



# CITTA' DI TERMINI IMERESE

PROVINCIA DI PALERMO

URBANIZZAZIONE DELLA FASCIA A MARE DEL CENTRO STORICO:  
PROGETTAZIONE DELLA STRADA DI COLLEGAMENTO PORTO - SS. 113

## PROGETTO ESECUTIVO



Galleria Passarella, 1 20122 Milano - Italy  
tel. +39 02 37905900  
via Alto Adige, 160A 38121 Trento - Italy  
tel. +39 0461 1732700  
fax. +39 0461 1732799

www.heliopolis.eu  
info@heliopolis.eu

c.fiscale, p.iva e R.I. Milano 08345510963



CAPOGRUPPO MANDATARIA

ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROV. DI TRENTO

dott. ing. ERINO BOMBARDELLI  
ISCRIZIONE ALEN N. 1098

SGI Studio Galli Ingegneria S.p.A.

SEDE: Padova - 35030 Sarmeda di Rubano - Via della Provvidenza, 13 - tel. +39 049 8976844 - fax +39 049 8976784  
FILIALE: Belluno 32100 - Via degli Agricoltori, 13 - tel. +39 0437 355411 - fax +39 0437 355412  
UFFICI IN ITALIA: Milano - Napoli - Ancona - Sassari  
UFFICI ALL'ESTERO: Pechino (Cina) - Cairo (Egitto) - Podgorica (Montenegro) - Sulaymaniya (Iraq)  
www.sgi-spa.it - info@sgi-spa.it



MANDANTE



Dott. Ing. Fiorella Scalia

STUDIO TECNICO  
PIAZZA S. ANTONIO N.16  
90018 TERMINI IMERESE (PA)  
TEL. 091 8115583 FAX 091 8110748  
E-Mail: fiorella.scalia@tin.it  
P. IVA 04315120826

MANDANTE



Dott. Ing. Filippo Carcara

STUDIO TECNICO  
VIA SAFFO 2b  
90151 PALERMO  
TEL. 392 9820063 E-Mail filicar@libero.it  
P.IVA 0052316810

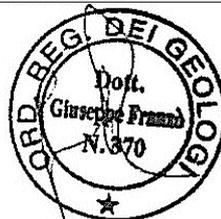
MANDANTE



Dott. Geol. Giuseppe Franzò

STUDIO  
90010 ISNELLO (PA) c.da PONTICELLO  
TEL./FAX 0921 662849 E-Mail pepp Franzo@libero.it  
P.IVA 02948160821

MANDANTE



DATA: MAGGIO 2021

TAVOLA:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

N.ro allegato

1.9.1

6	A. AMADORI	E. BOMBARDELLI	E. BOMBARDELLI		ADEGUAMENTO RAPPORTO FINALE DI VERIFICA	08.07.2021
5	A. AMADORI	E. BOMBARDELLI	E. BOMBARDELLI		ADEGUAMENTO RAPPORTO FINALE DI VERIFICA	10.05.2021
REV.	DISEGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO	AUTORIZZATO	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA



# PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

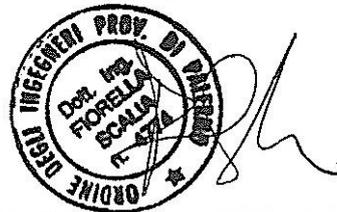
*ai sensi dell'articolo 100 e punto 2 di Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.*

## RELAZIONE TECNICA

COMMITTENTE	<b>Comune di Termini Imerese (PA)</b> <b>3° Settore Lavori Pubblici e Manutenzione</b>
REDATTO DA	Coordinatore Sicurezza in fase di Progetto: <b>ING. FIORELLA SCALIA</b>
OGGETTO	<b>LAVORI DI ESECUZIONE</b> <b>DELLA STRADA DI COLLEGAMENTO PORTO – S.S. 113</b>

Il Committente e/o il Responsabile dei Lavori

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione





## INDICE

### INDICE 3

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>7</b>
1.1	MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DI PROPOSTE DI INTEGRAZIONE O MODIFICHE, DA PARTE DELL'IMPRESA ESECUTRICE DEI LAVORI, AL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO (art.100 D.Lgs. 81/2008) ..	8
1.2	OBBLIGHI DI TRASMISSIONE (art.101 D.Lgs. 81/2008).....	8
1.3	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	8
<b>2</b>	<b>IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA (par. 2.1.2.a e par. 2.2.1 all. XV del D.Lgs. 81/2008)</b>	<b>9</b>
2.1	UBICAZIONE E TIPOLOGIA .....	9
2.2	DETERMINAZIONE DEGLI UOMINI/GIORNO .....	10
2.3	DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE .....	13
2.4	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA, CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLE SCELTE PROGETTUALI, ARCHITETTONICHE, STRUTTURALI E TECNOLOGICHE .....	18
2.5	INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI E IL CONTESTO ATTUALE.....	23
<b>3</b>	<b>ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI</b>	<b>25</b>
3.1	INDICAZIONI ALLE IMPRESE PER LA CORRETTA REDAZIONE DEL PIANO OPERATIVO PER LA SICUREZZA (POS) 25	
3.2	STRUTTURA ORGANIZZATIVA TIPO RICHIESTA ALLE IMPRESE ESECUTRICI .....	26
3.3	VERIFICHE RICHIESTE DAL COMMITTENTE .....	27
3.4	NOTIFICA PRELIMINARE .....	28
3.5	DOCUMENTAZIONE DA TENERE PRESSO GLI UFFICI DI CANTIERE .....	29
3.6	MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO, NONCHE' DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE FRA DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED EVENTUALI LAVORATORI AUTONOMI (par. 2.1.2.g e par. 2.2.2.g all. XV del D.Lgs. 81/2008) .....	31
	3.6.1 COORDINAMENTO DELLE IMPRESE PRESENTI IN CANTIERE .....	33
	3.6.2 DISCIPLINA PER L'ACCESSO AL CANTIERE DA PARTE DELLE VARIE IMPRESE.....	36
	3.6.3 FORNITURE IN CANTIERE A PIÈ D'OPERA E "NOLI A CALDO" .....	36
	3.6.4 FORMAZIONE ED INFORMAZIONE DEL PERSONALE .....	38
	3.6.5 CONSULTAZIONE DEI RAPPRESENTANTI PER LA SICUREZZA .....	40
	3.6.6 RIUNIONE PRELIMINARE ALL'INIZIO DEI LAVORI .....	40
	3.6.7 RIUNIONI PERIODICHE DURANTE L'EFFETTUAZIONE DELL'ATTIVITÀ .....	41
	3.6.8 SOPRALLUOGHI IN CANTIERE .....	41
3.7	INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA (par. 2.1.2.b all. XV del D.Lgs. 81/2008) 42	
	3.7.1 SOGGETTI RESPONSABILI .....	42
	3.7.2 IMPRESE ESECUTRICI.....	43
	3.7.3 ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE .....	48
	3.7.4 ATTRIBUZIONI DELLE RESPONSABILITA' IN MATERIA DI SICUREZZA.....	48
<b>4</b>	<b>VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA (par. 2.1.2.c all. XV del D.Lgs. 81/2008)</b>	<b>50</b>
4.1	PROCEDIMENTO PER LA INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI DI RISCHIO .....	50
4.2	ELENCO DEI LAVORI COMPORTANTI RISCHI PARTICOLARI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI.....	52
4.3	INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI E DELLE MISURE DI SICUREZZA .....	52
	4.3.1 RISCHI PER TERZI DURANTE L'ATTIVITA' DI CANTIERE .....	53
	4.3.2 VINCOLI CONNESSI AL SITO E AD EVENTUALE PRESENZA FATTORI ESTERNI DI RISCHIO 54	
	4.3.3 RISCHI PRESENTI ALL'INTERNO DELLA SINGOLA FASE LAVORATIVA.....	61
	ALLESTIMENTO E RIMOZIONE DEL CANTIERE	62

	DEMOLIZIONE DI FABBRICATI E RIMOZIONE COPERTURA IN AMIANTO	66
	SCAVI E MOVIMENTI TERRA	69
	ESECUZIONE DI MICROPALI PER PARATIE PROVVISORIALI	73
	ESECUZIONE DI LAVORAZIONI IN FREGIO FERROVIA	74
	MONTAGGIO E SMONTAGGIO DI PONTEGGI	75
	REALIZZAZIONE DI STRUTTURE IN C.A.	77
	MONTAGGIO DI ELEMENTI PREFABBRICATI	81
	ESECUZIONE DI PROTEZIONI A PARETI ROCCIOSE	83
	IMPERMEABILIZZAZIONI	85
	REALIZZAZIONE IMPIANTI ELETTRICO E MECCANICO	86
	REALIZZAZIONE SOVRASTRUTTURA STRADALE E FINITURE	88
	POSA TUBAZIONI ACQUE BIANCHE	90
	SPINTA DEL MONOLITE	93
4.4	CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI (par. 2.1.2.i all. XV del D.Lgs. 81/2008).....	95
	4.4.1 SEQUENZA LOGICO-TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI.....	95
4.5	LAVORAZIONI INTERFERENTI (par. 2.1.2.d all. XV del D.Lgs. 81/2008).....	96
4.6	COORDINAMENTO TRA IMPRESA, EVENTUALI SUBAPPALTATORI E LAVORI AUTONOMI (par. 2.1.2.f all. XV del D.Lgs. 81/2008).....	97
4.7	VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	100
4.8	RISCHIO RUMORE IN CANTIERE.....	102
4.9	RISCHIO DA VIBRAZIONE.....	105
4.10	UTILIZZO DI MATERIALI E SOSTANZE PERICOLOSE.....	107
4.11	MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI.....	108
4.12	RISCHIO PRESENZA DI AGENTI INQUINANTI.....	109
4.13	RISCHIO PRESENZA RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI.....	109
<b>5</b>	<b>PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE (par. 2.1.2.d e par 2.2.2 all. XV del D.Lgs. 81/2008)</b>	<b>111</b>
5.1	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	111
5.2	RECINZIONE, VIABILITA' E ACCESSO AL CANTIERE.....	111
5.3	MODALITA' DI ACCESSO E CIRCOLAZIONE IN CANTIERE – TESSERA DI RICONOSCIMENTO.....	113
5.4	APPRESTAMENTI DI CANTIERE.....	113
5.5	SERVIZI IGIENICI E ASSISTENZIALI.....	114
5.6	IMPIANTI DI CANTIERE.....	115
5.7	ZONE DI DEPOSITO E STOCCAGGIO.....	116
5.8	SEGNALETICA DI SICUREZZA.....	117
5.9	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE.....	120
5.10	PRESCRIZIONI PER I POSTI DI LAVORO.....	121
<b>6</b>	<b>PROCEDURE ESECUTIVE DI SICUREZZA (par. 2.1.2.h all. XV del D.Lgs. 81/2008)</b>	<b>122</b>
6.1	ATTREZZATURE DI PRONTO SOCCORSO.....	122
6.2	GESTIONE EMERGENZE.....	122
6.3	NUMERI TELEFONICI DI EMERGENZA.....	129
6.4	SORVEGLIANZA SANITARIA E VISITE MEDICHE.....	129
6.5	UTILIZZO E MANUTENZIONE DI MACCHINE, IMPIANTI E ATTREZZATURE DI CANTIERE.....	130
<b>7</b>	<b>STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA (par. 2.1.2.i all. XV del D.Lgs. 81/2008)</b>	<b>132</b>
<b>8</b>	<b>PRESCRIZIONI CONTRATTUALI</b>	<b>133</b>
8.1	REGOLAMENTAZIONE DELLE LAVORAZIONI.....	135
8.2	REGOLAMENTAZIONE PER L'USO COMUNE.....	135
<b>9</b>	<b>ELENCO DOCUMENTAZIONE DA TRASMETTERE AL CSE</b>	<b>137</b>

<b>10</b>	<b>ALLEGATI AL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	<b>138</b>
10.1	ALLEGATO A: Valutazione dei rischi) .....	138
10.2	TAVOLE GRAFICHE (a parte) .....	138
10.3	STIMA DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA (a parte) .....	138
10.4	DIAGRAMMA DI GANTT (a parte) .....	138
10.5	FASCICOLO DELLA MANUTENZIONE (a parte) .....	138
10.6	ANALISI GIUSTIFICATI DEI PREZZI DELLA SICUREZZA (a parte) .....	138
<b>11</b>	<b>FIRME DI ACCETTAZIONE</b>	<b>139</b>
<b>12</b>	<b>ALLEGATO A: VALUTAZIONE DEI RISCHI</b>	<b>140</b>



## 1 PREMESSA

Il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC), redatto in conformità con quanto previsto dall'art. 100 del D.Lgs. n. 81/2008, è il principale documento di riferimento del sistema generale di gestione della sicurezza per le attività inerenti **“la realizzazione della strada di collegamento Porto – S.S. 113 nel comune di Termini Imerese (PA)”**.

I suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative, di concreta fattibilità, conformi alle prescrizioni del D.Lgs 81/2008 e ss.mm. art. 17, comma 1, lett. a).

E' stato elaborato, per conto del Committente dell'opera di cui trattasi, nell'intento di renderlo consultabile dai:

- datori di lavoro delle imprese esecutrici;
- rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS);
- lavoratori dipendenti delle imprese esecutrici;
- lavoratori autonomi;
- quanti, anche occasionalmente, possono essere coinvolti nella esecuzione dei lavori.

Nel presente PSC, sono stati analizzati e valutati i rischi che si possono presentare durante l'esecuzione dei lavori, al fine di informare le imprese esecutrici, circa le problematiche di sicurezza e salute che troveranno all'interno del cantiere, nonché indicare le misure preventive e protettive che dovranno adottare sia per ciò che riguarda gli aspetti generali di carattere organizzativo che per gli aspetti legati alle singole fasi lavorative.

**Ogni impresa esecutrice, dovrà valutare attentamente i contenuti del piano, ben consapevole della successiva applicazione degli stessi, poiché questi diventano clausole contrattuali a tutti gli effetti.**

Oltre al rispetto del presente piano le imprese presenti in cantiere sono naturalmente tenute osservare tutta la normativa vigente riguardante la sicurezza e la salute sui luoghi di lavoro, come meglio precisato allo specifico punto riguardante la normativa di riferimento, di seguito riportato:

*Nota: D.Lgs. 81/2008 - Art. 15 Misure generali di tutela.*

1) *Le misure generali per la protezione della salute e per la sicurezza dei lavoratori sono:*

- a) *valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza;*
- b) *eliminazione dei rischi in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico e, ove ciò non è possibile, loro riduzione al minimo;*
- c) *riduzione dei rischi alla fonte;*
- d) *programmazione della prevenzione mirando a un complesso che integri in modo coerente nella prevenzione le condizioni tecniche produttive e organizzative dell'azienda nonché l'influenza dei fattori dell'ambiente di lavoro;*
- e) *sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso;*
- f) *rispetto dei principi ergonomici nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta.*

Secondo quanto disposto dell'art. 96 del D.Lgs. 81/2008, l'impresa appaltatrice, nell'ambito delle prescrizioni del PSC, dovrà, per sua parte, redigere il “Piano Operativo della Sicurezza” (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del Cantiere e nell'esecuzione dei lavori, i cui contenuti minimi, sono richiamati nel successivo punto 3.1..

L'obbligo di presentazione del POS riguarda, inoltre, tutte le Imprese che parteciperanno all'esecuzione dei lavori (subappaltatori, etc.).

**È obbligo del datore di lavoro dell'impresa affidataria verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione (art. 97, comma 3 del D.Lgs 81/2008).**

## 1.1 MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DI PROPOSTE DI INTEGRAZIONE O MODIFICHE, DA PARTE DELL'IMPRESA ESECUTRICE DEI LAVORI, AL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO (art.100 D.Lgs. 81/2008)

Il comma 5 dell'art. 100 del D.Lgs. 81/2008 consente all'Impresa che si aggiudica i lavori di presentare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposta di integrazione al "Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)", ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza.

In nessun caso tali integrazioni potranno essere in contrasto con le linee guida ed i criteri espressi nel presente elaborato e nel Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto dal Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione.

Eventuali integrazioni al PSC proposte dall'Impresa saranno, comunque, soggette ad approvazione da parte del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

**In nessun caso, le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamenti dei prezzi pattuiti.**

## 1.2 OBBLIGHI DI TRASMISSIONE (art.101 D.Lgs. 81/2008)

L'art. 101 del D.Lgs 81/2008 prescrive che:

1. *Il Committente o il Responsabile dei Lavori trasmette il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento a tutte le imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori. Nel caso in oggetto si considera trasmissione la messa a disposizione del Piano a tutti i concorrenti alla gara di appalto.*
2. *Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette il Piano alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi.*
3. *Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.*

## 1.3 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) è stato redatto da professionista abilitato ai sensi dell'art. 98 del D.Lgs. 81/2008, nonché ai sensi delle vigenti normative in materia ed in particolare:

D.Lgs. 09.04.2008 n. 81	Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza sui luoghi di lavoro.
D.Lgs. 03.08.2009 n. 106	Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
OHSAS 18002:2008	Linee guida per la Valutazione della Salute e Sicurezza sul Lavoro e l'attuazione della norma OHSAS 18001:2007 (licenza n. AEL-963).
D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50	Nuovo Codice degli Appalti
D.P.R. 05.10.2010, n. 207	Regolamento di attuazione del D.Lgs. 12.04.2006, n.163, per quanto ancora in vigore
Determinazione di Vigilanza LL.PP. n. 4 d.d. 26.07.2006	Sicurezza nei cantieri temporanei o mobili relativamente agli appalti di lavori pubblici.

## 2 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA (par. 2.1.2.a e par. 2.2.1 all. XV del D.Lgs. 81/2008)

### 2.1 UBICAZIONE E TIPOLOGIA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento riguarda l'esecuzione dei lavori di:

Tipologia dell'opera e dei lavori: <b>LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA STRADA DI COLLEGAMENTO PORTO – S.S. 113</b>	
Ubicazione e indirizzo del cantiere:	Termini Imerese (PA) via Palermo – via Novello Beato Agostino – viale dei Re d'Aragona
Data inizio lavori:	Da definire
Durata lavori (presunta):	780 giorni naturali e consecutivi
N. imprese contemporaneamente presenti:	9
Numero massimo di lavoratori:	30
Numero medio di lavoratori:	26
Numero Uomini/Giorno:	14.021
Importo complessivo dei lavori (Euro), al netto degli oneri della sicurezza:	€ 11.310.042,88



Foto 1 – ORTOFOTO DELLA ZONA D'INTERVENTO

## 2.2 DETERMINAZIONE DEGLI UOMINI/GIORNO

QUOTE DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA PER CATEGORIE DI LAVORO				
Cod.	Sott.	Categoria Lavori	% Manodopera	Riferimento
<b>I</b>		<b>OPERE STRADALI</b>		
	a	Movimenti di materie	18 %	D.M. 11.12.78
	b	Opere d'arte	30 %	"
	c	Lavori in sotterraneo	29 %	"
	d	Lavori diversi o di modesta entità	36 %	"
	e	Sovrastrutture (Pavimentazioni, ecc.)	7 %	"
<b>II</b>		<b>OPERE EDILIZIE</b>	40 %	"
<b>III</b>		<b>OPERE IDRAULICHE</b>		
	a	Argini, Canalizzazioni (Regimentazione acque, ecc.)	20 %	"
	b	Traverse, difese, sistemazioni varie	38 %	"
<b>IV</b>		<b>OPERE IGIENICHE</b>		
	a	Acquedotti	30 %	"
	c	Fognature	38 %	"
<b>V</b>		<b>OPERE MARITTIME</b>		
	a	Cassoni per banchine e moli foranei, banchina menti in paratie	32 %	"
	b	Per difese foranee, in scogliere e massi artificiali, opere a struttura mista	21 %	"
	c	Escavazione	10 %	"
<b>VI</b>		<b>OPERE IN CEMENTO ARMATO PER L'EDILIZIA</b>	32 %	"
<b>VII</b>		<b>OPERE SPECIALI LINEE ELETTRICHE STERNE A BASSA E MEDIA TENSIONE</b>	30 %	"
<b>VIII</b>		<b>IMPIANTI TECNICI PER L'EDILIZIA</b>		
	a	Impianti igienico sanitari	43 %	"
	b	Impianti elettrici interni	45 %	"
	c	Impianti di riscaldamento a termosifone	40 %	"
	d	Impianto di condizionamento d'aria	30 %	"
	e	Impianto ascensori e montacarichi	55 %	"

CATEGORIE e SQUADRE (le tariffe sono riportate a puro titolo indicativo)						
Cod.	Categoria lavori	Composizione	N° Op.	Tariffa oraria	Tariffa media oraria	Tariffa media giornaliera
<b>I</b>	<b>OPERE STRADALI</b>					
I/a	Movimenti di materie	Op. Specializzato Op. Comune	1 8	35,04 27,88	26,68	229,40
I/b	Opere d'arte	Op. Specializzato Op. Qualificato Op. Comune	3 2 7	35,04 30,98 27,88	30,19	241,49
I/c	Lavori in sottterraneo	Op. Specializzato Op. Qualificato Op. Comune	7 1 5	35,04 30,98 27,88	31,97	255,79
I/d	Lavori diversi o di modesta entità (Barriere di sicurezza, Segnaletica, ecc)	Op. Specializzato Op. Comune	3 9	35,04 27,88	29,67	237,36
I/e	Sovrastrutture (Pavimentazioni, ecc)	Op. Specializzato Op. Comune	1 9	35,04 27,88	28,60	228,77
<b>II</b>	<b>OPERE EDILIZIE</b>	Op. Specializzato Op. Qualificato Op. Comune	2 2 3	35,04 30,98 27,88	30,81	246,49
<b>III</b>	<b>OPERE IDRAULICHE</b>					
III/a	Argini, Canalizzazioni (Regimentazione acque, ecc)	Op. Specializzato Op. Qualificato Op. Comune	2 4 6	35,04 30,98 27,88	30,11	240,85
III/b	Traverse, difese, sistemazioni varie	Op. Specializzato Op. Qualificato Op. Comune	1 3 6	35,04 30,98 27,88	29,53	236,21
<b>IV</b>	<b>OPERE IGIENICHE</b>					
IV/c	Fognature	Op. Specializzato Op. Qualificato Op. Comune	1 1 2	35,04 30,98 27,88	30,44	243,52
<b>V</b>	<b>OPERE MARITTIME</b>					
V/b	Per difese foranee, in scogliere e massi artificiali, opere a struttura mista	Op. Specializzato Op. Qualificato Op. Comune	2 1 2	35,04 30,98 27,88	31,36	250,91
<b>VI</b>	<b>OPERE IN CEMENTO ARMATO PER L'EDILIZIA</b>	Op. Specializzato Op. Qualificato Op. Comune	3 2 4	35,04 30,98 27,88	30,96	247,64

<b>VII</b>	<b>OPERE SPECIALI</b>	Op. Specializzato	2	35,04	30,16	241,28
	<b>LINEE ELETTRICHE</b>	Op. Qualificato	2	30,98		
	<b>STERNE A BASSA E MEDIA TENSIONE</b>	Op. Comune	5	27,88		

COSTO MEDIO DI UN UOMO GIORNO = € 242,00 (arrotondato per eccesso)

IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI	INCIDENZA MANODOPERA	COSTO DELLA MANODOPERA
€ 11.310.042,88	<b>30 %</b>	€ 3.390.012,86

**UOMINI / GIORNI (3.390.012,86/242) = 14.021 circa**

## 2.3 DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE

VIABILITA' DI ACCESSO AL SITO		
Esiste una rete viaria di accesso al cantiere ?	<b>SI</b>	Strade comunale a doppio senso: via Palermo – via Novello Beato Agostino – viale dei Re d'Aragona (rif. Tav. 1.9.2). L'accesso al cantiere avverrà, durante l'avanzamento delle lavorazioni, attraverso le due nuove rotatorie previste in progetto per raccordare la nuova viabilità alle strade esistenti.
Sono presenti restringimenti di carreggiata lungo il percorso viario ?	<b>NO</b>	Non influenzano la viabilità dei mezzi ordinari di cantiere.
Sono presenti curve a corto raggio lungo il percorso viario ?	<b>NO</b>	Non influenzano la viabilità dei mezzi ordinari di cantiere.
Esistono dei limiti di portata della rete viaria ?	<b>NO</b>	
E' necessario attraversare zone a traffico limitato ?	<b>NO</b>	
E' necessaria la regolamentazione del traffico esterno al cantiere durante l'esecuzione dei lavori ?	<b>SI</b>	Nei momenti di approvvigionamento del materiale.

CONFINI		
Sono presenti recinzioni fisse lungo il perimetro ?	<b>SI</b>	Sono presenti accessi privati che verranno mantenuti attivi per tutta la durata del cantiere, attivando anche sensi unici alternati di marcia, così come previsto nelle tavole grafiche allegate
Esistono altri edifici limitrofi ?	<b>SI</b>	Sono presenti accessi privati che verranno mantenuti attivi per tutta la durata del cantiere, attivando anche sensi unici alternati di marcia, così come previsto nelle tavole grafiche allegate. L'ingresso allo stabilimento balneare sito su via dei D'Aragona RE dovrà rimanere sempre libero ed attivo per tutta la durata del cantiere. Nel periodo estivo dovranno essere sospese le lavorazioni in prossimità dell'accesso allo stabilimento balneare (e dovrà essere messa in sicurezza l'area) in modo tale da garantire il doppio senso di marcia nei mesi di giugno- luglio-agosto-settembre.
Esistono aree pubbliche limitrofe ?	<b>SI</b>	Non influenzano la viabilità dei mezzi ordinari di cantiere.
E' possibile il sorvolo con la autogru delle aree esterne limitrofe ?	<b>SI</b>	

Esistono alberature ad alto fusto ?	<b>SI</b>	Presenza di vegetazione in corrispondenza dell'area in cui sarà eseguito il rafforzamento corticale. Se necessario provvedere al decespugliamento dei percorsi di accesso all'are di lavoro.
E' necessaria la regolamentazione del traffico esterno al cantiere durante l'esecuzione dei lavori ?	<b>SI</b>	Nei momenti di approvvigionamento del materiale.
Sono presenti corsi d'acqua ?	<b>NO</b>	
Sono presenti altri cantieri limitrofi ?	<b>NO</b>	Al momento non sono presenti.

#### **FORNITURA ELETTRICITA', ACQUA, ....**

Esiste la possibilità di forniture dell'energia elettrica ?	<b>SI</b>	Dalla locale cabina di trasformazione.
Esiste la possibilità di allaccio alla rete dell'acquedotto pubblico ?	<b>SI</b>	Appaltatore deve provvedere alla richiesta di allaccio dei servizi a rete.
Esiste la possibilità di allaccio alla rete di fognatura pubblica ?	<b>SI</b>	Appaltatore deve provvedere alla richiesta di allaccio dei servizi a rete.
Allacciamenti provvisori di acqua, di luce elettrica e di forza motrice, canalizzazioni e simili necessari per il funzionamento del cantiere, e le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai sopraddetti servizi saranno a totale ed esclusivo carico e spese dell'Appaltatore, come previsto dal Capitolato Speciale di Appalto, art.44 comma 3		

#### **OROGRAFIA DEL LUOGO**

L'area di cantiere è piana ?	<b>SI</b>	Il nastro stradale oggetto del presente progetto, ubicato nell'area a Nord Ovest del centro abitato, si snoderà al limite della piana alluvionale del fiume S. Leonardo costeggiando il litorale e la base del promontorio collinare su cui sorgono il Belvedere ed il Castello di Termini Imerese.
L'area di cantiere è sottocosta ?	<b>NO</b>	
L'area di cantiere è sovracosta ?	<b>SI</b>	Il tracciato stradale si sviluppa infatti su terreni in giacitura sub-pianeggiante, in parte su depositi alluvionali recenti del Fiume S. Leonardo, in altre su depositi fluvio-marini e nella parte sottostante alla rocca su terreni rocciosi lapidei e sempre in giacitura pianeggiante.

#### **SERVITU'**

Esistono servitù di passaggio pubbliche nell'area di cantiere ?	<b>SI</b>	Garantito, per tutta la durata delle lavorazioni, l'accesso allo stabilimento balneare, mettendo in sicurezza l'accesso stesso come previsto dalle tavole grafiche allegate.
Esistono servitù di passaggio di privati nell'area di cantiere ?	<b>SI</b>	Durante tutta la durata del cantiere devono essere sempre garantiti gli accessi ai fondi

		privati. Come previsto dalle tavole grafiche si prevede la messa in sicurezza di tali accessi durante le lavorazioni in prossimità dei fondi privati.
--	--	---

<b>GEOTECNICA</b>		
È stata redatta la relazione geotecnica ?	<b>SI</b>	Rif. Allegato Tav. 1.2.2.1.
Si conoscono le caratteristiche meccaniche (coesione e attrito interno) dei vari strati di terreno interessati dall'intervento ?	<b>SI</b>	Rif. Allegato Tav. 1.2.2.1.

<b>IDROGEOLOGIA</b>		
Sono presenti falde acquifere ?	<b>SI</b>	La falda acquifera è posta a livello mare ( $\pm 0,00$ ); considerato che nella zona del sottopasso, la profondità di scavo ed inferiore a tale quota, sono previsti interventi per il suo aggotamento localizzato.
Sono presenti sorgenti di acque superficiali ?	<b>NO</b>	
Sono presenti sistemi di drenaggio naturali ?	<b>SI</b>	Il fiume S.Leonardo, che corre ad un centinaio di metri a valle della zona di cantiere e sbocca poi nel mare.
Sono presenti sistemi di drenaggio artificiali (canali di scolo, pozzi,...) ?	<b>SI</b>	Fognatura pubblica ed alcuni canali di scolo passanti sotto la ferrovia in più punti.

<b>OSTACOLI AEREI</b>		
Sono presenti linee aeree di energia elettrica sotto tensione ?	<b>SI</b>	Una linea Enel (20 kV) che verrà preventivamente interrata e quindi rimossa (rif. tav.1.6.2.) Quella a servizio della ferrovia Palermo-Messina, verrà momentaneamente disattivata, durante l'esecuzione di lavorazioni in vicinanza.
Esistono altri ostacoli fissi aerei ?	<b>SI</b>	Un fabbricato con relativa tettoia (sez. 20) che dovrà essere preventivamente demolito.

<b>SOTTOSUOLO</b>		
Si conosce la composizione del terreno ai fini del suo corretto smaltimento ?	<b>NO</b>	L'intervento di caratterizzazione ambientale del terreno di scavo sarà eseguito, a cura dell'Amministrazione, con il supporto della Impresa esecutrice, come previsto dall'elaborato 1.2.4.1 "Piano di utilizzo del materiale di scavo"
Sono presenti inquinanti nel suolo ?	<b>NO</b>	
Sono presenti linee di energia elettrica nel sottosuolo ?	<b>SI</b>	Rif. Tavv. 1.6.2. e 1.9.3
È presente la rete del gas nel sottosuolo?	<b>SI</b>	Rif. Tavv. 1.6.2. e 1.9.3

È presente la rete fognaria nel sottosuolo ?	<b>SI</b>	Rif. Tavv. 1.6.2. e 1.9.3
È presente la rete dell'acquedotto nel sottosuolo ?	<b>SI</b>	Rif. Tavv. 1.6.2. e 1.9.3
Sono presenti pozzi, caverne, ...?	<b>NO</b>	
Sono prevedibili ritrovamenti archeologici ?	<b>SI</b>	L'intervento di esecuzione di alcuni saggi archeologici è stato previsto nelle somme a disposizione.
Sono prevedibili ritrovamenti di ordigni bellici ?	<b>NO</b>	Preliminarmente all'inizio dei lavori ed a cura dell'Amministrazione Appaltante, sarà eseguita una preventiva bonifica bellica nella zona soggetta a scavo profondo (sez. 72÷96) a mezzo di ditta specializzata, nominata "soggetto interessato". <b>Non sono prevedibili quindi ritrovamenti bellici durante le successive fasi di esecuzione lavori.</b>
È richiesta l'autorizzazione ad eseguire lavori di scavo?	<b>SI</b>	Parte degli scavi dovranno essere effettuati su sedime stradale esistente e quindi risulterà necessaria, per questi, l'autorizzazione allo scavo.

#### STRUTTURE CONFINANTI

Sono presenti lungo il confine edifici o altre opere interessate da danni strutturali?	<b>SI</b>	Sono presenti edifici lungo il confine in prossimità dell'asta principale del lotto e del sottopasso. Come previsto dal Capitolato Speciale di Appalto all'art. 45, al momento della consegna dei lavori dovranno essere fotografate, raccolte e sottoscritte le circostanze che possono dar corso a richieste di risarcimento danni da parte dei frontisti potenzialmente danneggiabili dai lavori; per particolare lavori di potenziale danneggiamento dei fabbricati fronte strada sarà necessario prevedere apposito verbale di constatazione da redarsi, a cura ed onere dell'Impresa.
--	-----------	---

#### COMMITTENTE

Sono stabilite particolari condizioni dal Committente che influiscono sulla salute e sicurezza dei lavoratori durante l'esecuzione dei lavori?	<b>NO</b>	
--	-----------	--

#### IGIENE DEL LAVORO

I lavoratori operanti nel cantiere possono usufruire di servizi igienico-assistenziali messi a disposizione dal Committente ?	<b>NO</b>	
È presente sufficiente aria salubre nei luoghi di lavoro (livello di ossigeno non inferiore a 17% in volume) ?	<b>SI</b>	

Sono presenti nel luogo agenti inquinanti pericolosi per inalazione per la salute dei lavoratori ?	<b>NO</b>	
Sono presenti nel terreno agenti inquinanti pericolosi per contatto per la salute dei lavoratori ?	<b>NO</b>	
L'intervento deve essere effettuato in luoghi con rischio di esposizione ad agenti biologici di cui all'art. 267 del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm. ?	<b>NO</b>	
L'intervento deve essere effettuato in luoghi con rischio di esposizione ad agenti chimici di cui all'art. 222 del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm. ?	<b>NO</b>	
L'intervento deve essere effettuato in luoghi con rischio di esposizione ad agenti cancerogeni e mutageni di cui all'art. 234 del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm. ?	<b>NO</b>	
L'intervento deve essere effettuato in luoghi con rischio di esposizione a materiali contenenti amianto di cui all'art. 247 del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm. ?	<b>SI</b>	Un fabbricato con relativa tettoia (sez. 20) che dovrà essere preventivamente demolito ha la copertura in lastre di cemento amianto.
L'intervento deve essere effettuato in luoghi con rischio di esposizione al rumore di cui all'art. 188 del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm. ?	<b>SI</b>	I datori di lavoro di tutte le imprese presenti in cantiere, avranno l'obbligo della sua valutazione ai sensi art.190 D.Lgs. 81/2008.
L'intervento deve essere effettuato in luoghi con rischio di esposizione a vibrazioni di cui all'art. 200 del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm. ?	<b>SI</b>	I datori di lavoro di tutte le imprese presenti in cantiere, avranno l'obbligo della sua valutazione ai sensi art.202 D.Lgs. 81/2008.
L'intervento deve essere effettuato in luoghi con rischio di esposizione a campi elettromagnetici di cui all'art. 207 del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm. ?	<b>NO</b>	
L'intervento deve essere effettuato in luoghi con rischio di esposizione radiazioni ottiche artificiali di cui all'art. 214 del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm. ?	<b>NO</b>	

#### **INCENDIO**

L'intervento deve essere effettuato in luoghi a rischio incendio ?

**NO**

#### **ATMOSFERE ESPLOSIVE**

L'intervento deve essere effettuato in luoghi con atmosfera esplosiva di cui all'art. 288 comma 1 del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm. ?

**NO**

#### **ANTINCENDIO, PRIMO SOCCORSO E RAPIDA EVACUAZIONE**

I lavoratori operanti nel cantiere possono usufruire di apposito servizio di antincendio, primo soccorso e rapida evacuazione messi a disposizione dal Committente ?

**NO**

## 2.4 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA, CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLE SCELTE PROGETTUALI, ARCHITETTONICHE, STRUTTURALI E TECNOLOGICHE

Il presente progetto si riferisce, come più volte accennato, al collegamento tra la S.S. 113 ed il Porto.

Dal punto di vista della progettazione stradale, l'asse di progetto prevede:

- Uno svincolo a raso, realizzato con il sistema della rotonda "alla francese", ovvero con precedenza per i veicoli che la percorrono rispetto a quelli che vi si immettono, che consente di raccordare il tracciato di progetto con viale Sicilia e con la S.S. 113, ovvero con via Agostino Daidone e via dei Molinelli, quest'ultima di penetrazione verso il centro storico. La rotonda avrà un raggio medio di 21,00 m. e sarà dotata di due corsie da 3,50 m. ciascuna.
- L'asse stradale di progetto, avente uno sviluppo di circa 1.434,00 m., partendo dalla rotonda di cui sopra, per circa 985,00 m. ovvero fino all'altezza del casello ferroviario sulla linea Palermo – Messina, corre in rilevato, utilizzando in parte il sedime di strade esistenti, seppur con modifiche sostanziali dal punto di vista geometrico, sia per ciò che si riferisce alla larghezza trasversale che per l'andamento plani-altimetrico e dunque raggi di curvatura planimetrici e raccordi altimetrici.
- Successivamente ci si sovrappone in parte con la sede del vecchio tracciato ferroviario, tuttavia la necessità di sottopassare la ferrovia nel percorso attuale, costringe a modificare l'altimetria ed il tracciato, in trincea, viene ad assumere una significativa pendenza longitudinale, pari a circa il 6,0 %. I tratti con tali caratteristiche riguardano le rampe che, sui due lati consentono di raggiungere la quota d'imposta del sovrappasso, il quale ha pendenza nulla. Si ritorna in rilevato alla progressiva 1.280 circa per poi collegarsi alla viabilità esistente (direzione viale Re d'Aragona) con una nuova rotonda avente raggio medio pari a 15,00.
- Per ciò che riguarda il sottopasso alla ferrovia, a cui si è già accennato, esso ha una lunghezza totale di 124,49 m. circa, risulta necessario per risolvere l'interferenza con la galleria artificiale di imbocco ovest sulla linea ferroviaria. La sua altimetria e la geometria longitudinale deriva dalla volontà di limitare da un lato l'impatto ambientale dell'infrastruttura di progetto e dell'opera d'arte e dall'altro renderla compatibile con l'esistente manufatto ferroviario, sia dal punto di vista dei franchi di rispetto nei confronti della linea Palermo - Messina, sia lasciando la piena funzionalità della galleria artificiale. Inoltre la collocazione planoaltimetrica del manufatto permette di salvaguardare l'asse di progetto dalle eventuali cadute di massi dal promontorio del Belvedere.

La realizzazione della strada, secondo lo sviluppo planoaltimetrico descritto, comporta la realizzazione di alcune opere d'arte per le quali sono state fatte alcune scelte strutturali finalizzate a limitare, da un lato, l'impatto ambientale, dall'altro, i costi di intervento.

Dal punto di vista della progettazione strutturale e geotecnica, il corpo stradale di progetto prevede la realizzazione dei seguenti manufatti:

- un sottopasso (Lunghezza 124,49 m. Larghezza interna 9,50 m.)
- muri di sostegno ad elementi prefabbricati con paramento esterno in materiale lapideo nelle porzioni di tracciato stradale in rilevato o a mezza costa;
- muri di controripa ad elementi prefabbricati con paramento esterno in materiale lapideo nei tratti in trincea;
- rilevati;
- rafforzamento corticale delle pendici di monte (sez. 18÷22, 26÷37 e 79÷82)

### Il Sottopasso ferroviario

Si tratta di un'opera d'arte, ricadente nella porzione di tracciato stradale interessato dalla presenza di rocce carbonatiche assieme a materiale detrito, che permette di sotto passare due binari RFI. Non risulta possibile chiudere all'esercizio la linea ferroviaria per il tempo occorrente per completare i lavori.

Per la realizzazione del sottopasso ferroviario è stata adottata la soluzione classica del "monolite" a spinta, avendo appurato con l'esecuzione di indagini geofisiche integrative, i rapporti stratigrafici tra terreni alluvionali e la roccia, con quest'ultima non presente in corrispondenza della zona di traslazione.

Il manufatto viene costruito esternamente all'attuale sede della linea ferroviaria, lato ovest, e successivamente posto in opera mediante la tecnica del varo a spinta. Tale metodologia prevede l'utilizzo di spinte oleodinamiche per spostare il manufatto e introdurlo sotto il solido ferroviario. Contemporaneamente all'avanzamento prodotto dalla spinta si procede dall'interno allo scavo del nucleo centrale di terreno ed al suo allontanamento attraverso la canna del manufatto.

Durante l'avanzamento e lo scavo, i binari ferroviari saranno sostenuti attraverso il "Sistema Essen" che prevede:

- sguarnitura del binario con rimozione del pietrisco fino al piano inferiore delle traverse esistenti;
- montaggio dei ponti "Essen"

- varo e posa in opera delle travi portanti trasversali, delle travi di manovra con esecuzione di tutti i dispositivi, irrigidimenti e vincoli esterni necessari per assicurare la dovuta stabilità al Sistema nelle varie fasi di esercizio e di infissione del manufatto;
- smontaggio del sistema provvisorio di sostegno dei binari;
- rettificazione e getti verticali di livellamento in corrispondenza del manufatto sottoferrovia.

Con l'utilizzo di tale sistema di sostegno si può garantire una velocità di transito dei convogli durante i lavori fino a 80 km/h. Il sottopasso, come detto, viene gettato fuori opera su una platea di calcestruzzo armato (che funge da piano di scorrimento per il successivo varo) munita di due cordoli marginali ("guide direzionali") che agevolano la conservazione della direzione di avanzamento del manufatto.

Le pareti laterali sulla testata di avanzamento sono profilate con un'inclinazione di 45° sulla verticale (secondo l'angolo di naturale declivo del terreno) e con una rastremazione a tagliente sulla sezione orizzontale, in modo da impedire nella fase di avanzamento del monolite il franamento laterale dello scavo e facilitare la penetrazione nella massa del terreno in cui esso deve inserirsi (effetto "rostro").

Posteriormente alla platea di varo viene eretto un muro reggisplinta in conglomerato cementizio con armatura lenta in grado di contrastare la spinta che i martinetti idraulici trasferiscono al solettone inferiore del manufatto.

Per compensare lo spostamento continuo dell'opera, vengono interposti tra i pistoni e la spalla reggisplinta, adeguati "spessori" orizzontali in ferro, modificabili di volta in volta in relazione alla posizione assunta dal manufatto.

Per lo stesso scopo ad intervalli regolari (5 ÷ 10 metri) si procede al getto di una platea di contropinta.

Il manufatto è realizzato con una sezione rettangolare chiusa in calcestruzzo armato ed è disposto obliquo (46°) all'asse ferroviario.

Le dimensioni della struttura risultano le seguenti:

- dimensione esterne monolite 10.90 x 28.60 ml.
- altezza utile monolite 5.60 ml.
- larghezza utile monolite 9.50 ml.

#### Paratie provvisorie

Preliminarmente alle operazioni di scavo per la realizzazione del monolite fuori opera, risulta indispensabile intervenire lungo il contorno con elementi di consolidamento, assicurando così la stabilità del rilevato ferroviario e delle vicine proprietà.

Nel caso del rilevato ferroviario il metodo adottato consiste nella realizzazione, in corrispondenza della futura linea del fronte scavo, di una paratia formata da una serie di micropali, posti ad interasse di cm. 30÷40 e spinti fino ad una profondità di almeno 2,50÷5,50 metri al di sotto della quota di scavo.

In corrispondenza del fabbricato posto ad ovest della ferrovia, si prevede invece l'utilizzo di una paratia formata da pali trivellati avente diametro cm. 80 posti, posti ad un interasse di cm. 100 e spinti fino ad una profondità di almeno 4,00÷5,50 metri al di sotto della quota di scavo.

#### Opere per la protezione del manufatto di sottopasso alla ferrovia

Sono state identificate opere accessorie ritenute necessarie ed indispensabili per la protezione del manufatto di "sottopasso della linea ferroviaria", che interessa aree demaniali e che sarà realizzato quasi a contatto con la linea di battaglia.

Per la stabilità del sottopasso sono necessarie opere di difesa dal mare.

Come più volte specificato, è previsto, in un intervento coordinato con le opere oggetto di questo studio la realizzazione, di una barriera di tipo "sommerso", derivante dall'esigenza della salvaguardia dell'erosione del litorale e di una salvaguardia paesaggistica ed ambientale del sito in esame. La scelta di questo tipo di struttura offre, oltre gli scopi a cui è preposta, adeguata protezione all'opera in progetto ed al contempo non pregiudica l'attuale assetto del paesaggio.

La scelta presenta, inoltre, seguenti vantaggi:

- bassa riflessione;
- creazione di un habitat favorevole alla fauna ittica.

Non si può però prescindere dai fenomeni connessi alla trasmissione del moto ondoso a tergo della scogliera soffolta.

Per tale motivo è stata prevista nell'ambito di questo progetto, la realizzazione di una seconda linea di difesa, da realizzare unitamente alle opere stradali, costituita da una scogliera radente in scogli naturali cementati, adiacente alla struttura scatolare di progetto, in grado di evitare gli eventuali problemi di scalzamento al piede dello stesso di progetto.

Si prevede, quindi, di realizzare un sistema di scogliere di protezione e di completare l'opera mediante il ripascimento del litorale costiero nel tratto interessato dalla scogliera.

Gli interventi attinenti a quest'opera consisteranno pertanto nella realizzazione di una scogliera radente per la protezione dal moto ondoso, da realizzare sul litorale, a ridosso del manufatto scatolare in c.a. con cui si realizzerà l'attraversamento del

rilevato ferroviario; tale scogliera avrà un ammorsamento di almeno 2 metri con sottostante barriera impermeabile ed antierosione e sifonamento realizzata attraverso pali trivellati accostati posti a quinconce; la scogliera radente ha una berma superiore della larghezza di 3,00 m, posta a quota +4,50 m sopra l.m.m. e scarpa 1/1, dove viene previsto un percorso pedonale che permetta il collegamento tra la spiaggia e l'attuale area industriale. In particolare tale percorso ripristina un collegamento attuale che verrebbe interrotto dall'intervento. Sono previste due rampe di scalini per il raccordo con l'area industriale ed una rampa per la discesa sul lato opposto.

Nel progetto coordinato al presente intervento saranno invece realizzate le seguenti opere:

- una scogliera soffolta da realizzare sotto il livello del mare (tra le batimetriche -4,0 e -5,0) per la protezione dal moto ondoso avente una lunghezza complessiva di 220 metri lineari e una larghezza alla base di 12 metri. La scogliera soffolta che sarà realizzata con massi ciclopici presente una sezione trapezia con scarpate 3/2 e piano superiore posizionato a circa -1,30 metri di profondità, con sottostante paratia in pali trivellati diametro cm. 80 posti accostati ed a quinconce e aventi una lunghezza di metri 6,0..
- il ripascimento del tratto di litorale interessato dalle opere testè descritte per la fruizione della spiaggia ai fini della balneabilità e come necessario raccordo tra i due tratti di costa ad Est ed Ovest dell'intervento.

### I Muri

Per la protezione e/o sostegno della sede viaria si prevede l'esecuzione di murature costituite da elementi prefabbricati dotati di paramento esterno in elementi lapidei a forma irregolare, posti su fondazione in conglomerato cementizio gettato in opera. I risultati dello studio geologico e geotecnico hanno consentito di sviluppare le verifiche per il dimensionamento preliminare di cui si riferisce nelle specifiche relazioni.

Le caratteristiche geotecniche dei terreni hanno consentito di adottare fondazioni dirette, poste al tetto dei terreni alluvionali e/o del bed-rock calcareo.

Il dimensionamento è stato sviluppato sulla base sia della caratterizzazione fisico meccanica dei terreni di fondazione, accertate con le indagini, che delle caratteristiche imposte ai terreni che costituiranno i rilevati.

### I Muri a "C"

Per la protezione e/o sostegno della sede viaria in trincea nel tratto antistante il sottopasso in galleria scatolare (sez. 73÷79) si prevede l'esecuzione di una doppia muratura costituita da elementi prefabbricati dotati di paramento esterno in elementi lapidei a forma irregolare, posti su platea di fondazione in conglomerato cementizio gettato in opera e mutuamente collegati. In particolare poi, in corrispondenza delle sez. 76÷79, viene utilizzata la prevista paratia definitiva in pali trivellati (diametro mm. 800 – interasse cm. 100) quale sostegno per l'elemento di valle, posizionando a ridosso della stessa una lastra prefabbricata con rivestimento lapideo a corsi irregolari, per uniformare il paramento murario, previa interposizione di getto cementizio di riempimento e collegamento.

### Impermeabilizzazione delle strutture sottofalda

Tutte le strutture poste parzialmente al di sotto della falda (individuata a quota  $\pm 0,00$ ) verranno rese impermeabili a mezzo specifico trattamento protettivo.

In particolare l'intera struttura dello scatolare e l'elemento ad "L" posto tra le sez. 77÷79 verrà eseguita con la tecnologia della "vasca bianca".

Il sistema "vasca bianca" si basa su una struttura singola in calcestruzzo impermeabile e sull'impermeabilizzazione di fessure, giunti ed attraversamenti con iniezione di resina elastica ed espansiva. E' un concetto di impermeabilizzazione per costruzioni interrato in falda e di contenimento acqua che opera la fessurazione programmata del conglomerato cementizio e gestisce i punti di discontinuità della struttura, quali le riprese di getto e gli attraversamenti (ad esempio le opere impiantistiche) con la predisposizione di adeguati profili da iniettarsi successivamente mediante immissione ad alta pressione di resina acrilica espandente elastica.

Questa tecnologia dovrà basarsi sulla sinergia dei seguenti fattori:

- definizione di un mix disegn di calcestruzzo con specifiche caratteristiche di impermeabilità;
- studio della fessurazione programmata del conglomerato cementizio della platea e delle pareti perimetrali;
- definizione delle armature minime per le condizioni di carico associate alle azioni di ritiro e sbalzo termico, abbinato all'impiego di profili dediti all'induzione della fessurazione in sezioni prestabilite;
- predisposizione di appositi profili iniettabili nei punti di discontinuità della struttura;
- iniezione di resina impermeabilizzante nei profili di fessurazione programmata, in quelli di ripresa di getto ed in quelli a gestione degli attraversamenti delle predisposizioni impiantistiche.

Le opere di impermeabilizzazione sottofalda degli elementi a "C" a contatto con la paratia definitiva saranno invece eseguiti con prodotti a base di bentonite di sodio naturale, per una fascia minima di protezione.

#### Interventi di abbassamento della falda ed opere similari

In corrispondenza della posizione finale del monolite a spinta, viene impiegato come elemento di tenuta idraulica, un tappo di fondo eseguito attraverso perforazioni teleguidate ed iniezioni di miscela cemento-bentonite in canne valvolate, dimensionato in modo che il tampone di fondo possa contrastare la spinta idrostatica dell'acqua di falda.

Successivamente, a mezzo di pozzo emungente, si provvederà all'aggottamento delle acque di falda nella zona di esecuzione del monolite fuori opera.

