernari dei locali. **1)** le finestre, i lucernari e i dispositivi di ventilazione devono poter essere aperti, chiusi, regolati e fissati dai lavoratori in maniera sicura. Quando sono aperti essi non devono essere posizionati in modo da costituire un pericolo per i lavoratori; **2)** le finestre e i lucernari devono essere progettati in maniera congiunta con le attrezzature ovvero essere dotati di dispositivi che ne consentano la pulitura senza rischi per i lavoratori che effettuano questo lavoro nonché per i lavoratori presenti.

Porte e portoni. **1)** La posizione, il numero, i materiali impiegati e le dimensioni delle porte e dei portoni sono determinati dalla natura e dall'uso dei locali; **2)** un segnale deve essere apposto ad altezza d'uomo sulle porte trasparenti; **3)** le porte ed i portoni a vento devono essere trasparenti o essere dotati di pannelli trasparenti; **4)** quando le superfici trasparenti o translucide delle porte e dei portoni sono costituite da materiale di sicurezza e quando c'è da temere che i lavoratori possano essere feriti se una porta o un portone va in frantumi, queste superfici devono essere protette contro lo sfondamento.

**14.ANALISI DELLE LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE -
Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti (punto 2.1.2,
lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.) - Scelte
progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e
protettive (punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs.
81/08 e s.m.i.)**

Le lavorazioni sono suddivise in tre macrofasi, come precedentemente descritto al capitolo 11.

L'organizzazione del cantiere prevede la suddivisione delle lavorazioni in fasi e sottofasi lavorative; in particolare sono state individuate le seguenti fasi lavorative e sotto fasi:

Allestimento cantiere

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Smobilizzo del cantiere

Cantiere civico 6

Piano pilotis

Revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali

Tinteggiatura di superfici esterne

Rimozione di pavimenti esterni

Formazione di massetto per esterni

Posa di pavimenti per esterni

Scavo a sezione ristretta

Posa di conduttura fognaria in materie plastiche

Posa di conduttura fognaria in conglomerato cementizio (giunto ad incastro)

Prospetto sud

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso

Realizzazione di opere di lattoneria

Revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali

Tinteggiatura di superfici esterne

Smobilizzo del cantiere

Bagni - prospetto sud

Rimozione di sanitari, rivestimenti e sottofondo

Realizzazione di impianto elettrico interno

Realizzazione di impianto idrico-sanitario

Formazione di massetto per pavimenti interni

Formazione intonaci interni (tradizionali)

Posa di rivestimenti e pavimenti interni

Prospetto nord

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso
Realizzazione di opere di lattoneria
Revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali
Tinteggiatura di superfici esterne
Smobilizzo del cantiere
Prospetto ovest
Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso
Realizzazione di opere di lattoneria
Revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali
Tinteggiatura di superfici esterne
Smobilizzo del cantiere
Bagni - prospetto ovest
Rimozione di sanitari, rivestimenti e sottofondo
Realizzazione di impianto elettrico interno
Realizzazione di impianto idrico-sanitario
Formazione di massetto per pavimenti interni
Formazione intonaci interni (tradizionali)
Posa di rivestimenti e pavimenti interni
Prospetto est
Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso
Realizzazione di opere di lattoneria
Revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali
Tinteggiatura di superfici esterne
Smobilizzo del cantiere
Bagni - prospetto est
Rimozione di sanitari, rivestimenti e sottofondo
Realizzazione di impianto elettrico interno
Realizzazione di impianto idrico-sanitario
Formazione di massetto per pavimenti interni
Formazione intonaci interni (tradizionali)
Posa di rivestimenti e pavimenti interni
Lavori interno edificio
Tinteggiatura di superfici interne

Cantiere civico 8

Piano pilotis

Demolizione di tompagnature

Rimozione di pavimenti esterni

Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione

Realizzazione di murature esterne
Revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali
Formazione intonaci esterni (tradizionali)
Formazione di massetto per esterni
Tinteggiatura di superfici esterne
Posa di pavimenti per esterni
Prospetto sud
Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso
Realizzazione di opere di lattoneria
Revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali
Tinteggiatura di superfici esterne
Smobilizzo del cantiere
Bagni - prospetto sud
Rimozione di sanitari, rivestimenti e sottofondo
Realizzazione di impianto elettrico interno
Realizzazione di impianto idrico-sanitario
Formazione di massetto per pavimenti interni
Formazione intonaci interni (tradizionali)
Posa di rivestimenti e pavimenti interni
Prospetto nord
Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso
Realizzazione di opere di lattoneria
Revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali
Tinteggiatura di superfici esterne
Smobilizzo del cantiere
Bagni - prospetto nord
Rimozione di sanitari, rivestimenti e sottofondo
Realizzazione di impianto elettrico interno
Realizzazione di impianto idrico-sanitario
Formazione di massetto per pavimenti interni
Formazione intonaci interni (tradizionali)
Posa di rivestimenti e pavimenti interni
Prospetto ovest
Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso
Realizzazione di opere di lattoneria
Revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali
Tinteggiatura di superfici esterne
Smobilizzo del cantiere
Bagni - prospetto ovest

Rimozione di sanitari, rivestimenti e sottofondo
 Realizzazione di impianto elettrico interno
 Realizzazione di impianto idrico-sanitario
 Formazione di massetto per pavimenti interni
 Formazione intonaci interni (tradizionali)
 Posa di rivestimenti e pavimenti interni
 Prospetto est
 Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
 Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso
 Realizzazione di opere di lattoneria
 Revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali
 Tinteggiatura di superfici esterne
 Smobilizzo del cantiere
 Lavori interni edificio
 Tinteggiatura di superfici interne
 Posa di serramenti esterni

Di seguito si analizza la "lavorazione tipo" valida per tutte le sottofasi e successivamente si analizzano le componenti specifiche delle sottofasi.

14.1. Allestimento del cantiere

14.1.1. Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)

Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

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:

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

14.1.2. Smobilizzo del cantiere (sottofase)

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoianti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro"; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

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:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Investimento, ribaltamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto.

14.2. Cantiere civico 6 (fase)

14.2.1. Piano pilotis (sottofase)

14.2.1.1 Rimozione di pavimenti esterni (sottofase)

Rimozione di pavimenti esterni. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di pavimenti esterni;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla rimozione di pavimenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Vibrazioni;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- d) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Martello demolitore elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

14.2.1.2 Formazione di massetto per esterni (sottofase)

Formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimentazioni esterne.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di massetto per esterni;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla formazione di massetto per esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Chimico;
b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoimenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

14.2.1.3 Revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali
(sottofase)

Revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; **d)** maschera respiratoria a filtri; **e)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Rumore;
d) Chimico;
e) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Impastatrice;
c) Ponte su cavalletti;
d) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

14.2.1.4 Tinteggiatura di superfici esterne (sottofase)

Tinteggiatura di pareti esterne.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici esterne;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Chimico;
d) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello.

14.2.1.5 Posa di pavimenti per esterni (sottofase)

Posa di pavimenti esterni su letto di sabbia realizzati con cubetti di pietra, porfido, ecc..

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di pavimenti per esterni;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per esterni;

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 puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

14.2.1.6 Scavo a sezione ristretta (sottofase)

Scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore mini.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro"; Scivolamenti, cadute a livello.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo a sezione ristretta;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione ristretta;

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)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) 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.

14.2.1.7 Posa di condotta fognaria in materie plastiche (sottofase)

Posa di condotta fognaria in plastica, con guarnizioni a profilo divergente, in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di condotta fognaria in ghisa;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di condotta fognaria in ghisa;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

14.2.1.8 Posa di condotta fognaria in conglomerato cementizio (giunto ad incastro) (sottofase)

Posa di condotta fognaria in conglomerato cementizio, con incastro a bicchiere e guarnizione di tenuta in gomma sintetica incorporata, in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con gru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di condotta fognaria in conglomerato cementizio (giunto ad incastro);

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di condotta fognaria in conglomerato cementizio (giunto ad incastro);

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:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

14.3. Prospetto sud (sottofase)

14.3.1. Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)

Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

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:

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

14.3.2. Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (sottofase)

Montaggio, trasformazione e smontaggio del ponteggio metallico fisso.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con gru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) 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.

14.3.3. Realizzazione di opere di lattoneria (sottofase)

Realizzazione di opere di lattoneria (scossaline, canali di gronda e pluviali) - sostituzione anche di materiale esistente.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;

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)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

14.3.4. Smobilizzo del cantiere (sottofase)

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro"; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

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:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Investimento, ribaltamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto.

14.4. Bagni - prospetto sud (sottofase)

14.4.1. Rimozione di sanitari, rivestimenti e sottofondo (sottofase)

Rimozione di sanitari, rivestimenti interni e sottofondi.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione dei sanitari, dei rivestimenti e del sottofondo;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla rimozione di sanitari e rivestimenti interni;

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 puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Martello demolitore elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

14.4.2. Realizzazione di impianto elettrico interno (sottofase)

Realizzazione di impianto elettrico interno.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

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:

- a) Vibrazioni;

- b) Rumore;

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; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

14.4.3. Realizzazione di impianto idrico-sanitario (sottofase)

Realizzazione di impianto idrico-sanitario.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas;

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:

- a) Vibrazioni;
- b) Rumore;
- c) R.O.A. (operazioni di saldatura);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

14.4.4. Formazione di massetto per pavimenti interni (sottofase)

Formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimenti.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Impastatrice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

14.4.5. Formazione intonaci interni (tradizionali) (sottofase)

Formazione di intonacatura interna su superfici sia verticali che orizzontali, realizzata a mano.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali);

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali);

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Chimico;
- b) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Impastatrice;
- c) Ponte su cavalletti;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

14.4.6. Posa di rivestimenti e pavimenti interni (sottofase)

Posa di rivestimenti e pavimenti interni realizzati con elementi ceramici in genere, e malta a base cementizia o adesivi.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di rivestimenti e pavimenti interni;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di rivestimenti interni;

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 puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello.

14.5. Lavori interno edificio (sottofase)**14.5.1. Tinteggiatura di superfici interne (sottofase)**

Tinteggiatura di superfici pareti e/o soffitti interni, previa preparazione di dette superfici eseguita a mano, con attrezzi meccanici o con l'ausilio di solventi chimici (sverniciatori).

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Chimico;
- b) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

14.6. Copertura (sottofase)**14.6.1. Impermeabilizzazione di coperture (sottofase)**

Realizzazione di impermeabilizzazione di coperture eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Cannello a gas;
c) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

14.7. Cantiere civico 8 (fase)

14.7.1. Piano pilotis (sottofase)

14.7.1.1 Demolizione di rompagnature (sottofase)

Demolizione di rompagnature. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla demolizione di rompagnature;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla demolizione di rompagnature;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali; **e)** ottoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
b) Inalazione polveri, fibre;
c) Vibrazioni;
d) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
e) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Martello demolitore elettrico;
c) Scala semplice;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto.

14.7.1.2 Rimozione di pavimenti esterni (sottofase)

Rimozione di pavimenti esterni. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoimenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di pavimenti esterni;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla rimozione di pavimenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Vibrazioni;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- d) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Martello demolitore elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

14.7.1.3 Scavo eseguito a mano (sottofase)

Scavi eseguiti a mano a cielo aperto o all'interno di edifici.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo eseguito a mano;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo scavo eseguito a mano;

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:

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

14.7.1.4 Realizzazione di vespaio areato in pietrame (sottofase)

Realizzazione di vespaio areato in pietrame a granulometria variabile con interposti canaletti comunicanti fra loro e con l'esterno mediante appositi sbocchi protetti con rete.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoimenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di vespaio areato in pietrame;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di vespaio areato in pietrame;

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 puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

14.7.1.5 Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (sottofase)

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

Macchine utilizzate:

- 1) Autobetoniera.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore autobetoniera"; Vibrazioni per "Operatore autobetoniera".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

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) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

14.7.1.6 Realizzazione di murature (sottofase)

Esecuzione di murature esterne portanti per pareti interne non portanti.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di murature;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di murature esterne;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Rumore;
d) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;
c) Ponte su cavalletti;
d) Scala semplice;
e) Sega circolare;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

14.7.1.7 Apertura e chiusura al grezzo di tracce (sottofase)

Durante la fase lavorativa si prevede apertura e chiusura al grezzo di tracce per alloggiamento tubi in muratura di qualsiasi genere e l'accatastamento dei materiali.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla apertura e chiusura al grezzo di tracce;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla apertura e chiusura al grezzo di tracce;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Vibrazioni;
b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Martello demolitore elettrico;
c) Scanalatrice per muri ed intonaci;
d) Ponte su cavalletti;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

14.7.1.8 Realizzazione di impianto elettrico interno (sottofase)

Realizzazione di impianto elettrico interno.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

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:

- a) Vibrazioni;
b) Rumore;

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; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

14.7.1.9 Revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali (sottofase)

Revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali);

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Rumore;
d) Chimico;
e) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Impastatrice;
c) Ponte su cavalletti;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

14.7.1.10 Formazione intonaci esterni (tradizionali) (sottofase)

Formazione di intonaci esterni eseguita a mano.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali);

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali);

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Rumore;
- d) Chimico;
- e) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Impastatrice;
- c) Ponte su cavalletti;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

14.7.1.11 Formazione di massetto per esterni (sottofase)

Formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimentazioni esterne.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di massetto per esterni;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla formazione di massetto per esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Chimico;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

14.7.1.12 Tinteggiatura di superfici esterne (sottofase)

Tinteggiatura di pareti esterne.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici esterne;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Chimico;
- d) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

14.7.1.13 Posa di pavimenti per esterni (sottofase)

Posa di pavimenti esterni su letto di sabbia realizzati con cubetti di pietra, porfido, ecc..

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di pavimenti per esterni;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per esterni;

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 puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

14.7.1.14 Posa di serramenti esterni (sottofase)

Posa di serramenti esterni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di serramenti esterni.;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di serramenti interni;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

14.7.2. Area carrabile tra i due fabbricati (fase)

14.7.2.1 Demolizione di pavimentazione in c.a. e di marciapiedi (sottofase)

Demolizione di pavimentazione in c.a.. e di marciapiedi.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla demolizione di pavimentazione in c.a.e di marciapiedi;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla demolizione di strutture in c.a.;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Vibrazioni;
- d) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- e) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione.

14.7.2.2 Formazione di fondazione stradale (sottofase)

Formazione per strati di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

- 1) Escavatore mini.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni per "Operatore escavatore"; Rumore per "Operatore escavatore".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di fondazione stradale;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla formazione di fondazione stradale;

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:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

14.7.2.3 Formazione di massa per esterni (sottofase)

Formazione di massa in calcestruzzo semplice o alleggerito come riempimento e/o sottofondo per pavimentazioni esterne.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di massa per esterni;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla formazione di massa per esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

14.7.2.4 Posa di pavimenti per esterni (sottofase)

Posa di pavimenti esterni su letto di sabbia realizzati con cubetti di pietra, porfido, ecc..

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di pavimenti per esterni;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per esterni;

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 puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

14.7.3. Recinzioni esterne (fase)

14.7.3.1 Tinteggiatura di superfici esterne (sottofase)

Tinteggiatura di pareti esterne.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici esterne;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Chimico;
- d) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

14.7.3.2 Posa di recinzione (sottofase)

Posa di recinzione

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di recinzione;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di serramenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

15.SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

Nelle tavole grafiche presenti nell'allegato 3 sono indicati i cartelli che dovranno essere installati oltre ad essere indicata la loro posizione.

16.COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

16.1. Misure di sicurezza, esame del Programma Lavori

Dall'analisi del Programma lavori si definiscono le misure collettive di sicurezza derivanti sia dalle sovrapposizioni delle attività lavorative prima definite:

Le lavorazioni da effettuarsi dovranno svolgersi secondo l'ordine di esecuzione riassunto graficamente nel Programma Lavori;

I luoghi dove si effettuano le diverse lavorazioni devono essere sufficientemente distanti, tanto da far sì che una squadra non possa venire coinvolta da nessun rischio specifico rilevato per l'altra squadra;

I percorsi seguiti da mezzi, macchinari o uomini per gli spostamenti o le movimentazioni necessarie per il lavoro di una squadra devono essere sufficientemente distanti dai luoghi di lavoro delle altre squadre e dai loro percorsi. L'intersezione dei percorsi è ammessa solo nel caso di movimentazioni sporadiche e previa verifica che il percorso sia libero.

Prima dell'inizio dei lavori si dovrà tenere la riunione di sicurezza con la presenza delle imprese affidatarie dei lavori, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, la Direzione Lavori, un delegato della Committenza. Fintanto che tale riunione non sarà avvenuta, l'Impresa non è autorizzata ad iniziare i lavori.

16.2. Programma lavori - diagramma di Gantt

Le lavorazioni previste per la realizzazione dell'opera devono essere tali da non esporre i lavoratori ai rischi dovuti all'interferenza delle diverse fasi lavorative o alla presenza contemporanea nello stesso luogo di un numero eccessivo di lavoratori impegnati in operazioni non coordinate tra loro. Comunque, qualora si verificasse un'eventuale sovrapposizione di fasi lavorative dovranno essere prese tutte le misure preventive affinché non si creino interferenze tra i gruppi di lavoro e vengano quindi evitati tutti i rischi per terzi derivanti dalle attività in corso.

Le varie fasi sono perciò state pianificate nel tempo introducendo, oltre al dato temporale di durata, inizio e fine d'ogni fase, anche i loro vincoli di consecuzione, ritardo o anticipo, da rispettare anche in caso di ritardo o slittamento di data delle operazioni precedenti.

La programmazione è stata eseguita su un diagramma di GANTT tenendo conto della logica consecuzione delle varie lavorazioni e della produttività attuabile nel rispetto delle condizioni di sicurezza. Le produttività stimate sono quelle medie di un numero d'operai tale da consentire la realizzazione dell'opera nei tempi previsti, ma per rispondere a particolari esigenze dettate da imprevisti o da recupero di eventuali ritardi sarà possibile aumentare l'entità della forza lavoro contemporaneamente presente in cantiere salvo che il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione non ravvisi particolari situazioni di rischio. L'ampiezza delle aree d'intervento consente di organizzare i lavori in modo tale da limitare le interferenze tra le squadre di lavoro.

Il programma lavori prevede l'esecuzione dei lavori in 120 giorni naturali e consecutivi, per cui si tratta di 84 giorni lavorativi.



16.3. Coordinamento delle attività – analisi delle interferenze reali

La programmazione dei lavori prevede lo svolgimento delle lavorazioni dei due cantieri in modo consecutivo, pertanto non saranno contemporaneamente presenti i cantieri.

Dal punto di vista del coordinamento delle attività non si ravvisano particolari problemi collegati con gli aspetti della sicurezza poiché l'impresa operante in entrambi i cantieri sarà solo una per volta.

Sarà necessario predisporre un attento coordinamento delle attività lavorative in sede di esecuzione dei lavori al fine di ridurre al minimo le possibili interferenze tra le lavorazioni, benché della stessa impresa esecutrice.

16.4. Interferenze tra le lavorazioni in corso

L'accavallamento di diverse fasi lavorative è dunque consentito, tenendo però presenti le seguenti prescrizioni:

le lavorazioni sono state pianificate e programmate al fine di limitare e/o annullare i pericoli indotti da ciascuna di esse. Le aree di lavoro dovranno essere chiaramente delimitate e indicate;

i luoghi dove si effettuano le diverse lavorazioni devono essere sufficientemente distanti, tanto da far sì che una squadra non possa venire coinvolta da nessun rischio specifico rilevato per l'altra squadra;

le aree di pertinenza di ogni squadra devono essere tali da consentire movimenti agevoli di operai, attrezzature e materiali nel rispetto delle norme di sicurezza e delle corrette posture di lavoro;

i percorsi seguiti da mezzi, macchinari o uomini per gli spostamenti o le movimentazioni necessarie per il lavoro di una squadra devono essere sufficientemente distanti dai luoghi di lavoro delle altre squadre e dai loro percorsi. L'intersezione di tali percorsi è ammessa solo nel caso di movimentazioni sporadiche e previa verifica che il percorso sia libero;

l'impiego di sistemi di distribuzione collettivi (energia elettrica, ecc.) deve essere pianificato per garantire sempre le condizioni di sicurezza generali.

devono essere garantite le vie di fuga per tutte le squadre di lavoratori;

le attività da realizzarsi, nell'ambito dello stessa area, da parte di diverse imprese o lavoratori autonomi si svolgeranno in presenza di un preposto individuato dall'impresa appaltatrice;

i lavori in luoghi sopraelevati saranno organizzati e coordinati dall'impresa appaltatrice in modo che non siano presenti persone nella zona sottostante. Se durante l'esecuzione di lavori in altezza fossero presenti persone nella zona sottostante, i lavori saranno immediatamente interrotti;

per accedere ai luoghi di lavoro, l'impresa appaltatrice predisporrà una viabilità che non interessi luoghi di lavoro con presenza di pericoli di caduta di oggetti dall'alto o con aperture nelle pavimentazioni;

i lavori con produzione di polvere, i lavori di saldatura elettrica, l'esecuzione di operazioni con utilizzo di sostanze chimiche non si svolgeranno contemporaneamente ad altre attività;

ogni impresa o lavoratore autonomo prima di abbandonare anche temporaneamente il luogo di lavoro dovrà provvedere alla messa in sicurezza della propria area operativa. In particolare occorrerà prestare particolare attenzione: alla presenza di tutti i parapetti, alla chiusura dei passaggi e delle aole presenti nei solai, alla presenza di materiali non sistemati in modo stabile e sicuro. Nel caso in cui alcune situazioni non potessero essere sanate, l'impresa esecutrice provvederà a posizionare una idonea segnaletica di sicurezza atta ad evidenziare il problema e ne darà immediata informazione al responsabile di cantiere e al Coordinatore in fase di esecuzione;

ogni impresa o lavoratore autonomo utilizzerà la propria attrezzatura, i propri presidi sanitari ed i propri presidi antincendio;

l'utilizzo anche a titolo gratuito di attrezzature di proprietà di altre imprese sarà preventivamente concordato tra le imprese mediante la compilazione di idoneo modulo. In tale modulo dovrà risultare evidente l'oggetto del comodato ed i controlli effettuati per dimostrare che l'attrezzatura al momento della consegna era a norma e tale resterà nell'utilizzo. Il modulo di comodato sarà siglato dai responsabili delle imprese interessate.

l'utilizzo anche a titolo gratuito di attrezzature di proprietà di altre imprese sarà preventivamente concordato tra le imprese mediante la compilazione di idoneo modulo. In tale modulo dovrà risultare evidente l'oggetto del comodato ed i controlli effettuati per dimostrare che l'attrezzatura al momento della consegna era a norma e tale resterà nell'utilizzo. Il modulo di comodato sarà siglato dai responsabili delle imprese interessate.

**17.COORDINAMENTO PER L'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)**

Chiunque graviti nell'area del Cantiere è obbligato a prendere visione e rispettare i contenuti del presente Piano di sicurezza e delle eventuali successive integrazioni.

Se saranno autorizzati subappalti per lavorazioni particolari, le Ditte dovranno accettare il presente "Piano di sicurezza e di coordinamento" (e le eventuali successive integrazioni) sottoscrivendolo (come informazione ricevuta anche ai sensi dell'art. 26 del DLgs 81/08) prima dell'inizio dei lavori di cui trattasi.

