

**TITOLO PROGETTO**

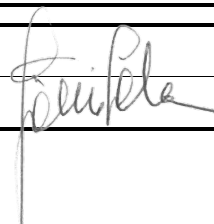
**MANUTENZIONE INFRASTRUTTURE DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO  
DELLA PROVINCIA DI CREMONA**

N°	DATA	EMISSIONE			CONTROLLO			APPROVAZIONE		
1	05/11/2021	EXT	SITTONI		DTEC	G. SALA		DTEC	G. SALA	
2										
3										

DATA	ELABORATO N°	TITOLO ELABORATO
<b>05/11/2021</b>	<b>8</b>	LINEE GUIDA IN MATERIA DI SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI

Il presente elaborato non potrà essere riprodotto, né distribuito senza l'autorizzazione scritta di questa Società che ne detiene la proprietà.

File: 8 Linee guida



# Sommario

<b>1. INTRODUZIONE.....</b>	<b>5</b>
1.1. PREMESSA.....	5
1.2. SCENARI .....	5
1.3. CATEGORIE DI STRADE .....	7
1.4. APPRESTAMENTI AI FINI DELLA SICUREZZA NEI CANTIERI DI MANUTENZIONE E/O NUOVI ALLACCIAMENTI VALUTATI PER IL SINGOLO CANTIERE.....	7
1.4.1. ONERI DELLA SICUREZZA INTERFERENZIALI .....	11
<b>2. DEFINIZIONI E PROCEDURE .....</b>	<b>12</b>
2.1. PREMESSA.....	12
2.2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	15
2.3. FIGURE E COMPITI.....	16
2.3.1. IL COMMITTENTE .....	16
2.3.2. IL RESPONSABILE DEI LAVORI .....	17
2.3.3. IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO (RUP) .....	19
2.3.4. COMPITI E RESPONSABILITA' DEL COMMITTENTE / RESPONSABILE DEI LAVORI .....	21
2.3.5. LA NOTIFICA PRELIMINARE .....	23
2.3.6. GLI APPALTI NELL'ART. 26 DEL DECRETO LEGISLATIVO 81/08 .....	23
2.3.6.1. COMPITI DEL COMMITTENTE – DATORE DI LAVORO.....	24
2.3.6.2. COOPERAZIONE TRA DATORI DI LAVORO COMMITTENTI E APPALTATORI .....	25
2.3.6.3. OBBLIGHI DEI DATORI DI LAVORO, DEI DIRIGENTI E DEI PREPOSTI.....	25
2.3.7. I COORDINATORI .....	25
2.3.7.1. DEFINIZIONI .....	26
2.3.7.2. IL COORDINATORE IN FASE DI PROGETTAZIONE .....	27
2.3.7.3. IL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (PSC) .....	27
2.3.7.4. IL FASCICOLO TECNICO .....	28
2.3.7.5. GLI ADEMPIMENTI DEL COMMITTENTE E DEI COORDINATORI IN RIFERIMENTO AL FASCICOLO .....	29
2.3.7.6. IL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI .....	29
2.3.7.7. DIRETTORE LAVORI E DIRETTORE OPERATIVO .....	30
2.3.7.8. COMPITI E RESPONSABILITA' DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI .....	30
2.3.8. LAVORATORI AUTONOMI .....	32
<b>3. LAVORAZIONI: FASI E SOTTOFASI.....</b>	<b>34</b>
3.1. ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE (FASE) .....	34
3.1.1. ALLESTIMENTO DI CANTIERE TEMPORANEO SU STRADA (SOTTOFASE) .....	34
3.1.2. REALIZZAZIONE DELLA RECINZIONE E DEGLI ACCESSI AL CANTIERE (SOTTOFASE) .....	34
3.1.3. ALLESTIMENTO DI DEPOSITI, ZONE PER LO STOCCAGGIO DEI MATERIALI E PER GLI IMPIANTI FISSI (SOTTOFASE).....	35
3.1.4. ALLESTIMENTO DI SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI DEL CANTIERE (SOTTOFASE).....	36
3.1.5. ALLESTIMENTO DI SERVIZI SANITARI DEL CANTIERE (SOTTOFASE) .....	36
3.1.6. SMOBILIZZO DEL CANTIERE (SOTTOFASE).....	37
3.2. OPERE DI DEMOLIZIONE, SCAVO, RINTERRI E CONSOLIDAMENTI (FASE) .....	38
3.2.1. MESSA IN SICUREZZA DI SOTTOSERVIZI ESISTENTI (SOTTOFASE) .....	38
3.2.2. DEMOLIZIONE DI ZONE ADIBITE A MARCIAPIEDE (SOTTOFASE) .....	40
3.2.3. RIMOZIONE DI CORDOLI, ZANELLE E OPERE D'ARTE (SOTTOFASE).....	40
3.2.4. RIMOZIONE DI SEGNALETICA ORIZZONTALE (SOTTOFASE).....	41
3.2.5. RIMOZIONE DI SEGNALETICA VERTICALE (SOTTOFASE).....	41
3.2.6. RIMOZIONE DI GUARD-RAILS (SOTTOFASE) .....	42
3.2.7. ASPORTAZIONE DI STRATO DI USURA E COLLEGAMENTO (SOTTOFASE) .....	42
3.2.8. TAGLIO DI ASFALTO DI CARREGGIATA STRADALE (SOTTOFASE).....	43
3.2.9. SCAVO A SEZIONE RISTRETTA (SOTTOFASE) .....	43
3.2.10. RINFIANCO CON SABBIA ESEGUITO A MACCHINA (SOTTOFASE).....	44
3.2.11. RINFIANCO CON SABBIA ESEGUITO A MANO (SOTTOFASE).....	45
3.2.12. RINTERRO DI SCAVO ESEGUITO A MACCHINA (SOTTOFASE).....	45
3.2.13. RINTERRO DI SCAVO ESEGUITO A MANO (SOTTOFASE).....	46
3.2.14. FORMAZIONE DI FONDAZIONE STRADALE (SOTTOFASE) .....	46

3.2.15.	CORDOLI, ZANELLE E OPERE D'ARTE (SOTTOFASE) .....	46
3.2.16.	REALIZZAZIONE DI MARCIAPIEDI (SOTTOFASE) .....	47
3.2.17.	FORMAZIONE DI MANTO DI USURA E COLLEGAMENTO (SOTTOFASE) .....	47
3.2.18.	MONTAGGIO DI GUARD-RAILS (SOTTOFASE) .....	48
3.2.19.	POSA DI SEGNALETICA VERTICALE (SOTTOFASE) .....	48
3.2.20.	REALIZZAZIONE DI SEGNALETICA ORIZZONTALE (SOTTOFASE) .....	49
3.2.21.	PULIZIA DI SEDE STRADALE (SOTTOFASE) .....	49
3.3.	IMPIANTI A RETE (FASE) .....	50
3.3.1.	POSA DI CONDUTTURA IDRICA (SOTTOFASE) .....	50
3.3.2.	SOSTITUZIONE DI CONDUTTURA IDRICA (SOTTOFASE) .....	50
3.3.3.	POSA DI CONDUTTURA FOGNARIA (SOTTOFASE) .....	51
3.3.4.	SOSTITUZIONE DI CONDUTTURA FOGNARIA (SOTTOFASE) .....	52
3.3.5.	POZZETTI DI ISPEZIONE E OPERE D'ARTE (SOTTOFASE) .....	52
3.3.6.	REALIZZAZIONE DELLA CARPENTERIA PER OPERE D'ARTE IN LAVORI STRADALI (SOTTOFASE) .....	53
3.3.7.	LAVORAZIONE E POSA FERRI DI ARMATURA PER OPERE D'ARTE IN LAVORI STRADALI (SOTTOFASE) .....	53
3.3.8.	GETTO IN CALCESTRUZZO PER OPERE D'ARTE IN LAVORI STRADALI (SOTTOFASE) .....	54
3.3.9.	REALIZZAZIONE DI MURATURE IN FONDAZIONE (SOTTOFASE) .....	54
3.3.10.	PROVE DI TENUTA DELLA CONDOTTA (IN PRESSIONE) (SOTTOFASE) .....	55
3.3.11.	PROVE DI TENUTA DELLA CONDOTTA (A GRAVITÀ) (SOTTOFASE) .....	55
3.4.	OPERE DI ARREDO URBANO (FASE) .....	56
3.4.1.	FORMAZIONE DI TAPPETO ERBOSO (SOTTOFASE) .....	56
3.4.2.	MESSA A DIMORA DI PIANTE (SOTTOFASE) .....	56
3.4.3.	POSA DI PANCHINE, CESTINI, FONTANELLE E FIORIERE (SOTTOFASE) .....	56
3.5.	INTERVENTI IN LUOGHI CONFINATI RISTRETTI (FASE) .....	57
3.5.1.	DELIMITAZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO (SOTTOFASE) .....	57
3.5.2.	ACCESSO ALL'INTERNO DEL LUOGO CONFINATO (SOTTOFASE) .....	58
3.5.3.	PROCEDURE D'EMERGENZA (SOTTOFASE) .....	60
3.6.	INTERVENTI SU CONDUTTURE IN CEMENTO-AMIANTO (FASE) .....	61
3.6.1.	OPERAZIONI PRELIMINARI (SOTTOFASE) .....	61
3.6.2.	TIPOLOGIE D'INTERVENTO SU CONDOTTE IN CEMENTO-AMIANTO (SOTTOFASE) .....	62
3.6.3.	BONIFICA DELL'AREA (SOTTOFASE) .....	63
3.7.	INTERVENTI SU CONDUTTURE IN CEMENTO-AMIANTO (ESEDI) (FASE) .....	64
3.7.1.	DEFINIZIONI (SOTTOFASE) .....	64
3.7.2.	ATTIVITÀ (SOTTOFASE) .....	64
3.7.3.	ATTIVITÀ CON PERSONALE DI PADANIA ACQUE (SOTTOFASE) .....	64
3.7.4.	ATTIVITÀ CON IMPRESE APPALTATRICI (SOTTOFASE) .....	64
<b>4.</b>	<b>RISCHI: ANALISI - MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE .....</b>	<b>65</b>
4.1.	RISCHIO: "AMIANTO" .....	65
4.2.	RISCHIO: "CADUTA DALL'ALTO" .....	66
4.3.	RISCHIO: "CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO O A LIVELLO" .....	67
4.4.	RISCHIO: CANCEROGENO E MUTAGENO .....	67
4.5.	RISCHIO: CHIMICO .....	68
4.6.	RISCHIO: "ELETTROCUZIONE" .....	68
4.7.	RISCHIO: "GETTI, SCHIZZI" .....	69
4.8.	RISCHIO: "INALAZIONE FUMI, GAS, VAPORI" .....	69
4.9.	RISCHIO: "INALAZIONE POLVERI, FIBRE" .....	69
4.10.	RISCHIO: "INVESTIMENTO, RIBALTAMENTO" .....	70
4.11.	RISCHIO: M.M.C. (SOLLEVAMENTO E TRASPORTO) .....	71
4.12.	RISCHIO: "PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI" .....	71
4.13.	RISCHIO: RUMORE .....	71
4.14.	RISCHIO: "SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO" .....	72
4.15.	RISCHIO: "SEPPELLIMENTO, SPROFONDAMENTO" .....	73
4.16.	RISCHIO: VIBRAZIONI .....	73
<b>5.</b>	<b>ATTREZZATURE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI .....</b>	<b>75</b>
5.1.	ANDATOIE E PASSERELLE .....	75
5.2.	ARGANO A CAVALLETTO .....	75

5.3.	ATTREZZI MANUALI .....	76
5.4.	BETONIERA A BICCHIERE .....	76
5.5.	CANNELLO A GAS .....	76
5.6.	CANNELLO PER SALDATURA OSSIA CETILENICA.....	76
5.7.	CAROTATRICE A SECCO (PER GRES,PVC,POLIETILENE,VETRORESINA,CALCESTRUZZO) .....	77
5.8.	COMPATTATORE A PIATTO VIBRANTE .....	77
5.9.	COMPRESSORE CON MOTORE ENDOTERMICO.....	77
5.10.	COMPRESSORE ELETTRICO .....	78
5.11.	FILIERA ELETTRICA .....	78
5.12.	MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO.....	78
5.13.	MARTELLO DEMOLITORE PNEUMATICO.....	79
5.14.	PISTOLA PER VERNICIATURA A SPRUZZO .....	79
5.15.	POMPA A MANO PER DISARMANTE .....	79
5.16.	SALDATRICE AD ELETTROFUSIONE PER MANICOTTI.....	79
5.17.	SALDATRICE ELETTRICA.....	80
5.18.	SALDATRICE "TESTA A TESTA" PER CONDOTTE IN POLIETILENE .....	80
5.19.	SCALA DOPPIA .....	80
5.20.	SCALA SEMPLICE .....	81
5.21.	SEGA CIRCOLARE.....	81
5.22.	SMERIGLIATRICE ANGOLARE (FLESSIBILE).....	81
5.23.	TRANCIA-PIEGAFERRI .....	82
5.24.	TRAPANO ELETTRICO.....	82
5.25.	VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO .....	82
<b>6.</b>	<b>MACCHINE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI.....</b>	<b>83</b>
6.1.	AUTOBETONIERA .....	83
6.2.	AUTOCARRO .....	83
6.3.	AUTOCARRO CON GRU .....	84
6.4.	AUTOGRU .....	84
6.5.	AUTOPOMPA PER CLS .....	84
6.6.	DUMPER .....	85
6.7.	ESCAVATORE.....	85
6.8.	FINITRICE .....	85
6.9.	PALA MECCANICA (MINIPALA) CON TAGLIASFALTO CON FRESA.....	86
6.10.	PALA MECCANICA.....	86
6.11.	RULLO COMPRESSORE.....	86
6.12.	SCARIFICATRICE .....	87
6.13.	SPAZZOLATRICE-ASPIRATRICE (PULIZIA STRADALE) .....	87
6.14.	TERNA .....	87
6.15.	TRATTORE .....	88
6.16.	VERNICIATRICE SEGNALETICA STRADALE .....	88

# 1. INTRODUZIONE

## 1.1. **PREMESSA**

In riferimento agli appalti relativi alla manutenzione ordinaria, straordinaria e allacciamenti reti, reperibilità e pronto intervento sulle reti del Servizio Idrico Integrato della Provincia di Cremona da parte di Padania Acque Spa è stato redatto il documento denominato "Linee guida in materia di sicurezza nei cantieri temporanei mobili".

Il documento **non può essere identificato come Piano di Sicurezza e Coordinamento** non essendo in questa fase inteso come lo strumento per la programmazione e la gestione della sicurezza in cantiere trattandosi di interventi non predeterminabili nel numero e nella localizzazione ma altresì stimati su dati forniti dalla Committenza per interventi precedenti.

È comunque indicativo di "scenari", intesi come tipologie di cantieri generali, che sono stati determinati di comune accordo con la Committenza rappresentando quindi un documento di "guida" utile per:

- **la stima degli oneri della sicurezza interferenziali** in cantieri con la presenza di coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione sulla base di scenari predeterminati in fase preliminare congiuntamente alla **valutazione degli apprestamenti** ai fini della sicurezza nei cantieri di manutenzione e/o nuovi allacciamenti per il solo singolo cantiere.

Solo dopo la nomina da parte del Committente della figura del Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, il presente documento potrà rappresentare, se integrato dal CSE, il documento "Piano di Sicurezza e Coordinamento" relativamente alle effettive attività lavorative interferenziali presenti in cantiere.

## 1.2. **SCENARI**

Gli "scenari" sono rappresentativi di cantieri che si differenziano sia la diversa classificazione delle strade, in relazione a quanto contenuto nel "Nuovo codice della strada", D. Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 e successive modifiche, sia per le diverse tipologie di interventi mediante scavi parziali più o meno profondi.

In riferimento alla diversa classificazione delle strade e quindi alle loro caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali, si differenziano per interventi eseguiti nelle seguenti categorie:

B - Strade extraurbane principali;

C - Strade extraurbane secondarie;

D - Strade urbane di scorrimento;

E - Strade urbane di quartiere;

F - Strade locali.

Inoltre, sulla base di tali differenziazioni (categorie di strade) sono state ulteriormente create delle sottoclassi relativamente ai lavori da eseguirsi:

- in banchina,
- in corsia (con presenza di marciapiede)
- in corsia (senza marciapiede),
- con chiusura di una corsia nel senso di marcia,
- con chiusura delle corsie nel senso di marcia,
- con chiusura delle due corsie alternativamente.

È stata generata una matrice avente come parametri da una parte le diverse categorie di strade con interventi in banchina, corsia, etc. e dall'altra gli interventi con opere di scavo a diverse profondità e le relative attività all'interno dello scavo (luoghi confinati, in presenza di amianto, con sbadacchiatura dello scavo).

			MANUTENZIONI	NUOVI ALLACCIAMENTI
strade (rif. Cod. della strada)	categorie	lavori	scavo < 1,50 mt	scavo < 1,50 mt
strade fuori centro abitato	strada tipo B	banchina	€ 41,87	€ 41,87
	strada tipo B	corsia	€ 103,14	€ 103,14
	strada tipo B	chiusura corsie su senso di marcia	€ 206,28	€ 206,28
	strada tipo C	banchina	€ 41,87	€ 41,87
	strada tipo C	corsia	€ 103,14	€ 103,14
	strada tipo C	corsie nei due sensi alternativamente		€ 272,07
	strada tipo C	chiusura strada	non valutabile	non valutabile
strada urbana	strada tipo D	banchina (senza marciapiede)	€ 41,87	€ 41,87
	strada tipo D	corsia (senza marciapiede)	€ 103,14	€ 103,14
	strada tipo D	chiusura corsie su senso di marcia	€ 206,28	€ 206,28
	strada tipo E	banchina	€ 41,87	€ 41,87
	strada tipo E	corsia	€ 103,14	€ 103,14
	strada tipo E	corsie nei due sensi alternativamente		€ 272,07
	strada tipo E	chiusura strada	non valutabile	non valutabile
strada locale	strada tipo F	banchina	€ 41,87	€ 41,87
	strada tipo F	corsia	€ 103,14	€ 103,14
	strada tipo F	corsie nei due sensi alternativamente		€ 272,07
	strada tipo F	chiusura strada	non valutabile	non valutabile

Sulla base delle diverse tipologie di interventi sono stati quindi determinati i diversi contributi per gli apprestamenti dei cantieri relativamente alla cantierizzazione mediante il posizionamento di adeguata segnaletica e la successiva messa in sicurezza dello scavo.

La valutazione è stata fatta prendendo in considerazione cantieri già realizzati mediante un monitoraggio delle diverse attività lavorative eseguite da imprese che già operano per Padania Acque.

### **1.3. CATEGORIE DI STRADE**

Il Codice della Strada italiano individua, in base alle caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali, le seguenti categorie di strade:

- **strada extraurbana principale (tipo B):** strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia e banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso, con accessi alle proprietà laterali coordinati contraddistinta dagli appositi segnali di inizio e fine, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore; per eventuali altre categorie di utenti devono essere previsti opportuni spazi. Deve essere attrezzata con apposite aree di servizio, che comprendano spazi per la sosta, con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione;
- **strada extraurbana secondaria (tipo C):** strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine. Sono assimilate alle strade extraurbane secondarie anche le strade a carreggiate separate costruite in base alle precedenti norme che non sono classificabili come strade extraurbane principali in quanto non possiedono tutti i requisiti minimi tecnici.

Strada urbana: strade presenti all'interno dei centri abitati. Le strade urbane sono di due tipi:

- **strada urbana di scorrimento (tipo D):** strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico, ciascuna con almeno due corsie di marcia, ed una eventuale corsia riservata ai mezzi pubblici, banchina pavimentata a destra e marciapiedi, con le eventuali intersezioni a raso semaforizzate; per la sosta sono previste apposite aree o fasce laterali estranee alla carreggiata, entrambe con immissioni ed uscite concentrate;
- **strada urbana di quartiere (tipo E):** strada ad unica carreggiata con almeno due corsie, banchine pavimentate e marciapiedi; per la sosta sono previste aree attrezzate con apposita corsia di manovra, esterna alla carreggiata.

Altri tipi: strade meno frequenti e meno usate nel linguaggio comune:

- **strada locale (tipo F):** strada urbana od extraurbana non facente parte degli altri tipi di strade.

### **1.4. APPRESTAMENTI AI FINI DELLA SICUREZZA NEI CANTIERI DI MANUTENZIONE E/O NUOVI ALLACCIAMENTI VALUTATI PER IL SINGOLO CANTIERE**

Sono stati analizzati i singoli costi degli apprestamenti differenti per le diverse tipologie di cantierizzazioni (diversi scenari) i cui valori, secondo le analisi di dettaglio contenute nell' ALL.1 hanno consentito di creare la matrice degli scenari.