L'utilizzo di tale metodologia per l'abbassamento delle acque di falda verrà utilizzata anche localmente in altri interventi di natura idraulica: esecuzione spingitubo, esecuzione by-pass ed annesso impianto disoleatore, esecuzione di alcuni tratti di collettore smaltimento acque di piattaforma e relativi pozzetti di ispezione.

#### Rafforzamento corticale

E' prevista la realizzazione di un rafforzamento corticale delle pendici dalla sezione 18 alla sezione 22, dalla 26 alla 37 e dalla 79 alla 82 per una lunghezza di circa 250,00 (45+165+40) metri e per una larghezza lungo le scarpate esistenti variabile da 5 a 50 metri.

L'intervento di rafforzamento corticale armato sarà eseguito con la posa in opera su pareti rocciose di rete metallica zincata a doppia torsione fissata con un reticolo di funi metalliche diametro mm. 12/16, in sommità, al piede ed in diagonale di rettangoli con dimensioni metri 3,00 x 3,00, a mezzo ancoraggi puntuali ottenuti con posa di barre autoperforanti in acciaio aventi lunghezza 3/9 metri.

#### Rete di collettamento e scarico acque meteoriche

Per quanto concerne la rete in oggetto è importante far presente che il tracciato stradale si sviluppa a ridosso di una ripida parete di roccia compatta e poco permeabile ed a ridosso dei versanti declinanti dall'abitato di Termini Imerese verso il litorale e che questi elementi costituiscono la maggior parte del bacino scolante che la fognatura di nuova realizzazione dovrà drenare.

I limiti del bacino scolante sono stati infatti individuati nei pressi della sommità della scarpata oltre la quale sorge il centro storico del paese, dotato di autonome opere di fognatura, e dal limite verso mare della carreggiata stradale.

L'area di pertinenza della nuova infrastruttura è stata suddivisa in 4 bacini, tre dei quali sono stati dotati di una rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche progettata ex novo all'interno del presente progetto, il quarto, nei pressi della nuova rotonda sulla statale S.S. 113 e già dotato di scarico nel S.Leonardo, è stato oggetto di rifacimento di un tronco della linea esistente e della nuova realizzazione di un solo breve tratto di condotta aggiuntiva.

Le reti di progetto raccoglieranno le acque meteoriche provenienti dai versanti di monte e dalla superficie stradale e le convoglieranno verso il mare.

Per quanto concerne i tre bacini per i quali la rete è stata progettata ex novo, le soluzioni adottate per le condotte di scarico verso il mare sono state le seguenti:

- bacino "A": è stata prevista la posa di una condotta in c.a. del diametro pari a DN 1000 che attraverserà il rilevato ferroviario della linea Palermo – Messina in prossimità di un sottopasso ferroviario esistente. E' stata prevista la posa per mezzo della tecnica dello spingitubo in adiacenza al sottopasso esistente in alternativa alla possibilità di attraversare al di sotto del sottopasso stesso per diverse motivazioni tra le quali una minore difficoltà costruttiva unita a costi di esecuzione inferiori ed alla volontà di evitare le difficoltà derivanti dalla posa di una condotta di notevole diametro in un ambiente angusto ove sono già presenti delle reti al di sotto del piano stradale. Per motivi derivanti dalle quote altimetriche dell'area, i pozzetti a monte del piccolo rilevato presente lungo il litorale verso i campi coltivati sono stati previsti a tenuta idraulica al fine di evitare la possibile fuoriuscita di acqua salata dagli stessi. E' stato previsto inoltre un manufatto di scarico delle acque sul litorale debitamente protetto sia per motivi funzionali di protezione dalle mareggiate sia estetici di mitigazione ambientale;
- bacino "B": il punto di scarico del bacino in oggetto è ubicato distante dal litorale presso il versante di valle del rilevato stradale dell'infrastruttura di progetto; dal punto di scarico poi un canale a cielo aperto convoglierà le acque al mare attraverso un manufatto di attraversamento idraulico esistente al di sotto della piattaforma ferroviaria, secondo lo schema già attualmente in essere nell'area specifica;
- bacino "C": è stata prevista la posa di una condotta in c.a. del diametro pari a DN 800 che si svilupperà lungo la stradina esistente che conduce alla zona del porto. E' stato previsto, come per il bacino "A", un manufatto di scarico

delle acque debitamente protetto sia per motivi funzionali di protezione dalle mareggiate sia estetici di mitigazione ambientale.

Per quanto concerne il quarto bacino, per il quale è previsto il rifacimento di un tronco a monte della rotonda in progetto, le acque verranno convogliate in una condotta esistente che scarica poi nel fiume San Leonardo.

#### Schema idraulico della rete di drenaggio, di collettamento e di scarico, condotte e manufatti

Il drenaggio della zona in esame è stato progettato considerando tre bacini fisicamente separati e idraulicamente indipendenti tra di loro A, B, C ed un quarto minore per il quale si è ripreso quanto già previsto in fase esecutiva nel 1999 dall'ing. F. Scalia per il comune di Termini Imerese.

E' stata prevista la posa in opera di tubazioni in cemento armato centrifugato o turbocentrifugato con giunto a bicchiere e giunzione di tenuta in neoprene sagomati sul fondo con piano di appoggio; i diametri delle varie tratte sono riportati nella tabella di progetto.

In corrispondenza del monolite a spinta, la tubazione verrà inglobata preliminarmente nel getto della fondazione e sarà eseguita in acciaio.

Sono stati previsti inoltre i seguenti manufatti:

- pozzetti di ispezione aventi dimensioni conformi alle dimensioni trasversali dei condotti ed alla profondità di posa;
- pozzetti stradali con caditoie sifonate poste ai margini della carreggiata quindi convogliate nei collettori di progetto a mezzo tubazione in pvc rivestita.
- manufatti di scarico delle condotte verso il mare.

#### Spingitubo

In corrispondenza della vasca di prima pioggia "A" il raggiungimento del successivo scarico a mare "A" deve attuarsi a mezzo attraversamento della sovrastante ferrovia Palermo – Messina eseguito mediante spingitubo, ossia l'infissione di un tubo camicia con l'utilizzo di martinetti idraulici con contestuale asporto del terreno durante l'avanzamento e successiva introduzione della tubazione di scarico.

#### Impianto di sollevamento nel sottopasso

Sono previsti sia la realizzazione di un impianto di sollevamento (dotato di gruppo elettrogeno) per le portate di pertinenza delle rampe del sottopasso alla linea ferroviaria Palermo-Messina, con recapito delle acque a cielo aperto all'interno di un manufatto idraulico già esistente al servizio della stessa linea ferroviaria, sia la messa in opera al di sotto del rilevato ferroviario, in posizione indicata negli allegati grafici di progetto, di una condotta di smaltimento delle acque meteoriche per mezzo della tecnica dello spingitubo.

#### Vasche di prima pioggia

Come prescritto dalla Regione Sicilia, Assessorato Territorio ed Ambiente - Dipartimento Territorio ed Ambiente - Servizio 2 V.A.S. – V.I.A. "le acque di dilavamento della piattaforma stradale devono essere sottoposte a adeguati trattamenti di dissabbiatura e disoleatura prima di essere scaricate a mare".

Nella relazione idrologica ed idraulica allegata al presente progetto definitivo sono descritte le metodologie per la stima delle portate di prima pioggia ed è riportato il dimensionamento del sistema che ne consente dapprima la separazione dai volumi idrici sufficientemente diluiti e dopo il necessario trattamento.

La determinazione della portata di prima pioggia considera quanto comunemente suggerito dalla normativa ovvero calcolare come volume di prima pioggia quello corrispondente per ogni evento meteorico ad una precipitazione di 5 mm distribuita sulla superficie della piattaforma stradale.

La portata di prima pioggia è determinata in funzione del tempo di corrivazione.

Si precisa che il tempo di corrivazione è stato calcolato per ciascuna delle singole linee di drenaggio drenanti sottobacini indipendenti: tali valori sono poi stati opportunamente sommati per individuare il tempo di corrivazione caratteristico dei 2 sottobacini che costituiscono il bacino complessivamente afferente il nodo finale delle 4 reti di collettori (solitamente individuabili ad Est e Ovest del recapito finale).

La separazione delle acque di prima pioggia avviene tra il nodo finale di ciascuno dei 4 sistemi di collettamento (nodi 2, 10, 17 e 19 per i bacini A, B', B" e C rispettivamente) e gli impianti di trattamento: il manufatto è costituito da due pozzetti, uno di decantazione primaria e uno di by-pass. In particolare, le acque di prima pioggia vengono avviate, sottobattente, in direzione delle vasche mentre la portata residua rispetto al valore di progetto (portata idrologica con tempo di ritorno pari a 20 anni) sfiora su uno stramazzo laterale all'interno del pozzetto di by-pass che si ricongiunge con il manufatto di scarico a valle del trattamento.

I criteri a base della progettazione delle quattro vasche di prima pioggia si possono riassumere in:

- limitare al minimo la necessità di manutenzione, consentendo interventi molto diluiti nel tempo;
- fare transitare nella vasca le acque di prima pioggia;
- far assumere al flusso in entrata una velocità tale da consentire la risalita in superficie degli oli e la sedimentazione dei solidi in sospensione;
- mantenere all'interno della vasca gli oli in superficie.

### Impianto pubblica illuminazione

E' stata qui prevista anche l'illuminazione dell'intera carreggiata oltre delle rotatorie e sottopasso ferroviario.

Per quanto riguarda l'asse stradale principale, si prevede di installare pali troncoconici a sezione circolare ricavati da lamiera in acciaio Fe B 420 UNI 7901 zincata a caldo ed aventi altezza totale pari a 9ml.; le armature stradali previste avranno struttura integrale in alluminio con fonte luminosa a LED.

I pali saranno posti lungo tutta la sede viaria, ad un interasse di 25 metri circa. Ogni palo sarà dotato di proprio pozzetto di derivazione dalla linea principale. Il cavidotto, interrato, sarà in pvc spiralato flessibile diametro 110 mm.

Per le rotatorie sono stati utilizzati gli stessi apparecchi previsti per il tratto stradale, con posizionamento di muffole lampeggianti all'interno del cordolo perimetrale interno e sui cordoli degli svincoli.

Per quanto riguarda il sottopasso si sono utilizzati apparecchi idonei per uso in galleria, in alluminio a LED installati sulla canalina di distribuzione in acciaio Inox.

In corrispondenza dei previsti attraversamenti pedonali, verrà predisposto quanto necessario (cavidotti, plinti e pozzetti) per l'eventuale posizionamento in corso d'opera di pastorale metallico con segnale bifacciale e lampada sottostante.

## **2.5 INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI E IL CONTESTO ATTUALE**

Il territorio attraversato dall'infrastruttura è fortemente antropizzato e presenta, pertanto, un elevato numero di interferenze viarie, ferroviarie, idrauliche e con le reti di distribuzione.

### **1. Interferenze stradali**

Il tracciato stradale interferisce con la viabilità principale (S.S. 113 – Via Palermo) e viabilità comunale (Via Novello Beato Agostino) in corrispondenza della rotatoria ovest; con la viabilità comunale (Viale Re d'Aragona) in corrispondenza della rotatoria est; il nuovo tracciato si sovrappone poi ad una viabilità minore esistente che costituisce accesso ad alcune abitazioni e fondi agricoli.

### **2. Interferenze ferroviarie**

Il tracciato stradale interferisce con la linea ferroviaria a doppio binario Messina- Palermo. Come detto, la linea ferroviaria viene sottopassata dal tracciato di progetto con un sottopasso, realizzato fuori sede e poi spinto al di sotto della ferrovia. L'interferenza con il sistema ferroviario sarà evidenziata anche durante l'esecuzione di opere propedeutiche quali: il sistema di sostegno provvisorio dei binari, l'esecuzione di paratie provvisionali di sostegno e del tappo di fondo in calcestruzzo.

### **3. Interferenze con le reti di distribuzione dei servizi**

Le reti presenti nell'area di lavoro sono le seguenti:

- Acquedotto
- Fognatura
- Gas Metano
- Elettrodotto e reti in MT e BT
- Rete telefonica e rete fibre ottiche.

Tutti questi elementi presenti sul territorio non determinano comunque alcuna incompatibilità con il progetto in questione.

Sulla base degli incontri con gli Enti Preposti è stata approfondita la risoluzione delle interferenze giungendo di fatto ad un progetto per una regolarizzazione o spostamento delle stesse interferenze. (tavv. 1.6.2, 1.6.3.1, 1.6.3.2 e 1.6.4), che consiste in particolare nei seguenti interventi:

- Enel distribuzione: si prevede la rimozione ed il conseguente rifacimento di traliccio linea media tensione (20 kV).

- Enel distribuzione: si prevede la rimozione di linea aerea di bassa tensione interferente con il nuovo tracciato per circa 1000 metri ed il conseguente interrimento della stessa.
- Telecom Italia: si prevede la rimozione di linea aerea interferente con il nuovo tracciato per circa 620 metri ed il conseguente interrimento della stessa.
- Fibre ottiche: l'interferenza planimetrica si sviluppa per circa 100 metri in corrispondenza della nuova rotatoria di monte. Saranno cioè le nuove opere ad adeguarsi alla rete esistente; si procederà agli scavi ed a tutte le lavorazioni in presenza di tecnici dell'ente proprietario della linea.
- Società di metanizzazione: non si prevedono spostamenti della rete ma solo protezioni con adeguate piastre in c.a., durante l'esecuzione della rete di smaltimento acque meteoriche ed impianto illuminazione.
- Sistema fognario: le interferenze non necessitano di spostamenti ma eventualmente di protezioni di condutture interrate o manufatti interrati e sistemazione in quota di chiusini o saracinesche.

#### **4. Interferenze con i corsi d'acqua.**

Nell'area di intervento sono presenti alcuni canali e tombini scatolari realizzati per lo scarico a mare delle acque meteoriche. Il tracciato interferisce con gli stessi, che vengono in parte utilizzati con recettori dei nostri collettori di progetto (sezz. 37, 67÷68 e 81).

### 3 ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI

#### 3.1 INDICAZIONI ALLE IMPRESE PER LA CORRETTA REDAZIONE DEL PIANO OPERATIVO PER LA SICUREZZA (POS)

Il POS dovrà essere redatto dall'impresa aggiudicataria (ai sensi dell'art. 96 del D.Lgs 81/2008) e da ogni impresa esecutrice che eventualmente interverrà in sub-appalto.

**Tutti i POS delle imprese che interverranno in cantiere saranno raccolti a cura dell'impresa aggiudicataria e consegnati al CSE dell'opera prima dell'inizio delle attività lavorativa di cantiere delle imprese stesse.**

**È obbligo del datore di lavoro dell'impresa affidataria verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione (art. 97, comma 3 del D.Lgs. 81/2008).**

I POS redatti dalle singole imprese esecutrici devono indicare i nominativi del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato, del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, del Medico competente e degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori.

I piani operativi di sicurezza dovranno essere siglati dal Datore di lavoro dell'impresa e portare il visto del Rappresentante per la Sicurezza dei Lavoratori dell'impresa o territoriale.

Esso dovrà contenere, ai sensi del punto 3.2 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008, i seguenti contenuti minimi:

1. i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
  - il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
  - la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
  - i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
  - il nominativo del medico competente ove previsto;
  - il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
  - i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
  - il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
2. le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
3. la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
4. l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
5. l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
6. l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
7. l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
8. le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
9. l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
10. la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere;
11. iscrizione alla camera di commercio con oggetto sociale inerente la tipologia dell'appalto;
12. documento di valutazione dei rischi (DVR);
13. elenco dei lavoratori risultanti dal libro matricola e relativa idoneità sanitaria prevista dal TUS;
14. dichiarazione dell'impresa di non essere soggetta a provvedimenti di sospensione o interdittivi previsti dal Testo Unico Sicurezza (violazioni gravi in materia di lavoro irregolare, orari di lavoro, salute e sicurezza).

### 3.2 STRUTTURA ORGANIZZATIVA TIPO RICHIESTA ALLE IMPRESE ESECUTRICI

<b>IMPRESA AFFIDATARIA (o A.T.I.):</b>		
Sede legale ed operativa:		
Via ....., n. .... - cap. .... – Città .....		
Legale Rappresentante: Sig. ....		
Direttore Tecnico: Ing. / Arch. / Geom.: .....		
Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione dai Rischi: Sig. ....		
Sede: Tel. .... / ..... Fax .... / .....		
Iscrizioni		
C.C.I.A.A.	Reg. Imprese	P. IVA
Assicurazioni Obbligatorie		
INAIL	INPS	
Assicurazioni varie (facoltative)		
Responsabilità Civile Terzi – RCT		Responsabilità Civile Operai – RCO
Indirizzo del Cantiere:		
Impresa .....		
Via ....., n. ...., cap. ...., città .....		
Tel. e Fax del Cantiere: ..... / .....		
Direttore di Cantiere: Ing. / Arch. / Geom. .... (Indirizzo, Telefono, Fax, Cellulare)		
Responsabile della sicurezza in Cantiere: Ing. / Arch. / Geom. .... (Indirizzo, Telefono, Fax, Cellulare)		
Responsabile delle Emergenze in Cantiere: Sig. .... (Indirizzo, Telefono, Fax, Cellulare)		
Capo Cantiere: Sig. .... (Indirizzo, Telefono, Fax, Cellulare)		
(*2) Preposto/i: Sig. .... (Indirizzo, Telefono, Fax, Cellulare)		
<i>N.B L'incarico di Preposto (Assistente) è opportuno che venga svolto da persone fisiche che garantiscano la costante presenza giornaliera e che ricoprano anche il ruolo, (previsto per legge), di "Sostituto Responsabile delle Emergenze".</i>		
Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS):..... (Indirizzo, Telefono, Fax, Cellulare)		
<i>N.B. L'elezione da parte delle Maestranze del R.L.S. deve avvenire tenendo conto dell'incompatibilità tra il ruolo di "Controllore" e "Controllato" sullo stesso lavoro.</i>		
Medico competente: .....		
(Indirizzo, Telefono, Fax, Cellulare)		
ASL di riferimento:		
(Indirizzo, Telefono, Fax, Cellulare)		
Qualsiasi modifica relativa agli incarichi, anagrafica, ecc. – tra quelli sopra riportati e proposti in fase progettuale dovrà essere immediatamente segnalata al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.		

**IMPRESA SUBAPPALTATRICE:**

Per i quali l'Impresa Principale faccia eventuale richiesta di avvalersi per realizzare fasi particolari e specialistiche nel corso dell'esecuzione dei lavori:

Pertinente documentazione (analoga a quella sopra elencata per l'Impresa principale) dovrà essere documentata da eventuali Ditte subappaltatrici, ecc., se autorizzate preventivamente dal Committente.

**LAVORATORI AUTONOMI:**

Pertinente documentazione (analoga a quella sopra elencata per l'Impresa principale) dovrà essere documentata da eventuali Ditte subappaltatrici, ecc., se autorizzate preventivamente dal Committente.

*(\* Il Coordinatore per l'esecuzione, nel rispetto dell'art. 92, comma a) del D.Lgs. 81/2008, è tenuto a verificare l'applicazione da parte dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro.*

### **3.3 VERIFICHE RICHIESTE DAL COMMITTENTE**

Per i requisiti minimi necessari alle imprese e lavoratori autonomi, fare riferimento al D.Lgs. 81/2008, Art. 90, comma 9 a) e b):

Art. 90, comma 9, lettera a):

- verifica idoneità tecnico professionale delle Imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi in relazione dei lavori da affidare con le modalità di cui all'allegato XVII del D.Lgs. 81/2008;

Art. 90, comma 9, lettera b):

- Dichiarazione delle Imprese esecutrici dell'Organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL e alle Casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai dipendenti.

### 3.4 NOTIFICA PRELIMINARE

Prima dell'inizio dei lavori il Committente dovrà trasmettere la Notifica Preliminare alla Direzione Provinciale del Lavoro ed alla Azienda Sanitaria Locale territorialmente competenti.

Si riporta in seguito lo schema con le informazioni che dovrà contenere la notifica preliminare.

1	A.S.L. competente	Servizio Dipartimentale Medicina del Lavoro dell'Azienda U.S.L. n. 6 Via Marino Stabile 7 – 90139 Palermo Fax: 091 7032607
2	Data della comunicazione	<i>Da inserire al momento della notifica</i>
3	Indirizzo del cantiere	via Palermo – via Novello Beato Agostino – viale dei Re d'Aragona Termini Imerese (PA)
4	Committente	Comune di Termini Imerese 3° Settore Lavori Pubblici e Manutenzione Dirigente: ing. Giuseppe Battaglia via Garibaldi, 2 – 98018 Termini Imerese (PA)
5	Natura dell'opera	LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA STRADA DI COLLEGAMENTO PORTO – S.S. 113
6	Responsabile dei lavori	ING. GIUSEPPE BATTAGLIA via Garibaldi, 2 – 98018 Termini Imerese (PA)
7	Coordinatore per la sicurezza durante la progettazione dell'opera	ING. FIORELLA SCALIA Piazza S. Antonio 16 - via Garibaldi, 2 – 98018 Termini Imerese (PA)
8	Coordinatore per la sicurezza durante la realizzazione dell'opera	ING. FIORELLA SCALIA Piazza S. Antonio 16 - via Garibaldi, 2 – 98018 Termini Imerese (PA)
9	Data presunta d'inizio lavori in cantiere	<i>Da inserire al momento della notifica</i>
10	Durata presunta dei lavori in cantiere	780 GIORNI NATURALI E CONSECUTIVI
11	Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere	30
12	Numero previsto di imprese e lavoratori autonomi sul cantiere	25
13	Identificazione, codice fiscale o partita IVA, delle imprese già selezionate e delle imprese previste nel corso dello svolgimento del cantiere (*)	<i>Da inserire al momento della notifica</i>
14	Ammontare complessivo presunto dei lavori	Importo lavori a base di gara: € 11.328.340,58 Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso: € 335.280,22

**Copia della Notifica deve essere affissa in maniera visibile presso il cantiere e custodita a disposizione dell'organo di vigilanza competente.**

*(\*) Qualsiasi Ditta, anche artigiana, che interverrà nel corso dei lavori sarà considerata "Impresa" da inserire nella Notifica Preliminare.*

### 3.5 DOCUMENTAZIONE DA TENERE PRESSO GLI UFFICI DI CANTIERE

A cura dell'impresa, dovrà essere tenuta in cantiere la seguente documentazione:

DOCUMENTAZIONE A CARICO DEL COMMITTENTE	
Copia della notifica precedentemente inviata agli organi di vigilanza territorialmente competenti	<input checked="" type="checkbox"/>
Copia del "Piano di sicurezza e di coordinamento"	<input checked="" type="checkbox"/>
DOCUMENTAZIONE A CURA DELL'IMPRESA	
Piano Operativo di Sicurezza (POS)	<input checked="" type="checkbox"/>
Piano Operativo di Sicurezza (POS) dei subappaltatori controfirmato per congruenza dall'impresa affidataria	<input checked="" type="checkbox"/>
Iscrizione alla CCIAA con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto	<input checked="" type="checkbox"/>
Iscrizione alla CCIAA dei subappaltatori o dei lavoratori autonomi con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto	<input checked="" type="checkbox"/>
Denuncia di nuovo lavoro a INAIL	<input checked="" type="checkbox"/>
Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC), rilasciato dall'INPS e dall'INAIL o dalla Cassa edile o altri enti bilaterali, di cui al D.M. 24/10/2007, per ciascuna impresa presente in cantiere e per tutti i lavoratori autonomi	<input checked="" type="checkbox"/>
Dichiarazione dell'impresa relativa all'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata degli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL e alle Casse Edili	<input checked="" type="checkbox"/>
Dichiarazione dell'impresa relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti	<input checked="" type="checkbox"/>
Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art.14 D.Lgs. 81/2008 relativi alle disposizioni per il contrasto del lavoro irregolare e per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori	<input checked="" type="checkbox"/>
Elenco dei lavoratori risultanti dal libro unico	<input checked="" type="checkbox"/>
Registro infortuni	<input checked="" type="checkbox"/>
Dichiarazione di idoneità sanitaria prevista dal D.Lgs. 81/2008	<input checked="" type="checkbox"/>
Copia: Deleghe di responsabilità e nomine: RSPP, addetti antincendio e primo soccorso (gestione emergenze in cantiere), rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, medici competenti; attestati inerenti la formazione delle suddette figure e dei lavoratori previste dal D.Lgs. 81/2008	<input checked="" type="checkbox"/>
Documentazione relativa alla consegna dei DPI ai lavoratori	<input checked="" type="checkbox"/>
Elenco dei DPI in dotazione ai lavoratori autonomi	<input checked="" type="checkbox"/>
Registro di carico e scarico di rifiuti	<input checked="" type="checkbox"/>
Segnalazioni all'ENEL o ad altri enti esercenti linee elettriche per lavori prossimità alle stesse	<input checked="" type="checkbox"/>
Valutazione di tutti i rischi (incluso il rischio rumore e vibrazioni) di cui all'art.17 c.1 lett.a) D.Lgs. 81/2008	<input checked="" type="checkbox"/>
Schede di sicurezza dei materiali e sostanze usati in cantiere	<input checked="" type="checkbox"/>
IMPIANTI ELETTRICI, MESSA A TERRA E PARAFULMINI	
Dichiarazione di conformità impianto elettrico di cantiere (D.M. 37/08) e dei quadri elettrici (quadri ASC – CEI 17 – 13/4) alla regola dell'arte	<input checked="" type="checkbox"/>
Dichiarazione di conformità degli impianti di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche (D.M. 37/2008 e D.P.R. 462/2001)	<input checked="" type="checkbox"/>

Certificazione dell'avvenuto invio (entro 30 giorni dalla messa in esercizio) delle dichiarazioni di conformità all'ISPEL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti, e allo sportello unico, se attivato (D.P.R. 462/2001)	<input checked="" type="checkbox"/>
Rapporto dell'avvenuta regolare manutenzioni degli impianti di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche (ogni 2 anni) D.P.R. 462/01	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>MACCHINE E ATTREZZATURE</b>	
Dichiarazioni di conformità macchine e attrezzature (inclusi eventuali attrezzature a pressione di cui al D.Lgs. 93/2000) utilizzate in cantiere, comprese eventuali autorizzazioni ministeriali	<input checked="" type="checkbox"/>
Documentazione attestante la conformità alle disposizioni del D.Lgs. 81/2008 di macchine, attrezzature e opere provvisorie utilizzate in cantiere (sia da imprese sia da lavoratori autonomi)	<input checked="" type="checkbox"/>
Libretti di uso e manutenzione e rapporti dell'avvenuta regolare manutenzioni di macchine e attrezzature utilizzate in cantiere (sia da imprese sia da lavoratori autonomi), registri di controllo e verbali di verifica (ove previsti)	<input checked="" type="checkbox"/>
Attestazioni di conformità ai requisiti di sicurezza di cui all'art.70 o Allegato V D.Lgs. 81/2008 dei noleggiatori o concedenti in uso di attrezzature di lavoro utilizzate in cantiere	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO</b>	
Libretto impianti sollevamento di portata maggiore di 200 kg, completo dei verbali di verifica periodica e comprese le verifiche trimestrali delle funi (art. 71 c. 11 ed Allegato VIII D.Lgs. 81/2008)	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>LAVORI SU FUNI</b>	
Programma dei lavori su funi (art. 116, c. 1, lettera f) D.Lgs. 81/2008) in grado di definire le tipologie operative, le tecniche e le procedure operative, i dispositivi di protezione individuali, gli ancoraggi, il posizionamento degli operatori, i metodi di accesso, il piano di emergenza, le squadre e gli attrezzi di lavoro	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>PROGRAMMA LAVORI DEMOLIZIONI</b>	
Il programma e successione dei lavori di demolizione da inserire nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC (art. 151, c. 2 del D.Lgs. 81/2008)	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>PIANO DI LAVORO PER DEMOLIZIONE E RIMOZIONE AMIANTO</b>	
Il piano di lavoro prevedente tutte le misure necessarie per garantire la sicurezza a la salute dei lavoratori (art. 256, comma 2), i cui contenuti sono previsti nell'art. 256, c. 4 del D.Lgs. 81/2008 Copia del piano deve essere inviata all'organo di vigilanza almeno 30 giorni prima dell'inizio lavori (art. 256, c. 5 del D.Lgs. 81/2008)	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>PARETI SCAVO</b>	
Relazione tecnica con al quale si è accertata la consistenza delle pareti dello scavo prive di armature (D.M. LL.PP. 11.03.1988)	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>OPERE PROVVISORIE – PONTEGGI – CASTELLI DI CARICO</b>	
Libretto ponteggio con autorizzazione ministeriale (art. 131 D.Lgs. 81/2008)	<input checked="" type="checkbox"/>
Progetto ponteggio, redatto da tecnico abilitato, per opere alte più di 20 metri o montati in difformità dagli schemi	<input type="checkbox"/>

tipo (art. 133 D.Lgs. 81/2008)	
Disegno esecutivo del ponteggio, firmato dal responsabile di cantiere, per ponteggi montati secondo schemi tipo	<input checked="" type="checkbox"/>
Progetto dei castelli di servizio, redatto da tecnico qualificato	<input type="checkbox"/>
Piano di montaggio uso e smontaggio (PiMUS) di cui all'art. 136 e Allegato XII D.Lgs. 81/2008	<input checked="" type="checkbox"/>

### 3.6 MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO, NONCHE' DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE FRA DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED EVENTUALI LAVORATORI AUTONOMI (par. 2.1.2.g e par. 2.2.2.g all. XV del D.Lgs. 81/2008)

Chiunque operi all'interno dell'area si cantiere dovrà a prendere visione e rispettare i contenuti del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) nonché delle successive integrazioni che saranno redatte in fase di esecuzione dei lavori a cura del CSE con riferimento all'evoluzione reale del cantiere. L'impresa capogruppo avrà il compito e la responsabilità di far rispettare i contenuti del PSC, principalmente allo scopo di garantire la sicurezza dei luoghi di lavoro da possibili interferenze pericolose che potrebbero manifestarsi lo svolgimento dei lavori.

Anche le ditte autorizzate che accedono in cantiere per espletare le attività di subappalti, noli a caldo, forniture in opera, dovranno accettare il presente PSC e le eventuali integrazioni prima dell'inizio dei lavori di cui trattasi. Inoltre, l'art. 96, comma 1, lett. g) del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm. obbliga tutte le imprese esecutrici a redigere il proprio piano operativo di sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori.

Pertanto l'attuazione del coordinamento avverrà, in fase esecutiva, anche in funzione dei suddetti POS che l'impresa principale e le altre ditte interessate presenteranno prima dell'inizio dei lavori. In riferimento al D.Lgs. 81/2008 e ss.mm., art. 97, il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve:

- vigilare sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del presente PSC;
- gli obblighi derivanti dall'art. 26, fatte salve le disposizioni di cui all'art. 96, comma 2, sono riferiti anche al datore di lavoro dell'impresa subappaltatrice. Per la verifica dell'idoneità tecnico professionale si fa riferimento alle modalità di cui all'Allegato XVII;
- coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96;
- verificare e certificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese subappaltatrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti documenti al CSE.

Il programma dei lavori (diagramma di Gantt), i piani operativi di sicurezza (POS) con le eventuali variazioni-integrazioni saranno perfezionati, in fase esecutiva, in funzione dell'effettivo avanzamento dei lavori e delle varianti eventuali intercorse a cura del CSE. In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni viene demandato al CSE l'obbligo di aggiornare e dettagliare le prescrizioni operative che saranno necessarie per coordinare il possibile sfasamento spaziale e temporale delle stesse. Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il CSE verificherà, con la frequenza che egli stesso riterrà necessaria e previa consultazione con la direzione lavori e con le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi, la compatibilità della relativa parte del PSC con l'andamento reale dei lavori ed eventualmente disporrà gli aggiornamenti necessari per la tutela dei lavoratori.

Mentre, per una migliore "Formazione ed Informazione" di quanti, anche saltuariamente, saranno coinvolti nella vita del cantiere (fornitori, visitatori ecc.), l'Impresa principale dovrà provvedere anche con la distribuzione di opuscoli (se necessario differenziati per categorie di lavoro coinvolte) che contengano le informazioni necessarie sui rischi esistenti in cantiere (art. 26 del D.Lgs 81/2008 e ss.mm.), con particolari riferimenti ai conseguenti obblighi e divieti da rispettare ed all'assunzione di responsabilità, anche mediante l'istituzione di un **Regolamento di Cantiere**.

Il regolamento di cantiere, una volta completata la fase di cantierizzazione, dovrà essere distribuito in copia a tutti i lavoratori.

Tale documento è sintetico e riporta le regola di comportamento generali che vanno osservate da tutti, compresi fornitori e visitatori autorizzati; esso sarà stampato su un unico foglio in modo da agevolare la distribuzione.

## LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA STRADA DI COLLEGAMENTO PORTO – S.S. 113

### REGOLAMENTO DI CANTIERE

#### **A TUTTI I LAVORATORI E TECNICI PRESENTI IN CANTIERE, FORNITORI ED AUTISTI:**

1.	<b>L'ACCESSO AL CANTIERE E' CONSENTITO PREVIA ESIBIZIONE DI TESSERINO PER I LAVORATORI. IL TESSERINO VA TENUTO ADDODDO ALLA PERSONA (ANCHE NELLE TASCHE) ED ESIBITO OGNI QUALVOLTA RICHIESTO.</b>
2.	<b>IN TUTTO IL CANTIERE ED IN TUTTE LE ATTIVITA' E' OBBLIGATORIO L'USO DEL CASCO E DELLE SCARPE ANTINFORUNISTICHE SIA NELLE ZONE ALL'ESTERNO CHE ALL'INTERNO DEI FABBRICATI PER FORNITORI, AUTISTI E VISITATORI.</b>
3.	<b>L'ABBIGLIAMENTO IN CANTIERE DEVE ESSERE COSTITUITO DA PANTALONI LUNGHI E MAGLIETTA CON MANICHE LUNGHE O TUTA O ABBIGLIAMENTI PARTICOLARI LEGATI AL TIPO DI ATTIVITA'. IN ESTATE E' CONSENTITO INDOSSARE (PER CHI <u>NON</u> ESEGE LAVORI PARTICOLARI CON FIAMME LIBERE E O SALDATURE) PANTALONI SOTTO IL GINOCCHIO E MAGLIETTA CON MANICHE CORTE.</b>
4.	<b>I PASTI VANNO CONSUMATI O FUORI DAL CANTIERE PRESSO GLI ESERCIZI DI RISTORAZIONE ESTERNI (BAR TRATTORIE, ECC.) O ALL'INTERNO DELLE AREE LOGISTICHE DEI CANTIERI NELLE BARACCHE REFETTORIO. <u>E' VIETATO</u> CONSUMARE I PASTI SUL POSTO DI LAVORO E BEVANDE ALCOLICHE ED ESEMPIO VINO E BIRRA. E' VIETATO L'USO DI STUPEFACENTI.</b>
5.	<b>RISPETTARE LA PULIZIA: I RIFIUTI (BOTTIGLIE DI PLASTICA, BICCHIERINI DEL CAFFE', ECC.) VANNO GETTATI NEGLI APPOSITI BIDONI DI RACCOLTA O SE MANCANO VANNO RACCOLTI IN SACCHI NERI DI PLASTICA E PORTATI NEI CASSONI DI RACCOLTA DEI RIFIUTI. <b>LE PERSONE CHE NON UTILIZZANO GLI APPOSITI WC VERRANNO IMMEDIATAMENTE ALLONTANATE DAL CANTIERE.</b> I SERVIZI IGIENICI, I LOCALI REFETTORIO, I LOCALI SPOGLIATOIO VANNO MANTENUTI PULITI. E' VIETATO SPORCARE O LASCIARE GRAFFITTI SUI MURI.</b>
6.	<b>RISPETTARE L'ORDINE: GLI SCARTI DELLE LAVORAZIONI DEVONO ESSERE RACCOLTI ED ALLONTANATI ALLA FINE DEL TURNO DI LAVORO. DEVONO ESSERE LASCIATI LIBERI I PASSAGGI. I MATERIALI PERICOLOSI COME SOLVENTI, SCARTI DELLA LANA DI VETRO DEVONO ESSERE SUBITO RACCOLTI IN CONTENITORI O IN SACCHI NERI DI PLASTICA. I CAVI ELETTRICI NON DEVONO ESSERE TIRATI ED INTRALCIARE IL PASSAGGIO SOPRATTUTTO SULLE VIE DI FUGA.</b>
7.	<b>SEGNALARE IMMEDIATAMENTE AL CAPOCANTIERE EVENTUALI SITUAZIONI DI PERICOLO. NON MANOMETTERE LE PROTEZIONI PRESENTI. SEGNALARE EVENTUALI SITUAZIONI DI PERICOLO AI PROPRI COLLEGHI O ANCHE A LAVORATORI DI ALTRA IMPRESA. <b>NON LAVORARE IN SITUAZIONI DI SCARSA ILLUMINAZIONE:</b> SEGNALARE LA SITUAZIONE OD INTEGRARE CON FARETTI A NORMA NELLE ZONA SENZA ILLUMINAZIONE COLLETTIVA.</b>
8.	<b>SEGNALARE SUBITO AL PROPRIO RESPONSABILE I CASI DI EMERGENZA E SEGUIRE LE INDICAZIONI IN CASO DI EMERGENZA GENERALE. NEL CANTIERE SONO PRESENTI SIRENE PER LA SEGNALAZIONE DI IMMEDIATA EVACUAZIONE DAL CANTIERE, AL SUONO O PIU' SUONI DELLA SIRENA USCIRE SEGUENDO LE SEGNALAZIONI DI VIE DI FUGA (CARTELLO VERDE CON FRECCIA O OMINO CHE CORRE). <b>NON CORRERE MA USCIRE SUBITO E CON ORDINE. NON LAVORARE DA SOLI MA ALMENO IN COPPIA.</b></b>
9.	<b>CONTROLLARE LE PROPRIE ATTREZZATURE PRIMA DI INIZIARE IL LAVORO E SEGNALARE SUBITO I GUASTI. USARE I DPI PREVISTI E CONSEGNATI DAL DATORE DI LAVORO. CHIEDERE LA SOSTITUZIONE DEL DPI O DELL'ATTREZZATURA DANNEGGIATI.</b>
10.	<b>NON FUMARE NELLE ZONA CHIUSE ED IN PROSSIMITA' DI LAVORAZIONI CON L'USO DI FIAMME LIBERE, SALDATURE O SOSTANZE CHIMICHE TIPO COLLE.</b>

La reciproca cooperazione ed il coordinamento fra datori di lavoro e lavoratori autonomi, avverrà attraverso le riunioni di coordinamento settimanali organizzate dal CSE (secondo la procedura di cui al precedente punto 5.3) o a

**cadenza più ravvicinata in funzione delle attività presenti in cantiere e della quantità di imprese presenti in cantiere. Il capocantiere dell'impresa Principale capogruppo o l'RSPP provvederanno a sovrintendere l'organizzazione ed alla reciproca tempestiva informazione fra i vari datori di lavoro, nonché a far rispettare quanto concordato nelle riunioni di coordinamento delle quali verrà redatto relativo verbale trasmesso a tutte le figure coinvolte.**

#### **Riunione di accoglienza**

Prima dell'accesso in cantiere delle proprie maestranze, i Datori di Lavoro delle varie ditte, dovranno organizzare una "Riunione di accoglienza" nella quale verranno presentati ai lavoratori:

- le modalità organizzative adottate nello specifico cantiere;
- l'organigramma delle figure sensibili in tema di sicurezza di tutto il cantiere;
- i compiti delle figure di sistema;
- il Regolamento di Cantiere;
- le procedure specifiche per i lavori ai quali verranno destinati.

In occasione della riunione di accoglienza viene verificato che i lavoratori siano fisicamente in possesso dei DPI dal Datore di lavoro. Della verifica si prende atto attraverso il verbale di riunione.

### **3.6.1 COORDINAMENTO DELLE IMPRESE PRESENTI IN CANTIERE**

L'impresa appaltatrice capogruppo coordinerà gli interventi di protezione e prevenzione in cantiere, (D.Lgs. 81/2008 e ss.mm., Titolo IV, articoli 96 e 97), e tutti i datori di lavoro delle altre imprese in cantiere saranno tenuti ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm., curando, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

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

Lo scambio di informazioni tra l'impresa affidataria e CSE, avverrà mediante compilazione della **Scheda di Programmazione**, indispensabile per il mantenimento di un canale di comunicazione e di monitoraggio sulle attività lavorative. All'interno di tale scheda da far pervenire al CSE, l'impresa prospetta le lavorazioni quindicinali programmate, indicando anche le attrezzature e le ditte coinvolte.



Allo scopo di consentire l'attuazione di quanto sopra indicato, verranno organizzate dal CSE riunioni di coordinamento e cooperazione in cantiere, il cui programma è riportato in via generale nella tabella successiva.

Attività	Quanto	Convocati	Punti di Verifica Principali
Riunione iniziale: presentazione e verifica del PSC e POS dell'Impresa Affidataria	Prima dell'inizio dei lavori	CSE – DTA - DTE	Presentazione piano e verifica punti principali.
Riunione ordinaria	Prima dell'inizio di una lavorazione da parte di impresa esecutrice o di un lavoratore autonomo	CSE – DTA – DTE - LA	Procedure particolari da attuare. Verifiche dei piani di sicurezza. Verifica sovrapposizioni.
Riunione straordinaria	Quando necessario	CSE – DTA - DTE	Procedure particolari da attuare. Verifica dei piani di sicurezza.
Riunione straordinaria per modifiche al PSC	Quando necessario	CSE – DTA - DTE	Nuove procedure concordate.

CSE: Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione  
DTA: Datore di lavoro dell'impresa affidataria o suo delegato  
DTE: Datore di lavoro dell'impresa esecutrice o suo delegato  
LA: Lavoratore autonomo

Alle riunioni è fatto obbligo di partecipazione dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi. I verbali delle riunioni di coordinamento sono parte integrante del PSC e ne rappresentano una fase fondamentale. La convocazione e la gestione delle riunioni è compito del CSE, che ha facoltà di indirle ogni qualvolta ne ravvisi la necessità. Di ogni incontro il CSE provvederà a redige un apposito verbale di coordinamento e cooperazione in cui sono riportate sinteticamente le decisioni adottate.

Nel caso di ingresso in tempi successivi di imprese esecutrici e lavoratori autonomi, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori ha la facoltà di indire riunioni di coordinamento per l'accesso delle stesse. Le date di convocazione di queste riunioni verranno comunicate dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori e delle medesime verrà redatto apposito verbale.

Tutte le imprese ed i lavoratori autonomi che interverranno nel corso dei lavori sono obbligati a partecipare alle riunioni di coordinamento, promosse dal CSE o dall'Impresa principale per illustrare quali saranno le prescrizioni e gli obblighi, in materia di sicurezza, che dovranno rispettare nel corso dei lavori. L'inosservanza delle norme di sicurezza vigenti, in generale, da parte delle imprese, e dei contenuti del PSC, lo stesso CSE potrà adottare i provvedimenti che riterrà più opportuni tra quelli compresi nel Titolo IV, art. 92, del D.Lgs 81/2008 e ss.mm.. Tutte le imprese interessate dai lavori dovranno tener conto che anche che i fornitori esterni ed i visitatori costituiscono potenziali pericoli attivi e passivi per cui sarà opportuno che ne disciplinino le presenze in cantiere.

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

Il CSE durante lo svolgimento dei propri compiti si rapporterà esclusivamente con il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice od il suo sostituto.

Nel caso in cui l'impresa appaltatrice faccia ricorso al lavoro di altre imprese o lavoratori autonomi, dovrà provvedere al coordinamento delle stesse secondo quanto previsto dal presente piano di sicurezza e coordinamento.

Nell'ambito di questo coordinamento, è compito dell'impresa appaltatrice trasmettere alle imprese fornitrici e subappaltatrici, la documentazione della sicurezza, comprese tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza ed i sopralluoghi svolti dal responsabile dell'impresa assieme al CSE. Le imprese appaltatrici dovranno documentare, al CSE, l'adempimento a queste prescrizioni mediante la presentazione delle ricevute di consegna previste dal piano e di verbali di riunione firmate dai sui subappaltatori e/o fornitori.

Il CSE si riserva il diritto di verificare presso le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere che queste informazioni siano effettivamente giunte loro da parte della ditta appaltatrice.

### 3.6.2 DISCIPLINA PER L'ACCESSO AL CANTIERE DA PARTE DELLE VARIE IMPRESE

Premesso che la valutazione dell'idoneità tecnico professionale delle ditte e lavoratori autonomi operanti in cantiere, così come stabilito dall'art. 9 comma a) del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm. spetta al Committente, tutte le ditte e i lavoratori autonomi che opereranno nel cantiere dovranno, 10 giorni prima di iniziare le lavorazioni, presentare la seguente documentazione al CSE:

#### LAVORATORE AUTONOMO:

- 1) Copia di contratto di appalto / sub appalto / nolo a caldo;
- 2) Copia di Visura della Camera di Commercio;
- 3) DURC;
- 4) Libretto d'uso e manutenzione di eventuali macchine o attrezzature utilizzate.

#### DITTA ESECUTRICE:

- 5) Copia di contratto di appalto / sub appalto / nolo a caldo;
- 6) Copia di Visura della Camera di Commercio;
- 7) Copia del libro matricola / libro unico;
- 8) Copia del registro degli infortuni;
- 9) DURC;
- 10) Copia di documento di riconoscimento di ogni dipendente;
- 11) Libretto d'uso e manutenzione di eventuali macchine o attrezzature utilizzate.
- 12) Schede di rischio dei materiali impiegati in cantiere;
- 13) POS (Piano Operativo della Sicurezza) relativo allo specifico cantiere con individuata l'organizzazione delle squadre di lavoro e la descrizione delle procedure operative;
- 14) P.I.M.U.S. per eventuali ponteggi.

**A seguito della consegna dei suddetti documenti il C.S.E., dopo attenta valutazione darà il proprio nulla osta all'ingresso in cantiere. Nel caso di richiesta di integrazioni o modifica di documenti, le ditte e i lavoratori autonomi, sino a quando non avranno ottemperato a quanto richiesto non potranno accedere al cantiere. Tutti i lavoratori autorizzati ad operare in cantiere saranno dotati di cartellino di identificazione. In mancanza di esso si presuppone che la posizione del lavoratore non sia stata vagliata e pertanto lo stesso verrà allontanato dal cantiere.**

### 3.6.3 FORNITURE IN CANTIERE A PIÈ D'OPERA E "NOLI A CALDO"

In sede di redazione del presente PSC, si ipotizza che nell'ambito del cantiere possa essere prevista la fornitura a piè d'opera di taluni materiali (calcestruzzo preconfezionato, manufatti prefabbricati in c.a. per muri, carpenterie metalliche, manufatti metallici) con la relativa presenza di maestranze.

Con riferimento alla Circolare del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale 28.02.2007 n. 4, in sede di POS l'Impresa Esecutrice dovrà stabilire e dettagliare una specifica procedura comportamentale per coloro che, pur non facendo parte integrante del cantiere temporaneo, ne vengono a diretto contatto nell'ambito dello svolgimento dell'attività di fornitura.

Tale procedura dovrà prevedere almeno i seguenti elementi:

- il fornitore potrà accedere in cantiere solo dopo una specifica e preventiva informazione al Direttore Tecnico di Cantiere;
- il Direttore di Cantiere dovrà attivarsi affinché il capo-cantiere od altro preposto, sia in grado di sorvegliare la presenza di terzi in cantiere;
- modalità di consegna dei materiali;
- riduzione al minimo indispensabile della permanenza in cantiere degli addetti del fornitore.

Tale procedura sarà attivata anche nel caso di “noli a caldo”, nel caso in cui il conduttore del mezzo non conservi alcuna autonomia organizzativa, ma dipenda in tutto dall'impresa appaltatrice.

Ogni fornitura in cantiere deve avvenire nel rispetto delle seguenti disposizioni:

Nel caso di “mere forniture di materiali ed attrezzature” (intendendo con ciò le forniture di materiali senza posa in opera, la fornitura di materiali senza installazione ed il nolo a freddo di mezzi ed attrezzature in genere) il datore di lavoro dell'impresa esecutrice dovrà garantire il necessario coordinamento, curando che l'accesso, il transito e lo stazionamento e le relative manovre avvengano in assoluta sicurezza e nel rispetto delle disposizioni contenute nel presente piano. Allo scopo, prima dell'accesso dei fornitori in cantiere, il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice o direttore tecnico o il capo cantiere o altro soggetto appositamente delegato deve indicare al vettore il percorso da seguire, la velocità massima da mantenere lungo il percorso ed il luogo in cui dovrà avvenire lo scarico dei materiali o delle attrezzature in sicurezza, specificando i rischi interferenti presenti (scavi, zone a fondo cedevole, linee elettriche aeree interferenti, etc.) e le modalità per farvi fronte. Lo scarico della fornitura dovrà avvenire solo dopo l'autorizzazione da parte del personale succitato.

Nel caso di forniture di materiali ed attrezzature non riconducibili ai casi precedenti, prima dell'avvio della fornitura, il datore di lavoro della ditta fornitrice dovrà elaborare il proprio POS, mentre il datore di lavoro dell'Impresa esecutrice a cui la fornitura è destinata deve verificare la congruenza del predetto POS con il proprio POS e trasmetterlo al CSE, per le verifiche di idoneità e congruenza con il PSC.

La fornitura non potrà avvenire sino a quando siano intervenute le suddette verifiche, che comunque saranno effettuate entro 15 giorni dall'invio del POS del fornitore all'Impresa esecutrice. Successivamente, la fornitura dovrà avvenire nel rispetto delle disposizioni contenute nei predetti piani di sicurezza e spetta al datore di lavoro dell'impresa esecutrice garantire il necessario coordinamento delle operazioni, secondo quanto stabilito in precedenza per le mere forniture.

Nel caso di “nolo a freddo” di mezzi e macchine operatrici, il datore di lavoro dell'impresa esecutrice che prende a nolo deve acquisire la documentazione di sicurezza stabilita dalla legge e fornire al locatore il/i nominativo/i destinato/i all'utilizzo del mezzo/macchina operatrice, che dovrà risultare adeguatamente formato ed addestrato allo scopo. Copia della predetta documentazione dovrà essere consegnata al CSE prima dell'accesso in cantiere del mezzo/macchina operatrice a noleggio.

#### **Procedura di controllo dei fornitori a piè d'opera**

All'impresa esecutrice è demandato il compito di mettere a disposizione dell'azienda incaricata della mera fornitura di materiali e/o attrezzature le necessarie informazioni di sicurezza attingendo a quanto previsto in proposito nel piano di sicurezza e coordinamento (PSC).

I fornitori a piè d'opera (ovvero i trasportatori) devono essere gestiti mediante apposita procedura di controllo. In ingresso al cantiere riceveranno un'informativa inerente a:

- i rischi di cantiere;
- i DPI richiesti;
- le modalità comportamentali cui attenersi durante le operazioni di consegna;
- stralcio della procedura di evacuazione.

L'azienda fornitrice, per parte sua, è tenuta alla cooperazione con l'impresa destinataria della fornitura. Inoltre dovrà accertarsi che siano stabilite ed applicate le procedure interne di sicurezza per i propri dipendenti.