Inoltre, come precedentemente già esposto, l'articolo 89 del D.Lgs 81/08 obbliga tutte le Imprese esecutrici a redigere il proprio Piano operativo di sicurezza POS per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del Cantiere e nell'esecuzione dei lavori (che però non può essere in contrasto con il presente).

Pertanto l'attuazione del coordinamento avverrà, in fase esecutiva, anche in funzione dei suddetti "Piani operativi di sicurezza" che l'Impresa principale e le altre Ditte interessate presenteranno prima dell'inizio dei lavori di cui trattasi.

In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, per quanto non è possibile specificare in questa fase preventiva e di progetto, viene demandato al coordinatore in fase di esecuzione l'obbligo di dettagliare le prescrizioni operative che saranno necessarie per coordinare il possibile sfasamento spaziale o temporale delle stesse. In particolar modo durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il coordinatore per l'esecuzione verificherà, con la frequenza che egli stesso riterrà necessaria e previa consultazione con la Direzione lavori e delle Imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi, la compatibilità della relativa parte del PSC con l'andamento reale dei lavori ed eventualmente disporrà gli aggiornamenti necessari per la tutela dei lavoratori. Mentre, per una migliore "Formazione ed informazione" di quanti, anche saltuariamente, saranno coinvolti nella vita del Cantiere, (fornitori, visitatori, ecc.) l'Impresa principale dovrà provvedere anche con la distribuzione di opuscoli, se necessario differenziati per categorie di lavoro coinvolte, che contengano le informazioni necessarie sui rischi esistenti in Cantiere (art. 26 del DLgs 81/08), con particolari riferimenti ai conseguenti obblighi e divieti da rispettare ed all'assunzione di responsabilità.

17.1. Impianto elettrico di cantiere

I lavoratori dell'impresa aggiudicataria, delle imprese subaffidatarie ed i lavoratori autonomi se presenti potranno utilizzare le attrezzature e gli impianti di cantiere solo se in possesso di idonea abilitazione o formazione professionale necessaria. L'utilizzo comune a più imprese degli impianti, delle attrezzature e delle opere provvisorie di cantiere può avvenire previa definizione di regole generali di utilizzo, da rendere note a tutti i lavoratori mediante una riunione preliminare da organizzarsi a cura del Direttore di cantiere dell'impresa aggiudicataria che, in generale, sarà responsabile della gestione e del costante controllo della sicurezza di impianti, attrezzature e opere provvisorie. A tal uopo è cura del Direttore di cantiere nominare un preposto che avrà la responsabilità di garantire il controllo sopraccitato.

In generale prima dell'avvio dei lavori del cantiere per ogni lavoratore dovrà essere effettuata l'attività di informazione e formazione sui rischi professionali e specifici per le attività lavorative previste.

17.2. Viabilità automezzi e pedonale

Al fine di limitare al massimo l'interferenza reciproca tra uomini e mezzi, per quanto possibile sono stati individuati percorsi differenziati e soprattutto accessi differenziati.

Ciò nonostante, sia gli addetti a piedi che i mezzi d'opera devono avere la massima precauzione in particolare durante le manovre.

***18.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)***

***18.1. Precisazioni per le ditte e/o i lavoratori autonomi che
interverranno nel corso dei lavori***

L'art. 95 del D.Lgs. 81/08 prevede che i datori di lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera osservano le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.Lgs. 81/08 e curano, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

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

Sarà invece compito del coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

- verificare con opportune azioni di coordinamento e di controllo, l'applicazione, da parte delle Imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC) e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- verificare l'idoneità del POS redatto dalle Imprese, da considerare come piano complementare di dettaglio del PSC, assicurandone la coerenza con quest'ultimo;
- organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- verificare l'attuazione di quanto previsto in relazione agli accordi tra le parti sociali e coordinare i rappresentanti per la sicurezza;
- segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle Imprese ed ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle leggi sulla sicurezza, al PSC ed al POS e proporre il loro allontanamento dal Cantiere;
- sospendere in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole fasi lavorative fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle Imprese interessate;

Tutte le Ditte e/o lavoratori autonomi che interverranno nel corso dei lavori sono obbligate a partecipare alle riunioni di coordinamento, promosse dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE) o dall'Impresa principale per illustrare quali saranno le prescrizioni e gli obblighi, in materia di sicurezza, che dovranno

rispettare nel corso dei lavori. Inoltre, per meglio predisporre e/o verificare l'applicazione da parte delle Imprese e dei lavoratori autonomi delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro, è previsto sin d'ora che il coordinatore per l'esecuzione dei lavori si avvarrà della facoltà di imporre la redazione di un "giornale di cantiere per le annotazioni e le verifiche sulla sicurezza", in cui verrà annotato tutto quanto sarà attinente con lo svolgimento in sicurezza dei lavori. La custodia dei verbali di riunione, dei verbali di visita e verifiche di controllo e del suddetto giornale di cantiere sarà a cura dell'Impresa principale, mentre gli aggiornamenti e le nuove prescrizioni che in essi trascriverà il coordinatore per l'esecuzione costituiranno adeguamento dello stesso Piano di sicurezza e di coordinamento.

19. ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI - (punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Per i rischi che non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi e procedimenti atti eventualmente a riorganizzare il lavoro, si dovrà ricorrere ai dispositivi individuali (DPI), che dovranno essere conformi alle norme di cui al D.Lgs. 81/08 e delle successive integrazioni e modifiche.

I DPI dovranno essere adeguati ai rischi da prevenire e alle condizioni esistenti sui luoghi di lavoro. Inoltre dovranno tener conto delle esigenze ergonomiche e di salute del lavoratore ed essere adatti all'utilizzazione secondo le esigenze.

Qualora dovesse verificarsi la presenza contemporanea di più soggetti prestatori d'opera, le Imprese esecutrici dovranno riportare nei propri Piano Operativo di Sicurezza l'analisi e la valutazione dei rischi e delle interferenze ad essi connesse, specificando inoltre le misure per l'eventuale utilizzazione di impianti comuni, quali infrastrutture, mezzi logistici ecc. ed i dispositivi di protezione collettiva ed individuale obbligatori da adottare.

19.1. Abbigliamento da lavoro e mezzi personali di protezione

A tutti gli operai devono essere forniti in dotazione personale tute da lavoro, scarpe di sicurezza, guanti ed elmetti per la protezione del capo; eventuali altri dispositivi di sicurezza devono essere valutati dal datore di lavoro in funzione della specifica mansione.

Tutti coloro che accedono in cantiere (Datori di lavoro, autisti dei mezzi utilizzati per il trasporto dei materiali, visitatori,...) devono obbligatoriamente utilizzare tutti i dispositivi di protezione individuale ritenuti necessari a giudizio del Coordinatore per la sicurezza.

19.2. Mezzi antincendio

Devono essere predisposti mezzi di estinzione idonei, in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati. Detti mezzi (estintori) devono essere dislocati presso:

uffici

le aree di deposito

le aree di lavoro

e dovranno essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale addetto. Per interventi su fuochi di classe A, B e C e in presenza di parti in tensione sono stati scelti estintori a polvere ABC (polivalente), essendo questi superiori agli altri per efficacia, innocuità, gittata e dielettricità. In particolare, nei pressi di quadri elettrici verranno posizionati estintori a CO₂.

19.3. Servizi sanitari

In cantiere devono essere tenuti i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso. Detti presidi consistono in una cassetta di pronto soccorso,

che rimarrà a disposizione nel locale adibito a spogliatoio, ed un pacchetto di medicazione, che invece sarà ubicato di volta in volta in prossimità delle aree di lavoro. L'ubicazione della cassetta di pronto soccorso sarà indicata ai lavoratori e segnalata con appositi cartelli oltre alle planimetrie redatte ai fini dell'emergenza nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento. L'ubicazione del pacchetto di medicazione dovrà essere comunicata ed indicata ai lavoratori interessati dalla Fase esecutiva in corso.

19.4. Pronto intervento (pronto soccorso, salvataggio, antincendio e gestione dell'emergenza)

In cantiere devono essere esposti avvisi riportanti i nominativi degli incaricati e gli indirizzi dei posti ed organizzazioni di pronto intervento per i diversi casi di emergenza o normale assistenza. Inoltre devono essere esposti cartelli con l'indicazione dei primi soccorsi da portare in aiuto all'eventuale infortunato. Per il primo soccorso per modeste lesioni, sia nel campo base sia presso i vari punti di lavoro, saranno tenuti i prescritti presidi farmaceutici, contenuti entro involucri che assicurino la buona conservazione dei prodotti, come previsto dal D.M. 15.07.03 n. 388.

Per quante attiene il pronto soccorso agli infortunati, nei punti nevralgici dei cantieri dovranno essere sistemati appositi cartelli riportanti i numeri telefonici e gli indirizzi delle più vicine strutture pubbliche autorizzate. In base all'accantieramento e all'esecuzione dei lavori, dovranno essere valutate idonee procedure d'emergenza.

E' necessario inoltre verificare il funzionamento dei telefoni cellulari per accertare la presenza del segnale telefonico.

19.5. Attrezzature per il primo soccorso

In cantiere devono essere tenuti i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso. Tali presidi sono rappresentati da una cassetta di pronto soccorso, che rimarrà a disposizione nel locale uffici e da un pacchetto di medicazione da tenere in prossimità delle aree di lavoro (**vedasi planimetrie allegate**). I prescritti presidi farmaceutici, saranno contenuti entro involucri che assicurino la buona conservazione dei prodotti come previsto dal D.M. 15.07.03 n. 388. E' necessario inoltre verificare il funzionamento dei telefoni cellulari per accertare la presenza del segnale telefonico.

L'ubicazione della cassetta di pronto soccorso sarà indicata ai lavoratori e segnalata con appositi cartelli oltre alle planimetrie redatte ai fini dell'emergenza nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

19.6. Pronto intervento (pronto soccorso, salvataggio, antincendio e gestione dell'emergenza)

In cantiere devono essere esposti avvisi riportanti i nominativi degli incaricati e gli indirizzi dei posti ed organizzazioni di pronto intervento per i diversi casi di emergenza o normale assistenza. Inoltre devono essere esposti cartelli con l'indicazione dei primi soccorsi da portare in aiuto all'eventuale infortunato. Per quante attiene il pronto soccorso agli infortunati, nei punti nevralgici dei cantieri dovranno essere sistemati appositi cartelli riportanti i numeri telefonici e gli indirizzi delle più vicine strutture pubbliche autorizzate.

19.6.1. Cassetta di pronto soccorso

La cassetta di pronto soccorso, di cui al Decreto del Ministero della Salute 15 luglio 2003, n. 338, all'art. 2 "*Organizzazione di pronto soccorso*" e all'Allegato 1 "*Contenuto minimo della cassetta di pronto soccorso*", deve contenere almeno:

- Guanti sterili monouso (5paia);
- Visiera paraschizzi;
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1),
- Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500ml (3)
- Compresse di garza sterile 10x10 in buste singole (10);
- Compresse di garza sterile 18x40 in buste singole (2);
- Teli sterili monouso (2);
- Pinzette di medicazione sterili monouso (2);
- Confezione di rete elastica di misura media (1);
- Confezione di cotone idrofilo (1);
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2);
- Rotoli di cerotto alto cm 2,5 (2);
- Un paio di forbici;
- Lacci emostatici (3);
- Ghiaccio pronto all'uso (due confezioni);
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2);
- Termometro;
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

19.6.2. Pacchetto di medicazione

Il pacchetto di medicazione, di cui al Decreto del Ministero della Salute 15 luglio 2003, n. 338, all'art. 2 "*Organizzazione di pronto soccorso*" e all'Allegato 2 "*Contenuto minimo del pacchetto di medicazione*", deve contenere almeno:

- Guanti sterili monouso (2 paia);
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1),
- Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500ml (1)
- Compresse di garza sterile 10x10 in buste singole (3);
- Compresse di garza sterile 18x40 in buste singole (1);
- Pinzette di medicazione sterili monouso (1);
- Confezione di cotone idrofilo (1);
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (1);
- Rotoli di cerotto alto cm 2,5 (1);
- Rotolo di benda orlata alta cm 10;
- Un paio di forbici;
- Un laccio emostatico (1);
- Ghiaccio pronto all'uso (1);
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (1);

Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorso in attesa del servizio di emergenza.

19.7. Piano delle emergenze

Dall'analisi del rischio incendio nel cantiere le fonti potenziali di pericolo si hanno nella zona delle baracche e depositi temporanei, in vicinanza delle apparecchiature elettriche; di conseguenza è stato previsto un adeguato presidio antincendio. Quelle attività che richiedono l'impiego di fiamme libere (taglio termico, saldature, impermeabilizzazioni a caldo, ecc.) non devono essere eseguite nella zona del cantiere occupata dal deposito bombole di gas compresso e del deposito di sostanze pericolose.

Nelle Planimetrie allegate sono evidenziate le ubicazioni dei presidi antincendio (estintori), della cassetta di pronto soccorso e le direzioni delle vie di esodo.

Gli estintori utilizzati sono del tipo a polvere da 6 Kg 13A89BC.; è prevista una cassetta di pronto soccorso, che rimarrà a disposizione nel locale adibito a refettorio, ed un pacchetto di medicazione, che invece sarà ubicato di volta in volta in prossimità delle aree di lavoro.

19.7.1. Gestione delle emergenze

Si forniscono, qui di seguito le procedure comportamentali da seguire in caso di pericolo grave ed immediato, consistenti essenzialmente nelle designazioni ed assegnazione dei compiti da svolgere per i controlli preventivi ed in caso d'emergenza. Gli RSPP dell'Impresa appaltatrice dovrà organizzare un'efficace gestione integrata delle eventuali emergenze che si dovessero verificare durante i lavori. Le misure di coordinamento stabilite dovranno essere riportate nel Piano Operativo di Sicurezza dell'Impresa principale, e portate a conoscenza di tutti gli addetti all'emergenza operanti del Cantiere.

Il personale operante nella struttura dovrà conoscere le procedure e gli incarichi a ciascuno assegnati per comportarsi positivamente al verificarsi di un'emergenza.

Ogni pianificazione della Gestione delle emergenze dovrà essere comunicata, per assenso al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

Alcuni lavoratori saranno incaricati di specifici compiti per la gestione delle emergenze:

- coordinatore dell'emergenza;
- addetto all'estinzione;
- addetto all'evacuazione;
- addetto alle chiamate del pronto soccorso esterno;
- addetto alla disattivazione delle fonti di energia.

19.7.2. Istruzioni antincendio

Per incendi di modesta entità:

- intervenire tempestivamente con gli estintori di tipo adeguato alle sostanze che hanno preso fuoco;
- a fuoco estinto controllare accuratamente l'avvenuto spegnimento totale delle braci;
- arieggiare i locali chiusi prima di permettere l'accesso delle persone;

Per incendi di vaste proporzioni:

- dare il più celermente possibile l'allarme al responsabile del cantiere;

fare allontanare tutte le persone presenti nelle vicinanze accertandosi coordinando l'evacuazione con gli addetti all'emergenza;
accertarsi che nessuno stia usando eventuali ascensori ed intervenire sull'interruttore di alimentazione dei motori fuori servizio;
azionare gli eventuali impianti fissi di spegnimento;
allontanare dalle zone di incendio i materiali infiammabili.

19.7.3. Regole fondamentali per l'uso degli estintori

Per un efficace intervento di spegnimento con estintori portatili, dopo avere scelto il tipo più idoneo a disposizione e averlo attivato secondo le istruzioni d'uso, occorre:

agire con progressione iniziando lo spegnimento del focolaio più vicino sino a raggiungere il principale, dirigendo il getto alla base delle fiamme e avvicinandosi il più possibile senza pericoli per la persona;
erogare il getto con precisione evitando gli sprechi;
non erogare il getto controvento né contro le persone;
non erogare sostanze conduttrici della corrente elettrica (ad esempio acqua e schiuma) su impianti e apparecchiature in tensione.

19.8. Procedure di Pronto Soccorso

Poiché nelle emergenze è essenziale non perdere tempo, è fondamentale conoscere alcune semplici misure che consentano di agire adeguatamente e con tempestività:

garantire l'evidenza del numero di chiamata del Pronto Soccorso, V.V.F., negli uffici;
predisporre indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento);
cercare di fornire già al momento del primo contatto con i soccorritori, un'idea abbastanza chiara di quanto è accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di primo soccorso e la condizione attuale del luogo e dei feriti;
in caso di incidente grave, qualora il trasporto dell'infortunato possa essere effettuato con auto privata, avvisare il Pronto Soccorso dell'arrivo informandolo di quanto accaduto e delle condizioni dei feriti;
in attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso;
prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto, le attuali condizioni dei feriti;
controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci di primo soccorso.

19.8.1. Come si può assistere l'infortunato

Valutare quanto prima se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio:

evitare di diventare una seconda vittima: se attorno all'infortunato c'è pericolo (di scarica elettrica, esalazioni gassose ecc.) prima d'intervenire, adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie;
spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o c'è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi;
accertarsi del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale ecc.), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria);

accertarsi delle cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta ecc.), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione ecc.);
porre nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato e apprestare le prime cure;
rassicurare l'infortunato e spiegargli che cosa sta succedendo cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia;
conservare stabilità emotiva per riuscire a superare gli aspetti spiacevoli di una situazione d'urgenza e controllare le sensazioni di sconcerto o disagio che possono derivare da essi.

19.9. Modalità di chiamata dei vigili del fuoco

Comando dei Vigili del fuoco N. telefonico 115 In caso di richiesta di intervento dei Vigili del fuoco, il responsabile dell'emergenza deve comunicare al 115 i seguenti dati: nome della ditta indirizzo preciso del cantiere indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione del cantiere telefono della ditta tipo di incendio (piccolo, medio, grande) materiale che brucia presenza di persone in pericolo nome di chi sta chiamando.

19.10. Modalità di chiamata dell'emergenza sanitaria

Centrale operativa emergenza sanitaria N. telefonico 118 In caso di richiesta di intervento, il responsabile dell'emergenza deve comunicare al 118 i seguenti dati: nome della ditta indirizzo preciso del cantiere indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione del cantiere telefono della ditta patologia presentata dalla persona colpita (ustione, emorragia, frattura, arresto respiratorio, arresto cardiaco, shock, ecc.) stato della persona colpita (cosciente, incosciente) nome di chi sta chiamando.

19.11. Planimetrie delle emergenze

Vedasi tavole grafiche inserite nell'allegato 3.

***20.RACCOLTA DELLE SCHEDE DEI RISCHI INDIVIDUATI CON LE
RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE***

20.1. Vedasi allegato 2

***21.RACCOLTA DELLE SCHEDE DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO
UTILIZZATE***

21.1. Vedasi allegato 2

***22.RACCOLTA DELLE SCHEDE DELLE MACCHINE DA LAVORO
UTILIZZATE***

22.1. Vedasi allegato 2

**23.EMISSIONE SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE – (art 190,
D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)**

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Betoniera a bicchiere	Formazione di massetto per esterni; Realizzazione di murature; Formazione di massetto per esterni; Formazione di masso per esterni.	95.0	916-(IEC-30)-RPO-01
Impastatrice	Revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali; Formazione di massetto per pavimenti interni; Formazione intonaci interni (tradizionali); Formazione di massetto per pavimenti interni; Formazione intonaci interni (tradizionali); Formazione di massetto per pavimenti interni; Formazione intonaci interni (tradizionali); Revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali; Formazione intonaci esterni (tradizionali); Formazione di massetto per pavimenti interni; Formazione intonaci interni (tradizionali); Formazione di massetto per pavimenti interni; Formazione intonaci interni (tradizionali); Formazione di massetto per pavimenti interni; Formazione intonaci interni (tradizionali).	85.0	962-(IEC-17)-RPO-01
Martello demolitore elettrico	Rimozione di pavimenti esterni; Rimozione di sanitari, rivestimenti e sottofondo; Rimozione di sanitari, rivestimenti e sottofondo; Rimozione di sanitari, rivestimenti e sottofondo; Demolizione di rompagnature; Rimozione di pavimenti esterni; Apertura e chiusura al grezzo di tracce; Rimozione di sanitari, rivestimenti e sottofondo; Rimozione di sanitari, rivestimenti e sottofondo; Rimozione di sanitari, rivestimenti e sottofondo.	113.0	967-(IEC-36)-RPO-01
Martello demolitore pneumatico	Demolizione di pavimentazione in c.a. e di marciapiedi.	117.0	918-(IEC-33)-RPO-01
Scanalatrice per muri ed intonaci	Apertura e chiusura al grezzo di tracce.	111.0	945-(IEC-95)-RPO-01
Sega circolare	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione di murature; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere.	113.0	908-(IEC-19)-RPO-01
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Demolizione di rompagnature; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Demolizione di pavimentazione in c.a. e di marciapiedi.	113.0	931-(IEC-45)-RPO-01
Taglierina elettrica	Posa di rivestimenti e pavimenti interni; Posa di rivestimenti e pavimenti interni; Posa di rivestimenti e pavimenti interni; Posa di rivestimenti e pavimenti interni; Posa di rivestimenti e pavimenti interni; Posa di rivestimenti e pavimenti interni.	89.9	
Trapano elettrico	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Montaggio e smontaggio del	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	ponteggio metallico fisso; Realizzazione di impianto elettrico interno; Realizzazione di impianto idrico-sanitario; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Realizzazione di impianto elettrico interno; Realizzazione di impianto idrico-sanitario; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Realizzazione di impianto elettrico interno; Realizzazione di impianto idrico-sanitario; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Realizzazione di impianto elettrico interno; Realizzazione di impianto idrico-sanitario; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Realizzazione di impianto elettrico interno; Realizzazione di impianto idrico-sanitario; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Realizzazione di impianto elettrico interno; Realizzazione di impianto idrico-sanitario; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso.		

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autobetoniera	Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione.	112.0	947-(IEC-28)-RPO-01
Autocarro con gru	Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Posa di condotta fognaria in conglomerato cementizio (giunto ad incastro); Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Smobilizzo del cantiere; Posa di pavimenti per esterni; Scavo a sezione ristretta; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Smobilizzo del cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Smobilizzo del cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Smobilizzo del cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Smobilizzo del cantiere; Demolizione diompagnature; Rimoazione di pavimenti esterni; Realizzazione di vespaio areato in pietrame; Posa di pavimenti per esterni; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Smobilizzo del cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Smobilizzo del cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Smobilizzo del cantiere; Demolizione di pavimentazione in c.a. e di marciapiedi; Posa di pavimenti per esterni.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autogrù	Smobilizzo del cantiere; Smobilizzo del cantiere; Smobilizzo del cantiere; Smobilizzo del cantiere; Smobilizzo del cantiere; Smobilizzo del cantiere; Smobilizzo del cantiere; Smobilizzo del cantiere; Smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Escavatore mini	Scavo a sezione ristretta; Formazione di fondazione stradale.	101.0	917-(IEC-31)-RPO-01

24.ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI – Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n81 e s.m.i. – D.Lgs. 3 agosto 2009 n 106

La valutazione dei rischi è stata effettuata in conformità alla normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- D.L. 3 giugno 2008, n. 97, convertito, con modificazioni, dalla L. 2 agosto 2008, n. 129;
- D.L. 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla L. 6 agosto 2008, n. 133;
- D.L. 30 dicembre 2008, n. 207, convertito, con modificazioni, dalla L. 27 febbraio 2009, n. 14;
- L. 18 giugno 2009, n. 69;
- L. 7 luglio 2009, n. 88;
- D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106;
- D.L. 30 dicembre 2009, n. 194, convertito, con modificazioni, dalla L. 26 febbraio 2010, n. 25;
- D.L. 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla L. 30 luglio 2010, n. 122;
- L. 4 giugno 2010, n. 96.