La stima degli oneri della sicurezza interferenziali è stata eseguita prendendo in considerazione le seguenti tipologie di cantieri:

- **Cantiere 1:** cantiere per interventi puntuali non stradali. Ad esempio:
  - posa o sostituzione contatori acqua in batteria, in appartamento o in pozzetto;
  - rialzo e/o sostituzione chiusini in ghisa (di classe A, B, C o D), qualsiasi sia l'altezza interessata alla demolizione ed al rialzo;
  - pulizia pozzetti;
  - ispezioni ed attività di analogo tipo;
  - installazione riduttori sulle colonne montanti di allacciamento;
  - interventi per allacciamenti ove non si richieda lo scavo;
- **Cantiere 2:** cantiere che si sviluppa in banchina su strade appartenenti alle categorie "C" ed "F" extraurbane (secondo lo schema riportato nella TABELLA 61),
- **Cantiere 3:** cantiere che si sviluppa in corsia su strade appartenenti alle categorie "C" ed "F" extraurbane (secondo lo schema riportato nella scheda 64 contenuta nell'allegato 1),
- **Cantiere 4:** cantiere che si sviluppa su corsie multiple dello stesso senso di marcia corsia su strade appartenenti alle categorie "C" ed "F" extraurbane (secondo lo schema riportato nella TABELLA 64),
- **Cantiere 5:** cantiere che si sviluppa su corsie multiple dello stesso senso di marcia corsia su strade appartenenti alle categorie "E" ed "F" urbane locali. **La valutazione di questo cantiere riguarderà solo l'eventuale occupazione del marciapiede con relativo spostamento dello stesso (secondo lo schema riportato nella TABELLA 81),**

E' stata considerata l'attività del moviere in fase di assistenza alla posa della segnaletica (per lo sbandieramento e la deviazione del traffico) e le lavorazioni necessarie per l'approntamento del cantiere (secondo le diverse tipologie quali cantiere 1, 2,3,4 e 5).

Le incidenze delle diverse lavorazioni sono state determinate a seguito di monitoraggio di alcuni cantieri in svolgimento nel territorio da parte di Ditte Specializzate e comunque addestrate.

Dalle singole analisi sono stati determinate **n° 5** tipologie di approntamenti che con i singoli contributi e/o coordinati hanno consentito di costituire la matrice degli scenari.

Si riporta di seguito la descrizione delle tipologie dei cantieri Tipo:

- **Approntamento Cantiere 1 (voce di prezzo S.500)**

**ALLESTIMENTO CANTIERE NON STRADALE** per interventi puntuali non stradali, nei quali non è necessario sia l'utilizzo dei mezzi meccanici, sia di segnaletica stradale. L'indennità copre l'esecuzione dell'allestimento di cantiere con l'allestimento, il mantenimento e lo spianto delle attrezzature fisse e mobili che serviranno per eseguire i lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria delle parti idrauliche, come ad esempio la posa, sostituzione, lievo di: contatori, riduttori, saracinesche, valvole e tutta la raccorderia idraulica presente nell'allacciamento; sia



singoli o in batteria, sia predisposti in pozzetto o in vano o nicchia. Sono compresi nel prezzo la restituzione e lettura delle matricole, la restituzione della documentazione fotografica a lavoro ultimato, il tutto su supporto informatico da consegnare alla D.L. Compreso la pulizia e la sistemazione finale, dei manufatti eseguiti e delle aree occupate provvisoriamente. L'indennità di cantiere copre le lavorazioni eseguite nella stessa giornata sia in un singolo fabbricato, sia in più fabbricati adiacenti e siti nella stessa zona, nella stessa lottizzazione ed eseguiti nella stessa giornata.

**- Approntamento Cantiere 2 con scavo fino a 150 cm (voce di prezzo S.480)**

**ALLESTIMENTO CANTIERE STRADALE SU BANCHINA E/O MARCIAPIEDI**, per interventi che si sviluppino in banchina su strade urbane ed extra urbane (secondo schema riportato nella tavola 61 e/o 81 pubblicate sulla GU n. 226 del 26-9-2002- Suppl. Straordinario). L'indennità copre gli oneri per l'impianto, la guardiania e lo spianto delle attrezzature fisse e mobili, del mantenimento della segnaletica stradale, delle recinzioni mobili, delle passerelle pedonali e carraie. Compresi le ricerche (eseguita con strumentazione idonea) per il successivo rialzo e/o sostituzione di chiusini, la restituzione e lettura delle matricole, la restituzione della documentazione fotografica a lavoro ultimato (il tutto su supporto informatico da consegnare alla D.L.), la pulizia e la sistemazione finale del sedime stradale, dei manufatti eseguiti e delle aree occupate provvisoriamente. La stessa indennità copre le lavorazioni eseguite nel raggio di ml 500, mentre verrà riconosciuta una sola indennità qualora i lavori si svolgeranno in nuove lottizzazioni adeguatamente delimitate e non ancora collaudate definitivamente.

Cantiere che si sviluppa in banchina su strade appartenenti alle categorie "C" ed "F" extraurbane (secondo la TAVOLA 61),

**Se in presenza di scavo con profondità maggiore di 150 cm si prevede la sbadacchiatura dello scavo e puntellatura dello stesso con casseri modulari.**

Non si prevede alcun incremento per l'eventuale attività in ambiente confinato in quanto le imprese risultano essere già informate, formate ed addestrate.

**- Approntamento Cantiere 3 con scavo fino a 150 cm (voce di prezzo S.460)**

**ALLESTIMENTO CANTIERE STRADALE SU SINGOLA CORSIA**, per interventi che si sviluppino in corsia di strade urbane ed extra urbane (secondo schema riportato nella tavola 64 pubblicata sulla GU n. 226 del 26-9-2002- Suppl. Straordinario). L'indennità copre gli oneri per l'impianto, la guardiania e lo spianto delle attrezzature fisse e mobili, del mantenimento della segnaletica stradale, delle recinzioni mobili, delle passerelle pedonali e carraie. Compresi le ricerche (eseguita con strumentazione idonea) per il successivo rialzo e/o sostituzione di chiusini, la restituzione e lettura delle matricole, la restituzione della documentazione fotografica a lavoro ultimato (il tutto su supporto informatico da consegnare alla D.L.), la pulizia e la sistemazione finale del sedime stradale, dei manufatti eseguiti e delle aree occupate provvisoriamente. La stessa indennità copre le lavorazioni eseguite nel raggio di ml 500, mentre verrà riconosciuta una sola indennità qualora i lavori si svolgeranno in nuove lottizzazioni adeguatamente delimitate e non ancora collaudate definitivamente.

Cantiere che si sviluppa in corsia su strade appartenenti alle categorie "C" ed "F" extraurbane (secondo la TAVOLA 64),

**Se in presenza di scavo con profondità maggiore di 150 cm si prevede la sbadacchiatura dello scavo e puntellatura dello stesso con casseri modulari.**

Non si prevede alcun incremento per l'eventuale attività in ambiente confinato in quanto le imprese risultano essere già informate, formate ed addestrate.

**- Approntamento Cantiere 4 (voce di prezzo S.470)**

**ALLESTIMENTO CANTIERE STRADALE CORSIE MULTIPLE SU SENSO DI MARCIA**, per interventi che si sviluppino in corsie di strade urbane ed extra urbane (secondo schema riportato nella tavola 64 pubblicata sulla GU n. 226 del 26-9-2002- Suppl. Straordinario) . L'indennità copre gli oneri per l'impianto, la guardiania e lo spianto delle attrezzature fisse e mobili, del mantenimento della segnaletica stradale, delle recinzioni mobili, delle passerelle pedonali e carraie. Compresi le ricerche (eseguita con strumentazione idonea) per il successivo rialzo e/o sostituzione di chiusini, la restituzione e lettura delle matricole, la restituzione della documentazione fotografica a lavoro ultimato (il tutto su supporto informatico da consegnare alla D.L.), la pulizia e la sistemazione finale del sedime stradale, dei manufatti eseguiti e delle aree occupate provvisoriamente. La stessa indennità copre le lavorazioni eseguite nel raggio di ml 500, mentre verrà riconosciuta una sola indennità qualora i lavori si svolgeranno in nuove lottizzazioni adeguatamente delimitate e non ancora collaudate definitivamente.

Cantiere che si sviluppa su corsie multiple dello stesso senso di marcia corsia su strade appartenenti alle categorie "C" ed "F" extraurbane (secondo la TAVOLA 64)

**Se in presenza di scavo con profondità maggiore di 150 cm si prevede la sbadacchiatura dello scavo e puntellatura dello stesso con casseri modulari.**

Non si prevede alcun incremento per l'eventuale attività in ambiente confinato in quanto le imprese risultano essere già informate, formate ed addestrate.

**- Approntamento Cantiere 5 (voce di prezzo S.490)**

cantiere che si sviluppa su singola corsia su strade appartenenti alle categorie "E" ed "F" urbane locali. **La valutazione di questo cantiere riguarderà solo l'eventuale occupazione del marciapiede con relativo spostamento dello stesso (secondo lo schema riportato nella TAVOLA 81),**

**Il conteggio della protezione con newjersey sarà liquidata a misura sulla base della voce S.220.a di Padania Acque.**

**- SOVRAPPREZZI E MAGGIORAZIONI**

**SOVRAPPREZZO PER TRANSITO PEDONALE (voce di prezzo S.520)**

SOVRAPPREZZO PER TRANSITO PEDONALE. Tale maggiorazione si applicherà esclusivamente alle voci cantiere 3 e 4 e compensa la predisposizione di adeguato percorso

pedonale (secondo schema riportato nella tavola 81 pubblicata sulla GU n. 226 del 26-9-2002-Suppl. Straordinario).

**SOVRAPPREZZO PER INTERVENTI IN ATTRAVERSAMENTO STRADALE (voce di prezzo S.530)**

SOVRAPPREZZO PER INTERVENTI IN ATTRAVERSAMENTO STRADALE. Tale maggiorazione si applicherà esclusivamente alle voci cantiere 3 e 4 e compensa lo spostamento del cantiere per i lavori che interessano tutte le corsie per senso di marcia.

**MAGGIORAZIONE PER MANTENIMENTO DELL'IMPIANTO DI CANTIERE IN SOSPENSIONE LAVORI (voce di prezzo S.540)**

MAGGIORAZIONE PER MANTENIMENTO DELL'IMPIANTO DI CANTIERE IN SOSPENSIONE LAVORI, maggiorazione alla voce di allestimento cantiere di tipo stradale tipo 2- 3 e 4 qualora la D.L. esegua una sospensione dei lavori. Nel prezzo sono comprese tutte le opere provvisorie per mantenere in sicurezza il cantiere ed ogni altro onere necessario come da ordini impartiti dalla D.L.

**ATTIVITA' IN PRESENZA DI AMIANTO (voce di prezzo S.510)**

**Amianto:** è previsto un incremento per interventi di carattere locale su materiali contenenti amianto, comprensivi di: tuta in tyvek, attività di pianificazione dell'intervento, segregazione dell'area di lavoro, segnaletica di pericolo, informazione agli addetti relativa alle informazioni generali comportamentali, interventi di incapsulamento, smaltimento a discarica autorizzata del materiale rimosso (secondo lo schema riportato nella scheda "amianto" contenuta nell'allegato 1).

***1.4.1. ONERI DELLA SICUREZZA INTERFERENZIALI***

Sulla base di analisi, di cui all' allegato 3, riguardanti interventi cantieristici effettuate negli ultimi 16 mesi da Padania Acque, si è potuto determinare un valore medio per singolo cantiere:

- Euro 833,00 per intervento sull'acquedotto,
- Euro 1.862,00 per intervento sulla fognatura.

Il valore medio dei costi di apprestamenti riconosciuti per singolo cantiere all'impresa è stato differenziato per i diversi interventi pari ad euro 100 a cantiere per fognatura ed euro 42 per acquedotto.

Sulla base degli importi dei diversi lotti si è potuto quindi determinare il valore percentuale da attribuire ai costi della sicurezza interferenziali:

- **5% dell'importo dei lavori per interventi su acquedotto,**
- **6% dell'importo dei lavori per interventi su fognature.**

Il valore è comunque analitico ma di semplice stima e dovrà essere successivamente conteggiato dalla figura nominata dal Committente e cioè il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione e dallo stesso quindi liquidato in base alle effettive lavorazioni eseguite.

## **2. DEFINIZIONI E PROCEDURE**

### **2.1.      PREMESSA**

La legislazione comunitaria in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro è intervenuta in modo radicale alla fine degli anni '80 mediante l'emanazione di una serie di direttive, prima fra tutte la ***“Direttiva 89/391/CEE del 12 giugno 1989, concernente l'attuazione di misure volte a promuovere il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro”***, recepita in Italia mediante il ***“Decreto Legislativo 626 del 19 settembre 1994, riguardante il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro”***.

Nel settore delle costruzioni l'intervento comunitario si è concretizzato con una specifica direttiva, la ***“Direttiva 92/57/CEE del 24 giugno 1992, riguardante le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili”***, recepita in ambito nazionale mediante il ***“Decreto Legislativo 494 del 14 agosto 1996, concernente le prescrizioni minime di sicurezza da attuare nei cantieri temporanei o mobili”***, seguito, vista la complessità dell'argomento trattato, da tre circolari esplicative e dall'emanazione di un decreto di modifica, il ***“Decreto Legislativo 528 del 19 novembre 1999”***.

Il 15 maggio 2008 è entrato in vigore il ***“Decreto Legislativo 81 del 9 aprile 2008, concernente l'attuazione dell'art.1 della Legge 3 agosto 2007 n°123 in materia di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro”***, che coordina, riordina e riforma tutte le principali norme vigenti, sostituendole con un nuovo “codice” unico di 306 articoli e 51 allegati. Si tratta di un provvedimento avanzato che in buona misura migliora e unifica la normativa vigente, consentendo, laddove correttamente applicato, significativi miglioramenti delle condizioni di lavoro e di esposizione al rischio lavorativo.

Successivamente, il 20 agosto 2009 è entrato in vigore il ***“Decreto Legislativo 106 del 3 agosto 2009 recante disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 81 del 9 aprile 2008 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”***, con lo scopo di raggiungere i seguenti obiettivi:

- Il primo è quello di correggere i molti errori materiali e tecnici presenti nell'attuale disciplina, alcuni dei quali suscettibili di ricadute gravi sulla salute e sicurezza dei lavoratori;
- Il secondo obiettivo è quello di superare le difficoltà operative, le criticità e le lacune evidenziate, nel corso degli anni, dall'applicazione delle nuove regole.

In particolare, quest'ultimo punto ha fatto sì che il medesimo decreto sia stato rivisto svariate volte, alla luce dei numerosi interpelli e decreti di varia natura che sono stati emessi fino alla data del presente documento, redatto sulla base della versione "**Settembre 2015**" del suddetto decreto.

Anche la legislazione sui lavori pubblici è intervenuta nel tempo sull'argomento sicurezza. La riforma della disciplina degli appalti, iniziata con la "**Legge 109 dell'11 febbraio 1994**" e il relativo "**Decreto di attuazione del Presidente della Repubblica 554 del 21 dicembre 1999**", e a tutt'oggi rielaborata dal "**Decreto Legislativo 163 del 12 aprile 2006**" (successivamente aggiornato e coordinato con le modifiche introdotte da una serie di strumenti legislativi, ultimi dei quali la "**Legge 221 del 28 dicembre 2015 c.d. Collegato Ambientale**" e il "**Decreto-Legge 210 del 30 dicembre 2015 c.d. Milleproroghe**"), ha meglio esplicitato alcuni obblighi relativi alla pubblica amministrazione.

Tutta la legislazione vigente in materia di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili impone una maggiore attenzione alla tutela della salute e della sicurezza, definendo nuove figure professionali quali "esperti in materia di sicurezza" ed introducendo l'obbligo di una pianificazione della sicurezza: pianificare per consentire (agevolare), da parte dell'impresa e dei lavoratori autonomi, il rispetto delle norme in materia di sicurezza e salute dei lavoratori senza che, comunque, possa mai essere legittimato il non rispetto della norma, che deve comunque essere garantito dall'impresa e dal lavoratore autonomo.

Le norme che riguardano la sicurezza nei cantieri sono essenzialmente di tipo organizzativo, rivolte in primo luogo ai committenti di opere edili ai quali vengono imposti obblighi di programmazione, organizzazione e controllo della sicurezza nei cantieri. Esse mettono in risalto l'esigenza di coinvolgere i committenti fin dai momenti iniziali nell'attività di prevenzione degli infortuni.

Queste considerazioni evidenziano la necessità di spostare il processo di prevenzione a monte dell'apertura del cantiere, per mezzo della progettazione e della pianificazione della sicurezza, e nella fase esecutiva, alle dinamiche di coordinamento.

Il nuovo impianto normativo individua differenti livelli di applicazione degli obblighi in relazione alle diverse condizioni in cui si presume possa trovarsi il cantiere:

### *Prima condizione di applicazione*

Vengono stabiliti due obblighi basilari per cui, in tutti i cantieri rientranti nel campo di applicazione del decreto, a prescindere dall'entità dei lavori o dalla tipologia dell'appalto, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa o ad un lavoratore autonomo (art. 90, comma 9), il committente procederà alla verifica dell'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare.

I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi un'unica impresa, provvederanno in tutti i casi alla redazione del Piano Operativo di Sicurezza (art. 96, comma 1, lettera g). Sono esclusi dall'obbligo di redazione del POS i lavoratori autonomi, in quanto non sono datori di lavoro d'impresa.

### *Seconda condizione di applicazione*

Il secondo livello di applicazione è stabilito dal principio per cui l'azione di coordinamento per la sicurezza (obbligo di nomina delle figure dei coordinatori e della redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento) è attuabile a condizione che vi siano più imprese esecutrici, la cui presenza può essere contemporanea o successiva (art. 90, commi 3,4,5).

Nell'ambito del D.Lgs. 494/96, questa situazione di base (presenza di più imprese), collegata ad una dimensione del cantiere maggiore od uguale a 200 uomini – giorno, oppure alla presenza di rischi particolari aggravanti (allegato II al decreto) prevedeva l'applicazione dell'obbligo del coordinamento per la sicurezza (piano e coordinatori); l'attuale D.Lgs. 81/08 ha introdotto un'**importante novità** che riguarda i casi nei quali sussiste l'obbligo da parte del committente di designare i coordinatori della sicurezza: il committente ha l'obbligo, anche in caso di coincidenza con l'impresa esecutrice, della nomina dei coordinatori nel caso di presenza in cantiere di più imprese anche non contemporanea, **qualunque sia l'entità e la rischiosità** (nel caso di lavori privati, l'obbligo di designazione del coordinatore per la progettazione non si applica ai lavori non soggetti a permesso di costruire in base alla normativa vigente e comunque di importo inferiore ad € 100.000; in tal caso, le funzioni del coordinatore per la progettazione sono svolte dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori).

In queste ultime condizioni sopra descritte, ed in quella specifica in cui si prevede una sola impresa esecutrice impegnata in lavori di entità non inferiore a 200 uomini – giorno, vi è l'obbligo per il committente di inviare la Notifica preliminare agli Organismi competenti.

In tutti gli altri casi nei quali non vi è l'obbligo legislativo, secondo i dettami del D.Lgs. 81/08, di predisposizione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (quindi, in sostanza, quando si prevede la presenza di un'unica impresa esecutrice in lavori di qualunque entità), il D.Lgs. 163/06 impone all'appaltatore la redazione di un Piano di Sicurezza Sostitutivo del Piano di Sicurezza e Coordinamento (art. 131, comma 2, lettera b).

Con l'introduzione del piano di sicurezza sostitutivo (PSS) e del piano operativo di sicurezza (POS) si fa chiarezza, in modo definitivo, sul fatto che *in qualsiasi tipologia di cantiere deve esserci un preciso ed esclusivo piano di sicurezza*. L'art. 131, comma 2, lettera b) del D.Lgs. 163/06 e gli artt. 89 e 96 del D.Lgs. 81/08 pongono quest'obbligo a carico dell'appaltatore.

È in virtù di queste considerazioni che le presenti ***“Linee guida in materia di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili”*** trovano il loro motivo d'essere: fornire, in tutti quei casi nei quali non vi è l'obbligo legislativo, secondo i dettami del D.Lgs. 81/08, di designazione dei Coordinatori della Sicurezza, uno strumento di controllo e verifica sull'operato dei soggetti coinvolti nella sicurezza per la realizzazione di opere edili, al fine di poter puntualmente ottemperare all'obbligo, imposto dal legislatore, di attenersi alle misure generali di tutela per la sicurezza e salute dei lavoratori nelle scelte tecniche durante le varie fasi di progettazione, esecuzione e organizzazione delle operazioni di cantiere.

I documenti di sicurezza che dovranno essere predisposti dall'appaltatore (PSS e POS) devono garantire i contenuti minimi riportati di seguito. Le prescrizioni contenute nel presente documento non dovranno in alcun modo essere interpretate come limitative al processo di prevenzione degli infortuni e alla tutela della salute dei lavoratori e non sollevano l'appaltatore dagli obblighi imposti dalla normativa vigente.