Inoltre, per contrastare i rischi connessi alla movimentazione di materiali con mezzi di trasporto nei cantieri edili, è necessario che venga preventivamente comunicato l'arrivo dei mezzi (camion, autobetoniere, ecc.) al Referente dell'impresa destinataria del materiale.

Il Referente si farà carico di ricevere ed accompagnare il trasportatore presso la zona di scarico, assistere alle operazioni di scarico e/o deposito e riaccompagnare il trasportatore all'uscita.

### 3.6.4 FORMAZIONE ED INFORMAZIONE DEL PERSONALE

Tutte le Imprese che saranno coinvolte nell'esecuzione dei lavori, per i rispettivi compiti, dovranno provvedere alla formazione ed informazione del proprio personale secondo quanto disposto dal D.Lgs. 81/2008 e ss.mm., Titolo I, Sezione IV, articoli 36 e 37.

Si riportano di seguito uno stralcio dagli articoli 36 e 37 del D.Lgs 81/2008 e ss.mm. da tenere in particolare evidenza nella formazione ed informazione del personale presente in Cantiere.

#### Art. 36. INFORMAZIONE AI LAVORATORI

1. *Il datore di lavoro provvede affinché ciascun lavoratore riceva un'adeguata informazione su:*
  - a) *i rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività dell'Impresa in generale;*
  - b) *sulle procedure che riguardano il primo soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei luoghi di lavoro;*
  - c) *sui nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di cui agli articoli 45 e 46;*
  - d) *sui nominativi del responsabile e degli addetti del servizio di prevenzione e protezione e del medico competente.*
2. *Il datore di lavoro provvede altresì affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione:*
  - a. *sui rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;*
  - b. *sui pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede dei dati di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;*
  - c. *sulle misure e le attività di protezione e prevenzione adottate.*
3. *Il datore di lavoro fornisce le informazioni di cui al comma 1, lett. e al comma 2, lettere a), e c), anche ai lavoratori di cui all'art. 3, comma 9.*
4. *Il contenuto dell'informazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le relative conoscenze. Ove la informazione riguardi lavoratori immigrati, essa avviene previa verifica della comprensione della lingua utilizzata nel percorso informativo.*

#### Art. 37. FORMAZIONE DEI LAVORATORI E DEI LORO RAPPRESENTANTI

1. *Il datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di salute e sicurezza, anche rispetto alle conoscenze linguistiche, con particolare riferimento a:*
  - a) *concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza;*
  - b) *rischi riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione caratteristici del settore o comparto di appartenenza dell'azienda.*
2. *La durata, i contenuti minimi e le modalità della formazione di cui al comma 1 sono definiti mediante accordo in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano adottato, previa consultazione delle parti sociali, entro il termine di dodici mesi dall'entrata in vigore del presente Decreto Legislativo.*
3. *Il datore di lavoro assicura, altresì, che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in merito ai rischi specifici di cui ai Titoli del presente decreto successivi al I. Ferme restando le disposizioni già in vigore in materia, la formazione di cui al periodo che precede è definita mediante l'accordo di cui al comma 2.*
4. *La formazione e, ove previsto, l'addestramento specifico devono avvenire in occasione:*
  - a) *della costituzione del rapporto di lavoro o dell'inizio dell'utilizzazione qualora si tratti di somministrazione di lavoro;*
  - b) *del trasferimento o cambiamento di mansioni;*
  - c) *della introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.*
5. *L'addestramento viene effettuato da persona esperta e sul luogo di lavoro.*
6. *La formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti deve essere periodicamente ripetuta in relazione all'evoluzione dei rischi o all'insorgenza di nuovi rischi.*
7. *I preposti ricevono a cura del datore di lavoro e in azienda, un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza del lavoro. I contenuti della formazione di cui al precedente comma comprendono:*
  - a) *principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi;*
  - b) *definizione e individuazione dei fattori di rischio;*
  - c) *valutazione dei rischi;*
  - d) *individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione.*

8. *I soggetti di cui all'art. 21, comma 1, possono avvalersi dei percorsi formativi appositamente definiti, tramite l'accordo di cui al comma 2, in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano.*
9. *I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza devono ricevere un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico; in attesa dell'emanazione delle disposizioni di cui al comma 3 dell'art. 46, continuano a trovare applicazione le disposizioni di cui al D.M. 10 marzo 1998, pubblicato nel S.O. alla GU n. 81 del 7 aprile 1998, attuativo dell'art. 13 del D.Lgs 19 settembre 1994, n. 626.*
10. *Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha diritto ad una formazione particolare in materia di salute e sicurezza concernente i rischi specifici esistenti negli ambiti in cui esercita la propria rappresentanza, tale da assicurargli adeguate competenze sulle principali tecniche di controllo e prevenzione dei rischi stessi.*
11. *Le modalità, la durata e i contenuti specifici della formazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sono stabiliti in sede di contrattazione collettiva nazionale, nel rispetto dei seguenti contenuti minimi: a) principi giuridici comunitari e nazionali; b) legislazione generale e speciale in materia di salute e sicurezza sul lavoro; c) principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi; d) definizione e individuazione dei fattori di rischio; e) valutazione dei rischi; f) individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione; g) aspetti normativi dell'attività di rappresentanza dei lavoratori; h) nozioni di tecnica della comunicazione. La durata minima dei corsi è di 32 ore iniziali, di cui 12 sui rischi specifici presenti in azienda e le conseguenti misure di prevenzione e protezione adottate, con verifica di apprendimento. La contrattazione collettiva nazionale disciplina le modalità dell'obbligo di aggiornamento periodico, la cui durata non può essere inferiore a 4 ore annue per le imprese che occupano dai 15 ai 50 lavoratori e a 8 ore annue per le imprese che occupano più di 50 lavoratori.*
12. *La formazione dei lavoratori e quella dei loro rappresentanti deve avvenire in collaborazione con gli organismi paritetici di cui all'art. 50 ove presenti, durante l'orario di lavoro e non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori.*
13. *Il contenuto della formazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le conoscenze e competenze necessarie in materia di salute e sicurezza sul lavoro. Ove la formazione riguardi lavoratori immigrati, essa avviene previa verifica della comprensione e conoscenza della lingua veicolare utilizzata nel percorso formativo.*
14. *Le competenze acquisite a seguito dello svolgimento delle attività di formazione di cui al presente decreto sono registrate nel libretto formativo del cittadino di cui all'art. 2, comma 1, lett. i), del D.Lgs 10 settembre 2003, n. 276, e successive modificazioni e integrazioni. Il contenuto del libretto formativo è considerato dal Datore di lavoro ai fini della programmazione della formazione e di esso gli organi di vigilanza tengono conto ai fini della verifica degli obblighi di cui al presente decreto.*

L'impresa incaricata dell'organizzazione delle emergenze e del primo soccorso dovrà, prima dell'inizio dei lavori stessi, provvedere.

I lavoratori presenti in cantiere dovranno essere stati informati e formati sui rischi ai quali sono esposti nello svolgimento della mansione nello specifico cantiere, nonché sul significato della segnaletica di sicurezza utilizzata in cantiere. Le imprese che opereranno in cantiere dovranno tenere a disposizione del CSE un attestato o dichiarazione del datore di lavoro circa l'avvenuta informazione e formazione in accordo con gli artt. 36 e 37 del D.Lgs. n. 81/2008.

I lavoratori addetti all'utilizzo di particolari attrezzature dovranno essere adeguatamente addestrati alla specifica attività. Gli addetti all'antincendio e al pronto soccorso dovranno aver seguito un apposito corso di formazione.

Nelle tabelle seguente sono riportati sinteticamente i contenuti minimi dell'informazione e della formazione del personale.



Le imprese potranno essere presentate proposte di modifica e integrazione al piano e/o le osservazioni a quanto esposto dal Coordinatore.

Al termine dell'incontro verrà redatto un verbale che dovrà essere letto e sottoscritto da tutti i partecipanti.

### **3.6.7 RIUNIONI PERIODICHE DURANTE L'EFFETTUAZIONE DELL'ATTIVITÀ**

Saranno effettuate delle riunioni con modalità simili a quella preliminare.

Durante la riunione in relazione allo stato di avanzamento dei lavori si valuteranno i problemi inerenti la sicurezza ed il coordinamento delle attività che si dovranno svolgere, sulla base delle informazioni fornite dall'Impresa affidataria a mezzo della schede di programmazione indicata al precedente punto 3.6.1. Al termine dell'incontro sarà redatto un verbale da sottoscrivere da parte tutti i partecipanti.

Il CSE, anche in relazione all'andamento dei lavori ha facoltà di variare la frequenza delle riunioni.

### **3.6.8 SOPRALLUOGHI IN CANTIERE**

In occasione della sua presenza in cantiere, il CSE eseguirà dei sopralluoghi assieme al Responsabile dell'impresa appaltatrice o ad un suo referente (il cui nominativo è stato comunicato all'atto della prima riunione) per verificare l'attuazione delle misure previste nel piano di sicurezza ed il rispetto della legislazione in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro da parte delle imprese presenti in cantiere.

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

Il CSE ha facoltà di annotare sul giornale di cantiere (quando presente), sue eventuali osservazioni in merito all'andamento dei lavori.

Se il mancato rispetto ai documenti ed alle norme di sicurezza può causare un grave infortunio il CSE richiederà la immediata messa in sicurezza della situazione e, se ciò non fosse possibile, procederà all'immediata sospensione della lavorazione comunicando la cosa alla Committente in accordo con quanto previsto dall'art. 92 del D. Lgs. 81/2008.

Qualora il caso lo richieda il CSE potrà concordare con il responsabile dell'impresa delle istruzioni di sicurezza non previste dal piano di sicurezza e coordinamento.

Le istruzioni saranno date sotto forma di comunicazioni scritte che saranno firmate per accettazione dal Responsabile dell'impresa appaltatrice.

### 3.7 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA (par. 2.1.2.b all. XV del D.Lgs. 81/2008)

#### 3.7.1 SOGGETTI RESPONSABILI

<b>Committente</b>	<b>COMUNE DI TERMINI IMERESE (PA)</b> 3° Settore Lavori Pubblici e Manutenzione
Indirizzo	via Garibaldi, 2 – 98018 Termini Imerese (PA)
Recapiti telefonici	Tel. 091 81 28 277 – Fax 091 81 28 278

<b>Responsabile dei Lavori</b>	<b>Ing. GIUSEPPE BATTAGLIA</b>
Indirizzo	via Garibaldi, 2 – 98018 Termini Imerese (PA)
Recapiti telefonici	Tel. 091 81 28 277 – Fax 091 81 28 278

<b>Progettista delle opere stradali</b>	<b>ING. ERINO BOMBARDELLI</b>
	HELIOPOLIS ENGINEERING S.P.A.
Indirizzo	via Alto Adige, 160 – 38121 Trento
Recapiti telefonici	tel. 0461 17 31 000 – Fax 0461 17 31 054

<b>Progettista delle opere strutturali</b>	<b>ING. FILIPPO CARCARA</b>
Indirizzo	via Suor Maria Dolores di Mayo, 20 – 90100 Palermo
Recapiti telefonici	tel. 091 86 74 029 – Fax 091 89 33 042

<b>Coordinatore per la Progettazione (CSP)</b>	<b>ING. FIORELLA SCALIA</b>
Indirizzo	piazza S. Antonio, 16 – 90018 Termini Imerese (PA)
Recapiti telefonici	tel. 091 81 15 583 – Fax 091 81 10 748

<b>Coordinatore per l'Esecuzione (CSE)</b>	<b>ING. FIORELLA SCALIA</b>
Indirizzo	piazza S. Antonio, 16 – 90018 Termini Imerese (PA)
Recapiti telefonici	tel. 091 81 15 583 – Fax 091 81 10 748

<b>Direttore dei Lavori</b>	<b>ING. NICOLA ZUECH</b>
Indirizzo	HELIPOLIS ENGINEERING S.P.A. via Alto Adige, 160 – 38121 Trento
Recapiti telefonici	tel. 0461 17 31 000 – Fax 0461 17 31 054

<b>Direttore Operativo Opere Stradali ed Impiantistiche</b>	<b>ING. FIORELLA SCALIA</b>
Indirizzo	piazza S. Antonio, 16 – 90018 Termini Imerese (PA)
Recapiti telefonici	tel. 091 81 15 583 – Fax 091 81 10 748

<b>Direttore Operativo Opere Strutturali e Geotecniche</b>	<b>ING. FILIPPO CARCARA</b>
Indirizzo	via Suor Maria Dolores di Mayo, 20 – 90100 Palermo
Recapiti telefonici	tel. 091 86 74 029 – Fax 091 89 33 042

<b>Assistente di cantiere</b>	
Indirizzo	
Recapiti telefonici	

### 3.7.2 IMPRESE ESECUTRICI

Di seguito è riportato l'elenco aggiornato delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi come richiesto dal D.Lgs. 81/2008 che recita «a cura dello stesso **Coordinatore per l'Esecuzione** - deve essere aggiornato il PSC - con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi» (punto 2.1.2 lettera b) di Allegato XV D.Lgs. 81/2008)

<b>Ragione sociale della ditta (A)</b>	
Indirizzo	
Recapiti telefonici e fax	
Legale rappresentante	
Rappresentante L.S.	
Capocantiere	

Preposto	
Medico Competente	
Addetto al primo soccorso	
Addetto al servizio antincendio	
Addetto all'evacuazione	
Addetto alla gestione delle emergenze	
Prestazione fornita	OPERE EDILI E INFRASTRUTTURALI

<b>Ragione sociale della ditta (B)</b>	
Indirizzo	
Recapiti telefonici e fax	
Legale rappresentante	
Rappresentante L.S.	
Capocantiere	
Preposto	
Medico Competente	
Addetto al primo soccorso	
Addetto al servizio antincendio	
Addetto all'evacuazione	
Addetto alla gestione delle emergenze	
Prestazione fornita	FONDAZIONI SPECIALI

<b>Ragione sociale della ditta (C)</b>	
Indirizzo	
Recapiti telefonici e fax	
Legale rappresentante	
Rappresentante L.S.	
Capocantiere	

Preposto	
Medico Competente	
Addetto al primo soccorso	
Addetto al servizio antincendio	
Addetto all'evacuazione	
Addetto alla gestione delle emergenze	
Prestazione fornita	OPERE DI SOSTEGNO IMPIANTI FERROVIARI

<b>Ragione sociale della ditta (D)</b>	
Indirizzo	
Recapiti telefonici e fax	
Legale rappresentante	
Rappresentante L.S.	
Capocantiere	
Preposto	
Medico Competente	
Addetto al primo soccorso	
Addetto al servizio antincendio	
Addetto all'evacuazione	
Addetto alla gestione delle emergenze	
Prestazione fornita	OPERE DI TRASLAZIONE SOTTO FERROVIA

<b>Ragione sociale della ditta (E)</b>	
Indirizzo	
Recapiti telefonici e fax	
Legale rappresentante	
Rappresentante L.S.	
Capocantiere	

Preposto	
Medico Competente	
Addetto al primo soccorso	
Addetto al servizio antincendio	
Addetto all'evacuazione	
Addetto alla gestione delle emergenze	
Prestazione fornita	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

<b>Ragione sociale della ditta (F)</b>	
Indirizzo	
Recapiti telefonici e fax	
Legale rappresentante	
Rappresentante L.S.	
Capocantiere	
Preposto	
Medico Competente	
Addetto al primo soccorso	
Addetto al servizio antincendio	
Addetto all'evacuazione	
Addetto alla gestione delle emergenze	
Prestazione fornita	CONGLOMERATI BITUMINOSI

<b>Ragione sociale della ditta (G)</b>	
Indirizzo	
Recapiti telefonici e fax	
Legale rappresentante	
Rappresentante L.S.	

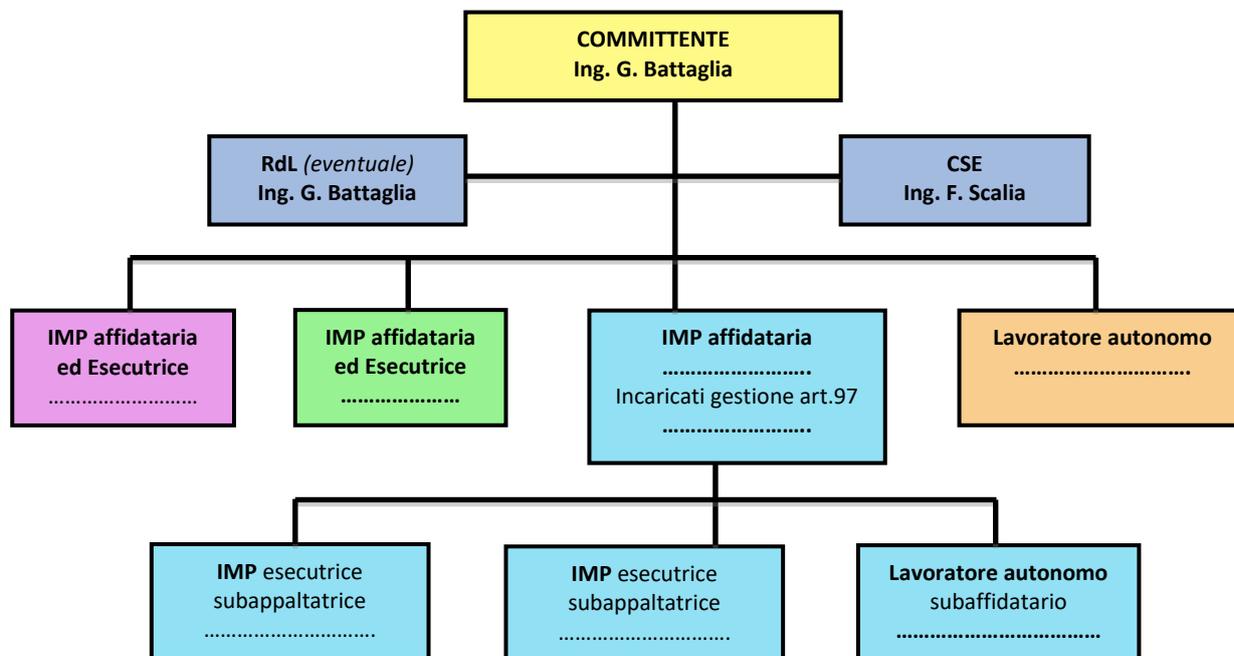
Capocantiere	
Preposto	
Medico Competente	
Addetto al primo soccorso	
Addetto al servizio antincendio	
Addetto all'evacuazione	
Addetto alla gestione delle emergenze	
Prestazione fornita	SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE

<b>Ragione sociale della ditta (H)</b>	
Indirizzo	
Recapiti telefonici e fax	
Legale rappresentante	
Rappresentante L.S.	
Capocantiere	
Preposto	
Medico Competente	
Addetto al primo soccorso	
Addetto al servizio antincendio	
Addetto all'evacuazione	
Addetto alla gestione delle emergenze	
Prestazione fornita	SISTEMAZIONE A VERDE

<b>Ragione sociale della ditta (I)</b>	
Indirizzo	
Recapiti telefonici e fax	
Legale rappresentante	
Rappresentante L.S.	

Capocantiere	
Preposto	
Medico Competente	
Addetto al primo soccorso	
Addetto al servizio antincendio	
Addetto all'evacuazione	
Addetto alla gestione delle emergenze	
Prestazione fornita	OPERE IDRAULICHE

### 3.7.3 ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE



### 3.7.4 ATTRIBUZIONI DELLE RESPONSABILITA' IN MATERIA DI SICUREZZA

L'attribuzione delle responsabilità e dei compiti in materia di sicurezza è uno dei cardini fondamentali per armonizzare la conduzione dei lavori nel cantiere e per la salvaguardia della sicurezza dei lavoratori.

Della stessa importanza è la divulgazione dei compiti e delle responsabilità di ogni componente l'organico del cantiere; essa dovrà avvenire utilizzando, tra l'altro, le Riunioni per la Formazione ed Informazione del personale, una corretta cartellonistica e la distribuzione di opuscoli (se necessario anche differenziati per categorie di lavoro, fornitori, visitatori, ecc.) contenenti almeno:

- l'organigramma del cantiere;
- le competenze dei responsabili del cantiere e dei referenti per la sicurezza;
- le competenze e gli obblighi delle maestranze;
- l'informazione dei rischi esistenti in cantiere, con particolari riferimenti alle mansioni affidate ed alle fasi lavorative in atto;

- le indicazioni di carattere generali quali il divieto di iniziare o proseguire i lavori quando siano carenti le misure di sicurezza e quando non siano rispettate le disposizioni operative delle varie fasi lavorative programmate e le informazioni sui luoghi di lavoro al servizio del cantiere (che dovranno in ogni caso rispondere alle norme di cui al Titolo II del D.Lgs.. 81/2008).

**Le competenze e gli obblighi dei responsabili di cantiere con compiti relativi alla sicurezza dovranno essere formalizzate con specifiche deleghe personali prima dell'inizio dei lavori.**

Si riportano, comunque, a titolo di indirizzo informativo e non esaustivo, i compiti più importanti delle seguenti figure che saranno presenti nell'Organigramma di Cantiere:

**DIRETTORE DI CANTIERE** (e Responsabile per la sicurezza e le emergenze)

Ha la responsabilità della gestione tecnico-esecutiva dei lavori e del Piano di sicurezza che, nell'ambito della "Formazione ed Informazione", illustrerà a tutto il personale dipendente ed a tutte le persone che saranno comunque coinvolte nel processo delle lavorazioni.

Predisporrà, vigilerà e verificherà affinché il Capo Cantiere, i Preposti, le Maestranze e quanti altri saranno impegnati nella realizzazione dei lavori eseguano i lavori nel rispetto del Piano di sicurezza e Coordinamento, del POS, delle leggi vigenti, del Progetto e delle norme di buona tecnica.

Istruirà il Capo Cantiere con tutte le informazioni necessarie all'esecuzione dei lavori in sicurezza e disporrà per l'utilizzo di mezzi, attrezzi e materiali.

**CAPO CANTIERE**

Presiederà all'esecuzione delle fasi lavorative nel cantiere vigilando affinché i lavori vengano eseguiti correttamente e senza rischi particolari o non sufficientemente programmati.

Fornirà ai Preposti le istruzioni necessarie per svolgere i lavori in sicurezza.

Disporrà affinché tutte le macchine e le attrezzature siano utilizzate correttamente e mantenute in efficienza.

Provvederà affinché sia costantemente aggiornata la segnaletica di sicurezza nel cantiere.

**PREPOSTI (Assistenti e Capi Squadra)**

Presiederanno all'esecuzione di singole fasi lavorative in ottemperanza alle disposizioni del Capo Cantiere, vigilando affinché i lavori vengano eseguiti dalle maestranze correttamente e senza iniziative personali che possano modificare le disposizioni impartite per la sicurezza.

**MAESTRANZE**

Sono tenute all'osservanza di tutti gli obblighi e doveri posti a carico dei lavoratori dalle norme di legge e ad attuare tutte le disposizioni ed istruzioni ricevute dal Preposto incaricato, dal Capo Cantiere e dal Direttore di Cantiere.

Devono sempre utilizzare i dispositivi di protezione ricevuti in dotazione personale e quelli forniti di volta in volta per lavori particolari.

Non devono rimuovere o modificare le protezioni ed i dispositivi di sicurezza ma segnalare al diretto superiore le eventuali anomalie o insufficienze riscontrate.

Nel rispetto di quanto previsto dalla normativa vigente contro il "lavoro irregolare", devono sempre indossare il badge di riconoscimento consegnato loro dall'Impresa al fine di consentirne l'agevole riconoscimento.

**Altre figure coinvolte nella responsabilità della sicurezza, nel cantiere:**

**RESPONSABILI DELLA SICUREZZA DI ALTRE DITTE E LAVORATORI AUTONOMI**

Debbono cooperare nell'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro (oltre che fornendo al Coordinatore per l'esecuzione i propri piani operativi per la sicurezza) anche informandosi reciprocamente, al fine di eliminare i rischi dovuti alle interferenze tra i diversi lavori. La responsabilità diretta si estende a tutti i rischi specifici propri dell'attività lavorativa che svolgono.

**COORDINATORE PER L'ESECUZIONE**

Il Coordinatore per l'esecuzione promuoverà la cooperazione ed il coordinamento di tutte le Imprese, Ditte e Lavoratori autonomi che saranno presenti sui lavori, ai sensi dell'art. 92 comma 1 c) del D.Lgs.. 81/2008.

## 4 VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA (par. 2.1.2.c all. XV del D.Lgs. 81/2008)

### 4.1 PROCEDIMENTO PER LA INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI DI RISCHIO

Il procedimento di valutazione dei rischi è teso al miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

Per una corretta valutazione dei rischi si è proceduto ad una analisi delle attività lavorative in cantiere e ad uno studio del rapporto uomo/macchina o attrezzo/ambiente nei luoghi dove le attività potrebbero svolgersi. Tale analisi ha consentito di individuare le possibili sorgenti di rischio e quindi i rischi stessi.

In particolare il procedimento di valutazione si è sviluppato attraverso:

- l'individuazione dei pericoli presenti nel luogo di lavoro connessi all'esecuzione delle attività lavorative di cantiere (sorgenti del rischio);
- l'individuazione e la stima degli eventuali rischi specifici, in base alle classi di rischio esplicitate di seguito, e, per quanto possibile, rischi oggettivi;
- l'analisi delle possibili soluzioni, in base alla valutazione, si è proceduto alla programmazione dei provvedimenti da applicare per eliminare o ridurre il rischio.

La stima del rischio è realizzata attraverso un confronto tra l'evidenziazione del rischio, il tempo di esposizione allo stesso, l'esperienza dei lavoratori e la portata del provvedimento che dovrà essere applicato.

In pratica, l'entità del danno e la probabilità di accadimento vengono ricavati dalla esperienza lavorativa aziendale nonché dalla frequenza di accadimento.

#### Individuazione dei fattori di rischio

Supportati da bibliografia e da esperienze consolidate in materia si identificano tre grandi famiglie di rischi tipicamente presenti nelle attività edili tradizionali. Per ognuna sono riportate alcune esemplificazioni di fattori di rischio:

a. rischi di natura infortunistica (sicurezza dei lavoratori)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Strutture</li><li>• Macchine</li><li>• Energia elettrica</li><li>• Sostanze pericolose</li><li>• Incendio-esplosione</li></ul>
b. rischi di natura igienico-ambientale (salute dei lavoratori)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agenti chimici</li><li>• Agenti fisici</li></ul>
c. rischi di tipo trasversale (sicurezza e salute dei lavoratori)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Organizzazione del lavoro</li><li>• Fattori psicologici</li><li>• Fattori ergonomici</li></ul>

Per ciascuna delle famiglie vengono elencati i rischi individuati:

a. rischi di natura infortunistica	<p><u>Da carenze strutturali dell'ambiente di lavoro:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• caduta dall'alto</li><li>• caduta per inciampo</li><li>• caduta per scivolamento in piano</li><li>• investimento da carichi/materiali</li><li>• investimento da circolazione di mezzi</li><li>• investimento da ribaltamento di mezzi</li><li>• movimentazione manuale di carichi</li></ul> <p><u>da carenze di sicurezza su macchine e attrezzature:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• contatti con organi in movimento</li><li>• contatti con utensili e parti pericolose</li><li>• scoppio di impianti in pressione</li></ul> <p><u>da carenze di sicurezza elettrica:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• contatto diretto o indiretto con elementi in tensione</li><li>• elettrocuzione da scariche atmosferiche</li></ul> <p><u>da uso improprio di sostanze pericolose:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• esplosione</li><li>• ustioni</li><li>• lesioni cutanee</li><li>• lesioni oculari</li></ul> <p><u>da incendio e/o esplosione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• incendio per presenza di materiale infiammabile</li><li>• carenza di sistemi antincendio</li><li>• carenza di segnaletica</li></ul>
b. rischi di natura igienico-ambientale	<p><u>da uso improprio di agenti chimici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• inalazione di polveri, fumi, gas e vapori</li><li>• assorbimento cutaneo di sostanze pericolose</li></ul> <p><u>da esposizione ad agenti fisici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• rumore</li><li>• vibrazioni</li><li>• radiazioni ionizzanti e non ionizzanti</li><li>• microclima</li><li>• illuminazione</li></ul>
c. rischi di tipo trasversale	<p><u>da organizzazione del lavoro:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• processi di lavoro usuranti</li><li>• carenza di programmi di controllo dell'applicazione delle norme di sicurezza e salute</li><li>• carenza di manutenzione di macchine, strutture, attrezzature e DPI</li><li>• carenza di procedure di gestione dell'emergenza</li><li>• carenza di ausili per la movimentazione dei carichi</li></ul> <p><u>da fattori psicologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• intensità, monotonia, solitudine e ripetitività del lavoro</li><li>• mancato coinvolgimento nel processo decisionale e conflittualità</li><li>• carenza di motivazione del personale alle esigenze di sicurezza</li></ul> <p><u>da fattori ergonomici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• carenza di analisi dell'ergonomia del luogo di lavoro</li><li>• carenza di analisi dell'ergonomia dei DPI</li></ul>

## 4.2 ELENCO DEI LAVORI COMPORTANTI RISCHI PARTICOLARI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI

ELENCO DEI LAVORI COMPORTANTI RISCHI PARTICOLARI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI (Allegato XI del D.Lgs. 81/2008)		POSSIBILE PRESENZA
1	“Lavori che espongono i lavoratori a rischio di seppellimento o di sprofondamento a profondità superiore a m 1,50 o a caduta dall’alto da altezza superiore a m 2,00, se particolarmente aggravati dalla natura dell’attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell’opera”.	<b>SI</b>
1-bis	“Lavori che espongono i lavoratori al rischio di esplosione derivante dall’innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo”.	NO
2	“Lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori oppure comportano un’esigenza legale di sorveglianza sanitaria”.	<b>SI</b>
3	“Lavori con radiazioni ionizzanti che esigono la designazione di zone controllate o sorvegliate, quali definite dalla vigente normativa in materia di protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti”.	NO
4	“Lavori in prossimità di linee elettriche aeree a conduttori nudi in tensione”.	<b>SI</b>
5	“Lavori che espongono ad un rischio di annegamento”.	NO
6	“Lavori in pozzi, sterri sotterranei e gallerie”.	<b>SI</b>
7	“Lavori subacquei con respiratori”.	NO
8	“Lavori in cassoni ad aria compressa”.	NO
9	“Lavori comportanti l’impiego di esplosivi”.	NO
10	“Lavori di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti”	<b>SI</b>

Con riferimento alle tipologie di lavori sopra individuate e ai corrispondenti rischi, il PSC prescrive (ed i singoli POS di ciascuna Impresa dovranno prevedere) le seguenti misure di sicurezza generale:

<b>1</b>	– Utilizzo di ponteggi e/o trabattelli per i lavori in quota;
<b>2</b>	– Utilizzare gli specifici DPI ed accorgimenti indicate nelle relative schede di sicurezza;
	– Disattivare le linee elettriche prime di operare nelle vicinanze;
<b>6</b>	– Utilizzo di attrezzature e mezzi elettrici (divieto di utilizzare mezzi alimentati a benzina o gasolio) – Utilizzo di idonei D.P.I. per lavori in sotterraneo (cuffie antirumore, mascherina antipolvere ...) – Per il taglio del cls. utilizzare fresa ad acqua per non sollevare polveri
<b>10</b>	– Utilizzo degli idonei mezzi di sollevamento

## 4.3 INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI E DELLE MISURE DI SICUREZZA

Per ogni sorgente di rischio sono individuati i rischi e le relative misure di sicurezza prese in considerazione in fase progettuale e da adottare in fase esecutiva. Tali misure devono essere oggetto di una continua e costante valutazione in fase esecutiva da parte del Coordinatore.

Ciò affinché il CSE possa apportare eventuali modifiche derivanti sia da specifiche situazioni operative sia da mutate condizioni di carattere generale.

Le misure di sicurezza riportate per ogni rischio sono definite in base a prescrizioni di legge, adempimenti di carattere normativo e semplici suggerimenti dettati dall’esperienza.

Al presente capitolo è riportata l’analisi e la valutazione dei rischi che si possono presentare durante l’esecuzione dei lavori.

Sono presi in considerazione i seguenti aspetti:

- rischi per terzi all'attività di cantiere (presenti esternamente al cantiere);
- fattori di rischio esterno;
- rischi particolari presenti all'interno della singola fase lavorativa.

#### 4.3.1 RISCHI PER TERZI DURANTE L'ATTIVITA' DI CANTIERE

In questo punto si prendono in considerazione i rischi a cui si possono trovare esposte le persone estranee all'attività di cantiere, che risultano essere:

Situazione	Rischi	Misure di prevenzione
	Emissioni di rumori	Per l'utilizzo di mezzi e attrezzature particolarmente rumorose si dovranno rispettare i limiti e gli orari imposti dai regolamenti locali. Il POS delle imprese esecutrici dovrà contenere le indicazioni relative alla rumorosità delle proprie macchine.
Impiego di motori a scoppio o sostanze particolari	Emissioni di gas o vapori	Utilizzare mezzi di recente immatricolazione (Euro 4).
Operazioni di scavo o demolizioni	Emissioni di polveri	Provvedere a bagnare preliminarmente il materiale.
Trasporto materiali di risulta e rifiuti dal cantiere ad idoneo sito	Inalazione di polvere Proiezione di materiali dai mezzi sulla strada	I mezzi destinati a tale attività dovranno essere dotati di telo protettivo sul cassone qualora si trasportino dei materiali pulvulenti. I materiali trasportati dovranno essere bagnati prima della partenza verso la discarica. In caso di presenza di perdita di materiale sulla sede stradale, si dovrà provvedere tempestivamente alle necessarie operazioni di pulizia.
Rimozione di manufatti in amianto	Rischio amianto	Attuare la demolizione e relativo smaltimento a mezzo ditta specializzata ai sensi art. 256 del D.Lgs. 81/2008.
Movimentazione di materiali	Caduta di materiali dall'alto	Il carico movimentato mediante l'utilizzo di macchinari di sollevamento non dovrà mai transitare fuori dal perimetro del cantiere; qualora ciò sia indispensabile ed inevitabile occorrerà delimitare le zone interessate o vietarne temporaneamente il transito pedonale o veicolare.
Circolazione di veicoli da e per il cantiere sulla viabilità ordinaria	Incidente Urto contro persone	In caso di manovre in ingresso e in uscita al cantiere con scarsa visibilità o comunque pericolose, un operatore a terra coadiuverà le manovre degli automezzi ed eventualmente interromperà temporaneamente la viabilità.
Lavori su strada	Investimento di persone Incidente	Durante le operazioni su strada si provvederà a segnalare il cantiere secondo quanto previsto dal Codice della strada. Se necessario dovrà prevedersi la presenza di una o due persone a regolamentare il traffico o di specifico impianto semaforico. Durante le ore notturne il cantiere dovrà essere segnalato mediante l'apposizione di lampade lampeggianti.
Depositi di materiale combustibile	Rischio di incendio	Prevedere la presenza di un estintore a polvere da 6 kg nelle immediate vicinanze dei depositi.

#### 4.3.2 VINCOLI CONNESSI AL SITO E AD EVENTUALE PRESENZA FATTORI ESTERNI DI RISCHIO

Di seguito si evidenziano gli elementi di vincolo connessi al sito in cui si andrà a realizzare l'opera (determinati dall'eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere e ad eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere stesse possono comportare per l'area circostante) con i relativi provvedimenti da adottare ai fini della sicurezza (punto 2.2.1 di Allegato XV D.Lgs. 81/2008).

Gli elementi di vincolo qui indicati, anche con riferimento all'Allegato XV.II del D.Lgs. 81/2008, sono oggetto di analisi e valutazione dei rischi ed a seguito di tale analisi sono stati definiti i Provvedimenti da adottare.

ELEMENTI DI VINCOLO DEL SITO	Descrizione/Provvedimenti
Presenza di condutture aree o sotterranee di servizi	<p>Nella zona di intervento sono presenti le seguenti reti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquedotto</li> <li>- Fognatura</li> <li>- Gas Metano</li> <li>- Elettrodotti e reti in MT e BT</li> <li>- Rete telefonica e rete fibre ottiche.</li> </ul> <p>E' disponibile una specifica tavola grafica con evidenziati tali sottoservizi. (vds. Tav. 1.9.2 ed 1.6.2)</p> <p>Prima dell'allestimento del cantiere occorre procedere in ordine cronologico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Alla richiesta di segnalazione sul posto alle amministrazioni/enti competenti;</li> <li><input type="checkbox"/> Alla verifica delle profondità mediante provini di scavo.</li> </ul> <p>Le imprese dovranno procedere con cautela verificando l'effettiva posizione degli impianti, anche per non danneggiare gli impianti di cui non si hanno indicazioni in fase progettuale prima di dare il via alle lavorazioni.</p>
Interferenze con cantieri limitrofi	Non presenti
Problemi derivanti da attività di scavo adiacenti ad edifici esistenti o strade	<p>Nel tratto compreso tra le sez. 77÷79, è presente uno scavo di sbancamento, protetto da paratia in pali trivellati diam. mm. 800, a ridosso di fabbricato esistente.</p> <p>Nelle tavole grafiche allegate al presente PSC sono individuate le procedure per garantire sempre il libero accesso alle abitazioni presenti in corrispondenza dell'opera.</p>
Presenza di attività lavorative in prossimità del cantiere	Non presenti
Cantieri in aree occupate	Non presenti
Lavori stradali in presenza di traffico veicolare	Le aree di cantiere corrispondenti all'esecuzione delle due rotatorie, interessando vie (via Palermo, via Novello Beato Agostino, viale Re d'Aragona) con presenza di traffico veicolare.
Cantieri adiacenti a strade di grande traffico	Non presenti
Cantieri adiacenti complessi industriali e/o attività particolari o altri cantieri o insediamenti produttivi	Non presenti
Presenza di falde; fossati; alvei fluviali; banchine portuali; alberi; manufatti interferenti o sui quali intervenire;	Non presenti
Infrastrutture quali strade, ferrovie, idrovie, aeroporti;	Lavorazioni adiacenti alla linea ferroviaria. Nella voce del prezziario di fase di montaggio del ponte ESSEN sono individuato i dispositivi di avviso dell'approssimarsi dei treni

Edifici con particolari esigenze di tutela quali scuole, ospedali, case di riposo, abitazioni;	Non presenti
Presenza di attività sorgenti di rischi quali rumore; polveri; fibre; fumi; vapori; gas; odori o altri inquinanti aerodispersi; caduta di materiali dall'alto	La valutazione dei rischi e le misure preventive per la sicurezza sono riportate nei PSC e nell'ALLEGATO A (paragrafo 12)

Come già detto, il cantiere in parola interessa un territorio parzialmente urbanizzato.

Le attività di cantiere sono, infatti, prossime alle aree commerciali e residenziali di Termini Imerese ed ad attività agricole che si sviluppano in parte al tracciato.

Il traffico generato da queste attività deve pertanto essere regolato e separato nettamente dalle aree di cantiere, organizzando il cantiere per fasce, in modo tale da assicurare sempre un transito a senso unico alternato regolato da movieri o semaforo.

In sostanza, emergono rischi intrinseci alle aree di cantiere provenienti dall'ambiente circostante e rischi trasmessi dal cantiere stesso all'ambiente esterno.

Durante l'esecuzione dei lavori in prossimità delle reti interferenti, l'impresa dovrà rispettare le prescrizioni generali fornite dal presente elaborato nonché quelle di dettaglio indicate nel proprio POS.

Nel seguito sono riportate le prescrizioni da adottare per le varie tipologie di reti interferenti.

Come detto, il tracciato interferisce in più punti con le reti di servizi esistenti così come indicato negli elaborati di progetto.

Le interferenze sono costituite da:

- CONDOTTE IDRICHE INTERRATE
- CONDOTTE FOGNARIE INTERRATE;
- LINEE ELETTRICHE,
- LINEE TELEFONICHE;
- LINEE FIBRA OTTICA
- CONDOTTE DI GAS;
- STRADE;
- FERROVIE;
- TORRENTI, CANALI, FOSSI.

E' possibile che nel periodo intercorso tra la redazione della presente relazione e l'inizio dei lavori possano essere anche mutate alcune situazioni inizialmente rilevate.

E' anche possibile che, al momento del tracciamento e dei picchettamenti iniziali, vengano alla luce delle interferenze non rilevate.

**Il Piano Operativo di Sicurezza di ogni Impresa dovrà, pertanto, verificare attentamente l'attendibilità e la rispondenza alla situazione reale di quanto riportato nel presente elaborato ed eventualmente aggiornare gli schemi grafici e l'elenco dei rischi derivanti da fattori esterni (interferenze) con particolare riguardo ai rischi derivanti dalla presenza di traffico veicolare per le opere che saranno realizzate in corrispondenza o in prossimità di strade esistenti.**

### **PRESCRIZIONI GENERALI DA ADOTTARE PER STRADE E PISTE DI SERVIZIO**

Le alternative di percorso, a causa di interruzioni in fase di esecuzione delle opere in c.a. interessate, saranno ricercate dall'Impresa appaltatrice nell'ambito delle strade secondarie esistenti.

La stessa Impresa, come detto nelle premesse, dovrà provvedere ad ottenere anche eventuali permessi dagli Enti proprietari e saranno a suo carico gli oneri necessari per mantenere le deviazioni adottate in stato di efficienza, provvedendo alla loro manutenzione per tutto il corso dei lavori.

Per l'utilizzo delle strade esistenti – **inclusi tutti i percorsi tra cave di prestito e i rilevati in costruzione** - l'Impresa sarà obbligata al rispetto della normativa vigente, con particolare riferimento al "Nuovo codice della strada" ed al relativo regolamento di applicazione.

Inoltre:

- Le limitazioni di velocità temporanee in prossimità della strada pubbliche saranno subordinate al consenso ed alle direttive dell'ente proprietario della strada (art. 41 D.P.R. 495/92);
- L'Impresa dovrà provvedere anche ai relativi permessi comunali (o di altri Enti interessati) per eventuali riduzioni di carreggiate, aperture di varchi, ecc..

Per le piste di servizio, che eventualmente dovessero essere realizzate in alternativa alla viabilità esistente, l'Impresa sarà tenuta ad assicurare nelle aree di cantiere la viabilità delle persone e dei veicoli secondo quanto disposto dall'art. 110 e dall'allegato XVIII del D.P.R. 81/2008, tenendo conto che:

- Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi.
- La larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri oltre la sagoma di ingombro del veicolo.
- Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri lungo l'altro lato.
- I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno o nella roccia devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i 2 metri.
- Le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti.
- Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi che non possono essere protetti devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei ponti di lavoro.
- Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

### **PRESCRIZIONI DA ADOTTARE PER LAVORARE IN SICUREZZA IN PROSSIMITÀ DI LINEE ELETTRICHE E TELEFONICHE:**

L'art. 117 del D.Lgs. 81/2008 prevede che non possono essere eseguiti lavori non elettrici in vicinanza di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'allegato IX, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.

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 e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai limiti di cui all'allegato IX o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche.

### **ALLEGATO IX del D.Lgs. 81/2008**

Valori delle tensioni nominali di esercizio delle macchine ed impianti elettrici.

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

- sistemi di Categoria 0 (zero), chiamati anche a bassissima tensione, quelli a tensione nominale minore o uguale a 50 V se a corrente alternata o a 120 V se in corrente continua (non ondulata);
- sistemi di Categoria I (prima), chiamati anche a bassa tensione, quelli a tensione nominale da oltre 50 fino a 1 000 V se in corrente alternata o da oltre 120 V fino a 1500 V compreso se in corrente continua;
- sistemi di Categoria II (seconda), chiamati anche a media tensione quelli a tensione nominale oltre 1 000 V se in corrente alternata od oltre 1 500 V se in corrente continua, fino a 30 000 V compreso;
- sistemi di Categoria III (terza), chiamati anche ad alta tensione, quelli a tensione nominale maggiore di 30 000 V.

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

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

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

Un (kV)	Distanza minima consentita (metri)
$\leq 1$	3
$1 < Un \leq 30$	3,5
$30 < Un \leq 132$	5
$> 132$	7



Le norme di prevenzione infortuni vietano di eseguire lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza come da tabella 1, allegato IX del Decreto Legislativo 81/2008. L'operatore dovrà fare particolare attenzione nel manovrare il braccio o la benna del mezzo meccanico, per non andare a toccare le linee elettriche aeree.



Prima di iniziare uno scavo, accertarsi se vi sono cavi elettrici interrati. Un cavo interrato e non adeguatamente segnalato può essere rotto facilmente dalla benna del mezzo meccanico. Provvedere quindi a segnalare sul terreno, eventualmente con una riga bianca o con delle "paline" la linea elettrica interrata e la sua profondità.



Ugualmente segnalate vanno anche le condutture del gas interrate, quelle dell'acquedotto e telefoniche.

Una rottura della conduttura del gas, determinata dalla benna del mezzo meccanico, può innescare un incendio a causa della fuoriuscita del gas dalla conduttura. Una rottura di una linea telefonica può determinare un grave danno economico.



Una rottura di una tubazione dell'acqua può determinare gravi danni per allagamento dello scavo o dei fabbricati nelle vicinanze.

Pertanto, l'Impresa prima di consentire anche il solo passaggio di mezzi, ecc. sotto le linee elettriche dovrà provvedere a verificare che esista l'altezza minima consentita e, per evitare possibili interferenze che potrebbero sorgere da dimenticanze occasionali del tipo:

- cassoni ribaltabili degli automezzi in posizione elevata,
- bracci di autogrù, escavatori, perforatrice, sonda, ecc., in posizione non raccolta,
- carichi sporgenti da automezzi, ecc.

dovrà provvedere a individuare e segnalare dei percorsi obbligati inserendo, a monte ed a valle del tratto di pista e/o strada interessata dall'intersezione con la linea elettrica, portali di sicurezza che non consentano il passaggio di mezzi, autocarri, ecc. con ingombri ed altezze superiori a quelle prescritte.

## PROCEDURE DA ADOTTARE IN CASO DI CONTATTO ACCIDENTALE

Qualora nonostante le precauzioni messe in atto, si verificano situazioni di contatti diretti con elementi sotto tensione si deve intervenire tempestivamente con procedure ben definite, note al personale di cantiere, al fine di evitare il protrarsi o l'aggravamento della situazione, in particolare:

- nel caso di contatto con linee elettriche aeree esterne o interrate con macchine o attrezzature mobili, il personale a terra deve evitare di avvicinarsi al mezzo meccanico ed avvisare da posizione sicura il manovratore affinché inverta la manovra per riportarsi a distanza di sicurezza. Nell'impossibilità da parte di quest'ultimo di compiere tale inversione è necessario intervenire con un altro mezzo meccanico azionato da cabina di manovra evitando il contatto diretto con il terreno o con altre strutture o parti di macchine.
- nel caso di contatto diretto o indiretto con linee elettriche da parte di lavoratori ove non risulti possibile preventivamente e tempestivamente togliere tensione, si deve procedere a provocare il distacco della parte del corpo in contatto con l'elemento in tensione, utilizzando idonei dispositivi di protezione individuale ed attrezzi isolanti che devono risultare facilmente reperibili (calzature, guanti isolanti, fioretti).

## PROCEDURE DA ADOTTARE PER LAVORI IN AMBIENTI CONFINATI

Tutte le lavorazioni interne ai serbatoi presenti nel progetto rientrano nei casi di lavoro in ambienti confinati. Essendo tali spazi "confinati" ai sensi del D.Lgs. 81/2008 (Allegato IV punto 3) e D.P.R. 177/2011 (art. 3), si evidenziano di seguito alcuni punti su cui deve essere posta particolare attenzione per l'esecuzione dei lavori:

- **sorgente di energia autonoma:** l'eventuale sorgente autonoma di energia (gruppo elettrogeno) va collocata in posizione idonea, tenendo conto dell'emissione di fumi che possono entrare nell'ambiente confinato;
- **sistema di comunicazione:** è necessario garantire e mantenere attivo 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 emergenza;
- **assistenza dall'esterno:** presso l'apertura di accesso, in posizione sicura, deve essere sempre presente un lavoratore, dotato degli stessi DPI di colui che opera all'interno, per offrire assistenza ed essere in grado di recuperare un lavoratore eventualmente infortunato e/o colto da malore nel più breve tempo possibile e secondo quanto stabilito nelle procedure di emergenza.

Il/l lavoratore/i che entra/no nell'ambiente confinato deve/ono:

- avere l'idoneità sanitaria per la mansione specifica;
- conoscere i pericoli presenti e la procedura di lavoro;
- conoscere le caratteristiche tecniche dei DPI ed utilizzarli in modo appropriato secondo l'addestramento ricevuto;
- laddove necessario, indossare i DPI idonei per consentire una rapida estrazione in caso di condizioni anomale e/o impreviste (ad esempio una imbragatura completa);
- mantenersi in costante comunicazione (vocale e/o visiva) con l'addetto esterno e nel caso in cui la comunicazione avvenga con apparecchi trasmettenti deve essere assicurata la non schermatura di tali trasmissioni dagli stessi ambienti di natura metallica;
- conoscere le procedure di emergenza;
- evacuare immediatamente l'ambiente confinato e comunicare al proprio responsabile ogni condizione anomala e/o imprevista riscontrata all'interno dell'ambiente;

- evacuare immediatamente l'ambiente confinato quando ordinato dall'operatore esterno e/o all'attivazione di qualche segnale codificato di allarme e/o al riconoscimento di qualche sintomo di malessere fisico.

L'operatore/gli operatori esterno/i deve/ono:

- avere l'idoneità sanitaria per la mansione specifica;
- conoscere i pericoli presenti e la procedura di lavoro;
- assicurare la presenza per tutta la durata dei lavori. Se per qualunque motivo ci si deve allontanare, deve essere richiesto il cambio ad un altro operatore, anche esso in possesso di competenze e formazione specifiche e dotato di idonei DPI
- mantenere una comunicazione costante con il lavoratore/i all'interno;
- proibire l'ingresso a chiunque non sia stato autorizzato;
- controllare che le condizioni di sicurezza non mutino e/o non sopraggiungano pericoli dall'esterno;
- conoscere le procedure di emergenza;
- far evacuare immediatamente l'ambiente confinato se si verifica una condizione anomala e/o imprevista (ad esempio riconducibile alle modalità di lavoro e/o alle condizioni del lavoratore);
- essere specificatamente equipaggiato ed addestrato al primo soccorso per l'assistenza e il recupero del lavoratore.

## RICORDA!

**Prima di entrare per prestare assistenza, i soccorritori devono indossare i previsti DPI.**

**Informazione, formazione, addestramento e idoneità sanitaria per la mansione specifica.**

Tutto il personale, sia aziendale che terzo, che a qualunque titolo debba operare entro un ambiente confinato e/o fornire assistenza dall'esterno, deve essere preventivamente e specificatamente autorizzato dal proprio Datore di Lavoro previa idonea informazione, formazione ed addestramento previsti nello specifico dal D.P.R. n° 177 del 14/09/2011. Dovrà altresì possedere idoneità sanitaria per la mansione specifica. Quanto sopra è obbligatorio anche per i lavoratori autonomi.