24.1. Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

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

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

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

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.

Per le analisi di dettaglio vedasi allegato 1.

25. ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

25.1. Premessa

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010), "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

In particolare, per il calcolo del livello di esposizione giornaliera o settimanale e per il calcolo dell'attenuazione offerta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito, si è tenuto conto della specifica normativa tecnica di riferimento:

UNI EN ISO 9612:2011, "Acustica - Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro - Metodo tecnico progettuale".

UNI 9432:2011, "Acustica - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro".

UNI EN 458:2005, "Protettori dell'udito - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione - Documento guida".

La valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione e i valori di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, con particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori;
- per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- tutti 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 dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

Qualora i dati indicati nelle schede di valutazione, riportate nella relazione, hanno origine da Banca Dati [B], la valutazione relativa a quella scheda ha carattere preventivo, così come previsto dall'art. 190 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81.

25.2. Descrizione dell'ambiente e dei metodi di lavoro

Sono state acquisite tutte le informazioni atte a fornire un quadro completo ed obiettivo delle attività pertinenti al lavoratore, in particolare si è indagato su:

i cicli tecnologici, le modalità di esecuzione del lavoro, i mezzi e i materiali usati;

la variabilità delle lavorazioni;

le caratteristiche del rumore;

le condizioni acustiche intorno alla postazione di misura, compresa la presenza di eventuali segnali di avvertimento e/o allarme;

i parametri microclimatici più significativi (temperatura, umidità, pressione, velocità dell'aria, ecc.) se possono influenzare i valori misurati e il corretto funzionamento degli strumenti utilizzati;

le postazioni di lavoro occupate e i tempi di permanenza nelle stesse;

le eventuali pause o periodi di riposo e le relative postazioni o ambienti dove sono fruiti;

l'eventuale presenza di gruppi di lavoratori acusticamente omogenei.

25.3. Posizioni di misura, modalità e durata delle misurazioni

Sia che i dati relativi ai livelli equivalenti e di picco provengano da misurazione in opera [A] o da banca dati [B], per la posizione di misura, modalità e durata delle misurazioni sono state rispettate le regole della normativa tecnica:

Per posizioni lavorative per le quali la posizione della testa non è univocamente definita, nel caso di una postazione di lavoro occupata successivamente da più lavoratori, l'altezza del microfono è individuata secondo le disposizioni della normativa tecnica: per persone in piedi: $1,55 \text{ m} \pm 0,075 \text{ m}$ dal piano di calpestio su cui poggia la persona; per persone sedute: $0,80 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$ sopra il centro del sedile, con le regolazioni orizzontale e verticale della sedia scelte quanto più possibile prossime a quelle medie. Per misurazioni eseguite in presenza del lavoratore, il microfono è posizionato all'altezza dell'orecchio che percepisce il più elevato dei livelli sonori continui equivalenti ponderati A, ad una distanza da $0,10 \text{ m}$ a $0,40 \text{ m}$ dall'entrata del canale uditivo esterno dell'orecchio stesso. Il microfono è orientato nella stessa direzione dello sguardo del lavoratore durante l'esecuzione dell'attività. Qualora non sia impossibile rispettare tali indicazioni riguardo al posizionamento e all'orientamento, il microfono è posizionato e orientato in modo tale da fornire la migliore approssimazione dell'esposizione al rumore del lavoratore, avendo cura di riportare le condizioni di posizionamento nella relazione tecnica.

Nel caso di utilizzo del misuratore personale di esposizione, il microfono è posizionato almeno $0,04 \text{ m}$ al di sopra della spalla, ad una distanza di almeno $0,1 \text{ m}$ dall'ingresso del canale uditivo esterno.

Per ogni singolo rilievo è scelto un tempo di misura congruo alle caratteristiche del rumore misurato: stazionario, ciclico, fluttuante o impulsivo.

25.4. Calcolo dei livelli di esposizione

I modelli di calcolo adottati per stimare i livelli di esposizione giornaliera o settimanale di ciascun lavoratore, l'attenuazione e adeguatezza dei dispositivi sono i modelli riportati nella normativa tecnica nazionale UNI 9432 e UNI 458. In particolare ai fini del 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:

$$L_{EX} = 10 \log \sum_{i=1}^n \frac{p_i}{100} 10^{0,1L_{Aeq,i}}$$

dove:

L_{EX} è il livello di esposizione personale in dB(A);

$L_{Aeq,i}$ è il livello di esposizione media equivalente L_{eq} in dB(A) prodotto dall'i-esima attività comprensivo delle incertezze;

p_i è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima

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, 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.

I metodi utilizzati per il calcolo del $L_{Aeq,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare, a seconda dei dati disponibili sono quelli previsti dalla norma UNI 458:

Metodo in Banda d'Ottava

Metodo HML

Metodo di controllo HML

Metodo SNR

Metodo per rumori impulsivi

La verifica di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, applicando sempre le indicazioni fornite dalla UNI EN 458, è stata fatta confrontando $L_{Aeq,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo con quelli desumibili dalle seguenti tabella.

Rumori non impulsivi

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	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)

*Rumori non impulsivi "Controllo HML" **

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 15	Accettabile/Buona
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Rumori impulsivi

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq} e p_{peak}	Stima della protezione
L_{Aeq} o p_{peak} maggiore di Lact	DPI-u non adeguato
L_{Aeq} e p_{peak} minori di Lact	DPI-u adeguato

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.

(*) Nel caso il valore di attenuazione del DPI usato per la verifica è quello relativo al rumore ad alta frequenza (Valore H) la stima della protezione vuol verificare se questa è "insufficiente" (L_{Aeq} maggiore di

Lact) o se la protezione "può essere accettabile" (LAeq minore di Lact) a condizione di maggiori informazioni sul rumore che si sta valutando.

25.5. Banca dati RUMORE del CPT di Torino

Banca dati realizzata dal C.P.T.-Torino e co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte, in applicazione del comma 5-bis, art.190 del D.Lgs. 81/2008 al fine di garantire disponibilità di valori di emissione acustica per quei casi nei quali risulti impossibile disporre di valori misurati sul campo. Banca dati approvata dalla Commissione Consultiva Permanente in data 20 aprile 2011. La banca dati è realizzata secondo la metodologia seguente:

Procedure di rilievo della potenza sonora, secondo la norma UNI EN ISO 3746 – 2009.

Procedure di rilievo della pressione sonora, secondo la norma UNI 9432 - 2008.

Schede macchina/attrezzatura complete di:

dati per la precisa identificazione (tipologia, marca, modello);

caratteristiche di lavorazione (fase, materiali);

analisi in frequenza;

Per le misure di potenza sonora si è utilizzata questa strumentazione:

Fonometro: B&K tipo 2250.

Calibratore: B&K tipo 4231.

Nel 2008 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4189 da 1/2".

Nel 2009 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4155 da 1/2".

Per le misurazioni di pressione sonora si utilizza un analizzatore SVANTEK modello "SVAN 948" per misure di Rumore, conforme alle norme EN 60651/1994, EN 60804/1 994 classe 1, ISO 8041, ISO 108161 IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1

La strumentazione è costituita da:

Fonometro integratore mod. 948, di classe I , digitale, conforme a: IEC 651, IEC 804 e IEC 61 672-1 .

Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h con step da 1 sec. e 1 min.

Ponderazioni: A, B, Lin.

Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT, RT60.

Campo di misura: da 22 dBA a 140 dBA.

Gamma dinamica: 100 dB, A/D convertitore 4 x 20 bits.

Gamma di frequenza: da 10 Hz a 20 kHz.

Rettificatore RMS digitale con rivelatore di Picco, risoluzione 0,1 dB.

Microfono: SV 22 (tipo 1), 50 mV/Pa, a condensatore polarizzato 1/2" con preamplificatore IEPE modello SV 12L.

Calibratore: B&K (tipo 4230), 94 dB, 1000 Hz.

Per ciò che concerne i protocolli di misura si rimanda all'allegato alla lettera Circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 30 giugno 2011.

N.B. La dove non è stato possibile reperire i valori di emissione sonora di alcune attrezzature in quanto non presenti nella nuova banca dati del C.P.T.- Torino si è fatto riferimento ai valori riportati nella precedente banca dati anche questa approvata dalla Commissione Consultiva Permanente.

Per le analisi di dettaglio vedasi allegato 1.

26. ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI

26.1. Premessa

La valutazione e, quando necessario, la misura dei livelli di vibrazioni è stata effettuata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A, del D.Lgs. 81/2008, per vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), e in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B, del D.Lgs. 81/2008, per le vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV).

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valori d'azione;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative in locali di cui è responsabile il datore di lavoro;
- le condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

26.2. Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche delle attività lavorative svolte, 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:

- individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- individuazione dei tempi di esposizione;
- individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

26.3. 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 nelle attività lavorative. 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 bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

26.4. Individuazione dei tempi di esposizione

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. 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 e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

26.5. Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro 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. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superiori a $2,5 \text{ m/s}^2$; 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 superiori a $0,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $0,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo.

26.6. Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni dell'art. 202, comma 2, del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., 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 operative.

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 similari (stessa categoria, stessa potenza).

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello misurato di una attrezzatura 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 ISPEL

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

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello peggiore (misurato) di una 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.

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

26.7.1. 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 ($A(w)_{sum}$) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x , y , z , in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.

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

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

dove:

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

in cui $T\%$ la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e aw_x , aw_y e aw_z i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s^2) lungo gli assi x , y e z (ISO 5349-1: 2001).

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

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

dove:

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

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

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

Vibrazioni trasmesse al corpo intero.

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, $A(8)$ (m/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 espresso 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.

Per le analisi di dettaglio vedasi allegato 1.

27.ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO DOVUTO AD AZIONI DI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

27.1. Premessa

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di sollevamento e trasporto riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-1, ed in particolare considerando

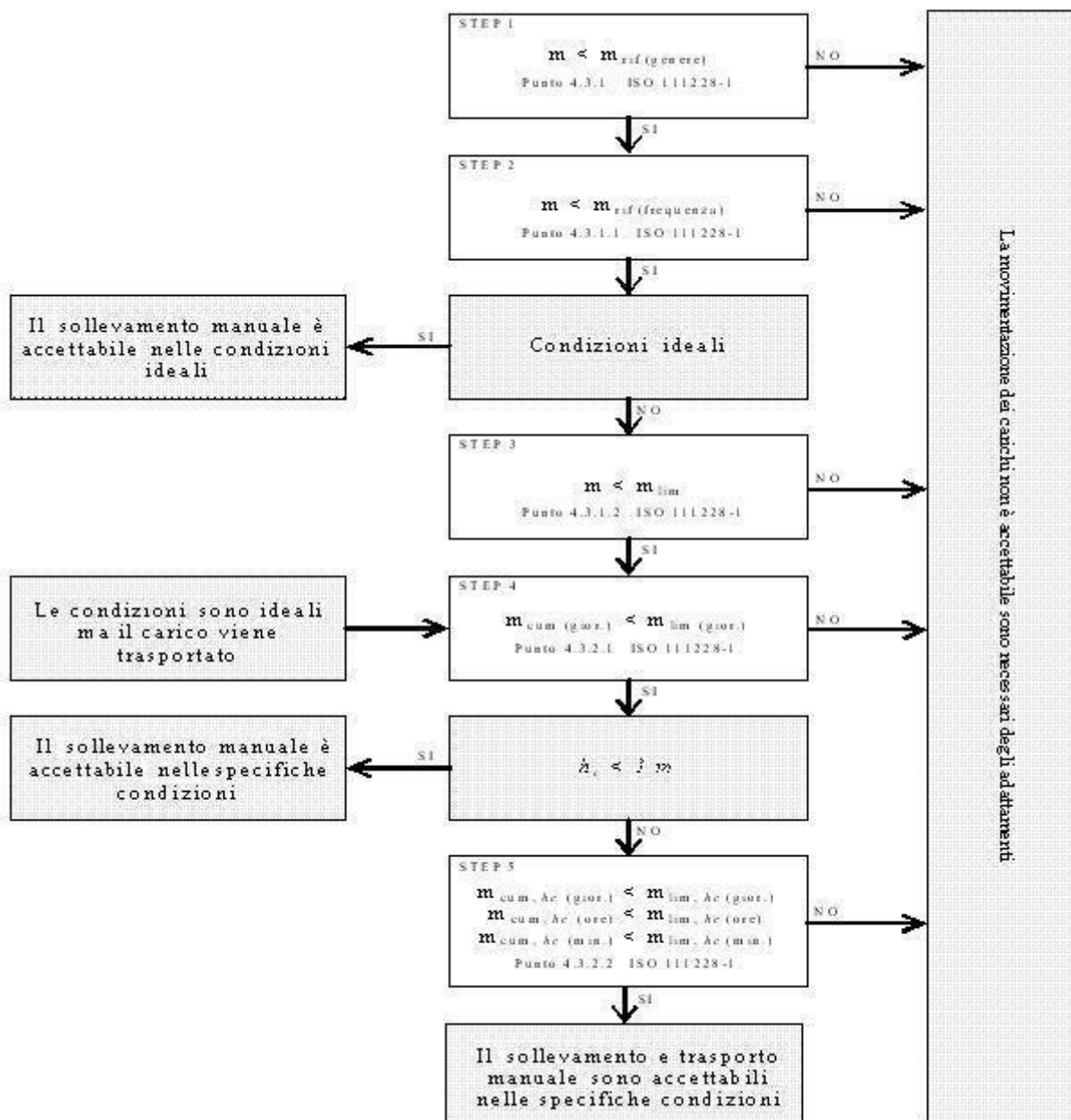
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;
- gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

27.2. Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dall'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La valutazione delle azioni del sollevamento e del trasporto, ovvero la movimentazione di un oggetto dalla sua posizione iniziale verso l'alto, senza ausilio meccanico, e il trasporto orizzontale di un oggetto tenuto sollevato dalla sola forza dell'uomo si basa su un modello costituito da cinque step successivi:

- step 1 valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa di riferimento;
- step 2 valutazione dell'azione in relazione alla frequenza raccomandata in funzione della massa sollevata;
- step 3 valutazione dell'azione in relazione ai fattori ergonomici (per esempio, la distanza orizzontale, l'altezza di sollevamento, l'angolo di asimmetria ecc.);
- step 4 valutazione dell'azione in relazione alla massa cumulativa giornaliera (ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza del trasporto);
- step 5 valutazione concernente la massa cumulativa e la distanza del trasporto in piano.

I cinque passaggi sono illustrati con lo schema di flusso rappresentato nello schema 1. In ogni step sono desunti o calcolati valori limite di riferimento (per esempio, il peso limite). Se la valutazione concernente il singolo step porta a una conclusione positiva, ovvero il valore limite di riferimento è rispettato, si passa a quello successivo. Qualora, invece, la valutazione porti a una conclusione negativa, è necessario adottare azioni di miglioramento per riportare il rischio a condizioni accettabili.



27.3. Valutazione della massa di riferimento in base al genere *mrif*

Nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento m_{rif} , che è desunta dalla tabella presente nell'Allegato C alla norma ISO 11228-1. La massa di riferimento si differenzia a seconda del genere (maschio o femmina), in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere.

La massa di riferimento è individuata, a seconda del genere che caratterizza il gruppo omogeneo, al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.

La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali e che, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali.

27.4. Valutazione della massa di riferimento in base alla frequenza *mrif*

Nel secondo step si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione f (atti/minuto); in base alla durata giornaliera della movimentazione, solo breve e media durata, si ricava il peso limite raccomandato, in funzione della frequenza, in base al grafico di cui alla figura 2 della norma ISO 11228-1.

27.5. Valutazione della massa in relazione ai fattori ergonomici m_{lim} .

Nel terzo step si confronta la massa movimentata, m , con il peso limite raccomandato che deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

- la massa dell'oggetto m ;
- la distanza orizzontale di presa del carico, h , misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata a terra;
- il fattore altezza, v , ovvero l'altezza da terra del punto di presa del carico;
- la distanza verticale di sollevamento, d ;
- la frequenza delle azioni di sollevamento, f ;
- la durata delle azioni di sollevamento, t ;
- l'angolo di asimmetria (torsione del busto), α ;
- la qualità della presa dell'oggetto, c .

Il peso limite raccomandato è calcolato, sia all'origine che alla della movimentazione sulla base di una formula proposta nell'Allegato 2.7 alla ISO 11228-1:

$$m_{lim} = m_{rif} \times h_M \times d_M \times v_M \times f_M \times \alpha_M \times c_M$$

dove:

m_{rif} è la massa di riferimento in base al genere.

- h_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico, h ;
- d_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento, d ;
- v_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;
- f_M è il fattore riduttivo che tiene conto della frequenza delle azioni di sollevamento, f ;
- α_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'angolo di asimmetria (torsione del busto), α ;
- c_M è il fattore riduttivo che tiene conto della qualità della presa dell'oggetto, c .

27.6. Valutazione della massa cumulativa su lungo periodo m_{lim} . (giornaliera)

Nel quarto step si confronta la massa cumulativa m_{cum} giornaliera, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto per le otto ore lavorativa, con la massa raccomandata m_{lim} . giornaliera che è pari a 10000 kg in caso di solo sollevamento o trasporto inferiore ai 20 m, o 6000 kg in caso di trasporto superiore o uguale ai 20 m.

27.7. Valutazione della massa cumulativa trasportata su lungo, medio e breve periodo m_{lim} . (giornaliera), m_{lim} . (orario) e m_{lim} . (minuto)

In caso di trasporto su distanza h_c uguale o maggiore di 1 m, nel quinto step si confronta la di massa cumulativa m_{cum} sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata m_{lim} . desunta dalla la tabella 1 della norma ISO 11228-1.

Per le analisi di dettaglio vedasi allegato 1.

28.ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO DOVUTO ALLE AZIONI DI SPINTA E TRAINO

28.1. Premessa

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di spinta e traino riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-2, ed in particolare considerando

la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;

le condizioni di movimentazione;

le forze applicate nella movimentazione, la frequenza di movimentazione, la posizione delle mani da terra e la distanza percorsa con il carico;

i valori delle forze, raccomandati in fase iniziale e di mantenimento delle azioni di spinta o traino;
le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
l'informazione e formazione dei lavoratori.

28.2. Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dell'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La stima delle azioni di spinta e traino, si basa su un metodo, proposto dalla ISO 11228-2 all'allegato 2, costituito da step successivi che termina con la valutazione del rischio vero e proprio. In particolare, ai fini della valutazione, nel metodo si verifica il rispetto dei valori raccomandati delle forze iniziali e di mantenimento per le azioni di spinta e traino e mediante, una check-list di controllo, si verifica la presenza o meno di una serie di fattori di rischio. La valutazione del rischio quindi si conclude nel modo seguente :

le forze misurate sono più grandi di quelle raccomandate: rischio inaccettabile - ZONA ROSSA

le forze misurate sono più basse di quelle raccomandate, ma c'è un predominante numero di fattori di rischio: rischio e - ZONA ROSSA

le forze misurate sono più basse di quelle raccomandate è non c'è un numero predominante di fattori di rischio: rischio accettabile - ZONA VERDE

28.3. Verifica del rispetto dei valori raccomandati forze iniziali e di mantenimento nelle azioni di spinta e traino

In questa fase si confrontano le forze effettivamente applicate per spingere e/o tirare i carichi con quelle raccomandate che sono desunte dalle tabelle da A.5 a A.8 presenti nell'Allegato 2 alla norma ISO 11228-2. Le forze raccomandate sono determinate in base al genere (maschio o femmina), alla frequenza delle azioni, al tipo di azione (spinta o traino) e all'altezza da terra delle mani durante la movimentazione. Le forze raccomandate sono individuata al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.

28.4. Verifica dei fattori di rischio mediante la check-list di controllo

In questa fase si procede a verificare la presenza o meno di alcuni fattori di rischio che sono causa di pericolo per la salute dei lavoratori, al tal fine si utilizza la check-list di controllo così come riportata nell'allegato 2 della ISO 11228-2:

Check-List	SI/NO
Durante l'analisi dell'attività di movimentazione si riscontrano...	
Servono elevate accelerazioni per avviare, arrestare o manovrare il carico?	
Ci sono maniglie e/o punti di presa al di fuori dell'altezza verticale, tra anca e gomito, della popolazione di riferimento?	
La movimentazione avviene a velocità elevata (oltre 1,2 m / s)?	
Caratteristiche del carico o dell'oggetto da spostare...	
Per la presa del carico non mancano buone maniglie/punti di presa?	
Il carico è instabile?	
La visione, sopra e/o intorno al carico è limitata?	
Carichi o oggetti spostati su rotelle/ruote...	

Il carico è eccessivo per il tipo di rotelle/ruote?	
Il pavimento è in cattive condizioni o comunque crea problemi per il corretto funzionamento delle rotelle e/o ruote?	
Le rotelle e/o ruote non sono dotate di freni di sicurezza per arrestare il movimento del carico?	
Nel caso siano utilizzati i freni di sicurezza per arrestare il movimento del carico, questi sono efficaci?	
Caratteristiche dell'ambiente di lavoro...	
Gli spazi sono limitati e/o le vie d'accesso sono strette?	
Gli spazi previsti per far girare e/o manovrare il carico sono insufficienti?	
L'ambiente di lavoro presenta particolari vincoli per la postura e/o posizionamento del corpo del lavoratore?	
I pavimenti presentano avvallamenti e/o sono danneggiati e/o sono scivolosi ?	
Ci sono rampe e/o piste e/o superfici irregolari?	
Durante il trasporto dei carichi questi saltellano?	
Ci sono condizioni di scarsa illuminazione?	
Ci sono condizioni di ambiente caldo/freddo/umido?	
Ci sono forti correnti d'aria?	
Caratteristiche individuali dei lavoratori...	
Durante il lavoro è richiesta al lavoratore una particolare capacità?	
Il tipo di lavoro è pericoloso per i lavoratori con un problema di salute?	
Il tipo di lavoro è pericoloso per le donne incinte?	
Il tipo di lavoro richiede una particolare informazione e formazione?	
Altri fattori...	
Il movimento o la postura dei lavoratori è ostacolata dall' abbigliamento o da altre attrezzature di protezione personale?	
Problematiche organizzative e di gestione...	
Si riscontra una scarsa manutenzione e pulizia dei carrelli e/o pavimenti?	
Si riscontra scarsa conoscenza delle procedure di manutenzione?	
Si riscontra scarsa comunicazione tra utenti di e gli acquirenti delle attrezzature ?	

Per le analisi di dettaglio vedasi allegato 1.

29. ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

29.1. Premessa

In alternativa alla misurazione dell'agente chimico è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi di valutazione "semplificata".

In particolare, il modello di valutazione del rischio adottato è una procedura di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio tramite una assegnazione di un punteggio (peso) ai vari fattori che intervengono nella determinazione del rischio (pericolosità, quantità, durata dell'esposizione presenza di misure preventive) ne determinano l'importanza assoluta o reciproca sul risultato valutativo finale.