## **2.2.       NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

- Decreto Interministeriale del 4 marzo 2013: *“Criteri di sicurezza sulle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata ad attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare”*;
- D.P.R. 177 del 14 settembre 2011: *“Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81”*;
- D.P.R. 207 del 5 ottobre 2010: *“Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163, recante Codice dei contratti pubblici relativi a Lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”*;
- D.Lgs. 81 del 9 aprile 2008: *“Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”* (con le modifiche introdotte dalle LL.129 del 02/08/2008, 133 del 06/08/2008, 14 del 27/02/2009, 88 del 07/07/2009 e dal D.Lgs. 106 del 03/08/2009 – Rev. Settembre 2015);
- D.Lgs. 163 del 12 aprile 2006: *“Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”* (con tutte le modifiche introdotte fino al Decreto-Legge 210 del 30.12.2015 e alla Legge 221 del 28.12.2015);
- D.M. del 10 luglio 2002: *“Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo”*;

- D.M. del 25 luglio 2001: *"Rettifica al decreto 20 agosto 1999, concernente "Ampliamento delle normative e delle metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'articolo 5, comma 1, lettera f), della legge 27 marzo 1992, n. 257, recante norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto";*
- D.M. del 2 maggio 2001: *"Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI)";*
- D.P.R. 554 del 21 dicembre 1999: *"Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994, n° 109, e successive modificazioni";*
- D.Lgs. 532 del 26 novembre 1999: *"Disposizioni in materia di lavoro notturno, a norma dell'articolo 17, comma 2, della legge 5 febbraio 1999, n. 25";*
- D.M. del 20 agosto 1999: *"Ampliamento delle normative e delle metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f), della L. 27 marzo 1992, n. 257, recante norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto";*
- D.M. del 10 marzo 1998: *"Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro";*
- D.Lgs. 10 del 2 gennaio 1997: *"Attuazione delle direttive 93/68/CEE, 93/95/CEE e 96/58/CE relative ai dispositivi di protezione individuale";*
- D.Lgs. 114 del 17 marzo 1995: *"Attuazione della direttiva 87/217/CEE in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto";*
- D.P.R. 495 del 16 dicembre 1992: *"Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada";*
- D.Lgs. 285 del 30 aprile 1992: *"Nuovo codice della strada";*
- Legge 257 del 27 marzo 1992: *"Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto";*
- D.Lgs. 77 del 25 gennaio 1992: *"Attuazione della direttiva 88/364/CEE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro";*
- D.P.R. 303 del 19 marzo 1956: *"Norme per l'igiene del lavoro"*
- D.P.R. 302 del 19 marzo 1956: *"Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali emanate con Decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n 547".*

## **2.3. FIGURE E COMPITI**

### **2.3.1. IL COMMITTENTE**

Al fine di arginare il fenomeno degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali, soprattutto nel settore delle costruzioni, le normative di legge hanno messo in "prima linea" il Committente delle opere da realizzare, in quanto, essendo soggetto influente nelle scelte tecniche e soprattutto economiche dell'intervento, può condizionare sicuramente la vita del cantiere. Secondo una



recente definizione della Corte di Cassazione Penale, il Committente è infatti il “*perno intorno al quale ruota la sicurezza nei cantieri*”, responsabilizzandone l'operato con l'affidamento di precisi compiti e responsabilità.

Analizzando la normativa vigente riportata nel D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., si evince che “*Il Committente è il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto*”, e tale definizione si applica nel caso di “*Cantieri temporanei o mobili, intesi come qualsiasi luogo in cui si effettuano Lavori edili o di ingegneria civile il cui elenco è riportato nell'Allegato X*”.

E' di fondamentale importanza evidenziare i seguenti ulteriori aspetti:

- Il ruolo di Committente si acquisisce a prescindere e indipendentemente dalla qualificazione giuridica rivestita per le norme urbanistiche ed edilizie e dai titoli edilizi necessari per gli interventi stessi;
- Chiunque, per qualche motivo divenuto Committente di Lavori in un cantiere edile, non può addurre a discarico della sue responsabilità e dei suoi obblighi di legge la non conoscenza delle norme di legge e deve anche informarsi con diligenza sugli obblighi a cui è tenuto.

### **2.3.2. IL RESPONSABILE DEI LAVORI**

Visto che al Committente, quale definito nel precedente paragrafo, spettano una serie di obblighi e responsabilità, meglio delineati nei prossimi capitoli, la normativa di sicurezza e salute nei cantieri edili permette al Committente stesso di nominare un Responsabile dei Lavori, al quale traferire le proprie incombenze. Questo soprattutto nei casi in cui, pensiamo ad esempio al privato cittadino, il Committente non sia in possesso di un'adeguata preparazione tecnica o comunque non sia a conoscenza delle norme.

Dal recepimento della Direttiva 92/57/CEE in Italia, attraverso prima il D.Lgs. n. 494/1996 e s.m.i. e poi con il D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., la definizione definitiva, attuata ad opera del D.Lgs. n. 106/2009, dopo un acceso dibattito, è la seguente, ai sensi dell'art. 89, c. 1, lett. c): “*Soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal presente decreto; nel campo di applicazione del D.Lgs. 163/06, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile del procedimento*”.

L'art. 93, c. 1, del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. riporta inoltre che “*il Committente è esonerato dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi limitatamente all'incarico conferito al Responsabile dei Lavori*”.

Quindi la figura del Responsabile dei Lavori è quella di un soggetto solo eventualmente presente nel cantiere. Essendo il Committente – così` come affermato, oltre che dal dato normativo, anche

da numerose pronunce giurisprudenziali – il perno attorno al quale ruota la sicurezza nel cantiere, esso può essere esonerato soltanto con la nomina di un Responsabile dei Lavori, nei limiti dell'incarico a questi conferito.

Ciò che si evince dal combinato disposto dei citati art. 89, c. 1, lett. c) e art. 93, c. 1 è la necessità del conferimento di un incarico formale in cui, ai fini dell'operatività dell'esonero dalle responsabilità del Committente, siano specificati con chiarezza i compiti che il Committente intende trasferire al Responsabile dei Lavori. Affinché operi, pertanto, il trasferimento al Responsabile dei Lavori dei compiti di protezione e di salvaguardia che fanno capo al Committente, tale incarico deve essere necessariamente trasfuso in un atto scritto, che precisi la natura e l'estensione dell'incarico e dei compiti affidati.

Ai sensi di copiosa giurisprudenza, la delega di funzioni – nel cui ambito, come si è visto, rientra l'incarico di Responsabile dei Lavori – ai fini della propria validità deve presentare determinati requisiti, oggettivi e soggettivi; in sintesi:

- Forma scritta e specificazione puntuale delle attribuzioni e dei compiti del Responsabile;
- Tempestività della nomina stessa in relazione agli adempimenti da osservarsi;
- Certezza della sua provenienza;
- Attribuzione di autonomi poteri deliberativi, con autonomia decisionale e di gestione ed adeguata disponibilità economica e di mezzi materiali.

La stessa deve, inoltre, essere conferita ad un soggetto che abbia capacità e idoneità tecnica sufficienti e da questi accettata espressamente.

Il Committente deve quindi prestare massima attenzione nella nomina del Responsabile dei Lavori, in quanto una scelta errata del Responsabile o una delega privi di tutti i requisiti sostanziali o una mancata verifica dell'operato, esporrebbe comunque il medesimo Committente a profili di colpa per l'inosservanza delle norme, con riflessi di responsabilità, civile e penale, in caso di infortunio o malattia professionale dei lavoratori operanti nei cantieri edili. Una nomina affrettata (*colpa in eligendo*) e il successivo disinteressamento all'andamento del cantiere (*colpa in vigilando*) possono rivelarsi infatti un grave errore.

Gli obblighi (e le relative responsabilità) trasferibili con delega formale dal Committente al responsabile dei lavori sono:

- Il coordinamento delle attività necessarie alla redazione del piano di sicurezza e di coordinamento e del fascicolo tecnico;
- L'effettuazione delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative nel rispetto dei principi generali di sicurezza, con riferimento all'art. 15, D.Lgs. 81/08;
- La pianificazione delle fasi di lavoro, individuando le fasi interferenti e la durata delle fasi stesse;
- La designazione del coordinatore per la progettazione ed esecuzione dei lavori;
- La vigilanza sull'attività dei coordinatori per la progettazione ed esecuzione dei lavori;

- La presa in considerazione del piano di sicurezza e coordinamento e del fascicolo tecnico predisposti dal coordinatore per la progettazione;
- L'assicurazione della messa a disposizione di tutti i concorrenti alle gare di appalto del piano di sicurezza e di coordinamento;
- La comunicazione alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi del nominativo del coordinatore per la progettazione ed esecuzione e la verifica che i nominativi vengano riportati nel cartello di cantiere;
- La verifica dell'idoneità tecnico-professionale delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi;
- La trasmissione della notifica preliminare all'organo sanitario competente (AUSL) e alla Direzione Provinciale del Lavoro (DPL);
- La richiesta alle imprese esecutrici di una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.

La designazione del coordinatore per la progettazione e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, non esonera il committente o il responsabile dei lavori dalle responsabilità connesse alla verifica dei seguenti adempimenti:

- Verificare che durante la progettazione dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione provveda a:
  - o Redigere il piano di sicurezza e di coordinamento;
  - o Predisporre un fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori durante le opere di manutenzione successiva dell'opera;
- Controllare che durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori provveda a verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, ove previsto, e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro.

Il committente o il responsabile dei lavori, quindi, deve assicurarsi che il processo di sicurezza di cui al D.Lgs. 81/08 sia interamente espletato, verificando che i coordinatori adempiano ai propri obblighi.

### **2.3.3. IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO (RUP)**

Il RUP, Responsabile Unico del Procedimento, è una figura che nasce nel caso di appalto di opera pubblica. Infatti, gli appalti pubblici hanno una particolare e più stringente disciplina rispetto ai

normali appalti privati, che deve garantire la natura pubblicistica dell'affidamento e della realizzazione delle opere.

Il D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. specifica, all'art. 89, c. 1, lett. b) che *“nel caso di appalto di opera pubblica, il Committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto”* e all'art. 89, c. 1, lett. c), che *“nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il Responsabile dei Lavori è il responsabile del procedimento”*.

In caso di appalto di opera pubblica, cioè, il Committente è la persona fisica che gestisce l'appalto potendone decidere l'andamento e le spese (ad esempio la persona che firma i contratti), mentre, nel caso di nomina di un Responsabile dei Lavori, questi è individuato automaticamente nel RUP (Responsabile Unico del Procedimento), togliendo quindi ogni discrezionalità alla scelta dell'incaricato.

Si fa notare che la nomina di un RUP è sempre obbligatoria per la gestione dell'appalto pubblico, con provvedimento ad hoc avente data certa, e che questa figura è centrale nella gestione dell'appalto ed è dotata di apposite capacità professionali e tecniche. E' quindi del tutto naturale e auspicabile che il Committente pubblico (Sindaco, Dirigente Generale, ecc., titolare del potere gestionale e di spesa dell'appalto) incarichi lo stesso RUP dei compiti e delle responsabilità di cui al Titolo IV, D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., stante la validità della *“delega”* per il trasferimento delle relative incombenze, come descritto al paragrafo precedente.

Il D.P.R. 207 del 5 ottobre 2010, agli artt. 9 e 10, definisce il ruolo e i compiti del RUP, precisando che i requisiti professionali richiesti dal RUP stesso sono quelli di tecnico, abilitato all'esercizio della professione o, quando l'abilitazione non sia prevista dalle norme vigenti, di funzionario tecnico, anche di qualifica non dirigenziale, con anzianità di servizio non inferiore a cinque anni.

Si vuole solo rimarcare come il c. 2 dell'art. 10 del D.P.R. n. 207/2010, nel dichiarare l'assunzione della figura di Responsabile di Lavori da parte del RUP, non fa venir meno la necessità, come chiarito dalla Corte di Cassazione, che il RUP sia investito, con delega, dei reali e concreti poteri decisionali e di spesa per la gestione dell'appalto pubblico.

Lasciando al seguito dei prossimi capitoli la trattazione precisa dei compiti e responsabilità del Committente/Responsabile dei Lavori, giova in conclusione sottolineare che, a carico del Responsabile unico del procedimento, correttamente incaricato dal Committente pubblico, grava una posizione di garanzia connessa ai compiti di sicurezza non solo nella fase iniziale dei Lavori, laddove viene pianificata la sicurezza, ma anche durante il loro svolgimento, ove è previsto che debba svolgere un'attività di sorveglianza, di controllo e di costante verifica degli adempimenti prevenzionistici.

#### **2.3.4. COMPITI E RESPONSABILITA' DEL COMMITTENTE / RESPONSABILE DEI LAVORI**

La cooperazione tra lavoratori di diverse imprese nello svolgimento di un lavoro in uno stesso ambiente è una prassi consolidata da tempo e legata alla naturale socializzazione che si crea fra le persone; questa si attua molto spesso attraverso l'uso promiscuo di attrezzature.

Definito nel capitolo precedente chi è il Committente, sia esso pubblico che privato, cosa sia un cantiere edile e chi sia il Responsabile dei Lavori, ove incaricato, si illustrano nel seguito i compiti e gli obblighi che la norma di legge affida al Committente/Responsabile dei Lavori derivanti dal Titolo IV, Capo I, del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. Si ricorda che i compiti e gli obblighi sono sempre in capo al Committente, mentre al Responsabile dei Lavori spettano solamente nel limite dell'incarico ad esso conferito.

La normativa sulla sicurezza riserva al Committente (o Responsabile dei Lavori se nominato) un ruolo centrale per la sicurezza nel cantiere. Nelle scelte tecniche legate all'opera e nella pianificazione dei lavori, la legge obbliga infatti il Committente a mettere in atto azioni positive nei confronti della sicurezza dei lavoratori impegnati ad eseguire l'opera che ha commissionato.

Prima di tutto è tenuto a garantire le misure generali di tutela di sicurezza e salute sul lavoro.

L'art. 90, c. 1 e 1-bis, del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., recependo la Direttiva Europea, così recita: *"Il committente o il responsabile dei lavori, nelle fasi di progettazione dell'opera, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'art. 15, in particolare: a) al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative, onde pianificare i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente; b) all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro. 1-bis. Per i lavori pubblici l'attuazione di quanto previsto al c. 1 avviene nel rispetto dei compiti attribuiti al responsabile del procedimento e al progettista"*.

L'art. 15 del medesimo decreto elenca quali sono le misure generali di tutela da prendere in considerazione ogni qualvolta ci si appresti a compiere un'attività lavorativa:

- La valutazione di tutti i rischi per la salute e la sicurezza;
- La programmazione della prevenzione mirando ad un complesso che integra in modo coerente nella prevenzione le condizioni tecniche produttive ed organizzative dell'azienda nonché l'influenza dei fattori dell'ambiente di lavoro;
- L'eliminazione dei rischi in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico e, ove ciò non è possibile, loro riduzione al minimo;
- Il rispetto dei principi ergonomici nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, anche per attenuare il lavoro monotono e quello ripetitivo;
- La riduzione dei rischi alla fonte;

- La sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso;
- La limitazione al minimo del numero dei lavoratori che sono, o che possono essere, esposti al rischio;
- L'utilizzo limitato degli agenti chimici, fisici e biologici, sui luoghi di lavoro;
- La priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
- Il controllo sanitario dei lavoratori;
- L'allontanamento del lavoratore dall'esposizione a rischio, per motivi sanitari inerenti la sua persona;
- Le misure igieniche;
- Le misure di protezione collettiva ed individuale;
- Le misure di emergenza da attuare in caso di pronto soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave ed immediato;
- L'uso di segnali di avvertimento e di sicurezza;
- La regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, macchine ed impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti;
- L'informazione, la formazione, la consultazione e la partecipazione dei lavoratori ovvero dei loro rappresentanti, sulle questioni riguardanti la sicurezza e la salute sul luogo di lavoro;
- Le istruzioni adeguate ai lavoratori.

L'attenzione del Committente/Responsabile dei Lavori verso la sicurezza deve avvenire in ogni ipotesi di affidamento di opere edili, e prima della loro esecuzione, indirizzando la scelte progettuali, tecniche ed economiche, verso quelle soluzioni che meglio tutelano la salute e la sicurezza dei lavoratori, prestando particolare attenzione alla durata e alle fasi dei lavori.

Anche per questo, ove il Committente non disponga di sufficienti competenze tecniche, è necessario procedere alla nomina di un Responsabile dei Lavori (un professionista tecnico iscritto ad albi e collegi professionali dotato di adeguate conoscenze) che sappia indirizzare la realizzazione dell'opera verso quei procedimenti che garantiscono una migliore sicurezza e salute tecnicamente possibile.

La Circolare del Ministero del Lavoro n. 30 del 5 marzo 1998, avente ad oggetto "*Ulteriori chiarimenti interpretativi del D.Lgs. 494/96 (ora D.Lgs. n. 81/2007 e s.m.i.) e del D.Lgs. 626/94*", ribadisce l'ineludibilità della presa in considerazione delle misure generali di tutela anche quando non necessita la nomina dei coordinatori in materia di sicurezza o il Committente sia contemporaneamente anche datore di lavoro nei casi di appalti edili svolgentesi all'interno delle proprie realtà produttive.

### **2.3.5. LA NOTIFICA PRELIMINARE**

L'art. 99 del D.Lgs. 81/08, pone a carico del committente o, in sua vece, del responsabile dei lavori (RL), l'obbligo, nei casi previsti dalla legge, di segnalare agli Organi di Vigilanza territorialmente competenti l'apertura di un nuovo cantiere.

La notifica deve essere trasmessa “...prima dell'inizio dei lavori” e deve contenere le informazioni indicate nell'allegato XII al decreto citato. Non vanno ovviamente riportate le informazioni relative a obblighi non previsti, come ad esempio la nomina del coordinatore quando non sia obbligatoria o qualora non sia stata ancora effettuata.

Il medesimo articolo prevede che la notifica preliminare vada inviata, oltre che alla Azienda Unità Sanitaria Locale (AUSL), anche alla Direzione Provinciale del Lavoro (DPL) territorialmente competente.

In caso di variazioni degli elementi oggetto della notifica, vige l'obbligo di trasmetterne notizia agli organi di vigilanza territorialmente competenti.

L'introduzione dell'obbligo di notifica preliminare è un aspetto molto importante, per la possibilità che viene data all'AUSL e alla DPL di avere un quadro della situazione del settore in ogni momento, e quindi di poter programmare interventi di prevenzione e vigilanza con il metodo dell'intervento di comparto, già usato per tutti gli altri settori produttivi.

In sintesi il committente o il responsabile dei lavori trasmette agli Organi di Vigilanza territorialmente competenti, prima dell'inizio dei lavori, la notifica preliminare e successivamente gli eventuali aggiornamenti, nei seguenti casi:

- Cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea;
- Cantieri che, inizialmente non soggetti all'obbligo di notifica, ricadono nelle categorie di cui al punto precedente per effetto di varianti sopravvenute in corso d'opera;
- Cantieri in cui opera un'unica impresa la cui l'entità presunta di lavoro è non inferiore a 200 uomini-giorno;
- Attività lavorative che possono comportare per i lavoratori un'esposizione ad amianto, quali manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché bonifica delle aree interessate (art. 250 del D.Lgs. 81/08).

### **2.3.6. GLI APPALTI NELL'ART. 26 DEL DECRETO LEGISLATIVO 81/08**

Particolare attenzione deve porre il Datore di lavoro, tramite i Dirigenti, i Responsabili e i Preposti, in ordine al sistema dell'affidamento dei lavori e degli appalti. In tale direzione l'art. 26 del D.Lgs. 81/08 è rigoroso sia nelle richieste degli adempimenti che nella previsione di sanzioni, penali e amministrative, che coinvolgono in maniera diretta il datore di lavoro.

L'articolo citato, *nel caso di affidamento dei lavori, servizi e forniture all'interno della propria azienda, o di una singola unità produttiva della stessa, nonché nell'ambito dell'intero ciclo produttivo dell'azienda medesima, ad imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi* introduce obblighi che possono essere così riassunti:

- Possesso di idonei requisiti tecnico-professionali (comma 1, lett. a);
- Fornitura di dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività (comma 1, lett. b);
- Cooperazione e coordinamento fra datori di lavoro, ivi compresi i subappaltatori, in merito alle misure e agli interventi di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori (comma 2);
- Promozione della cooperazione e del coordinamento, a carico del datore di lavoro committente, elaborando un unico documento di valutazione dei rischi (comma 3).

In questo contesto i concetti di "requisito tecnico-professionale" e "coordinamento della prevenzione", assumono particolare rilievo in quanto la prevenzione degli infortuni legati all'affidamento di lavori all'interno della struttura aziendale, in termini quantitativi e di gravità, non può più prescindere da una valutazione preventiva, da parte del datore di lavoro committente, di capacità, risorse e modelli organizzativi posseduti e messi a disposizione dagli appaltatori.

#### **2.3.6.1. COMPITI DEL COMMITTENTE – DATORE DI LAVORO**

Le informazioni che il datore di lavoro committente deve fornire all'appaltatore devono essere tali ed in quantità sufficiente da permettere a quest'ultimo di valutare i rischi relativi all'ambiente di lavoro e di integrarli con quelli specifici della propria attività in modo da procedere alla predisposizione delle idonee misure di prevenzione.

Queste possono essere sinteticamente riassunte in informazioni relative:

- Ai rischi specifici esistenti nell'ambiente di lavoro (cicli di lavoro, macchine e impianti, prevenzione degli incendi, piani di emergenza, sostanze e preparati pericolosi, aree ad accesso controllato, etc.);
- Alla presenza o assenza dei lavoratori del datore di lavoro committente durante l'esecuzione dei lavori;
- All'utilizzo di attrezzature e servizi del datore di lavoro committente per l'esecuzione dei lavori (compatibilmente con la normativa vigente);
- All'eventuale collaborazione dei lavoratori del datore di lavoro committente all'esecuzione dei lavori.