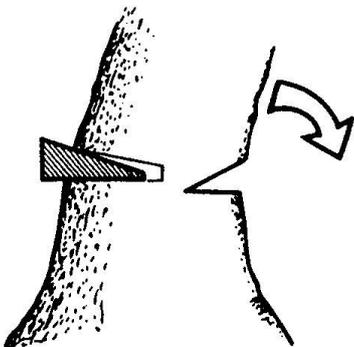
In caso di affidamento dei lavori ad impresa appaltatrice o a lavoratori autonomi, il datore di lavoro committente, prima dell'accesso ai luoghi di lavoro, dovrà informarli (per un tempo non inferiore ad un giorno) su tutti i rischi esistenti negli ambienti, sulle caratteristiche dei luoghi di lavoro, sulla procedura di emergenza di pertinenza della propria attività.

## PRESCRIZIONI GENERALI DA ADOTTARE IN CASO DI EVENTUALE DISBOSCAMENTO:

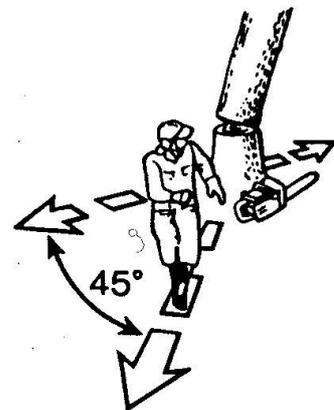
Le caratteristiche morfologiche del terreno comporteranno l'uso di macchine dotate di protezione ROPS e FOPS mentre tutte le attrezzature dovranno oltre essere conformi al D.Lgs. 17/2010 e successive modificazioni essere utilizzate nel rispetto di quanto riportato nei loro libretti d'uso.

Il personale preposto a questa attività dovrà essere specializzato in questo tipo di lavori.

### ABBATTIMENTO DI ALBERI



- 1 Liberare la base del tronco da eventuali rami e cespugli. Pulire la zona di lavoro da sassi o da altri corpi che potrebbero danneggiare i taglienti della catena o comportare pericolose proiezioni di materiali. Se ritenuto necessario dal preposto responsabile dell'attività andranno tagliate prima dell'abbattimento eventuali grosse radici alla base dell'albero senza però compromettere la sua stabilità.



- 2 Taglio: eseguire nel tronco una tacca (A) di circa 45°, dalla parte in cui si vuole che cada l'albero profonda 1/3 del diametro (d) dell'albero. Praticate un taglio (B) sul lato opposto alla tacca ad un livello superiore di circa 5 cm.

**Attenzione.** Non completate il taglio ma arrestarsi prima della tacca in modo che la parte del legno rimasta faccia da cerniera (C) per poter controllare con sicurezza la direzione di caduta.

Per determinare l'inizio della caduta dell'albero e controllarne la direzione si consiglia di utilizzare un cuneo.

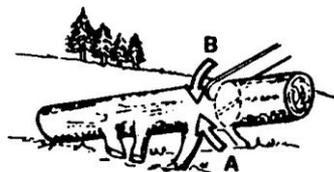
3 Quando l'albero comincia a cadere, allontanarsi seguendo il percorso stabilito in precedenza (nel senso opposto alla zona di caduta).

## NORME COMPORTAMENTALI NEL TAGLIO

- Verificare che nel raggio di abbattimento non ci siano persone;
- Decidere in quale direzione dovrà cadere l'albero e quale sarà il tratto da percorrere per allontanarsi, nel senso opposto alla zona di caduta;
- Non eseguire lavori di abbattimento in presenza di forte vento.

## TAGLIO DI RAMI GIA' ABBATTUTI

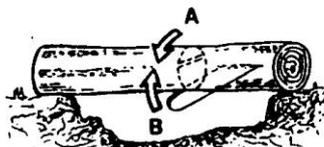
1 **Taglio di rami grossi.** Durante il lavoro di sramatura e sezionamento lasciare che il tronco rimanga appoggiato sui rami più grossi che lo sostengono.



2 **Taglio di una estremità a sbalzo.** Tagliare prima dal di sotto con la parte superiore della barra e penetrare nel tronco per circa 1/3 del diametro ( A ). Completare quindi il taglio dal di sopra ( B ) tale operazione eviterà la formazione di schegge e di strappi



3 **Taglio di un tronco appoggiato sulle estremità.** Iniziate il taglio dall'alto (A) per 1/3 del diametro del tronco. Completare il taglio al di sotto con la parte superiore della barra (B). Tale operazione eviterà il bloccaggio della catena



durante il taglio, dovuto al cedimento del tronco.

Se il tronco è appoggiato su tutta la lunghezza, tagliate normalmente dall'alto.

Alla fine di ogni taglio evitate il contatto tra catena e terreno.

Quando si opera su un pendio posizionarsi sulla parte alta dello stesso.

Quando si taglia delle assi, si devono prima fissare con morse, cunei o imbragatura per bloccarle. Usare estrema cautela nel tagliare arbusti ed alberelli poiché potrebbero facilmente impigliare la catena rischiando così di stratonare l'operatore facendogli perdere l'equilibrio.

### 4.3.3 RISCHI PRESENTI ALL'INTERNO DELLA SINGOLA FASE LAVORATIVA

Nei paragrafi seguenti sono riportati, per ciascuna delle fasi di lavoro in cui è articolata l'esecuzione dell'opera, i rischi particolari presenti e le misure di sicurezza, preventive e protettive, adottate a livello del presente PSC, per eliminare o ridurre al minimo gli stessi. Ovviamente, l'applicazione delle misure di sicurezza durante la realizzazione dei lavori è richiesta anche, e soprattutto, da una serie di obblighi di legge vigenti da decenni (ex D.P.R. n. 164/1956, ora sostituito da D.Lgs. 81/2008) i cui destinatari sono: il datore di lavoro, il dirigente e il preposto di ciascuna impresa presente a vario titolo in cantiere.

Il PSC, quindi, dovrà essenzialmente riguardare la definizione delle scelte:

- progettuali aventi ricadute sulla sicurezza e la salute degli addetti;
- tecnico-organizzative per coordinare lo svolgimento delle varie fasi di lavoro.

Nei propri piani operativi di sicurezza, invece, l'impresa appaltatrice e le imprese subappaltatrici dovranno esplicitare le modalità operative con cui eseguiranno le varie fasi di lavoro, definendo nel dettaglio, le attrezzature utilizzate, la composizione della squadra di lavoro, i rischi specifici presenti e le misure preventive e protettive adottate, anche con riferimento alla valutazione indicata nell'Allegato A.

L'elenco delle fasi di lavoro:	
1	Allestimento e rimozione del cantiere
2	Demolizione di fabbricati e rimozione copertura in amianto
3	Operazioni di scavo e movimenti terra
4	Esecuzione di pali micropali per paratie definitive e provvisionali
5	Esecuzione di lavorazioni in fregio alla ferrovia
6	Montaggio e smontaggio di opere provvisionali (ponteggi, ....)
7	Realizzazione di strutture in c.a.
8	Montaggio di elementi prefabbricati
9	Esecuzione di protezioni a pareti rocciose
10	Impermeabilizzazioni
11	Realizzazione impianti elettrico e meccanico
12	Realizzazione sovrastruttura stradale e finiture
13	Posa tubazioni Acque bianche
14	Spinta del monolite

Nel seguente Allegato A, sono invece riportati in dettaglio tutti i rischi presenti all'interno delle lavorazioni del presente cantiere.

Fase lavorativa n. 1	ALLESTIMENTO E RIMOZIONE DEL CANTIERE
<p><b>La presente fase consiste in:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) presa in consegna dell'area e predisposizione delle recinzioni, delimitazioni, chiusure ed accessi carrai e pedonali;</li> <li>2) realizzazione di pista e piazzale (almeno in misto stabilizzato) sufficientemente solida per permettere il transito in sicurezza di autocarri, autogrù, mezzi di cantiere;</li> <li>3) definizione della viabilità interna di accesso alle singole zone di intervento;</li> <li>4) sistemazione logistica del cantiere principale con posizionamento delle baracche e dei servizi;</li> <li>5) sistemazione logistica dei cantieri secondari con posizionamento delle baracche e dei servizi;</li> <li>6) realizzazione impianti e posizionamento prime attrezzature;</li> <li>7) predisposizione delle aree di stoccaggio e di approvvigionamento dei materiali;</li> </ol> <p><b>Si rammenta che nell'aree logistiche individuate nella Tav. 1.9.4.1 dovranno essere presenti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prefabbricato per Ufficio,</li> <li>✓ Spogliatoio, gabinetti, lavatoi e docce per le maestranze (<i>adeguati al numero massimo presunto di lavoratori presenti in un solo giorno nel cantiere</i>),</li> <li>✓ Locale di ricovero e refettorio (<i>adeguati al numero massimo presunto di lavoratori presenti in un solo giorno nel cantiere</i>),</li> <li>✓ deposito coperto per materiali, attrezzi e D.P.I. particolarmente soggetti a degrado a causa di agenti atmosferici, o pericolosi.</li> </ul> <p><b>Nel cantiere dovranno inoltre essere delimitate le seguenti sub-aree:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Deposito materiali,</li> <li>✓ Deposito mezzi ed attrezzature,</li> <li>✓ Parcheggio e varie.</li> </ul>	
<p><b><u>Rischi particolari presenti e relative misure di prevenzione e protezione:</u></b></p>	
<p>A. Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Deve essere predisposto un ingresso indipendente per i pedoni e per gli automezzi di cantiere;</li> <li>b) Durante questa fase i lavoratori preposti alla delimitazione dell'area dovranno essere assistiti da movieri che provvederanno alla segnalazione temporanea del cantiere e alla gestione del traffico locale in prossimità della zona oggetto dei lavori;</li> <li>c) Gli operatori, nel caso di contesto urbano, dovranno indossare indumenti ad alta visibilità;</li> <li>d) Il cantiere dovrà essere organizzato funzionalmente in più aree a diversa vocazione il più possibile unitarie:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- una zona destinata ai servizi igienici, assistenziali e di gestione operativa nella quale collocare la baracca spogliatoio, servizi igienici, rimessaggio materiali ed attrezzature manuali ed eventualmente ufficio; la zona non dovrà essere interessata al sollevamento ed al transito di carichi sospesi;</li> <li>- una zona destinata al deposito temporaneo dei materiali occorrenti per la esecuzione delle lavorazioni e per la collocazione temporanea dei materiali (tavole, puntelli, ecc.); lo stoccaggio di tali materiali dovrà essere eseguito con il dovuto ordine per evitare instabilità di stoccaggio e facilitare le operazioni di sollevamento; lo stoccaggio dovrà essere adeguatamente individuato in modo da mantenere costantemente libere le vie e le zone di circolazione pedonali e dei mezzi meccanici;</li> <li>- una zona destinata alle vie di circolazione pedonali e dei mezzi di trasporto che per nessuna ragione dovrà essere ingombrata da materiali in alcuna fase lavorativa successiva.</li> </ul> </li> </ol>
<p>B. Rischio di seppellimento negli scavi</p>	<p>Non presente</p>
<p>C. Rischio di caduta dall'alto</p>	<p>Non presente</p>
<p>D. Rischio di insalubrità</p>	<p>Non presente</p>

dell'aria nei lavori in galleria	
E. Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria	Non presente
F. Rischio derivante da estese demolizioni o manutenzioni	Non presente
G. Rischio di incendio o esplosione	Non presente
H. Rischio derivante da sbalzi eccessivi di temperatura	Non presente
I. Rischio di elettrocuzione	<p>a) Prima di procedere all'installazione del cantiere è necessario disattivare gli impianti presenti e verificare la presenza di sottoservizi;</p> <p>b) Dal punto di allaccio dovrà essere prevista una linea principale protetta collegata direttamente al quadro elettrico generale di cantiere;</p> <p>c) Dovrà essere garantita una protezione contro i contatti diretti mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- isolamento delle parti attive;</li> <li>- protezione mediante involucri o barriere amovibili esclusivamente mediante l'uso di attrezzi manuali;</li> <li>- protezione mediante barriere fisse delle parti attive;</li> <li>- impiego di interruttori differenziali;</li> <li>- i cavi elettrici non devono attraversa luoghi di passaggio pedonale o carrabile.</li> </ul>
J. Rischio rumore	Presente
K. Rischio dall'uso di sostanze chimiche	Non presente

**Altri rischi presenti all'interno della fase:**

- contatto con automezzi, macchine operatrici e strutture;
- caduta di oggetti o materiali durante lo scarico o il posizionamento delle attrezzature e/o dei materiali;
- caduta di persone in piano durante la circolazione all'interno del cantiere;
- schiacciamento degli arti durante l'utilizzo di attrezzature manuali;
- abrasione per contatto con materiali o attrezzature durante l'esecuzione dell'attività;
- esposizione a rumore degli addetti durante l'utilizzo delle macchine operatrici, l'assistenza a terra delle macchine operatrici;
- rischi specifici legati all'uso delle attrezzature da lavoro;
- rottura di organi meccanici;
- movimentazione manuale dei carichi.

**Altre prescrizioni operative riferite alla fase:**

**La viabilità principale all'interno del Cantiere** sarà costituita almeno da piste e piazzali sufficientemente solide (almeno in misto stabilizzato) per essere utilizzate anche per le varie movimentazioni di carichi con autogrù gommata o transito di autocarri.

*Disattivazione delle linee ed apparecchiature elettriche:* dovrà essere eseguita da personale autorizzato.

Prima di intervenire su parti in tensione provvedere a sezionare a monte l'alimentazione delle stesse curando l'esposizione della prescritta segnaletica "Lavori in corso no effettuare manovre"; ove questa misura non fosse sufficiente sarà opportuno sezionare l'alimentazione a monte con dispositivo che impedisca materialmente la possibile esecuzione della manovra (chiusura a chiave del quadro elettrico).

**Nel disattivare parti di impianto o di macchine elettriche il cavo di terra dovrà essere scollegato per ultimo; pertanto**

**l'impianto di terra dovrà scollegato per ultimo; pertanto l'impianto di terra dovrà essere disinstallato al termine dello smontaggio dell'impianto elettrico.**

## **DISPOSIZIONI DI SICUREZZA PER IL CORRETTO MONTAGGIO DI:**

### LOCALI METALLICI PREFABBRICATI PER ESTERNI

Devono essere collegati elettricamente a terra, a protezione contro le scariche atmosferiche, mediante conduttori di rame di sezione non inferiore a 25 mmq., bullonati o saldati alla struttura portante del locale e facenti capo ad un impianto di terra efficiente. Ciascun locale deve essere collegato al detto impianto di terra direttamente e non attraverso altri locali.

All'interno dei locali, all'arrivo della linea elettrica di alimentazione, deve essere installato un interruttore magnetotermico differenziale con sensibilità di intervento di 0,03 A.

L'efficienza del suddetto interruttore deve essere verificato frequentemente, a mezzo di dell'apposito pulsante di prova.

Immediatamente all'esterno di tali locali, entro un raggio di 30 metri, deve essere tenuto un estintore mobile del peso di almeno Kg. 6, verificato almeno con cadenza semestrale da ditta specializzata.

L'impianto elettrico interno deve essere fornito di interruttore onnipolare e realizzato totalmente in tubazioni isolanti con giunzioni in apposite cassette di derivazione.

### IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di terra deve essere realizzato con un unico anello per impianti di utilizzazione e di protezione contro le scariche atmosferiche, nel rispetto della normativa vigente.

La sezione dei conduttori di terra degli impianti di utilizzazione deve essere non inferiore a 16 mmq., in rame. Tutti i collegamenti, sulle apparecchiature e sui dispersori, devono essere effettuati a mezzo di bullonatura o di saldatura. La sezione dei conduttori di terra per l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche deve essere non inferiore a 50 mmq., in rame non rivestito. La sezione del conduttore costituente l'anello unico al quale dovranno far capo tutte le utenze deve essere di 50 mmq., di rame non rivestito ma interrato. I dispersori di terra devono essere contenuti in appositi pozzetti con coperchi di materiale non ferroso e dovranno essere segnalati con apposito cartello indicatore.

Dell'Impianto di terra deve essere redatto un elaborato planimetrico recante tutte le indicazioni ad esso relative (posizione dei dispersori, ecc.), e lo stesso deve essere certificato - prima della sua messa in esercizio - da parte di ditta specializzata.

L'Impianto deve essere denunciato alla A.S.L. territorialmente competente per le verifiche di legge, che avranno cadenza biennale; così pure dovrà accadere se lo stesso subirà sostanziali variazioni nel corso dei lavori. In Cantiere devono essere custodite le schede di denuncia vidimate dalla A.S.L. ed i relativi verbali di verifica, a disposizione di eventuali ispezioni.

Verificare spesso che i valori di resistività dell'Impianto rientrino nella norma e che lo stesso sia mantenuto in perfetta efficienza.

### QUADRI ELETTRICI DI DISTRIBUZIONE.

I quadri elettrici di distribuzione devono essere totalmente realizzati con apparecchiature del tipo a tenuta stagna, con prese fornite di interblocco di sicurezza per assicurare il possibile inserimento e disinserimento della spina soltanto a circuito aperto.

All'arrivo della linea di alimentazione del quadro deve essere installato un interruttore magnetotermico differenziale con sensibilità di intervento adeguata (da 0,03 A. a 0,05 A. a seconda della destinazione).

Il grado di protezione di tali apparecchiature deve essere non inferiore a IP 55.

Tutte le utenze con potenza di assorbimento maggiore di 1.000 W. devono essere munite, a monte, di interruttore onnipolare (neutro escluso) di corrente.

Innanzitutto a ciascun quadro deve essere tenuta una pedana isolante, dalla quale effettuare tutte le manovre.

### GENERATORI DI CORRENTE (GRUPPI ELETTROGENI)

Devono essere collegate elettricamente a terra mediante conduttore di terra incorporato nel cavo di alimentazione e con conduttore esterno in rame, di sezione 16 mmq., bullonato alla struttura metallica della macchina e collegato all'impianto di terra del cantiere.

Il quadro elettrico di distribuzione deve avere, a monte, un interruttore magnetotermico differenziale (sensibilità di intervento 0,03 A).

Le prese utilizzatrici devono essere del tipo con interblocco di sicurezza ed a tenuta stagna (grado di protezione IP 55).

Innanzitutto al quadro di distribuzione in uscita della macchina deve essere tenuta una pedana isolante dalla quale effettuare tutte le manovre.

Gli strumenti di controllo della macchina (voltmetro ed amperometro) devono essere mantenuti in perfetta efficienza.

#### DEPOSITO E/O IMPIANTO DISTRIBUZIONE GASOLIO AD USO PRIVATO

Il serbatoio e la struttura metallica di sostegno e/o di copertura devono essere collegati elettricamente a terra, a protezione contro le scariche atmosferiche.

I conduttori di rame, di sezione non inferiore 25 mmq., devono essere bullonati o saldati alle masse metalliche e devono fare capo all'impianto di terra.

Al di sotto del serbatoio deve essere realizzata una vasca impermeabile di capacità almeno pari a quelle del serbatoio.

L'impianto elettrico della eventuale pompa di distribuzione deve essere realizzato a tenuta stagna.

In prossimità del serbatoio deve essere tenuto un mezzo di estinzione incendi adeguato, per capacità e classe d'incendio, alla dimensione dell'impianto.

E' necessario attenersi alle norme vigenti sulle autorizzazioni per i serbatoi e per il certificato di prevenzione incendi dei VV.FF.

#### Utilizzo di DPI

Durante lo svolgimento delle operazioni di installazione del cantiere, gli operatori dovranno utilizzare i seguenti DPI: elmetto di sicurezza, maschera respiratoria FFP1 (in presenza di elevata polverosità), guanti da lavoro, scarpe antinfortunistiche, otoprotettori.

Durante lo svolgimento delle operazioni di montaggio della gru, si dovrà utilizzare i seguenti DPI: elmetto di sicurezza, guanti da lavoro, scarpe antinfortunistiche, imbracatura di sicurezza con cordino dissipatore di energia.

Gli operatori delle macchine operatrici dovranno utilizzare i seguenti DPI: elmetto di protezione: quando non protetti dalla cabina del proprio mezzo, otoprotettori, maschera respiratoria FFP1 (in presenza di elevata polverosità con mezzo dotato di cabina non completamente chiusa e non dotata di filtri per la polvere) scarpe antinfortunistiche.

Le altre persone presenti nella zona delle operazioni dovranno indossare i seguenti DPI: elmetto di sicurezza, scarpe antinfortunistiche, otoprotettori.

#### Misure preventive e protettive per utilizzo di attrezzature

Vedere allegato A

#### Da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice

In conformità con le indicazioni sopra riportate, l'impresa esecutrice nel proprio POS dovrà evidenziare:

- planimetria di cantiere dettagliata con il posizionamento corretto delle baracche, degli impianti di cantiere, ecc.;
- planimetria di dettaglio degli impianti elettrici di cantiere;
- dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere, di messa a terra ed eventuale impianto di protezione contro le scariche atmosferiche a firma di tecnico abilitato;
- DPI da utilizzare durante lo svolgimento delle attività lavorative;
- modalità con cui si effettueranno le diverse attività di accantieramento.

Fase lavorativa n. 2	DEMOLIZIONE DI FABBRICATI E RIMOZIONE COPERTURA IN AMIANTO
<p><b>La presente fase consiste in:</b></p> <p>1) Rimozione e smaltimento copertura in lastre di cemento-amianto (sup. circa 50 mq)</p> <p>2) Demolizione fabbricato e tettoia (volume 180 mc v.p.p. circa)</p>	
<p><b><u>Rischi particolari presenti e relative misure di prevenzione e protezione:</u></b></p>	
<p>A. Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere</p>	<p>Non presente</p>
<p>B. Rischio di seppellimento negli scavi o nel materiale di risulta delle demolizioni</p>	<p>Divieto di accesso alle aree pericolose: nell'area interessata dai lavori dovrà essere vietata la sosta ed il transito a persone non autorizzate. Oltre alla recinzione, sarà necessario delimitare la zona stessa internamente con appositi sbarramenti.</p> <p>Non sostare nel raggio di azione delle macchine operatrici: nel caso di presenza di persone a terra nel raggio di azione delle macchine operatrici, gli operatori dovranno interrompere la loro attività chiedendone l'allontanamento anche attraverso il loro preposto.</p> <p>La demolizione meccanica sarà effettuata operando sempre alla maggior distanza possibile dal fabbricato e nella direzione opposta a quella di caduta dei materiali.</p>
<p>C. Rischio di caduta dall'alto</p>	<p>Nelle operazioni di rimozione della copertura in cemento amianto si procederà da sotto con operatore posto su sottostante piano di lavoro.</p> <p>Nel caso di piccoli interventi in copertura sarà invece necessario che l'operatore sia debitamente munito di imbracatura ancorata a fune di trattenuta siano posizionati dei camminamenti con tavole da ponte.</p>
<p>D. Rischio derivante da estese demolizioni o manutenzioni</p>	<p>Il Datore di Lavoro della ditta esecutrice dovrà fornire al CSE, prima dell'inizio delle lavorazioni, il Programma delle Demolizioni, che descrive l'ordine e le metodologie delle operazioni di demolizione.</p>
<p>E. Rischio di incendio o esplosione</p>	<p>Non presente</p>
<p>F. Rischio derivante da sbalzi eccessivi di temperatura</p>	<p>Non presente</p>
<p>G. Rischio di elettrocuzione</p>	<p>Prima dell'inizio dei lavori verificare le possibili interferenze con linee elettriche o altri impianti e in caso positivo spostare o disattivare i servizi.</p>
<p>H. Rischio rumore</p>	<p>Non presente</p>
<p>I. Rischio dall'uso di sostanze chimiche</p>	<p>Non presente</p>
<p><b><u>Altri rischi presenti all'interno della fase:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesioni per abrasione lavorativa per contatto con materiali o attrezzature durante l'esecuzione dell'attività;</li> <li>• Caduta di materiali dall'alto durante la demolizione o il carico delle macerie sull'autocarro;</li> <li>• Caduta dell'operatore dalle strutture durante l'effettuazione delle demolizioni; tale caduta potrebbe essere conseguenza anche di un crollo strutturale;</li> <li>• Lesioni conseguenti al crollo intempestivo delle strutture in demolizione;</li> <li>• Inalazione di polveri. La polvere deriva dalla polverizzazione delle malte, dei materiali inerti presenti negli intonaci e nei leganti;</li> <li>• Esposizione all'amianto.</li> </ul>	

### **Altre prescrizioni operative riferite alla fase:**

#### **RISCHIO DI SOLLEVAMENTO POLVERI**

Misure contro la polvere: **nel corso dei lavori si dovrà procedere a ridurre il sollevamento di polveri, irrorando con acque il materiale di risulta, con l'uso di autobotte posizionata al di fuori del raggio di azione delle macchine operatrici o di mezzi sostitutivi (cannone a microgocce) a giudizio del CSE**; gli addetti utilizzeranno una maschera antipolvere.

#### **DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE E DA ESIBIRE, SU RICHIESTA, AGLI ORGANI DI VIGILANZA**

- Copia della notifica trasmessa all'organo di vigilanza ai sensi art. 250 D.Lgs. 81/2008;
- Copia del piano di lavoro redatto ai sensi dell'art. 256 D.Lgs. 81/2008

#### **PRESCRIZIONI OPERATIVE DA ADOTTARE PRIMA DELLA DEMOLIZIONE**

- Informare ed avvisare i vicini fabbricati, invitandoli a tenere porte e finestre chiuse per tutta la durata delle lavorazioni;
- Individuare il preposto al quale devono essere comunicati per iscritto i compiti affidatigli in questa operazione;
- Organizzare l'area di cantiere valutando gli spazi a disposizione per lo stoccaggio del materiale di risulta al fine di non creare intralcio alla viabilità interna;
- Provvedere a delimitare sia l'area sottostante dove sono operativi i mezzi di cantiere per l'esecuzione delle demolizioni, sia l'area soprastante di cui si prevede la rimozione. Tale area dovrà essere idoneamente interdetta affinché non ci sia lo stazionamento da parte del personale addetto ai lavori o l'eventuale accesso da parte di persone esterne;
- Provvedere alla verifica delle condizioni di conservazione e stabilità della sottostruttura delle lastre;
- Verificare le possibili interferenze con linee elettriche o altri impianti e in caso positivo spostare, riparare o disattivare i servizi.

#### **PRESCRIZIONI OPERATIVE DA ADOTTARE DURANTE I LAVORI**

- Durante l'esecuzione degli interventi non è consentita la presenza di estranei al di sotto della zona di intervento. L'area stessa dovrà essere isolata in relazione al potenziale rilascio di fibre. Predisporre idonea segnaletica di sicurezza e delimitare le zone operative di intervento.
- Qualsiasi intervento diretto sull'amianto deve essere effettuato con metodi ad umido. Eventuali utensili elettrici impiegati per tagliare, forare o molare devono essere muniti di aspirazione incorporata. Al termine dei lavori, eventuali polveri o detriti di amianto caduti vanno puliti con metodi ad umido o con aspiratori portatili muniti di filtri ad alta efficienza.
- In presenza di materiali di amianto friabili, soprattutto se danneggiati, la pulizia quotidiana deve essere effettuata con particolari cautele, impiegando esclusivamente metodi ad umido con materiali a perdere e/o aspiratori con filtri ad alta efficienza. La manutenzione ed il cambio dei filtri degli aspiratori sono operazioni che comportano esposizione a fibre di amianto e devono essere effettuate in un'area isolata, da parte di operatori muniti di mezzi individuali di protezione.
- I lavoratori che eseguono gli interventi devono essere muniti di DPI per la protezione respiratoria vanno adottate maschere muniti di filtro P3 di tipo semimaschera o a facciale completo, in relazione al potenziale livello di esposizione. E' sconsigliabile l'uso di facciali filtranti se non negli interventi di primo tipo. Nelle operazioni che comportano disturbo dell'amianto devono essere adottate inoltre tutte intere a perdere, munite di cappuccio, di copri scarpe di tessuto atto a non trattenere le fibre. Le tute devono essere eliminate dopo ogni intervento.
- Tutto il materiale a perdere utilizzato (indumenti, teli, stracci per la pulizia, ecc) deve essere smaltito come rifiuto contaminato, in sacchi impermeabili, chiusi ed etichettati. I materiali utilizzati per la pulizia ad umido vanno insaccati finché sono ancora bagnati.
- In caso di consistenti rilasci di fibre:
  - evacuare ed isolare l'area interessata (chiudendo le porte od installando barriere temporanee);
  - affiggere avvisi di pericolo per evitare l'accesso di estranei;
  - decontaminare l'area da parte di operatori muniti di DPI con sistemi ad umido e/o con aspiratori idonei;
  - eseguire un monitoraggio finale di verifica delle fibre aerodisperse.

### **Utilizzo di DPI**

Gli addetti devono utilizzare i seguenti DPI: respiratori per polveri con grado di protezione FFP3S, tuta di protezione in grado di soddisfare i requisiti di resistività superficiale di cui alla norma EN 1149-1, casco di protezione, guanti da lavoro per la manipolazione dei materiali; scarpe antinfortunistiche; otoprotettori durante operazioni rumorose, occhiali con lenti infrangibili durante operazioni con pericoli di proiezione materiali; imbracatura di sicurezza provvista di certificazione di qualificazione ISPESL (D.M. 28.05.1985).

### **Misure preventive e protettive per utilizzo di attrezzature**

Vedere allegato A

### **Da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice**

In conformità con le indicazioni sopra riportate, l'impresa esecutrice nel proprio POS dovrà evidenziare:

- Modalità con cui si effettueranno le diverse attività;
- Sistema di abbattimento delle polveri;
- Tipologia di presidi da utilizzare durante le operazioni di rimozione delle lastre in cemento amianto (tute, maschere con filtro, guanti, unità decontaminazione);
- DPI da utilizzare durante lo svolgimento delle attività di demolizioni.

Fase lavorativa n. 3	SCAVI E MOVIMENTI TERRA
<p><b>La presente fase consiste in:</b></p> <p>1) Scavo a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici in terreni di qualsiasi consistenza compreso il trasporto del materiale di risulta;</p> <p>2) Scavo di sbancamento, caricamento del materiale sull'autocarro e trasporto.</p>	
<p><b>Rischi particolari presenti e relative misure di prevenzione e protezione:</b></p>	
<p>A. Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere</p>	<p>a) Realizzare, quando possibile, percorsi separati per la circolazione dei mezzi da quelli del personale;</p> <p>b) Segnalare mediante nastro bicolore gli ostacoli presenti;</p> <p>c) Nel caso di accesso al fondo scavo tramite rampa, questa deve avere una larghezza tale da consentire un franco di sicurezza di almeno 0,7 m oltre la sagoma di ingombro del veicolo;</p> <p>d) L'addetto alla macchina movimento terra dovrà fare allontanare le persone dalla zona operativa prima dell'inizio lavori; quindi vietare la presenza delle persone nel raggio di azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte di attacco dello scavo.</p>
<p>B. Rischio di seppellimento negli scavi – Derivante dal cedimento della parete di taglio</p>	<p>a) Per scavi di sbancamento si prescrive di conferire al terreno un'inclinazione non superiore a quella del declivio naturale;</p> <p>b) Per scavi a sezione obbligata, quando la profondità è maggiore di 1,50 m, si prevede l'installazione della seguente armatura di sostegno (dovranno sporgere dal bordo degli scavi per almeno 30 cm al fine di impedire la caduta di materiale all'interno dello scavo):</p> <div data-bbox="491 1104 1388 1921" data-label="Image"> </div> <p>c) Impedire l'installazione di pesanti attrezzature ed il deposito di materiale in prossimità del ciglio dello scavo;</p>

	<p>d) Impedire il transito o la sosta di veicoli in prossimità dello scavo; a tale scopo tenere la delimitazione dello scavo ad una distanza di sicurezza dal ciglio (e comunque non inferiore a 1,00 m);</p> <p>e) Evitare eccessive vibrazioni alla base o all'estremità del fronte di scavo;</p> <p>f) Protezione del fronte degli scavi da eventi meteorici mediante teli impermeabili;</p> <p>g) Saranno vietate le lavorazioni in fondo scavo durante ed immediatamente dopo forti precipitazioni atmosferiche.</p>
B) Rischio di seppellimento negli scavi – Derivante dalla caduta all'interno dello scavo	<p>a) Predisporre, sul ciglio dello scavo, idonei parapetti provvisori;</p> <p>b) Segnalare la presenza del ciglio dello scavo.</p>
C. Rischio di caduta dall'alto – caduta di persone dal ciglio degli scavi	<p>a) Proteggere i bordi dello scavo con parapetto o recinzione.</p> <p>b) Segnalare la presenza del ciglio dello scavo anche con cartelli di sicurezza indicanti la presenza di scavi aperti.</p> <p>c) L'accesso al fondo scavo deve avvenire mediante scale portatili idoneamente ancorate a terra ad entrambe le estremità e con montanti che sporgono di almeno 1,0 m oltre il piano di accesso;</p> <p>d) Nel caso di accesso al fondo scavo tramite rampa, questa deve avere una larghezza tale da consentire un franco di sicurezza di almeno 0,7 m oltre la sagoma di ingombro del veicolo.</p>
D. Rischio di incendio o esplosione	Non presente
E. Rischio derivante da sbalzi eccessivi di temperatura	Non presente
F. Rischio di elettrocuzione	Prima di procedere all'installazione del cantiere è necessario disattivare gli impianti presenti e verificare la presenza di sottoservizi.
G. Rischio rumore	Non presente
H. Rischio dall'uso di sostanze chimiche	Non presente
<p><b><u>Altri rischi presenti all'interno della fase:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Punture, tagli, colpi agli arti;</li> <li>• Rottura di servizi e/o sottoservizi interrati;</li> <li>• Esposizione a polveri;</li> <li>• Movimentazione manuale dei carichi.</li> </ul>	
<p><b><u>Altre prescrizioni operative riferite alla fase:</u></b></p> <p><b><u>RISCHIO DI SOLLEVAMENTO POLVERI</u></b>          Misure protettive da adottare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagnare il terreno durante le operazioni di scavo e le vie di circolazione;</li> <li>• I mezzi che trasportano il terreno di risulta dovranno essere dotati di telo coprente.</li> </ul> <p><b><u>ROTTURA DI SERVIZI E/O SOTTOSERVIZI</u></b>          Prima di iniziare i lavori di escavazione, reperire tutte le necessarie informazioni circa la presenza o meno nel sottosuolo di servizi (gas, linee elettriche, acqua, ecc.), qualora presenti, evidenziare in superficie la loro posizione ed eseguire gli scavi con adeguato franco di sicurezza dalle segnalazioni poste in superficie.</p>	

### VIABILITA' ESTERNA

Per il trasporto del materiale per i rilevati provenienti dalle cave di prestito, come già detto, l'Impresa dovrà provvedere ad ottenere anche eventuali permessi dagli Enti proprietari e saranno a suo carico gli oneri necessari per mantenere i percorsi adottati (incluse le deviazioni che dovessero rendersi necessarie) in stato di efficienza, provvedendo alla loro pulizia e mantenimento in stato di efficienza e sicurezza per tutto il corso dei lavori.

Per l'utilizzo delle strade esistenti, inclusi tutti i percorsi tra cave di prestito e i rilevati in costruzione, l'Impresa sarà obbligata al rispetto della normativa vigente, con particolare riferimento al "Nuovo codice della strada" ed al relativo regolamento di applicazione.

### VIABILITÀ DI CANTIERE

Durante i lavori deve essere assicurata in cantiere la viabilità delle persone e dei veicoli.

Pertanto, **la realizzazione delle piste di servizio essere considerata come priorità tra gli interventi da eseguire.**

Le piste di cantiere dovranno servire anche a limitare al massimo il transito di autocarri ed autovetture di cantiere su strade pubbliche, onde evitare che si creino pericoli derivanti da traffico intenso, buche o deformazioni delle sedi stradali, ecc.

Oltre che in prossimità di punti interferenti con strade aperte al traffico, le piste dovranno essere dotate di opportuna segnaletica anche in prossimità delle lavorazioni in corso e dei possibili pericoli che ne derivano.

Durante il periodo estivo tutte le piste (e le strade esistenti) dovranno essere opportunamente bagnate onde evitare che si innalzino polveri nocive alla salute del personale e di terzi.

L'Impresa sarà comunque tenuta a far rispettare, anche sulle **piste di servizio** che dovranno essere realizzate lungo il percorso e le aree di cantiere, quanto disposto al punto 1 del D.Lgs. 81/2008, tenendo conto che:

- le piste realizzate non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto.
- non devono essere ingombrati da materiali che ostacolano la normale circolazione.
- quando per ragioni tecniche non si possono eliminare dalle zone di transito ostacoli fissi o mobili, questi devono essere adeguatamente segnalati.
- il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.
- alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di materiali vari dal terreno a monte dei posti di lavoro.

Le **rampe di accesso al fondo degli scavi** di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi.

La larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di ingombro del veicolo.

Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri lungo l'altro lato.

I viottoli (e le scale con gradini ricavati nel terreno o nella roccia) devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i 2 metri.

Le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti.

### LAVORI DI SPLATEAMENTO, DI SBANCAMENTO E DI TRINCEE

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.

Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo (roll-bar).

Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, per quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della parte superiore, la zona di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo (parapetti e transenne mobili).

### **Prescrizioni da rammentare sempre:**

Gli autocarri debbono essere fermi e con il freno di stazionamento inserito quando vengono caricati o utilizzano il ribaltabile.

Gli autocarri debbono utilizzare il telo per coprire il carico del cassone e per evitare polveri.

Per evitare che si sollevino polveri, se necessario, occorre bagnare convenientemente le piste.

Mantenere pulite le piste di servizio; verificarne il buono stato di compattazione e l'assenza di buche.

Segnalare con il girofaro quando il mezzo è in movimento.

Le interferenze di linee elettriche aeree debbono essere opportunamente segnalate e le zone in cui non può essere rispettata la distanza di sicurezza (m. 5,00 dalle linee) debbono essere recintate e Interdette a mezzi ribaltabili, autogrù, ecc.

Il piano del rilevato deve essere sempre sufficientemente compattato e pianeggiante, onde permettere agli autocarri di ribaltare il proprio carico senza perdere la stabilità.

### **Utilizzo di DPI**

Gli operatori delle macchine movimento terra dovranno utilizzare i seguenti DPI: otoprotettori, maschera antipolvere tipo FFP1, quando sia presente una elevata polverosità.

Gli operatori a terra dovranno utilizzare i seguenti DPI: otoprotettori, maschera antipolvere tipo FFP1, quando sia presente una elevata polverosità, elmetto protettivo, quando si operi nelle vicinanze delle macchine movimento terra, guanti da lavoro.

Tutte le persone presenti in cantiere dovranno indossare le scarpe antinfortunistiche.

### **Misure preventive e protettive per utilizzo di attrezzature**

Vedere allegato A

### **Da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice**

In conformità con le indicazioni sopra riportate, l'impresa esecutrice nel proprio POS dovrà evidenziare:

- modalità con cui si effettueranno le diverse attività;
- schede tecniche delle macchine utilizzate con dichiarazione dell'impresa in merito ai requisiti di sicurezza;
- scheda tecnica relativa al sistema di blindaggio utilizzato (nel caso di scavo a sezione);
- DPI da utilizzare durante lo svolgimento delle attività lavorative.

Fase lavorativa n. 4	ESECUZIONE DI MICROPALI PER PARATIE PROVVISORIALI
<p><b>La presente fase consiste in:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Trivellazione del terreno;</li> <li>2) Trasporto e posa dell'armatura metallica;</li> <li>3) Iniezione del calcestruzzo.</li> </ol>	
<p><b><u>Rischi particolari presenti e relative misure di prevenzione e protezione:</u></b></p>	
A. Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Nell'area interessate alle operazioni dovrà essere vietata la sosta ed il transito a persone non autorizzate. Se necessario occorrerà delimitare la zona stessa con appositi sbarramenti.
B. Rischio di seppellimento negli scavi	Non presente
C. Rischio di caduta dall'alto	La zona dello scavo deve essere tenuta circoscritta da un parapetto atto ad impedire la caduta dentro lo scavo; il parapetto dovrà essere mantenuto in opera a partire da quando lo scavo supera i 1 metro di profondità e fino al completamento del palo.
D. Rischio di elettrocuzione	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Prima dell'inizio dei lavori verificare le possibili interferenze con linee elettriche o altri impianti e in caso positivo spostare o disattivare i servizi.</li> <li>b) Particolare attenzione va posta durante il trasporto con mezzi meccanici ed il sollevamento dei materiali e nell'impiego di attrezzature con bracci mobili (sonda); dare specifiche in merito a tutto il personale operante in moda da garantire la distanza di sicurezza minima di 5 metri.</li> </ol>
E. Rischio rumore	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali;</li> <li>b) Utilizzare gli idonei D.P.I. (cuffie antirumore)</li> </ol>
F. Rischio dall'uso di sostanze chimiche	Attenersi alle prescrizioni riportate sulle schede sicurezza del produttore
<p><b><u>Altri rischi presenti all'interno della fase:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urti, colpi, impatti e compressioni;</li> <li>• Punture, tagli, abrasioni;</li> <li>• Vibrazioni e scuotimenti;</li> <li>• Lesione alle mani durante le operazioni manuali di spostamento delle gabbie di armatura;</li> <li>• Rumore;</li> <li>• Caduta materiali dall'alto;</li> <li>• Polveri, fibre.</li> </ul>	
<p><b><u>Utilizzo di DPI</u></b></p> <p>Gli operatori dovranno inoltre utilizzare i seguenti DPI: elmetto protettivo, guanti da lavoro, indumenti protettivi (tute), protettori auricolari.</p> <p>Tutte le persone presenti in cantiere dovranno indossare le scarpe antinfortunistiche.</p>	
<p><b><u>Misure preventive e protettive per utilizzo di attrezzature</u></b></p> <p>Vedere allegato A</p>	
<p><b><u>Da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice</u></b></p> <p>In conformità con le indicazioni sopra riportate, l'impresa esecutrice nel proprio POS dovrà evidenziare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modalità con cui si effettueranno le diverse attività di esecuzione del palo;</li> <li>• schede tecniche delle macchine utilizzate con dichiarazione dell'impresa in merito ai requisiti di sicurezza;</li> <li>• DPI da utilizzare durante lo svolgimento delle attività lavorative.</li> </ul>	

Fase lavorativa n. 5	ESECUZIONE DI LAVORAZIONI IN FREGIO FERROVIA
<p><b>La presente fase consiste in:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Montaggio del sistema di sostegno provvisorio dei binari;</li> <li>2) Esecuzione di micropali di sostegno</li> <li>3) Esecuzione del tappo di fondo.</li> </ol>	
<p><b><u>Rischi particolari presenti e relative misure di prevenzione e protezione:</u></b></p>	
<p>G. Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere</p>	<p>Nell'area interessate alle operazioni dovrà essere vietata la sosta ed il transito a persone non autorizzate. Se necessario occorrerà delimitare la zona stessa con appositi sbarramenti.</p>
<p>H. Rischio di seppellimento negli scavi</p>	<p>Non presente</p>
<p>I. Rischio di elettrocuzione</p>	<p>a) Adottare tutte le precauzioni e gli accorgimenti dettati dal dovere operare in prossimità del binario e sotto esercizio ferroviario; in particolare, le lavorazioni interferenti con l'esercizio ferroviario verranno realizzate utilizzando i normali intervalli di circolazione liberi da treni sia in ore diurne che notturne, nonché intervalli di orario e/o interruzioni programmate di orario (I.P.O.) anche, se necessario, con disalimentazione della linea di contatto per l'eventuale infissione dei pali in legno o micropali. Dette interruzioni dovranno essere tempestivamente ed opportunamente programmate, in accordo alle indicazioni dell'Appaltatore, dalla RFI.</p> <p>b) Utilizzare macchinario di dimensioni contenute in relazione alle condizioni particolari di utilizzo.</p>
<p>J. Rischio rumore</p>	<p>c) Osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali;  d) Utilizzare gli idonei D.P.I. (cuffie antirumore)</p>
<p>K. Rischio dall'uso di sostanze chimiche</p>	<p>Attenersi alle prescrizioni riportate sulle schede sicurezza del produttore</p>
<p><b><u>Altri rischi presenti all'interno della fase:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urti, colpi, impatti e compressioni;</li> <li>• Punture, tagli, abrasioni;</li> <li>• Vibrazioni e scuotimenti;</li> <li>• Lesione alle mani durante le operazioni manuali di spostamento delle gabbie di armatura;</li> <li>• Rumore;</li> <li>• Caduta materiali dall'alto;</li> <li>• Polveri, fibre.</li> </ul>	
<p><b><u>Utilizzo di DPI</u></b></p> <p>Gli operatori dovranno inoltre utilizzare i seguenti DPI: elmetto protettivo, guanti da lavoro, indumenti protettivi (tute), protettori auricolari.</p> <p>Tutte le persone presenti in cantiere dovranno indossare le scarpe antinfortunistiche.</p>	
<p><b><u>Misure preventive e protettive per utilizzo di attrezzature</u></b></p> <p>Vedere allegato A</p>	
<p><b><u>Da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice</u></b></p> <p>In conformità con le indicazioni sopra riportate, l'impresa esecutrice nel proprio POS dovrà evidenziare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modalità con cui si effettueranno le diverse attività lavorative;</li> <li>• schede tecniche delle macchine utilizzate con dichiarazione dell'impresa in merito ai requisiti di sicurezza;</li> <li>• DPI da utilizzare durante lo svolgimento delle attività lavorative.</li> </ul>	

Fase lavorativa n. 6	MONTAGGIO E SMONTAGGIO DI PONTEGGI	
<p><b>La presente fase consiste in:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) il montaggio dei ponteggi per la realizzazione dei getti delle opere di elevazione (muri, sottopasso);</li> <li>2) esecuzioni di particolari lavorazioni in altezza.</li> <li>3) Utilizzo di trabattelli e ponti su cavalletti</li> </ol>		
<p><b><u>Rischi particolari presenti e relative misure di prevenzione e protezione:</u></b></p>		
A. Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Non presente	
B. Rischio di seppellimento negli scavi	Non presente	
C. Rischio di caduta dall'alto	<p>Gli addetti al montaggio devono operare su piani protetti da regolari parapetti o fare uso di imbracatura di sicurezza collegata a fune di trattenuta.          E' severamente vietato salire e scendere utilizzando i correnti dei ponteggi, occorre invece utilizzare le apposite scalette fornite dal costruttore del ponteggio, complete di impalcati metallici e botole incernierate.</p>	
D. Rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria	Non presente	
E. Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria	Non presente	
F. Rischio derivante da estese demolizioni o manutenzioni	Non presente	
G. Rischio di incendio o esplosione	Non presente	
H. Rischio derivante da sbalzi eccessivi di temperatura	Non presente	
I. Rischio di elettrocuzione	Non presente	
J. Rischio rumore	Non presente	
K. Rischio dall'uso di sostanze chimiche	Non presente	
<p><b><u>Altri rischi presenti all'interno della fase:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caduta di persone durante la discesa o la salita all'interno del ponteggio in allestimento;</li> <li>• Caduta degli addetti durante il montaggio del ponteggio;</li> <li>• Caduta di attrezzature o di parti del ponteggio durante il montaggio;</li> <li>• Lesioni alle mani durante l'utilizzo di attrezzature manuali o materiali;</li> <li>• Caduta di persone durante il montaggio di opere provvisionali.</li> </ul>		
<p><b><u>MONTAGGIO E SMONTAGGIO DI PONTEGGI</u></b></p> <p><b>Preliminarmente all'utilizzo in cantiere di ponteggio metallico, il datore di lavoro dell'impresa esecutrice dovrà redigere, a mezzo di persona competente (o a mezzo di specifica ditta incarica), ai sensi dell'art. 136-quater del D.Lgs. 81/2008, il piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.); questo sarà consegnato al CSE per un preventivo esame e conservato quindi in cantiere.</b></p> <p>Le principali misure di prevenzione e protezione da predisporre sono:</p> <p>Si ricorda che la cintura di sicurezza deve essere del tipo con bretelle e cospiali e la fune di trattenuta non deve essere più lunga di 1,5 m; per potersi agganciare rapidamente a montanti e correnti del ponteggio, si raccomanda l'uso dei cordini di sicurezza CE dotati di dissipatore di energia, collegati al moschettone della fune di trattenuta (vedi figura sopra).</p> <p>La fune alla quale dovesse essere necessario agganciarsi tramite il moschettone della fune di trattenuta, deve avere una resistenza di almeno 2000 kg e deve essere fissata ai montanti del ponteggio tramite morsetti od altri sistemi garantiti.</p> <p>Le tavole d'impalcato devono sempre essere posate operando dall'impalcato sottostante e utilizzando le protezioni di cui sopra.</p>		

L'area al di sotto della zona destinata al sollevamento sarà interdetta al transito delle persone; tale divieto dovrà essere evidenziato tramite apposizione di nastro segnaletico bianco-rosso.

L'addetto al sollevamento a terra deve agganciare i carichi in maniera sicura ed allontanarsi dalla zona sottostante il mezzo di sollevamento.

Gli impalcati del ponteggio non devono essere ingombri di materiali.

L'ultimo impalcato del ponteggio dovrà essere posto in prossimità del piano di gronda a non più di 50 cm al di sotto dello stesso. Il parapetto dovrà avere altezza min. di 120 cm oltre il piano di gronda. (vedi figura a fianco). I morsetti devono essere sollevati all'interno di idonei contenitori. I contenitori non devono essere riempiti oltre l'altezza delle sponde.

**Le operazioni di montaggio e smontaggio dovranno realizzarsi sotto sorveglianza di un preposto e ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione ed addestramento adeguati e mirati alle operazioni previste.**

**Durante il montaggio/smontaggio, tali lavoratori dovranno utilizzare i DPI anticaduta e l'elmetto protettivo.**

**Preliminarmente all'inizio dello smontaggio del ponteggio occorrerà verificare la stabilità del ponte e il numero di ancoraggi in modo da evitare crolli improvvisi.**

Per il montaggio dei ponteggi seguire le indicazioni riportate nel libretto di omologazione o nel progetto dei ponteggi stessi redatti da Tecnico abilitato.

Durante la fase di montaggio del ponteggio non dovranno essere presenti altre lavorazioni in prossimità di tale area.

In caso di forte vento o condizioni metereologici che avverse, sospendere la lavorazione fino al ripristino delle condizioni di sicurezza.



#### MONTAGGIO E SMONTAGGIO DI PONTI SU RUOTE

Le principali misure di prevenzione e protezione da predisporre sono:

Nelle operazioni di montaggio e smontaggio del ponte su ruote occorre seguire quanto previsto nel libretto di uso e manutenzione dello stesso.

Per quanto applicabile seguire le misure di sicurezza previste per il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi metallici.

Il ponte su ruote deve essere montato completo di tutti gli elementi previsti dal libretto.

A fianco si riporta un'immagine di corretto montaggio del ponte su ruote.

#### Utilizzo di DPI

Gli operatori dovranno utilizzare i seguenti DPI: elmetto protettivo, guanti da lavoro, imbraco e cordino (DPI di 3° livello).

Tutte le persone presenti in cantiere dovranno indossare le scarpe antinfortunistiche.