Il Rischio R, individuato secondo il modello, quindi, è in accordo con l'art. 223, comma 1 del D.Lgs. 81/2008, che prevede la valutazione dei rischi considerando in particolare i seguenti elementi degli agenti chimici:

- le loro proprietà pericolose;

- le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;

- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;

- i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;

- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;

- se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Si precisa, che i modelli di valutazione semplificata, come l'algoritmo di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di particolare utilità nella valutazione del rischio -in quanto rende affrontabile il percorso di valutazione ai Datori di Lavoro- per la classificazione delle proprie aziende al di sopra o al di sotto della soglia di: "*Rischio irrilevante per la salute*". Se, però, a seguito della valutazione è superata la soglia predetta si rende necessaria l'adozione delle misure degli artt. 225, 226, 229 e 230 del D.Lgs. 81/2008 tra cui la misurazione degli agenti chimici.

29.2. Valutazione del rischio (R_{chim})

Il Rischio (R_{chim}) per le valutazioni del Fattore di rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è determinato dal prodotto del Pericolo (P_{chim}) e l'Esposizione (E), come si evince dalla seguente formula:

$$R_{chim} = P_{chim} \cdot E \quad (1)$$

Il valore dell'indice di Pericolosità (P_{chim}) è determinato principalmente dall'analisi delle informazioni sulla salute e sicurezza fornite dal produttore della sostanza o preparato chimico, e nello specifico dall'analisi delle Frasi R in esse contenute.

L'esposizione (E) che rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa è calcolato separatamente per Esposizioni inalatoria (E_{in}) o per via cutanea (E_{cu}) e dipende principalmente dalla quantità in uso e dagli effetti delle misure di prevenzione e protezione già adottate.

Inoltre, il modello di valutazione proposto si specializza in funzione della sorgente del rischio di esposizione ad agenti chimici pericolosi, ovvero a seconda se l'esposizione è dovuta dalla lavorazione o presenza di sostanze o preparati pericolosi, ovvero, dall'esposizione ad agenti chimici che si sviluppano da un'attività lavorativa (ad esempio: saldatura, stampaggio di materiali plastici, ecc.).

Nel modello il Rischio (R_{chim}) è calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

$$R_{chim,in} = P_{chim} \cdot E_{in} \quad (1a)$$

$$R_{chim,eu} = P_{chim} \cdot E_{eu} \quad (1b)$$

E nel caso di presenza contemporanea, il Rischio (R_{chim}) è determinato mediante la seguente formula:

$$R_{chim} = \left[(R_{chim,in})^2 + (R_{chim,eu})^2 \right]^{1/2} \quad (2)$$

Gli intervalli di variazione di R_{chim} per esposizioni inalatorie e cutanee sono i seguenti:

$$0,1 \leq R_{chim,in} \leq 100 \quad (3)$$

$$0,1 \leq R_{chim,eu} \leq 100 \quad (4)$$

Ne consegue che il valore di rischio chimico R_{chim} può essere il seguente:

$$0,10 < R_{chim} < 141,42 \quad (5)$$

Ne consegue la seguente gamma di esposizioni:

Fascia di esposizione	
Rischio	Esito della valutazione
$R_{chim} < 0,1$	Rischio inesistente per la salute
$0,1 \leq R_{chim} < 15$	Rischio sicuramente "Irrilevante per la salute"
$15 \leq R_{chim} < 21$	Rischio "Irrilevante per la salute"
$21 \leq R_{chim} < 40$	Rischio superiore a "Irrilevante per la salute"
$40 \leq R_{chim} < 80$	Rischio rilevante per la salute
$R_{chim} > 80$	Rischio alto per la salute

29.3. Pericolosità (P_{chim})

Indipendentemente dalla sorgente di rischio, sia essa una sostanza o preparato chimico impiegato o una attività lavorativa, l'indice di Pericolosità di un agente chimico (P_{chim}) è attribuito in funzione della classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi stabilita dalla normativa italiana vigente.

I fattori di rischio di un agente chimico, o più in generale di una sostanza o preparato chimico, sono segnalati in frasi tipo, denominate Frasi R riportate nell'etichettatura di pericolo e nella scheda informativa in materia di sicurezza fornita dal produttore stesso.

L'indice di pericolosità (P_{chim}) è naturalmente assegnato solo per le frasi R che comportano un rischio per la salute dei lavoratori in caso di esposizione ad agenti chimici pericolosi.

La metodologia NON è applicabile alle sostanze o ai preparati chimici pericolosi classificati o classificabili come pericolosi per la sicurezza (R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R30, R44, R14/R15, R15/29), pericolosi per l'ambiente (R50, R51, R52, R53, R54, R55, R56, R57, R58, R59, R50/R53, R51/R53, R52/R53) o per le sostanze o preparati chimici classificabili o classificati come cancerogeni o mutageni (R45, R46, R47, R49).

Inoltre, è attribuito un punteggio anche per le sostanze e i preparati non classificati come pericolosi, ma che nel processo di lavorazione si trasformano o si decompongono emettendo tipicamente agenti chimici pericolosi (ad esempio nelle operazioni di saldatura, ecc.).

Il massimo punteggio attribuibile ad un agente chimico è pari a 10 (sostanza o preparato sicuramente pericoloso) ed il minimo è pari a 1 (sostanza o preparato non classificato o non classificabile come pericoloso).

29.4. Esposizione per via inalatoria ($E_{in,sost}$) da sostanza o preparato

L'indice di Esposizione per via inalatoria di una sostanza o preparato chimico ($E_{in,sost}$) è determinato come prodotto tra l'indice di esposizione potenziale (E_p), agli agenti chimici contenuti nelle sostanze o preparati chimici impiegati, e il fattore di distanza (f_d), indicativo della distanza dei lavoratori dalla sorgente di rischio.

$$E_{in,sost} = E_p \cdot F_d \quad (6)$$

L'Esposizione potenziale (E_p) è una funzione a cinque variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione potenziale (E_p)
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il Fattore di distanza (F_d) è un coefficiente riduttore dell'indice di esposizione potenziale (E_p) che tiene conto della distanza del lavoratore dalla sorgente di rischio. I valori che può assumere sono compresi tra $f_d = 1,00$ (distanza inferiore ad un metro) a $f_d = 0,10$ (distanza maggiore o uguale a 10 metri).

Distanza dalla sorgente di rischio chimico		Fattore di distanza (F_d)
A.	Inferiore ad 1 m	1,00
B.	Da 1 m a inferiore a 3 m	0,75
C.	Da 3 m a inferiore a 5 m	0,50
D.	Da 5 m a inferiore a 10 m	0,25
E.	Maggiore o uguale a 10 m	0,10

29.5. Determinazione dell'indice di Esposizione potenziale (E_p)

L'indice di Esposizione potenziale (E_p) è determinato risolvendo un sistema di quattro matrici progressive che utilizzano come dati di ingresso le seguenti cinque variabili:

Proprietà chimico fisiche

Quantitativi presenti

Tipologia d'uso

Tipologia di controllo

Tempo d'esposizione

Le prime due variabili, "*Proprietà chimico fisiche*" delle sostanze e dei preparati chimici impiegati (stato solido, nebbia, polvere fine, liquido a diversa volatilità o stato gassoso) e dei "*Quantitativi presenti*" nei luoghi di lavoro, sono degli indicatori di "propensione" dei prodotti impiegati a rilasciare agenti chimici aerodispersi.

Le ultime tre variabili, "*Tipologia d'uso*" (sistema chiuso, inclusione in matrice, uso controllato o uso dispersivo), "*Tipologia di controllo*" (contenimento completo, aspirazione localizzata, segregazione, separazione, ventilazione generale, manipolazione diretta) e "*Tempo d'esposizione*", sono invece degli indicatori di "compensazione", ovvero, che limitano la presenza di agenti aerodispersi.

29.5.1. Matrice di presenza potenziale

La prima matrice è una funzione delle variabili "*Proprietà chimico-fisiche*" e "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza potenziale di agenti chimici aerodispersi su quattro livelli.

Bassa

Moderata

Rilevante

Alta

I valori della variabile "*Proprietà chimico fisiche*" sono ordinati in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile nell'aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri.

La variabile "*Quantità presente*" è una stima della quantità di prodotto chimico presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro.

Matrice di presenza potenziale

Quantitativi presenti		A.	B.	C.	D.	E.
Proprietà chimico fisiche		Inferiore di 0,1 kg	Da 0,1 kg a inferiore di 1 kg	Da 1 kg a inferiore di 10 kg	Da 10 kg a inferiore di 100 kg	Maggiore o uguale di 100 kg
A.	Stato solido	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
B.	Nebbia	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
C.	Liquido a bassa volatilità	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
D.	Polvere fine	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
E.	Liquido a media volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
F.	Liquido ad alta volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
G.	Stato gassoso	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

29.5.2. Matrice di presenza effettiva

La seconda matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza potenziale*", e della variabile "*Tipologia d'uso*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

Bassa

Media

Alta

I valori della variabile "*Tipologia d'uso*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza effettiva

Tipologia d'uso		A.	B.	C.	D.
Livello di Presenza potenziale		Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Moderata	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Rilevante	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta
4.	Alta	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

29.5.3. Matrice di presenza controllata

La terza matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza effettiva*", e della variabile "*Tipologia di controllo*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su tre livelli della presenza controllata, ovvero, della presenza di agenti chimici aerodispersi a valle del processo di controllo della lavorazione.

Bassa

Media

Alta

I valori della variabile "*Tipologia di controllo*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza effettiva		Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media	2. Media
2.	Media	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta	3. Alta
3.	Alta	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

29.5.4. Matrice di esposizione potenziale

La quarta e ultima matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione potenziale dei lavoratori, ovvero, di intensità di esposizione indipendente dalla distanza dalla sorgente di rischio chimico.

Bassa

Moderata

Rilevante

Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso del prodotto su basi temporali più ampie.

Matrice di esposizione potenziale

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

29.6. Esposizione per via inalatoria ($E_{in,lav}$) da attività lavorativa

L'indice di Esposizione per via inalatoria di un agente chimico derivante da un'attività lavorativa ($E_{in,lav}$) è una funzione di tre variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione ($E_{in,lav}$)
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il sistema di matrici adottato è una versione modificata del sistema precedentemente analizzato al fine di tener conto della peculiarità dell'esposizione ad agenti chimici durante le lavorazioni e i dati di ingresso sono le seguenti tre variabili:

Quantitativi presenti

Tipologia di controllo

Tempo d'esposizione

29.6.1. Matrice di presenza controllata

La matrice di presenza controllata tiene conto della variabile "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici e impiegati e della variabile "*Tipologia di controllo*" degli stessi e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

Bassa

Media

Alta

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.
Quantitativi presenti		Contenimento completo	Aspirazione controllata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale
1.	Inferiore a 10 kg	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Da 10 kg a inferiore a 100 kg	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Maggiore o uguale a 100 kg	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta

29.6.2. Matrice di esposizione inalatoria

La matrice di esposizione è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai fumi prodotti dalla lavorazione e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione per inalazione.

Bassa

Moderata

Rilevante

Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera.

Matrice di esposizione inalatoria

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

29.7. Esposizione per via cutanea (E_{cu})

L'indice di Esposizione per via cutanea di un agente chimico (E_{cu}) è una funzione di due variabili, "Tipologia d'uso" e "Livello di contatto", ed è determinato mediante la seguente matrice di esposizione.

Matrice di esposizione cutanea

Livello di contatto		A.	B.	C.	D.
Tipologia d'uso		Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo	Contatto esteso
1.	Sistema chiuso	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Inclusione in matrice	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
3.	Uso controllato	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta
3.	Uso dispersivo	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta

L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione cutanea (E_{cu})
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Per le analisi di dettaglio vedasi allegato 1.

30.ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI (OPERAZIONI DI SALDATURA)

30.1. Premessa

Secondo l'art. 216 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, nell'ambito della valutazione dei rischi il "datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura e/o calcola i livelli delle radiazioni ottiche a cui possono essere esposti i lavoratori".

Essendo le misure strumentali generalmente costose sia in termini economici che di tempo, è da preferire, quando possibile, la valutazione dei rischi che non richieda misurazioni.

Nel caso delle operazioni di saldatura è noto che, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per i quali si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano essere dell'ordine dei secondi.

Pur essendo il rischio estremamente elevato, l'effettuazione delle misure e la determinazione esatta dei tempi di esposizione è del tutto superflua per i lavoratori. Pertanto, al fine di proteggere i lavoratori dai rischi che possono provocare danni agli occhi e al viso, non essendo possibile in alcun modo provvedere a eliminare o ridurre le radiazioni ottiche emesse durante le operazioni di saldatura si è provveduto ad adottare i dispositivi di protezione degli occhi e del viso più efficaci per contrastare i tipi di rischio presenti.

30.2. Tecniche di saldatura

La saldatura è un processo utilizzato per unire due parti metalliche riscaldate localmente, che costituiscono il metallo base, con o senza aggiunta di altro metallo che rappresenta il metallo d'apporto, fuso tra i lembi da unire.

La saldatura si dice eterogena quando viene fuso il solo materiale d'apporto, che necessariamente deve avere un punto di fusione inferiore e quindi una composizione diversa da quella dei pezzi da saldare; è il caso della brasatura in tutte le sue varianti.

La saldatura autogena prevede invece la fusione sia del metallo base che di quello d'apporto, che quindi devono avere simile composizione, o la fusione dei soli lembi da saldare accostati mediante pressione; si tratta delle ben note saldature a gas o ad arco elettrico.

30.3. Saldobrasatura

Nella saldo-brasatura i pezzi di metallo da saldare non partecipano attivamente fondendo al processo da saldatura; l'unione dei pezzi metallici si realizza unicamente per la fusione del metallo d'apporto che viene colato tra i lembi da saldare. Per questo motivo il metallo d'apporto ha un punto di fusione inferiore e quindi composizione diversa rispetto al metallo base. E' necessario avere evidentemente una zona di sovrapposizione abbastanza ampia poiché la resistenza meccanica del materiale d'apporto è molto bassa. La lega generalmente utilizzata è un ottone (lega rame-zinco), addizionata con silicio o nichel, con punto di fusione attorno ai 900°C. Le modalità esecutive sono simili a quelle della saldatura autogena (fiamma ossiacetilenica); sono tipiche della brasatura la differenza fra metallo base e metallo d'apporto nonché la loro unione che avviene per bagnatura che consiste nello spandersi di un liquido (metallo d'apporto fuso) su una superficie solida (metallo base).

30.4. Brasatura

La brasatura è effettuata disponendo il metallo base in modo che fra le parti da unire resti uno spazio tale da permettere il riempimento del giunto ed ottenere un'unione per bagnatura e capillarità.

A seconda del minore o maggiore punto di fusione del metallo d'apporto, la brasatura si distingue in dolce e forte. La brasatura dolce utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione $< 450^{\circ}\text{C}$; i materiali d'apporto tipici sono leghe stagno/piombo. L'adesione che si verifica è piuttosto debole ed il giunto non è particolarmente resistente. Gli impieghi tipici riguardano elettronica, scatolame ecc. La brasatura forte utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione $> 450^{\circ}\text{C}$; i materiali d'apporto tipici sono leghe rame/zinco, argento/rame. L'adesione che si verifica è maggiore ed il giunto è più resistente della brasatura dolce.

30.5. Saldatura a gas

Alcune tecniche di saldatura utilizzano la combustione di un gas per fondere un metallo. I gas utilizzati possono essere miscele di ossigeno con idrogeno o metano, propano oppure acetilene.

30.5.1. Saldatura a fiamma ossiacetilenica

La più diffusa tra le saldature a gas utilizza una miscela di ossigeno ed acetilene, contenuti in bombole separate, che alimentano contemporaneamente una torcia, ed escono dall'ugello terminale dove tale miscela viene accesa. Tale miscela è quella che sviluppa la maggior quantità di calore infatti la temperatura massima raggiungibile è dell'ordine dei 3000°C e può essere quindi utilizzata anche per la saldatura degli acciai.

30.5.2. Saldatura ossidrica

E' generata da una fiamma ottenuta dalla combustione dell'ossigeno con l'idrogeno. La temperatura della fiamma (2500°C) è sostanzialmente più bassa di quella di una fiamma ossiacetilenica e di conseguenza tale procedimento viene impiegato per la saldatura di metalli a basso punto di fusione, ad esempio alluminio, piombo e magnesio.

30.6. Saldatura elettrica

Il calore necessario per la fusione del metallo è prodotto da un arco elettrico che si instaura tra l'elettrodo e i pezzi del metallo da saldare, raggiungendo temperature variabili tra $4000-6000^{\circ}\text{C}$.

30.6.1. Saldatura ad arco con elettrodo fusibile (MMA)

L'arco elettrico scocca tra l'elettrodo, che è costituito da una bacchetta metallica rigida di lunghezza tra i 30 e 40 cm, e il giunto da saldare. L'elettrodo fonde costituendo il materiale d'apporto; il materiale di rivestimento dell'elettrodo, invece, fondendo crea un'area protettiva che circonda il bagno di saldatura (saldatura con elettrodo rivestito).

L'operazione impegna quindi un solo arto permettendo all'altro di impugnare il dispositivo di protezione individuale (schermo facciale) o altro utensile.

30.6.2. Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo fusibile (MIG/MAG)

In questo caso l'elettrodo fusibile è un filo continuo non rivestito, erogato da una pistola mediante apposito sistema di trascinamento al quale viene imposta una velocità regolare tale da compensare la fusione del filo stesso e quindi mantenere costante la lunghezza dell'arco; contemporaneamente, viene fornito un gas protettivo che fuoriesce dalla pistola insieme al filo (elettrodo) metallico. I gas impiegati, in genere inerti, sono argon o elio (MIG: Metal Inert Gas), che possono essere miscelati con CO₂ dando origine ad un composto attivo che ha la capacità, ad esempio nella saldatura di alcuni acciai, di aumentare la penetrazione e la velocità di saldatura, oltre ad essere più economico (MAG: Metal Active Gas).

30.6.3. Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo non fusibile (TIG)

L'arco elettrico scocca tra un elettrodo di tungsteno, che non si consuma durante la saldatura, e il pezzo da saldare (TIG: Tungsten Inert Gas). L'area di saldatura viene protetta da un flusso di gas inerte (argon e elio) in modo da evitare il contatto tra il metallo fuso e l'aria. La saldatura può essere effettuata semplicemente fondendo il metallo base, senza metallo d'apporto, il quale se necessario viene aggiunto separatamente sotto forma di bacchetta. In questo caso l'operazione impegna entrambi gli arti per impugnare elettrodo e bacchetta.

30.6.4. Saldatura al plasma

È simile alla TIG con la differenza che l'elettrodo di tungsteno pieno è inserito in una torcia, creando così un vano che racchiude l'arco elettrico e dove viene iniettato il gas inerte. Innescando l'arco elettrico su questa colonna di gas si causa la sua parziale ionizzazione e, costringendo l'arco all'interno dell'orifizio, si ha un forte aumento della parte ionizzata trasformando il gas in plasma. Il risultato finale è una temperatura dell'arco più elevata (fino a 10000 °C) a fronte di una sorgente di calore più piccola.

Si tratta di una tecnica prevalentemente automatica, utilizzata anche per piccoli spessori.

30.7. Criteri di scelta dei DPI

Per i rischi per gli occhi e il viso da radiazioni riscontrabili in ambiente di lavoro, le norme tecniche di riferimento sono quelle di seguito riportate:

UNI EN 166:2004	"Protezione personale dagli occhi - Specifiche"
UNI EN 167:2003	"Protezione personale degli occhi - Metodi di prova ottici"
UNI EN 168:2003	"Protezione personale degli occhi - Metodi di prova non ottici"
UNI EN 169:2003	"Protezione personale degli occhi - Filtri per saldatura e tecniche connesse - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
UNI EN 170:2003	"Protezione personale degli occhi - Filtri ultravioletti - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
UNI EN 171:2003	"Protezione personale degli occhi - Filtri infrarossi - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
UNI EN 172:2003	"Protezione personale degli occhi - Filtri solari per uso industriale"

- UNI EN 175:1999 "Protezione personale degli occhi – Equipaggiamenti di protezione degli occhi e del viso durante la saldatura e i procedimenti connessi"
- UNI EN 207:2004 "Protezione personale degli occhi - Filtri e protettori dell'occhio contro radiazioni laser (protettori dell'occhio per laser)"
- UNI EN 208:2004 "Protezione personale degli occhi - Protettori dell'occhio per i lavori di regolazione sui laser e sistemi laser (protettori dell'occhio per regolazione laser)"
- UNI EN 379:2004 "Protezione personale degli occhi – Filtri automatici per saldatura"
- UNI 10912:2000 "Dispositivi di protezione individuale - Guida per la selezione, l'uso e la manutenzione dei dispositivi di protezione degli occhi e del viso per attività lavorative."

In particolare, i dispositivi di protezione utilizzati nelle operazioni di saldatura sono schermi (ripari facciali) e maschere (entrambi rispondenti a specifici requisiti di adattabilità, sicurezza ed ergonomia), con filtri a graduazione singola, a numero di scala doppio o commutabile (quest'ultimo per es. a cristalli liquidi).

I filtri per i processi di saldatura devono fornire protezione sia da raggi ultravioletti che infrarossi che da radiazioni visibili. Il numero di scala dei filtri destinati a proteggere i lavoratori dall'esposizione alle radiazioni durante le operazioni di saldatura e tecniche simili è formato solo dal numero di graduazione corrispondente al filtro (manca il numero di codice, che invece è presente invece negli altri filtri per le radiazioni ottiche artificiali). In funzione del fattore di trasmissione dei filtri, la norma UNI EN 169 prevede 19 numeri di graduazione.

Per individuare il corretto numero di scala dei filtri, è necessario considerare prioritariamente:

- per la saldatura a gas, saldo-brasatura e ossitaglio: la portata di gas ai cannelli;
- per la saldatura ad arco, il taglio ad arco e al plasma jet: l'intensità della corrente.

Ulteriori fattori da tenere in considerazione sono:

- la distanza dell'operatore rispetto all'arco o alla fiamma; se l'operatore è molto vicino può essere necessario una graduazione maggiore;
- l'illuminazione locale dell'ambiente di lavoro;
- le caratteristiche individuali.

Tra la saldatura a gas e quella ad arco vi sono, inoltre, differenti livelli di esposizione al calore: con la prima si raggiungono temperature della fiamma che vanno dai 2500 °C ai 3000 °C circa, mentre con la seconda si va dai 3000 °C ai 6000 °C fino ai 10.000 °C tipici della saldatura al plasma.

Per aiutare la scelta del livello protettivo, la norma tecnica riporta alcune indicazioni sul numero di scala da utilizzarsi e di seguito riportate.

Esse si basano su condizioni medie di lavoro dove la distanza dell'occhio del saldatore dal metallo fuso è di circa 50 cm e l'illuminazione media dell'ambiente di lavoro è di circa 100 lux.

Tanto è maggiore il numero di scala tanto superiore è il livello di protezione dalle radiazioni che si formano durante le operazioni di saldatura e tecniche connesse.

Per le analisi di dettaglio vedasi allegato 1.

ALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO CANCEROGENO E MUTAGENO

MUTAGENO

31.1. Premessa

In alternativa alla misurazione degli agenti cancerogeni e mutageni è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi di valutazione "semplificata".

La valutazione attraverso stime qualitative, come il modello di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di particolare utilità per la determinazione della dimensione possibile dell'esposizione; di particolare rilievo può essere l'applicazione di queste stime in sede preventiva prima dell'inizio delle lavorazioni nella sistemazioni dei posti di lavoro.

Occorre ribadire che i modelli qualitativi non permettono una valutazione dell'esposizione secondo i criteri previsti dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 ma sono una prima semplice valutazione che si può opportunamente collocare fra la fase della identificazione dei pericoli e la fase della misura dell'agente (unica possibilità prevista dalla normativa), modelli di questo tipo si possono poi applicare in sede preventiva quando non è ancora possibile effettuare misurazioni.

Diversi autori riportano un modello semplificato che permette, attraverso una semplice raccolta d'informazioni e lo sviluppo di alcune ipotesi, di formulare delle stime qualitative delle esposizioni per via inalatoria e per via cutanea.

Per le analisi di dettaglio vedasi allegato 1.

32. ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO

32.1. Premessa

Per agente biologico si intende qualsiasi microrganismo (parte di esso o suo prodotto) anche geneticamente modificato, coltura cellulare parassita (protozoi e metazoi) o organismo superiore che può provocare infezioni, allergie e intossicazioni.

Gli stessi sono classificati nei seguenti quattro gruppi a seconda del rischio di infezione:

- a) agente biologico del gruppo 1: un agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani;
- b) agente biologico del gruppo 2: un agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaga nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;
- c) agente biologico del gruppo 3: un agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità, ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;
- d) agente biologico del gruppo 4: un agente biologico che può provocare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori e può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili, di norma, efficaci misure profilattiche o terapeutiche.

Dal punto di vista dell'esposizione professionale è necessario distinguere le operazioni dove gli agenti biologici sono presenti in quanto parte essenziale del processo (agente biologico atteso), dalle operazioni ove gli agenti biologici costituiscono un evento "inaspettato" (agente biologico inatteso).

Il modello di valutazione adottato, anche se rivolto principalmente alle attività caratterizzate da rischio biologico da esposizione potenziale, ha nell'intento quello di consentire una valutazione universalmente applicabile, di semplice utilizzo e in grado di aiutare a focalizzare l'attenzione sugli elementi importanti caratterizzanti il rischio biologico e a mettere in atto di conseguenza le necessarie azioni preventive.

La metodologia adottata è concettualmente basata sul metodo "a matrice" ampiamente utilizzato per una valutazione semi-quantitativa dei rischi occupazionali. La valutazione del rischio [R] è in generale effettuata tenendo conto dell'entità dell'evento dannoso [E] e della probabilità di accadimento dello stesso [P]. Dalla relazione $[P] \times [E]$ scaturisce un valore [R] che esprime il livello di rischio presente in quell'attività stante le condizioni che hanno portato a determinare [P] e [E].

Per le analisi di dettaglio vedasi allegato 1.

33.ANALISI E VALUTAZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE

La valutazione del rischio di fulminazione è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

CEI EN 62305-2:2006, "Protezione dei fulmini. Valutazione del rischio".

33.1. Premessa

L'obbligo di valutazione del "Rischio di fulminazione" si può evincere da una lettura congiunta dei disposti normativi di cui agli artt. 17, 28, 29 e 84 del D.Lgs. 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".

Dall'analisi degli artt. 17, comma 1, lettera a), 28, comma 1 e 29, comma 1, del succitato decreto si evince come principio generale che la "Valutazione del rischio di fulminazione" potendosi configurare come un rischio per la sicurezza dei lavoratori [Art. 28, comma 1] è un obbligo non delegabile in capo al Datore di Lavoro [Art. 17, comma 1, lettera a)] che si avvale della collaborazione del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione [Art. 29, comma 1].

L'art. 84 del succitato decreto, inoltre, specifica sia il campo di applicazione sia la normativa tecnica di riferimento, infatti: "Il datore di lavoro provvede affinché gli edifici, gli impianti, le strutture, le attrezzature, siano protetti dagli effetti dei fulmini secondo le norme tecniche" ovvero secondo la normativa applicabile della serie CEI EN 62305 "Protezione dai fulmini".

33.2. Metodo di valutazione del rischio fulminazione (CEI EN 62305-2:2006)

La normativa CEI EN 62305-2 "Protezione dai fulmini. Valutazione del rischio" specifica una procedura per la valutazione del rischio dovuto a fulmini a terra in una struttura. Una volta stabilito il limite superiore per il "Rischio tollerabile" la procedura permette la scelta delle appropriate misure di protezione da adottare per ridurre il "Rischio" al minimo tollerabile o a valori inferiori.

Sorgente di rischio, S

La corrente di fulmine è la principale sorgente di danno. Le sorgenti sono distinte in base al punto d'impatto del fulmine.

- S1 Fulmine sulla struttura;
- S2 Fulmine in prossimità della struttura;
- S3 Fulmine su un servizio;
- S4 Fulmine in prossimità di un servizio.

Tipo di danno, D

Un fulmine può causare danni in funzione delle caratteristiche dell'oggetto da proteggere. Nelle pratiche applicazioni della determinazione del rischio è utile distinguere tra i tre tipi principali di danno che possono manifestarsi come conseguenza di una fulminazione. Essi sono le seguenti:

- D1 Danno ad esseri viventi;
- D2 Danno materiale;
- D3 Guasto di impianti elettrici ed elettronici.

Tipo di perdita, L

Ciascun tipo di danno, solo o in combinazione con altri, può produrre diverse perdite conseguenti nell'oggetto da proteggere. Il tipo di perdita che può verificarsi dipende dalle caratteristiche dell'oggetto stesso ed al suo contenuto.

- L1 Perdita di vite umane;
- L2 Perdita di servizio pubblico
- L3 Perdita di patrimonio culturale insostituibile
- L4 Perdita economica (struttura e suo contenuto, servizio e perdita di attività).

Rischio, R

Il rischio R è la misura della probabile perdita media annua. Per ciascun tipo di perdita che può verificarsi in una struttura può essere valutato il relativo rischio.

- R1 Rischio di perdita di vite umane;
- R2 Rischio di perdita di servizio pubblico
- R3 Rischio di perdita di patrimonio culturale insostituibile
- R4 Rischio di perdita economica (struttura e suo contenuto, servizio e perdita di attività).

Rischio tollerabile, RT

La definizione dei valori di rischio tollerabili RT riguardanti le perdite di valore sociale sono stabiliti dalla norma CEI EN 62305-2 e di seguito riportati.

Rischio tollerabile per perdita di vite umane o danni permanenti ($RT = 10^{-5}$ anni $^{-1}$);

Rischio tollerabile per perdita di servizio pubblico ($RT = 10^{-3}$ anni $^{-1}$);

Rischio tollerabile per perdita di patrimonio culturale insostituibile ($RT = 10^{-3}$ anni $^{-1}$).

33.3. Valutazione del rischio fulminazione

Nella valutazione della necessità della protezione contro il fulmine di un oggetto devono essere considerati i seguenti rischi:

rischi R1, R2 e R3 per una struttura;

Per ciascun rischio considerato devono essere effettuati i seguenti passi:

identificazione delle componenti RX che contribuiscono al rischio;

calcolo della componente di rischio identificata RX;

calcolo del rischio totale R;

identificazione del rischio tollerabile RT;

confronto del rischio R con quello tollerabile RT.

Se $R > RT$ la protezione contro il fulmine non è necessaria.

Se $R > R_T$ devono essere adottate misure di protezione al fine di rendere $R \leq R_T$ per tutti i rischi a cui è interessato l'oggetto.

Oltre alla necessità della protezione contro il fulmine di una struttura, può essere utile valutare i benefici economici conseguenti alla messa in opera di misure di protezione atte a ridurre la perdita economica L4. La valutazione della componente di rischio R4 per una struttura permette di comparare i costi della perdita economica con e senza le misure di protezione.

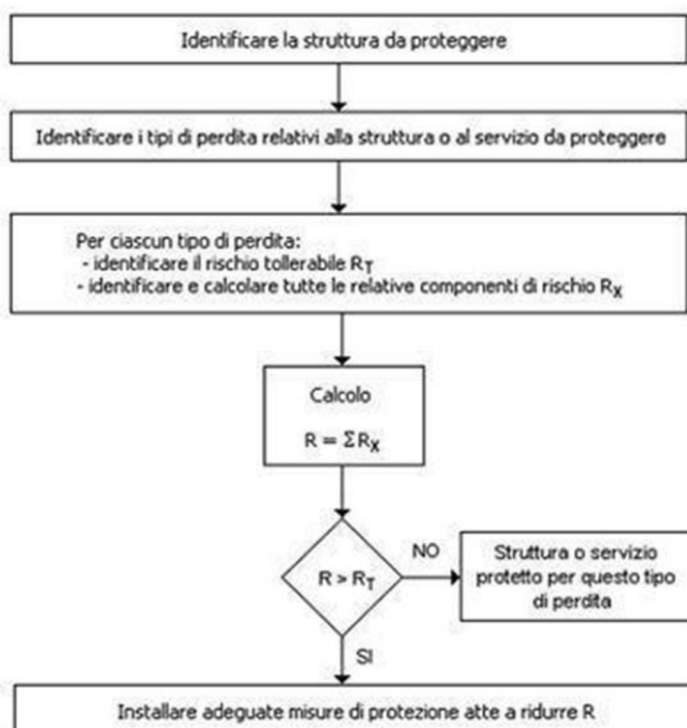


Figura 1 - Procedura per la valutazione della necessità o meno della protezione

33.4. Metodo di valutazione del rischio di perdita di vite umane (D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

L'art. 17, comma 1, lettera a) del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, inquadrando la "Valutazione del rischio di fulminazione" nell'ambito della sicurezza dei lavoratori, obbliga di fatto il datore di lavoro alla sola valutazione della rischio "R1" - "Rischio di perdita di vite umane" causati dalle tipologie di danno possibili: "D1" - "Danno ad esseri viventi", "D2" - "Danno materiale" e "D3" - "Guasto di impianti elettrici ed elettronici" come si evince nella tabella successiva.

Tabella 1 - Valutazione del rischio di perdita di vite umane (D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

Sorgente		Danno		Comp. di rischio	Perdite			
					L1	L2	L3	L4
S1		D1		R _A	SI	NO	NO	NO
		D2		R _B	SI	NO	NO	NO
		D3		R _C	SI ⁽¹⁾	NO	NO	NO
S2		D3		R _M	SI ⁽¹⁾	NO	NO	NO

S3		D1		R _U	SI	NO	NO	NO
		D2		R _V	SI	NO	NO	NO
		D3		R _W	SI ⁽¹⁾	NO	NO	NO
S4		D3		R _Z	SI ⁽¹⁾	NO	NO	NO
(1) Nel caso di strutture con rischio di esplosione, di ospedali o di altre strutture, in cui guasti di impianti interni provocano immediato pericolo per la vita umana.					R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
					Rischio			

Pertanto, ai fini della valutazione del rischio di perdita di vite umane si deve provvedere a:

determinare le componenti RA, RB, RC, RM, RU, RV, RW e RZ ;

determinare il corrispondente valore del rischio di perdita di vite umane, R1;

confrontare il rischio R1 con quello tollerabile RT = 10-5 anni-1.

Se R1 · RT la protezione contro il fulmine non è necessaria.

Se R1 > RT devono essere adottate misure di protezione al fine di rendere R1 · RT per tutti i rischi a cui è interessato l'oggetto.

Nei successivi paragrafi è riportato il dettaglio del metodo di valutazione sopra descritto.

33.5. Determinazione delle componenti di rischio per la struttura (RA, RB, RC, RM, RU, RV, RW e RZ)

Ciascuna delle componenti di rischio succitate (RA, RB, RC, RM, RU, RV, RW e RZ) può essere calcolata mediante la seguente equazione generale:

$$R_X = N_X \times P_X \times L_X \quad (1)$$

dove

- N_X è il numero di eventi pericolosi [Allegato A, CEI EN 62305-2];
- P_X è la probabilità di danno alla struttura [Allegato B, CEI EN 62305-2];
- L_X è la perdita conseguente [Allegato C, CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sulla struttura), RA

Componente relativa ai danni ad esseri viventi dovuti a tensioni di contatto e di passo in zone fino a 3 m all'esterno della struttura. Possono verificarsi perdite di tipo L1 (perdita di vite umane) e, in strutture ad uso agricolo, anche di tipo L4 (perdita economica) con possibile perdita di animali.

$$R_A = N_D \times P_A \times L_A \quad (2)$$

dove:

- R_A Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sulla struttura);
- N_D Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura [§ A.2 della CEI EN 62305-2];
- P_A Probabilità di danno ad esseri viventi (fulmine sulla struttura) [§ B.1 della CEI EN 62305-2];
- L_A Perdita per danno ad esseri viventi [§ C.2 della CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sulla struttura), RB

Componente relativa ai danni materiali causati da scariche pericolose all'interno della struttura che innescano l'incendio e l'esplosione e che possono essere pericolose per l'ambiente. Possono verificarsi tutti i

tipi di perdita: L1 (perdita di vite umane), L2 (perdita di un servizio pubblico), L3 (perdita di patrimonio culturale insostituibile) e L4 (perdita economica).

$$R_B = N_D \times P_B \times L_B \quad (3)$$

dove:

- R_B Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sulla struttura);
- N_D Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura [§ A.2 della CEI EN 62305-2];
- P_B Probabilità di danno materiale in una struttura (fulmine sulla struttura) [§ B.2 della CEI EN 62305-2];
- L_B Perdita per danno materiale in una struttura (fulmine sulla struttura) [§ C.2, C.3, C.4 e C.5 della CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine sulla struttura), R_C

Componente relativa al guasto di impianti interni causata dal LEMP (impulso elettromagnetico del fulmine). In tutti i casi possono verificarsi perdite di tipo L2 (perdita di un servizio pubblico) e L4 (perdita economica), unitamente al rischio L1 (perdita di vite umane) nel caso di strutture con rischio di esplosione e di ospedali o di altre strutture in cui il guasto degli impianti interni provoca immediato pericolo per la vita umana.

$$R_C = N_D \times P_C \times L_C \quad (4)$$

dove:

- R_C Componente di rischio (guasto di apparati del servizio - fulmine sulla struttura);
- N_D Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura [§ A.2 della CEI EN 62305-2];
- P_C Probabilità di guasto di un impianto interno (fulmine sulla struttura) [§ B.3 della CEI EN 62305-2];
- L_C Perdita per guasto di un impianto interno (fulmine sulla struttura) [§ C.2, C.3 e C.5 della CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità della struttura), R_M

Componente relativa al guasto di impianti interni causata dal LEMP (impulso elettromagnetico del fulmine). In tutti i casi possono verificarsi perdite di tipo L2 (perdita di un servizio pubblico) e L4 (perdita economica), unitamente al rischio L1 (perdita di vite umane) nel caso di strutture con rischio di esplosione e di ospedali o di altre strutture in cui il guasto degli impianti interni provoca immediato pericolo per la vita umana.

$$R_M = N_M \times P_M \times L_M \quad (5)$$

dove:

- R_M Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità della struttura);
- N_M Numero di eventi pericolosi per fulminazione in prossimità della struttura [§ A.3 della CEI EN 62305-2];
- P_M Probabilità di guasto di un impianto interno (fulmine in prossimità della struttura) [§ B.4 della CEI EN 62305-2];
- L_M Perdita per guasto di un impianto interno (fulmine in prossimità della struttura) [§ C.2, C.3 e C.5 della CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sul servizio connesso), R_U

Componente relativa ai danni ad esseri viventi dovuti a tensioni di contatto all'interno della struttura dovute alla corrente di fulmine iniettata nella linea entrante nella struttura. Possono verificarsi perdite di tipo L1 (perdita di vite umane) e, in strutture ad uso agricolo, anche di tipo L4 (perdita economica) con possibile perdita di animali.

$$R_U = (N_L + N_{Da}) \times P_U \times L_U \quad (6)$$

dove:

- R_U Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sul servizio);
- N_L Numero di eventi pericolosi per fulminazione sul servizio [§ A.4 della CEI EN 62305-2];
- N_{Da} Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura all'estremità "a" della linea [§ A.2 della CEI EN 62305-2];
- P_U Probabilità di danno ad esseri viventi (fulmine sul servizio connesso) [§ B.5 della CEI EN 62305-2];
- L_U Perdita per danni ad esseri viventi (fulmine sul servizio) [§ C.2 della CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sul servizio connesso), RV

Componente relativa ai danni materiali (incendio o esplosione innescati da scariche pericolose fra installazioni esterne e parti metalliche, generalmente nel punto d'ingresso della linea nella struttura) dovuti alla corrente di fulmine trasmessa attraverso il servizio entrante. Possono verificarsi tutti i tipi di perdita: L1 (perdita di vite umane), L2 (perdita di un servizio pubblico), L3 (perdita di patrimonio culturale insostituibile) e L4 (perdita economica).

$$R_V = (N_L + N_{Da}) \times P_V \times L_V \quad (7)$$

dove:

- R_V Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sul servizio connesso);
- N_L Numero di eventi pericolosi per fulminazione sul servizio [§ A.4 della CEI EN 62305-2];
- N_{Da} Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura all'estremità "a" della linea [§ A.2 della CEI EN 62305-2];
- P_V Probabilità di danno materiale nella struttura (fulmine sul servizio connesso) [§ B.6 della CEI EN 62305-2];
- L_V Perdita per danno materiale in una struttura (fulmine sul servizio) [§ C.2, C.3, C.4 e C.5 della CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (danno agli impianti - fulmine sul servizio connesso), RW

Componente relativa al guasto di impianti interni causati da sovratensioni indotte sulla linea e trasmesse alla struttura. In tutti i casi possono verificarsi perdite di tipo L2 (perdita di un servizio pubblico) e L4 (perdita economica), unitamente al rischio L1 (perdita di vite umane) nel caso di strutture con rischio di esplosione e di ospedali o di altre strutture in cui il guasto degli impianti interni provoca immediato pericolo per la vita umana.

$$R_W = (N_L + N_{Da}) \times P_W \times L_W \quad (8)$$

dove:

- R_W Componente di rischio (danno agli apparati - fulmine sul servizio connesso);
- N_L Numero di eventi pericolosi per fulminazione sul servizio [§ A.4 della CEI EN 62305-2];
- N_{Da} Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura all'estremità "a" della linea [§ A.2 della CEI EN 62305-2];
- P_W Probabilità di guasto di un impianto interno (fulmine sul servizio connesso) [§ B.7 della CEI EN 62305-2];
- L_W Perdita per guasto di un impianto interno (fulmine sul servizio) [§ C.2, C.3 e C.5 della CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità di un servizio connesso), RZ

Componente relativa al guasto di impianti interni causata da sovratensioni indotte sulla linea e trasmesse alla struttura. In tutti i casi possono verificarsi perdite di tipo L2 (perdita di un servizio pubblico) e L4 (perdita economica), unitamente al rischio L1 (perdita di vite umane) nel caso di strutture con rischio di

esplosione e di ospedali o di altre strutture in cui il guasto degli impianti interni provoca immediato pericolo per la vita umana.

$$R_Z = (N_I - N_L) \times P_Z \times L_Z \quad (9)$$

dove:

- R_Z Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità del servizio);
- N_I Numero di eventi pericolosi per fulminazione in prossimità del servizio [§ A.4 della CEI EN 62305-2];
- N_L Numero di eventi pericolosi per fulminazione sul servizio [§ A.4 della CEI EN 62305-2];
- P_Z Probabilità di guasto di un impianto interno (fulmine in prossimità del servizio) [§ B.8 della CEI EN 62305-2];
- L_Z Perdita per guasto di un impianto interno (fulmine in prossimità del servizio) [§ C.2, C.3 e C.5 della CEI EN 62305-2].

33.6. Determinazione del rischio di perdita di vite umane (R_1)

Il rischio di perdita di vite umane è determinato come somma delle componenti di rischio precedentemente definite.

$$R_1 = R_A + R_B + R_C^{(1)} + R_M^{(1)} + R_U + R_V + R_W^{(1)} + R_Z^{(1)} \quad (10)$$

- 1) Nel caso di strutture con rischio di esplosione, di ospedali o di altre strutture, in cui guasti di impianti interni provocano immediato pericolo per la vita umana.

dove:

- R_A Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sulla struttura)
- R_B Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sulla struttura)
- R_C Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine sulla struttura)
- R_M Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità della struttura)
- R_U Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sul servizio connesso)
- R_V Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sul servizio connesso)
- R_W Componente di rischio (danno agli impianti - fulmine sul servizio connesso)
- R_Z Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità di un servizio connesso)

33.7. Esito della valutazione

Una volta noto il valore di rischio R_1 corrispondente al "Rischio di perdite di vite umane" al fine di garantire la tutela della sicurezza dei lavoratori bisogna verificare che lo stesso sia inferiore al rischio tollerabile $R_T = 10^{-5}$ anni⁻¹.

Caso 1 - Struttura autoprotetta

Se $R_1 \leq R_T$ e non sono state adottate misure di protezione allora la struttura oggetto di verifica può considerarsi "Autoprotetta".

Caso 2 - Struttura protetta

Se $R_1 \leq R_T$ e sono state adottate misure di protezione allora la struttura oggetto di verifica può considerarsi "Protetta".

Caso 3 - Struttura NON protetta

Se $R_1 > R_T$ devono essere adottate misure di protezione al fine di rendere $R_1 \leq R_T$ per tutti i rischi a cui è interessato l'oggetto poiché la struttura risulta NON protetta e rappresenta un rischio non accettabile per la sicurezza dei lavoratori (rischio di perdita di vite umane).

Per le analisi di dettaglio vedasi allegato 1.

34.ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO INCENDIO

La valutazione del rischio incendio è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

D.L. 3 giugno 2008, n. 97, convertito, con modificazioni, dalla L. 2 agosto 2008, n. 129;

D.L. 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla L. 6 agosto 2008, n. 133;

D.L. 30 dicembre 2008, n. 207, convertito, con modificazioni, dalla L. 27 febbraio 2009, n. 14;

L. 18 giugno 2009, n. 69;

L. 7 luglio 2009, n. 88;

D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106;

D.L. 30 dicembre 2009, n. 194, convertito, con modificazioni, dalla L. 26 febbraio 2010, n. 25;

D.L. 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla L. 30 luglio 2010, n. 122;

L. 4 giugno 2010, n. 96;

L. 13 agosto 2010, n. 136;

D.L. 29 dicembre 2010, n. 225, convertito, con modificazioni dalla L. 26 febbraio 2011, n. 10.

e conformemente alla normativa:

D.M. 10 marzo 1998, "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro".

34.1. Premessa

L'obbligo di valutazione del "Rischio incendi" si può evincere da una lettura congiunta dei disposti normativi di cui agli artt. 17, 28, 29 e 46 del D.Lgs. 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".

In particolare, la necessità di prevenire gli incendi nei luoghi di lavoro, al fine di tutelare l'incolumità dei lavoratori è un obbligo previsto all'art. 46 del D.Lgs. 81/2008, da attuarsi secondo i criteri previsti dal D.M. 10 marzo 1998.