Durante l'esecuzione dell'opera, qualora questa evolva in modo diverso dal previsto (es.: per necessità o modifiche intervenute in corso d'opera) e modificando l'utilizzazione e l'organizzazione dei luoghi di lavoro (es.: eventuale accesso non previsto ad aree controllate), le informazioni fornite dal committente devono essere aggiornate in modo che l'appaltatore possa riformulare la relativa valutazione dei rischi, e/o il piano operativo di sicurezza.

Si tratta, nella sostanza, della messa a disposizione della ditta appaltatrice del documento di valutazione dei rischi, previsto dall'art. 28 del D.Lgs. 81/08.



#### **2.3.6.2. COOPERAZIONE TRA DATORI DI LAVORO COMMITTENTI E APPALTATORI**

La cooperazione tra lavoratori di diverse imprese nello svolgimento di un lavoro in uno stesso ambiente è una prassi consolidata da tempo e legata alla naturale socializzazione che si crea fra le persone; questa si attua molto spesso attraverso l'uso promiscuo di attrezzature.

L'art. 26 del D.Lgs. 81/08, nel riconoscere in modo implicito questa situazione, prescrive che la cooperazione e la collaborazione non siano esclusivamente limitate alla sola realizzazione dei lavori ma anche estese alla prevenzione dei rischi sul lavoro; inoltre ai datori di lavoro (committenti, appaltatori o lavoratori autonomi) viene chiesto di informarsi reciprocamente sull'andamento della situazione dal punto di vista della sicurezza e della salute e di intervenire per eliminare quei rischi dovuti, come negli appalti scorporati o promiscui, alle interferenze fra i lavori di diverse imprese e all'uso comune delle attrezzature.

Qualunque sistema mirato ad eliminare i rischi citati, deve essere comunque attuato attraverso il coordinamento degli interventi di prevenzione e protezione, coordinamento che deve essere opportunamente documentato attraverso i verbali di riunione.

#### **2.3.6.3. OBBLIGHI DEI DATORI DI LAVORO, DEI DIRIGENTI E DEI PREPOSTI**

I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa:

- Adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII del D.Lgs. 81/08;
- Curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo eventuale 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'art. 89, comma 1, lett. h).

L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del piano di sicurezza e di coordinamento e la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'art. 17, commi 1, lett. a), all'art. 26, commi 1, lettera b), 2, 3 e 5 e all'articolo 29, comma 3 del D.Lgs. 81/08.

#### **2.3.7. I COORDINATORI**

Le figure del coordinatore della progettazione e dell'esecuzione sono quelle attorno alle quali ruotava l'impianto del D.Lgs. 494/96, a tutt'oggi abrogato dal D.Lgs. 81/08. Si tratta di soggetti con caratteristiche professionali che a pieno titolo entrano nel novero dei professionisti della prevenzione nel settore edile.

Devono essere nominati dal committente o, in sua vece, dal responsabile dei lavori: il coordinatore per la progettazione (art. 90, comma 3), che deve essere nominato "*contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione*", e il coordinatore per l'esecuzione (art. 90, comma 4), che deve essere designato "*prima dell'affidamento dei lavori*"; tali figure hanno gli obblighi indicati agli artt. 91 e 92, obblighi che, in caso di non ottemperamento, sono sanzionati penalmente.

Va ricordato, a tale proposito, che il committente non si libera delle sue responsabilità per il semplice fatto di aver nominato i coordinatori (art. 93, comma 2), dovendo dimostrare, in caso di inchiesta per infortunio o di ispezione con violazione di norme, di aver fatto quanto era in sua facoltà fare. Dovranno poter essere escluse la “culpa in eligendo”, per aver scelto un soggetto non idoneo a ricoprire il suo mandato, e la “culpa in vigilando”; in merito alla vigilanza, il committente o il responsabile dei lavori deve assicurarsi che il processo di sicurezza di cui al D.Lgs. 81/08 sia interamente espletato, verificando che i coordinatori adempiano i propri obblighi.

Queste figure professionali sono state introdotte al fine di integrare l'opera, sia nella fase di progettazione sia nella fase di esecuzione, con la tutela della sicurezza e la salute dei lavoratori.

Durante la fase della progettazione dell'opera il coordinatore della progettazione deve elaborare il piano di sicurezza e di coordinamento, mentre nella fase successiva il coordinatore per l'esecuzione deve assicurare, tramite azioni di coordinamento e di controllo, l'applicazione delle disposizioni contenute nei piani, adeguando e/o modificandoli secondo l'evoluzione dei lavori.

Durante l'esecuzione dei lavori deve altresì verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza, la cui predisposizione è a carico di ogni singola impresa esecutrice.

#### **2.3.7.1. DEFINIZIONI**

Il coordinatore per la progettazione e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori sono due figure professionali ben distinte, con precisi compiti e responsabilità differenti. Nella precisazione dei differenti compiti e responsabilità, vi sono elementi unificanti che riguardano entrambe le figure.

Attualmente la qualifica di coordinatore si acquisisce, sulla base dei titoli posseduti, frequentando un unico corso di formazione identico per entrambe le figure professionali.

I diversi soggetti che intervengono nel processo di attuazione del D.Lgs. 81/08 e della sicurezza nel cantiere che vanno dal committente al direttore dei lavori, se in possesso dei requisiti di legge e previa frequenza del corso di formazione, possono essere chiamati a svolgere il compito di coordinatore sia in fase di progettazione sia in fase di esecuzione.

L'art. 89, lett. f) del D.Lgs. 81/08 prevede che il coordinatore per l'esecuzione dei lavori deve essere persona diversa dal datore di lavoro delle imprese affidatarie ed esecutrici.

Si evidenzia come il processo di nomina del coordinatore, da parte del committente o del responsabile dei lavori, è singolo per ciascuna funzione, anche se le due figure coincidono. Stanti le differenti fasi di compiti e responsabilità del committente si ha la seguente procedura:

- Fase di affidamento di incarico di progettazione dell'opera: nomina del coordinatore per la progettazione;
- Fase di appalto;
- Fase di esecuzione dell'opera, conseguente ai risultati della gara di appalto o anche coincidente con il bando dell'appalto: nomina del coordinatore per l'esecuzione dei lavori prima dell'affidamento degli stessi.

Si tratta, pertanto, anche nei casi in cui si ritiene di nominare il medesimo soggetto, della promulgazione di due nomine differenti: una per ciascun coordinatore.

#### **2.3.7.2. IL COORDINATORE IN FASE DI PROGETTAZIONE**

Il coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera, di seguito denominato Coordinatore per la Progettazione (CSP), è il soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91.

E' perciò una figura professionale abilitata ai sensi dell'art. 98, D.Lgs. 81/08, nominata dal committente o dal responsabile dei lavori/responsabile unico del procedimento per assolvere i compiti di progettazione e pianificazione delle misure di sicurezza sin dalla fase di progettazione dell'opera, anzi a partire proprio da questa.

Il coordinatore per la progettazione collabora con il progettista (quando le due figure non coincidono) ai fini della integrazione tra scelte progettuali e di impostazione del cantiere e le scelte che riguardano la salute e la sicurezza del lavoro nelle fasi di esecuzione dell'opera e nell'uso e nella manutenzione della stessa.

Durante la progettazione dell'opera il coordinatore per la progettazione deve redigere i documenti inerenti la pianificazione della sicurezza dell'opera: Piano di Sicurezza e Coordinamento e Fascicolo Tecnico (art. 91, comma 1, lettere a) e b).

#### **2.3.7.3. IL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (PSC)**

Il piano di sicurezza e di coordinamento (articolo 100, D.Lgs. 81/08), è costituito da una relazione tecnica e dalle prescrizioni operative correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione.

Il piano di sicurezza e di coordinamento, che è definito ora "*parte integrante del contratto di appalto*", deve contenere in senso generale:

- L'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, e le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori nonché la stima dei relativi costi che non sono soggetti al ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici;
- Le misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva delle varie imprese o dei lavoratori autonomi;
- La previsione, quando ciò risulti necessario, delle modalità di utilizzazione degli impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva;
- I tempi e le fasi di realizzazione dell'opera devono essere concordati tra il progettista dell'opera e il coordinatore della progettazione.

Scendendo nel particolare, il piano deve contenere, in relazione alla tipologia del cantiere interessato, i seguenti elementi:

- Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;

- Protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;
- Servizi igienico - assistenziali;
- Protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- Viabilità principale di cantiere;
- Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- Misure generali da adottare contro il rischio di annegamento;
- Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto;
- Misure per assicurare la salubrità dell'aria nei lavori in galleria;
- Misure per assicurare la stabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;
- Misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- Misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102;
- Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c);
- Misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura.

#### **2.3.7.4. IL FASCICOLO TECNICO**

Il Fascicolo (art. 91, comma 1, lett. b) del D.Lgs. 81/08 contiene le informazioni utili affinché, a partire dalla consegna dell'opera, sia possibile eseguire in sicurezza le operazioni sia di ordinaria che di straordinaria manutenzione, tenendo presente inoltre che l'art. 93 comma 5 del D.Lgs. 163/06 prescrive la necessità di redazione, in fase di progettazione esecutiva, di un piano di manutenzione dell'opera.

Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a), del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al DPR 6 giugno 2001, n. 380.

La manutenzione ordinaria è sostanzialmente rivolta a mantenere in efficienza gli edifici. Consiste, quindi, in interventi di riparazione, rinnovamento e sostituzione delle finiture degli edifici senza alterarne i caratteri originari né aggiungere nuovi elementi. Sono altresì di manutenzione ordinaria la sostituzione e l'adeguamento degli impianti tecnici esistenti, purché ciò non comporti modificazioni delle strutture o dell'organismo edilizio ovvero la realizzazione di nuovi locali, se non quelli eventualmente necessari per ospitare gli impianti stessi.

#### **2.3.7.5. GLI ADEMPIMENTI DEL COMMITTENTE E DEI COORDINATORI IN RIFERIMENTO AL FASCICOLO**

Il fascicolo, come prevede la norma, deve essere predisposto dal coordinatore per la progettazione che lo consegnerà, unitamente al piano di sicurezza e coordinamento, al committente.

I due documenti verranno successivamente trasmessi dal committente al coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Ad avvenuta trasmissione, il coordinatore per l'esecuzione potrà operare eseguendo ed adeguando il piano di sicurezza e di coordinamento alla realizzazione dell'opera completando il fascicolo.

Ad ultimazione dei lavori il coordinatore dovrà consegnare al committente il fascicolo che verrà conservato dal committente e che dovrà seguire la proprietà. Ovvero in caso di cessione o vendita il fascicolo dovrà essere consegnato al nuovo acquirente.

Negli anni successivi, qualora il nuovo committente intenda effettuare opere di ristrutturazioni o modifiche o rifacimenti, il fascicolo già compilato dovrà essere consegnato al nuovo coordinatore per la progettazione che dovrà prenderlo in considerazione per le opere inerenti la sicurezza.

Le due fasi di intervento sono dunque riconducibili alle seguenti procedure:

- Consegna del fascicolo da parte del committente al coordinatore per l'esecuzione;
- Restituzione, ovvero consegna, del fascicolo, completato, da parte del coordinatore per l'esecuzione al committente.

#### **2.3.7.6. IL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI**

Il coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera, di seguito denominato Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori (CSE), è il soggetto incaricato dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92 del D. Lgs. 81/08.

In considerazione alla delicatezza delle funzioni svolte dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, è importante che il committente operi una scelta ponderata e qualificata. Infatti il coordinatore, in forza dell'art. 92 comma 1 lettere a), b), e), f) ha l'obbligo di controllare il rispetto **dei piani di sicurezza** da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi; di proporre al committente, informando inoltre il responsabile unico del procedimento, la sospensione dei lavori o addirittura di sospendere direttamente le **singole lavorazioni** in caso di pericolo grave ed imminente.

Il coordinatore per l'esecuzione non può coincidere né con il datore di lavoro delle imprese esecutrici, né con un suo dipendente, né con il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato.

Il DPR 207 del 5 ottobre 2010 all'art. 151 prevede che *"le funzioni del coordinatore per l'esecuzione dei lavori possono essere svolte dal Direttore dei Lavori"*.

Nell'eventualità che il Direttore dei Lavori (DL) sia sprovvisto dei requisiti previsti dalla normativa stessa, le stazioni appaltanti devono prevedere la presenza di almeno un Direttore Operativo (DO), avente i requisiti necessari per l'esercizio delle relative funzioni.

Ne consegue che la funzione di CSE può essere assunta, secondo i casi, dal direttore dei lavori o dal direttore operativo.

#### ***2.3.7.7. DIRETTORE LAVORI E DIRETTORE OPERATIVO***

Il DPR 207 del 5 ottobre 2010 all'art. 147 (ufficio della direzione dei lavori) stabilisce che in relazione al tipo di intervento il direttore dei lavori può essere assistito da uno o più assistenti con funzioni di direttore operativo o di ispettore di cantiere, i cui compiti sono caratterizzati rispettivamente negli articoli 149 e 150 dello stesso DPR.

Come già espresso dalla lettura del comma 1 dell'art. 151 del DPR, emerge che il coordinatore per l'esecuzione è individuato nella figura del direttore dei lavori. Il caso in cui il direttore lavori può non assumere la funzione di CSE è dato dall'assenza dei requisiti di cui all'art. 98 del D.Lgs. 81/08 (mancanza dell'attestato di formazione e/o esperienza specifica nel settore).

La norma non prevede altri casi in cui il direttore dei lavori, per problemi tecnici e/o giustificati motivi, possa esimersi dall'incarico di CSE, tuttavia tale possibilità non viene esplicitamente esclusa.

Il direttore operativo può essere un tecnico interno della stazione appaltante o, in caso di assenza e/o di mancanza di professionalità specifica, un tecnico esterno; in entrambi i casi il direttore operativo deve essere in possesso dei requisiti previsti dalla normativa (art. 98 del D.Lgs. 81/08).

#### ***2.3.7.8. COMPITI E RESPONSABILITA' DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI***

Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede ad assicurare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento e nel piano operativo di sicurezza, nonché ad adeguare il fascicolo di cui all'articolo 91 del D.Lgs. 81/08 in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute.

Compiti specifici del coordinatore per l'esecuzione dei lavori sono:

- Verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 ove previsto e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- Verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, ove previsto adeguare il piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, ove previsto, e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché

verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;

- 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 negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- Segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95, 96 e 97, comma 1, e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, ove previsto, e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto.
- Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornirne idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione provvede a dare comunicazione dell'inadempienza all'azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;
- Sospendere, in caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Nei casi in cui dopo l'affidamento dei lavori ad un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata ad una o più imprese, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1 dell'art. 92 D.Lgs. 81/08, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispone il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b), fermo restando quanto previsto al secondo periodo della medesima lettera b).

Il coordinatore per l'esecuzione attua i provvedimenti relativi alla sicurezza del cantiere attraverso le seguenti azioni:

- Compilazione del modello di verifica periodica sull'applicazione del piano di sicurezza e di coordinamento, del piano operativo di sicurezza e conseguenti prescrizioni;
- Coordinamento delle fasi di lavoro (adeguandole alla realtà del cantiere tramite un sintetico ma dettagliato programma periodico di aggiornamento del piano di sicurezza e di coordinamento) ed eventuale richiesta di adeguamento del piano operativo nei confronti dell'appaltatore;
- Accertamento che le disposizioni previste nei piani e/o impartite vengano eseguite dalle ditte;
- Proposta al committente della sospensione dei lavori, dell'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o della risoluzione del contratto;
- Sospensione delle singole lavorazioni in caso di pericolo grave e imminente;

- Organizzazione di riunioni periodiche con i datori di lavoro delle imprese presenti in cantiere e con i lavoratori autonomi allo scopo di:
  - o Concordare le successive fasi dei lavori per individuare eventuali interferenze e prevedere opportune misure di prevenzione e protezione;
  - o Assicurarsi che i datori di lavoro consultino preventivamente i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS), prima di accettare formalmente il piano di sicurezza e coordinamento, e sulle modifiche significative da apportare allo stesso (art 102 D.Lgs. 81/08);
  - o Verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
  - o Assicurarsi che i datori di lavoro informino i lavoratori sulle modifiche apportate al programma dei lavori. *Le proposte di modifica al piano di sicurezza non possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.*

### **2.3.8. LAVORATORI AUTONOMI**

*Persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.*

La norma sui lavoratori autonomi (art. 94 D.Lgs. 81/08) ha rappresentato una vera novità in tema di sicurezza nei cantieri edili, nell'ambito del D.Lgs. 494/96, in quanto la legislazione precedente prevedeva sanzioni unicamente nei confronti delle imprese e dei lavoratori subordinati.

La presenza sempre più ampia dei lavoratori autonomi nei cantieri e i relativi problemi di mancato coordinamento a causa della indipendenza degli stessi dall'impresa committente ha causato e continua a causare diversi problemi organizzativi e gestionali difficilmente risolvibili.

Il disposto legislativo costituisce uno strumento per coinvolgere in senso costruttivo i lavoratori autonomi che operano nei cantieri, tenendo presente che il coordinatore per l'esecuzione dei lavori può, in caso di pericolo grave e imminente, sospendere le singole lavorazioni fino alla comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

I lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al D.Lgs. 81/2008, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

Nei cantieri temporanei e mobili compaiono ormai con una certa frequenza situazioni dove si trova l'impiego di "gruppi" di lavoratori autonomi che in forma associata partecipano alla realizzazione dell'opera. In altre parole, a fronte di singoli contratti d'opera o d'appalto, i lavoratori autonomi lavorano "in squadra" come se fossero un'unica impresa di fatto. Tali condizioni presentano elementi di irregolarità rispetto alla normativa di salute e sicurezza sul lavoro, che distingue nettamente la figura del lavoratore da quella del lavoratore autonomo.



Infatti il D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. definisce il **lavoratore** quale persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione. Il **lavoratore autonomo**, invece, è definito quale persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione. L'insieme di più lavoratori autonomi, nella gran parte dei casi, vede decadere il requisito dell'assenza del vincolo di subordinazione, dato che i diversi componenti operano nell'ambito di un'organizzazione fondata su rapporti di dipendenza reciproca (uso di stessi materiali, attrezzature, analoghi orari, ecc.) se non addirittura gerarchica. In queste condizioni, l'associazione tra lavoratori autonomi (non più tali) si identifica quale **impresa di fatto**.

### 3. LAVORAZIONI: FASI E SOTTOFASI

#### 3.1. ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE (fase)

La lavorazione comprende tutta quelle fasi relative alla predisposizione ottimale dell'area di cantiere.

L' intervento su sedime stradale (strada comunale e/o provinciale) impone di adottare le misure preventive (impianto semaforico, moviere, segnaletica verticale e orizzontale).

**Particolare attenzione dovrà essere riposta dal personale autorizzato all'individuazione dei tracciati dei vari sottoservizi presenti nell'area di cantiere.**

##### 3.1.1. Allestimento di cantiere temporaneo su strada (sottofase)

La lavorazione comprende tutte quelle operazioni necessarie per l'allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile (comunale e provinciale) senza interruzione del servizio.

L'impresa dovrà utilizzare personale proprio (**moviere**) o **impianto semaforico mobile** (nel caso che l'intensità del traffico lo richieda).

L'impresa dovrà inoltre provvedere a disporre:

- *segnaletica verticale (secondo le disposizioni del D.M. 10/07/2002),*

- *segnaletica orizzontale di colore giallo nel tratto interessato dal cantiere (secondo le disposizioni del D.M. 10/07/2002),*

- *segnali luminosi (durante il periodo notturno ) mediante luci crepuscolari.*

Sarà cura dell'appaltatore vigilare sulla continua efficienza del cantiere durante tutto il periodo delle lavorazioni (sia durante il giorno che durante la notte) mediante la dotazione di dispositivi di illuminazione idonei per la segnalazione diurna e notturna.

**L'impresa dovrà realizzare il cantiere secondo quanto contenuto nel Decreto Ministeriale 10/07/2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo".**

##### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

##### Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

##### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;  
Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada.

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

- a) DPI: addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

##### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

##### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) 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; Movimentazione manuale dei carichi.

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

La delimitazione dell'area di cantiere potrà essere effettuata secondo le seguenti tipologie di recinzione:

- recinzione realizzata mediante rete plastica stampata fino ad una altezza minima di 2 metri, sostenuta da pali in acciaio zincato posti ad una distanza massima di 1 metro, infissi su base stabilizzata formata da appositi blocchi in calcestruzzo od in alternativa in plastica del tipo "new-jersey";
- recinzione di cantiere realizzata con rete metallica zincata stabilizzata con pesi in cls o similari. sostenuta da pali in acciaio zincati posti ad una distanza di 1 metro, infissi su base stabilizzata formata da appositi blocchi in calcestruzzo;

- recinzione con transenne, cavalletti, strutture tubolari e nastro bicolore, se la lavorazione viene ultimata nella giornata lavorativa e non sono presenti particolari problematiche di scavo (la linea di protezione dovrà essere posta a circa 1 metro dal fronte di scavo). In caso contrario, per non lasciare il cantiere incustodito, si dovranno realizzare le tipologie di recinzione sopra riportate.