#### Da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice

In conformità con le indicazioni sopra riportate, l'impresa esecutrice nel proprio POS dovrà evidenziare:

- modalità di segnalazione e delimitazione dell'area di intervento;
- tipo di ponteggio utilizzato, allegando fotocopia della copertina del libretto di autorizzazione ministeriale e degli schemi tipo utilizzati;
- piano di montaggio, smontaggio e manutenzione del ponteggio con esplicitato il sistema anticaduta utilizzato ed i tipi di ancoraggi.

Fase lavorativa n. 7	REALIZZAZIONE DI STRUTTURE IN C.A.
<p><b>La presente fase consiste in:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) la preparazione di casseri in legno;</li> <li>2) movimentazione ed assemblaggio casseri metallici;</li> <li>3) la realizzazione di gabbie di armature in ferro tondo;</li> <li>4) la posa dei casseri per il successivo getto dei solettoni pieni;</li> <li>5) il getto del calcestruzzo;</li> <li>6) il successivo disarmo.</li> </ol> <p>La presente attività si applica alla realizzazione dell'intera struttura in calcestruzzo armato dei fabbricati in calcestruzzo armato, quindi pilastri, muri, travi, nonché alla posa di solai pieni per la formazione dei piani del nuovo avancorpo e delle testate e dei diamantini.</p>	
<p><b><u>Rischi particolari presenti e relative misure di prevenzione e protezione:</u></b></p>	
<p>A. Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere</p>	<p>Non presente</p>
<p>B. Rischio di seppellimento negli scavi</p>	<p>Non presente</p>
<p>C. Rischio di caduta dall'alto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Predisposizione dei ponteggi metallici a servizio delle operazioni svolte in altezza.</li> <li>- Predisporre dei normali parapetti, adeguati sbarramenti o difese idonee su tutti i lati verso il vuoto per impedire la caduta di persone.</li> </ul>
<p>D. Rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria</p>	<p>Non presente</p>
<p>E. Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria</p>	<p>Non presente</p>
<p>F. Rischio derivante da estese demolizioni o manutenzioni</p>	<p>Non presente</p>
<p>G. Rischio di incendio o esplosione</p>	<p>Non presente</p>
<p>H. Rischio derivante da sbalzi eccessivi di temperatura</p>	<p>Non presente</p>
<p>I. Rischio di elettrocuzione</p>	<p>Non presente</p>
<p>J. Rischio rumore</p>	<p>Non presente</p>
<p>K. Rischio dall'uso di sostanze chimiche</p>	<p>Nelle operazioni che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute, dovranno essere adottati provvedimenti atti ad impedire la loro propagazione nell'ambiente di lavoro; la zona operativa dovrà essere circoscritta e gli addetti dovranno indossare i prescritti DPI.</p> <p>Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti. I fattori che favoriscono l'azione allergizzante sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- brusche variazioni di temperatura,</li> <li>- azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti,</li> <li>- presenza di sostanze vasoattive.</li> </ul> <p>La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali e di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione.</p> <p>In tutti i casi occorrerà evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere utilizzando DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali, etc.).</p>

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

#### **Altri rischi presenti all'interno della fase:**

- Caduta di persone dall'alto durante il posizionamento delle casserature in opera o durante il disarmo delle stesse;
- Caduta di materiali dall'alto (ad esempio a causa del ribaltamento improvviso di casserature);
- Rischi legati alle lavorazioni in altezza con ponte su cavalletti, ponte su ruote, scala a mano;
- Rischi legati alla movimentazione manuale dei carichi;
- Lesioni alle mani durante l'utilizzo di attrezzature manuali o materiali;
- Perforazione o puntura dei piedi o delle mani per contatto con chiodi presenti nelle assi da disarmare;
- Sforzo da movimentazione manuale di carichi durante l'esecuzione della presente fase lavorativa;
- Esposizione a rumore, dovuta all'uso di macchine e attrezzature elettriche;
- Lesioni agli arti durante la manipolazione delle gabbie metalliche;
- Lesioni alle mani durante le operazioni manuali e di spostamento delle gabbie;
- Rischi legati alle operazioni di saldatura;
- Lesioni dovute al contatto con organi lavoratori e parti mobili delle macchine utilizzate in cantiere;
- Proiezione di frammenti o particelle metalliche l'utilizzo della mola elettrica per il taglio dei tondini;
- Caduta di persone per presenza di ostacoli e di oggetti sul piano di lavoro o sulle vie di circolazione;
- Irritazioni cutanee per contatto con il calcestruzzo o con gli additivi o fluidi disarmanti;
- Esposizione a vibrazioni durante la vibrazione del getto;
- Lesioni alle mani durante la posa del calcestruzzo per contatto con le armature metalliche.

#### **Altre prescrizioni operative riferite alla fase:**

Predisporre una protezione dai contatti pericolosi con ferri di armatura scoperti effettuata tramite inserimento, sul terminale degli stessi, di appositi cappellotti in pvc, od in alternativa tramite posizionamento di tavole in legno dello spessore di 2÷3 cm., legate alla sommità dei ferri.

Il montaggio delle armature di sostegno dovrà essere organizzato fino in corrispondenza del piano raggiunto utilizzando adeguate opere provvisorie; gli eventuali ponti a sbalzo dovranno essere realizzati con larghezza minima di 1,20 metri.

Dovranno essere predisposti puntelli di banchinaggio del solaio in corrispondenza di quelli inferiori con trattenuta al piede ed eventuale controventatura.

Il disarmo delle armature provvisorie dovrà essere effettuato da personale esperto ed autorizzato dal Responsabile di cantiere; il disarmo delle armature di sostegno potrà essere effettuato qualora sulle strutture non insistano carichi accidentali o temporanei.

Il disarmo non potrà essere effettuato prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario all'impiego della struttura; i tempi del disarmo sono di competenza della Direzione lavori che valuterà in funzione delle condizioni di cui al D.M. 14.01.2008.

Per il disarmo tenere presente:

- le eventuali giornate di gelo non vanno computate ai fini della stagionatura;
- nei primi tre giorni non è consentito il passaggio sulle strutture gettate;
- nella fase di stagionatura non è consentito il carico della struttura gettata;
- il disarmo dovrà essere effettuato in posizione sicura e con movimenti e sforzi coordinati;
- il disarmo dovrà essere effettuato con la dovuta cautela, detensionando per fasi i cunei ed il sistema dei puntelli, ripristinandoli quando si presenti un difetto o un cedimento;
- le fasi del disarmo dovranno avvenire gradualmente, in modo da evitare pressioni dinamiche.

Si provvederà a puntellare i solettoni ancora da gettare con il numero e tipologia di puntelli previsti dal fornitore nella specifica relazione di calcolo.

Le zone sottostanti a quelle di lavoro dovranno essere interdette alla circolazione.

Le aperture nei solai e nelle scale dovranno essere delimitate da parapetto, tavola fermapièdi e, nel caso di solai, con

copertura dell'apertura con tavolato fissato di adeguata resistenza; le protezioni dovranno essere ripristinate ogni volta che per esigenze lavorative siano momentaneamente rimosse per disarmo, intonacatura, ecc.. All'atto del disarmo si provvederà a chiudere e proteggere tutti i passaggi e le asole tecniche che presentassero pericoli di caduta.

Durante la realizzazione delle cassetture la sega circolare dovrà essere utilizzata con tutte le sue protezioni inserite in particolare la cuffia di protezione sarà sempre abbassata e il coltello separatore posteriore avrà una distanza non superiore a 3 mm dalla lama. Nei pressi della sega circolare saranno presenti degli spingitoi. All'utilizzo della sega circolare saranno destinati esclusivamente persone adeguatamente addestrate.

Il ferro di armatura andrà posizionato in modo stabile e di facile movimentazione mediante gru a torre. La movimentazione dei fasci con la gru a torre dovrà avvenire utilizzando idonei imbracci e non i legacci di filo di ferro.

Gli addetti alla guida dell'autopompa stazioneranno sempre sulle opere provvisorie o comunque in luoghi protetti contro la caduta dall'alto.

Il vibratore elettrico dovrà essere compatibile con l'ambiente umido in cui viene utilizzato, in caso di necessità si dovrà provvedere all'utilizzo di idonei trasformatori di isolamento.

Il disarmo della struttura dovrà avvenire con attenzione. Gli addetti provvederanno ad estrarre o a ribattere i chiodi presenti all'interno delle cassetture. Le assi di legno e i casseri saranno immediatamente riordinati e portati nei luoghi di deposito.

Particolare attenzione si dovrà prestare alla circolazione delle autobetoniere in cantiere specialmente quando si trovano a pieno carico.

In fase di getto con autopompa stabilizzare il mezzo prima di azionare la pompa; impartire inoltre precise istruzioni per chi sorregge la tubazione flessibile della pompa, durante il getto la proboscide della pompa deve avere la testa inserita nella cassaforma; fino a quanto la pompa è in azione, interdire la zona di getto.

#### STOCCAGGIO DELLE GABBIE METALLICHE

Le gabbie, se stoccate l'una sull'altra, dovranno essere fissate con cunei e contrasti.

Prima di effettuare l'apertura del fascio dei tondini accertarsi che tale operazione non comprometta la stabilità del fascio stesso.

#### PULIZIA DELL'AREA DI LAVORO

Durante lo svolgimento delle operazioni di legatura del ferro tondo e comunque al termine di ogni turno lavorativo si procederà alla pulizia del posto di lavoro.

#### ESECUZIONE DELLE SALDATURE ELETTRICHE PER LA GIUNZIONE DELLE GABBIE D'ARMATURA

Saranno allontanate dalla zona le persone che non sono direttamente interessate alle operazioni.

Per le misure da seguire durante l'esecuzione delle saldature vedere la scheda specifica.

#### CROLLO, INVESTIMENTO DA PARTE DELLE ARMATURE

Rispettare un ordine di smontaggio tale da non pregiudicare la stabilità complessiva della cassetture.

Procedere con massima cautela nella rimozione delle carpenterie.

Seguire le indicazioni fornite dalla ditta fornitrice dei casseri metallici con montaggio dal basso.

Il disarmo delle armature provvisorie dovrà essere effettuato da personale esperto ed autorizzato dal Responsabile di cantiere; il disarmo delle armature di sostegno potrà essere effettuato qualora sulle strutture non insistano carichi accidentali o temporanei.

Il disarmo non potrà essere effettuato prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario all'impiego della struttura; i tempi del disarmo sono di competenza della Direzione lavori che valuterà in funzione delle condizioni di cui al D.M. 14.01.2008.

Per il disarmo tenere presente:

- le eventuali giornate di gelo non vanno computate ai fini della stagionatura;
- nei primi tre giorni non è consentito il passaggio sulle strutture gettate;
- nella fase di stagionatura non è consentito il carico della struttura gettata;
- il disarmo dovrà essere effettuato in posizione sicura e con movimenti e sforzi coordinati;
- il disarmo dovrà essere effettuato con la dovuta cautela, detensionando per fasi i cunei ed il sistema dei puntelli, ripristinandoli quando si presenti un difetto o un cedimento;
- le fasi del disarmo dovranno avvenire gradualmente, in modo da evitare pressioni dinamiche.

### **PROTEZIONE DEI FERRI DI RIPRESA**

Predisporre una protezione dai contatti pericolosi con ferri di armatura scoperti e sporgenti dal piano di lavoro effettuata tramite inserimento, sul terminale degli stessi, di appositi cappellotti in pvc, o tramite posizionamento di tavole in legno dello spessore di 2÷3 cm., legate alla sommità dei ferri, o mediante la delimitazione con nastro bicolore.

### **Utilizzo di DPI**

Gli addetti dovranno utilizzare i seguenti DPI: elmetto, scarpe o stivali antinfortunistici, guanti da lavoro, otoprotettori.

### **Misure preventive e protettive per utilizzo di attrezzature**

Vedere allegato A

### **Da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice**

In conformità con le indicazioni sopra riportate, l'impresa esecutrice nel proprio POS dovrà evidenziare:

- modalità esecutive delle attività, con evidenziate le modalità di approvvigionamento dei materiali e la protezione contro le cadute dall'alto;
- tipologia di sistema di casseratura solaio con montaggio dal basso, con relative schede tecnica e schema montaggio e smontaggio;
- DPI in dotazione agli addetti e loro modalità di utilizzo.

<b>Fase lavorativa n. 8</b>	<b>MONTAGGIO DI ELEMENTI PREFABBRICATI</b>
<b>La presente fase consiste in:</b>	
1) Montaggio dei muri a doppia lastra prefabbricata.	
<b>Rischi particolari presenti e relative misure di prevenzione e protezione:</b>	
A. Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Il trasporto a piè d'opera degli elementi prefabbricati deve avvenire con mezzi idonei; la movimentazione nell'area di primo assemblaggio mediante autogrù deve essere accompagnata da personale segnalatore a terra, appositamente destinato allo scopo. Divieto di accesso alle aree pericolose: nell'area interessata dai lavori di montaggio delle strutture metalliche, dovrà essere vietata la sosta ed il transito a persone o mezzi; nel caso di presenza di persone a terra nel raggio di azione delle macchine operatrici, gli operatori dovranno interrompere la loro attività chiedendone l'allontanamento anche attraverso il loro preposto.
B. Rischio di seppellimento negli scavi	Non presente
B-bis) Rischio di esplosione derivante dall'innescio accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo	Non presente
C. Rischio di caduta dall'alto	Eventuali operazioni in altezza saranno eseguite con operatore posto su specifico trabatello.
D. Rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria	Non presente
E. Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria	Non presente
F. Rischio derivante da estese demolizioni o manutenzioni	Non presente
G. Rischio di incendio o esplosione	Non presente
H. Rischio derivante da sbalzi eccessivi di temperatura	Non presente
I. Rischio di elettrocuzione	Non presente
J. Rischio rumore	Non presente
K. Rischio dall'uso di sostanze chimiche	Non presente
<b>Altri rischi presenti all'interno della fase:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesioni per schiacciamento degli arti o urto con mezzi o elementi prefabbricati movimentati;</li> <li>• Caduta di materiale dall'alto;</li> <li>• Schiacciamento per rovesciamento manufatto prefabbricato.</li> </ul>	
<b>Altre prescrizioni operative riferite alla fase:</b>	
<p>Il montatore degli elementi metallici prefabbricati dovrà essere in possesso ed utilizzare correttamente tutte le attrezzature ed i dispositivi di sicurezza previsti nel piano di cui sopra e necessari a garantire la sicurezza degli addetti; in assenza di anche una parte di tali attrezzature e dispositivi, il montaggio non potrà iniziare e se iniziato sarà sospeso fino alla normalizzazione della situazione.</p> <p>Nel presente piano si riportano delle indicazioni che il prefabbricatore ed l'impresa addetta al montaggio dovranno tener</p>	

presenti nella redazione dei propri documenti.

**Il montaggio dovrà avvenire sempre in presenza di un preposto dell'impresa di montaggio e secondo le istruzioni indicate nello specifico piano di montaggio redatto dal costruttore della carpenteria metallica.**

**Nelle scelte tecniche di cui al punto precedente si dovrà considerare che in fase di progettazione si prescrive l'uso del cestello o piattaforma elevatrice per l'esecuzione degli assemblaggi in quota.**

Prima dell'installazione delle eventuali autogrù, verificare la consistenza e stabilità del terreno.

Su tutti gli elementi metallici destinati al montaggio di peso superiore a 2 tonnellate deve essere indicato il peso effettivo.

L'eventuale stoccaggio degli elementi metallici deve avvenire conformemente alle indicazioni del progettista e del fabbricante.

Il sistema e le attrezzature per il sollevamento in opera della carpenteria metallica devono risultare compatibile con gli inserti definiti in sede di progettazione e confezione degli elementi.

La messa in opera deve essere effettuata con apparecchi e mezzi adatti all'impiego particolare (portata, velocità, oscillazione); l'apertura dei ganci degli apparecchi di sollevamento deve avvenire in condizioni di sicurezza; è ammesso l'accesso all'elemento prefabbricato sono attraverso l'uso di cestello o piattaforma elevatrice.

Ove previsto dal progetto, gli elementi metallici devono essere solidamente sostenuti o puntellati mediante stilate provvisorie (preventivamente dimensionate da tecnico abilitato), fino all'entrata in efficienza dei collegamenti che rendano stabile il tutto.

Il preposto deve verificare la rispondenza delle attrezzature di montaggio e lo stato di conservazione in rapporto all'uso.

Le operazioni di montaggio comportano in linea generale le seguenti attività che devono essere svolte da un numero sufficiente di lavoratori incaricati:

- imbraco dei pezzi;
- sollevamento in opera degli elementi metallici a mezzo di apparecchi di sollevamento (autogrù o mezzi specifici);
- ricevimento, posizionamento, stabilizzazione dei pezzi in opera;
- completamento ed integrazione elementi, con collegamento definitivo dei pezzi;
- rimozione elementi sostegno provvisori.

Durante le fasi di montaggio devono essere osservate le seguenti regole generali:

- le operazioni di posa devono essere dirette da un preposto a ciò espressamente designato;
- per il sollevamento devono essere utilizzati particolari corredi di tiranti, bilancieri ed attrezzi adatti per ogni casistica e peso degli elementi prefabbricati; in caso di imbraco in corrispondenza del contatto con spigoli vivi dell'elemento da sollevare, vanno impiegati idonei dispositivi di protezione;
- prima di ogni operazione occorre controllare che l'apparecchio di sollevamento impiegato sia equipaggiato con il corredo adatto al tipo di elemento da sollevare;
- durante tutte le manovre il gruista deve agire con la massima attenzione, evitando bruschi movimenti o accelerazioni; ogni manovra deve essere preavvisata da un segnale acustico;
- in caso di forte vento e comunque situazioni meteorologiche avverse, il gruista deve attendere l'autorizzazione del responsabile di cantiere, il quale deciderà se proseguire o sospendere le operazioni di montaggio;
- gli elementi prefabbricati devono essere montati con ordine secondo le indicazioni di progetto.

#### **Utilizzo di DPI**

Gli operatori dovranno utilizzare inoltre i seguenti DPI: guanti da lavoro, scarpe antinfortunistiche, casco con sottogola, cintura di sicurezza.

#### **Misure preventive e protettive per utilizzo di attrezzature**

Vedere allegato A

#### **Da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice**

In conformità con le indicazioni sopra riportate, l'impresa esecutrice nel proprio POS dovrà evidenziare:

- Attrezzature utilizzate per il sollevamento e l'assemblaggio degli elementi metallici;
- "Piano di montaggio dei prefabbricati" che include anche il programma di montaggio, secondo quanto disposto dalla Circ. Min. Lavoro n. 13/82 del 20/01/1982;
- Modalità operative per lavorazioni in altezza;
- DPI da utilizzare durante lo svolgimento delle attività lavorative.

Fase lavorativa n. 9	ESECUZIONE DI PROTEZIONI A PARETI ROCCIOSE
<p><b>La presente fase consiste in:</b></p> <p>1) Posa in opera di rete metallica zincata a doppia torsione;            2) Posa in opera di una fune metallica (diametro mm. 12/16);            3) Esecuzione di ancoraggi passivi costituiti da barre autoperforanti cave iniettate con boiaccia cementizia (sv. 3/9 metri)</p>	
<p><b><u>Rischi particolari presenti e relative misure di prevenzione e protezione:</u></b></p>	
<p>A. Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere</p>	<p>Il trasporto a piè d'opera degli elementi del sistema deve avvenire con mezzi idonei; la movimentazione nell'area di stoccaggio mediante autogrù deve essere accompagnata da personale segnalatore a terra, appositamente destinato allo scopo.</p>
<p>B. Rischio di seppellimento negli scavi</p>	<p>Non presente</p>
<p>B-bis) Rischio di esplosione derivante dall'innescio accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo</p>	<p>Non presente</p>
<p>C. Rischio di caduta dall'alto</p>	<p>Operare in altezza mediante l'utilizzo di sollevatore telescopico (munito di slitta perforante) e di specifiche tecniche alpinistiche</p>
<p>D. Rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria</p>	<p>Non presente</p>
<p>E. Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria</p>	<p>Non presente</p>
<p>F. Rischio derivante da estese demolizioni o manutenzioni</p>	<p>Non presente</p>
<p>G. Rischio di incendio o esplosione</p>	<p>Non presente</p>
<p>H. Rischio derivante da sbalzi eccessivi di temperatura</p>	<p>Evitare di intervenire in parete nel periodo estivo.</p>
<p>I. Rischio di elettrocuzione</p>	<p>Non presente</p>
<p>J. Rischio rumore</p>	<p>Durante le operazioni di demolizione utilizzare specifici otoprotettori, secondo indicazioni del datore di lavoro.</p>
<p>K. Rischio dall'uso di sostanze chimiche</p>	<p>Non presente</p>
<p><b><u>Altre prescrizioni operative riferite alla fase:</u></b></p> <p><u>Divieto di accesso alle aree pericolose</u>            Nell'area interessate alle operazioni dovrà essere vietata la sosta ed il transito a persone non autorizzate. Se necessario occorrerà delimitare la zona stessa con appositi sbarramenti.            I divieti dovranno essere evidenziati da segnaletica di sicurezza posta in luoghi visibili e conforme a quanto previsto dal D.Lgs. n. 493/1996.            Prima di iniziare le operazioni, delimitare l'area di intervento sia sulla sommità del fronte roccioso da bonificare che lateralmente, per poi procedere a chiudere completamente il settore della strada prospiciente detti lavori, attraverso la posa di new-jersey in cemento con sovrastante pannellone metallico per la protezione caduta di materiale/sassi.  <u>Caduta dall'alto.</u>            Nell'esecuzione delle perforazioni aventi sviluppo 12 metri e per le altre dove tecnicamente possibile si dovrà prevedere</p>	

l'utilizzo di slitte di perforazione idrauliche da applicare su sollevatore telescopico, in modo da assicurare il raggiungimento del posto di lavoro in quota in sicurezza.

La posa delle reti, funi e le piccole perforazioni potrà invece essere effettuata a mezzo tecniche alpinistiche.

Dovrà essere impiegato solo personale specificatamente preparato, di provata esperienza e capacità, nonché munito della necessaria attrezzatura di tipo alpinistica.

Utilizzare una specifica attrezzatura conforme al D.Lgs. 475/92 e ss.mm. che deve essere identificata, scelta ed utilizzata tenendo conto della legislazione vigente ed in particolare il D.Lgs. 626/94 e ss.mm. quale tra l'altro:

- casco con sottogola, eventualmente munito di cuffie insonorizzate (nel caso di utilizzo di attrezzi rumorosi) e di visiera (nel caso di utilizzo di motoseghe o dischi da taglio), conforme alle norme EN12492 (caschi alpinismo), ed EN397 (elmetti protezione);

- corde semistatiche, con guaina esterna ed anima interna a basso coefficiente di allungamento, certificata conforme alla norma EN1891, del tipo A;

- imbracatura certificata conforme alla norma EN361 ed a una, o entrambe, delle Norme EN358 e EN813;

- connettore (moschettone), conforme alla norma RN362 ed avere una resistenza sull'asse maggiore > 22 kN, con bloccaggio della leva di chiusura automatico o manuale;

- cordino

- discensori: dispositivi che permettono all'operatore di calarsi lungo la fune di lavoro, conformi alla norma EN341-A;

- bloccante: dispositivo conforme alla norma EN567, utilizzabile per la risalita diretta della fune.

Di tali attrezzature dovrà essere verificata l'efficienza prima dell'utilizzo, da parte del datore di lavoro.

Il taglio delle piante e degli arbusti avverrà mediante l'impiego di attrezzature manuali e seghe a motore, cercando di escludere l'intervento a raso; attenzione dovrà essere rivolta alle piante il cui apparato radicale potrebbe provocare nel tempo l'allargamento di fratture esistenti o, comunque, alla vegetazione in grado di generare condizioni di pericolo.

Tutti i volumi rocciosi che si presentano in condizioni di equilibrio instabile dovranno essere abbattuti, anche con l'impiego di adeguate leve.

Tutto il materiale tagliato, demolito ed abbattuto dovrà essere trascinato a valle.

Nell'ambito della conduzione ed organizzazione dei lavori si forniscono alcune norme pratiche di carattere e generale:

- dovranno essere previste ed installate una fune per la discesa ed il sostegno (fune di lavoro) ed un'altra con funzione di dispositivo ausiliario (fune di sicurezza), entrambe calate dall'alto;

- l'operatore deve indossare una imbracatura di sostegno, sempre collegata ad almeno una delle due funi in ogni manovra o passaggio;

- la fune di lavoro deve essere munita di meccanismi sicuri di ascesa e discesa e deve essere dotata di un sistema autobloccante (discensori EN341-A e bloccanti EN566); in alternativa la fune di lavoro può essere disposta anche come fune scorrevole in un dispositivo di discesa autofrenante EN341-A, manovrata da un assistente;

- i punti di ancoraggio saranno realizzati con ancoraggi conformi alla norma EN795;

- la fune di lavoro e di sicurezza devono essere collegate separatamente a punti di ancoraggio sicuri, ossia in grado di sopportare il peso dell'operatore, delle attrezzature di lavoro, il peso dell'eventuale soccorritore e le eventuali sollecitazioni dinamiche di una caduta protetta da un dispositivo di assorbimento di energia cinetica;

- interrompere i lavori in caso di piogge o nevicate e riprenderli solo quando la parete è tornata asciutta;

- durante la fase di distacco di volumi rocciosi, l'operatore deve essere in posizione sicura per evitare di venir investito dalla roccia, ponendo massima attenzione soprattutto agli arti inferiori.

#### Caduta di materiale dall'alto.

Tutti gli attrezzi e gli accessori che devono essere utilizzati dai lavoratori devono essere agganciati e vincolati alla loro imbracatura di sicurezza, purché costituiscano fonte di rischio a causa del loro peso e/o ingombro.

#### **Utilizzo di DPI**

Gli operatori dovranno inoltre utilizzare i seguenti DPI: casco con sottogola, imbracatura di sicurezza.

#### **Misure preventive e protettive per utilizzo di attrezzature**

Vedere allegato A

#### **Da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice**

- Modalità con cui si effettueranno le diverse attività lavorative;
- Attestati indicanti la preparazione alpinistica per il personale impiegato;
- Scheda tecnica sollevatore telescopico e relative dotazioni per attività di perforazione in altezza.

- DPI da utilizzare durante lo svolgimento delle attività lavorative.

Fase lavorativa n. 10	IMPERMEABILIZZAZIONI
<p><b>La presente fase consiste in:</b>            1) Impermeabilizzazione delle zone piane del fabbricato sede dell'impianto sollevamento            2) Montaggio delle lattonomie.</p>	
<p><b><u>Rischi particolari presenti e relative misure di prevenzione e protezione:</u></b></p>	
L. Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Non presente.
M. Rischio di seppellimento negli scavi	Non presente
B-bis) Rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo	Non presente
N. Rischio di caduta dall'alto	L'accesso alla copertura avverrà tramite una scala a mano posta all'esterno. Lungo il perimetro del fabbricato sarà messo in opera un parapetto provvisorio, fino ad avvenuto completamento delle lavorazioni.
O. Rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria	Non presente
P. Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria	Non presente
Q. Rischio derivante da estese demolizioni o manutenzioni	Non presente
R. Rischio di incendio o esplosione	Non presente
S. Rischio derivante da sbalzi eccessivi di temperatura	Non presente
T. Rischio di elettrocuzione	Non presente
U. Rischio rumore	Non presente
V. Rischio dall'uso di sostanze chimiche	Attenersi alle prescrizioni contenute nelle schede tecniche dei prodotti.
<p><b><u>Altri rischi presenti all'interno della fase:</u></b></p>	
<p><b><u>Altre prescrizioni operative riferite alla fase:</u></b></p>	
<p><b><u>Utilizzo di DPI</u></b>            Gli operatori dovranno utilizzare inoltre i seguenti DPI: guanti da lavoro, scarpe antinfortunistiche, casco.</p>	
<p><b><u>Da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schede tecniche dei prodotti impiegati.</li> <li>• Tipologia di parapetto impiegato lungo il perimetro esterno del fabbricato.</li> </ul>	

Fase lavorativa n. 11	REALIZZAZIONE IMPIANTI ELETTRICO E MECCANICO
<p><b>La presente fase consiste in:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posa dei conduttori;</li> <li>• posa dei pali di illuminazione;</li> <li>• posa delle apparecchiature elettriche;</li> <li>• posa pompe sollevamento;</li> <li>• allacciamento degli impianti.</li> </ul>	
<p><b><u>Rischi particolari presenti e relative misure di prevenzione e protezione:</u></b></p>	
A. Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Non presente
B. Rischio di seppellimento negli scavi	Non presente
B-bis) Rischio di esplosione derivante dall'innescio accidentale di un ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo	Non presente
C. Rischio di caduta dall'alto	Per i lavori in altezza (posa corpi illuminati) si dovrà necessariamente fare uso di autocestello.
D. Rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria	Non presente
E. Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria	Non presente
F. Rischio derivante da estese demolizioni o manutenzioni	Non presente
G. Rischio di incendio o esplosione	Non presente
H. Rischio derivante da sbalzi eccessivi di temperatura	Non presente
I. Rischio di elettrocuzione	Utilizzare attrezzature opportunamente isolati.
J. Rischio rumore	Non presente
K. Rischio dall'uso di sostanze chimiche	Non presente
<p><b><u>Altri rischi presenti all'interno della fase:</u></b></p> <p><u>Rischi di investimento degli addetti da parte dei mezzi operativi</u>            Fare rispettare le regole di prudenza e di sicurezza da parte degli operatori e degli addetti.            Assistere gli operatori dei mezzi nelle operazioni di retromarcia ed in generali nei movimenti.            Non sostare e/o passare nel raggio d'azione dei mezzi operativi; detto divieto risulta esposto sui predetti mezzi con appropriata segnaletica.</p> <p><u>Contatti elettrici</u>            Utilizzare attrezzature opportunamente isolati.            Verificare che gli utensili siano dotati delle regolamentari protezioni e che l'avviamento sia del tipo a "uomo presente"; se gli utensili sono elettrici dovranno essere alimentati, tramite quadro elettrico collegato a terra e munito di dispositivi di protezione, in bassissima tensione (42V) in quanto il cantiere è ritenuto un ambiente particolare, umido/bagnato/contatto con grandi masse metalliche/luogo conduttore ristretto. In alternativa è possibile l'uso di utensili elettrici portatili alimentati a 220V purchè alimentati tramite trasformatore di separazione con interruttore differenziale 0,03 A. In deroga al collegamento di terra</p>	

è possibile l'uso di utensili elettrici portatili e di attrezzature mobili purché dotati di doppio isolamento e certificate da istituto riconosciuto.

In ambienti estremamente umidi (luoghi conduttori ristretti) dovrà essere predisposto un sistema di sicurezza diversificato per l'impianto elettrico ed i relativi utensili.

I cavi elettrici volanti di alimentazione delle varie attrezzature dovranno essere posizionati in modo da evitare danni per usura meccanica e schiacciamenti.

Investimento degli operatori da parte dei mezzi circolanti su strada

Proteggere la zona di lavoro dal traffico veicolare segregandola convenientemente con barriere rigide, recinzioni o quant'altro, previo accordo con le autorità comunali.

Ripristinare immediatamente i segnali stradali o le barriere che dovessero cadere a causa del vento o di urti.

**Altre prescrizioni operative riferite alla fase:**

Prima della posa in opera delle pompe di sollevamento, rendere funzionante il previsto paranco elettrico.

**Utilizzo di DPI**

Gli operatori dovranno utilizzare inoltre i seguenti DPI: guanti da lavoro, scarpe antinfortunistiche, casco, guanti dielettrici, indumenti ad alta visibilità

**Misure preventive e protettive per utilizzo di attrezzature**

Vedere allegato A

**Da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice**

- modalità con cui si effettueranno le diverse attività.

Fase lavorativa n. 12	REALIZZAZIONE SOVRASTRUTTURA STRADALE E FINITURE
<p><b>La presente fase consiste in:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Realizzazione della sovrastruttura stradale;</li> <li>2) Installazione delle barriere laterali;</li> <li>3) Realizzazione della segnaletica ed dell'impianto di illuminazione;</li> <li>4) Lavori vari di finitura.</li> </ol>	
<p><b><u>Rischi particolari presenti e relative misure di prevenzione e protezione:</u></b></p>	
<p>A. Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere</p>	<p>Vietare la presenza di persone nei raggi di azione e nelle aree operative dei mezzi meccanici e automezzi.            Segnalare le zone interessate alle operazioni e le manovre, specie in retromarcia, dei mezzi. Fare rispettare le regole di prudenza e di sicurezza da parte degli operatori e degli addetti.            Assistere gli operatori dei mezzi nelle operazioni di retromarcia ed in generali nei movimenti.            Non sostare e/o passare nel raggio d'azione dei mezzi operativi; detto divieto risulta esposto sui predetti mezzi con appropriata segnaletica.</p>
<p>B. Rischio di seppellimento negli scavi</p>	<p>Non presente</p>
<p>B-bis) Rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo</p>	<p>Non presente</p>
<p>C. Rischio di caduta dall'alto</p>	<p>Non presente</p>
<p>D. Rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria</p>	<p>Non presente</p>
<p>E. Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria</p>	<p>Non presente</p>
<p>F. Rischio derivante da estese demolizioni o manutenzioni</p>	<p>Non presente</p>
<p>G. Rischio di incendio o esplosione</p>	<p>Non presente</p>
<p>H. Rischio derivante da sbalzi eccessivi di temperatura</p>	<p>Non presente</p>
<p>I. Rischio di elettrocuzione</p>	<p>Non presente</p>
<p>J. Rischio rumore</p>	<p>Non presente</p>
<p>K. Rischio dall'uso di sostanze chimiche</p>	<p>Non presente</p>
<p><b><u>Altri rischi presenti all'interno della fase:</u></b></p> <p><u>Investimento degli operatori da parte dei mezzi circolanti su strada</u>            Proteggere la zona di lavoro dal traffico veicolare segregandola convenientemente con barriere rigide, recinzioni o quant'altro, previo accordo con le autorità comunali.            Ripristinare immediatamente i segnali stradali o le barriere che dovessero cadere a causa del vento o di urti.</p> <p><u>Urto di veicoli contro le barriere di delimitazione dell'area di cantiere</u>            Segnalare la presenza di barriere, recinzioni, ecc. con segnaletica di avvertimento e nastri del tipo Vedo (bianco-rosso, giallo-nero).            Verificare il corretto posizionamento della segnaletica stradale ricordando che durante le ore notturne o quando la visibilità è scarsa, occorre segnalare il perimetro della zona di lavoro con le apposite lampade di colore rosso.            In caso di manovre di mezzi non delineabili con transennature fisse, e nel caso di presenza di flusso veicolare, turni e relative postazioni degli addetti alla segnalazione di emergenza per gli automobilisti, tali addetti dovranno indossare indumento ad</p>	

alta visibilità.

#### Inalazione di vapori

Per le sostanze nocive e l'inalazione di vapori dannosi è necessario il preventivo esame delle schede tossicologiche delle sostanze utilizzate al fine di adottare le specifiche misure di sicurezza. I lavoratori dovranno essere informati sui rischi derivanti dall'esposizione agli agenti nocivi e sulle misure di prevenzione adottate. I lavoratori esposti all'azione di sostanze e agenti nocivi dovranno utilizzare i prescritti DPI ed essere sottoposti a visita medica periodica.

I prodotti tossici e nocivi, specie se liquidi, dovranno essere custoditi in recipienti a tenuta ed avere indicate le prescrizioni per l'uso e l'indicazione delle sostanze componenti.

#### Getti e schizzi caldi

Per l'impiego dell'emulsionato bituminoso a caldo prevedere misure contro il traboccamento delle masse calde. La caldaia dovrà avere la regolazione automatica ed andrà tenuta lontana dai materiali di facile infiammabilità ed al riparo dal vento. Predisporre, in vicinanza, un estintore del tipo omologato.

#### Vibrazioni

Provvedere alla turnazione degli addetti alla compattazione del materiale.

#### **Altre prescrizioni operative riferite alla fase:**

Il programma lavori dovrà prevedere una progressione lineare e consecutiva onde evitare dispersivi spostamenti di macchine operatrici (Vibrofinitrice, Spruzzatrice, Rullo compressore, Autocarri), ecc. e favorire, con la ripetitività delle fasi e delle procedure lavorative, un sufficiente livello di sicurezza nell'esecuzione.

Durante gli spostamenti ed il posizionamento delle macchine si dovranno segnalare le manovre e nel caso di visuale ridotta si dovrà richiedere l'aiuto del personale a terra; si dovrà quindi attendere le indicazioni del personale a terra prima di iniziare le manovre.

Nel caso in cui un operatore debba comunicare informazioni ad un operatore su macchina, dovrà prima comunicare a voce o a gesti, poi potrà avvicinarsi solo quando è sicuro di essere stato visto e quando la macchina operatrice è ferma.

I lavoratori addetti all'assistenza a terra devono permettere lo scarico dei cassoni degli autocarri solo quando si siano preventivamente accertati che nessun lavoratore sia presente nel campo d'azione e dopo che anche loro si sono allontanati ad una distanza di sicurezza.

#### Utilizzo delle macchine

I mezzi meccanici devono essere riforniti di combustibile evitandone lo spargimento a terra ed esclusivamente a motore fermo.

In prossimità della macchina deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile.

Non effettuare regolazioni dei dispositivi con macchina in movimento.

Limitare l'esposizione agli oli minerali degli addetti alle opere di assistenza.

#### **Utilizzo di DPI**

Gli operatori dovranno utilizzare i seguenti DPI: copricapo, guanti da lavoro, scarpe antinfortunistiche con suola termica, otoprotettori, mascherina per la protezione delle vie respiratorie, indumenti protettivi, indumenti ad alta visibilità.

#### **Misure preventive e protettive per utilizzo di attrezzature**

Vedere allegato A

#### **Da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice**

- modalità con cui si effettueranno le diverse attività;
- DPI da utilizzare durante lo svolgimento delle attività lavorative.

Fase lavorativa n. 13	POSA TUBAZIONI ACQUE BIANCHE
<p><b>La presente fase consiste in:</b></p> <p>1) Scavo a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici in terreni di qualsiasi consistenza compreso il trasporto del materiale di risulta;</p> <p>2) Posa delle tubazioni per lo smaltimento delle acque bianche, caricamento del materiale sull'autocarro e trasporto.</p>	
<p><b>Rischi particolari presenti e relative misure di prevenzione e protezione:</b></p>	
<p>A. Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere</p>	<p>a) Realizzare, quando possibile, percorsi separati per la circolazione dei mezzi da quelli del personale;</p> <p>b) Segnalare mediante nastro bicolore gli ostacoli presenti;</p> <p>c) L'addetto alla macchina movimento terra dovrà fare allontanare le persone dalla zona operativa prima dell'inizio lavori; quindi vietare la presenza delle persone nel raggio di azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte di attacco dello scavo.</p>
<p>B. Rischio di seppellimento negli scavi – Derivante dal cedimento della parete di taglio</p>	<p>a) Per scavi a sezione obbligata, quando la profondità è maggiore di 1,50 m, si prevede l'installazione della seguente armatura di sostegno (dovranno sporgere dal bordo degli scavi per almeno 30 cm al fine di impedire la caduta di materiale all'interno dello scavo):</p> <div data-bbox="491 929 1388 1736" data-label="Image"> <p>1 Pannello                  2 Puntello con regolazione variabile della lunghezza                  3 Bordo di taglio                  4 Armatura pannello                  5 Punto di movimentazione  <math>b_c</math> larghezza interna puntellazione per scavi  <math>h_c</math> Distanza del puntello dalla base</p> </div> <p>b) Impedire l'installazione di pesanti attrezzature ed il deposito di materiale in prossimità del ciglio dello scavo;</p> <p>c) Impedire il transito o la sosta di veicoli in prossimità dello scavo; a tale scopo tenere la delimitazione dello scavo ad una distanza di sicurezza dal ciglio (e comunque non inferiore a 1,00 m);</p> <p>d) Evitare eccessive vibrazioni alla base o all'estremità del fronte di scavo;</p> <p>e) Protezione del fronte degli scavi da eventi meteorici mediante teli impermeabili;</p>

	f) Saranno vietate le lavorazioni in fondo scavo durante ed immediatamente dopo forti precipitazioni atmosferiche.
B) Rischio di seppellimento negli scavi – Derivante dalla caduta all'interno dello scavo	a) Predisporre, sul ciglio dello scavo, idonei parapetti provvisori; b) Segnalare la presenza del ciglio dello scavo.
C. Rischio di caduta dall'alto – caduta di persone dal ciglio degli scavi	a) Proteggere i bordi dello scavo con parapetto o recinzione. b) Segnalare la presenza del ciglio dello scavo anche con cartelli di sicurezza indicanti la presenza di scavi aperti.
D. Rischio di incendio o esplosione	Non presente
E. Rischio derivante da sbalzi eccessivi di temperatura	Non presente
F. Rischio di elettrocuzione	Prima di procedere all'installazione del cantiere è necessario disattivare gli impianti presenti e verificare la presenza di sottoservizi.
G. Rischio rumore	Non presente
H. Rischio dall'uso di sostanze chimiche	Non presente
<p><b><u>Altri rischi presenti all'interno della fase:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Punture, tagli, colpi agli arti;</li> <li>• Rottura di servizi e/o sottoservizi interrati;</li> <li>• Esposizione a polveri;</li> <li>• Movimentazione manuale dei carichi.</li> </ul>	
<p><b><u>Altre prescrizioni operative riferite alla fase:</u></b></p> <p><b><u>RISCHIO DI SOLLEVAMENTO POLVERI</u></b>          Misure protettive da adottare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagnare il terreno durante le operazioni di scavo e le vie di circolazione;</li> <li>• I mezzi che trasportano il terreno di risulta dovranno essere dotati di telo coprente.</li> </ul> <p><b><u>ROTTURA DI SERVIZI E/O SOTTOSERVIZI</u></b>          Prima di iniziare i lavori di escavazione, reperire tutte le necessarie informazioni circa la presenza o meno nel sottosuolo di servizi (gas, linee elettriche, acqua, ecc.), qualora presenti, evidenziare in superficie la loro posizione ed eseguire gli scavi con adeguato franco di sicurezza dalle segnalazioni poste in superficie.</p> <p><b><u>VIABILITA' ESTERNA</u></b>          Per il trasporto del materiale per i rilevati provenienti dalle cave di prestito, come già detto, l'Impresa dovrà provvedere ad ottenere anche eventuali permessi dagli Enti proprietari e saranno a suo carico gli oneri necessari per mantenere i percorsi adottati (incluse le deviazioni che dovessero rendersi necessarie) in stato di efficienza, provvedendo alla loro pulizia e mantenimento in stato di efficienza e sicurezza per tutto il corso dei lavori.          Per l'utilizzo delle strade esistenti, inclusi tutti i percorsi tra cave di prestito e i rilevati in costruzione, l'Impresa sarà obbligata al rispetto della normativa vigente, con particolare riferimento al "Nuovo codice della strada" ed al relativo regolamento di applicazione.</p>	

### VIABILITÀ DI CANTIERE

Durante i lavori deve essere assicurata in cantiere la viabilità delle persone e dei veicoli.

Pertanto, **la realizzazione delle piste di servizio essere considerata come priorità tra gli interventi da eseguire.**

Le piste di cantiere dovranno servire anche a limitare al massimo il transito di autocarri ed autovetture di cantiere su strade pubbliche, onde evitare che si creino pericoli derivanti da traffico intenso, buche o deformazioni delle sedi stradali, ecc.

Oltre che in prossimità di punti interferenti con strade aperte al traffico, le piste dovranno essere dotate di opportuna segnaletica anche in prossimità delle lavorazioni in corso e dei possibili pericoli che ne derivano.

Durante il periodo estivo tutte le piste (e le strade esistenti) dovranno essere opportunamente bagnate onde evitare che si innalzino polveri nocive alla salute del personale e di terzi.

#### **Prescrizioni da rammentare sempre:**

Gli autocarri debbono essere fermi e con il freno di stazionamento inserito quando vengono caricati o utilizzano il ribaltabile.

Gli autocarri debbono utilizzare il telo per coprire il carico del cassone e per evitare polveri.

Per evitare che si sollevino polveri, se necessario, occorre bagnare convenientemente le piste.

Mantenere pulite le piste di servizio; verificarne il buono stato di compattazione e l'assenza di buche.

Segnalare con il girofaro quando il mezzo è in movimento.

Le interferenze di linee elettriche aeree debbono essere opportunamente segnalate e le zone in cui non può essere rispettata la distanza di sicurezza (m. 5,00 dalle linee) debbono essere recintate e Interdette a mezzi ribaltabili, autogrù, ecc.

Il piano del rilevato deve essere sempre sufficientemente compattato e pianeggiante, onde permettere agli autocarri di ribaltare il proprio carico senza perdere la stabilità.

### LAVORI DI SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA

**Nei lavori di scavo a sezione obbligata con profondità maggiore a mt. 1,50, è obbligatorio procedere all'utilizzo di blindaggi metallici.**

**La discesa degli operai nel fondo dello scavo deve avvenire utilizzando scale omologate** (non costruite in cantiere con legnami, ecc.); le scale debbono fuoriuscire dallo scavo per almeno un metro ed essere solidamente ancorate, per evitare il ribaltamento.

**Le macchine scavatrici e le pale meccaniche in genere non sono abilitate per la movimentazione di carichi sospesi ed imbracati**, che quindi debbono essere eseguiti da mezzi idonei (Autogrù, Gru gommate, ecc., utilizzate sempre con stabilizzatori inseriti).

**Nella movimentazione manuale dei carichi occorre rispettare il limite dei 30 Kg., altrimenti diventa indispensabile il controllo medico periodico delle maestranze.**

Se è indispensabile per eseguire alcune fasi lavorative, **rimuovere i parapetti di protezione agli scavi per il minor tempo possibile** (soltanto per la larghezza che necessita) ma integrando la segnaletica con segnalazioni manuali e sotto la direzione del personale preposto.

### Utilizzo di DPI

Gli operatori delle macchine movimento terra dovranno utilizzare i seguenti DPI: otoprotettori, maschera antipolvere tipo FFP1, quando sia presente una elevata polverosità.

Gli operatori a terra dovranno utilizzare i seguenti DPI: otoprotettori, maschera antipolvere tipo FFP1, quando sia presente una elevata polverosità, elmetto protettivo, quando si operi nelle vicinanze delle macchine movimento terra, guanti da lavoro.

Tutte le persone presenti in cantiere dovranno indossare le scarpe antinfortunistiche.

### Misure preventive e protettive per utilizzo di attrezzature

Vedere allegato A

### Da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice

In conformità con le indicazioni sopra riportate, l'impresa esecutrice nel proprio POS dovrà evidenziare:

- modalità con cui si effettueranno le diverse attività;
- schede tecniche delle macchine utilizzate con dichiarazione dell'impresa in merito ai requisiti di sicurezza;
- scheda tecnica relativa al sistema di blindaggio utilizzato (nel caso di scavo a sezione);
- DPI da utilizzare durante lo svolgimento delle attività lavorative.

<b>Fase lavorativa n. 14</b>	<b>SPINTA DEL MONOLITE</b>
<b>La presente fase consiste in:</b>	
1) Spinta del monolite.	
<b>Rischi particolari presenti e relative misure di prevenzione e protezione:</b>	
A. Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Divieto di accesso alle aree pericolose: nel caso di presenza di persone a terra nel raggio di azione delle macchine operatrici, gli operatori dovranno interrompere la loro attività chiedendone l'allontanamento anche attraverso il loro preposto.
B. Rischio di seppellimento negli scavi	Non presente
B-bis) Rischio di esplosione derivante dall'innescò accidentale di un ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo	Non presente
C. Rischio di caduta dall'alto	Non presente
D. Rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria	Non presente
E. Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria	Non presente
F. Rischio derivante da estese demolizioni o manutenzioni	Non presente
G. Rischio di incendio o esplosione	Non presente
H. Rischio derivante da sbalzi eccessivi di temperatura	Non presente
I. Rischio di elettrocuzione	Non presente
J. Rischio rumore	Non presente
K. Rischio dall'uso di sostanze chimiche	Non presente
<b>Altri rischi presenti all'interno della fase:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesioni per schiacciamento degli arti o urto con mezzi o elementi prefabbricati movimentati;</li> <li>• Caduta di materiale dall'alto;</li> <li>• Schiacciamento per rovesciamento manufatto prefabbricato.</li> </ul>	
<b>Altre prescrizioni operative riferite alla fase:</b>	
<p>L'addetto alle manovre di spostamento del monolite dovrà essere in possesso ed utilizzare correttamente tutte le attrezzature ed i dispositivi di sicurezza previsti nel piano di cui sopra e necessari a garantire la sicurezza degli addetti; in assenza di anche una parte di tali attrezzature e dispositivi, lo spostamento non potrà iniziare e se iniziato sarà sospeso fino alla normalizzazione della situazione.</p> <p>Su tutti gli elementi metallici destinati al montaggio di peso superiore a 2 tonnellate deve essere indicato il peso effettivo. L'eventuale stoccaggio degli elementi metallici deve avvenire conformemente alle indicazioni del progettista e del fabbricante.</p> <p>Il preposto deve verificare la rispondenza delle attrezzature di spinta e lo stato di conservazione in rapporto all'uso. Durante le fasi di spinta devono essere osservate le seguenti regole generali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le operazioni di posa devono essere dirette da un preposto a ciò espressamente designato;</li> <li>• per il sollevamento devono essere utilizzati particolari corredi di tiranti, bilancieri ed attrezzi adatti per ogni casistica e</li> </ul>	

peso degli elementi prefabbricati; in caso di imbraco in corrispondenza del contatto con spigoli vivi dell'elemento da sollevare, vanno impiegati idonei dispositivi di protezione;

- prima di ogni operazione occorre controllare che l'apparecchio di sollevamento impiegato sia equipaggiato con il corredo adatto al tipo di elemento da sollevare;
- durante tutte le manovre il gruista deve agire con la massima attenzione, evitando bruschi movimenti o accelerazioni; ogni manovra deve essere preavvisata da un segnale acustico;
- in caso di forte vento e comunque situazioni meteorologiche avverse, l'operatore deve attendere l'autorizzazione del responsabile di cantiere, il quale deciderà se proseguire o sospendere le operazioni di spinta.

#### **Utilizzo di DPI**

Gli operatori dovranno utilizzare inoltre i seguenti DPI: guanti da lavoro, scarpe antinfortunistiche, casco con sottogola, cintura di sicurezza.

#### **Misure preventive e protettive per utilizzo di attrezzature**

Vedere allegato A

#### **Da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice**

In conformità con le indicazioni sopra riportate, l'impresa esecutrice nel proprio POS dovrà evidenziare:

- Attrezzature utilizzate per la spinta del monolite;
- Modalità operative per lavorazioni;
- DPI da utilizzare durante lo svolgimento delle attività lavorative.

#### **4.4 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI (par. 2.1.2.i all. XV del D.Lgs. 81/2008)**

Per l'esecuzione dell'opera si prevede di procedere secondo le Lavorazioni di seguito sinteticamente indicate.

- **allestimento aree logistiche di cantiere;**
- **esecuzione opere provvisionali;**
- **operazioni di scavo e riporto di materiali;**
- **costruzione delle opere d'arte principali;**
- **costruzione di opere minori;**
- **opere di rinforzo parete rocciosa;**
- **costruzione della sovrastruttura stradale;**
- **opere di sicurezza stradale e finitura (barriere di sicurezza, recinzioni, inerbimento, piantumazioni).**

Si rimanda alla tavola 1.9.6 "Diagramma di Gantt" per una maggiore comprensione della durata delle WBS, delle Fasi e delle lavorazioni.