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

il tipo di attività;

il tipo e la quantità dei materiali immagazzinati e manipolati;

la presenza di attrezzature nei luoghi di lavoro, compreso gli arredi;

le caratteristiche costruttive dei luoghi di lavoro compresi i materiali di rivestimento;

le dimensioni e l'articolazione dei luoghi di lavoro;

il numero di persone presenti, siano esse lavoratori dipendenti che altre persone, e della loro prontezza ad allontanarsi in caso di emergenza.

34.2. Metodo di valutazione del rischio incendio (D.M. 10 marzo 1998)

L'approccio adottato per la valutazione del rischio d'incendio è quello definito dall'allegato I del D.M. 10 marzo 1998 e si articola nelle seguenti fasi:

- individuazione dei pericoli di incendio;
- individuazione degli esposti;
- eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio;
- valutazione del rischio d'incendio;
- individuazione delle misure preventive e protettive.

34.2.1. Identificazione dei pericoli di incendio

I materiali presenti nei luoghi di lavoro possono costituire, se combustibili o infiammabili, un pericolo potenziale poiché possono facilitare il rapido sviluppo di un incendio; d'altro canto i materiali combustibili, se sono in quantità limitata, correttamente manipolati e depositati in sicurezza, possono non costituire oggetto di particolare valutazione.

Inoltre, nei luoghi di lavoro possono essere presenti anche sorgenti di innesco e fonti di calore che costituiscono cause potenziali di incendio o che possono favorire la propagazione di un incendio. Tali fonti, in alcuni casi, possono essere di immediata identificazione mentre, in altri casi, possono essere conseguenza di difetti meccanici od elettrici.

34.2.2. Individuazione degli esposti a rischi di incendio

Nelle situazioni in cui si verifica che nessuna persona sia particolarmente esposta a rischio, in particolare per i piccoli luoghi di lavoro, occorre solamente seguire i criteri generali finalizzati a garantire per chiunque una adeguata sicurezza antincendio.

Occorre tuttavia considerare attentamente i casi in cui una o più persone (siano esse lavoratori o altre persone presenti nei luoghi di lavoro) siano esposte a rischi particolari in caso di incendio, a causa della loro specifica funzione o per il tipo di attività nel luogo di lavoro (es.: luoghi di lavoro suscettibili di elevato affollamento, persone con limitazioni motorie, ecc.).

34.2.3. Eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio

Per ciascun pericolo di incendio identificato, è necessario valutare se esso possa essere: eliminato, ridotto, sostituito con alternative più sicure, separato o protetto dalle altre parti del luogo di lavoro, tenendo presente il livello globale di rischio per la vita delle persone e le esigenze per la corretta conduzione dell'attività.

34.2.4. Valutazione del rischio d'incendio

I livelli di rischio d'incendio possibili, determinati conformemente al decreto ministeriale succitato, dell'intero luogo di lavoro o di ogni parte di esso, sono i seguenti:

Livello di rischio incendio	Descrizione del rischio
Basso	Si intendono a rischio d'incendio basso i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze a basso tasso d'infiammabilità e le condizioni locali e di esercizio offrono scarse possibilità di sviluppo di principi d'incendio ed in cui, in caso d'incendio,

	la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata.
Medio	Si intendono a rischio d'incendio medio i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze infiammabili e/o condizioni locali e/o di esercizio che possono favorire lo sviluppo di incendi, ma nei quali, in caso di incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata.
Elevato	Si intendono a rischio d'incendio alto i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze altamente infiammabili e/o per le condizioni locali e/o di esercizio sussistono notevoli probabilità di sviluppo di incendi e nella fase iniziale sussistono forti probabilità di propagazione delle fiamme.

34.3. Criterio di valutazione del rischio d'incendio

Di seguito è sintetizzato il percorso seguito per la valutazione del rischio d'incendio e per l'adozione delle relative misure di prevenzione e protezione da parte dell'azienda.

In una prima fase, si è stabilito se i processi o le attività lavorative svolte dall'azienda in oggetto rientrano tra quelle previste all'allegato IX del succitato decreto ministeriale e quindi soggette ad una classificazione del livello di rischio d'incendio "per legge".

34.3.1. Attività a livello di rischio d'incendio elevato (punto 9.2, D.M. 10 Marzo 1998)

Industrie e depositi di cui agli articoli 4 e 6 del D.P.R. n. 175/1988 e s.m.i.

Fabbriche e depositi di esplosivi

Centrali termoelettriche

Impianti di estrazione di oli minerali e gas combustibili

Impianti e laboratori nucleari

Depositi al chiuso di materiali combustibili aventi superficie superiore a 20.000 m²

Scali aeroportuali, infrastrutture ferroviarie e metropolitane

Alberghi con oltre 200 posti letto

Ospedali, case di cura e case di ricovero per anziani

Scuole di ogni ordine e grado con oltre 1000 persone presenti

Uffici con oltre 1000 dipendenti

Cantieri temporanei o mobili in sotterraneo per la costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi ed opere simili di lunghezza superiore a 50 m

Cantieri temporanei o mobili ove si impiegano esplosivi

34.3.2. Elenco attività a livello di rischio d'incendio medio (punto 9.3, D.M. 10 Marzo 1998)

I luoghi di lavoro compresi nell'allegato al D.M. 16 febbraio 1982 (Attività soggette alle visite di prevenzione incendi), con esclusione delle attività considerate a rischio elevato.

I luoghi di lavoro compresi nella tabella A (Aziende nelle quali si producono, si impiegano, si sviluppano e si detengono prodotti infiammabili, incendiabili o esplodenti) annesse al D.P.R. n. 689 del 1959, con esclusione delle attività considerate a rischio elevato.

I luoghi di lavoro compresi nella tabella B (Aziende e lavorazioni che per dimensioni, ubicazione ed altre ragioni presentano in caso di incendio gravi pericoli per la incolumità dei lavoratori) annesse al D.P.R. n. 689 del 1959, con esclusione delle attività considerate a rischio elevato.

I cantieri temporanei e mobili ove si detengono ed impiegano sostanze infiammabili e si fa uso di fiamme libere, esclusi quelli interamente all'aperto.

In una seconda fase, qualora l'azienda in esame non sia classificabile tra le attività previste all'allegato IX, si è valutato il livello di rischio d'incendio in funzione delle peculiarità dell'attività lavorativa, ovvero tenuto conto delle:

- caratteristiche d'infiammabilità delle sostanze presenti;
- possibilità di sviluppo di incendi;
- probabilità di propagazione d'incendi.

Nella valutazione si è tenuto conto anche delle condizioni particolari quali, affollamento eccessivo, presenza di persone con limitazione motoria ecc, che elevano il livello di rischio.

34.3.3. Materiali combustibili e/o infiammabili

Alcuni materiali presenti nei luoghi di lavoro costituiscono pericolo potenziale poiché sono facilmente combustibili od infiammabili o possono facilitare il rapido sviluppo di un incendio.

A titolo esemplificativo essi sono:

- vernici e solventi infiammabili;
- gas infiammabili;
- grandi quantitativi di carta e materiali di imballaggio;
- materiali plastici, in particolare sotto forma di schiuma
- grandi quantità di manufatti infiammabili;
- prodotti chimici che possono essere da soli infiammabili o che possono reagire con altre sostanze provocando un incendio;
- prodotti derivati dalla lavorazione del petrolio;
- vaste superfici di pareti o solai rivestite con materiali facilmente combustibili.

Si ricorda, in particolare, che i materiali combustibili se sono in quantità limitata, correttamente manipolati e depositati in sicurezza, possono non costituire oggetto di particolare valutazione.

34.3.4. Sorgenti d'innesco

Nei luoghi di lavoro possono essere presenti anche sorgenti di innesco e fonti di calore che costituiscono cause potenziali di incendio o che possono favorire la propagazione di un incendio. Tali fonti, in alcuni casi, possono essere di immediata identificazione mentre, in altri casi, possono essere conseguenza di difetti meccanici od elettrici.

A titolo esemplificativo si citano:

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

34.3.5. Condizioni particolari che elevano il rischio

Occorre considerare attentamente i casi in cui una o più persone siano esposte a rischi particolari in caso di incendio, a causa della loro specifica funzione o per il tipo di attività nel luogo di lavoro.

A titolo di esempio si possono citare i casi in cui:

siano previste aree di riposo;

sia presente pubblico occasionale in numero tale da determinare situazione di affollamento;

siano presenti persone la cui mobilità, udito o vista sia limitata;

siano presenti persone che non hanno familiarità con i luoghi e con le relative vie di esodo;

siano presenti lavoratori in aree a rischio specifico di incendio;

siano presenti persone che possono essere incapaci di reagire prontamente in caso di incendio o possono essere particolarmente ignare del pericolo causato da un incendio, poiché lavorano in aree isolate e le relative vie di esodo sono lunghe e di non facile praticabilità.

A seguito di valutazione del livello di rischio d'incendio è possibile effettuare la verifica dell'adeguatezza delle misure di sicurezza esistenti, ovvero individuazione di eventuali ulteriori provvedimenti e misure necessarie ad eliminare o ridurre i rischi residui di incendio.

Per le analisi di dettaglio vedasi allegato 1.

Committente

Ragione sociale
Città

Azienda Regionale per l'Edilizia Abitativa, Via Cesare Battisti, 6
Cagliari

ALLEGATO 1 AL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

redatto ai sensi dell'Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

Prima emissione**Cantiere**

Ubicazione	Comune di Villaputzu, via dei Glicini
Natura dell'opera	Interventi di recupero in Villaputzu
Inizio presunto dei lavori	01/02/2017
Durata presunta dei lavori	120 giorni naturali e consecutivi
Ammontare presunto dei lavori	178.100,00 mila euro per l'opera complessiva

Coordinatore per la progettazione

Nominativo	ing. Giovanni Mascia
Sede	via Salomone, 6
Città	09030 Elmas (CA)
Recapito telefonico	070 2135141

Elmas, lì 15/12/2016

Firme

Coordinatore per la progettazione	Coordinatore per l'esecuzione	Responsabile dei lavori	Committente	Datore di Lavoro/imprese appaltatrici

Revisioni

Data	Revisione	Motivo della revisione

INDICE

1.	ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI	159
2.	ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE	187
2.1	Esito della valutazione.....	187
2.2	Schede di valutazione.....	187
2.2.1	SCHEDA N.1 - Rumore per "Ponteggiatore"	188
2.2.2	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"	188
2.2.3	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"	189
2.2.4	SCHEDA N.4 - Rumore per "Operaio comune (intonaci tradizionali)"	189
2.2.5	SCHEDA N.5 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"	190
2.2.6	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"	190
2.2.7	SCHEDA N.7 - Rumore per "Operaio comune (murature)"	191
2.2.8	SCHEDA N.8 - Rumore per "Impermeabilizzatore"	191
2.2.9	SCHEDA N.9 - Rumore per "Operatore autobetoniera"	192
2.2.10	SCHEDA N.10 - Rumore per "Operatore autocarro"	192
2.2.11	SCHEDA N.11 - Rumore per "Operatore autogrù"	193
2.2.12	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operatore escavatore"	193
3.	ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI	194
3.1	Esito della valutazione.....	194
3.2	Schede di valutazione.....	194
3.2.1	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"	195
3.2.2	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"	195
3.2.3	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"	196
3.2.4	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"	196
3.2.5	SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"	196
3.2.6	SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"	197
3.2.7	SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"	197
4.	ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO DOVUTO AD AZIONI DI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO	199
4.1	Esito della valutazione.....	199
4.2	Schede di valutazione.....	199
4.2.1	SCHEDA N.1	200
5.	ESITO DELLA VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA	202
5.1	Schede di valutazione radiazioni ottiche artificiali operazioni di saldatura.....	202
5.1.1	SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"	202
6.	ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO	203
6.1	Schede di valutazione rischio chimico.....	203
6.1.1	SCHEDA N.1	203

1. ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Probabilità per entità del danno:

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
- AREA DEL CANTIERE -		
CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE		
CA	Linee aeree	
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
CA	Alberi	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
CA	Manufatti interferenti o sui quali intervenire	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
CA	Scarpate	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE		
FE	Strade	
RS	Investimento	E4 * P1 = 4
RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE		
RT	Abitazioni	
RS	Rumore	E2 * P1 = 2
RS	Polveri	E2 * P1 = 2
RT	Scuole	
RS	Rumore	E2 * P1 = 2
RS	Polveri	E2 * P1 = 2
- ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE -		
OR	Impianti di alimentazione (elettricità, acqua, ecc.)	
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
OR	Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche	
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
OR	Zone di deposito attrezzature	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
OR	Zone di stoccaggio materiali	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
OR	Ponteggi	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
SA	Scariche atmosferiche [Struttura autoprotetta.]	E1 * P1 = 1
OR	Parapetti	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
OR	Ponti su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E3 * P1 = 3
OR	Autogrù	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
OR	Argani	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
OR	Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche	
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
OR	Impianto elettrico di cantiere	
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
OR	Viabilità automezzi e pedonale	
RS	Investimento	E3 * P1 = 3
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E3 * P1 = 3
- LAVORAZIONI E FASI -		
LF	Cantieri edili	
LF	Allestimento cantiere (fase)	
LF	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Alliestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (sottofase)	
LV	Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Smobilizzo del cantiere (sottofase)	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Cantiere civico 6 (fase)	
LF	Piano pilotis (sottofase)	
LF	Rimozione di pavimenti esterni (sottofase)	
LV	Addetto alla rimozione di pavimenti esterni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
LF	Formazione di massetto per esterni (sottofase)	
LV	Addetto alla formazione di massetto per esterni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LF	Revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali (sottofase)	
LV	Addetto alla revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune (intonaci tradizionali)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	Tinteggiatura di superfici esterne (sottofase)	
LV	Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
LF	Posa di pavimenti per esterni (sottofase)	
LV	Addetto alla posa di pavimenti per esterni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Scavo a sezione ristretta (sottofase)	
LV	Addetto allo scavo a sezione ristretta	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore mini	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	Posa di condotta fognaria in materie plastiche (sottofase)	
LV	Addetto alla posa di condotta fognaria in ghisa	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
LF	Posa di condotta fognaria in conglomerato cementizio (giunto ad incastro) (sottofase)	
LV	Addetto alla posa di condotta fognaria in conglomerato cementizio (giunto ad incastro)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Prospetto sud (sottofase)	
LF	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (sottofase)	
LV	Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RM	Rumore per "Ponteggiatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Realizzazione di opere di lattoneria (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
LF	Smobilizzo del cantiere (sottofase)	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Bagni - prospetto sud (sottofase)	
LF	Rimozione di sanitari, rivestimenti e sottofondo (sottofase)	
LV	Addetto alla rimozione dei sanitari, dei rivestimenti e del sottofondo	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	Realizzazione di impianto elettrico interno (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
LF	Realizzazione di impianto idrico-sanitario (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune (impianti)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
ROA	R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
LF	Formazione di massetto per pavimenti interni (sottofase)	
LV	Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	Formazione intonaci interni (tradizionali) (sottofase)	
LV	Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
LF	Posa di rivestimenti e pavimenti interni (sottofase)	
LV	Addetto alla posa di rivestimenti e pavimenti interni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Taglierina elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	Prospetto nord (sottofase)	
LF	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (sottofase)	
LV	Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RM	Rumore per "Ponteggiatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Realizzazione di opere di lattoneria (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
LF	Smobilizzo del cantiere (sottofase)	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione:	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
VB	80 dB(A) e 135 dB(C)].	
LF	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Prospetto ovest (sottofase)	
LV	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)	
AT	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)].	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (sottofase)	
LV	Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RM	Rumore per "Ponteggiatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)].	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)].	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Realizzazione di opere di lattoneria (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
LF	Smobilizzo del cantiere (sottofase)	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Bagni - prospetto ovest (sottofase)	
LF	Rimozione di sanitari, rivestimenti e sottofondo (sottofase)	
LV	Addetto alla rimozione dei sanitari, dei rivestimenti e del sottofondo	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	Realizzazione di impianto elettrico interno (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
LF	Realizzazione di impianto idrico-sanitario (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune (impianti)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
ROA	R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
LF	Formazione di massetto per pavimenti interni (sottofase)	
LV	Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	Formazione intonaci interni (tradizionali) (sottofase)	
LV	Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
LF	Posa di rivestimenti e pavimenti interni (sottofase)	
LV	Addetto alla posa di rivestimenti e pavimenti interni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Taglierina elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	Prospetto est (sottofase)	
LF	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (sottofase)	
LV	Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RM	Rumore per "Ponteggiatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Realizzazione di opere di lattoneria (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
LF	Smobilizzo del cantiere (sottofase)	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Bagni - prospetto est (sottofase)	
LF	Rimozione di sanitari, rivestimenti e sottofondo (sottofase)	
LV	Addetto alla rimozione dei sanitari, dei rivestimenti e del sottofondo	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	Realizzazione di impianto elettrico interno (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
LF	Realizzazione di impianto idrico-sanitario (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune (impianti)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
ROA	R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
LF	Formazione di massetto per pavimenti interni (sottofase)	
LV	Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	Formazione intonaci interni (tradizionali) (sottofase)	
LV	Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
LF	Posa di rivestimenti e pavimenti interni (sottofase)	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LV	Addetto alla posa di rivestimenti e pavimenti interni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Taglierina elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	Lavori interno edificio (sottofase)	
LF	Tinteggiatura di superfici interne (sottofase)	
LV	Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
LF	Copertura (sottofase)	
LF	Impermeabilizzazione di coperture (sottofase)	
LV	Addetto all'impermeabilizzazione di coperture	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Cannello a gas	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RM	Rumore per "Impermeabilizzatore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
LF	Cantiere civico 8 (fase)	
LF	Piano pilotis (sottofase)	
LF	Demolizione di tomagnature (sottofase)	
LV	Addetto alla demolizione di tomagnature	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Inalazione polveri, fibre	E2 * P3 = 6
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LF	Rimozione di pavimenti esterni (sottofase)	
LV	Addetto alla rimozione di pavimenti esterni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Scavo eseguito a mano (sottofase)	
LV	Addetto allo scavo eseguito a mano	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LF	Realizzazione di vespaio areato in pietrame (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di vespaio areato in pietrame	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (sottofase)	
LV	Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Vibratore elettrico per calcestruzzo	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MA	Autobetoniera	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Operatore autobetoniera" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Realizzazione di murature (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di murature	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Betoniera a banchiere	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune (murature)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LF	Apertura e chiusura al grezzo di tracce (sottofase)	
LV	Addetto alla apertura e chiusura al grezzo di tracce	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scanalatrice per muri ed intonaci	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
LF	Realizzazione di impianto elettrico interno (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
LF	Revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali (sottofase)	
LV	Addetto alla revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune (intonaci tradizionali)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Ponte su cavalletti	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	
LF	Formazione intonaci esterni (tradizionali) (sottofase)	
LV	Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali)	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune (intonaci tradizionali)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	
LF	Formazione di massetto per esterni (sottofase)	
LV	Addetto alla formazione di massetto per esterni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Betoniera a banchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LF	Tinteggiatura di superfici esterne (sottofase)	E1 * P1 = 1
LV	Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
LF	Posa di pavimenti per esterni (sottofase)	E1 * P1 = 1
LV	Addetto alla posa di pavimenti per esterni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	E2 * P1 = 2
RS	Cesoamenti, stritolamenti	
RS	Getti, schizzi	
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Posa di serramenti esterni (sottofase)	E1 * P1 = 1
LV	Addetto alla posa di serramenti esterni.	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LF	Prospetto sud (sottofase)	E1 * P1 = 1
LF	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
AT	Attrezzi manuali	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	
AT	Scala semplice	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (sottofase)	
LV	Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RM	Rumore per "Ponteggiatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Realizzazione di opere di lattoneria (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
LF	Smobilizzo del cantiere (sottofase)	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamanti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamanti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Bagni - prospetto sud (sottofase)	
LF	Rimozione di sanitari, rivestimenti e sottofondo (sottofase)	
LV	Addetto alla rimozione dei sanitari, dei rivestimenti e del sottofondo	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	Realizzazione di impianto elettrico interno (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
LF	Realizzazione di impianto idrico-sanitario (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune (impianti)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
ROA	R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
LF	Formazione di massetto per pavimenti interni (sottofase)	
LV	Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni	
AT	Attrezzi manuali	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	Formazione intonaci interni (tradizionali) (sottofase)	
LV	Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
LF	Posa di rivestimenti e pavimenti interni (sottofase)	
LV	Addetto alla posa di rivestimenti e pavimenti interni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Taglierina elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	Prospetto nord (sottofase)	
LF	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (sottofase)	
LV	Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RM	Rumore per "Ponteggiatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Realizzazione di opere di lattoneria (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
LF	Smobilizzo del cantiere (sottofase)	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Bagni - prospetto nord (sottofase)	
LF	Rimozione di sanitari, rivestimenti e sottofondo (sottofase)	
LV	Addetto alla rimozione dei sanitari, dei rivestimenti e del sottofondo	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	Realizzazione di impianto elettrico interno (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
LF	Realizzazione di impianto idrico-sanitario (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune (impianti)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
ROA	R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
LF	Formazione di massetto per pavimenti interni (sottofase)	
LV	Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	Formazione intonaci interni (tradizionali) (sottofase)	
LV	Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
LF	Posa di rivestimenti e pavimenti interni (sottofase)	
LV	Addetto alla posa di rivestimenti e pavimenti interni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Taglierina elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	Prospetto ovest (sottofase)	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LF	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (sottofase)	
LV	Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RM	Rumore per "Ponteggiatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Realizzazione di opere di lattoneria (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
LF	Smobilizzo del cantiere (sottofase)	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Bagni - prospetto ovest (sottofase)	
LF	Rimozione di sanitari, rivestimenti e sottofondo (sottofase)	
LV	Addetto alla rimozione dei sanitari, dei rivestimenti e del sottofondo	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	Realizzazione di impianto elettrico interno (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
LF	Realizzazione di impianto idrico-sanitario (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune (impianti)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
ROA	R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
LF	Formazione di massetto per pavimenti interni (sottofase)	
LV	Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	Formazione intonaci interni (tradizionali) (sottofase)	
LV	Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
LF	Posa di rivestimenti e pavimenti interni (sottofase)	
LV	Addetto alla posa di rivestimenti e pavimenti interni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Taglierina elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	Prospetto est (sottofase)	
LF	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LF	Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (sottofase)	
LV	Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RM	Rumore per "Ponteggiatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Realizzazione di opere di lattoneria (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
LF	Smobilizzo del cantiere (sottofase)	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Lavori interni edificio (sottofase)	
LF	Tinteggiatura di superfici interne (sottofase)	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LV	Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
LF	Posa di serramenti esterni (sottofase)	
LV	Addetto alla posa di serramenti esterni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
LF	Copertura (sottofase)	
LF	Impermeabilizzazione di coperture (sottofase)	
LV	Addetto all'impermeabilizzazione di coperture	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Cannello a gas	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RM	Rumore per "Impermeabilizzatore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
LF	Area carrabile tra i due fabbricati (fase)	
LF	Demolizione di pavimentazione in c.a. e di marciapiedi (sottofase)	
LV	Addetto alla demolizione di pavimentazione in c.a. e di marciapiedi	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Compressore con motore endotermico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore pneumatico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Inalazione polveri, fibre	E2 * P3 = 6
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Formazione di fondazione stradale (sottofase)	
LV	Addetto alla formazione di fondazione stradale	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
MA	Escavatore mini	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	Formazione di masso per esterni (sottofase)	
LV	Addetto alla formazione di masso per esterni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	Posa di pavimenti per esterni (sottofase)	
LV	Addetto alla posa di pavimenti per esterni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Recinzioni esterne (fase)	
LF	Tinteggiatura di superfici esterne (sottofase)	
LV	Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
LF	Posa di recinzione (sottofase)	
LV	Addetto alla posa di recinzione	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6

LEGENDA:

[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [MC1] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MC2] = Rischio M.M.C.(spinta e traino); [MC3] = Rischio M.M.C.(elevata frequenza); [ROA] = Rischio R.O.A.(operazioni di saldatura); [CM] = Rischio cancerogeno e mutageno; [BIO] = Rischio biologico; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni; [E1] = Entità Danno Lieve; [E2] = Entità Danno Serio; [E3] = Entità Danno Grave; [E4] = Entità Danno Gravissimo; [P1] = Probabilità Bassissima; [P2] = Probabilità Bassa; [P3] = Probabilità Media; [P4] = Probabilità Alta.

2. ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

2.1 Esito della valutazione

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore.

Lavoratori e Macchine	
Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
2) Addetto alla apertura e chiusura al grezzo di tracce	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
3) Addetto alla demolizione di pavimentazione in c.a.e di marciapiedi	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
4) Addetto alla demolizione di compagnature	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
5) Addetto alla formazione di fondazione stradale	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
6) Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali)	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
7) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
8) Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
9) Addetto alla realizzazione di murature	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
10) Addetto alla revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
11) Addetto alla rimozione di pavimenti esterni	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
12) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
13) Autobetoniera	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
14) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
15) Autocarro con gru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
16) Autogrù	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
17) Escavatore mini	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"

2.2 Schede di valutazione

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione e, così come disposto dalla normativa tecnica, i seguenti dati:

- i tempi di esposizione per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore, come forniti dal datore di lavoro previa consultazione con i lavoratori o con i loro rappresentanti per la sicurezza;
- i livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività (attrezzatura) comprensivi di incertezze;
- i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
- i rumori impulsivi;
- la fonte dei dati (se misurati [A] o da Banca Dati [B]);
- il tipo di DPI-u da utilizzare.
- livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- livelli sonori di picco ponderati C effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- efficacia dei dispositivi di protezione auricolare;
- livello di esposizione giornaliera o settimanale o livello di esposizione a attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191).

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	SCHEDA N.1 - Rumore per "Ponteggiatore"
Addetto alla apertura e chiusura al grezzo di tracce	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla demolizione di pavimentazione in c.a.e di marciapiedi	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla demolizione di rompagnature	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla formazione di fondazione stradale	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"
Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali)	SCHEDA N.4 - Rumore per "Operaio comune (intonaci tradizionali)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	SCHEDA N.5 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla realizzazione di murature	SCHEDA N.7 - Rumore per "Operaio comune (murature)"
Addetto alla revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali	SCHEDA N.4 - Rumore per "Operaio comune (intonaci tradizionali)"
Addetto alla rimozione di pavimenti esterni	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto all'impermeabilizzazione di coperture	SCHEDA N.8 - Rumore per "Impermeabilizzatore"
Autobetoniera	SCHEDA N.9 - Rumore per "Operatore autobetoniera"
Autocarro con gru	SCHEDA N.10 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.10 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autogrù	SCHEDA N.11 - Rumore per "Operatore autogrù"
Escavatore mini	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operatore escavatore"

2.2.1 SCHEDA N.1 - Rumore per "Ponteggiatore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 31 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) GRU (B289)															
25.0	77.0	NO	77.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L _{EX}			71.0												
L _{EX} (effettivo)			71.0												
Fascia di appartenenza:															
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni:															
Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso.															

2.2.2 SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) MARTELLO - SCLAVERANO - SGD 90 [Scheda: 918-TO-1253-1-RPR-11]															
30.0	104.6	NO	78.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	125.8	[B]	125.8		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-
L _{EX}			100.0												
L _{EX} (effettivo)			74.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
Mansioni: Addetto alla apertura e chiusura al grezzo di tracce; Addetto alla demolizione di pavimentazione in c.a.e di marciapiedi; Addetto alla demolizione diompagnature; Addetto alla rimozione di pavimenti esterni.															

2.2.3 SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"

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).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) BETONIERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda: 916-TO-1289-1-RPR-11]															
10.0	80.7	NO	80.7	-	-										
	103.9	[B]	103.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L _{EX}			71.0												
L _{EX} (effettivo)			71.0												
Fascia di appartenenza:															
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni:															
Addetto alla formazione di fondazione stradale.															

2.2.4 SCHEDA N.4 - Rumore per "Operaio comune (intonaci tradizionali)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 44 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) BETONIERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda: 916-TO-1289-1-RPR-11]															

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore														
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
85.0	80.7	NO	80.7	-	-									
	103.9	[B]	103.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
LEX		80.0												
LEX(effettivo)		80.0												
Fascia di appartenenza:														
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".														
Mansioni:														
Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali); Addetto alla revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali.														

2.2.5 SCHEDA N.5 - 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).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) SCANALATRICE - HILTI - DC-SE19 [Scheda: 945-TO-669-1-RPR-11]															
15.0	104.5	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	122.5	[B]	122.5		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-
L _{EX}		97.0													
L _{EX} (effettivo)		71.0													
Fascia di appartenenza:															
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
Mansioni:															
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno.															

2.2.6 SCHEDA N.6 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 103 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
1) SCANALATRICE - HILTI - DC-SE19 [Scheda: 945-TO-669-1-RPR-11]																
15.0	104.5	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	122.5	[B]	122.5		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-	

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
L_{EX}			97.0												
L_{EX}(effettivo)			71.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
Mansioni: Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario.															

2.2.7 SCHEDA N.7 - Rumore per "Operaio comune (murature)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 43 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) BETONIERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda: 916-TO-1289-1-RPR-11]															
25.0	80.7	NO	65.7	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	103.9	[B]	103.9		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-
2) TAGLIALATERIZI - MAKER - TPS 90 [Scheda: 900-TO-1214-1-RPR-11]															
8.0	102.6	NO	76.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	121.0	[B]	121.0		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-
L _{EX}		92.0													
L _{EX} (effettivo)		67.0													
Fascia di appartenenza:															
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
Mansioni:															
Addetto alla realizzazione di murature.															

2.2.8 SCHEDA N.8 - Rumore per "Impermeabilizzatore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 289 del C.P.T. Torino (Impermeabilizzazioni - Impermeabilizzazioni (Guaine)).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) CANNELLO PER GUAINE (B176)															
95.0	87.0	NO	72.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-
L _{EX}		87.0													
L _{EX} (effettivo)		72.0													
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
Mansioni: Addetto all'impermeabilizzazione di coperture.															

2.2.9 SCHEDA N.9 - 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).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) AUTOBETONIERA (B10)															
80.0	80.0	NO	80.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L _{EX}			80.0												
L _{EX} (effettivo)			80.0												
Fascia di appartenenza:															
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni:															
Autobetoniera.															

2.2.10 SCHEDA N.10 - 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).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
1) AUTOCARRO (B36)																
85.0	78.0	NO	78.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
L _{EX}		78.0														

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore														
T [%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
L_{EX}(effettivo)				78.0										
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".														
Mansioni: Autocarro; Autocarro con gru.														

2.2.11 SCHEDA N.11 - 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).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) AUTOGRU' (B90)															
75.0	81.0	NO	81.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L _{EX}			80.0												
L _{EX} (effettivo)			80.0												
Fascia di appartenenza:															
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni:															
Autogrù.															

2.2.12 SCHEDA N.12 - 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).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
1) ESCAVATORE - FIAT-HITACHI - EX355 [Scheda: 941-TO-781-1-RPR-11]																
85.0	76.7	NO	76.7	-	-											
	113.0	[B]	113.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
L _{EX}			76.0													
L _{EX} (effettivo)			76.0													

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni: Escavatore mini.															

3. ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI

3.1 Esito della valutazione

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a vibrazioni e il relativo esito della valutazione del rischio suddiviso in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

Mansione	Lavoratori e Macchine	
	ESITO DELLA VALUTAZIONE	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
1) Addetto alla apertura e chiusura al grezzo di tracce	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
2) Addetto alla demolizione di pavimentazione in c.a.e di marciapiedi	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
3) Addetto alla demolizione diompagnature	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
4) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
5) Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
6) Addetto alla rimozione di pavimenti esterni	"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) Autocarro con gru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
10) Autogrù	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
11) Escavatore mini	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "

3.2 Schede di valutazione

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita per singola mansione addetta all'attività lavorativa con l'individuazione delle macchine o utensili adoperati e la fascia di appartenenza.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla apertura e chiusura al grezzo di tracce	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla demolizione di pavimentazione in c.a.e di marciapiedi	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla demolizione diompagnature	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla rimozione di pavimenti esterni	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Autobetoniera	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"
Autocarro con gru	SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autogrù	SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"
Escavatore mini	SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"

3.2.1 SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali): a) demolizioni con martello demolitore pneumatico per 10%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Martello demolitore pneumatico (generico)					
10.0	0.8	8.0	17.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		8.00	4.998		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²" Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni: Addetto alla apertura e chiusura al grezzo di tracce; Addetto alla demolizione di pavimentazione in c.a.e di marciapiedi; Addetto alla demolizione di tompagnature; Addetto alla rimozione di pavimenti esterni.					

3.2.2 SCHEDA N.2 - 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 di 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)		12.00	2.501		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²" Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni: Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno.					

3.2.3 SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 103 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanalatrice per 15%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di 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)		12.00	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 idrico-sanitario.					

3.2.4 SCHEDA N.4 - 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 di 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)		32.00	0.373		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"					
Mansioni:					
Autobetoniera.					

3.2.5 SCHEDA N.5 - 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 di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autocarro (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.374		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"					
Mansioni: Autocarro; Autocarro con gru.					

3.2.6 SCHEDA N.6 - 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 di 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)		60.00	0.372		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"					
Mansioni:					
Autogrù.					

3.2.7 SCHEDA N.7 - 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 di 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)		48.00	0.506		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"					
Mansioni:					

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
Escavatore mini.					

4. ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO DOVUTO AD AZIONI DI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

4.1 Esito della valutazione

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati gruppi omogenei di lavoratori, univocamente identificati attraverso le SCHEDE DI VALUTAZIONE riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alle azioni di sollevamento e trasporto.

Lavoratori e Macchine	
Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
2) Addetto alla apertura e chiusura al grezzo di tracce	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
3) Addetto alla demolizione di pavimentazione in c.a.e di marciapiedi	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
4) Addetto alla demolizione di rompagnature	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
5) Addetto alla formazione di massetto per esterni	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
6) Addetto alla posa di serramenti esterni.	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
7) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
8) Addetto alla realizzazione di murature	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
9) Addetto alla rimozione di pavimenti esterni	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
10) Addetto allo scavo eseguito a mano	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.

4.2 Schede di valutazione

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	SCHEDA N.1
Addetto alla apertura e chiusura al grezzo di tracce	SCHEDA N.1
Addetto alla demolizione di pavimentazione in c.a.e di marciapiedi	SCHEDA N.1
Addetto alla demolizione di rompagnature	SCHEDA N.1
Addetto alla formazione di massetto per esterni	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di serramenti esterni.	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione di murature	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione di pavimenti esterni	SCHEDA N.1
Addetto allo scavo eseguito a mano	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

Esito della valutazione dei compiti giornalieri

Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	m	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Compito								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00
Fascia di appartenenza: Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.								
Mansioni: Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Addetto alla apertura e chiusura al grezzo di tracce; Addetto alla demolizione di pavimentazione in c.a.e di marciapiedi; Addetto alla demolizione di tompagnature; Addetto alla formazione di m assetto per esterni; Addetto alla posa di serramenti esterni.; Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto alla realizzazione di murature; Addetto alla rimozione di pavimenti esterni; Addetto allo scavo eseguito a mano.								

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori																
Fascia di età		Adulta			Sesso		Maschio			m _{rif} [kg]		25.00				
Compito giornaliero																
Posizion e del carico	Carico	Posizione delle mani			Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Presa	Fattori riduttivi						
	m	h	v	Ang.	d	h _c	t	f	c	F _M	H _M	V _M	D _M	Ang.-M	C _M	
	[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]		F _M	H _M	V _M	D _M	Ang.-M	C _M	
1) Compito																
Inizio	10.00	0.25	0.50	30	1.00	<=1	50	0.5	buona	0.81	1.00	0.93	0.87	0.90	1.00	
Fine		0.25	1.50	0						0.81	1.00	0.78	0.87	1.00	1.00	

4.2.1 SCHEDA N.1

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

Esito della valutazione dei compiti giornalieri								
Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	m	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Compito								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00
Fascia di appartenenza: Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.								
Mansioni: Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto alla rimozione di massetto; Addetto alla rimozione di pavimenti interni; Addetto alle operazioni di scuci e cucì.								

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori											
Fascia di età		Adulta		Sesso		Maschio		m _{rif} [kg]		25.00	
Compito giornaliero											
Posizion e del	Carico	Posizione delle mani		Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Presa		Fattori riduttivi	

carico	m	h	v	Ang.	d	h _c	t	f	c	F _M	H _M	V _M	D _M	Ang. _M	C _M
	[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]							
1) Compito															
Inizio	10.00	0.25	0.50	30	1.00	<=1	50	0.5	buona	0.81	1.00	0.93	0.87	0.90	1.00
Fine		0.25	1.50	0						0.81	1.00	0.78	0.87	1.00	1.00
Posizion e del carico	Carico	Posizione delle mani			Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Presa	Fattori riduttivi					
	m	h	v	Ang.	d	h _c	t	f	c	F _M	H _M	V _M	D _M	Ang. _M	C _M
	[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]							
1) Compito															
Inizio	10.00	0.25	0.50	30	1.00	<=1	50	0.5	buona	0.81	1.00	0.93	0.87	0.90	1.00
Fine		0.25	1.50	0						0.81	1.00	0.78	0.87	1.00	1.00

5. ESITO DELLA VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a radiazioni ottiche artificiali per operazioni di saldatura.

Si precisa che nel caso delle operazioni di saldatura, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per cui si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano dell'ordine dei secondi per cui il rischio è estremamente elevato.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario	Rischio alto per la salute.

5.1 Schede di valutazione radiazioni ottiche artificiali operazioni di saldatura

Le seguenti schede di valutazione delle radiazioni ottiche artificiali per operazioni di saldatura riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio, la relativa fascia di esposizione e il dispositivo di protezione individuale più adatto.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, agli ulteriori dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario	SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"

5.1.1 SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"

Attività di saldatura comportante un rischio di esposizione a Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA) nel campo dei raggi ultravioletti, infrarossi e radiazioni visibili.

Sorgente di rischio				
Tipo	Portata di acetilene	Portata di ossigeno	Corrente	Numero di scala
	[l/h]	[l/h]	[A]	[Filtro]
1) Saldatura [Saldatura a gas (acetilene)]				
Saldatura a gas	inferiore a 70 l/h	-	-	4
Fascia di appartenenza: Rischio alto per la salute.				
Mansioni: Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario.				

6. ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad agenti chimici e il relativo esito della valutazione del rischio.

Lavoratori e Macchine	
Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
2) Addetto alla formazione di massetto per esterni	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
3) Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
4) Addetto alla formazione di masso per esterni	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
5) Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali)	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
6) Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali)	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
7) Addetto alla posa di rivestimenti e pavimenti interni	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
8) Addetto alla revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
9) Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
10) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

6.1 Schede di valutazione rischio chimico

Le seguenti schede di valutazione del rischio chimico riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio e la relativa fascia di esposizione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione	SCHEDA N.1
Addetto alla formazione di massetto per esterni	SCHEDA N.1
Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni	SCHEDA N.1
Addetto alla formazione di masso per esterni	SCHEDA N.1
Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali)	SCHEDA N.1
Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali)	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di rivestimenti e pavimenti interni	SCHEDA N.1
Addetto alla revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali	SCHEDA N.1
Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne	SCHEDA N.1
Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	SCHEDA N.1

6.1.1 SCHEDA N.1

Attività in cui sono impiegati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

Sorgente di rischio					
Pericolosità della sorgente	Esposizione inalatoria	Rischio inalatorio	Esposizione cutanea	Rischio cutaneo	Rischio chimico
[Pchim]	[Echim,in]	[Rchim,in]	[Echim,cu]	[Rchim,cu]	[Rchim]
1) Sostanza utilizzata					
1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.24
Fascia di appartenenza:					

Sorgente di rischio					
Pericolosità della sorgente	Esposizione inalatoria	Rischio inalatorio	Esposizione cutanea	Rischio cutaneo	Rischio chimico
[Pchim]	[Echim,in]	[Rchim,in]	[Echim,cu]	[Rchim,cu]	[Rchim]
Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".					
Mansioni: Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Addetto al ripristino di cls dei cornicioni; Addetto al ripristino di intonaci interni (tradizionali); Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni; Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali); Addetto alla posa di pavimenti per interni; Addetto alla posa di rivestimenti e pavimenti interni; Addetto alla revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali; Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne; Addetto alla tinteggiatura di superfici interne; Addetto alle operazioni di scuci e cuci.					

Dettaglio delle sorgenti di rischio:

1) Sostanza utilizzata

Pericolosità(PChim):

R ---. Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa = 1.00.

Esposizione per via inalatoria(Echim,in):

- Proprietà chimico fisiche: Polvere fine;
- Quantitativi presenti: Da 1 Kg a inferiore di 10 Kg;
- Tipologia d'uso: Uso controllato;
- Tipologia di controllo: Ventilazione generale;
- Tempo d'esposizione: Inferiore di 15 min;
- Distanza dalla sorgente: Inferiore ad 1 m.

Esposizione per via cutanea(Echim,cu):

- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso controllato.

Committente

Ragione sociale
Città

Azienda Regionale per l'Edilizia Abitativa, Via Cesare Battisti, 6
Cagliari

ALLEGATO 2 AL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

redatto ai sensi dell'Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

Prima emissione**Cantiere**

Ubicazione	Comune di Villaputzu, via delle Ginestre n° 6-8
Natura dell'opera	Interventi di recupero in Villaputzu
Inizio presunto dei lavori	01/02/2017
Durata presunta dei lavori	120 giorni naturali e consecutivi
Ammontare presunto dei lavori	178.100,00 mila euro per l'opera complessiva

Coordinatore per la progettazione

Nominativo	ing. Giovanni Mascia
Sede	via Salomone, 6
Città	09030 Elmas (CA)
Recapito telefonico	070 2135141

Elmas, lì 15/12/2016

Firme

Coordinatore per la progettazione	Coordinatore per l'esecuzione	Responsabile dei lavori	Committente	Datore di Lavoro/imprese appaltatrici

Revisioni

Data	Revisione	Motivo della revisione

INDICE

1. RACCOLTA DELLE SCHEDE DEI RISCHI INDIVIDUATI CON LE RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE 207

1.1. Elenco dei rischi	207
1.1.1. RISCHIO: "Caduta dall'alto"	207
1.1.2. RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"	207
1.1.3. RISCHIO: Chimico	207
1.1.4. RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre".....	208
1.1.5. RISCHIO: "Investimento, ribaltamento".....	208
1.1.6. RISCHIO: M.M.C. (elevata frequenza).....	209
1.1.7. RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto).....	209
1.1.8. RISCHIO: R.O.A. (operazioni di saldatura).....	210
1.1.9. RISCHIO: Rumore	210
1.1.10. RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"	211
1.1.11. RISCHIO: Vibrazioni.....	211

2. RACCOLTA DELLE SCHEDE DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO UTILIZZATE 213

2.1. Elenco degli attrezzi	213
2.1.1. Andatoie e Passerelle.....	213
2.1.2. Argano a bandiera	213
2.1.3. Attrezzi manuali	214
2.1.4. Betoniera a bicchiere	214
2.1.5. Cannello a gas	214
2.1.6. Cannello per saldatura ossiacetilenica	214
2.1.7. Compressore con motore endotermico	215
2.1.8. Impastatrice	215
2.1.9. Martello demolitore elettrico	215
2.1.10. Martello demolitore pneumatico	216
2.1.11. Ponte su cavalletti	216
2.1.12. Ponteggio metallico fisso	216
2.1.13. Ponteggio mobile o trabattello	216
2.1.14. Scala semplice	217
2.1.15. Scanalatrice per muri ed intonaci.....	217
2.1.16. Sega circolare	217
2.1.17. Smerigliatrice angolare (flessibile)	218
2.1.18. Taglierina elettrica.....	218
2.1.19. Trapano elettrico.....	218
2.1.20. Vibratore elettrico per calcestruzzo	219

3. RACCOLTA DELLE SCHEDE DELLE MACCHINE DA LAVORO UTILIZZATE 220

3.1. Elenco delle macchine	220
3.1.1. Autobetoniera	220
3.1.2. Autocarro	220
3.1.3. Autocarro con gru.....	221
3.1.4. Autogrù.....	221
3.1.5. Escavatore mini.....	222

1. RACCOLTA DELLE SCHEDE DEI RISCHI INDIVIDUATI CON LE RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

1.1. Elenco dei rischi

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Chimico;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) M.M.C. (elevata frequenza);
- 7) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 8) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- 9) Rumore;
- 10) Seppellimento, sprofondamento;
- 11) Vibrazioni.

1.1.1. 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:

- a) Nelle lavorazioni:** Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Realizzazione di opere di lattoneria; Revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali; Tinteggiatura di superfici esterne;

Prescrizioni Esecutive:

Nei lavori in quota, ogni qualvolta non siano attuabili le misure di prevenzione e protezione collettiva, si devono utilizzare dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta; sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

1.1.2. 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:

- a) Nelle lavorazioni:** Smobilizzo del cantiere; Revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali; Tinteggiatura di superfici esterne;

Prescrizioni Esecutive:

Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

1.1.3. RISCHIO: Chimico

Descrizione del Rischio:

Attività in cui sono impiegati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Revisione di intonaci esterni ed interni, orizzontali e verticali; Tinteggiatura di superfici esterne; Formazione di massetto per pavimenti interni; Formazione intonaci interni (tradizionali); Posa di rivestimenti e pavimenti interni;

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi, devono essere adottate adeguate misure generali di protezione e prevenzione: **a)** la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **b)** le attrezzature di lavoro fornite devono essere idonee per l'attività specifica e mantenute adeguatamente; **c)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **d)** la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo; **e)** devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **f)** le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione; **g)** devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.

1.1.4. RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre"

Descrizione del Rischio:

Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di materiali in grana minuta, in polvere o in fibrosi e/o derivanti da lavorazioni o operazioni che ne comportano l'emissione.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Rimozione di pavimenti interni; Rimozione di massetto;

Prescrizioni Organizzative:

Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta e curando che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 96; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 153.