Tutte le tipologie di recinzione dovranno essere dotate di dispositivi di illuminazione idonei per la segnalazione diurna e notturna.

In relazione a questa fase l'appaltatore dovrà inoltre **individuare i passaggi alternativi (con adeguata segnaletica orizzontale e verticale) per il transito pedonale.**

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

##### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

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

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;  
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: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

##### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

##### **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; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

### **3.1.3. Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (sottofase)**

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

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru.

##### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;  
Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi.

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

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

##### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

##### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

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

##### **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; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

### 3.1.4. Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (sottofase)

Allestimento di servizio igienico nell'eventualità che nei dintorni del cantiere non siano presenti strutture ricettive oppure, nel caso queste siano presenti, quando la durata del cantiere sia superiore ai **20** giorni lavorativi naturali consecutivi.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere.

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

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

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

**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; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

### 3.1.5. Allestimento di servizi sanitari del cantiere (sottofase)

Allestimento di servizi sanitari costituiti dai presidi (cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione) per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;

Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere.

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

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

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

**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; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

### 3.1.6. 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, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

La fase riguarda tutte quelle operazioni per la "chiusura del cantiere".

L'appaltatore dovrà:

- rimuovere dall'area di cantiere attrezzi, mezzi e materiali;
- predisporre apposita segnaletica sullo stato provvisorio del fondo stradale manomesso (l'intervento non prevede lo strato di usura);
- rimuovere barriere, cartelli e segnali di delimitazione dell'area di cantiere;

intervento di pulizia di tratti stradali con mezzi idonei (autospazzatrice).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;  
2) Autogru.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;  
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: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

### **3.2. OPERE DI DEMOLIZIONE, SCAVO, RINTERRI E CONSOLIDAMENTI (fase)**

La lavorazione comprende tutte quelle fasi relative all'esecuzione degli scavi necessari per la realizzazione dell'intervento.

#### **3.2.1. Messa in sicurezza di sottoservizi esistenti (sottofase)**

Riguarda tutte quelle operazioni da eseguirsi per la messa in sicurezza di tutti i sottoservizi precedentemente localizzati e passanti nell'area adibita ad intervento (tubazioni del gas, fibre ottiche e condotte elettriche) mediante opere di *scavo a mano* e/o con martello demolitore.

L'impresa esecutrice, prima dell'inizio dei lavori, dovrà prendere contatti con gli enti fornitori di servizi quali elettricità, telefono, acqua, gas, ecc. per ottenere tutte le informazioni in merito alla posizione delle condutture o tubature di detti servizi (i preposti di detti enti dovranno eventualmente provvedere al tracciamento in sito dell'ingombro degli impianti).

E' altresì necessario avere a disposizione in cantiere, da prima dell'inizio dei lavori di scavo, nuove tavole grafiche aggiornate fornite dagli enti indicanti il percorso delle suddette condutture/tubazioni.

Nel caso in cui, durante le operazioni di scavo si danneggiassero le reti dei sottoservizi, dovrà essere immediatamente richiesta in cantiere la presenza di una squadra di riparatori specializzati messa a disposizione dell'ente interessato (la squadra suddetta dovrà osservare durante la sua presenza in cantiere le indicazioni/disposizioni riportate nel presente piano di sicurezza e coordinamento). Nel caso in cui l'area di cantiere risulti attraversata dalla rete di distribuzione gas, dovrà realizzarsi la viabilità internamente al cantiere medesimo in modo tale che i mezzi pesanti, per quanto possibile, non interferiscano con detta rete al fine di limitarne il rischio di schiacciamento e quindi di esplosione (eventualmente si consiglia di interpellare l'ente erogatore per far sospendere il servizio per il tempo strettamente necessario all'esecuzione delle lavorazioni interferenti con la rete).

Il rischio di interferenza con la rete di distribuzione gas metano si ha prevalentemente durante la fase di scavo del sito ed in particolare modo durante lo scavo in trincea necessario per la realizzazione del collettore fognario e della rete di raccolta acque meteoriche (con i relativi allacci al collettore).

L'impresa esecutrice dovrà assumere informazioni preventive circa la posizione e la profondità delle tubazioni presso gli Enti gestori ed informarsi circa il tipo di esercizio della rete (media o alta pressione); sarà altresì necessario verificare la possibile presenza di reti di segnalazione dell'esistenza di tubi sottostanti e la loro relativa quota altimetrica (mediamente circa 50 cm rispetto alla generatrice superiore). In caso di incertezze circa la posizione delle tubazioni, si dovrà procedere con sondaggi eseguiti mediante scavi a mano (le dimensioni di detti scavi devono essere ridotte allo stretto necessario); l'uso di mezzi meccanici è consentito solo per lo strato di pavimentazione corrispondente al cassonetto stradale. Le tubazioni interrato non devono essere utilizzate, a seguito dello scavo, come punti di appoggio o di ancoraggio per altre strutture anche se provvisorie; se lo scavo interessa il piano di appoggio del tubo devono essere previste misure per il sostegno temporaneo locale della tubazione. È di regola vietato l'uso di fiamme libere, o di attrezzature di lavoro che producano scintille, in prossimità delle tubazioni di gas (a meno che non si proceda ad una verifica strumentale che confermi l'assenza di gas). Le attività di scavo e l'uso dei mezzi meccanici in presenza di gas devono essere immediatamente sospesi. Accertata la presenza di gas deve essere fatto evacuare immediatamente lo scavo e deve essere delimitata e presidiata stabilmente l'area, fino all'arrivo dei tecnici dell'Ente gestore per la riparazione. Qualora gli scavi interessino parzialmente parti interrate di edifici, in cui devono essere realizzati attraversamenti, occorre che questi ultimi siano sigillati con cura onde evitare infiltrazioni di gas. Nel caso di protezione catodica di nuove tubazioni metalliche, ed in presenza di reti gas in acciaio, devono essere presi accordi con l'Ente gestore per eseguire prove di interferenza elettrica secondo le prescrizioni della norma UNI 9783.


Nei casi sotto indicati di tubazioni interferenti devono essere previste misure di sicurezza idonee:

- Tubazione gas posta superiormente a reti di trasporto liquido (acquedotti, fognature) - se l'eventuale perdita di liquidi ha ridotto la consistenza dello strato d'appoggio (sabbioso o ghiaioso) della tubazione gas per dilavamento, ripristinare la stabilità con riporto di materiale compattato. Nel caso di materiale alterabile (argille, limi) deve essere rimosso tutto il terreno alterato.

- Tubazioni parallele - verificare che il terreno posto tra le tubazioni non sia franato al di sotto della tubazione del gas per effetto dello scavo, in tal caso rimuovere il terreno fangoso e ripristinare la stabilità con sabbia compattata.

- Tubazione gas posta inferiormente a reti di trasporto liquido (acquedotti, fognature) - accertarsi che la perdita di liquido dalla tubazione superiore non causi dilavamento del terreno con il possibile rischio di asportazione dello strato di terreno posto tra le due condutture. In tal caso procedere al ripristino con sabbia compattata. Nel caso di scavi di gallerie poste inferiormente a tubazioni gas armare la volta della galleria con conglomerato cementizio magro o materiale arido compatto.

### Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Vietato fumare o usare fiamme libere;

### Macchine utilizzate:

- 1) Escavatore;
- 2) Terna.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Getti, schizzi.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo eseguito a mano;  
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: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

- 2) Addetto alla verifica di conduttura del gas;

Addetto alla verifica di condutture destinate alla distribuzione del gas in scavo preventivamente realizzato, previa individuazione in sito e verifica su elaborato grafico (se presente).

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

- a) DPI: addetto alla verifica di conduttura 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) Inalazione fumi, gas, vapori;
- b) Rumore;
- c) Scivolamenti, cadute a livello;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

- 3) Addetto alla verifica di conduttura elettrica;

Addetto alla verifica di cavi destinati alla distribuzione di energia elettrica in scavo preventivamente realizzato, previa individuazione in sito e verifica su elaborato grafico (se presente).

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

- a) DPI: addetto alla posa di conduttura elettrica;

#### *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)** otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

- b) Scivolamenti, cadute a livello;
- c) 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; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

### 3.2.2. Demolizione di zone adibite a marciapiede (sottofase)

Durante gli interventi in aree aperte al traffico veicolare e pedonale possono essere presenti zone adibite a marciapiede che dovranno essere demolite o rimosse (con eventuale recupero delle cordone e del rivestimento).

Tale lavorazione sarà eseguita mediante l'utilizzo del martello demolitore elettrico e attrezzi manuali. In questa fase dovranno essere segnalati eventuali sottoservizi esistenti al di sotto della massciata pedonale.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Escavatore;
- 2) Terna.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Getti, schizzi.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di pavimentazione esterna;  
Addetto alla rimozione di pavimentazioni esterne che compongono l'arredo del contesto urbano mediante l'utilizzo del martello demolitore elettrico e attrezzi manuali.

**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 imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;
- c) Inalazione polveri, fibre;
- d) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Martello demolitore elettrico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Compressore con motore endotermico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Inalazione fumi, gas, vapori; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni.

### 3.2.3. Rimozione di cordoli, zanelle e opere d'arte (sottofase)

Rimozione di cordoli, zanelle e opere d'arte.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

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

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di cordoli, zanelle e opere d'arte;  
Addetto alla rimozione di cordoli, zanelle e opere d'arte.

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

- a) DPI: addetto alla rimozione di cordoli, zanelle e opere d'arte;

**Prescrizioni Organizzative:**



Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Rumore; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

### 3.2.4. Rimozione di segnaletica orizzontale (sottofase)

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

**Macchine utilizzate:**

- 1) Verniciatrice segnaletica stradale.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Investimento, ribaltamento; Nebbie; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di segnaletica orizzontale;  
Addetto alla rimozione di segnaletica orizzontale.

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

- a) DPI: addetto alla rimozione di segnaletica orizzontale;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Chimico;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

### 3.2.5. Rimozione di segnaletica verticale (sottofase)

Rimozione di segnaletica verticale.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

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

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di segnaletica verticale;  
Addetto alla rimozione di segnaletica verticale.

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

- a) DPI: addetto alla rimozione di segnaletica verticale;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Rumore; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

### 3.2.6. Rimozione di guard-rails (sottofase)

Rimozione di guard-rails.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

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

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di guard-rails;  
Addetto alla rimozione di guard-rails.

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

- a) DPI: addetto alla rimozione di guard-rails;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Rumore; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

### 3.2.7. Asportazione di strato di usura e collegamento (sottofase)

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

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Scarificatrice.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

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

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento;  
Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento.

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

- a) DPI: addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

### 3.2.8. Taglio di asfalto di carreggiata stradale (sottofase)

Taglio dell'asfalto della carreggiata stradale eseguito con l'ausilio di attrezzi meccanici. La fase lavorativa avverrà limitatamente la zona interessata ai lavori ed evitando l'interruzione del servizio della strada stessa (parzializzazione) mediante l'utilizzo di moviere o di impianto semaforico mobile.

La demolizione della pavimentazione bituminosa sarà definita da un taglio rettilineo eseguito con sega circolare (tipo clipper) o in alternativa fresa, se autorizzata dalla D.L.; **non sono ammessi mezzi per tagliare l'asfalto come lo scalpello demolitore o altri utensili manovrati dall'escavatore.**

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale;
- Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale.

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

- a) DPI: addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

### 3.2.9. Scavo a sezione ristretta (sottofase)

Scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto con mezzi meccanici e/o a mano per la posa di tubazioni di varia natura e canalizzazioni. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno. Se durante le operazioni di scavo si è in presenza di falda freatica l'impresa dovrà procedere all'aggettamento mediante pompa di sollevamento.

**Si ribadisce che l'appaltatore dovrà eseguire le operazioni di scavo con particolare precauzione ed eventualmente a mano, in caso di interferenza con sottoservizi esistenti (Rete Enel, Telecom, Acquedotto, Metano, etc.) onde evitare rotture ed interruzioni di servizio.**

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

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

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo a sezione ristretta;  
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: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Investimento, ribaltamento;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**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; Movimentazione manuale dei carichi.

### 3.2.10. Rinfianco con sabbia eseguito a macchina (sottofase)

Rinfianco con sabbia di tubazioni, pozzi o pozzetti eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici e successiva compattazione del materiale con piastre vibranti.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Terna.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

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

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinfianco con sabbia eseguito a macchina;  
Addetto al rinfianco con sabbia eseguito a macchina.

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

- a) DPI: addetto al rinfianco con sabbia eseguito a macchina;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Compattatore a piatto vibrante;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

### 3.2.11. Rinfianco con sabbia eseguito a mano (sottofase)

Rinfianco con sabbia di tubazioni, pozzi o pozzetti eseguito a mano e successiva compattazione del materiale con piastre vibranti.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al rinfianco con sabbia eseguito a mano;  
Addetto al rinfianco con sabbia eseguito a mano.

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

- a) DPI: addetto al rinfianco con sabbia eseguito a mano;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Compattatore a piatto vibrante;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

### 3.2.12. Rinterro di scavo eseguito a macchina (sottofase)

Rinterro e compattazione di scavi esistenti, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Dumper;
- 2) Pala meccanica.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al rinterro di scavo eseguito a macchina;  
Addetto al rinterro di scavo eseguito a macchina.

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

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo eseguito a macchina;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

### 3.2.13. Rinterro di scavo eseguito a mano (sottofase)

Rinterro e compattazione di scavi esistenti, eseguito a mano.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al rinterro di scavo eseguito a mano;  
Addetto al rinterro di scavo eseguito a mano.

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

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo eseguito a mano;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

### 3.2.14. Formazione di fondazione stradale (sottofase)

Formazione per strati di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massiciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Pala meccanica;
- 2) Rullo compressore.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di fondazione stradale;  
Addetto alla formazione per strati di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massiciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

**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: **a)** casco; **b)** ottoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

#### 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.

### 3.2.15. Cordoli, zanelle e opere d'arte (sottofase)

Posa in opera di cordoli, zanelle e opere d'arte stradali prefabbricate.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Dumper.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte;  
Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte.

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

- a) DPI: addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;  
b) 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.

### 3.2.16. Realizzazione di marciapiedi (sottofase)

Realizzazione di marciapiede, eseguito mediante la preventiva posa in opera di cordoli in calcestruzzo prefabbricato, riempimento parziale con sabbia e ghiaia, realizzazione di massetto e posa finale della pavimentazione.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di marciapiedi;  
Addetto alla realizzazione di marciapiedi.

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di marciapiedi;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

### 3.2.17. Formazione di manto di usura e collegamento (sottofase)

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

**Macchine utilizzate:**

- 1) Finitrice;  
2) Rullo compressore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;  
Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento.

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

- a) DPI: addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Cancerogeno e mutageno;
- c) Inalazione fumi, gas, vapori;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

### 3.2.18. Montaggio di guard-rails (sottofase)

Montaggio di guard-rails su fondazione in cls precedentemente realizzata.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

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

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al montaggio di guard-rails;  
Addetto al montaggio di guard-rails.

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

- a) DPI: addetto al montaggio di guard-rails;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi; **e)** indumenti ad alta visibilità.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) 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.

### 3.2.19. Posa di segnaletica verticale (sottofase)

Posa di segnali stradali verticali compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

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

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di segnali stradali;  
Addetto alla posa di segnali stradali.

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

- a) DPI: addetto alla posa di segnali stradali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi; **e)** indumenti ad alta visibilità.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**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.



### 3.2.20. Realizzazione di segnaletica orizzontale (sottofase)

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

#### Macchine utilizzate:

- 1) Verniciatrice segnaletica stradale.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Investimento, ribaltamento; Nebbie; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale;  
Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale.

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Chimico;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

### 3.2.21. Pulizia di sede stradale (sottofase)

Pulizia di sede stradale eseguita con mezzo meccanico.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale).

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla pulizia di sede stradale;  
Addetto alla pulizia di sede stradale.

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

- a) DPI: addetto alla pulizia di sede stradale;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

### 3.3. IMPIANTI A RETE (fase)

La lavorazione comprende tutte quelle fasi relative alla posa, sostituzione e risanamento di condutture necessarie per la realizzazione dell'intervento.

#### 3.3.1. Posa di conduttura idrica (sottofase)

Posa di condutture destinate alla distribuzione dell'acqua potabile in scavo a sezione ristretta, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

*Viene compresa nella seguente fase la posa di condotte mediante la tecnica dello "spingitubo" per la realizzazione di micro-gallerie rettilinee al fine di poter sottopassare strade intersecandole sia ortogonalmente che obliquamente.*

##### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con gru.

##### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

##### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di conduttura idrica;  
Addetto alla posa di conduttura idrica.

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

- a) DPI: addetto alla posa di conduttura idrica;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

##### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

##### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

##### 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; Movimentazione manuale dei carichi.

#### 3.3.2. Sostituzione di conduttura idrica (sottofase)

Sostituzione di condutture, compresi pezzi speciali ed apparecchiature idrauliche, destinate alla distribuzione dell'acqua potabile in scavo a sezione ristretta, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

##### Macchine utilizzate:

- 1) Terna;
- 2) Escavatore;
- 3) Autocarro;
- 4) Autogru.

##### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni.

##### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla sostituzione di conduttura idrica;  
Addetto alla sostituzione di condutture destinate alla distribuzione dell'acqua potabile in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

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

- a) DPI: addetto alla sostituzione di conduttura idrica;

##### *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)** ottoprotettori.

##### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Inalazione polveri, fibre;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice "testa a testa" per condotte in polietilene;
- c) Scala semplice;
- d) Filiera elettrica;
- e) Cannello a gas;
- f) Saldatrice ad elettrofusione per manicotti;
- g) Carotatrice a secco (per gres,pvc,polietilene,vetroresina,calcestruzzo);
- h) Saldatrice elettrica;
- i) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- j) Trapano elettrico;
- k) Smerigliatrice angolare (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Radiazioni non ionizzanti; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

### 3.3.3. Posa di conduttura fognaria (sottofase)

Posa di condutture fognarie in scavo a sezione ristretta, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

*Viene compresa nella seguente fase la posa di condotte mediante la tecnica dello "spingitubo" per la realizzazione di micro-gallerie rettilinee al fine di poter sottopassare strade intersecandole sia ortogonalmente che obliquamente.*

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro con gru.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di conduttura fognaria;
- Addetto alla posa di conduttura fognaria.

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

- a) DPI: addetto alla posa di conduttura fognaria;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**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;
- 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; Movimentazione manuale dei carichi.

### 3.3.4. Sostituzione di condotta fognaria (sottofase)

Sostituzione di condutture, compresi pezzi speciali ed apparecchiature idrauliche, destinate al trasporto dei liquami in scavo a sezione ristretta, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

Nel caso di sostituzione di condutture di dimensioni ragguardevoli, all'interno delle quali si possono accumulare quantitativi importanti di gas velenosi ed esplosivi formati in seguito alle deiezioni in decomposizione, l'impresa esecutrice deve fare riferimento agli aspetti procedurali presenti nel capitolo "Interventi in luoghi confinati ristretti" del presente documento.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Terna;
- 2) Escavatore;
- 3) Autocarro;
- 4) Autogru.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoimenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla sostituzione di condotta fognaria;  
Addetto alla sostituzione di condutture destinate al trasporto dei liquami in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

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

- a) DPI: addetto alla sostituzione di condotta fognaria;

#### *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)** otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Inalazione polveri, fibre;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;
- c) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Saldatrice "testa a testa" per condotte in polietilene;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Cannello a gas;
- d) Saldatrice ad elettrofusione per manicotti;
- e) Scala semplice;
- f) Carotatrice a secco (per gres, pvc, polietilene, vetroresina, calcestruzzo);
- g) Saldatrice elettrica;
- h) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- i) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- j) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Ustioni; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Radiazioni non ionizzanti; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

### 3.3.5. Pozzetti di ispezione e opere d'arte (sottofase)

Posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte prefabbricate.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con gru.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoimenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte;  
Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte.

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

- a) DPI: addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

### 3.3.6. Realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali (sottofase)

Realizzazione della carpenteria di opere d'arte relative a lavori stradali e successivo disarmo.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali;  
Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali.

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** ottoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Chimico;
- b) Rumore;
- c) Punture, tagli, abrasioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Pompa a mano per disarmante;
- e) Sega circolare;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

### 3.3.7. Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali (sottofase)

Lavorazione (sagomatura, taglio) e posa nelle casserature di ferri di armature di opere d'arte relative a lavori stradali.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogru.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali;  
Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali.

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

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Punture, tagli, abrasioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Trancia-piegaferri;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

### 3.3.8. Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali (sottofase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di opere d'arte relative a lavori stradali.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali;
- Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali.

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

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Chimico;
- b) Getti, schizzi;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

### 3.3.9. Realizzazione di murature in fondazione (sottofase)

Realizzazione di murature in fondazione.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di murature in fondazione;
- Addetto alla realizzazione di murature in fondazione.

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di murature in fondazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

- b) Betoniera a bicchiere;
- c) Scala semplice;
- d) Sega circolare;

**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; Rumore; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello.