La tavola 1.9.6 "Diagramma di Gantt" è redatto ad integrazione del cronoprogramma delle lavorazioni previsto dall'art. 40 del D.P.R. 207/2010.

##### **4.4.1 SEQUENZA LOGICO-TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI**

###### **A - ALLESTIMENTO ED ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

Le modalità ed i criteri organizzativi del cantiere in oggetto vengono descritti al relativo capitolo 5 "Progettazione ed organizzazione dell'area di cantiere".

Le singole fasi vengono dettagliatamente descritte nelle allegate tavv. 1.9.4.2÷1.9.4.7 a cui si rimanda per una maggiore comprensione.

In maniera sommaria le stesse vengono così suddivise:

B - FASE 1 – ROTATORIA OVEST

C - FASE 2 – ASTA PRINCIPALE SEZ. 13÷70

D - FASE 2 – ASTA PRINCIPALE SEZ. 70÷79

E - FASE 3 – ASTA PRINCIPALE SEZ. 90÷109

F - FASE 4 – SOTTOPASSO FERROVIARIO

G - FASE 5 – ROTATORIA EST

Le caratteristiche progettuali prevedono metodi e tecnologie costruttive tradizionali e che in linea generale non presentano difficoltà esecutive particolari e quindi non si prevede l'adozione di specifiche tecniche e metodi operativi e di personale altamente qualificato per la realizzazione dei lavori ad eccezione delle lavorazioni in parate rocciosa e quelle eseguite in fregio alla ferrovia (sostegno provvisorio binari, opere provvisionali, spinta del monolite e spingitubo).

**In relazione ai singoli interventi si precisa quanto segue:**

- a) per gli scavi in materiale detritico, tenuto conto delle caratteristiche del terreno e della profondità sarà rilevante effettuare le inclinazioni delle pareti di scavo entro un angolo di scarpa di 50° e procedere rapidamente alla realizzazione delle opere di sostegno a monte con relativi riempimenti e la risistemazione della zona con la configurazione stabile finale; in caso di presenza di stagioni piovose ed nel caso di imminenti copiose precipitazioni si dovrà provvedere alla protezione del fronte di scavo con teli impermeabili estesi fino a qualche metro e monte del ciglio dello scavo;
- b) gli scavi di sbancamento in roccia, che dovranno essere preceduti da interventi di disboscio e disaggancio, dovranno essere eseguiti con demolitore idraulico su mezzo meccanico, con macchina operatrice posta a monte rispetto al martello demolitore;
- c) per le opere di realizzazione dei muri in c.a., si provvederà di manufatti prefabbricati a doppia lastra; nelle successive fasi di getto si utilizzeranno piattaforme elevatrici (getto);
- d) per l'esecuzione degli scatolari si utilizzeranno ponteggi metallici;
- e) tutte le opere in calcestruzzo saranno realizzate mediante calcestruzzo preconfezionato portato in cantiere con autobetoniera e successivamente distribuito con pompa;
- f) negli gli interventi in parete rocciosa si dovrà prevedere l'utilizzo di slitte di perforazione idrauliche da applicare su sollevatore telescopico, in modo da assicurare il raggiungimento del posto di lavoro in quota in sicurezza per l'esecuzione delle perforazioni aventi sviluppo 12 metri e per le altre dove tecnicamente possibile; la posa delle reti, funi e le piccole perforazioni potrà invece essere effettuata a mezzo tecniche alpinistiche.
- g) per tutte le altre opere si provvederà attraverso il richiamato coordinamento che verificherà lo stato di sovrapposizione e di interferenza tra le varie imprese chiamate ad eseguire i lavori.

Le fasi sopra descritte individuano e caratterizzano in linea di massima il cronoprogramma dei lavori, riferito all'attuale fase di progettazione.

Ciascuna delle Lavorazioni indicate, necessaria alla realizzazione dell'opera oggetto del presente Piano di Sicurezza, è stata opportunamente strutturata in più fasi di lavoro con la indicazione degli apprestamenti, attrezzature, materiali necessari alla loro realizzazione e definiti come "sorgenti di rischio" come riportato nell'Allegato A – Valutazione dei rischi.

Le lavorazioni previste per l'opera in oggetto sono state analizzate al fine di individuare, per ciascuna, le attrezzature, le macchine, gli impianti, le sostanze che si intendono impiegare nello svolgimento delle stesse. L'uso di attrezzature, macchine, impianti, sostanze sono definite sorgenti dei rischi.

E' stato redatto il diagramma di Diagramma di Gantt dei lavori, tenendo conto delle Lavorazioni previste in cantiere, della tempistica della loro esecuzione, delle "eventuali criticità del processo di costruzione" in cui è indicata, nel rispetto dei contenuti individuati in Allegato XV del D.Lgs. 81/2008, "la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il diagramma di Gantt dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno".

Inoltre, il diagramma di Gantt è predisposto tenendo conto dell'analisi delle interferenze fra le lavorazioni specificatamente indicate nel successivo paragrafo "LAVORAZIONI INTERFERENTI".

Il Programma Lavori sarà, a cura del CSE, oggetto di aggiornamenti semestrali e qualora sussistano delle modifiche sostanziali alle lavorazioni previste o modifiche alla programmazione che comportino interferenze non previste.

**Ad ogni modo, l'Impresa esecutrice dovrà presentare, prima dell'inizio dei lavori, un proprio "diagramma di Gantt particolareggiato e dettagliato per l'esecuzione delle opere" di cui dovrà essere verificata, da parte del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, la compatibilità con i criteri di sicurezza adottati nel presente elaborato e nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento.**

L'Impresa esecutrice, sin dalla formulazione dell'offerta di gara, dovrà tener conto che non saranno consentite lavorazioni contestuali che, a giudizio del Coordinatore per l'esecuzione, comportino sovrapposizioni tali da essere definite incompatibili tra loro (sia eseguite dalla stessa Impresa aggiudicataria, sia eseguite da altre Ditte autorizzate).

#### **4.5 LAVORAZIONI INTERFERENTI (par. 2.1.2.d all. XV del D.Lgs. 81/2008)**

Particolare attenzione si dovrà prestare alla gestione delle attività che si devono svolgere successivamente o contemporaneamente tra di loro. E', infatti, nello svolgimento di queste attività che si nasconde un elevato livello di rischio. Per attività interferenti si intendono quelle che si svolgono contemporaneamente all'interno delle stesse aree di lavoro o di aree di lavoro limitrofe. Non sono invece interferenti quelle che nello stesso periodo si svolgono in aree di lavoro distanti tra loro.

In particolare, per lo specifico lavoro dallo studio del diagramma di Gantt dei lavori si sono evidenziate alcune fasi interferenti, che sono di seguito studiate al fine di individuarne i relativi rischi e determinare le misure di sicurezza conseguenti. Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il coordinatore per l'esecuzione verifica periodicamente, previa consultazione della direzione dei lavori, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori.

Le singole fasi, dettagliatamente descritte nelle allegate tavv. 1.9.4.2=1.9.4.7 prevedono che l'interferenza delle singole lavorazioni sia unicamente temporale, ma non spaziale. **Infatti lavorazioni eseguite contemporaneamente vengono svolte su aree distinte e lontane tra loro.**

Qualora ciò in fase esecutiva occasionalmente disatteso, in accorso con il CSE, si dovranno seguire queste indicazioni:

- le attività da realizzarsi, nell'ambito di una stessa area, da parte di diverse imprese o lavoratori autonomi si svolgeranno in presenza di un preposto individuato dall'impresa appaltatrice;
- i lavori con produzione di polvere, i lavori di saldatura elettrica, l'esecuzione di operazioni con utilizzo di sostanze chimiche non si svolgeranno contemporaneamente ad altre attività;
- ogni impresa o lavoratore autonomo utilizzerà la propria attrezzatura, i propri presidi sanitari ed i propri presidi antincendio;
- l'utilizzo anche a titolo gratuito di attrezzature di proprietà di altre imprese sarà preventivamente concordato tra le imprese mediante la compilazione di idoneo modulo. In tale modulo dovrà risultare evidente l'oggetto del comodato ed i controlli effettuati per dimostrare che l'attrezzatura al momento della consegna era a norma e tale resterà nell'utilizzo. Il modulo di comodato sarà siglato dai responsabili delle imprese interessate.

Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro il CSE dovrà procedere come segue:

- 1) Consultazione con la DL, le imprese e i lavoratori autonomi interessati, per la verifica delle interferenze e la ricerca di soluzioni per evitare rischi;
- 2) Modifica e/o integrazione del PSC con modalità e/o apprestamenti per ridurre il rischio di interferenza tra varie attività
- 3) Eventuale modifica del cronoprogramma da parte delle imprese interessate e della DL.

#### **4.6 COORDINAMENTO TRA IMPRESA, EVENTUALI SUBAPPALTATORI E LAVORI AUTONOMI (par. 2.1.2.f all. XV del D.Lgs. 81/2008)**

Nell'opera progettata si prevede che la realizzazione di alcune lavorazioni potrebbe essere affidate a lavoratori autonomi o a diverse imprese esecutrici.

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prima dell'avvio delle lavorazioni che saranno realizzate contemporaneamente da una stessa impresa o da diverse imprese o da lavoratori autonomi, e in riferimento alle criticità evidenziate nell'allegato al diagramma di Gantt convocherà una specifica riunione.

In tale riunione si programmeranno le azioni finalizzate alla cooperazione e il coordinamento delle attività contemporanee, la reciproca informazione tra i responsabili di cantiere, nonché gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività e ai rischi connessi alla presenza simultanea o successiva delle diverse imprese e/o lavoratori autonomi, ciò anche al fine di prevedere l'eventuale utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Tali azioni hanno anche l'obiettivo di definire e regolamentare a priori l'eventuale utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

In fase di realizzazione il coordinatore per l'esecuzione dei lavori sarà responsabile di questa attività di coordinamento.

Nel rispetto dei punti 2.1.2 lett.f), 2.3.4, 2.3.5 di Allegato XV D.Lgs. 81/2008 il PSC contiene "le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva".

Nel caso dell'opera oggetto del presente Piano vi sarà l'uso comune degli apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e dispositivi di protezione collettiva di seguito con le relative misure di coordinamento integrate rispetto a quanto previsto nel PSC:

USO COMUNE DI	SOGGETTO TENUTO ALLA FORNITURA E MANUTENZIONE	MISURE DI COORDINAMENTO
<b>Apprestamenti</b>		
ponteggi - opere provvisionali	Impresa affidataria	Verifica giornaliera ed immediato ripristino in caso di anomalie
armature pareti scavi	Impresa affidataria	Verifica giornaliera ed immediato ripristino in caso di anomalie
recinzioni di cantiere	Impresa affidataria	Verifica giornaliera ed immediato ripristino in caso di anomalie
presidi igienico-sanitari	Impresa affidataria	Pulizia 2 volte in settimana e ripristino materiali di consumo
locali di ricovero e di riposo	Impresa affidataria	Pulizia 1 volta in settimana
<b>Attrezzature</b>		
Centrali e impianti di betonaggio	Non previsti	
Autogrù	Impresa affidataria	Verifica visiva ad ogni fase di utilizzo e verifiche/controllo di legge
Grù a torre	Non prevista	
Impianti elettrici di cantiere	Impresa affidataria fino al quadro secondario	Verifica visiva settimanale
Impianti elettrici di cantiere	Impresa subappaltatrice dal quadro secondario in poi	Verifica visiva settimanale
Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche	Impresa affidataria	Verifica visiva settimanale
Impianti di adduzione gas acqua gas ed energia di qualsiasi tipo	Impresa affidataria	Verifica visiva settimanale
Impianti fognari o WC chimico	Impresa affidataria	Verifica visiva settimanale
<b>Infrastrutture</b>		
Viabilità principale	Impresa affidataria	Verifica visiva giornaliera
Aree deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere	Impresa affidataria	Verifica visiva giornaliera
<b>Mezzi e servizi di protezione collettiva</b>		
Segnaletica di sicurezza	Impresa affidataria	Verifica visiva giornaliera
Attrezzature di pronto soccorso	Impresa affidataria	Verifica visiva settimanale e ripristino materiali usati
Illuminazione di emergenza	Non prevista	
Mezzi estinguenti	Impresa affidataria	Verifica visiva giornaliera del posizionamento e verifiche semestrali di legge

Chiunque graviti nell'area del cantiere sarà obbligato a prendere visione e rispettare i contenuti del presente elaborato, del Piano di sicurezza e coordinamento del progetto esecutivo e delle eventuali successive integrazioni; l'Impresa principale avrà il compito e la responsabilità di farli rispettare, con lo scopo preminente di tutelare la sicurezza dei luoghi di lavoro da interferenze che potrebbero rivelarsi pericolose.

**In caso di autorizzazione di subappalti per lavorazioni particolari, le Ditte dovranno accettare il Piano di sicurezza e di Coordinamento (e le eventuali successive integrazioni) sottoscrivendolo (come informazione ricevuta anche ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. 81/2008 e s.i.) prima dell'inizio dei lavori di cui trattasi.**

Inoltre, come precedentemente già esposto, il comma 1 lettera g dell'Art. 96 del D.Lgs. 81/2008 e l'art. 131 della legge D.Lgs. 81/2008 obbliga tutte le Imprese esecutrici a redigere il proprio "Piano operativo di sicurezza - POS" per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori che non potrà essere in contrasto con il PSC.

**L'attuazione del coordinamento avverrà, in fase esecutiva, anche in funzione dei suddetti "Piani Operativi" che l'Impresa principale e le altre Ditte interessate presenteranno prima dell'inizio dei lavori di cui trattasi.**

Per una migliore "Formazione ed Informazione" di quanti, anche saltuariamente, saranno coinvolti nella vita del cantiere, (Fornitori, Visitatori, ecc.) l'Impresa principale dovrà provvedere anche con la distribuzione di opuscoli, con particolari riferimenti ai conseguenti obblighi e divieti da rispettare ed all'assunzione di responsabilità.

### **Precisazioni per le ditte che interverranno nel corso dei lavori**

L'Impresa principale coordinerà gli interventi di protezione e prevenzione in cantiere, ma tutti i Datori di lavoro e le altre Ditte che saranno presenti durante l'esecuzione dell'opera saranno tenuti ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 81/2008 e cureranno, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

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

### **Sarà invece compito del coordinatore per l'esecuzione dei lavori (D.Lgs 81/2008, art. 92):**

- a) Verificare con opportune azioni di coordinamento e di controllo, l'applicazione, da parte delle Imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel "Piano di sicurezza e di Coordinamento" (PSC) e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro (*comma 1, lettera a*),
- b) Verificare l'idoneità del POS redatto dalle Imprese, da considerare come piano complementare di dettaglio del PSC, assicurandone la coerenza con quest'ultimo (*comma 1, lettera b*),
- c) Organizzare tra i Datori di lavoro, ivi compresi i Lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione (*comma 1, lettera c*),
- d) Verificare l'attuazione di quanto previsto in relazione agli accordi tra le parti sociali e coordina i Rappresentanti per la sicurezza (*comma 1, lettera d*),
- e) Segnalare al Committente o al Responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle Imprese ed ai Lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle leggi sulla sicurezza, al PSC ed al POS e proporre il loro allontanamento dal cantiere (*comma 1, lettera e*),
- f) Sospendere in caso di pericolo grave imminente, direttamente riscontrato, le singole Fasi lavorative fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle Imprese interessate (*comma 1, lettera f*),

### **Misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva**

In cantiere si dovrà garantire il corretto uso comune da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi dei seguenti apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva. Allo scopo, il soggetto tenuto alla loro messa disposizione dovrà garantire l'efficienza e la conformità alle norme di prevenzione infortuni per tutto il periodo in cui saranno necessari all'esecuzione dei lavori.

	<b>APPRESTAMENTI – ATTREZZATURE – INFRASTRUTTURE - MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA D'USO COMUNE</b>	<b>SOGGETTO TENUTO ALLA FORNITURA E MANUTENZIONE</b>
	Armature degli scavi	Impresa utilizzatrice
	Autogrù idraulica	Impresa utilizzatrice
	Carrello elevatore telescopico	Impresa utilizzatrice
	Depositi materiale	Impresa principale
	Gruppo elettrogeno	Impresa principale
	Estintori a polvere	Impresa principale
	Estintori a CO <sub>2</sub>	Impresa principale
	Impianto acqua potabile e di lavorazione	Impresa principale
	Impianto di aria compressa	Impresa principale
	Impianto elettrico, di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche	Impresa principale
	Motocompressore	Impresa principale
	Ponteggio metallico fisso	Impresa principale
	Presidi antincendio	Impresa principale
	Presidi di primo soccorso	Impresa principale
	Protezioni contro la caduta dall'alto	Impresa principale
	Recinzioni	Impresa principale
	Scale	Impresa principale
	Segnaletica di sicurezza	Impresa principale
	Servizi di gestione delle emergenze	Impresa principale
	Servizi igienico assistenziali	Impresa principale
	Trabattello	Impresa utilizzatrice
	Viabilità pedonale	Impresa principale
	Viabilità di cantiere dei mezzi	Impresa principale

#### 4.7 VALUTAZIONE DEI RISCHI

Nel presente Piano di Sicurezza, ai fini della "Valutazione" del rischio sono state adottate le seguenti ipotesi:

DEFINIZIONI (da Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale, 7 Agosto 1995 n.102/95):

**Pericolo** – proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore (per esempio materiali o attrezzature di lavoro, pratiche e metodi di lavoro ecc.) avente il potenziale di causare danni;

**Rischio** – probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego, ovvero di esposizione, di un determinato fattore;

**Valutazione del rischio** – procedimento di valutazione della possibile entità del danno quale conseguenza del rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni derivante dal verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro.

Le fonti di rischio (pericoli) sono state individuate nelle attività sia legate all'esecuzione di specifiche lavorazioni sia all'uso di impianti, attrezzature e sostanze, allineandosi, in tal modo, ad una trattazione rispondente a quanto si riscontra sulle fonti bibliografiche.

Per la determinazione della scala degli interventi da porre in atto ai fini del miglioramento delle misure di sicurezza - definitosi come Fattore di Rischio (R) il prodotto della Frequenza (F) dell'accadimento per la Gravità (G) del danno prodotto - si conviene di determinare dei "livelli" di priorità di intervento in funzione del fattore di rischio stimato.

Per la determinazione dei coefficienti introdotti di Frequenza e Gravità di rischio, in assenza di dati statistici in grado di determinare in buona misura valori probanti, si fa ricorso a criteri di valutazione basati sulla sensibilità derivante dall'esperienza.

La valutazione dei rischi per le lavorazioni in esame è riportata in specifici report, parte integrante di questo Piano di Sicurezza.

Da un punto di vista matematico, la stima del rischio (VALUTAZIONE) è espressa dalla formula:

$$R = F \times G$$

dove R rappresenta il rischio presunto, F la frequenza e G indica la gravità o entità del danno subito.

#### VALUTAZIONE DEL FATTORE “F”: FREQUENZA

La Frequenza del danno è strettamente connessa alla presenza di situazioni di pericolo; si è stabilita la seguente scala di priorità di accadimento per F, tenendo conto delle misure di sicurezza adottate:

- 1 = improbabile (l'incidente crea stupore, la situazione di pericolo non è stata prevista o addirittura non era prevedibile);
- 2 = poco probabile (l'incidente crea forte sorpresa, la situazione di pericolo era difficilmente prevedibile);
- 3 = probabile (l'incidente crea moderata sorpresa ed avviene in concomitanza di fattori contingenti);
- 4 = altamente probabile (la situazione di pericolo è nota e produce sovente i suoi effetti).

#### VALUTAZIONE DEL FATTORE “G”: DANNO

In base agli effetti causati dal danno è stata stabilita una graduatoria della Gravità del danno G, tenendo conto delle misure di sicurezza adottate:

- 1 = lieve (lesioni non preoccupanti e caratterizzate da inabilità facilmente reversibile);
- 2 = medio (l'incidente provoca conseguenze significative caratterizzate da inabilità reversibile);
- 3 = grave (l'incidente provoca conseguenze di una certa gravità);
- 4 = gravissimo (conseguenze mortali o gravi).

#### CAMPI DI AZIONE IN FUNZIONE DEI VALORI DEL FATTORE “R”: CRITICITA'

In base al prodotto  $R = F \times G$  gli interventi di miglioramento da programmare, rispetto alle misure di sicurezza già adottate, sono riassumibili come segue:

Primo livello	R=1 oppure R=2	non si richiedono interventi migliorativi
Secondo Livello	R=3 oppure R=4	interventi da programmare nel medio termine
Terzo Livello	R=6	interventi da programmare con urgenza
Quarto Livello	R>6	interventi da programmare con immediatezza

Il report della valutazione dei rischi, facente parte integrante del presente Piano, è strutturato per livelli criticità del fattore di rischio - partendo dal livello R più alto - e per ogni rischio dei pari livello sono indicate le attività lavorative che lo generano.

#### 4.8 RISCHIO RUMORE IN CANTIERE

Le imprese che interverranno in cantiere dovranno essere in possesso del “Documento di Valutazione del Rischio Rumore” secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 81/2008. Il documento dovrà prevedere la valutazione del rumore per lavorazioni simili a quelle da svolgere in cantiere. Copia di tale documento dovrà, a richiesta, essere consegnata al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dell'opera.

Nel presente piano di Sicurezza e Coordinamento, in accordo con quanto previsto dal D.Lgs. n. 81/2008, l'esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rischio rumore è calcolata, in fase preventiva, facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni.

##### Calcolo del livello di esposizione personale

Di seguito sono riportati i livelli di esposizione delle diverse mansioni che saranno presenti in cantiere.

Natura dell'opera: Costruzioni stradali in genere

Tipologia: Nuove costruzioni – Trasporto e posa prefabbricati in c.a.

Gruppo omogeneo (mansione)	Fascia di appartenenza rischio rumore
Tecnico di cantiere	fino a 87 dB(A)
Capo squadra	>80 fino a 87 dB(A)
Autista autocarro	fino a 87 dB(A)
Escavatorista	>85 fino a 90 dB(A)
Muratore polivalente	>80 fino a 87 dB(A)

Gruppo omogeneo (mansione)	Fascia di appartenenza rischio rumore
Addetto montaggio prefabbricati in c.a.	fino a 87 dB(A)
Idraulico	fino a 87 dB(A)
Fabbro	>85 fino a 90 dB(A)
Ponteggiatore	fino a 87 dB(A)

Fatto salvo il divieto al superamento dei valori limite di esposizione, per attività che comportano un'elevata fluttuazione dei livelli di esposizione personale dei lavoratori, il datore di lavoro può attribuire a detti lavoratori un'esposizione al rumore al di sopra dei valori superiori di azione, garantendo loro le misure di prevenzione e protezione conseguenti e in particolare:

- la disponibilità dei dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- l'informazione e la formazione;
- il controllo sanitario. In questo caso la misurazione associata alla valutazione si limita a determinare il livello di rumore prodotto dalle attrezzature nei posti operatore ai fini dell'identificazione delle misure di prevenzione e protezione e per formulare il programma delle misure tecniche e organizzative di cui all'articolo 192, comma 2 D.Lgs. 81/2008.

Per tali attività in genere frequenti nei cantieri edili, il datore di lavoro, sul documento di valutazione di cui all'articolo 28 D.Lgs. 81/2008, a fianco dei nominativi dei lavoratori così classificati, va riportato il riferimento all'articolo 191 “Valutazione di attività a livello di esposizione molto variabile”.

Ferma restando l'adozione delle misure generali di tutela di cui al D.Lgs. 81/2008 art. 15, e delle disposizioni dell'art. 192 comma 1 dello stesso decreto, relative all'eliminazione dei rischi alla fonte o alla loro riduzione al minimo e “in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione”, è necessario adottare specifiche procedure e particolari ulteriori misure preventive e protettive, come di seguito specificato:

## MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

D.Lgs. 81/2008 artt. 15, 181, 182, 185, 192, 193, 194, 195 e 196.

<b>Metodi e procedure adottate</b>	Le lavorazioni riguardanti i processi lavorativi individuati in cantiere, devono essere eseguite in conformità alle: <ul style="list-style-type: none"><li>○ indicazioni e istruzioni d'uso fornite dai Produttori o Fornitori delle attrezzature e loro componenti;</li><li>○ istruzioni fornite ai lavoratori in sede di Formazione Tecnico/Professionale;</li><li>○ istruzioni fornite dai Piani di Manutenzione;</li><li>○ eventuali indicazioni o istruzioni operative specifiche dei dirigenti/preposti (ove necessario).</li></ul>
<b>Misure tecniche, organizzative e procedurali.</b>	Ai fini di evitare ogni possibile esposizione dei lavoratori ad agenti fisici (eliminando i rischi alla fonte o riducendoli al minimo) ed <b>in particolare in caso di superamento dei valori d'azione</b> (art. 192 commi 1 e 2) sono attuate le seguenti misure: <ul style="list-style-type: none"><li>○ adozione di <b>metodi di lavoro e misure tecniche</b> che consentano di <b>ridurre al minimo l'esposizione al rumore</b> quali una diversa organizzazione delle attività lavorative con potenziale esposizione a sorgenti di rischio, anche mediante di dispositivi collettivi di schermatura fonoassorbente o sistemi di smorzamento, ove applicabili e tenuto conto delle specificità delle lavorazioni (a cura di Dirigenti/Preposti) (art. 192 comma 1 lettere a e));</li><li>○ sono limitati al minimo i lavoratori potenzialmente esposti e i relativi tempi di esposizione, <b>organizzando orari di lavoro appropriati con adeguati periodi di riposo</b> o adottando <b>tecniche di turnazione</b> dei lavoratori su altre attività, compatibilmente con le necessità lavorative proprie dei servizi (a cura di Dirigenti/Preposti) (art. 192 comma 1 lettere g));</li><li>○ pianificazione della <b>manutenzione periodica delle attrezzature di lavoro</b> con lo scopo di mantenerne l'efficienza, in funzione dell'utilizzo; programmi di manutenzione anche per sistemi e impianti del luogo di lavoro (a cura del Datore di Lavoro/Dirigenti e Preposti) (art. 192 comma 1 lettere f));</li><li>○ scelta di <b>attrezzature di lavoro adeguate al lavoro da svolgere</b>, conformi al Titolo III D.Lgs. 81/2008, che emettano il minor rumore possibile (a cura di Dirigenti/Preposti) (art. 192 comma 1 lettere b));</li><li>○ in fase di <b>programmazione degli acquisti</b> o nella <b>progettazione dei posti di lavoro</b>, è privilegiata la scelta di attrezzature e macchine a basso livello di rumorosità (esposizione sotto il valori di azione e comunque inferiore ai valori limite) e rispondenti a criteri generali di ergonomia, sicurezza e salute dei lavoratori, anche con l'utilizzo di Banche Dati di riferimento, al fine di ridurre l'esposizione per i lavoratori, compatibilmente con le necessità lavorative proprie dei servizi (a cura di Dirigenti/Preposti) (art. 192 comma 1 lettere b) c) f));</li><li>○ vengono esaminati costantemente i processi produttivi al fine di <b>aggiornare la presente valutazione</b> rispetto ad altre situazioni attualmente non previste (a cura del Responsabile del Servizio in collaborazione con il SPP);</li><li>○ <b>adeguata informazione sul rischio</b> da esposizione a rumore e <b>formazione specifica</b> sulle corrette procedure di lavoro e sull'uso corretto delle attrezzature ai fini della prevenzione e risoluzione del rischio; (art. 192 comma 1 lettere d));</li><li>○ <b>scelta di idonei DPI dell'udito</b> (cuffie, archetti, inserti con adeguate caratteristiche di attenuazione, conformi al Capo II del Titolo III del D.Lgs. 81/2008) che consentano di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti, e <b>verifica dell'efficacia dei DPI</b>; (a cura del Datore di Lavoro/Dirigenti) (art. 193 comma 1 lettere c) e d));</li><li>○ <b>fornitura ai lavoratori di idonei DPI</b> qualora i rischi derivanti dal rumore non possano essere evitati con le misure di prevenzione e protezione; nei casi di esposizioni pari o superiori ai valori superiori di azione, il Datore di Lavoro fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati; (a cura del Datore di Lavoro/Dirigenti e Preposti);</li><li>○ sostituzione delle attrezzature che producono elevati livelli di rumore con altri che espongono a minori livelli; tale misura è prioritaria qualora risulti il superamento del valore limite (a cura del Datore di Lavoro/Dirigenti).</li><li>○ effettuazione di <b>controlli sanitari preventivi e periodici</b> da parte del medico competente, con le modalità individuate nel protocollo di sorveglianza sanitaria.</li></ul>

<p>Misure specifiche per attività che comportano livelli di esposizione al rumore dei lavoratori <b>pari o maggiori del valore inferiore d'azione</b> <math>\geq 80 \text{ dB(A)}</math> o <math>\geq 135 \text{ dB(C)}_{\text{picco}}</math></p>	<p><b>DPI</b></p> <p>Il datore di lavoro, in ottemperanza all'art. 18 comma 1 lett.c) D.Lgs. 81/2008 (ossia tenendo conto, nell'affidare i compiti, delle capacità e delle condizioni dei lavoratori in rapporto alla loro salute e sicurezza), qualora i rischi derivanti dal rumore non possano essere evitati con altre misure di prevenzione e protezione, mette a disposizione dei lavoratori i dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 193 comma 1 lett.a)) conformi alle disposizioni del Capo II e Titolo III).</p> <hr/> <p><b>INFORMAZIONE E FORMAZIONE</b></p> <p>Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37, il datore di lavoro ha provveduto all'informazione e formazione dei lavoratori in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) alla natura di detti rischi;</li><li>b) alle misure adottate in applicazione del Titolo VIII del D.Lgs. 81/2008 volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio rumore;</li><li>c) all'entità e significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione di cui all'articolo 189 del D.Lgs. 81/2008;</li><li>d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali;</li><li>e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso;</li><li>f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito;</li><li>g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto ad una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa;</li><li>h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.</li></ul> <p>Ai sensi dell'art. 77 comma 5 del D.Lgs. 81/2008 è obbligatorio addestramento all'uso dei DPI per l'udito.</p> <hr/> <p><b>SORVEGLIANZA SANITARIA</b></p> <p>I lavoratori che ne fanno richiesta, o qualora il medico competente ne confermi l'opportunità, sono sottoposti a controllo sanitario (art. 196 comma 2 D.Lgs. 81/2008).</p>
<p>Misure specifiche per attività che comportano livelli di esposizione al rumore dei lavoratori <b>pari o maggiori del valore superiore d'azione</b> <math>\geq 85 \text{ dB(A)}</math> o <math>\geq 137 \text{ dB(C)}_{\text{picco}}</math></p>	<p>Per i lavoratori esposti a livelli superiori a 85 dB(A) o 137 dB(C) si applicano gli obblighi dell'art. 192, comma 3: <i>"I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse e' limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione."</i></p> <p>Tali obblighi intervengono sui luoghi di lavoro e quindi sulla base dei <math>L_{Aeq}</math> (e non dei LEX,8h) e dei <math>L_{\text{picco,C}}</math>.</p> <p>Si possono verificare le seguenti situazioni-tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) il superamento dei valori di rumorosità che impongono l'obbligo alla segnaletica si verifica solo in prossimità di macchine, non interessando altre posizioni di lavoro;</li><li>b) il superamento dei valori di rumorosità che impongono l'obbligo alla segnaletica si verifica su aree estese, interessando altre postazioni di lavoro.</li></ul> <p>Nel caso a) si può provvedere a segnalare, mediante l'uso della apposita cartellonistica, le sole macchine.</p> <p>Nel caso b) occorre segnalare all'ingresso dell'area, contestualmente perimetrando (ad es.: mediante il ricorso a segnaletica orizzontale, non confondibile con altra) e limitando l'accesso al solo personale strettamente necessario a scopi produttivi. L'impossibilità di procedere alla perimetrazione ed alla limitazione d'accesso sarà adeguatamente motivata.</p>

	<p><b>DPI</b></p> <p>Il datore di lavoro, in ottemperanza all'art. 18 comma 1 lett.c) D.Lgs. 81/2008 (ossia tenendo conto, nell'affidare i compiti, delle capacità e delle condizioni dei lavoratori in rapporto alla loro salute e sicurezza), qualora i rischi derivanti dal rumore non possano essere evitati con le misure di prevenzione e protezione, nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione, esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito. (art. 193 comma 1 lett.b)) conformi alle disposizioni del Capo II e Titolo III.</p> <p>Il datore di lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare l'efficienza dei DPI uditivi e il rispetto del valore limite di esposizione. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati ai fini delle norme se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore ai livelli inferiori di azione (art. 193 comma 2).</p> <p><b>INFORMAZIONE E FORMAZIONE</b></p> <p>L'informazione e la formazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore devono essere svolte come già detto al precedente punto.</p> <p>Ai sensi dell'art. 77 comma 5 del D.Lgs. 81/2008 è obbligatorio l'addestramento all'uso dei DPI per l'udito.</p> <p><b>SORVEGLIANZA SANITARIA</b></p> <p>Il datore di lavoro sottopone i lavoratori a sorveglianza sanitaria.</p> <p>La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.</p>
<p>Misure specifiche per attività che comportano livelli di esposizione al rumore dei lavoratori <b>pari o maggiori del valore limite</b>  <math>\geq 87 \text{ dB(A)}</math> o  <math>\geq 140 \text{ dB(C)}_{\text{picco}}</math></p>	<p>Il valore limite di <math>87 \text{ dB(A)}</math> e <math>P_{\text{peak}} = 140 \text{ dB(C)}</math> non deve mai essere superato, tenuto conto dell'attenuazione dei DPI per l'udito.</p> <p>Se nonostante l'adozione delle misure di prevenzione e protezione, si individuano esposizioni superiori a detti valori, il datore di lavoro (art.194 D.Lgs. 81/2008):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione;</li> <li>individua le cause dell'esposizione eccessiva;</li> <li>modifica le misure di protezione e di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta.</li> </ol>

#### 4.9 RISCHIO DA VIBRAZIONE

Le imprese che interverranno in cantiere dovranno aver altresì valutato, nell'ambito dell'assolvimento agli obblighi stabiliti dall'art. 96 del D.Lgs. 81/2008, i livelli di vibrazioni meccaniche a cui i lavoratori sono esposti. La valutazione del rischio derivante da vibrazioni consiste nella determinazione del livello di esposizione a cui sono soggetti tutti i lavoratori che fanno uso di macchine o attrezzature che producono vibrazioni interessanti il sistema mano-braccio o corpo intero. Copia di tale valutazione dovrà, a richiesta, essere consegnata al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dell'opera.

Il datore di lavoro dovrà eliminare i rischi alla fonte o li ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.

In base alla valutazione dei rischi, quando sono superati i valori d'azione, il datore di lavoro elabora e applica un programma di misure tecniche o organizzative, volte a ridurre al minimo l'esposizione e i rischi che ne conseguono, considerando in particolare quanto segue:

- altri metodi di lavoro che richiedono una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- la scelta di attrezzature di lavoro adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producono, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;

- c) la fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;
- d) adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul luogo di lavoro;
- e) la progettazione e l'organizzazione dei luoghi e dei posti di lavoro;
- f) l'adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche;
- g) la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- h) l'organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo;
- i) la fornitura, ai lavoratori esposti, di indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Se, nonostante le misure adottate, il valore limite di esposizione è stato superato, il datore di lavoro prende misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore, individua le cause del superamento e adatta di conseguenza le misure di protezione e prevenzione per evitare un nuovo superamento.

### Valori massimi di esposizione previsti sono i seguenti

Per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:

- a) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a  $5 \text{ m/s}^2$ ; mentre su periodi brevi è pari a  $20 \text{ m/s}^2$ ;
- b) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, che fa scattare l'azione è fissato a  $2,5 \text{ m/s}^2$ .

Per le vibrazioni trasmesse al corpo intero:

- c) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a  $1,0 \text{ m/s}^2$ , mentre su periodi brevi è pari a  $1,5 \text{ m/s}^2$ ;
- d) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a  $0,5 \text{ m/s}^2$ .

Il Coordinatore per la progettazione, in sede di redazione del presente Piano, prevede che in fase di realizzazione dei lavori precedentemente descritti, si possa fare uso, secondo il fabbisogno e l'organizzazione del lavoro, dei seguenti macchinari che abitualmente espongono i lavoratori a vibrazioni tali da rientrare nell'ambito di applicazione individuato dalla normativa, livelli reperiti presso Banche Dati ufficiali (ISPESL).

La valutazione del rischio vibrazioni di seguito riportata deve essere attentamente valutata dalle imprese e dai lavoratori autonomi che la dovranno rispettare e di conseguenza applicare quanto previsto dal capo III del D.Lgs. 81/2008, specificando nello specifico POS tali risultati.

### Calcolo del livello di esposizione personale

Di seguito sono riportati i livelli di esposizione delle diverse attrezzature che saranno presenti in cantiere, valutati sulla base della banca dati Ispesl.

	operatore	macchina-attrezzatura	percentuale esposizione	corpo intero $a_{w \max} (\text{m/s}^2)$	mano-braccio $a_{w \text{sum}} (\text{m/s}^2)$
1	Escavatorista	Escavatore Cingolato (Caterpillar CAT 325 B N)	100 %	0,52	-
2	Escavatorista	Escavatore Cingolato (Fia-Hitachi FH 450 CH.3)	40 %	1,13	-
3	Escavatorista	Miniruspa (JCB Robot 165)	35 %	1,12	-
4	Palista	Pala gommata (Manitou MVT 730C)	80 %	1,07	-
5	Palista	Pala cingolata (Caterpillar CAT 977 L)	100 %	0,78	-
6	Autista	Autocarro con cassone	100 %	0,52	-

		ribaltabile (Mercedes 966 G)			
7	Dumperista	Dumper (F.Ili Dieci F2200-1500))	100 %	0,70	-
8	Autogruista	Autogrù (Delmach DC 150 FS)	100 %	0,40	-
9	Operatore	Spazzatrice stradale (SICAS 400 TP)	100 %	0,28	-
10	Operatore	Livellatrice (Carraio SRX 8400)	100 %	0,80	-
11	Operatore	Motosega (Husquvarna 141)	30 %	-	3,56
12	Operatore	Motosega (Husquvarna 1400)	30 %	-	1,48
13	Operatore	Compattatore per cemento (Officine Ferrero -Vibromotor FER A/2)	20 %	-	4,65
14	Operatore	Trapano a pistola (Bosch GBM 9,6V)	100 %	-	2,50

#### 4.10 UTILIZZO DI MATERIALI E SOSTANZE PERICOLOSE

Si riporta una lista indicativa delle tipologie di sostanze potenzialmente pericolose. Ogni impresa dovrà inserire all'interno del proprio POS l'elenco completo delle sostanze, con relative schede di sicurezza del produttore o fornitore o distributore, che intende utilizzare per eseguire i lavori affidati:

SOSTANZA O PRODOTTO	Utilizzo	Scheda sicurezza
<b>Additivi per calcestruzzi e malte</b>		
Acceleranti e riduttori dell'acqua d'impasto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Additivo a base di resina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aeranti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Additivo impermeabilizzante	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Plasticizzante per calcestruzzo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ritardante	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Adesivi per calcestruzzi e malte</b>		
Acceleranti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Detergenti per muratura e pietra</b>		
Pulitore generico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pulitore per arenaria, granito e scisti argillose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pulitore per asfalto, bitume, olii, grasso e nafta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pulitore per pietra calcarea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sverniciante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trattamento antialghe e antimuffa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disincrostante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sverniciante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pulitore di macchie di ruggine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Solventi</b>		
Acetato di etile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acetone	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Alcoli metilati	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cellosolve	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diclorometano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diluenti a base di nafta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MEK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Olio di paraffina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sostituti dell'essenza di trementina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tetraidrofurano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tricloroetano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tricloroetilene	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Xilolo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Trattamenti delle casseforme</b>		
Agenti disarmanti chimici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pitture per casseforme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ritardanti superficiali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olio disarmante	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Trattamenti protettivi e decorativi</b>		
Impermeabilizzanti superficiali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stabilizzanti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trattamento antimuffa (lavaggio tossico)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trattamenti protettivi per calcestruzzi e murature	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Trattamento protettivo/decorativo dei metalli</b>		
Mani di finitura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Primer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mani di fondo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pitture antiruggine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Trattamento/finitura pavimenti</b>		
Composti spiananti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Induritori e trattamenti antipolvere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materiali per strati di fondo e mastici per giunti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Membrane impermeabilizzanti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sgrassanti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Turapori	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vernici a finire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Turapori elastomerici</b>		
Caucciù/bitume per colata a caldo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Polisolfuro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Polisolfuro in solvente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Poliuretano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Poliuretano in solvente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Silicone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siliconi con acido acetico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Turapori non elastomerici</b>		
Turapori acrilico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caucciù sintetico butadinico oleoresinoso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caucciù/bitume per lavorazioni a freddo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

L'impresa esecutrice fornirà, in fase esecutiva, prima del loro impiego, l'elenco dei prodotti che intende utilizzare unitamente alle schede di sicurezza fornite dal produttore.

Il contenuto informativo minimo di tali schede é di seguito riportato.

Tali schede andranno ad integrare il presente Piano di Sicurezza e saranno oggetto di valutazione del coordinatore.

#### 4.11 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Nel cantiere oggetto del presente Piano la movimentazione dei carichi avverrà tramite l'utilizzo dei mezzi meccanici di sollevamento previsti in cantiere: autogrù e sollevatore telescopico.

Per il trasporto sul piano del materiale dovranno essere utilizzati carrelli e transpallets.

Nel caso di movimentazione manuale dei carichi il numero di persone deve essere adeguato al peso da spostare, calcolando al massimo 25 kg/uomo.

Gli operatori impegnati nella movimentazione dei carichi dovranno essere adeguatamente informati, formati ed addestrati da ciascun datore di lavoro in relazione alle specifiche attività svolte. Per la prevenzione del rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari, connesse alle attività lavorative di movimentazione manuale dei carichi, ciascun datore di lavoro dovrà tenere conto, in modo integrato, il complesso degli elementi di riferimento e dei fattori individuali di rischio riportati in Allegato XXXIII del D.Lgs. 81/2008 e quindi:

- a) fornire ai lavoratori le informazioni adeguate relativamente al peso ed alle altre caratteristiche del carico movimentato;
- b) assicurare ad essi la formazione adeguata in relazione ai rischi lavorativi ed alle modalità di corretta esecuzione delle attività.
- c) fornire ai lavoratori l'addestramento adeguato in merito alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi.

#### 4.12 RISCHIO PRESENZA DI AGENTI INQUINANTI

Esempi di prescrizioni in caso di inquinamento

1. Ridurre la diffusione di polveri durante l'attività di scavo e movimento terra mediante bagnatura sia dello strato superficiale del terreno sia dei vari strati via via scoperti a seguito di rimozione del terreno sovrastante;
2. Effettuare un rilievo ambientale del monitoraggio delle polveri;
3. Gli operatori dovranno utilizzare i mezzi semoventi a cabina chiusa tenendo i finestrini chiusi;
4. I mezzi devono essere dotati di opportuno filtro per il ricircolo dell'aria interna;
5. Tutti i cassoni dei mezzi di movimento terra devono essere sempre chiusi con telo;
6. Il personale a terra nelle zone limitrofe alle attività di bonifica o movimento terra dovrà essere dotato di DPI aventi un grado di protezione idoneo definito in base a valutazioni del rischio effettuate dal datore di lavoro in collaborazione con il medico competente delle singole imprese esecutrici (mascherine antipolvere FFP3, tute in Tyvek e occhiali di protezione, guanti);
7. In corrispondenza dell'uscita di cantiere installare un sistema di lavaggio delle ruote dotato di vasca di decantazione, al fine di evitare la dispersione di fanghi verso l'esterno.

#### 4.13 RISCHIO PRESENZA RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI

La valutazione del rischio relativo alle radiazioni ottiche artificiali viene eseguita con riferimento sia al Decreto Legislativo 81/2008 e s.m. ed i. , Titolo VIII, capo V e sia al documento del Coordinamento Tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome, revisione 02 del 11 marzo 2010.

Obiettivo della valutazione è di considerare le possibili fonti di emissione di radiazioni ottiche artificiali ed i loro eventuali rischi per i lavoratori che le utilizzano o che, comunque, sono ad esse esposti.

Le sorgenti ROA identificate sono:

- Laser da cantiere
- saldatrici

##### Radiazioni coerenti

Il Laser viene utilizzato per varie attività (fognature, movimento terra, ecc.)

Le attrezzature di questo tipo in uso sono le seguenti, con i dati forniti dal fabbricante:

*elencare le apparecchiature Laser con l'indicazione della classe. Se questo dato non si ricava dalla documentazione interpellare direttamente il fabbricante, chiedendo notizie scritte.*

*Ad esempio*

Apparecchiatura XYZ modello wxw di classe 1

Apparecchiatura YZX modello avw di classe 2

Secondo il citato documento del Coordinamento Tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome, punto 5.13, l'appartenenza delle apparecchiature alle classi 1 o 2 rende certi del non superamento dei valori limite stabiliti, anche per tempi non brevi.

Pertanto, a norma dell'art. 181/81, per dette attrezzature la natura e l'entità del rischio rendono non necessaria una valutazione maggiormente ampia e dettagliata.

#### Radiazioni non coerenti:

Sempre nel campo delle radiazioni non coerenti devono essere considerate le attività di saldatura, in quanto sorgenti di radiazioni ottiche artificiali evidenziate da sovraesposizione elevata, come risulta dalla tabella 8.1 del medesimo documento. Misurazioni e determinazione della durata dell'esposizione sono del tutto superflue per l'operatore, in quanto notoriamente con qualsiasi corrente di saldatura e su qualsiasi supporto i tempi entro i quali si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano nell'ordine delle decine di secondi, come, peraltro, conferma il punto 5.12 del documento citato più volte.

Nel caso che l'operatore sia assistito da altro lavoratore appare opportuno prudenzialmente considerare quest'ultimo al medesimo livello di sovraesposizione.

Con riferimento all'art. 217/81 per questa attività, svolta prevalentemente presso il magazzino/officina con sporadici interventi esterni, la misura tecnica che raggiunge lo scopo di contenere l'esposizione appare la fornitura agli addetti – operatore ed aiutante – di dispositivi di protezione costituiti da schermi inattinici dei quali è obbligatorio l'utilizzo in qualsiasi operazione, anche di durata limitatissima.

Nel caso di interventi presso i cantieri ove vi sia presenza di altre persone la misura migliore è costituita dall'allontanamento dei non addetti e, se ciò non fosse possibile, devono essere predisposti schermi intercettatori.

In ogni caso deve essere esposta la segnaletica specifica.

In sintesi finale la valutazione evidenzia:

- le apparecchiature Laser non costituiscono rischio in quanto sono di classe 1 o 2 e l'indice di attenzione da indicare è 1
- le operazioni di saldatura costituiscono fonte di rischio di sovraesposizione a fronte del quale la misura di sicurezza è costituita dall'obbligatorio uso di DPI adeguati sia per l'operatore, sia per l'eventuale aiutante. In caso di attività in luogo con presenza di persone non addette, predisposizione di schermi intercettatori, salva la miglior misura costituita dall'allontanamento dei non addetti. Ovviamente l'indice di attenzione è elevato (4)

Per gli addetti alle operazioni di saldatura, ancorché limitate, il medico competente valuterà l'opportunità di accertamenti specialistici specifici.

Lo stesso medico dovrà segnalare eventuali soggetti appartenenti a gruppi particolarmente sensibili al rischio.

Ai lavoratori devono essere fornite informazioni specifiche di cui all'art. 184/81

## 5 PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE (par. 2.1.2.d e par 2.2.2 all. XV del D.Lgs. 81/2008)

### 5.1 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Al presente Piano di Sicurezza è allegata una specifica planimetria in cui è evidenziato il Layout di cantiere con la localizzazione degli impianti, delle macchine ed attrezzature, delle aree di stoccaggio, dei servizi, ecc.; di seguito sono riportate le disposizioni di sicurezza che dovranno essere recepite dai Piani Operativi delle imprese esecutrici.

L'area e l'impianto del Cantiere logistico rientra nella sfera delle competenze e scelte autonome dell'Impresa che dovrà provvedere a realizzarlo - a sua cura e spese - in conformità a quanto richiesto dal titolo IV e dell'allegato XIII del D.Lgs. 81/2008.

#### UBICAZIONE DEL CANTIERE LOGISTICO PRINCIPALE.

Vista l'estensione del cantiere (1,50 km) e la tipologia e successione dei lavori, sono state individuate due distinte aree di cantiere: la principale in prossimità della rotatoria est (Porto), la seconda (sez. 13÷15) accessibile dalla rotatoria ovest (S.S. 113).

Le aree prescelte presentano buona accessibilità, bassi pregi ambientali e sono sufficientemente equidistanti dagli estremi del lotto (Tav. 1.9.4.1).

#### COLLEGAMENTI TELEFONICI TRA IL CANTIERE LOGISTICO E LE AREE DI LAVORO LUNGO IL LOTTO STRADALE.

Come già detto precedentemente, l'Impresa dovrà fornire previa verifica della copertura di telefoni cellulari il Direttore di cantiere, il Capo Cantiere, gli Assistenti ed i Preposti in generale che presiederanno all'esecuzione di singole Fasi lavorative, al fine di consentire una rapida segnalazione di situazioni di emergenza.

#### AUTOVETTURA DA UTILIZZARE IN CASO DI EMERGENZA.

L'impresa dovrà garantire che in Cantiere sia sempre presente un'autovettura dotata di girofaro da poter essere utilizzata anche in caso di emergenza.

### 5.2 RECINZIONE, VIABILITA' E ACCESSO AL CANTIERE

RECINZIONE DI CANTIERE	
Recinzione di cantiere posta per delimitare lo spazio di carico/scarico del materiale e l'area di cantiere situata nel piazzale esterno	Per quanto riguarda le caratteristiche tecniche della recinzione, tenuto conto del sito e della tipologia dei lavori si ritiene idoneo provvedere alla posa di (rif. tav. 1.9.4.8b): <ul style="list-style-type: none"><li>• montanti in tubolari metallici di diametro min. mm. 65 ferro atti a sostenere assi lignee a tavolato in pannelli in legno in multistrato marino per un'altezza minima di 2 metri (zone limitrofe case abitazione);</li><li>• una rete in polietilene estruso a maglie ovoidali (altezza minima di 2,0 metri) sostenuta e sorretta da montanti tubolari metallici infissi nel terreno e fili correnti in ferro (zone confine verso aree agricole);</li><li>• recinzione in pannelli modulari grigliati (altezza minima di 2,0 metri), posta su piedini in cls e schermata con rete in polietilene estruso a maglie ovoidali di altezza 2 metri posta a correte ed in vista all'eterno del cantiere (zone interne ai centri abitati).</li></ul>
Recinzione perimetrale zona rafforzamento corticale	Al fine di evitare l'eventuale caduta di materiale sulla sede stradale, si prescrive il posizionamento di una recinzione in new jersey in c.a. su tutto il fronte dell'intervento con sovrastante pannellone metallico antisassi (tav. 1.9.4.3).