1.1.5. 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:** Smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Nelle attività lavorative in presenza di traffico veicolare devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** le operazioni di installazione della segnaletica, così come le fasi di rimozione, sono precedute e supportate da addetti, muniti di bandierina arancio fluorescente, preposti a preavvisare all'utenza la presenza di uomini e veicoli sulla carreggiata; **b)** la composizione minima delle squadre deve essere determinata in funzione della tipologia di intervento, della categoria di strada, del sistema segnaletico da realizzare e dalle condizioni atmosferiche e di visibilità. La squadra dovrà essere composta in maggioranza da operatori che abbiano esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare e che abbiano già completato il percorso formativo previsto dalla normativa vigente; **c)** in caso di nebbia, di precipitazioni nevose o, comunque, condizioni che possano limitare notevolmente la visibilità o le caratteristiche di aderenza della pavimentazione, non è consentito effettuare operazioni che comportino l'esposizione al traffico di operatori e di veicoli nonché l'installazione di cantieri stradali e relativa segnaletica di preavviso e di delimitazione. Nei casi in cui le condizioni negative dovessero sopraggiungere successivamente all'inizio delle attività, queste sono immediatamente sospese con conseguente rimozione di ogni e qualsiasi sbarramento di cantiere e della relativa segnaletica (sempre che lo smantellamento del cantiere e la rimozione della segnaletica non costituisca un pericolo più grave per i lavoratori e l'utenza stradale); **d)** la gestione operativa degli interventi, consistente nella guida e nel controllo dell'esecuzione delle operazioni, deve essere effettuata da un preposto adeguatamente formato. La gestione operativa può anche essere effettuata da un responsabile non presente nella zona di intervento tramite centro radio o sala operativa.

Riferimenti Normativi:

D.M. 4 marzo 2013, Allegato I; D.M. 4 marzo 2013, Allegato II.

- b) **Nelle lavorazioni:** Smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

In caso di presegnalazione di inizio intervento tramite sbandieramento devono essere rispettate le seguenti precauzioni:

- a) nella scelta del punto di inizio dell'attività di sbandieramento devono essere privilegiati i tratti in rettilineo e devono essere evitati stazionamenti in curva, immediatamente prima e dopo una galleria e all'interno di una galleria quando lo

sbandieramento viene eseguito per presegnalare all'utenza la posa di segnaletica stradale; **b)** al fine di consentire un graduale rallentamento è opportuno che la segnalazione avvenga a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, comunque nel punto che assicura maggiore visibilità e maggiori possibilità di fuga in caso di pericolo; **c)** nel caso le attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, gli sbandieratori devono essere avvicinati nei compiti da altri operatori; **d)** tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati nelle operazioni di sbandieramento si tengono in contatto, tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; **e)** in presenza di particolari caratteristiche planimetriche della tratta interessata (ad esempio, gallerie, serie di curve, svincoli, ecc.), lo sbandieramento può comprendere anche più di un operatore.

Prescrizioni Esecutive:

Per l'esecuzione in sicurezza delle attività di sbandieramento gli operatori devono: **a)** scendere dal veicolo dal lato non esposto al traffico veicolare; **b)** iniziare subito la segnalazione di sbandieramento facendo oscillare lentamente la bandiera orizzontalmente, posizionata all'altezza della cintola, senza movimenti improvvisi, con cadenza regolare, stando sempre rivolti verso il traffico, in modo da permettere all'utente in transito di percepire l'attività in corso ed effettuare una regolare e non improvvisa manovra di rallentamento; **c)** camminare sulla banchina o sulla corsia di emergenza fino a portarsi in posizione sufficientemente anticipata rispetto al punto di intervento in modo da consentire agli utenti un ottimale rallentamento; **d)** segnalare con lo sbandieramento fino a che non siano cessate le esigenze di presegnalazione; **e)** la presegnalazione deve durare il minor tempo possibile ed i lavoratori che la eseguono si devono portare, appena possibile, a valle della segnaletica installata o comunque al di fuori di zone direttamente esposte al traffico veicolare; **f)** utilizzare dispositivi luminosi o analoghi dispositivi se l'attività viene svolta in ore notturne.

Riferimenti Normativi:

D.M. 4 marzo 2013, Allegato I.

c) Nelle lavorazioni: Smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Per la regolamentazione del senso unico alternato, quando non sono utilizzati sistemi semaforici temporizzati, i movieri devono rispettare le seguenti precauzioni: **a)** i movieri si devono posizionare in posizione anticipata rispetto al raccordo obliquo ed in particolare, per le strade tipo "C" ed "F" extraurbane, dopo il segnale di "strettoia", avendo costantemente cura di esporsi il meno possibile al traffico veicolare; **b)** nel caso in cui queste attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, i movieri devono essere avvicinati nei compiti da altri operatori; **b)** tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati come movieri si tengono in contatto tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; **c)** le fermate dei veicoli in transito con movieri, sono comunque effettuate adottando le dovute cautele per evitare i rischi conseguenti al formarsi di code.

Riferimenti Normativi:

D.M. 4 marzo 2013, Allegato I.

1.1.6. RISCHIO: M.M.C. (elevata frequenza)

Descrizione del Rischio:

Attività comportante movimentazione manuale di carichi leggeri mediante movimenti ripetitivi ad elevata frequenza degli arti superiori (mani, polsi, braccia, spalle). Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Revisione di intonaci esterni, orizzontali e verticali; Tinteggiatura di superfici esterne; Formazione intonaci interni (tradizionali); Ripristino degli intonaci interni (tradizionali); Tinteggiatura di superfici interne; Posa di pavimenti per interni;

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: i compiti dovranno essere tali da evitare prolungate sequenze di movimenti ripetitivi degli arti superiori (spalle, braccia, polsi e mani).

1.1.7. RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)

Descrizione del Rischio:

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Cuci scuci; Rimozione di pavimenti interni; Rimozione di massetto;

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito

sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

1.1.8. RISCHIO: R.O.A. (operazioni di saldatura)

Descrizione del Rischio:

Attività di saldatura comportante un rischio di esposizione a Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA) nel campo dei raggi ultravioletti, infrarossi e radiazioni visibili. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto idrico-sanitario;

Misure tecniche e organizzative:

Misure tecniche, organizzative e procedurali. Al fine di ridurre l'esposizione a radiazioni ottiche artificiali devono essere adottate le seguenti misure: **a)** durante le operazioni di saldatura devono essere adottati metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche; **b)** devono essere applicate adeguate misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute; **c)** devono essere predisposti opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature per le operazioni di saldatura, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro; **d)** i luoghi e le postazioni di lavoro devono essere progettati al fine di ridurre le esposizioni alle radiazioni ottiche prodotte dalle operazioni di saldatura; **e)** la durata delle operazioni di saldatura deve essere ridotta al minimo possibile; **f)** i lavoratori devono avere la disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale dalle radiazioni ottiche prodotte durante le operazioni di saldatura; **g)** i lavoratori devono avere la disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate nelle operazioni di saldatura; **h)** le aree in cui si effettuano operazioni di saldatura devono essere indicate con un'apposita segnaletica e l'accesso alle stesse deve essere limitato.

1.1.9. RISCHIO: Rumore

Descrizione del Rischio:

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Revisione di intonaci esterni, orizzontali e verticali;

Nelle macchine: Autocarro; Autogrù; Autocarro con gru; Gru a torre; Autobetoniera; Autopompa per cls;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **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; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

b) Nelle lavorazioni: Cuci scuci; Realizzazione di impianto elettrico interno; Realizzazione di impianto idrico-sanitario; Rimozione di pavimenti interni; Rimozione di massetto;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **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; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o

rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

c) Nelle lavorazioni: Posa di pavimenti per interni;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni:

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; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

1.1.10. 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:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di vespaio areato in pietrame;

Prescrizioni Esecutive:

Nei lavori di rinterro con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai, oltre che nel campo di azione dell'escavatore, anche alla base dello scavo.

1.1.11. RISCHIO: Vibrazioni

Descrizione del Rischio:

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto elettrico interno; Realizzazione di impianto idrico-sanitario; Rimozione di pavimenti interni; Rimozione di massetto;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni:

a) i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

b) Nelle lavorazioni: Posa di pavimenti per interni;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Inferiore a 2,5 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o

ridotti al minimo.

c) Nelle macchine: Autocarro; Autogrù; Autocarro con gru; Autobetoniera; Autopompa per cls;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

2. RACCOLTA DELLE SCHEDE DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO UTILIZZATE

2.1. Elenco degli attrezzi

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Argano a bandiera;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Betoniera a bicchiere;
- 5) Cannello a gas;
- 6) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- 7) Compressore con motore endotermico;
- 8) Impastatrice;
- 9) Martello demolitore elettrico;
- 10) Martello demolitore pneumatico;
- 11) Ponte su cavalletti;
- 12) Ponteggio metallico fisso;
- 13) Ponteggio mobile o trabattello;
- 14) Scala semplice;
- 15) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- 16) Sega circolare;
- 17) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 18) Taglierina elettrica;
- 19) Trapano elettrico;
- 20) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

2.1.1. Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono opere provvisorie 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:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** indumenti protettivi.

2.1.2. Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore argano a bandiera;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi; **e)** attrezzatura anticaduta.

2.1.3. Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.

2.1.4. Betoniera a bicchiere

La betoniera a bicchiere è un'attrezzatura destinata al confezionamento di malta. Solitamente viene utilizzata per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di piccole quantità di calcestruzzi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore betoniera a bicchiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere; **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi.

2.1.5. Cannello a gas

Il cannello a gas, usato essenzialmente per la posa di membrane bituminose, è alimentato da gas propano.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore cannello a gas;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** occhiali; **d)** maschere; **e)** otoprotettori; **f)** indumenti protettivi.

2.1.6. Cannello per saldatura ossiacetilenica

Il cannello per saldatura ossiacetilenica è impiegato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio di parti metalliche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore cannello per saldatura ossiacetilenica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** occhiali; **c)** maschera; **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** grembiule per saldatore; **g)** indumenti protettivi.

2.1.7. Compressore con motore endotermico

Il compressore è una macchina destinata alla produzione di aria compressa per l'alimentazione di attrezzature di lavoro pneumatiche (martelli demolitori pneumatici, vibratori, avvitatori, intonatrici, pistole a spruzzo ecc).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Scoppio;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore compressore con motore endotermico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** otoprotettori; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi.

2.1.8. Impastatrice

L'impastatrice è un'attrezzatura da cantiere destinata alla preparazione a ciclo continuo di malta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore impastatrice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** maschere; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi.

2.1.9. Martello demolitore elettrico

Il martello demolitore è un'attrezzatura la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore martello demolitore elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschera; **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi.

2.1.10. Martello demolitore pneumatico

Il martello demolitore è un'attrezzatura la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore martello demolitore pneumatico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschera; **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi.

2.1.11. Ponte su cavalletti

Il ponte su cavalletti è un'opera provvisoria costituita da un impalcato di assi in legno sostenuto da cavalletti.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

2.1.12. Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio metallico fisso è un'opera provvisoria realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** attrezzatura anticaduta.

2.1.13. Ponteggio mobile o trabattello

Il ponteggio mobile su ruote o trabattello è un'opera provvisoria utilizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri ma che non comportino grande impegno temporale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;

- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

2.1.14. Scala semplice

La scala semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza: **1)** le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antidrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antidrucciolo alle estremità superiori.

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

2.1.15. Scanaltrice per muri ed intonaci

La scanaltrice per muri ed intonaci è un utensile utilizzato per la realizzazione di impianti sotto traccia.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore scanaltrice per muri ed intonaci;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschera; **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi.

2.1.16. 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.

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;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore sega circolare;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti.

2.1.17. Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è quella di tagliare, smussare, lisciare superfici.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschera; **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi.

2.1.18. Taglierina elettrica

La taglierina elettrica è un elettro utensile per il taglio di laterizi o piastrelle di ceramica.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore taglierina elettrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.

2.1.19. Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** maschera; **c)** otoprotettori; **d)** guanti.

2.1.20. Vibratore elettrico per calcestruzzo

Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzatura per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore vibratore elettrico per calcestruzzo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.

3. RACCOLTA DELLE SCHEDE DELLE MACCHINE DA LAVORO UTILIZZATE

3.1. Elenco delle macchine

Elenco delle macchine:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autocarro;
- 3) Autocarro con gru;
- 4) Autogrù;
- 5) Escavatore mini.

3.1.1. Autobetoniera

L'autobetoniera è un mezzo d'opera destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;
Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autobetoniera;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi.

3.1.2. Autocarro

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione, materiali di risulta ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;
Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro;

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi.

3.1.3. Autocarro con gru

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali da costruzione e il carico e lo scarico degli stessi mediante gru

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Rumore;
Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;
Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro con gru;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi; **e)** otoprotettori.

3.1.4. Autogrù

L'autogrù è un mezzo d'opera dotato di braccio allungabile per la movimentazione, il sollevamento e il posizionamento di materiali, di componenti di macchine, di attrezzature, di parti d'opera ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;
Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autogrù;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.

3.1.5. Escavatore mini

L'escavatore mini è una macchina operatrice con pala anteriore impiegata per modesti lavori di scavo, riporto e movimento di materiali.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;
Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore escavatore mini;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** ottoprotettori; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi.

Committente

Ragione sociale
Città

Azienda Regionale per l'Edilizia Abitativa, Via Cesare Battisti, 6
Cagliari

ALLEGATO 3 AL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

redatto ai sensi dell'Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.) (D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

Prima emissione**Cantiere**

Ubicazione

Comune di Villaputzu, via dei Glicini

Natura dell'opera

Interventi di recupero in Villaputzu

Inizio presunto dei lavori

01/02/2017

Durata presunta dei lavori

120 giorni naturali e consecutivi

Ammontare presunto dei lavori

178.100,00 mila euro per l'opera complessiva

Coordinatore per la progettazione

Nominativo

ing. Giovanni Mascia

Sede

via Salomone, 6

Città

09030 Elmas (CA)

Recapito telefonico

070 2135141

Elmas, lì 15/12/2016

Firme

Coordinatore per la progettazione	Coordinatore per l'esecuzione	Responsabile dei lavori	Committente	Datore di Lavoro/imprese appaltatrici

Revisioni

Data	Revisione	Motivo della revisione

ALLEGATO 3 – Tavole grafiche

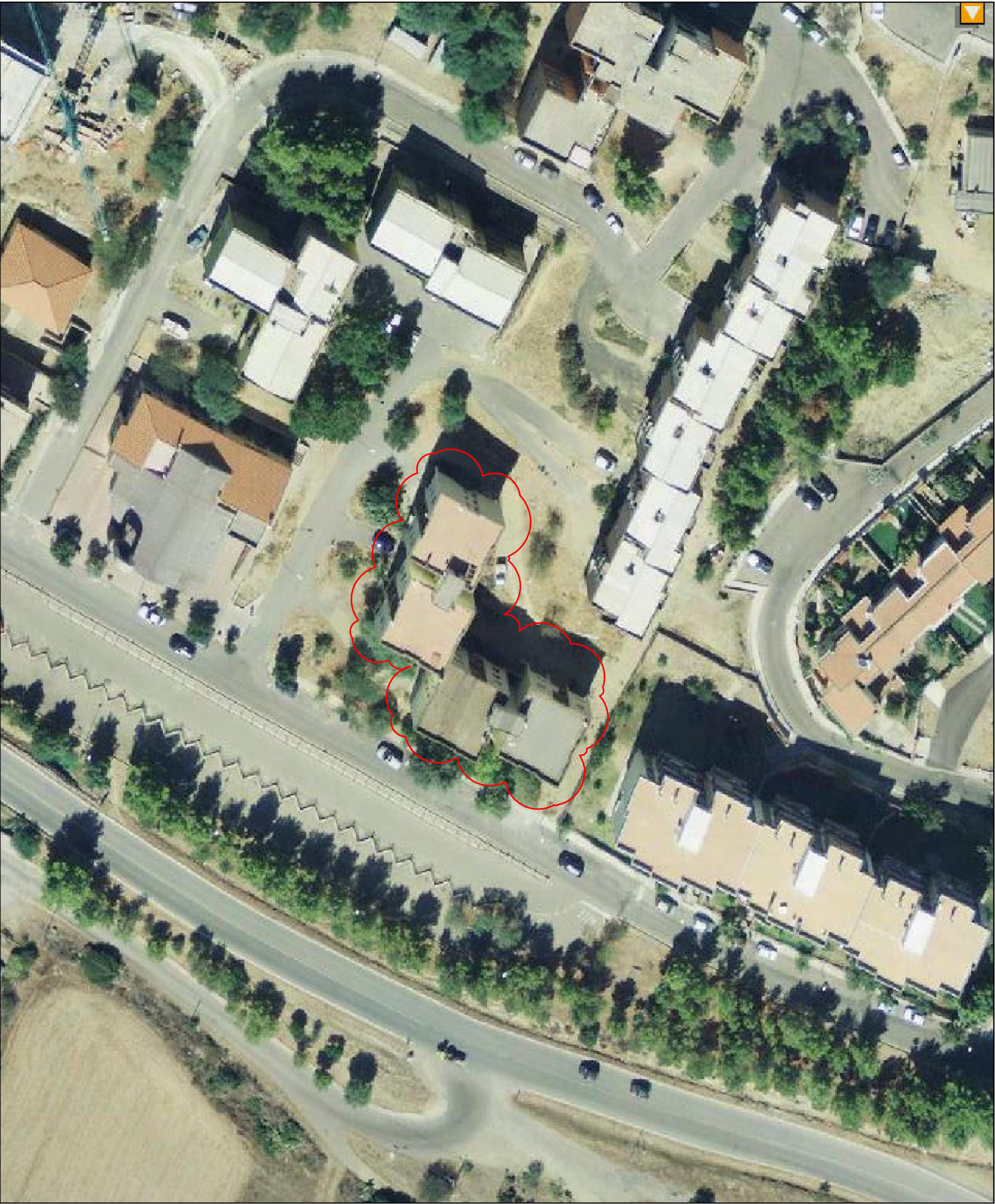
Legenda

 Area d'intervento



TAVOLA 1

PLANIMETRIA GENERALE



Legenda

Area d'intervento

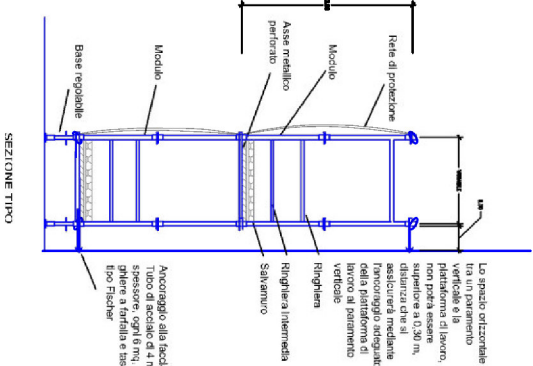


TAVOLA 2

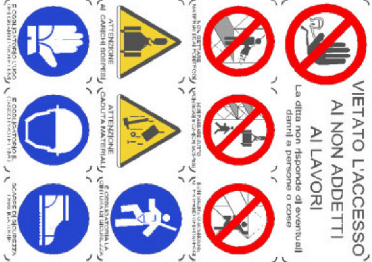
PLANIMETRIA DI DETTAGLIO

Legenda

- Ponteggio
- Mantovana su ponteggio
- Recinzione modulare in rete metallica h=2,00 m
- Recinzione in rete arancione h=1,00 m



Cartellonistica di sicurezza



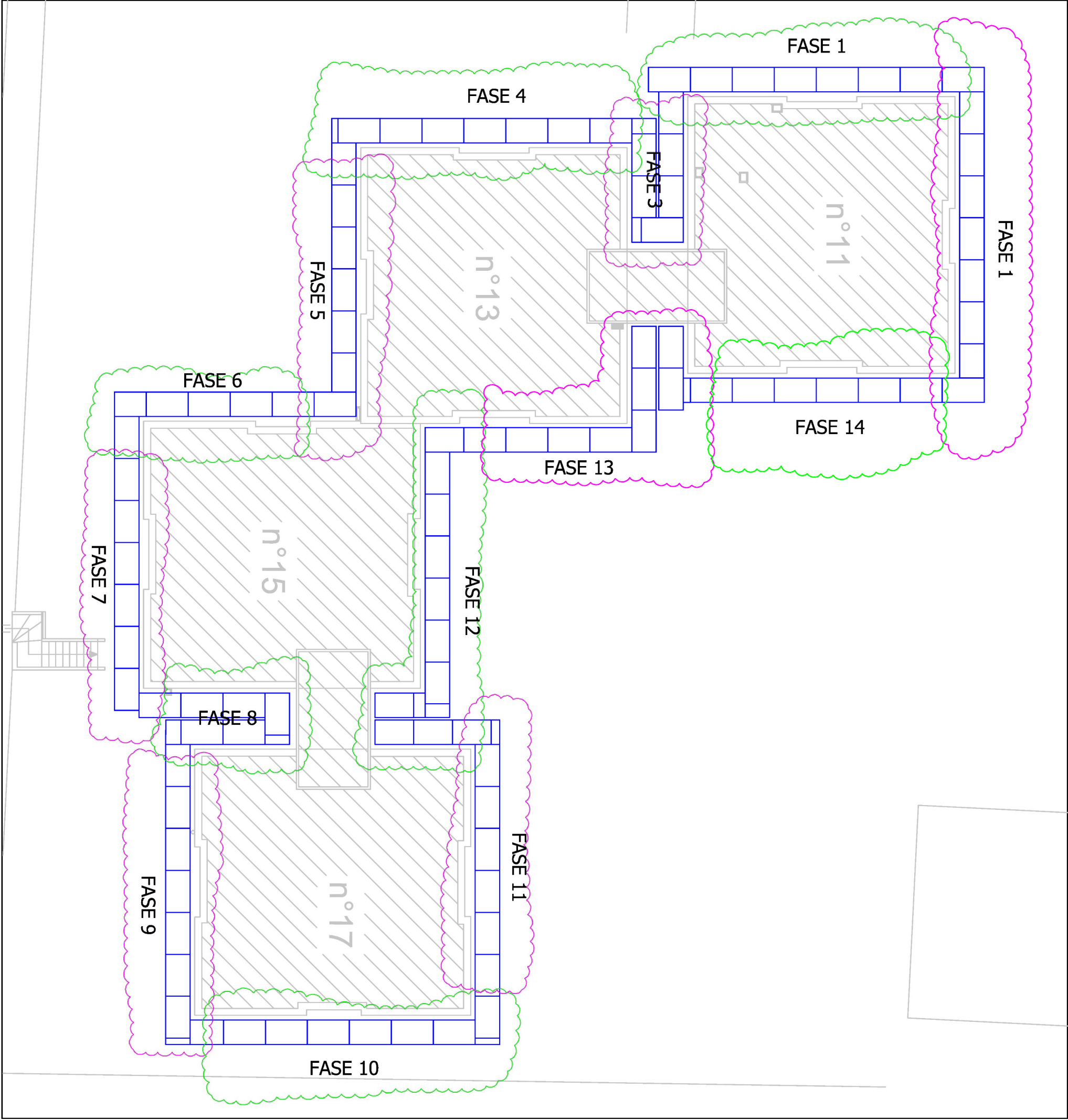
- Posizionamento presidio antincendio
- Posizionamento presidio medico
- Posizionamento gruppo elettrogeno



Schema fuori scala

TAVOLA 3

SCHEMA ALLESTIMENTO FASE LAVORATIVA TIPO



Schema fuori scala

ESEMPIO DI SEQUENZA DA
SEGUIRE PER ESEGUIRE I
LAVORI, L'ESATTO ORDINE
IN CUI I LAVORI DEVONO
ESSERE REALIZZATI E'
INDICATO NEL
PROGRAMMA LAVORI, A
CUI SI RIMANDA.

TAVOLA 4
ESEMPIO FASI LAVORATIVE