### 3.3.10. Prove di tenuta della condotta (in pressione) (sottofase)

La lavorazione comprende tutte quelle operazioni necessarie per poter effettuare le prove di tenuta di condutture idriche.

Tali prove saranno eseguite ad aria o ad acqua, con attrezzature, ancoraggi e personale dell'Appaltatore, il quale dovrà porre in atto tutte le cautele e gli avvertimenti atti a prevenire possibili incidenti trattandosi di una prova a pressione di canalizzazioni interrato; in particolare dovrà assicurarsi contro l'espulsione accidentale degli spander eventualmente usati per chiudere le estremità della condotta tramite apposizione di ancoraggi, puntellamenti o simili.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla prova di tenuta di conduttura idrica;  
Addetto alla prova di tenuta di condutture idrica.

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

- a) DPI: addetto alla posa di conduttura idrica;

*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)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

**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; Movimentazione manuale dei carichi.

### 3.3.11. Prove di tenuta della condotta (a gravità) (sottofase)

La lavorazione comprende tutte quelle operazioni necessarie per poter effettuare le prove di tenuta di condutture fognarie a gravità. Tali prove saranno eseguite ad aria o ad acqua, con attrezzature, ancoraggi e personale dell'Appaltatore, il quale dovrà porre in atto tutte le cautele e gli avvertimenti atti a prevenire possibili incidenti trattandosi di una prova su canalizzazioni interrato. Il collaudo delle canalizzazioni dovrà essere eseguito ad aria secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 1610:2015.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla prova di tenuta di conduttura fognaria a gravità;  
Addetto alla prova di tenuta di condutture fognarie a gravità.

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

- a) DPI: addetto alla posa di conduttura fognaria a gravità;

*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)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

**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; Movimentazione manuale dei carichi.

### 3.4. OPERE DI ARREDO URBANO (fase)

La lavorazione comprende tutte quelle fasi relative alla sistemazione dell'area di intervento con ripristino delle condizioni iniziali.

#### 3.4.1. Formazione di tappeto erboso (sottofase)

Formazione di tappeto erboso ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), la preparazione del terreno e la semina di prato.

##### Macchine utilizzate:

- 1) Trattore.

##### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento.

##### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di tappeto erboso;  
Addetto alla formazione di tappeto erboso.

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

- a) DPI: addetto alla formazione di tappeto erboso;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

##### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

##### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;

##### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

##### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

#### 3.4.2. Messa a dimora di piante (sottofase)

Messa a dimora di piante ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno).

##### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla messa a dimora di piante;  
Addetto alla messa a dimora di piante.

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

- a) DPI: addetto alla messa a dimora di piante;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

##### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

##### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;

##### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

##### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

#### 3.4.3. Posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere (sottofase)

Posa in opera di panchine, cestini, fontanelle e fioriere.

##### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere;  
Addetto alla posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere.

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

- a) DPI: addetto alla posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.



**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) 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.

### 3.5. INTERVENTI IN LUOGHI CONFINATI RISTRETTI (fase)

Gli interventi riguardano lavorazioni da realizzarsi in luoghi confinati (ad es. serbatoi, vasche e collettori fognari ecc.) caratterizzati da difficoltà di accesso, in condizioni sfavorevoli di ventilazione naturale e con dimensioni spesso limitate (per l'accesso di persone fisiche).

Per *spazio confinato* si intende un qualsiasi ambiente limitato, in cui il pericolo di morte o di infortunio grave è molto elevato, a causa della presenza di sostanze o condizioni di pericolo (ad es. mancanza di ossigeno).

L'impresa può trovarsi ad eseguire una lavorazioni all'interno di un manufatto che, poiché per la maggior parte dei casi risulta "non sorvegliato", può risultare degradato o manomesso e all'interno del quale la composizione dei riflui potrebbe mutare sostanzialmente a causa di scarichi abusivi concentrati, versamenti accidentali.

Nella sottofasi riportate di seguito sono illustrati gli accorgimenti adottati per una minimizzazione dei rischi nell'attività di ispezione.

#### 3.5.1. Delimitazione dell'area d'intervento (sottofase)

La delimitazione dell'area d'intervento potrà essere effettuata secondo le seguenti tipologie di recinzione:





- recinzione realizzata mediante rete plastica stampata fino ad una altezza minima di 2 metri, sostenuta da pali in acciaio zincato posti ad una distanza massima di 1 metro, infissi su base stabilizzata formata da appositi blocchi in calcestruzzo od in alternativa in plastica del tipo "new-jersey";
- recinzione di cantiere realizzata con rete metallica zincata stabilizzata con pesi in cls o similari. sostenuta da pali in acciaio zincati posti ad una distanza di 1 metro, infissi su base stabilizzata formata da appositi blocchi in calcestruzzo;
- recinzione con transenne, cavalletti, strutture tubolari e nastro bicolore, se la lavorazione viene ultimata nella giornata lavorativa e non sono presenti particolari problematiche di scavo (la linea di protezione dovrà essere posta a circa 1 metro dal fronte di scavo). In caso contrario, per non lasciare il cantiere incustodito, si dovranno realizzare le tipologie di recinzione sopra riportate.

Tutte le tipologie di recinzione dovranno essere dotate di dispositivi di illuminazione idonei per la segnalazione diurna e notturna.

In relazione a questa fase l'appaltatore dovrà inoltre **individuare i passaggi alternativi (con adeguata segnaletica orizzontale e verticale) per il transito pedonale.**

**Segnaletica specifica della Lavorazione:**

- 1) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 2) segnale:  Carichi sospesi;
- 3) segnale:  Tensione elettrica pericolosa;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;
- 5) segnale:  Protezione obbligatoria per gli occhi;
- 6) segnale:  Casco di protezione obbligatoria;
- 7) segnale:  Protezione obbligatoria dell'udito;

- 8) segnale:  Calzature di sicurezza obbligatorie;
- 9) segnale:  Guanti di protezione obbligatoria;
- 10) segnale:  Protezione individuale obbligatoria contro le cadute;
- 11) segnale:  Caduta materiali;

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della recinzione dell'area d'intervento;  
Addetto alla realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori.

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione dell'area d'intervento;

#### *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) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

### 3.5.2. Accesso all'interno del luogo confinato (sottofase)

#### OPERAZIONI PRELIMINARI

##### Verifica delle dimensioni dell'apertura di accesso

Verificare che l'accesso sia abbastanza ampio da garantire ai lavoratori, anche muniti dei vari dispositivi, di entrare ed uscire facilmente dall'area interessata e di permettere un accesso e un'uscita rapidi in caso di emergenza. Le dimensioni dell'apertura potrebbero determinare la scelta di respiratori di tipo *airline* piuttosto che di autorespiratori, solitamente più ingombranti e quindi meno indicati all'utilizzo in spazi angusti.

##### Efficienza della ventilazione

In alcuni casi è possibile aumentare il numero delle aperture presenti nell'ambiente di lavoro così da migliorare l'aerazione. Tuttavia, può rendersi necessario l'uso di un sistema di ventilazione forzata per assicurare un adeguato apporto di aria pulita. Un sistema di ventilazione di questo tipo si rende indispensabile nel caso in cui, all'interno dello spazio si faccia uso di bombole a gas o dispositivi alimentati a diesel, a causa dei pericoli derivanti dall'accumulo dei gas di scarico. Attenzione: il monossido di carbonio prodotto dai gas di scarico di motori a benzina è talmente pericoloso che l'utilizzo di tali dispositivi dovrebbe essere sempre vietato negli spazi confinati.

##### Il monitoraggio della qualità dell'aria

Tale operazione potrebbe essere necessaria per verificare che l'aria non contenga vapori tossici o infiammabili e che quindi possa essere respirata. I controlli dovrebbero essere effettuati da un esperto con l'ausilio di un rilevatore di gas correttamente tarato. Se dalla valutazione dei rischi emerge che le condizioni

dell'ambiente sono soggette a variazioni nel corso del tempo, o come ulteriore precauzione, risulta necessario effettuare un monitoraggio costante dell'aria.

### **Sistemi d'illuminazione e dispositivi speciali**

Negli ambienti in cui l'atmosfera è potenzialmente infiammabile o esplosiva, è fondamentale usare dispositivi che non emettano scintille e sistemi d'illuminazione schermati. In alcuni tipi di spazi confinati (ad es. all'interno di cisterne in metallo), le misure di sicurezza per prevenire lo shock elettrico comprendono l'uso di dispositivi a bassissimo voltaggio (generalmente inferiore a 25 V) e, se necessario, l'impiego di dispositivi a corrente residua.

### **Uso di respiratori**

L'uso di respiratori si rende necessario nel caso in cui l'aria non possa essere resa respirabile a causa della presenza di gas, fumi o vapori, o a causa dell'assenza di ossigeno. Non tentare mai di migliorare l'aria dello spazio confinato introducendo ossigeno, in quanto potrebbe aumentare il rischio d'incendio o esplosione.

### **Predisposizione delle imbracature di sicurezza**

I cavi di recupero che supportano le imbracature di sicurezza devono essere liberi di riavvolgersi all'esterno dello spazio confinato.

### **Sistema di comunicazione**

E' necessario stabilire un adeguato sistema di comunicazione in modo da permettere ai lavoratori impegnati all'interno dell'ambiente confinato di tenersi in contatto con quelli all'esterno, e di lanciare l'allarme in caso di pericolo.

### **Modalità d'allerta**

Verificare se sia necessario posizionare qualcuno nelle immediate vicinanze dell'area di lavoro al fine di monitorare visivamente la situazione e permettere la comunicazione con chiunque si trovi all'interno dello spazio confinato, dare rapidamente l'allarme in caso di emergenza e avviare le eventuali procedure di soccorso.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'accesso all'interno del luogo confinato;  
Addetti all'accesso all'interno del luogo confinato. Il personale che svolgerà la seguente lavorazione dovrà essere in buone condizioni di idoneità fisica ed adeguatamente formato; un addetto permarrà sempre all'esterno della zona operativa a rischio, in posizione sicura.

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

- a) DPI da sostanze chimiche;

#### ***Prescrizioni Esecutive:***

Devono essere utilizzati in tutti i lavori che espongano a un continuo contatto con agenti chimici in condizioni di normale impiego. Sono realizzati principalmente in fibre sintetiche (acriliche, viniliche, amidiche, ecc.). Le caratteristiche principali di questi ne permettono l'impiego in presenza di agenti cancerogeni (amianto e benzene), nella manipolazione di prodotti acidi e alcalini, in lavori in rete fognaria. Gli indumenti che vengono commercializzati sono principalmente tute, giacche, pantaloni, camici.

#### ***Riferimenti Normativi:***

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 66; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 4, Punto 3. Vasche, canalizzazioni, tubazioni, serbatoi, recipienti, silos.

- b) Cintura di sicurezza, funi di trattenuta, sistemi di assorbimento frenato di energia;

#### ***Prescrizioni Esecutive:***

Nei lavori da eseguire in luoghi confinati ristretti (pozzi, fogne, canalizzazioni e lavori simili) in condizioni di accesso disagiata e quando siano da temere gas o vapori nocivi, devono essere parimenti utilizzate cinture di sicurezza e funi di trattenuta per l'eventuale soccorso al lavoratore. Tali dispositivi, consistono in cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, collegate a fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1,5 m. L'uso della fune deve avvenire in generale in concomitanza a dispositivi di assorbimento di energia (dissipatori) perché anche cadute da altezze modeste possono provocare forze d'arresto molto elevate. Sono inoltre da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore, pur garantendo i requisiti generali di sicurezza richiesti, quali: avvolgitori/sgolitori automatici di fune di trattenuta; sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole per il montaggio dei ponteggi metallici; altri sistemi analoghi. I DPI in oggetto, rientrano fra quelli destinati a salvaguardare da rischi elevati (con conseguenze gravi o gravissime) e sono soggette a particolari procedure di certificazione CE, devono pertanto essere marchiati e corredati dalle necessarie note informative.

- c) Rilevatore multigas;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Tutti gli operatori che debbano accedere in spazi confinati, devono essere dotati di rilevatore multigas per la protezione personale da concentrazioni pericolose di gas combustibili, tossici e dalla carenza o dall'eccesso di ossigeno.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Inalazione fumi, gas, vapori;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Argano a cavalletto;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

### **3.5.3. Procedure d'emergenza (sottofase)**

In caso di incidente, gli addetti ai lavori potrebbero essere esposti ad un serio ed immediato pericolo. Risulta quindi di fondamentale importanza stabilire misure efficaci per la segnalazione dell'emergenza e per lo svolgimento delle operazioni di soccorso. Le misure da adottare dipenderanno dalla natura dello spazio confinato, dal tipo di rischio individuato e quindi dalla possibile natura del soccorso da prestare.

Le misure d'emergenza variano a seconda del rischio. Devono essere presi in esame:

#### **Sistemi di comunicazione**

Modalità di segnalazione dell'emergenza dall'interno dello spazio confinato a chi lavora all'esterno, così da permettere l'inizio delle operazioni di soccorso. Non bisogna dimenticare di prendere in esame le notti e i turni di lavoro, nonché i periodi in cui l'area dei lavori resta chiusa, ad esempio durante le vacanze. Inoltre, è necessario valutare quale tipo di situazione (emergenza) potrebbe verificarsi, e in quale modo potrebbe essere dato l'allarme.

#### **Dispositivi di soccorso e rianimazione**

La scelta dei dispositivi appropriati per il soccorso e la rianimazione dipende dal tipo di emergenza che potrebbe verificarsi. Nei luoghi di lavoro in cui è previsto l'uso di tali dispositivi da parte dei soccorritori, è fondamentale che essi siano preparati ad un loro corretto uso.

#### **Competenze dei soccorritori**

E' necessario che i soccorritori siano adeguatamente preparati, sempre pronti e capaci di usare qualsiasi dispositivo di soccorso, come ad esempio respiratori, funi di salvataggio e attrezzature per l'estinzione di incendi. Anche i soccorritori devono provvedere alla propria sicurezza con una protezione adeguata al tipo di emergenza.

#### **Spegnimento degli impianti circostanti**

Prima di iniziare qualsiasi operazione di soccorso, potrebbe essere necessario spegnere gli impianti collocati nelle immediate vicinanze dello spazio confinato.

#### **Procedure di primo soccorso**

Al fine di assicurare l'utilizzo corretto dei dispositivi di primo soccorso, è necessario l'intervento di soccorritori esperti.

#### **Servizi di soccorso locali**

Modalità per informare i servizi di soccorso locale (ad esempio i vigili del fuoco) in caso di emergenza. La lista delle informazioni utili da fornire loro circa i pericoli che potrebbero incontrare all'interno dello spazio confinato.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla gestione dell'emergenza;  
Addetto alla gestione dell'emergenza che permarrà sempre all'esterno della zona operativa a rischio, in posizione sicura.

### **3.6. INTERVENTI SU CONDUTTURE IN CEMENTO-AMIANTO (fase)**

Le fasi lavorative che vengono riportate in questa lavorazione sono da integrare nelle fasi sopra riportate e riguardano interventi di manutenzione e di rimozione di tubazioni in cemento-amianto.

Ogni intervento su manufatti in cemento amianto dovrà essere autorizzato dagli organi competenti in materia.

In fase operativa il personale non addetto e non istruito in merito alle lavorazioni dovrà essere allontanato dal cantiere.

Gli interventi di manutenzione e rimozione possono essere classificati nelle seguenti tipologie:

- Riparazione di condotta con sostituzione di tratto di condotta;
- Riparazione di condotta con sostituzione di verga di condotta;
- Riparazione di condotta con sostituzione di manicotto e inserimento di collare;
- Derivazione su condotta con collare di presa in carico.

Gli interventi sono coordinati da un responsabile di cantiere che, in qualità di persona qualificata, formata ed esperta, ha il compito di sovrintendere a tutte le operazioni e di impartire le disposizioni necessarie per la tutela della salute dei lavoratori e dell'ambiente.

Le modalità di intervento e le disposizioni impartite devono essere conformi a quanto stabilito nel presente documento e nei documenti ad esso allegati.

#### **3.6.1. Operazioni preliminari (sottofase)**

Prima di intervenire direttamente sulla condotta, dovranno essere eseguite le seguenti procedure:

- posizionare apposito cartello con segnalazione di rischio amianto;
- introdurre nello scavo tutta l'attrezzatura necessaria per eseguire la riparazione;
- predisporre a bordo scavo sacchi e teli in polietilene per imballare e confezionare i rifiuti di cemento-amianto;
- indossare i DPI prescritti avendo cura di vestire la tuta sopra gli stivali e sopra i guanti; la maschera semi-facciale filtrante va indossata sopra il cappuccio della tuta;
- allontanare dal cantiere le persone non autorizzate ad intervenire sul cemento-amianto e i dipendenti di ditte esterne.

#### **In riferimento all'art. 256 del D.Lgs. 81/2008:**

- i lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto possono essere effettuati solo da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'articolo 30, comma 4, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22;
  - il datore di lavoro, prima dell'inizio di lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto o di materiali contenenti amianto da edifici, strutture, apparecchi e impianti, nonché dai mezzi di trasporto, predispone un piano di lavoro;
  - il piano di cui al comma 2 prevede le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro e la protezione dell'ambiente esterno;
  - il piano, in particolare, prevede e contiene informazioni sui seguenti punti:
    - a) rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto prima dell'applicazione delle tecniche di demolizione, a meno che tale rimozione non possa costituire per i lavoratori un rischio maggiore di quello rappresentato dal fatto che l'amianto o i materiali contenenti amianto vengano lasciati sul posto;
    - b) fornitura ai lavoratori di idonei dispositivi di protezione individuale;
    - c) verifica dell'assenza di rischi dovuti all'esposizione all'amianto sul luogo di lavoro, al termine dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto;
    - d) adeguate misure per la protezione e la decontaminazione del personale incaricato dei lavori;
    - e) adeguate misure per la protezione dei terzi e per la raccolta e lo smaltimento dei materiali;
    - f) adozione, nel caso in cui sia previsto il superamento dei valori limite di cui all'articolo 254, delle misure di cui all'articolo 255, adattandole alle particolari esigenze del lavoro specifico;
    - g) natura dei lavori, data di inizio e loro durata presumibile;
    - h) luogo ove i lavori verranno effettuati;
    - i) tecniche lavorative adottate per la rimozione dell'amianto;
    - l) caratteristiche delle attrezzature o dispositivi che si intendono utilizzare per attuare quanto previsto dalle lettere d) ed e).
  - copia del piano di lavoro è inviata all'organo di vigilanza, almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori.
- Se entro il periodo di cui al precedente capoverso l'organo di vigilanza non formula motivata richiesta di integrazione o modifica del piano di lavoro e non rilascia prescrizione operativa, il datore di lavoro può eseguire i lavori. L'obbligo del preavviso di trenta giorni prima dell'inizio dei lavori non si applica nei casi di urgenza. In tale ultima ipotesi, oltre alla data di inizio, deve essere fornita dal datore di lavoro indicazione dell'orario di inizio delle attività.

### Segnaletica specifica della Lavorazione:



- 1) segnale: Alto rischio;

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla manutenzione e rimozione di tubature in cemento amianto;  
Addetto a interventi di manutenzione e rimozione di tubature in cemento amianto.

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

- a) DPI: addetto alla manutenzione e rimozione di tubature in cemento amianto;

#### 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 (P3); **e)** occhiali; **f)** cintura di sicurezza; **g)** indumenti protettivi (tuta tipo in tyvek microforata).

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Scala semplice;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi.

### 3.6.2. Tipologie d'intervento su condotte in cemento-amianto (sottofase)

Tutte le operazioni sulla tubatura in cemento-amianto sono eseguite in condizioni di umidità con la superficie del tubo costantemente bagnata. Le operazioni di pulitura, raschiatura, taglio e sagomatura, realizzate in questa fase di lavoro, sono eseguite esclusivamente con attrezzi manuali:

- liberare la tubazione dal materiale residuo;
- pulire la tubazione e la zona di taglio evitando abrasioni;
- disporre un telo di polietilene al di sotto della zona di lavoro per raccogliere eventuali schegge o sfridi in cemento-amianto;

#### Tipologie d'intervento:

##### Riparazione condotta: sostituzione di tratto

- tagliare la tubazione danneggiata;
- rifilare e sagomare le due teste di tubo esistenti in opera;
- predisporre tronchetto o spezzone da inserire;
- inserire il tronchetto o spezzone e fissare con giunti di collegamento;
- verificare la tenuta della condotta.

##### Riparazione condotta: sostituzione di verga

- rompere i due manicotti in cemento-amianto;
- pulire ed, eventualmente, limare ad umido le due teste di tubo esistenti in opera;
- predisporre tubo o verga da inserire;
- inserire tubo o verga e fissare con giunti di collegamento;
- verificare la tenuta della condotta.

##### Riparazione condotta: sostituzione manicotto e inserimento collare

- rompere esclusivamente con attrezzi manuali il manicotto in cemento-amianto;
- eseguire una limatura ad umido delle teste di tubo esistenti in opera;
- preparare il collare da inserire;
- eseguire il fissaggio del collare inserito;
- verificare la tenuta della condotta.