VIABILITA' INTERNA AL CANTIERE	Localizzazione Rif. Layout	Regolamentazione / note
Percorsi	Tav. 1.9.4.1	La viabilità principale all'interno del Cantiere logistico sarà costituita almeno da piste e piazzali in misto stabilizzato sufficientemente solide per essere utilizzate anche per le varie movimentazioni di carichi con autogrù gommata e transito di autocarri.
Sensi di marcia	Tav. 1.9.4.1	Seguire le indicazioni riportate.

TIPO DI ACCESSO	Localizzazione Rif. Layout	Regolamentazione / note
Carrabile	Tav. 1.9.4.1	Accesso al cantiere regolamentato e controllato. Il suddetto cancello sarà mantenuto chiuso anche durante le ore lavorative, per evitare facili intrusioni di persone estranee al lavoro. In prossimità del cancello, in posizione ben visibile, sarà collocato il "Cartello di cantiere" che dovrà contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il Cantiere. Le vie di accesso dovranno essere segnalate ed eventualmente illuminate nelle ore notturne.
Pedonale	Tav. 1.9.4.1	Accesso al cantiere regolamentato e controllato. In prossimità cartellonistica di informazione e divieto d'accesso ai non addetti.
Carico e scarico materiale	Tav. 1.9.4.1	Accesso al cantiere regolamentato e controllato. In prossimità cartellonistica di informazione e divieto d'accesso ai non addetti.

### **CARTELLI DI CANTIERE**

Il D.P.R. 380/2001, all'art. 27, comma 4 prescrive l'obbligo di esposizione del cartello di cantiere con i dati sui lavori da eseguire e le relative autorizzazioni.

Nel caso di lavori pubblici sono fissate dalla Circolare del Ministero dei lavori pubblici n. 1729/UL del 1 giugno 1990 e stabilite nelle dimensioni minime di 1,0 m di base x 2,0 m di altezza.

Il cartello di identificazione dei lavori da installare in prossimità dell'accesso al cantiere dovrà indicare:

- il tipo di opere da realizzare;
- l'importo delle opere da realizzare;
- le modalità di realizzazione (lavori in economia, appalto chiavi in mano, ecc.);
- gli estremi dell'autorizzazione o permesso di costruire comunale riguardante le opere da eseguire;
- la stazione appaltante o il Committente (nome ed indirizzo legale);
- l'impresa o le imprese esecutrici (nome ed indirizzo legale);
- le eventuali imprese subappaltatrici (anche di impianti tecnici);
- il nome del progettista architettonico;
- il nome del progettista delle strutture;
- il nome del progettista degli impianti;
- il nome del direttore dei lavori;
- il nome degli eventuali direttori operativi o ispettori di cantiere;
- il nome del coordinatore per la progettazione (in materia di sicurezza);
- il nome del coordinatore per l'esecuzione dei lavori (in materia di sicurezza);
- il nome del direttore di cantiere;
- i responsabili delle imprese subappaltatrici.

Nel caso di appalti pubblici devono essere specificati nel cartello di cantiere anche:

- scomposizione dell'importo dei lavori tra opere a base d'asta e oneri sicurezza;
- categorie di lavoro eseguite;
- ribasso d'asta;
- responsabile del procedimento;
- durata dei lavori.

In cantiere deve essere custodita ed esposta copia della "NOTIFICA PRELIMINARE", inviata dal Committente all'organo di vigilanza territorialmente competente, prima dell'inizio dei lavori (art. 99, D.Lgs. 81/2008).

### 5.3 MODALITA' DI ACCESSO E CIRCOLAZIONE IN CANTIERE – TESSERA DI RICONOSCIMENTO

Tutte le Imprese devono dotare i propri lavoratori di tessera di riconoscimento che i lavoratori devono esibire in modo visibile. I lavoratori autonomi dovranno provvedervi per proprio conto.

Le modalità di circolazione sono specificate nel presente Piano.

<b>Logo Ditta</b> (eventuale)	< spazio destinato alla colorazione > (eventuale)
<b>PERSONALE DI CANTIERE</b>	
<b>FOTO<sup>1</sup></b>	TESSERA N° _____
	Generalità del Lavoratore < nome cognome data di nascita >
	Generalità del Datore di Lavoro

FAC SIMILE DI TESSERA DI RICONOSCIMENTO

Si rammenta che, ai sensi dell'art.18 comma 1 lett. u) e del D.Lgs. 81/2008, nello svolgimento di attività in regime di appalto o subappalto, i lavoratori delle imprese presenti in cantiere devono essere muniti di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia e contenente le generalità del lavoratore e del Datore di Lavoro. Analogamente anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività in un luogo di lavoro in cui si svolgono attività in regime di appalto o subappalto – quale è il cantiere – devono munirsi di apposita tessera corredata di fotografia contenente le proprie generalità (art. 21 c1 lett. c) D.Lgs. 81/2008).

Tutti i lavoratori presenti in cantiere, anche quelli autonomi, sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento (art. 20 comma 3 D.Lgs. 81/2008).

### 5.4 APPRESTAMENTI DI CANTIERE

Nel Cantiere logistico principale dovranno essere presenti almeno:

- Ufficio,
- Spogliatoio per le maestranze,
- Gabinetti, lavatoi e docce per le maestranze,
- Locale di ricovero e refettorio,
- Deposito chiuso.
- (dove custodire i materiali e le attrezzature deteriorabili, i D.P.I., i materiali e le attrezzature che possono essere considerati pericolosi, ecc.).

In ogni sotto-cantiere dovranno essere presenti:

<sup>1</sup> Informazioni obbligatorie

- Baracca di cantiere,
- Gabinetti,

Dovranno, inoltre, essere delimitate le seguenti sub-aree:

- Deposito materiali all'aperto.
- Deposito di sostanze particolarmente pericolose e tossiche, infiammabili, ecc..
- Deposito mezzi ed attrezzature.
- Preparazione cls. e malte.
- Lavorazione ferro per C.A.
- Lavorazione carpenteria in legno.
- (I materiali depositati all'aperto, i depositi, ecc. dovranno essere collocati in posizione tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi e in zone possibilmente appartate e riparate dai carichi sospesi).
- Parcheggio e varie.
- (Ove tecnicamente è possibile, dovranno essere allestiti parcheggi per gli automezzi e per i mezzi personali di trasporto degli addetti e dei visitatori autorizzati).

Ubicazione di	Disposizioni del Coordinatore della Sicurezza
Impianto di sollevamento (gru a torre ...)	Non presente in cantiere
Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua	Vds. Tav. 1.9.4.1
Baraccamenti	Vds. Tav. 1.9.4.1
Aree di stoccaggio materiali da costruzione e componenti impiantistici	Vds. Tavv. 1.9.4.2÷7
Aree di stoccaggio materiali speciali (infiammabili, nocivi, ...)	Vds. Tav. 1.9.4.1
Aree di rimessaggio macchine, impianti, attrezzature di lavoro, ...	Vds. Tav. 1.9.4.1
Aree da delimitare con protezioni sul vuoto (scavi, cavedi,)	Vds. Tavv. 1.9.4.2÷7
Vie di fuga e luoghi di ritrovo	Non necessari per questo cantiere
Dispositivi antincendio	Vds. Tav. 1.9.4.1
Viabilità e accessi	Vds. Tavv. 1.9.4.2÷7
Servizi igienico sanitari	Vds. Tav. 1.9.4.1
Attrezzature di pronto soccorso	Vds. Tav. 1.9.4.1

## 5.5 SERVIZI IGIENICI E ASSISTENZIALI

Lo schema seguente calcola gli apprestamenti in funzione del numero medio di lavoratori presenti in cantiere.

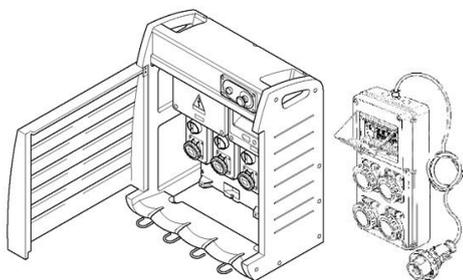
Di seguito se ne riporta il tipo, la quantità e l'indicazione del soggetto che ne dovrà curare l'allestimento (impresa affidataria):

	N°	Indicazioni definite nel Piano Sicurezza Coordinamento - Allestimento a cura di
Per la presenza simultanea di lavoratori in numero di:	30	Sarà messa a disposizione dei lavoratori sufficiente acqua potabile oltre a quella necessaria per l'igiene personale.
SARANNO INSTALLATI:		
Lavandini n.	6	Da posizionare come indicato nelle tavole allegate. L'installazione e lo spostamento saranno a cura dell'impresa

(1 ogni 5 operai)		affidataria.
Docce fornite di acqua calda n.	-	
Gabinetti n. (1 ogni 10 operai)	3	Da posizionare come indicato nelle tavole allegate. L'installazione e lo spostamento saranno a cura dell'impresa affidataria.
Locali spogliatoio con armadi per il vestiario per lavoratori in n. di	2	Da posizionare come indicato nelle tavole allegate. L'installazione e lo spostamento saranno a cura dell'impresa affidataria.
Locale di ricovero durante le intemperie e le ore dei pasti e di riposo per lavoratori in n. di	2	Da posizionare come indicato nelle tavole allegate. L'installazione e lo spostamento saranno a cura dell'impresa affidataria.
Locali per la refezione con sedie e tavoli per lavoratori in n. di	-	

L'impresa affidataria dovrà provvedere alla manutenzione e pulizia periodica per mantenere le condizioni di igiene e funzionalità.

## 5.6 IMPIANTI DI CANTIERE

IMPIANTI DI CANTIERE		Descrizione / Disposizioni
<b>IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE</b>		
<p>In sede di progetto si prevede che l'energia elettrica possa essere fornita da un gruppo elettrogeno di media potenza (circa 50 kW).</p>  <p><i>Esempio di quadro ASC e sotto-quadro idonei all'uso di cantiere</i></p> <p>Ai quadri di distribuzione resi operativi dall'impresa appaltatrice, si collegheranno anche le eventuali imprese subappaltatrici chiamate a svolgere parte dei lavori previsti nell'appalto.</p>		<p>Per la zona baraccamenti l'impresa appaltatrice provvederà invece ad attivare un allacciamento da cantiere presso l'ente di distribuzione. L'impianto elettrico dovrà essere realizzato da un elettricista qualificato che provvederà al rilascio della dichiarazione di conformità prevista dal D.M. 37/2008.</p> <p>I requisiti di sicurezza di tutti gli impianti ed apparecchiature elettriche installate dovranno rispondere alle disposizioni di cui al Capo III Titolo III nonché Allegato IX del D.Lgs. 81/2008; inoltre dovranno essere eseguite le verifiche periodiche di cui al D.P.R. 462/01.</p>
MANUTENZIONE	<p>In caso di rotture</p> <p>Gli interruttori differenziali devono essere provati almeno una volta al mese o comunque secondo le indicazioni del costruttore. Tale verifica deve essere riportata su apposito modulo.</p>	
<b>IMPIANTO DI MESSA A TERRA - PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE</b>		
<p>Costituito da maglia di terra e da un numero di dispersori (puntazze) congruo all'estensione delle strutture da proteggere</p>		<p>Si prevede il posizionamento di impianto in corrispondenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baracche di cantiere;</li> <li>- Opere provvisorie in metallo.</li> </ul>
MANUTENZIONE	<p>In caso di rotture</p>	

<b>IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO</b>		
GRU A TORRE	Non presente	Il posizionamento dell'autogrù è indicato nelle tavole specifiche dei singoli sotto-cantieri
AUTOGRU'	Previste per le fasi di montaggio muri prefabbricati e ponti Essen	
SOLLEVATORE TELESCOPICO	Previsto l'utilizzo per la movimentazione di carichi e esecuzione lavorazioni in parate rocciosa	
MANUTENZIONE	Come da libretto istruzioni. Prima della messa in funzione l'operatore dovrà fare tutte le verifiche sui limitatori di carico e di momento.	
<b>IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE</b>		
<p>I lavori da eseguire si svolgono tutti in ambiente esterno ed in orari in cui è presente l'illuminazione diurna.</p> <p>La recinzione di cantiere dovrà avere le seguenti caratteristiche tecniche, tenuto conto del sito e della tipologia dei lavori si ritiene idoneo provvedere alla posa di una rete elettrosaldata 20/20 con aggiunta rete plastificata arancione che garantisca un'altezza minima di 2,0 metri, sostenuta e sorretta da montanti in legno 12x12 o tondini in ferro infissi nel terreno. Tale tipologia è da ritenersi comunque indicativa; l'impresa potrà utilizzare soluzioni alternative, purché di pari o superiore efficacia a giudizio del CSE. La delimitazione lineare del cantiere sarà inoltre costituita da luci fisse e lampeggianti provviste di crepuscolare per l'accensione automatica, poste ad altezza opportuna ed a distanza non superiore a 5.00 m. (rif. Tav. 1.9.4.8.b)</p> <p>Se necessario si prevede l'utilizzo di fari collocati nella zona baracca e nelle zone di lavorazione.</p>		

L'ubicazione degli impianti è anche evidenziato nel grafico di Layout di cantiere.

Gli installatori e montatori di impianti, macchine o altri mezzi tecnici dovranno attenersi alle norme di sicurezza e igiene del lavoro, nonché alle istruzioni fornite dai rispettivi fabbricanti dei macchinari e degli altri mezzi tecnici per la parte di loro competenza (D.Lgs. 81/2008 art. 23 e 24).

## 5.7 ZONE DI DEPOSITO E STOCCAGGIO

In riferimento all'organizzazione del cantiere e in relazione alla tipologia del cantiere stesso sono state individuate le zone di deposito e di stoccaggio sia delle attrezzature sia dei materiali e dei rifiuti (punto 2.2.2 di Allegato XV D.Lgs. 81/2008 "In riferimento all'organizzazione del cantiere il PSC contiene, in relazione alla tipologia del cantiere, ..... d) le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti"):

Tipo	Localizzazione del deposito e stoccaggio Rif. Layout cantiere	Note
<b>Attrezzature</b>		
	Rif. tav. 1.9.4.1	Tutte le attrezzature dovranno essere depositate nelle aree individuate a tale scopo.
<b>Materiali</b>		
	Vds. Tav. 1.9.4.1	Tutti i materiali scaricati dai mezzi dovranno essere depositati nelle apposite aree individuate a tale scopo in modo ordinato senza essere di intralcio a passaggi e vie di fuga.

<b>Materiali con pericolo di incendio ed esplosione</b>		
	Vds. Tav. 1.9.4.1	Tale materiale dovrà essere stoccato in modo ordinato nell'area appositamente individuata. Tale area dovrà essere ben individuabile e munita della necessaria cartellonistica di avviso di pericolo.
<b>Rifiuti</b>		
	Vds. Tav. 1.9.4.1	I rifiuti dovranno essere raccolti dalle zone di lavorazione ed essere accatastati nelle apposite aree prima di essere allontanati dal cantiere seguendo le opportune procedure di norma.  Preventivamente all'effettuazione delle operazioni di campionamento finalizzato alle verifiche chimico-fisiche, ambientali e merceologiche previste dalle normative vigenti, il deposito dei rifiuti ovvero il sito del cantiere di scavo deve essere delimitato da idonea recinzione, anche di tipo cantieristico.

I rifiuti prodotti nel cantiere saranno smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

## 5.8 SEGNALETICA DI SICUREZZA

In tale paragrafo è indicata la segnaletica di sicurezza e/o salute installata in cantiere (D.Lgs. 81/2008 Allegato XV.1. comma 4) di cui al Titolo V del D.Lgs. 81/2008 oltre a quella impiegata per regolare il traffico stradale.

Il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza quando, a seguito della "valutazione dei rischi", "risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro o con mezzi tecnici di protezione collettiva" (art.163 D.Lgs. 81/2008).

Nel cantiere è installata la segnaletica prevista nelle tavole allegate.

Inoltre, gli Allegati XXXI e XXXII dello stesso decreto contengono le prescrizioni per la comunicazione verbale e per i segnali gestuali a cui bisognerà fare riferimento per le specifiche attività di cantiere. Gli Allegati XXIX e XXX contengono le prescrizioni per i segnali luminosi e acustici mentre la segnalazione di ostacoli e di punti pericolosi nonché di vie di circolazione sono in Allegato XXVIII.

Successivamente è riportato, a titolo esemplificativo e non esaustivo, un esempio applicativo di come dovrà essere posizionata la principale SEGNALETICA DI CANTIERE e STRADALE che potrà essere utilizzato come modello nella redazione del POS e nell'attività di cantiere.

<b>SEGNALE</b>	<b>POSIZIONAMENTO</b>
 <p><b>VIETATO L'ACCESSO</b></p> <p>Divieto di ingresso alle persone non autorizzate</p>	Zone esterne agli accessi al cantiere
Cartello con tutti i dati del Cantiere Orario di lavoro	All'esterno del cantiere presso l'accesso principale
Annunciarsi in ufficio prima di accedere al cantiere	All'esterno del cantiere presso l'accesso principale (pedonale e carraio)
Vietato l'accesso ai pedoni	Passo carraio automezzi

 <p>Vietato passare e sostare nel raggio d'azione del Tiro (Autogrù, ecc.)</p>	<p>In corrispondenza di :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posti di sollevamento dei materiali</li> </ul>
 <p>Attenzione carichi sospesi</p>	<p>Nelle aree di azione di Autogrù, ecc.        In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi e/o di lavori in quota.</p>
<p>Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'Escavatore (o Pala, ecc.)</p>	<p>In prossimità della zona dove sono in corso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavori di scavo</li> <li>• Movimento terra con mezzi meccanici</li> </ul>
 <p>Pericolo di caduta in aperture nel suolo</p>	<p>Nelle zone degli scavi        Dove esistono botole, aperture nel suolo, ecc.</p>
<p>Vietato pulire, oliare, ingrassare organi in moto</p>	<p>Nei pressi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betoniere, Molazze, Pompe per il getto di cls, Autobetoniere, Escavatori, ecc.</li> <li>• Tagliaferri, Piegaferrì, ecc.</li> </ul>
<p>Vietato eseguire operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto</p>	<p>Nei pressi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betoniere, Molazze, ecc.</li> <li>• Tagliaferri, Piegaferrì, ecc.</li> <li>• Pompe per cls., Autobetoniere, ecc.</li> <li>• Tiro, Autogrù, ecc.</li> </ul>
<p>Pericolo di tagli e proiezioni di schegge, Protezione obbligatoria degli occhi, delle vie respiratorie, dell'udito, ecc.</p>	<p>Nei pressi di attrezzature specifiche (Sega circolare, Flex, Clipper, Saldatrici, Cannelli, ecc.)</p>
 <p>Estintori</p>	<p>Zone fisse (baraccamenti di cantiere, ecc.)        Zone mobili (dove esiste pericolo di incendio)</p>
<p>Vie di fuga e luci di emergenza</p>	<p>Nelle scale dei ponteggi.        Nei percorsi obbligati e ristretti, ecc.        Nei locali del Cantiere logistico.</p>
<p>Divieto di fumare</p>	<p>Nei luoghi chiusi.</p>

Vietato usare l'acqua	Nello spegnimento in prossimità di sostanze nocive o apparecchi elettrici.
 Pronto soccorso	Nei pressi delle cassette di medicazione.
Indicazione di portata su apposita targa	Sui mezzi di sollevamento e trasporto, Sulle piattaforme di sbarco dei materiali, Sui ponteggi, ecc.
"Indicazioni e Contrassegni " (tabella A, allegata al D.P.R. 547/55), recante "contrassegni tipici avvisanti pericolo adottati dall'Ufficio Internazionale del lavoro"	Recipienti per prodotti o materie pericolose o nocive.

## **SEGNALETICA STRADALE**

**Particolare cura dovrà essere dedicata alla segnaletica provvisoria stradale nei luoghi di lavoro adiacenti o coincidenti con i percorsi aperti al traffico locale (S.S., S.P., Strade comunali e Strade interpoderali, ecc.; Accesso alle aree di cantiere, Ripristino della viabilità ordinaria, Svincolo, ecc.).**

**La segnaletica dei lavori stradali dovrà comprendere anche speciali accorgimenti a difesa della incolumità dei pedoni che transitano in prossimità delle aree di lavoro (art. 40 D.P.R. 495/92 – Regolamento Esecuzione del Codice della Strada).**

Gli scavi, i mezzi e le macchine operatrici, nonché il loro raggio d'azione, dovranno essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare i pedoni, con barriere, parapetti, o altri tipi di recinzione (così come previsto dall'art. 32, comma 2 del D.P.R. 495/92).

Le recinzioni dovranno essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di cm. 50, opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione.

Ove non esiste marciapiede, occorrerà delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 m.

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

Le limitazioni di velocità temporanee in prossimità delle aree di lavoro stradale saranno subordinate al consenso ed alle direttive dell'ente proprietario della strada (art. 41 D.P.R. 495/92).

Il LIMITE DI VELOCITA' sarà posto in opera di seguito al segnale LAVORI, ovvero abbinato ad esso sullo stesso supporto. Il valore della velocità non dovrà essere inferiore a 30 km/h. Alla fine della zona dei lavori dovrà essere posto in opera il segnale di FINE DI LIMITAZIONE DI VELOCITA'.

Laddove si determinerà un restringimento della carreggiata inferiore a 5,60 m. occorrerà istituire il TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO nel tempo (così come previsto dall'art. 42 del D.P.R. 495/92), regolato da movieri manuali o da impianto semaforico mobile.

**Qualsiasi deviazione di itinerario dovrà essere autorizzata dall'ente proprietario o concessionario della strada interrotta. Qualora l'itinerario deviato coinvolga altri enti proprietari o concessionari, occorrerà l'accordo e l'intesa preventivi di tutti gli enti interessati.**

Nella redazione del PSC del progetto esecutivo e dei singoli POS si dovrà tener conto di quanto sopra esposto.

**Nel "Piano operativo della sicurezza" (approvato dal Coordinatore), l'Impresa dovrà allegare schemi di segnaletica e di regolamentazione del traffico conformi a quanto previsto dal Nuovo codice della strada (D.L. 30 Aprile 1992 n. 285), dal regolamento di attuazione (D.P.R. 16 Dicembre 1992 n. 495) e dal Decreto Ministeriale del 10/07/2002.**

L'Impresa dovrà provvedere anche ai relativi permessi comunali (o di altri Enti interessati) per la riduzione di carreggiate, aperture di varchi, ecc.

## 5.9 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Tutti i DPI utilizzati in cantiere devono essere conformi al D.Lgs. 475/92 e soddisfare le prescrizioni relative ai criteri di individuazione e alle modalità di utilizzo e manutenzione di cui al Capo II del Titolo III D.Lgs. 81/2008.

In tal senso si rimanda l'equipaggiamento DPI rapportato alle attività da svolgere, ai rischi da cui proteggere nonché i criteri prestazionali e di sicurezza per la scelta, come indicato in Allegato VIII del D.Lgs. 81/2008, di cui si riporta un estratto – elenco indicativo e non esaustivo riferito ad attività o settori di attività per i quali può rendersi necessario mettere a disposizione attrezzature di protezione individuale.

La consegna dei dispositivi di protezione individuale dei lavoratori dovrà essere documentata con uno specifico modulo. In appositi locali dovranno essere immagazzinati un numero congruo di mezzi di protezione individuali che potranno servire per particolari condizioni di lavoro.

I mezzi personali di protezione avranno i necessari requisiti di resistenza e di idoneità e dovranno essere mantenuti in buono stato di conservazione.

Tutti i dispositivi di protezione individuali devono risultare muniti di marcatura "CE" comprovante l'avvenuta certificazione da parte del produttore del mezzo personale di protezione e ove necessario dovrà essere comprovata la formazione del lavoratore all'utilizzo.

**I Piani Operativi delle imprese presenti in cantiere dovranno sempre contenere l'elenco aggiornato dei DPI forniti ai lavoratori presenti in cantiere (punto 3.2.1 lett.i) di Allegato XV D.Lgs. 81/2008).**

Per i rischi residui potenzialmente presenti nelle singole lavorazioni programmate, potranno essere adottati:

**1. indicazioni su DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA**, quali ad esempio:

- Reti di protezione anticaduta per luoghi di lavoro in quota
- Mantovane e Tettoie di protezione contro la caduta di materiali dall'alto,
- Segnalazioni verticali, orizzontali, Impianti semaforici mobili, ecc.,
- Deviazioni di percorsi pubblici e di cantiere,
- Parapetti provvisori e barriere,
- Estintori, insonorizzazione delle fonti di rumore,
- ecc.

*(l'adozione di tutte le specifiche soluzioni atte a preservare l'incolumità collettiva delle maestranze e degli estranei al lavoro dovranno essere dettagliate dalle Imprese nella redazione dei propri POS e sottoposte all'approvazione del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori).*

**2. indicazioni su DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI (DPI)**, conformi alle norme di cui al D.Lgs. 475/92 e successive integrazioni e modifiche.

I DPI saranno adeguati ai rischi da prevenire, adatti all'uso ed alle condizioni esistenti sul cantiere e terranno conto delle esigenze ergonomiche e di salute dei lavoratori.

I Datori di lavoro dovranno fornire i Dispositivi di Protezione Individuale e le indicazioni sul loro utilizzo riguardo ai rischi lavorativi.

I DPI dovranno essere consegnati ad ogni singolo lavoratore, che deve firmarne ricevuta ed impegno a farne uso, quando le circostanze lavorative lo richiedono.

Tutte le persone che saranno presenti sul lavoro, nessuna esclusa, dovranno obbligatoriamente fare uso di adeguati Dispositivi di Protezione Individuale.

La dotazione minima dei DPI per le maestranze, scelta in funzione dell'attività lavorativa, sarà:

- Casco di protezione,
- Tuta da lavoro adeguata alla stagione lavorativa (estiva/invernale),
- Guanti da lavoro,
- Scarpe antinfortunistiche adeguate alla stagione lavorativa (estiva/invernale),

E saranno distribuiti in caso di particolari necessità:

- Cuffie ed inserti auricolari,
- Mascherine di protezione dell'apparato respiratorio,
- Cinture di sicurezza,
- Occhiali, Visiere e Schermi,

**Durante la permanenza sui luoghi di lavoro interessati lungo il tronco stradale, tutti gli addetti ai lavori saranno tenuti inderogabilmente ad indossare il previsto sovraindumento fluororifrangente ai fini della massima visualizzazione a distanza.**

Le Imprese esecutrici saranno comunque tenute a valutare l'opportunità di utilizzare anche altri particolari DPI inerenti qualsiasi esigenza lavorativa dovesse sopravvenire nel corso dei lavori.

Per i DPI di III° categoria nonché per gli otoprotettori deve essere documentato l'addestramento all'uso.

### **5.10 PRESCRIZIONI PER I POSTI DI LAVORO**

I luoghi di lavoro al servizio del cantiere oggetto del presente Piano dovranno rispondere alle norme di cui al Titolo II del D.Lgs. 81/2008.

In particolare, il datore di lavoro adotterà le misure conformi alle prescrizioni dell'Allegato XIII del D.Lgs. 81/2008, sia per i posti di lavoro nei cantieri all'interno dei locali sia per i posti di lavoro all'esterno dei locali.

## 6 PROCEDURE ESECUTIVE DI SICUREZZA (par. 2.1.2.h all. XV del D.Lgs. 81/2008)

### 6.1 ATTREZZATURE DI PRONTO SOCCORSO

Il servizio sanitario e di pronto soccorso previsti in cantiere saranno realizzati secondo le prescrizioni di legge (artt 43, 45 e 46 D.Lgs. 81/2008).

Tenuto conto della tipologia di attività svolta, del numero dei lavoratori occupati e dei fattori di rischio (categorie di appartenenza come definite all'art. 1 del D.M. 15/07/03 e individuate dai datori di lavoro delle imprese esecutrici), in cantiere si dovranno garantire le seguenti attrezzature (art. 2 D.M. 15/07/03):

#### **GRUPPO B (>3 non A)**

- cassetta di pronto soccorso, tenuta presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodita in un luogo facilmente accessibile ed individuabile con segnaletica appropriata, da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro e su indicazione del medico competente, ove previsto, e del sistema di emergenza sanitaria del Servizio Sanitario Nazionale, e della quale sia costantemente assicurata, la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti;
- un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Il contenuto minimo della cassetta di pronto soccorso e del pacchetto di medicazione, è riportato negli allegati 1 e 2 del D.M. 15/07/03.

Nelle aziende o unità produttive che hanno lavoratori che prestano la propria attività in luoghi isolati, diversi dalla sede aziendale o unità produttiva, il datore di lavoro è tenuto a fornire loro il pacchetto di medicazione, ed un mezzo di comunicazione idoneo per raccordarsi con l'azienda al fine di attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Gli addetti al pronto soccorso, designati ai sensi dell'articolo 43, comma 1, lettera b), del D.Lgs. 81/2008 sono formati con istruzione teorica e pratica per l'attuazione delle misure di primo intervento interno e per l'attivazione degli interventi di pronto soccorso. La formazione dei lavoratori designati andrà ripetuta con cadenza triennale almeno per quanto attiene alla capacità d'intervento pratico (art. 3 D.M. 15/07/03).

### 6.2 GESTIONE EMERGENZE

Di seguito è indicata la organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori (punto 2.1.2 lett h) di Allegato XV D.Lgs. 81/2008):

Servizi	Responsabile Nominativo/Impresa	Mezzi e attrezzature	Procedura organizzativa di gestione emergenza
Pronto soccorso	IMPRESA AFFIDATARIA	Cassetta di Pronto soccorso	Vds. Tav. 1.9.4.1
Antincendio	IMPRESA AFFIDATARIA	Estintori classe ABC	Vds. Tav. 1.9.4.1
Evacuazione dei lavoratori	IMPRESA AFFIDATARIA		Vds. Tav. 1.9.4.1

### **INCARICATI DEL PRONTO SOCCORSO**

Si tratta dei lavoratori designati dal Datore di lavoro a svolgere tali compiti in attuazione di quanto previsto dall'art. 18, comma 1, lettera b del D.Lgs. 81/2008.

**In apposito allegato del Piano Operativo di Sicurezza (POS redatto dall'Impresa) dovrà essere conservata la relativa documentazione comprovante che i lavoratori designati abbiano frequentato un apposito corso di formazione.**

L'impresa dovrà garantire che in tutte le aree in cui saranno in atto delle lavorazioni (specie se distanti tra loro) sia presente:

- del personale incaricato ad assolvere tale compito in caso di emergenza;
- un'autovettura da utilizzare in caso di emergenza.

I luoghi di lavoro in cui sono concentrate le principali opere del lotto in parola sono tutti sufficientemente vicini a strade di collegamento con strutture di pronto soccorso ed ospedaliere (Guardia medica e Ospedale di Matera, etc).

Considerata la vicinanza con le strutture ospedaliere, si ritiene, quindi, sufficiente che in cantiere siano presenti PACCHETTI DI MEDICAZIONE conformi almeno a quanto disposto dal D.M. 28/05/1958.

**I PACCHETTI DI MEDICAZIONE saranno collocati almeno presso le seguenti zone:**

- **Ufficio** (che copre anche le altre zone logistiche del cantiere, quali: Spogliatoio; Locale adibito a Mensa; Area adibita alle lavorazioni fuori opera; ecc.);
- **Aree impegnate progressivamente** nella costruzione delle opere necessarie per la realizzazione del lotto stradale, **se distano eccessivamente dal cantiere logistico.**

PRESIDI DI PRONTO SOCCORSO			
TIPOLOGIA	RESPONSABILE CUSTODIA E CONTROLLO	N.	UBICAZIONE
<input type="checkbox"/> Pacchetto di medicazione			
<input checked="" type="checkbox"/> Cassetta di pronto soccorso	IMPRESA AFFIDATARIA	1	Baracca ufficio
<input type="checkbox"/> Infermeria			
<input type="checkbox"/> Camera di medicazione			
Mezzi di comunicazione idonei ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale			
<input checked="" type="checkbox"/> Telefonini			In dotazione di tutti preposti delle imprese presenti in cantiere
<i>Contenuto minimo presidi allegati 1 e 2 del DM 15/07/03; cartellonistica conforme al Titolo V del D.Lgs. 81/2008.</i>			

**INCARICATI PREVENZIONE INCENDI**

Si tratta dei lavoratori designati dal Datore di lavoro a svolgere tali compiti in attuazione di quanto previsto dall'art. 18, comma 1, lettera b del D.Lgs. 81/2008.

**In apposito allegato del Piano Operativo di Sicurezza (POS redatto dall'Impresa) dovrà essere conservata la relativa documentazione comprovante che i lavoratori designati abbiano frequentato un apposito corso di formazione.**

In funzione della presenza di materiali, attrezzature o lavorazioni a rischio di incendio il cantiere sarà comunque dotato di un congruo numero di estintori di idonea categoria, dislocati nei punti ritenuti a rischio. La presenza degli estintori - dei quali di seguito si indicano le caratteristiche - sarà segnalata con apposita cartellonistica come indicato nel paragrafo "Segnaletica di sicurezza".

Si prevede la presenza di:

- 1 estintore presso le baracche uffici;
- 1 in ogni luogo di lavorazione a rischio come individuato nella tabella precedente (lavorazioni a rischi incendio), posizionati in un raggio massimo di 15m.

Presidi antincendio					
Tipologia	Peso (Kg)	Classe (A, B, C)	Capacità estinguente	N.	Ubicazione
<input checked="" type="checkbox"/> Estintore portatile a polvere	6	A-B-C	32	5	Baracche ufficio + luogo lavorazioni a rischio
<input type="checkbox"/> Estintore carrellato a polvere					
<input type="checkbox"/> Estintore portatile a CO <sub>2</sub>					
<input type="checkbox"/> Estintore carrellato a CO <sub>2</sub>					
<input type="checkbox"/> Estintore portatile a schiuma					
<i>Omologazione D.M. 07/01/05; cartellonistica conforme al Titolo V del D.Lgs. 81/2008; manutenzione: UNI 9994/92; sorveglianza e controllo semestrale DITTA _____ di _____</i>					
<input type="checkbox"/> Contenitori con sabbia					
<input checked="" type="checkbox"/> Coperta ignifuga				2	Baracca ufficio
<input type="checkbox"/> Telefono fisso		IMPRESA AFFIDATARIA		0	Baracca ufficio
<input checked="" type="checkbox"/> Telefono cellulare		IMPRESA AFFIDATARIA ED ESECUTRICE		1	In dotazione di ogni preposto

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno produrre la valutazione del rischio incendio ognuno per la propria competenza. All'esito della valutazione dei rischi d'incendio e sulla base del piano di emergenza, ciascun datore di lavoro dovrà designare uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e comunque, gestione delle emergenze ai sensi degli art. 6 e 7 del D.M. 10/03/98 e del D.Lgs. 81/2008 art.18 c.1 lett.b).

Il Documento Valutazione dei rischi di incendio dovrà essere portato a conoscenza di tutto il personale presente in cantiere. I lavoratori "incaricati" dovranno essere adeguatamente formati, con formazione comprovata da idoneo attestato di frequenza a corso il cui programma sia conforme ai contenuti previsti dalla legge.

## PROCEDURE PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE

### Procedure impartite a tutti i lavoratori

In situazione di emergenza (incendio, infortunio, malore) l'operaio dovrà:

- Intervenire sulle cause che l'hanno prodotto in modo che non si aggravi il danno e/o non coinvolga altre persone e comunque proteggere se stesso;
- chiamare l'addetto all'emergenza che si attiverà la chiamata ai soccorsi esterni;
- solo in assenza dell'addetto all'emergenza l'operaio potrà direttamente attivare la procedura sotto elencata.

### CHIAMATA SOCCORSI ESTERNI

#### In caso d'incendio

- Intervenire con l'estintore in dotazione e segnalare al capocantiere l'evento.
- Chiamare i vigili del fuoco telefonando al 115.
- Rispondere con calma alle domande dell'operatore dei vigili del fuoco che richiederà:
  - cognome e nome;
  - indirizzo e telefono del cantiere;
  - informazioni sull'incendio; **descrivere brevemente**;
  - informazioni sulle persone coinvolte e il loro stato.
- Non interrompere la comunicazione finché non lo decide l'operatore.
- Conclusa la telefonata, lasciare libero il telefono: potrebbe essere necessario richiamarvi.
- Attendere i soccorsi esterni al di fuori del cantiere.

#### Regole di comportamento:

- Seguire i consigli dell'operatore della Centrale Operativa 115.

#### Infortuni o malori

- Chiamare il SOCCORSO PUBBLICO componendo il numero telefonico 118.
- Rispondere con calma alle domande dell'operatore che richiederà:
  - cognome e nome;
  - indirizzo, n. telefonico;
  - informazioni sul tipo di incidente; **descrivere brevemente**;
  - informazioni sulle persone coinvolte e il loro stato;
- Non interrompere la comunicazione finché non lo decide l'operatore.
- Conclusa la telefonata, lasciare libero il telefono: potrebbe essere necessario richiamarvi.
- Attendere i soccorsi esterni al di fuori del cantiere.

#### Regole di comportamento:

- Seguire i consigli dell'operatore della Centrale Operativa 118.
- Osservare bene quanto sta accadendo per poterlo riferire.
- Prestare attenzione ad eventuali fonti di pericolo (rischio di incendio etc.).
- Incoraggiare e rassicurare il paziente.
- Inviare, se del caso, una persona ad attendere l'ambulanza in un luogo facilmente individuabile.
- Assicurarsi che il percorso per l'accesso della lettiga sia libero da ostacoli.

### Procedure impartite agli addetti al primo soccorso

1. Approccio all'infortunato
2. Proteggere se stessi
3. Proteggere l'infortunato
4. Procedure di attivazione del soccorso esterno

*Affiggere la scheda in prossimità dei telefoni fissi o dei presidi di primo soccorso*

Vengono di seguito allegate alcune procedure di emergenza che si intende adottare durante le fasi di esecuzione dei lavori, in considerazione della natura degli stessi.

Le stesse potranno essere riviste e/o integrate in corso d'opera a cura del CSE.

### **PROCEDURE PER LA GESTIONE DELLE SITUAZIONI DI PERICOLO GRAVE ED IMMINENTE**

(rif. Art. 92 comma 1 lett. f) D.Lgs. 81/2008)

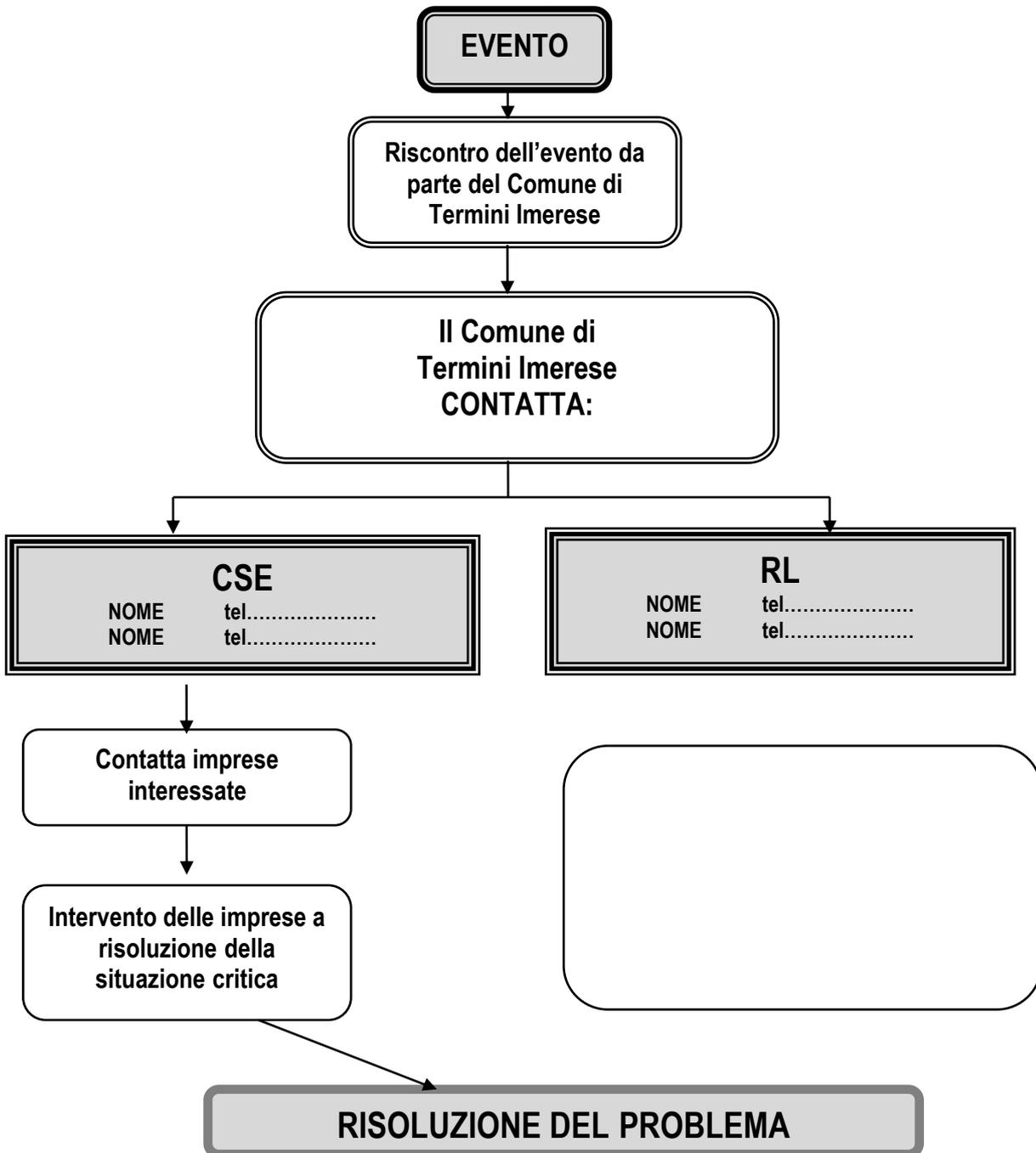
**Procedure da condividere, a cura del CSE, con i dirigenti e preposti di tutte le imprese presenti in cantiere.**

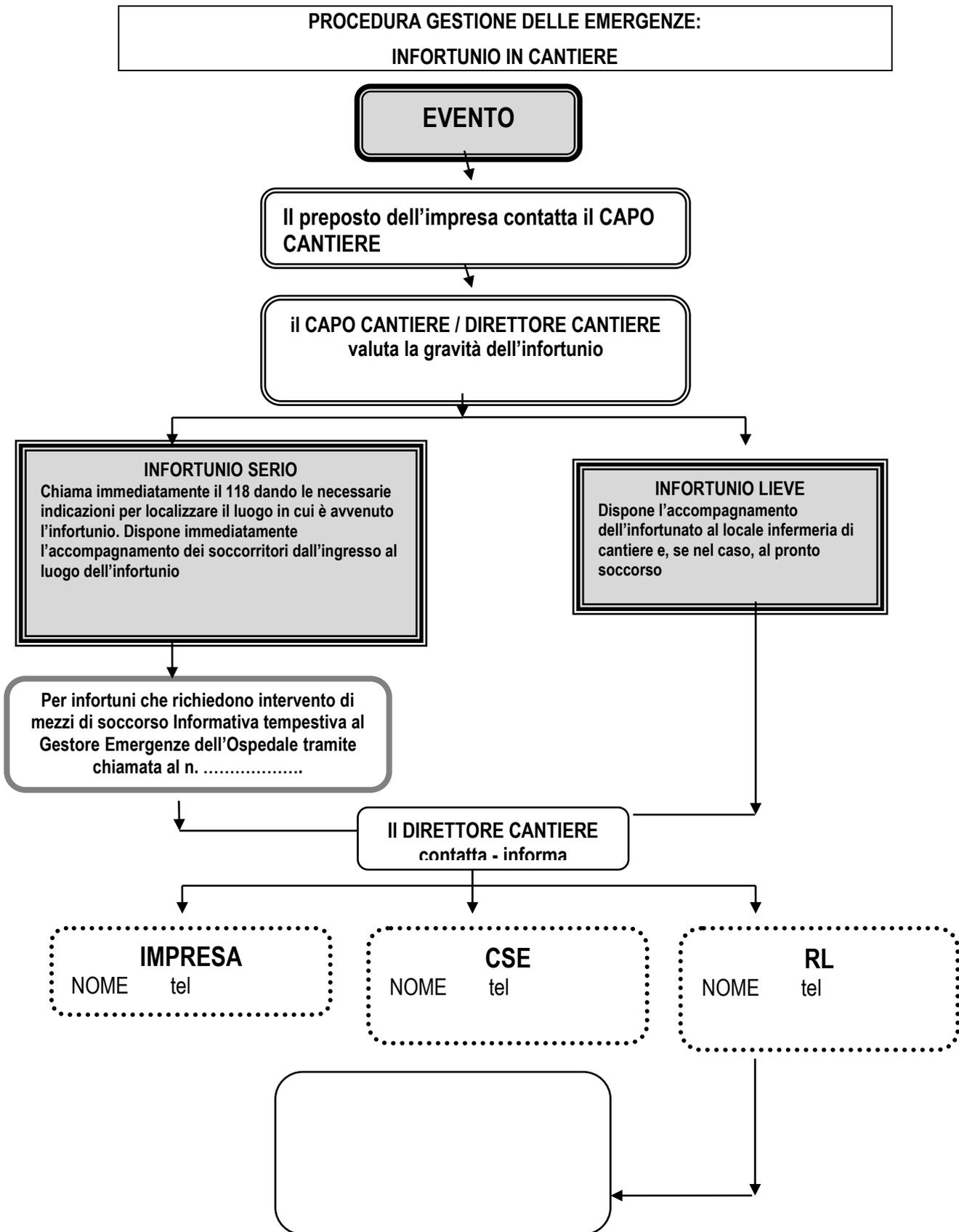
#### **SOSPENSIONE DELLE LAVORAZIONI**

**In caso di pericolo grave ed imminente (anche con riferimento all'All. I del D.Lgs. 81/2008) direttamente riscontrato, il CSE provvede a:**

- sospendere le singole lavorazioni, mediante emissione di specifico verbale, da far sottoscrivere al preposto o altro lavoratore dell'impresa presente in cantiere;
- individuare il soggetto riscontrato esporsi ad un pericolo grave ed imminente;
- notificare prontamente all'Impresa, al Direttore dei Lavori e Committente, tale verbale;
- richiedere al datore di lavoro, un formale richiamo al soggetto riscontrato esporsi ad un pericolo grave ed imminente, a mezzo lettera scritta ed eventuale aggiornamento con specifica formazione;
- richiedere al datore di lavoro, una formale comunicazione di avvenuto ripristino delle condizioni di sicurezza;
- comunicare al datore di lavoro che la ripresa delle lavorazioni potrà avvenire unicamente dopo autorizzazione del CSE, previo accertamento dell'avvenuto ripristino delle condizioni di sicurezza.

**PROCEDURA GESTIONE DELLE EMERGENZE:  
DISTURBO (Rumore, polveri, vibrazioni, etc.)**





### 6.3 NUMERI TELEFONICI DI EMERGENZA

Da esporre in prossimità del telefono del Cantiere logistico e (visto il diffuso utilizzo di telefoni cellulari) nei punti strategici e di maggior frequentazione dei lavori in corso, per favorirne l'utilizzo in caso di emergenza.

Si riporta di seguito un elenco indicativo e non esaustivo dei numeri utili

<b>EMERGENZA SANITARIA</b>	
PRONTO INTERVENTO SANITARIO (24 ore su 24)	118
OSPEDALE PUBBLICO S. CIMINO	091 81 51 111
PRONTO SOCCORSO	091 81 51 312/3
GUARDIA MEDICA	091 81 43 809
<b>EMERGENZA SICUREZZA</b>	
VIGILI DEL FUOCO - SOCCORSO	115
CARABINIERI pronto intervento	112
POLIZIA STRADALE pronto intervento	113
POLIZIA URBANA di Termini Imerese	091 81 28 354
<b>SEGNALAZIONE GUASTI</b>	
ELETTRICITA' – ENEL DISTRIBUZIONE	803 500
ACQUA -	
GAS	
<i>Affiggere la scheda in prossimità dei telefoni fissi o dei servizi</i>	

Il Responsabile delle emergenze dell'Impresa principale ed il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione dovranno verificare i numeri di cui sopra ed eventualmente integrarli se sarà necessario.

I POS delle imprese esecutrici dovranno riportare ed indicare i percorsi da utilizzare in caso di emergenza per arrivare rapidamente al Pronto soccorso degli ospedali più vicini.

<b>OSPEDALE PIÙ VICINO</b>	<b>INDIRIZZO</b>
Ospedale Salvatore Cimino	Via Salvatore Cimino - Termini Imerese

### 6.4 SORVEGLIANZA SANITARIA E VISITE MEDICHE

A seguito della individuazione e valutazione di tutti i rischi (art. 17 comma 1 lett. a) del D.Lgs. 81/2008) con la conseguente elaborazione del documento di valutazione (art. 28 D.Lgs. 81/2008) è necessario accertare che il Datore di Lavoro abbia attivato la Sorveglianza Sanitaria con l'ausilio del Medico Competente (art. 41 D.Lgs. 81/2008) che deve riguardare ciascun lavoratore, sia sulla base di specifiche esposizioni legate alle lavorazioni svolte sia, in altri casi, in funzione del tempo di esposizione al pericolo specifico. A tal fine **indicazioni a riguardo dovranno essere riportate nei Piani Operativi delle imprese presenti in cantiere.**

La sorveglianza sanitaria comprende visite mediche preventive, periodiche (di norma una volta l'anno salvo diverse indicazioni normative o del medico competente), richieste dal lavoratore o ancora in occasione di cambio mansione ed alla cessazione del rapporto di lavoro; esse dovranno essere effettuate nel rispetto di quanto stabilito dal D.Lgs. 81/2008 e dalla specifica normativa vigente.

**Anche per i lavoratori che non sono soggetti a visita medica, ai sensi della Legge 292 del 03/05/63, sarà obbligatorio effettuare il VACCINO ANTITETANICO ed i successivi richiami, la cui certificazione deve essere, comunque, custodita in una personale “Cartella sanitaria”.**

Qualora il Medico competente non ritenga necessarie le “Visite periodiche” anche in relazione alle attività svolte in cantiere, tale circostanza dovrà essere comunicata al Coordinatore in fase esecutiva con specifica dichiarazione sottoscritta dallo stesso Medico competente. Di seguito si propone la dichiarazione che il Coordinatore in fase esecutiva dovrà richiedere alle imprese esecutrici e allegare al Piano di Sicurezza e Coordinamento.

## 6.5 UTILIZZO E MANUTENZIONE DI MACCHINE, IMPIANTI E ATTREZZATURE DI CANTIERE

Tutte le macchine, gli impianti e le attrezzature di lavoro utilizzate in cantiere dovranno essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto vigenti (art. 70 D.Lgs. 81/2008). In assenza di queste disposizioni la conformità dovrà essere riferita all'Allegato V del D.Lgs. 81/2008.