##### Derivazione su condotta con collare di presa in carico

- eseguire una limatura ad umido e pulire con stracci la parte di condotta interessata dall'intervento;
- preparare il collare di presa in carico ed il fora-tubi;
- fissare il collare sulla condotta;
- avvitare sul collare il fora-tubi ad avanzamento meccanico ed eseguire il foro sulla condotta;
- verificare la tenuta della derivazione.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla manutenzione e rimozione di tubature in cemento amianto;  
Addetto a interventi di manutenzione e rimozione di tubature in cemento amianto.

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

- a) DPI: addetto alla manutenzione e rimozione di tubature in cemento amianto;

**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 (P3); **e)** occhiali; **f)** cintura di sicurezza; **g)** indumenti protettivi (tuta tipo in tyvek microforata).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Amianto;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Argano a cavalletto;  
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; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

### 3.6.3. Bonifica dell'area (sottofase)

Al termine delle operazioni attuate per la manutenzione/rimozione delle condotte in cemento-amianto, è necessario eseguire la bonifica dell'area e di tutta l'attrezzatura utilizzata, mediante le seguenti procedure operative:

- trattare con sostanza incapsulante punti di rottura e fronti di taglio di tubi o spezzone di tubo;
- introdurre nel sacco "Rifiuti Pericolosi" o imballare con i teli in polietilene i rifiuti prodotti (spezzoni di tubo, residui e sfridi);
- lavare con acqua gli attrezzi e DPI utilizzati, versando l'acqua impiegata nel fondo dello scavo;
- verificare l'integrità e la tenuta di sacchi ed imballi;
- svestire la tuta in tyvek avendo cura di arrotolarla verso l'esterno e continuando ad indossare la maschera FP3 che dovrà essere rimossa per ultima;
- introdurre i DPI monouso impiegati nel sacco "Rifiuti pericolosi" contenente i rifiuti di cemento-amianto;
- chiudere e sigillare con nastro adesivo il sacco "Rifiuti pericolosi";
- etichettare sacchi e imballi con etichette adesive "a" ed "R";
- movimentare e caricare sacchi ed imballi sull'automezzo diretto al deposito provvisorio del Centro Operativo più vicino;
- copia del formulario di identificazione per il trasporto dei rifiuti, controfirmata e datata in arrivo all'impianto prescelto per lo smaltimento, dovrà essere inviata all'AUSL competente per territorio.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla bonifica dell'area;  
Addetto alla bonifica dell'area e di tutta l'attrezzatura utilizzata.

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

- a) DPI: addetto alla bonifica dell'area;

**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 (P3); **e)** occhiali; **f)** cintura di sicurezza; **g)** indumenti protettivi (tuta tipo in tyvek microforata).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Amianto;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Argano a cavalletto;  
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; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

### **3.7. INTERVENTI SU CONDUTTURE IN CEMENTO-AMIANTO (ESED) (fase)**

Le fasi lavorative che vengono riportate in questa lavorazione sono da integrare nelle fasi sopra riportate e riguardano interventi di manutenzione e di rimozione di tubazioni in cemento-amianto.

Ogni intervento su manufatti in cemento amianto dovrà essere autorizzato dagli organi competenti in materia.

In fase operativa il personale non addetto e non istruito in merito alle lavorazioni dovrà essere allontanato dal cantiere.

Gli interventi di manutenzione e rimozione possono essere classificati nelle seguenti tipologie:

- Riparazione di condotta con sostituzione di tratto di condotta;
- Riparazione di condotta con sostituzione di verga di condotta;
- Riparazione di condotta con sostituzione di manicotto e inserimento di collare;
- Derivazione su condotta con collare di presa in carico.

Gli interventi sono coordinati da un responsabile di cantiere che, in qualità di persona qualificata, formata ed esperta, ha il compito di sovrintendere a tutte le operazioni e di impartire le disposizioni necessarie per la tutela della salute dei lavoratori e dell'ambiente.

Le modalità di intervento e le disposizioni impartite devono essere conformi a quanto stabilito nel presente documento e nei documenti ad esso allegati.

#### **3.7.1. Definizioni (sottofase)**

Vengono definite attività ESED quelle lavorazioni in presenza di amianto effettuate:

- **Per un massimo di 60 ore / anno,**
- **Per non più di 4 ore per ogni singolo intervento,**
- **Per non più di due interventi al mese,**

Che corrispondono ad un livello massimo di esposizione a fibre di amianto pari a 10 fibre/litro calcolate rispetto ad un periodo di riferimento di 8 ore.

#### **3.7.2. Attività (sottofase)**

Per determinare quali attività lavorative possono considerarsi attività ESED si devono verificare le condizioni di sporadicità dell'attività svolta sulla base della frequenza degli interventi compiuti e di contestuale debole intensità dei livelli di esposizione inalatoria del singolo lavoratore nelle diverse attività svolte in presenza di amianto.

A titolo indicativo e non esaustivo, nei punti a), b), c) e d) dell'Allegato 1 del D.Lgs. 81/2008 viene riportato un primo elenco di attività che, sulla base delle attuali conoscenze e nel rispetto delle limitazioni temporali ed espositive sopra descritte, possono rientrare nelle attività "ESED".

Si ritiene utile sottolineare che, in ogni caso, durante l'effettuazione delle attività "ESED", dovrà essere assicurato il rispetto delle misure igieniche dell'art. 252 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. con particolare riguardo ai Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) delle vie respiratorie, che dovranno avere un fattore di protezione operativo non inferiore a 30.

#### **3.7.3. Attività con personale di Padania Acque (sottofase)**

In casi di attività di cui sopra il lavoratore deve indossare i DPI con particolare riguardo delle vie respiratorie (maschere con filtro A2-P3) ed indossare un indumento e guanti monouso.

L'amianto rimosso va riposto all'interno di un sacco debitamente chiuso sul quale va apposta l'etichettatura prevista per l'amianto e portato in una delle aree speciali predisposte da Padania Acque.

#### **3.7.4. Attività con imprese Appaltatrici (sottofase)**

In casi di allacciamenti o riparazioni di prese e condotte in eternit, valutate come ESED, il lavoro viene svolto dall'impresa appaltatrice del contratto di manutenzione e riparazione senza la necessità di avvalersi della collaborazione di una ditta specializzata.

Il personale aziendale è tenuto a vigilare sul fatto che il lavoratore deve indossi i DPI con particolare riguardo delle vie respiratorie (maschere con filtro A2-P3) ed indossare un indumento e guanti monouso.

E' importante ricordare che l'amianto, durante la lavorazione, deve essere sempre bagnato in modo da limitare la fuoriuscita di polvere.

Al termine del lavoro l'amianto rimosso e i DPI vanno posti all'interno di un sacco debitamente chiuso sul quale va apposta l'etichettatura prevista dalla normativa vigente, lo stoccaggio e lo smaltimento è a carico della ditta esecutrice.



## 4. RISCHI: ANALISI - MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

### Elenco dei rischi:

- 1) Amianto;
- 2) Caduta dall'alto;
- 3) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 4) Cancerogeno e mutageno;
- 5) Chimico;
- 6) Elettrocuzione;
- 7) Getti, schizzi;
- 8) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 9) Inalazione polveri, fibre;
- 10) Investimento, ribaltamento;
- 11) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 12) Punture, tagli, abrasioni;
- 13) Rumore;
- 14) Scivolamenti, cadute a livello;
- 15) Seppellimento, sprofondamento;
- 16) Vibrazioni.

### 4.1. RISCHIO: "Amianto"

#### Descrizione del Rischio:

Danni alla salute dei lavoratori causati da esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto nelle attività lavorative.

#### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Operazioni preliminari; Tipologie d'intervento su condotte in cemento-amianto; Bonifica dell'area;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

I lavoratori addetti alle opere di manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché bonifica, prima di essere adibiti allo svolgimento dei suddetti lavori e periodicamente, almeno una volta ogni tre anni, o con periodicità fissata dal medico competente, sono sottoposti ad un controllo sanitario volto a verificare la possibilità di indossare dispositivi di protezione respiratoria durante il lavoro. I lavoratori che durante la loro attività sono stati iscritti anche una sola volta nel registro degli esposti, sono sottoposti ad una visita medica all'atto della cessazione del rapporto di lavoro; in tale occasione il medico competente deve fornire al lavoratore le indicazioni relative alle prescrizioni mediche da osservare ed all'opportunità di sottoporsi a successivi accertamenti sanitari. Gli accertamenti sanitari devono comprendere almeno l'anamnesi individuale, l'esame clinico generale ed in particolare del torace, nonché esami della funzione respiratoria. Il medico competente, sulla base dell'evoluzione delle conoscenze scientifiche e dello stato di salute del lavoratore, valuta l'opportunità di effettuare altri esami quali la citologia dell'espettorato, l'esame radiografico del torace o la tomografia assiale.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 259.

- b) **Nelle lavorazioni:** Operazioni preliminari; Tipologie d'intervento su condotte in cemento-amianto; Bonifica dell'area;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori, prima che essi siano adibiti ad attività comportanti esposizione ad amianto, nonché ai loro rappresentanti, informazione su: **a)** i rischi per la salute dovuti all'esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto; **b)** le specifiche norme igieniche da osservare, ivi compresa la necessità di non fumare; **c)** le modalità di pulitura e di uso degli indumenti protettivi e dei dispositivi di protezione individuale; **d)** le misure di precauzione particolari da prendere nel ridurre al minimo l'esposizione; **e)** l'esistenza del valore limite e la necessità del monitoraggio ambientale. Il datore di lavoro assicura che tutti i lavoratori esposti o potenzialmente esposti a polveri contenenti amianto ricevano una formazione sufficiente ed adeguata, ad intervalli regolari. Il contenuto della formazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le conoscenze e le competenze necessarie in materia di prevenzione e di sicurezza, in particolare per quanto riguarda: **a)** le proprietà dell'amianto e i suoi effetti sulla salute, incluso l'effetto sinergico del tabagismo; **b)** i tipi di prodotti o materiali che possono contenere amianto; **c)** le operazioni che possono comportare un'esposizione all'amianto e l'importanza dei controlli preventivi per ridurre al minimo tale esposizione; **d)** le procedure di lavoro sicure, i controlli e le attrezzature di protezione; **e)** la funzione, la scelta, la selezione, i limiti e la corretta utilizzazione dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie; **f)** le procedure di emergenza; **g)** le procedure di decontaminazione; **h)** l'eliminazione dei rifiuti; **i)** la necessità della sorveglianza medica. Possono essere addetti alla rimozione e smaltimento dell'amianto e alla bonifica delle aree interessate i lavoratori che abbiano frequentato i corsi di formazione professionale di cui all'articolo 10, comma 2, lettera h), della L. 27/3/1992, n. 257.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 258.

- c) **Nelle lavorazioni:** Operazioni preliminari; Tipologie d'intervento su condotte in cemento-amianto; Bonifica dell'area;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Amianto: prevenzioni generali.** In tutte le attività di cui all'articolo 246 del D.Lgs. 81/2008 (manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti e bonifica delle aree interessate), l'esposizione dei lavoratori alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto nel luogo di lavoro deve essere ridotta al minimo e, in ogni caso, al di sotto del valore limite di 0,1 fibre per centimetro cubo di aria.

**Amianto: monitoraggio ambienti di lavoro.** Al fine di garantire il rispetto del valore limite fissato dall'art. 254 del D.Lgs. 81/2008 e in funzione dei risultati della valutazione iniziale dei rischi, il datore di lavoro effettua periodicamente la misurazione della concentrazione di fibre di amianto nell'aria del luogo di lavoro. I risultati devono essere riportati nel documento di valutazione dei rischi.

**Amianto: adozione di metodi di lavoro.** Il datore di lavoro limita al numero più basso possibile i lavoratori esposti alla polvere proveniente dall'amianto o da materiali contenente amianto e individua i processi lavorativi in modo da evitare di produrre polvere di amianto o, se ciò non è possibile, da evitare emissione di polvere di amianto nell'aria.

**Amianto: pulizia e manutenzione dei locali e delle attrezzature.** Il datore di lavoro predispone che i locali e le attrezzature per il trattamento dell'amianto siano sottoposti a regolare pulizia e manutenzione.

**Amianto: stoccaggio e raccolta dei rifiuti contenenti amianto.** Il datore di lavoro predispone che l'amianto o i materiali che rilasciano polvere di amianto o che contengono amianto debbano essere stoccati e trasportati in appositi imballaggi chiusi su cui sarà apposta una etichettatura indicante il contenuto, e che tali imballaggi siano raccolti e rimossi dal luogo di lavoro il più presto possibile per essere trattati ai sensi della vigente normativa in materia di rifiuti pericolosi.

**Amianto: misure igieniche.** Il datore di lavoro adotta le misure appropriate affinché: **a)** i luoghi in cui si svolgono tali attività siano chiaramente delimitati e contrassegnati da appositi cartelle, accessibili esclusivamente ai lavoratori addetti alle lavorazioni e viga il divieto di fumare; **b)** siano predisposte aree speciali che consentano ai lavoratori di mangiare e bere senza rischio di contaminazione da polvere di amianto; **c)** siano messi a disposizione dei lavoratori adeguati indumenti di lavoro o adeguati dispositivi di protezione individuale; **d)** gli indumenti di lavoro o protettivi non possano uscire al di fuori dell'impresa se non in contenitori chiusi al fine di essere trasportati in lavanderie attrezzate o smaltiti secondo le vigenti normative; **e)** gli indumenti di lavoro o protettivi siano riposti in un luogo separato da quello destinato agli abiti civili; **f)** i lavoratori possano disporre di impianti sanitari adeguati, provvisti di docce, in caso di operazioni in ambienti polverosi; **g)** l'equipaggiamento protettivo sia custodito in locali a tale scopo destinati e controllato e pulito dopo ogni utilizzazione e siano prese misure per riparare o sostituire l'equipaggiamento difettoso prima di ogni utilizzazione.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 251; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 252; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 253; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 254; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 256.

## 4.2. 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:** Messa in sicurezza di sottoservizi esistenti; Scavo a sezione ristretta; Posa di condotta idrica; Posa di condotta fognaria;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Accesso al fondo dello scavo.** L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). Nel caso si utilizzino scale a mano, devono sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso e devono essere fissate stabilmente per impedire slittamenti o sbandamenti.

**Accesso al fondo del pozzo di fondazione.** L'accesso nei pozzi di fondazione deve essere predisposto con rampe di scale, anche verticali, purché sfalsate tra loro ed intervallate da pianerottoli di riposo posti a distanza non superiore a 4 metri l'uno dall'altro.

**Parapetti di trattenuta.** Qualora si verifichino situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, di norma con dislivello maggiore di 2 metri, i lati liberi dello scavo o del rilevato devono essere protetti con appositi parapetti di trattenuta.

**Passerelle pedonali o piastre veicolari.** Gli attraversamenti devono essere garantiti da passerelle pedonali o piastre veicolari provviste da ambo i lati di parapetti con tavole fermapiè.

**Segnalazione e delimitazione del fronte scavo.** La zona di avanzamento del fronte scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato.

- b) **Nelle lavorazioni:** Accesso all'interno del luogo confinato;

*Prescrizioni Esecutive:*

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

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

- c) **Nelle lavorazioni:** Operazioni preliminari;

*Prescrizioni Organizzative:*

Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio. Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 146.

### 4.3. 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:** Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Smobilizzo del cantiere; Posa di conduttura idrica; Posa di conduttura fognaria; Pozzetti di ispezione e opere d'arte;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Imbracatura dei carichi.** 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.

- b) **Nelle lavorazioni:** Demolizione di zone adibite a marciapiede;

*Prescrizioni Organizzative:*

Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di m 2 dal livello del piano di raccolta. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati. L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei. L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 153; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 152.

### 4.4. RISCHIO: Cancerogeno e mutageno

**Descrizione del Rischio:**

Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni in cui sono impiegati agenti cancerogeni e/o mutageni, 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 dall'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:** Formazione di manto di usura e collegamento;

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure tecniche, organizzative e procedurali.** Al fine di evitare ogni esposizione ad agenti cancerogeni e/o mutageni devono essere adottate le seguenti misure: **a)** i metodi e le procedure di lavoro devono essere progettate in maniera adeguata, ovvero in modo che nelle varie operazioni lavorative siano impiegati quantitativi di agenti cancerogeni o mutageni non superiori alle necessità della lavorazione; **b)** i metodi e le procedure di lavoro devono essere progettate in maniera adeguata, ovvero in modo che nelle varie operazioni lavorative gli agenti cancerogeni e mutageni in attesa di impiego, in forma fisica tale da causare rischio di introduzione, non siano accumulati sul luogo di lavoro in quantità superiori alle necessità della lavorazione stessa; **c)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica, o che possono essere esposti ad agenti cancerogeni o mutageni, deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **d)** le lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni devono essere effettuate in aree predeterminate, isolate e accessibili soltanto dai lavoratori che devono recarsi per motivi connessi alla loro mansione o con la loro funzione; **e)** le lavorazioni che possono esporre ad

agenti cancerogeni o mutageni effettuate in aree predeterminate devono essere indicate con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza; **f)** le lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni, per cui sono previsti mezzi per evitarne o limitarne la dispersione nell'aria, devono essere soggette a misurazioni per la verifica dell'efficacia delle misure adottate e per individuare precocemente le esposizioni anomale causate da un evento non prevedibile o da un incidente, con metodi di campionatura e di misurazione conformi alle indicazioni dell'allegato XLI del D.Lgs. 81/2008; **g)** i locali, le attrezzature e gli impianti destinati o utilizzati in lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni devono essere regolarmente e sistematicamente puliti; **h)** l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi di lavoro appropriati la gestione della conservazione, della manipolazione del trasporto sul luogo di lavoro di agenti cancerogeni o mutageni; **i)** l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi di lavoro appropriati la gestione della raccolta e l'immagazzinamento degli scarti e dei residui delle lavorazioni contenenti agenti cancerogeni o mutageni; **j)** i contenitori per la raccolta e l'immagazzinamento degli scarti e dei residui delle lavorazioni contenenti agenti cancerogeni o mutageni devono essere a chiusura ermetica e etichettati in modo chiaro, netto e visibile.

**Misure igieniche.** Devono essere assicurate le seguenti misure igieniche: **a)** i lavoratori devono disporre di servizi sanitari adeguati, provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle; **b)** i lavoratori devono avere in dotazione idonei indumenti protettivi, o altri indumenti, che devono essere riposti in posti separati dagli abiti civili; **c)** i dispositivi di protezione individuali devono essere custoditi in luoghi ben determinati e devono essere controllati, disinfettati e ben puliti dopo ogni utilizzazione; **d)** nelle lavorazioni, che possono esporre ad agenti biologici, devono essere indicati con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza i divieto di fumo, di assunzione di bevande o cibi, di utilizzare pipette a bocca e applicare cosmetici.

## 4.5. RISCHIO: Chimico

### Descrizione del Rischio:

Rischi per la salute dei lavoratori per impiego di agenti chimici 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:** Rimozione di segnaletica orizzontale; Realizzazione di segnaletica orizzontale; Realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali;

#### *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.

## 4.6. RISCHIO: "Elettrocuzione"

### Descrizione del Rischio:

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

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Messa in sicurezza di sottoservizi esistenti;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

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: **a)** mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori; **b)** posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive; **c)** 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.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 117.

## 4.7. RISCHIO: "Getti, schizzi"

### Descrizione del Rischio:

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute o alla proiezione di schegge.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Operazioni di getto.** Durante lo scarico dell'impasto l'altezza della benna o del tubo di getto (nel caso di getto con pompa) deve essere ridotta al minimo.

## 4.8. RISCHIO: "Inalazione fumi, gas, vapori"

### Descrizione del Rischio:

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

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Formazione di manto di usura e collegamento;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Posizione dei lavoratori.** Durante le operazioni di stesura del conglomerato bituminoso i lavoratori devono posizionarsi sopravvento rispetto alla stesa del materiale caldo.

- b) **Nelle lavorazioni:** Accesso all'interno del luogo confinato;

*Prescrizioni Organizzative:*

I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.

- c) **Nelle lavorazioni:** Accesso all'interno del luogo confinato;

*Prescrizioni Esecutive:*

I pericoli per le vie respiratorie sono essenzialmente di due tipi: a) deficienza di ossigeno nella miscela inspirata e/o presenza di gas venefici; b) inalazione di aria contenente inquinanti nocivi, solidi (polveri, fibre, amianto), gassosi (fumi e vapori di combustione e di sintesi), liquidi (nebbie prodotte da attrezzature e macchinari). La scelta del tipo di DPI deve essere fatta in relazione al tipo di attività svolta ed all'agente inquinante presente. In generale sono da utilizzare autorespiratori: nei lavori in contenitori, vani ristretti, cunicoli, qualora sussista il rischio di intossicazione da gas o di carenza di ossigeno; nei lavori di verniciatura a spruzzo senza sufficiente aspirazione; nei lavori in pozzetti, canali o altri vani sotterranei nell'ambito della rete fognaria; nei lavori di sabbatura. Possono essere invece utilizzate: maschere antipolvere monouso in presenza di polvere e fibre; respiratori semifacciali dotati di filtro in presenza di vapori, gas, nebbie, fumi, polveri e fibre; respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile in presenza di gas, vapori, polveri. In tutti i casi il DPI scelto deve riportare il marchio di conformità CE ed essere corredato da nota informativa sulle caratteristiche e grado di protezione.

## 4.9. 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:** Demolizione di zone adibite a marciapiede; Sostituzione di condotta idrica; Sostituzione di condotta fognaria;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Demolizioni: inumidimento materiali.** Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

**Demolizioni: materiali contenenti amianto.** Prima di procedere alla demolizione del manufatto accertarsi che lo stesso non presenti materiali contenenti amianto, ed eventualmente procedere alla loro eliminazione preventiva in conformità a quanto disposto dal D.M. Sanità del 6.09.1994.

**Demolizioni: stoccaggio ed evacuazione detriti.** Curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

*Riferimenti Normativi:*

## 4.10. RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

### Descrizione del Rischio:

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

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Rimozione di cordoli, zanelle e opere d'arte; Rimozione di segnaletica orizzontale; Rimozione di segnaletica verticale; Rimozione di guard-rails; Asportazione di strato di usura e collegamento; Taglio di asfalto di carreggiata stradale; Formazione di manto di usura e collegamento; Montaggio di guard-rails; Posa di segnaletica verticale; Realizzazione di segnaletica orizzontale; Pulizia di sede stradale;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Precauzioni in presenza di traffico veicolare.** 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.

**Presegnalazione di inizio intervento.** 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 protragano 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.

**Regolamentazione del traffico.** 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 protragano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, i movieri devono essere avvicinati nei compiti da altri operatori; **c)** 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; **d)** le fermate dei veicoli in transito con movieri, sono comunque effettuate adottando le dovute cautele per evitare i rischi conseguenti al formarsi di code.

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Istruzioni per gli addetti.** 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; D.M. 4 marzo 2013, Allegato II.

- b) Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione ristretta; Rinfilco con sabbia eseguito a macchina; Rinterro di scavo eseguito a macchina; Formazione di fondazione stradale;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Presenza di manodopera.** Nei lavori di scavo con mezzi meccanici non devono essere eseguiti altri lavori che comportano la presenza di manodopera nel campo di azione dell'escavatore.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

#### 4.11. RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)

##### Descrizione del Rischio:

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei 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; Messa in sicurezza di sottoservizi esistenti; Rinterro di scavo eseguito a mano; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Realizzazione di marciapiedi; Montaggio di guard-rails; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Realizzazione di murature in fondazione; Posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere;

*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.

#### 4.12. RISCHIO: "Punture, tagli, abrasioni"

##### Descrizione del Rischio:

Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

##### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Ferri d'attesa.** I ferri d'attesa delle strutture in c.a. devono essere protetti contro il contatto accidentale; la protezione può essere ottenuta attraverso la conformazione dei ferri o con l'apposizione di una copertura in materiale resistente.

**Disarmo.** Prima di permettere l'accesso alle zone in cui è stato effettuato il disarmo delle strutture si deve provvedere alla rimozione di tutti i chiodi e di tutte le punte.

#### 4.13. RISCHIO: Rumore

##### Descrizione del Rischio:

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:** Messa in sicurezza di sottoservizi esistenti; Formazione di fondazione stradale; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Realizzazione di marciapiedi; Posa di segnaletica verticale; Sostituzione di conduttura idrica; Sostituzione di conduttura fognaria; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Prove di tenuta della condotta (a gravità); Prove di tenuta della condotta (a pressione);

**Nelle macchine:** Autocarro; Autogru; Escavatore; Terna; Pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa; Pala meccanica; Autocarro con gru; 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)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **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:** Demolizione di zone adibite a marciapiede; Rimozione di cordoli, zanelle e opere d'arte; Rimozione di segnaletica verticale; Rimozione di guard-rails; Asportazione di strato di usura e collegamento; Taglio di asfalto di carreggiata stradale; Rinfianco con sabbia eseguito a macchina; Rinfianco con sabbia eseguito a mano; Realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali; Realizzazione di murature in fondazione; **Nelle macchine:** Verniciatrice segnaletica stradale; Scarificatrice; Dumper; Rullo compressore; Finitrice; Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale);

**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)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **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.

**Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro.** I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: **a)** ottoprotettori.

- c) Nelle lavorazioni:** Delimitazione dell'area d'intervento;

**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)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **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.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: **a)** ottoprotettori.

## **4.14. RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"**

### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.



## MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Messa in sicurezza di sottoservizi esistenti; Sostituzione di conduttura idrica; Sostituzione di conduttura fognaria; Prove di tenuta della condotta(in pressione); Prove di tenuta della condotta (a gravità);

*Prescrizioni Esecutive:*

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

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

- b) **Nelle lavorazioni:** Formazione di tappeto erboso; Messa a dimora di piante; Posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Postazioni di lavoro.** L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

**Percorsi pedonali.** I percorsi pedonali devono essere sempre mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie, ecc.

**Ostacoli fissi.** Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati o protetti.

## 4.15. 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:** Messa in sicurezza di sottoservizi esistenti; Scavo a sezione ristretta;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Armature del fronte.** Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

**Divieto di depositi sui bordi.** E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.

## 4.16. RISCHIO: Vibrazioni

### Descrizione del Rischio:

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:** Demolizione di zone adibite a marciapiede; Rimozione di cordoli, zanelle e opere d'arte; Rimozione di segnaletica verticale; Rimozione di guard-rails; Asportazione di strato di usura e collegamento; Taglio di asfalto di carreggiata stradale; Rinfianco con sabbia eseguito a macchina; Rinfianco con sabbia eseguito a mano;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s<sup>2</sup>"; 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: **a)** devono essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** devono essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** devono produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** devono essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** guanti antivibrazione; **c)** maniglie antivibrazione.

- b) Nelle macchine:** Autocarro; Autogru; Verniciatrice segnaletica stradale; Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale); Autocarro con gru; Autobetoniera; Autopompa per cls;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s<sup>2</sup>".

*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:** Escavatore; Terna; Scarificatrice; Pala meccanica (minipala) con tagliafalco con fresa; Pala meccanica; Dumper; Rullo compressore; Finitrice;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s<sup>2</sup>".

*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: **a)** devono essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** devono essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** devono produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** devono essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** dispositivi di smorzamento; **c)** sedili ammortizzanti.

## 5. ATTREZZATURE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI

### Elenco degli attrezzi:

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Argano a cavalletto;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Betoniera a bicchiere;
- 5) Cannello a gas;
- 6) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- 7) Carotatrice a secco (per gres, PVC, polietilene, vetroresina, calcestruzzo);
- 8) Compattatore a piatto vibrante;
- 9) Compressore con motore endotermico;
- 10) Compressore elettrico;
- 11) Filiera elettrica;
- 12) Martello demolitore elettrico;
- 13) Martello demolitore pneumatico;
- 14) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- 15) Pompa a mano per disarmante;
- 16) Saldatrice ad elettrofusione per manicotti;
- 17) Saldatrice elettrica;
- 18) Saldatrice "testa a testa" per condotte in polietilene;
- 19) Scala doppia;
- 20) Scala semplice;
- 21) Sega circolare;
- 22) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 23) Trancia-piegaferri;
- 24) Trapano elettrico;
- 25) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

### 5.1. 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: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** indumenti protettivi.

### 5.2. Argano a cavalletto

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) Elettrocuzione;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore argano a cavalletto;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta; **e)** indumenti protettivi.

### 5.3. 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: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

### 5.4. 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) Movimentazione manuale dei carichi;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore betoniera a bicchiere;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** ottoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

### 5.5. Cannello a gas

Usato essenzialmente per la posa di membrane bituminose, il cannello a gas funziona utilizzando gas propano. Diverse sono le soluzioni con cui il cannello viene commercialmente proposto, con braccio di diversa lunghezza e con campane intercambiabili di diverso diametro per permettere di raggiungere più livelli di potenza calorica.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 5) Ustioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore cannello a gas;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** ottoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi (tute).

### 5.6. Cannello per saldatura ossiacetilenica

Usato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio ossiacetilenico di parti metalliche.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Radiazioni non ionizzanti;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 5) Ustioni;

#### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore cannello per saldatura ossiacetilenica;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** occhiali; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** guanti; **e)** grembiule per saldatore; **f)** indumenti protettivi (tute).

### **5.7. Carotatrice a secco (per gres,pvc,polietilene,vetroresina,calcestruzzo)**

Attrezzo elettrico per la esecuzione di fori su tubazioni in gres,pvc,polietilene,vetroresina,calcestruzzo, equipaggiata con un telaio per il posizionamento ed il fissaggio della carotatrice vera e propria e con un organo lavoratore (carotiere) eventualmente a fioretto diamantato.

#### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Punture, tagli, abrasioni;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

#### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore carotatrice elettrica;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti.

### **5.8. Compattatore a piatto vibrante**

Il compattatore a piatto vibrante è un'attrezzatura destinata al costipamento di rinterri di non eccessiva entità, come quelli eseguiti successivamente a scavi per posa di sottoservizi, ecc.

#### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Rumore;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 6) Vibrazioni;

#### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore compattatore a piatto vibrante;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti: **a)** copricapo; **b)** otoprotettori; **c)** guanti antivibrazioni; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

### **5.9. 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) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Rumore;

#### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore compressore con motore endotermico;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

## 5.10. Compressore elettrico

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) Elettrocuzione;
- 2) Scoppio;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore compressore elettrico;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

## 5.11. Filiera elettrica

Utensile elettrico utilizzato per realizzare filetti elicoidali maschi all'estremità di tubi metallici rigidi in genere, in modo da predisporli per la connessione tra di loro a mezzo di manicotti prefabbricati filettati femmina. L'utensile è regolabile per realizzare filetti a passo diverso.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) 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.
- 2) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;  
Irritazioni cutanee e reazioni allergiche causate dal contatto con solventi, detergenti, malte cementizie, resine o, in più generale, con sostanze capaci di azioni allergizzanti.
- 3) Punture, tagli, abrasioni;  
Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore filiera elettrica;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** guanti; **e)** grembiule da saldatore; **f)** indumenti protettivi (tute).

## 5.12. Martello demolitore elettrico

Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente. Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpello o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc.. Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore martello demolitore elettrico;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

### 5.13. 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) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Rumore;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 7) Vibrazioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore martello demolitore pneumatico;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

### 5.14. Pistola per verniciatura a spruzzo

La pistola per verniciatura a spruzzo è un'attrezzatura per la verniciatura a spruzzo di superfici verticali od orizzontali.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Nebbie;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore pistola per verniciatura a spruzzo;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** occhiali protettivi; **b)** maschera con filtro specifico; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

### 5.15. Pompa a mano per disarmante

La pompa a mano è utilizzata per l'applicazione a spruzzo di disarmante.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Nebbie;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore pompa a mano per disarmante;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** occhiali protettivi; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

### 5.16. Saldatrice ad elettrofusione per manicotti

Attrezzo elettrico adibito al processo di giunzione di due elementi (tubi e/o raccordi testa/testa) basato sulla fusione delle superfici esterne dei tubi e/o raccordi e la superficie interna del raccordo elettrosaldabile mediante una resistenza elettrica incorporata; Sistema di giunzione per la realizzazione di condotte di polietilene (PE) per la distribuzione ed il trasporto di fluidi in pressione.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Radiazioni non ionizzanti;
- 5) Ustioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore saldatrice ad elettrofusione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** guanti; **e)** grembiule da saldatore; **f)** indumenti protettivi (tute).

## 5.17. Saldatrice elettrica

La saldatrice elettrica è un utensile ad arco o a resistenza per l'effettuazione di saldature elettriche.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Radiazioni non ionizzanti;

**Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore saldatrice elettrica;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** grembiule per saldatore; **g)** indumenti protettivi.

## 5.18. Saldatrice "testa a testa" per condotte in polietilene

La saldatrice "testa a testa" è un utensile che viene utilizzato per condotte di polietilene.

Le caratteristiche tecniche sono :

- macchina base autoallineante a 4 morse,
- termoplastra asportabile rivestita in PTFE con supporto,
- fresa elettrica asportabile con lame a doppio taglio,
- centralina elettroidraulica con manometro di controllo,
- polmone di sostegno pressione

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Ustioni;

**Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore saldatrice "testa a testa";

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** guanti; **e)** grembiule da saldatore; **f)** indumenti protettivi (tute).

## 5.19. Scala doppia

La scala doppia (a compasso) 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) Cesoamenti, stritolamenti;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

**Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

**Prescrizioni Organizzative:**

**Caratteristiche di sicurezza:** **1)** le scale doppie 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)** le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m; **4)** le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.



- 2) DPI: utilizzatore scala doppia;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

## 5.20. Scala semplice

La scala a mano 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) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) 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 antidruccievoli alle estremità superiori.

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

## 5.21. 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) Rumore;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore sega circolare;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza.

## 5.22. 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;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

### 5.23. Trancia-piegaferri

La trancia-piegaferri è un'attrezzatura utilizzata per sagomare i ferri di armatura, e le relative staffe, dei getti di conglomerato cementizio armato.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore trancia-piegaferri;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

### 5.24. 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;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** maschera antipolvere; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

### 5.25. 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;
- 2) Rumore;
- 3) Vibrazioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore vibratore elettrico per calcestruzzo;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** guanti antivibrazioni; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

## 6. MACCHINE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI

### Elenco delle macchine:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autocarro;
- 3) Autocarro con gru;
- 4) Autogru;
- 5) Autopompa per cls;
- 6) Dumper;
- 7) Escavatore;
- 8) Finitrice;
- 9) Pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa;
- 10) Pala meccanica;
- 11) Rullo compressore;
- 12) Scarificatrice;
- 13) Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale);
- 14) Terna;
- 15) Trattore;
- 16) Verniciatrice segnaletica stradale.

### 6.1. 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;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autobetoniera;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** occhiali protettivi (all'esterno della cabina); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

### 6.2. 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;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

### 6.3. Autocarro con gru

L'autocarro con gru 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;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro con gru;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

### 6.4. Autogru

L'autogru 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) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autogru;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in caso di cabina aperta); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

### 6.5. Autopompa per cls

L'autopompa per getti di calcestruzzo è un mezzo d'opera attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo per getti in quota.

#### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autopompa per cls;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** occhiali protettivi (all'esterno della cabina); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## 6.6. Dumper

Il dumper è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali incoerenti (sabbia, pietrisco).

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore dumper;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## 6.7. Escavatore

L'escavatore è una macchina operatrice con pala anteriore impiegata per lavori di scavo, riporto e movimento di materiali.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore escavatore;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## 6.8. Finitrice

La finitrice (o rifinitrice stradale) è un mezzo d'opera utilizzato nella realizzazione del manto stradale in conglomerato bituminoso e nella posa in opera del tappetino di usura.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore finitrice;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** copricapo; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## 6.9. Pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa

La minipala con tagliasfalto con fresa è una macchina operatrice impiegata per modesti lavori stradali per la rimozione del manto bituminoso esistente.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Inalazione polveri, fibre;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Investimento, ribaltamento;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Rumore;
- 6) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## 6.10. Pala meccanica

La pala meccanica è una macchina operatrice dotata di una benna mobile utilizzata per operazioni di scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico di terra o altri materiali incoerenti.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore pala meccanica;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## 6.11. Rullo compressore

Il rullo compressore è una macchina operatrice utilizzata prevalentemente nei lavori stradali per la compattazione del terreno o del manto bituminoso.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore rullo compressore;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## 6.12. Scarificatrice

La scarificatrice è una macchina operatrice utilizzata nei lavori stradali per la rimozione del manto bituminoso esistente.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore scarificatrice;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** copricapo; **c)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## 6.13. Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale)

La spazzolatrice-aspiratrice è un mezzo d'opera impiegato per la pulizia delle strade.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Punture, tagli, abrasioni;
- 6) Rumore;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale);

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** maschera antipolvere (in caso di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## 6.14. Terna

La terna è una macchina operatrice, dotata sia di pala sull'anteriore che di braccio escavatore sul lato posteriore, utilizzata per operazioni di scavo, riporto e movimento di terra o altri materiali.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Rumore;
- 8) Scivolamenti, cadute a livello;
- 9) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore terna;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** maschera antipolvere (all'esterno della cabina); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## 6.15. Trattore

Il trattore è una macchina operatrice adibita al traino (di altri automezzi, di carrelli ecc.) e/o al funzionamento di altre macchine fornendo, a questo scopo, anche una presa di forza.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore trattore;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** copricapo; **b)** otoprotettori (in caso di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in caso di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

## 6.16. Verniciatrice segnaletica stradale

La verniciatrice stradale è una macchina operatrice utilizzata per la segnatura della segnaletica stradale orizzontale.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Nebbie;
- 6) Rumore;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore verniciatrice segnaletica stradale;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** otoprotettori; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

VILLAFRANCA DI VERONA, 20/09/2018

Firma

---

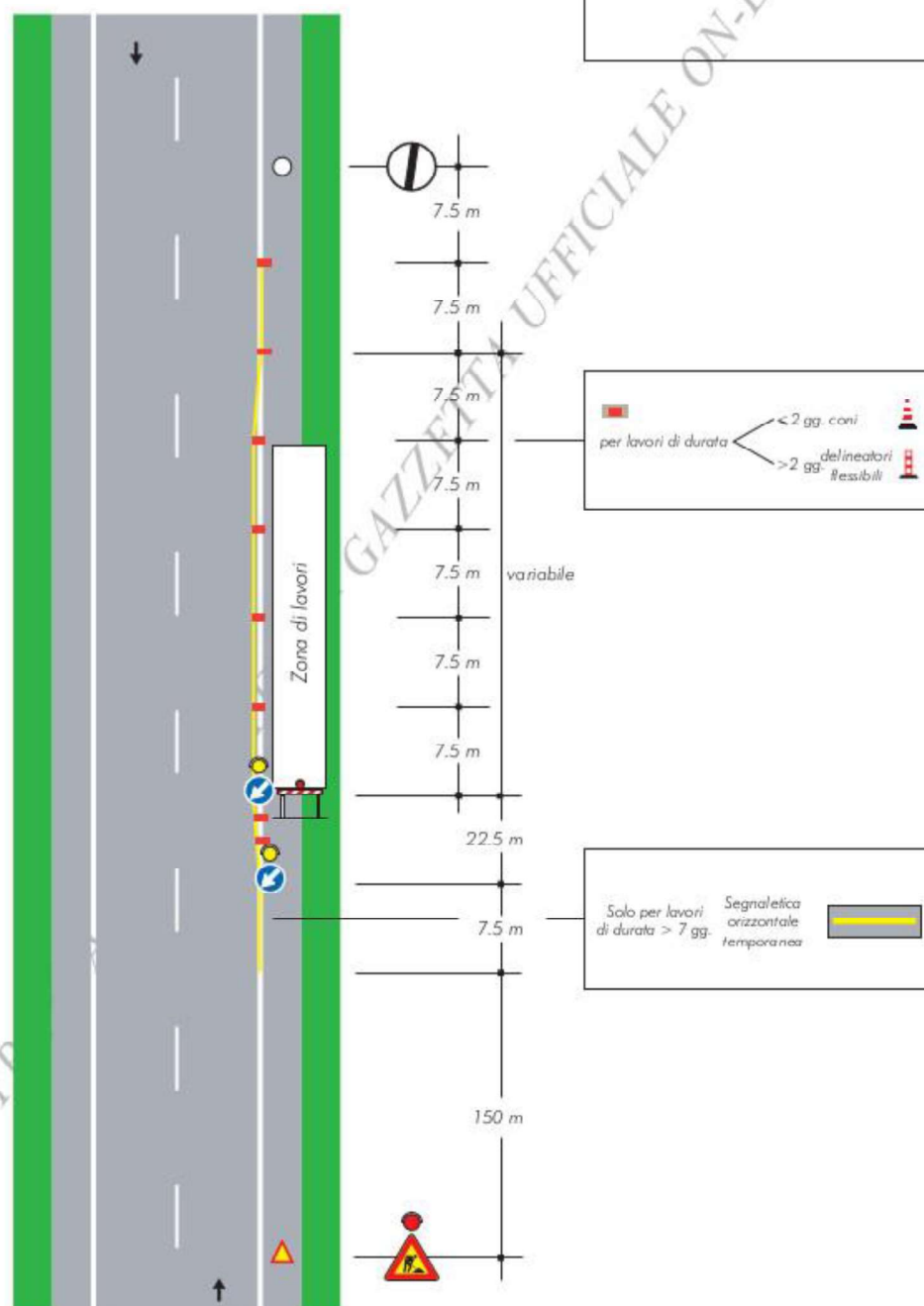
Tavole grafiche allegate:

- Tavola 61 pubblicata sulla GU n. 226 del 26-9-2002
- Tavola 64 pubblicata sulla GU n. 226 del 26-9-2002
- Tavola 81 pubblicata sulla GU n. 226 del 26-9-2002



**TAVOLA 61**

## Lavori sulla banchina





**TAVOLA 81**

*Cantiere edile che occupa anche il marciapiede dell'imitazione e protezione del percorso pedonale*

**Nota:**

Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5,60 tale da non richiedere l'impostazione del senso unico alternato.

Se la larghezza residua della corsia di destra è inferiore a metri 2,75 adottare la stessa deviazione della mezzera di tavola 74