Principali attrezzature previste per le lavorazioni in oggetto:

- Centrali e impianti di betonaggio;
- Betoniere;
- Autogrù
- Argani
- Elevatori
- Macchine movimento terra
- Seghe circolari
- Piegaferr
- Impianti elettrici di cantiere
- Impianti di protezione contro le scariche atmosferiche
- Impianto antincendio

Le imprese nonché i noleggiatori o concessionari in uso, anche gratuito, presenti in cantiere dovranno documentare prima dell'avvio in cantiere dei lavori la conformità normativa e lo stato manutentivo di macchine ed attrezzature con gli ultimi interventi di manutenzione eseguiti; inoltre comunicheranno le procedure da adottare in caso di imprevisti malfunzionamenti. In particolare dovranno dichiarare:

- il rispetto delle prescrizioni D.Lgs. 17/2010 per macchine e attrezzature con marcatura CE
- il rispetto delle prescrizioni sull'uso delle attrezzature di lavoro e i relativi requisiti di sicurezza del Titolo III e Allegati V, VI e VII D.Lgs. 81/2008
- il funzionamento e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza e di protezione previsti.

Tutte le macchine e gli attrezzi di lavoro comunque alimentati (escluso gli utensili a mano) utilizzati in cantiere dovranno essere muniti di libretto rilasciato dall'Ente competente da cui risulterà:

- l'avvenuta omologazione a seguito di prova ufficiale;
- tutte le istruzioni per le eventuali manutenzioni di carattere ordinario e straordinario (libretto rilasciato dalla Casa Costruttrice).

I comandi di messa in moto delle macchine saranno collocati in modo da evitare avviamenti accidentali od essere provvisti di dispositivi idonei a conseguire lo stesso scopo.

Sarà vietato compiere su organi in movimento qualsiasi operazione di riparazione o registrazione.

Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si adotteranno adeguate cautele a difesa del lavoratore. Di tale divieto saranno essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili.

Le operazioni di manutenzione specifica, con particolare riguardo alle misure di sicurezza saranno eseguite da personale tecnico specializzato. Tali interventi dovranno essere opportunamente documentati.

Prima di consentire al lavoratore l'uso di una qualsiasi macchina di cantiere il preposto dovrà accertare che l'operatore o il conduttore incaricato, adeguatamente formato, addestrato e in possesso di Patente e dotato degli opportuni DPI, conosca:

- le principali caratteristiche della macchina (dimensioni, peso a vuoto, capacità prestazionale, ecc.);
- le pendenze massime longitudinali e trasversali su cui la macchina può stazionare od operare senza pericolo;
- il posizionamento, il funzionamento degli organi di comando e il significato dei dispositivi di segnalazione di sicurezza;
- la presenza di altri lavoratori che nelle immediate vicinanze attendono ad altre lavorazioni;
- la presenza di canalizzazioni, cavi sotterranei o aerei.

e che adotti ogni misura atta a svolgere l'attività in sicurezza.

Il comma 5 dell'art. 73 del D.Lgs. 81/2008 indica che in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano sono state individuate le attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori.

**ATTREZZATURE DI LAVORO PER LE QUALI E' RICHIESTA UNA SPECIFICA ABILITAZIONE DEGLI OPERATORI:**

*(Accordo per l'individuazione delle attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori, ai sensi dell'articolo 73, comma 5, del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n.81 – Serie Generale n.60 del 12 marzo 2012 – Supplemento Ordinario n.47)*

- a) piattaforme di lavoro mobili elevabili
- b) gru mobile
- c) gru per autocarro
- d) carrelli elevatori semoventi con conducente a bordo
- e) trattori agricoli o forestali
- f) macchine movimento terra:
  - escavatori idraulici
  - escavatori a fune
  - pale caricatrici frontali
  - terne
  - autoribaltabile a cingoli
- g) pompa per calcestruzzo

L'abilitazione deve essere rinnovata entro **5 anni** dalla data di rilascio dell'attestato di abilitazione, previa verifica della partecipazione a corso di aggiornamento.

## **7 STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA (par. 2.1.2.I all. XV del D.Lgs. 81/2008)**

Nei costi della sicurezza, come prescritto dal punto 4.1 di Allegato XV D.Lgs. 81/2008, sono stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

- a) degli apprestamenti previsti nel PSC;
- b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

**La stima è riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati. Le singole voci dei costi della sicurezza sono calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.**

I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

**Il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento dei lavori, previa approvazione del coordinatore per l'esecuzione dei lavori.**

**COMPLESSIVAMENTE GLI ONERI DELLA SICUREZZA SONO STIMATI IN  
Euro 335.280,22**

A fronte dell'importo stimato, sono a carico dell'Impresa esecutrice le spese per l'adozione di tutti i provvedimenti e di tutte le cautele necessarie per garantire il rispetto delle norme in materia di sicurezza e salute dei lavoratori nonché per il rispetto delle altre prescrizioni del PSC (inclusi tutti i provvedimenti necessari ad evitare danni a cose o a terzi).

**Nell'allegata Tav. 1.9.5 è dettagliatamente riportata la stima degli oneri per la sicurezza.**

## 8 PRESCRIZIONI CONTRATTUALI

Il presente paragrafo riguarda le procedure esecutive, gli apprezzamenti e le attrezzature atte a consentire il rispetto delle norme e prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, **il cui costo risulta dalla stima contenuta nel presente piano di sicurezza e coordinamento.**

### a. Obblighi ed oneri dell'appaltatore

L'appaltatore ha l'obbligo di osservare e di dare completa attuazione alle indicazioni contenute nel presente piano di sicurezza e coordinamento, nonché alle indicazioni presenti nel Capitolato Speciale di Appalto.

Con la presentazione dell'offerta la ditta aggiudicataria ha assunto l'onere completo proprio carico di adottare, nell'esecuzione di tutti i lavori, i procedimenti e le cautele necessarie per garantire la vita e la incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché di evitare danni ai beni pubblici e privati.

Sono equiparati tutti gli addetti ai lavori, compreso l'eventuale staff tecnico di supporto, consulenza, sorveglianza e la D.L. stessa.

In particolare l'Appaltatore dovrà:

1. Consegnare al Committente, **prima dell'inizio dei lavori**, la seguente documentazione:
  - eventuali proposte integrative al presente piano di sicurezza e di coordinamento;
  - un piano operativo di sicurezza per quanto attiene le scelte autonome dell'appaltatore e le relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori da considerare piano complementare di dettaglio al presente piano di sicurezza di sicurezza e coordinamento;
2. Nominare, in accordo con le eventuali imprese subappaltatrici, il direttore tecnico di cantiere comunicandolo al committente ovvero al coordinatore per l'esecuzione prima dell'inizio dei lavori;
3. Consegnare copia del presente piano di sicurezza e coordinamento ai rappresentanti dei propri lavoratori, almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori;
4. Promuovere un programma di informazione e formazione dei lavoratori, con lo scopo di portare a conoscenza di tutti gli operatori del cantiere i contenuti del piano di sicurezza e coordinamento e del piano generale di sicurezza;
5. Richiedere tempestivamente le disposizioni per quanto risulti omesso, inesatto o discordante nelle tavole grafiche o nel piano di sicurezza ovvero proporre modifiche ai piani di sicurezza;
6. Far dotare il cantiere dei servizi del personale prescritti dalla legge (spogliatoi, servizi igienici, docce, presidio sanitario, ecc.);
7. Designare, prima dell'inizio dei lavori, i lavoratori addetti alla gestione dell'emergenza (art. 66 D.Lgs. n. 81/2008);
8. Organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza (sez. III D.Lgs. n. 81/2008);
9. Assicurare:
  - il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
  - la più idonea ubicazione delle postazioni di lavoro;
  - le più idonee condizioni di movimentazione dei materiali;
  - il controllo prima dell'entrata in servizio e la manutenzione di ogni impianto che possa determinare situazioni di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori;
  - la più idonea sistemazione delle aree di stoccaggio e di deposito;
10. Comunicare al coordinatore per l'esecuzione, in funzione dell'evoluzione del cantiere, l'effettiva durata da attribuire ai vari tipi di lavoro, allo scopo di adeguare il piano dei lavori contenuto nel presente piano di sicurezza e coordinamento;
11. Disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze, delle singole fasi lavorative, adeguatamente formate, in funzione delle necessità delle singole fasi lavorative segnalando al coordinatore per l'esecuzione dei lavori l'eventuale personale tecnico ed amministrativo alle sue dipendenze destinato a coadiuvarlo;
12. Rilasciare dichiarazione di aver provveduto alle assistenze, assicurazioni e previdenze dei lavoratori presenti in cantiere secondo le norme di legge e dei contratti collettivi di lavoro;
13. Rilasciare dichiarazione al committente di aver sottoposto i lavoratori per i quali è prescritto l'obbligo e presenti in cantiere a sorveglianza sanitaria;
14. Tenere a disposizione del coordinatore per la sicurezza, del committente ovvero del responsabile del procedimento e degli organi di vigilanza, copia controfirmata della documentazione relativa alla progettazione e al piano di sicurezza;
15. Fornire alle imprese subappaltanti e ai lavoratori autonomi presenti in cantiere:
  - adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico-organizzativo;

- le informazioni relative ai rischi derivanti dalle condizioni logistiche all'interno del cantiere, dalle lavorazioni da eseguire, dall'interferenza con altre;
- 16. Assicurare l'utilizzo, da parte delle imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi, di impianti comuni, quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva, nonché le informazioni relative al loro corretto utilizzo;
- 17. Cooperare con le imprese subappaltatrici e i lavoratori autonomi allo scopo di mettere in atto tutte le misure di prevenzione e protezione previste nel piano di sicurezza e coordinamento;
- 18. Farsi garante verso qualsiasi soggetto coinvolto nell'appalto (fornitori di materiali a piè d'opera, noli a caldo, etc);
- 19. Informare il committente ovvero il responsabile del procedimento ed il coordinatore per la sicurezza delle proposte di modifica ai piani di sicurezza formulate dalle imprese subappaltatrici e dai lavoratori autonomi;
- 20. Affiggere e custodire in cantiere una copia della notifica preliminare.

#### **b. Obblighi ed oneri delle imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi**

Le Imprese subappaltatrici devono consegnare un piano operativo di sicurezza soggetto alle norme del D. Lgs 81/2008.

Le Imprese subappaltatrici ed i lavoratori autonomi devono:

1. Rispettare ed attuare tutte le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e nel Capitolato Speciale di Appalto e tutte le richieste del direttore tecnico di cantiere;
2. attenersi alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione, ai fini della sicurezza;
3. utilizzare tutte le attrezzature di lavoro ed i dispositivi di protezione individuale in conformità alla normativa vigente (D. Lgs. n. 81/2008 titolo III);
4. collaborare e cooperare tra loro e con l'impresa appaltatrice.
5. Informare l'appaltatore o il direttore tecnico di cantiere sui possibili rischi per gli altri lavoratori presenti in cantiere derivanti dalle proprie attività lavorative.

#### **c. Obblighi ed oneri del direttore tecnico di cantiere**

Il direttore tecnico di cantiere deve:

1. Gestire ed organizzare il cantiere in modo da garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori;
2. Osservare e far osservare a tutte le maestranze presenti in cantiere le prescrizioni contenute nei piani per la sicurezza e le indicazioni ricevute dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
3. Allontanare dal cantiere coloro che risultassero in condizioni psico-fisiche non idonee o che si comportassero in modo tale da compromettere la propria sicurezza e quella degli altri addetti presenti in cantiere o che si rendessero colpevoli di insubordinazione o disonestà;
4. Vietare l'ingresso alle persone non addette ai lavori e non espressamente autorizzate;
5. L'appaltatore è in ogni caso responsabile dei danni cagionati dalla inosservanza e trasgressione delle prescrizioni tecniche e delle norme di vigilanza e di sicurezza disposte dalle leggi e dai regolamenti vigenti.

#### **d. Obblighi dei lavoratori dipendenti**

L'appaltatore è tenuto a far rispettare ed osservare ai lavoratori dipendenti del cantiere:

1. I regolamenti in vigore in cantiere;
2. Le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;
3. Le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e nel Capitolato Speciale di Appalto e le indicazioni fornite dal direttore tecnico di cantiere in materia di prevenzione degli infortuni.

#### **e. Normative e circolari di riferimento in materia di sicurezza**

L'appaltatore dichiara di aver preso conoscenza delle procedure esecutive, degli apprestamenti e dei dispositivi di protezione individuale e collettiva necessari all'esecuzione dei lavori in conformità alle disposizioni contenute nel presente piano di sicurezza e coordinamento e alle disposizioni contenute nel Capitolato Speciale di Appalto, nonché dei relativi costi.

L'appaltatore, quindi, non potrà eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di elementi non valutati, tranne che tali elementi non si configurino come cause di forza maggiore contemplate nel Codice Civile.

#### **f. Proposta di sospensione dei lavori, di allontanamento o risoluzione del contratto in caso di gravi inosservanze (art. 92 comma 1 lett. e) D.Lgs. 81/2008)**

In caso di inosservanza alle disposizioni degli art. 94, 95 e 96 del D.Lgs. 81/2008 ed alle prescrizioni del piano di cui all'art. 100 sempre del D.Lgs. 81/2008, da parte delle imprese o dei lavoratori autonomi il Coordinatore della Sicurezza per l'esecuzione dell'opera deve, previa contestazione scritta all'Impresa ed i lavoratori autonomi interessati, presentare al Committente ovvero al Responsabile dei Lavori la proposta di sospensione, allontanamento o di risoluzione del contratto.

Il Committente o Responsabile dei Lavori, per il tramite del Direttore dei Lavori, accertato il caso, provvederà all'applicazione del provvedimento del caso.

La durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza dell'appaltatore delle norme in materia di sicurezza, **non comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti in contratto.**

**g. Sospensione dei lavori per pericolo grave ed imminente o per mancanza dei requisiti minimi di sicurezza** (art. 92 comma 1 lett. f) D.Lgs. 81/2008)

In caso di pericolo grave ed imminente per i lavoratori, il Coordinatore della Sicurezza per l'esecuzione provvederà a sospendere i lavori, disponendone la ripresa solo quando sia avvenuta la comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Il Coordinatore per l'esecuzione deve, in caso di sospensione dei lavori per pericolo grave ed immediato, comunicare per iscritto al Committente ovvero al Responsabile dei Lavori ed al Direttore dei Lavori, la data di decorrenza della sospensione e la motivazione.

Successivamente dovrà comunicare, sempre per iscritto, al committente ovvero al responsabile dei lavori ed al direttore dei Lavori la data di ripresa dei lavori.

La durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza dell'appaltatore delle norme in materia di sicurezza, **non comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti in contratto.**

## 8.1 REGOLAMENTAZIONE DELLE LAVORAZIONI

- a) per gli scavi in materiale detritico, tenuto conto delle caratteristiche del terreno e della profondità sarà rilevante effettuare le inclinazioni delle pareti di scavo entro un angolo di scarpa di 50° e procedere rapidamente alla realizzazione delle opere di sostegno a monte con relativi riempimenti e la risistemazione della zona con la configurazione stabile finale; in caso di presenza di stagioni piovose ed nel caso di imminenti copiose precipitazioni si dovrà provvedere alla protezione del fronte di scavo con teli impermeabili estesi fino a qualche metro e monte del ciglio dello scavo;
- b) gli scavi di sbancamento in roccia, che dovranno essere preceduti da interventi di disboscio e disaggio, dovranno essere eseguiti con demolitore idraulico su mezzo meccanico, con macchina operatrice posta a monte rispetto al martello demolitore;
- c) per le opere di realizzazione dei muri in c.a., si provvederà di manufatti prefabbricati a doppia lastra; nelle successive fasi di getto si utilizzerà una piattaforma elevatrice;
- d) per l'esecuzione degli scatolari si utilizzeranno ponteggi metallici;
- e) tutte le opere in calcestruzzo saranno realizzate mediante calcestruzzo preconfezionato portato in cantiere con autobetoniera e successivamente distribuito con pompa;
- f) negli gli interventi in parete rocciosa si dovrà prevedere l'utilizzo di slitte di perforazione idrauliche da applicare su sollevatore telescopico, in modo da assicurare il raggiungimento del posto di lavoro in quota in sicurezza per l'esecuzione delle perforazioni aventi sviluppo 12 metri e per le altre dove tecnicamente possibile; la posa delle reti, funi e le piccole perforazioni potrà invece essere effettuata a mezzo tecniche alpinistiche.
- g) per tutte le altre opere si provvederà attraverso il richiamato coordinamento che verificherà lo stato di sovrapposizione e di interferenza tra le varie imprese chiamate ad eseguire i lavori.

## 8.2 REGOLAMENTAZIONE PER L'USO COMUNE

1. All'allestimento del cantiere ed al suo smantellamento, deve provvedere la ditta appaltatrice (Stradale – 1), ponendo in opera e garantendo il funzionamento delle attrezzature, e degli apprestamenti previsti dal capitolo 5 "Organizzazione ed allestimento del cantiere". Degli apprestamenti potranno usufruire tutti gli addetti al cantiere.
2. Eventuale ponteggio deve essere montato da personale appositamente addestrato. Deve essere formalizzata la manutenzione periodica. Deve essere reso disponibile per tutte le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere previo coordinamento. In ogni caso le operazioni di smontaggio non devono essere contemporanee con altre lavorazioni sul lato interessato.

3. Tutti gli interventi di manutenzione straordinaria sulle attrezzature e sugli apprestamenti devono essere verbalizzati e portati a conoscenza del Coordinatore per l'esecuzione.
4. In caso di uso comune, di attrezzature ed apprestamenti, le imprese ed i lavoratori autonomi devono segnalare all'Impresa Appaltatrice (Stradale – 1) l'inizio dell'uso, le anomalie rilevate, la cessazione o la sospensione dell'uso.
5. E' fatto obbligo ai datori di lavoro (o loro delegati) delle imprese e dei lavoratori autonomi, di partecipare alle riunioni preliminari e periodiche decise dal coordinatore per l'esecuzione. Queste riunioni devono essere verbalizzate.

Le misure e procedure di coordinamento per l'utilizzo delle attrezzature e degli apprestamenti di uso comune sono presenti nel capitolo 4.6 del presente elaborato.

**9 ELENCO DOCUMENTAZIONE DA TRASMETTERE AL CSE**

Documento	Responsabile dell'invio al CSE	Data di consegna al CSE	Note
Notifica preliminare	Committente/Responsabile dei lavori		
Iscrizione CCIAA delle imprese	Appaltatore - Subappaltatori		
Piano Operativo di Sicurezza delle imprese (POS)	Appaltatore - Subappaltatori		
Copia della valutazione del livello di esposizione al rumore (se non compresa nel POS)	Appaltatore - Subappaltatori		
Elenco nominativo del personale impiegato in cantiere	Appaltatore - Subappaltatori		
Dichiarazione di idoneità al lavoro del personale impiegato in cantiere sottoscritta dal Datore di Lavoro e dal Medico Competente	Appaltatore - Subappaltatori		
Elenco del personale designato alla gestione delle emergenze	Appaltatore - Subappaltatori		
Dichiarazione di conformità Decreto Legge n. 37/08 (ex. L. 46/90) per l'impianto elettrico di cantiere	Appaltatore		
Comunicazione all'UOPSAL di messa in esercizio dell'impianto di terra	Appaltatore		
Programma e successione delle di demolizioni (art. 151, comma 2 – D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.)	Appaltatore		
Autorizzazione ministeriale per i ponteggi	Appaltatore		
Piano di montaggio e smontaggio ponteggi (PIMUS)	Appaltatore		
Progetto dei ponteggi per montaggi non previsti nell'autorizzazione	Appaltatore		
Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento presenti in cantiere	Appaltatore - Subappaltatori		
Schede di sicurezza delle sostanze e dei prodotti pericolosi	Appaltatore - Subappaltatori		
Documentazione relativa agli interventi di manutenzione delle attrezzature presenti in cantiere	Appaltatore - Subappaltatori		

## 10 ALLEGATI AL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

### 10.1 ALLEGATO A: Valutazione dei rischi)

### 10.2 TAVOLE GRAFICHE (a parte)

Elaborato	Descrizione
1.9.2	Allegati al PSC: Inquadramento Generale dell'Opera
1.9.3	Allegati al PSC: Individuazione sovra-sottoservizi esistenti
1.9.4.1	Allegati al PSC: Allestimento Cantieri logistici principali
1.9.4.2	Allegati al PSC: Realizzazione WBS A1 e B - Rotatoria Ovest e Asta Principale sez. 1_13
1.9.4.3	Allegati al PSC: Realizzazione WBS B - Asta Principale sez. 13_70
1.9.4.4	Allegati al PSC: Realizzazione WBS C e H - Asta Principale sez 70_79 e Pista E1
1.9.4.5	Allegati al PSC: Realizzazione WBS E - Asta Principale sez. 90_109
1.9.4.6a	Allegati al PSC: Realizzazione WBS D - Sottopasso ferroviario
1.9.4.6b	Allegati al PSC: Realizzazione WBS D e I - Sottopasso ferroviario e Percorso pedonale
1.9.4.7	Allegati al PSC: Realizzazione WBS F - Rotatoria Est e Asta A-A'
1.9.4.8a	Allegati al PSC: Particolari e schede esecutive
1.9.4.8b	Allegati al PSC: Particolari e schede esecutive

### 10.3 STIMA DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA (a parte)

1.9.5	Stima degli Oneri della Sicurezza
-------	-----------------------------------

### 10.4 DIAGRAMMA DI GANTT (a parte)

1.9.6	Diagramma di Gantt
-------	--------------------

### 10.5 FASCICOLO DELLA MANUTENZIONE (a parte)

1.9.7	Fascicolo Tecnico dell'Opera
-------	------------------------------

### 10.6 ANALISI GIUSTIFICATI DEI PREZZI DELLA SICUREZZA (a parte)

1.9.8	Analisi Giustificative dei Prezzi della Sicurezza
-------	---

## 11 FIRME DI ACCETTAZIONE

### IN FASE DI OFFERTA:

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, composto da 140 pagine numerate in progressione, con la presente sottoscrizione si intende letto, compreso ed accettato in ogni sua parte.

Impresa	Legale Rappresentante
	timbro e firma

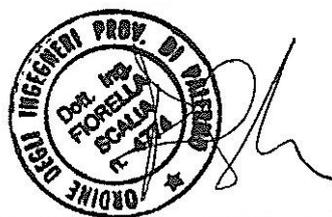
### PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI:

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, composto da 140 pagine numerate in progressione, con la presente sottoscrizione si intende letto, compreso ed accettato in ogni sua parte.

Impresa	Legale Rappresentante	Referente
	timbro e firma	timbro e firma

Termini Imerese, maggio 2021

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP)  
Ing. Fiorella Scalia



**12 ALLEGATO A: VALUTAZIONE DEI RISCHI**

<b>Bonifica coperture in cemento amianto</b>	
<b>Cemento amianto Rimozione lastre copertura</b>	
<b>Rimozione MCA : adempimenti e lavorazioni</b>	
<b>--- Adempimenti</b>	
	<b>Misure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Valutazione rischio amianto - Valore limite</li> <li>❖ Piano di lavoro</li> <li>❖ Trasmissione organo di vigilanza - silenzio assenso</li> <li>❖ Notifica organo di vigilanza</li> <li>❖ Requisiti imprese</li> <li>❖ Controllo esposizione con periodiche misurazioni</li> </ul>
<b>Bonifica coperture in cemento amianto</b>	
<b>Cemento amianto Rimozione lastre copertura</b>	
<b>Rimozione MCA : adempimenti e lavorazioni</b>	
<b>Rimozione MCA: 1 allestimento cantiere</b>	
<b>Rischi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inalazione fibre di amianto</li> </ul>	<b>Misure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Delimitazione e segnalazione aree di lavoro dei MCA</li> <li>❖ Area di decontaminazione</li> <li>❖ Collaudo cantiere prima di manomettere l'amianto</li> <li>❖ Monitoraggio ambientale</li> <li>❖ Pulizia quotidiana dell'area di cantiere a terra</li> <li>❖ Protezione zone esterne all'area di lavoro</li> <li>❖ Realizzazione confinamento artificiale</li> <li>❖ Uso DPI (maschere con filtrante e indumenti non riutilizzabili) - Istruzione ai lavoratori</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: affissione procedure di lavoro e decontaminazione</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: informazione e formazione</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: modalità uso DPI</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: procedure di accesso all'area di lavoro</li> <li>❖ NON FUMARE</li> </ul>
<b>Bonifica coperture in cemento amianto</b>	
<b>Cemento amianto Rimozione lastre copertura</b>	
<b>Rimozione MCA : adempimenti e lavorazioni</b>	
<b>Rimozione MCA: 2 bonifica gronda pulizia preliminare lastre</b>	
<b>Rischi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Caduta dall'alto - Coperture tetti</li> <li>➤ Inalazione fibre di amianto</li> <li>➤ Caduta per sfondamento delle lastre in MCA</li> </ul>	<b>Misure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Bagnare lastre MCA a bassa pressione</li> <li>❖ Corrette procedure bonifica gronde</li> <li>❖ Parapetti per lavori h&gt;2m</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Protezioni cieche o a rete sui tetti</li> <li>❖ Nei lavori in quota (tetti) idonei sistemi di protezione anticaduta</li> <li>❖ Parapetto ponteggio &gt;1.2 mt da piano gronda</li> <li>❖ Scarpe di sicurezza con suola flessibile e puntale antischiacciamento</li> <li>❖ Addestramento all'uso di DPI di terza categoria</li> <li>❖ Vietate bevande alcoliche agli addetti ai cantieri e ai lavori in quota</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: affissione procedure di lavoro e decontaminazione</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: informazione e formazione</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: modalità uso DPI</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: procedure di accesso all'area di lavoro</li> <li>❖ NON FUMARE</li> <li>❖ Uso di sistemi anticaduta conformi per lavori in quota (assenza impalcati fissi)</li> <li>❖ Protezione posti di lavoro e passaggio</li> <li>❖ Verifica preliminare stabilità lastre</li> <li>❖ Predisporre ponti di servizio indipendenti</li> </ul>
○ Pulitore mobile con attrezzatura per recupero e filtrazione acque reflue	
<b>Rischi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Caduta operatore</li> <li>➤ Elettrocuzione - Utensileria elettrica portatile</li> </ul>	<b>Misure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Uso DPI (maschere con filtrante e indumenti non riutilizzabili) - Istruzione ai lavoratori</li> <li>❖ Controlli periodici documentati (devono accompagnare l'attrezzatura) secondo norme tecniche</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dispersione fibre di amianto - Macchine e attrezzature</li> <li>➤ Inalazione fibre di amianto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Evitare posizioni disagiati su scale o spazi ristretti</li> <li>❖ Macchine e apparecchi elettrici con targa</li> <li>❖ Attrezzature alimentate a tensioni di sicurezza, secondo norme tecniche</li> <li>❖ Protezione da contatto diretto e indiretto con la corrente elettrica</li> <li>❖ Utensili elettrici portatili: marcatura e non collegati a terra</li> <li>❖ Dispositivi arresto automatico per macchine portatili tenute e/o condotte a mano</li> <li>❖ Prese a spina protette ID &lt;= 30mA</li> <li>❖ Uso corretto apparecchi elettrici in luoghi conduttori ristretti</li> <li>❖ Quadri elettrici certificati dal costruttore</li> <li>❖ Prese con dispositivo anti-disinnesto</li> <li>❖ Prolunghe elettriche resistenti ad acqua e abrasione</li> <li>❖ Usare macchine e attrezzature a norma - istruzioni casa produttrice</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: modalità uso DPI</li> <li>❖ Corrette modalità di filtraggio acque reflue</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: affissione procedure di lavoro e decontaminazione</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: informazione e formazione</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: procedure di accesso all'area di lavoro</li> <li>❖ NON FUMARE</li> </ul>
---	--

○ Lastre in Eternit: rimozione

<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Offese su varie parti del corpo - Macchine di cantiere</li> <li>➤ Inalazione di fibre di amianto</li> <li>➤ Caduta per crollo struttura da demolire</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Procedure e misure attuate per il rischio di inalazione di polveri di amianto o derivati</li> <li>❖ Formazione ed informazione su rischi e misure agenti cancerogeni - Registro esposizione</li> <li>❖ NON FUMARE</li> <li>❖ Predisporre il convogliamento a terra di materiali demoliti</li> <li>❖ Verifica preventive stabilità strutture</li> <li>❖ Protezione posti di lavoro e passaggio</li> <li>❖ Predisporre ponti di servizio indipendenti dalla struttura da demolire</li> <li>❖ Uso di sistemi anticaduta conformi per lavori in quota (assenza impalcati fissi)</li> <li>❖ Addestramento all'uso di DPI di terza categoria</li> </ul>
--	--

**Bonifica coperture in cemento amianto**

**Cemento amianto Rimozione lastre copertura**

**Rimozione MCA : adempimenti e lavorazioni**

***Rimozione MCA: 3 incapsulamento lastre***

<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Caduta dall'alto - Coperture tetti</li> <li>➤ Inalazione fibre di amianto</li> <li>➤ Caduta per sfondamento delle lastre in MCA</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Parapetti per lavori h&gt;2m</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Protezioni cieche o a rete sui tetti</li> <li>❖ Nei lavori in quota (tetti) idonei sistemi di protezione anticaduta</li> <li>❖ Parapetto ponteggio &gt;1.2 mt da piano gronda</li> <li>❖ Scarpe di sicurezza con suola flessibile e puntale antischiacciamento</li> <li>❖ Addestramento all'uso di DPI di terza categoria</li> <li>❖ Vietate bevande alcoliche agli addetti ai cantieri e ai lavori in quota</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: affissione procedure di lavoro e decontaminazione</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: informazione e formazione</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: modalità uso DPI</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: procedure di accesso all'area di lavoro</li> <li>❖ NON FUMARE</li> <li>❖ Uso di sistemi anticaduta conformi per lavori in quota (assenza impalcati fissi)</li> <li>❖ Protezione posti di lavoro e passaggio</li> <li>❖ Verifica preliminare stabilità lastre</li> <li>❖ Predisporre ponti di servizio indipendenti</li> </ul>
--	---

○ Spruzzatrice airless

<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dispersione fibre di amianto</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di sicurezza</li> <li>❖ Controlli periodici documentati (devono accompagnare l'attrezzatura) secondo norme tecniche</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: procedure di accesso all'area di lavoro</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: modalità uso DPI</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: informazione e formazione</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: affissione procedure di lavoro e decontaminazione</li> <li>❖ Protezione zone esterne all'area di lavoro</li> </ul>
---	--

**Bonifica coperture in cemento amianto**

**Cemento amianto Rimozione lastre copertura**

## Rimozione MCA : adempimenti e lavorazioni

### ***Rimozione MCA: 4 smontaggio lastre***

<b>Rischi</b>	<b>Misure</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Caduta dall'alto - Coperture tetti</li> <li>➤ Inalazione fibre di amianto</li> <li>➤ Caduta per sfondamento delle lastre in MCA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Utensili opportuni per lo smontaggio - Procedure</li> <li>❖ Parapetti per lavori h&gt;2m</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Protezioni cieche o a rete sui tetti</li> <li>❖ Nei lavori in quota (tetti) idonei sistemi di protezione anticaduta</li> <li>❖ Parapetto ponteggio &gt;1.2 mt da piano gronda</li> <li>❖ Scarpe di sicurezza con suola flessibile e puntale antischiacciamento</li> <li>❖ Addestramento all'uso di DPI di terza categoria</li> <li>❖ Vietate bevande alcoliche agli addetti ai cantieri e ai lavori in quota</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: affissione procedure di lavoro e decontaminazione</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: informazione e formazione</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: modalità uso DPI</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: procedure di accesso all'area di lavoro</li> <li>❖ NON FUMARE</li> <li>❖ Uso di sistemi anticaduta conformi per lavori in quota (assenza impalcati fissi)</li> <li>❖ Protezione posti di lavoro e passaggio</li> <li>❖ Verifica preliminare stabilità lastre</li> <li>❖ Predisporre ponti di servizio indipendenti</li> </ul>

○ Utensili elettrici con sistemi di aspirazione a filtri assoluti

<b>Rischi</b>	<b>Misure</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elettrocuzione - Utensileria elettrica portatile</li> <li>➤ Caduta operatore</li> <li>➤ Inalazione fibre di amianto - Macchine e attrezzature</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Uso DPI (maschere con filtrante e indumenti non riutilizzabili) - Istruzione ai lavoratori</li> <li>❖ Macchine e apparecchi elettrici con targa</li> <li>❖ Attrezzature alimentate a tensioni di sicurezza, secondo norme tecniche</li> <li>❖ Protezione da contatto diretto e indiretto con la corrente elettrica</li> <li>❖ Utensili elettrici portatili: marcatura e non collegati a terra</li> <li>❖ Dispositivi arresto automatico per macchine portatili tenute e/o condotte a mano</li> <li>❖ Prese a spina protette ID &lt;= 30mA</li> <li>❖ Uso corretto apparecchi elettrici in luoghi conduttori ristretti</li> <li>❖ Quadri elettrici certificati dal costruttore</li> <li>❖ Prese con dispositivo anti-disinnesto</li> <li>❖ Prolunghe elettriche resistenti ad acqua e abrasione</li> <li>❖ Evitare posizioni disagiati su scale o spazi ristretti</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: modalità uso DPI</li> <li>❖ Corretto uso e ricambio sacchi e filtri di raccolta aspiratori</li> <li>❖ Usare macchine e attrezzature a norma - istruzioni casa produttrice</li> </ul>

## Bonifica coperture in cemento amianto

### **Cemento amianto Rimozione lastre copertura**

## Rimozione MCA : adempimenti e lavorazioni

### ***Rimozione MCA: 5 manipolazione lastre***

<b>Rischi</b>	<b>Misure</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Caduta dall'alto - Coperture tetti</li> <li>➤ Inalazione fibre di amianto</li> <li>➤ Caduta per sfondamento delle lastre in MCA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Bagnare le lastre prima dell'impilamento</li> <li>❖ Non frantumare i materiali asportati</li> <li>❖ Parapetti per lavori h&gt;2m</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Protezioni cieche o a rete sui tetti</li> <li>❖ Nei lavori in quota (tetti) idonei sistemi di protezione anticaduta</li> <li>❖ Parapetto ponteggio &gt;1.2 mt da piano gronda</li> <li>❖ Scarpe di sicurezza con suola flessibile e puntale antischiacciamento</li> <li>❖ Addestramento all'uso di DPI di terza categoria</li> <li>❖ Vietate bevande alcoliche agli addetti ai cantieri e ai lavori in quota</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: affissione procedure di lavoro e decontaminazione</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: informazione e formazione</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: modalità uso DPI</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: procedure di accesso all'area di lavoro</li> <li>❖ NON FUMARE</li> <li>❖ Uso di sistemi anticaduta conformi per lavori in quota (assenza impalcati fissi)</li> <li>❖ Protezione posti di lavoro e passaggio</li> <li>❖ Verifica preliminare stabilità lastre</li> <li>❖ Predisporre ponti di servizio indipendenti</li> </ul>

○ Autogru semovente

<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contatto macchine operatrici</li> <li>➤ Caduta accidentale materiali - Gru autogru murature</li> <li>➤ Ipoacusia da rumore - Attrezzature e macchine di cantiere</li> <li>➤ Vibrazioni da macchina operatrice</li> <li>➤ Cedimento di parti meccaniche - Macchine operatrici</li> <li>➤ Rottura del cavo di sollevamento - Autogru gru</li> <li>➤ Interferenza linee elettriche aeree - Autogru Cestello idraulico</li> <li>➤ Ribaltamento con schiacciamento operatore - Autogru</li> <li>➤ Contatto accidentale - Gru Autogru</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Controlli periodici documentati (devono accompagnare l'attrezzatura) secondo norme tecniche</li> <li>❖ Verifiche periodiche obbligatorie Allegato VII</li> <li>❖ Garantire nel tempo i requisiti di sicurezza - evoluzione tecnica</li> <li>❖ Protezione posti di lavoro e passaggio</li> <li>❖ Dimensionamento a norma di vie transito e rampe scavi</li> <li>❖ Assistenza a terra in manovre retromarcia - Efficienza segnalatori</li> <li>❖ Vietare presenza personale nel campo di azione della macchina</li> <li>❖ Usare cestoni con pareti non finestrate</li> <li>❖ Vietato passaggio e sosta sotto i carichi sospesi</li> <li>❖ Sollevamento con benne o cestoni di materiali minuti</li> <li>❖ Uso di dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Valutazione del rischio rumore (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Acquisto macchine a basso livello di rumore e/o vibrazioni</li> <li>❖ Verifica idoneità lavoratore alla mansione</li> <li>❖ Addestramento all'uso dei dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Livelli vibrazione dichiarati dal produttore - Posti di guida antivibranti</li> <li>❖ Valutazione del rischio vibrazioni (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Scelta attrezzature a minor livello di vibrazioni</li> <li>❖ Fornire indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità</li> <li>❖ Informazione e formazione su uso attrezzature e DPI per ridurre l'esposizione</li> <li>❖ Verifica frequente componenti impianti idraulici</li> <li>❖ Manutenzione periodica prevista a norma</li> <li>❖ Verifiche periodiche (ISPESL la prima e poi ASL) su apparecchi di sollevamento di portata &gt; 200 Kg</li> <li>❖ Controlli trimestrali funi e catene</li> <li>❖ Distanza di sicurezza da linee elettriche aeree a norma - Consultare ente erogatore</li> <li>❖ Vietato uso autogru con forte vento</li> <li>❖ Protezione posto di guida</li> <li>❖ Verifica stabilità del terreno</li> <li>❖ Conduttori di provata esperienza</li> <li>❖ Vietato uso improprio macchina</li> <li>❖ Assicurare stabilità del mezzo</li> <li>❖ Targa con diagramma di portata</li> <li>❖ Spostamento autogru a braccio ripiegato</li> <li>❖ Distanza minima da strutture adiacenti</li> <li>❖ Divieto transito in zona influenza gru in caso di assenza franco 70 cm</li> </ul>
<p>o Funi/ bilancini/sistemi imbracatura</p>	
<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sganciamento carico</li> <li>➤ Pieghe anomale delle funi di imbracatura - Gru autogru</li> <li>➤ Tranciamento/sfilacciamento funi imbraco</li> <li>➤ Caduta accidentale del carico sollevato</li> <li>➤ Sollecitazioni funi (sollevamento)</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Controlli periodici documentati (devono accompagnare l'attrezzatura) secondo norme tecniche</li> <li>❖ Idonea imbracatura dei carichi e sorveglianza preposto</li> <li>❖ Controllo preventivo pieghe anomale</li> <li>❖ Funi e cavi adeguati al carico</li> <li>❖ Angolo al vertice tra funi circa 60° - se &gt;60° tenere conto della minore portata</li> <li>❖ Uso protezioni fini in assenza di idonei sistemi di imbracatura</li> <li>❖ Attacchi corretti funi e catene - Estremità funi legate o morsettate</li> <li>❖ Ganci imbraco senza deformazioni - adeguati al carico - indicazione portata max</li> <li>❖ Bilancini con indicazione portata max</li> <li>❖ Ganci e funi contrassegnate dal fabbricante e specifiche tecniche</li> <li>❖ Idonea manutenzione e controlli periodici documentati</li> </ul>
<p><b>Bonifica coperture in cemento amianto</b></p>	
<p><b>Cemento amianto Rimozione lastre copertura</b></p>	
<p><b>Rimozione MCA : adempimenti e lavorazioni</b></p>	
<p><b><i>Rimozione MCA: 6 imballaggio</i></b></p>	
<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dispersione fibre di amianto</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Corrette modalità di imballaggio</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: procedure di accesso all'area di lavoro</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: modalità uso DPI</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: informazione e formazione</li> <li>❖ Protezione dei lavoratori: affissione procedure di lavoro e decontaminazione</li> <li>❖ Protezione zone esterne all'area di lavoro</li> </ul>
<p><b>Bonifica coperture in cemento amianto</b></p>	

<b>Cemento amianto Rimozione lastre copertura</b>	
<b>Rimozione MCA : adempimenti e lavorazioni</b>	
<b><i>Rimozione MCA: 7 consegna materiali a trasportatore autorizzato</i></b>	
	<b>Misure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Modalità accatastamento lastre rimosse</li> <li>❖ Corrette modalità allontanamento rifiuti dall'area di lavoro</li> <li>❖ Conferimento materiali contaminati a trasportatore autorizzato</li> </ul>
<b>Fondazioni speciali</b>	
<b>Fondazioni con micropali</b>	
<b>Fondazione con micropali</b>	
<b><i>Aggottamento acque di falda con pompe</i></b>	
<b>Rischi</b>	<b>Misure</b>
➤ Danni a costruzioni limitrofe	❖ Controllo consistenza e statica manufatti limitrofi
○ Motopompa, elettropompa	
<b>Rischi</b>	<b>Misure</b>
➤ Investimento getti d'acqua e contusioni - Motopompa elettropompa	❖ Allontanare le persone non autorizzate
➤ Elettrocuzione - Motopompa elettropompa	❖ Controlli prima dell'avvio
	❖ Macchine e apparecchi elettrici con targa
	❖ Impianti elettrici: messa a terra, protezioni
	❖ Utensili a motore elettrico con isolamento
	❖ Prese con dispositivo anti-disinnesto
	❖ Prolunghe elettriche resistenti ad acqua e abrasione
	❖ Utensili elettrici portatili: marcatura e non collegati a terra
	❖ Prese a spina protette ID <= 30mA
	❖ Indicazione circuiti sui quadri elettrici
	❖ Uso corretto apparecchi elettrici in luoghi conduttori ristretti
	❖ Quadri elettrici certificati dal costruttore
	❖ Corretta posa cavi elettrici aerei
○ Attrezzi di uso corrente	
<b>Rischi</b>	<b>Misure</b>
➤ Contusioni abrasioni offese sul corpo - Attrezzi di uso corrente	❖ Usare attrezzi appropriati e in buono stato
	❖ Controllo integrità martello
	❖ Uso cacciaviti con punte in perfetto stato
	❖ Privilegiare uso chiavi poligonali e a stella - Evitare prolunghe
	❖ Impugnatura isolata in presenza di tensione elettrica
	❖ Utensili antiscintilla in presenza atmosfere esplosive
	❖ Controllo funzionale utensili pneumatici
	❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI
○ Scale a mano/forbice...	
<b>Rischi</b>	<b>Misure</b>
➤ Caduta operatore - Scale	❖ Scale a mano sporgenti oltre piano accesso o presa sicura
➤ Caduta materiale - Scale o trabattelli	❖ Scale semplici portatili antisdrucchiolo stabili e trattenute al piede
	❖ Scale a elementi innestati h max 15m co rompitratta e operatore a terra
	❖ Scale doppie a mano h<5m e blocco apertura
	❖ Lavoratori incaricati uso attrezzatura
	❖ Scale portatili conformi norma UNI EN 131
	❖ Su scale a mano utensili in guaine
○ Cavi elettrici	
<b>Rischi</b>	<b>Misure</b>
➤ Elettrocuzione - Cavi elettrici aggottamento acque falda GE	❖ Prese a spina protette ID <= 30mA
	❖ Quadri elettrici certificati dal costruttore
	❖ Corretta posa cavi elettrici aerei
	❖ Prese con dispositivo anti-disinnesto
	❖ Prolunghe elettriche resistenti ad acqua e abrasione
<b>Fondazioni speciali</b>	
<b>Fondazioni con micropali</b>	
<b>Fondazione con micropali</b>	

<b>Esecuzione di micropali</b>	
o Autogru semovente	
<b>Rischi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contatto macchine operatrici</li> <li>➤ Caduta accidentale materiali - Gru autogru murature</li> <li>➤ Ipoacusia da rumore - Attrezzature e macchine di cantiere</li> <li>➤ Vibrazioni da macchina operatrice</li> <li>➤ Cedimento di parti meccaniche - Macchine operatrici</li> <li>➤ Rottura del cavo di sollevamento - Autogru gru</li> <li>➤ Interferenza linee elettriche aeree - Autogru Cestello idraulico</li> <li>➤ Ribaltamento con schiacciamento operatore - Autogru</li> <li>➤ Contatto accidentale - Gru Autogru</li> </ul>	<b>Misure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Controlli periodici documentati (devono accompagnare l'attrezzatura) secondo norme tecniche</li> <li>❖ Verifiche periodiche obbligatorie Allegato VII</li> <li>❖ Garantire nel tempo i requisiti di sicurezza - evoluzione tecnica</li> <li>❖ Protezione posti di lavoro e passaggio</li> <li>❖ Dimensionamento a norma di vie transito e rampe scavi</li> <li>❖ Assistenza a terra in manovre retromarcia - Efficienza segnalatori</li> <li>❖ Vietare presenza personale nel campo di azione della macchina</li> <li>❖ Usare cestoni con pareti non finestrate</li> <li>❖ Vietato passaggio e sosta sotto i carichi sospesi</li> <li>❖ Sollevamento con benne o cestoni di materiali minuti</li> <li>❖ Uso di dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Valutazione del rischio rumore (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Acquisto macchine a basso livello di rumore e/o vibrazioni</li> <li>❖ Verifica idoneità lavoratore alla mansione</li> <li>❖ Addestramento all'uso dei dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Livelli vibrazione dichiarati dal produttore - Posti di guida antivibranti</li> <li>❖ Valutazione del rischio vibrazioni (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Scelta attrezzature a minor livello di vibrazioni</li> <li>❖ Fornire indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità</li> <li>❖ Informazione e formazione su uso attrezzature e DPI per ridurre l'esposizione</li> <li>❖ Verifica frequente componenti impianti idraulici</li> <li>❖ Manutenzione periodica prevista a norma</li> <li>❖ Verifiche periodiche (ISPESL la prima e poi ASL) su apparecchi di sollevamento di portata &gt; 200 Kg</li> <li>❖ Controlli trimestrali funi e catene</li> <li>❖ Distanza di sicurezza da linee elettriche aeree a norma - Consultare ente erogatore</li> <li>❖ Vietato uso autogru con forte vento</li> <li>❖ Protezione posto di guida</li> <li>❖ Verifica stabilità del terreno</li> <li>❖ Conduttori di provata esperienza</li> <li>❖ Vietato uso improprio macchina</li> <li>❖ Assicurare stabilità del mezzo</li> <li>❖ Targa con diagramma di portata</li> <li>❖ Spostamento autogru a braccio ripiegato</li> <li>❖ Distanza minima da strutture adiacenti</li> <li>❖ Divieto transito in zona influenza gru in caso di assenza franco 70 cm</li> </ul>
o Pala meccanica - FONDAZIONI SPECIALI	
<b>Rischi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ribaltamento con schiacciamento operatore - Macchine operatrici</li> <li>➤ Contatto macchine operatrici</li> <li>➤ Ipoacusia da rumore - Attrezzature e macchine di cantiere</li> <li>➤ Inalazione di polveri - Demolizioni scavi</li> <li>➤ Offese su varie parti del corpo - Macchine di cantiere</li> <li>➤ Vibrazioni da macchina operatrice</li> </ul>	<b>Misure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Protezione posto di guida</li> <li>❖ Verifica stabilità del terreno</li> <li>❖ Conduttori di provata esperienza</li> <li>❖ Vietato uso improprio macchina</li> <li>❖ Assicurare stabilità del mezzo</li> <li>❖ Dimensionamento a norma di vie transito e rampe scavi</li> <li>❖ Protezione posti di lavoro e passaggio</li> <li>❖ Assistenza a terra in manovre retromarcia - Efficienza segnalatori</li> <li>❖ Vietare presenza personale nel campo di azione della macchina</li> <li>❖ Uso di dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Valutazione del rischio rumore (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Acquisto macchine a basso livello di rumore e/o vibrazioni</li> <li>❖ Verifica idoneità lavoratore alla mansione</li> <li>❖ Addestramento all'uso dei dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Bagnare le macerie</li> <li>❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI</li> <li>❖ Impedire la diffusione delle polveri</li> <li>❖ NON FUMARE</li> <li>❖ Livelli vibrazione dichiarati dal produttore - Posti di guida antivibranti</li> <li>❖ Valutazione del rischio vibrazioni (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Scelta attrezzature a minor livello di vibrazioni</li> <li>❖ Fornire indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità</li> <li>❖ Informazione e formazione su uso attrezzature e DPI per ridurre l'esposizione</li> </ul>
o Trivella stelo telescopico/continua	
<b>Rischi</b>	<b>Misure</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contatto macchine operatrici</li> <li>➤ Ipoacusia da rumore - Attrezzature e macchine di cantiere</li> <li>➤ Caduta materiale residuo - sonda - trivella - gettiniezione</li> <li>➤ Ribaltamento - Sonda trivella gettiniezione</li> <li>➤ Cedimento di parti meccaniche - Macchine operatrici</li> <li>➤ Offese su varie parti del corpo - Macchine organi in movimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Protezione posti di lavoro e passaggio</li> <li>❖ Dimensionamento a norma di vie transito e rampe scavi</li> <li>❖ Assistenza a terra in manovre retromarcia - Efficienza segnalatori</li> <li>❖ Vietare presenza personale nel campo di azione della macchina</li> <li>❖ Uso di dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Valutazione del rischio rumore (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Acquisto macchine a basso livello di rumore e/o vibrazioni</li> <li>❖ Verifica idoneità lavoratore alla mansione</li> <li>❖ Addestramento all'uso dei dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Obbligo uso del casco</li> <li>❖ Verifica funzionalità clamp di arresto</li> <li>❖ Verifica frequente serraggio aste</li> <li>❖ Cautela nelle operazioni di manutenzione</li> <li>❖ Abbassare mast durante carico e scarico</li> <li>❖ Controlli preventivi sito per posizionamento macchina</li> <li>❖ Verifica frequente componenti impianti idraulici</li> <li>❖ Manutenzione periodica prevista a norma</li> <li>❖ Non manomettere le protezioni della macchina</li> <li>❖ Istruzioni costruttore - Pulizia dei piani di lavoro</li> <li>❖ Cuffie foniche in caso di mancata visione reciproca</li> <li>❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI</li> </ul>
○ Attrezzi di uso corrente	
<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contusioni abrasioni offese sul corpo - Attrezzi di uso corrente</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Usare attrezzi appropriati e in buono stato</li> <li>❖ Controllo integrità martello</li> <li>❖ Uso cacciaviti con punte in perfetto stato</li> <li>❖ Privilegiare uso chiavi poligonali e a stella - Evitare prolunghe</li> <li>❖ Impugnatura isolata in presenza di tensione elettrica</li> <li>❖ Utensili antiscintilla in presenza atmosfere esplosive</li> <li>❖ Controllo funzionale utensili pneumatici</li> <li>❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI</li> </ul>
○ Tubi in acciaio	
<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Caduta dei tubi stoccati e/o movimentati - Pali di fondazione</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Verificare la compattezza del terreno prima dello stoccaggio</li> <li>❖ Cautele nell'accatastamento dei tubi</li> <li>❖ Bloccare ogni tubo con cunei e teste tutte da un lato</li> <li>❖ Spessori per consentire agevole operazione di imbracatura</li> <li>❖ Movimentare i tubi imbracandoli uno per volta</li> </ul>
○ Impianto iniezioni malta	
<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elettrocuzione - Impianto iniezione</li> <li>➤ Scoppio serbatoio - Compressore tubazioni</li> <li>➤ Offese su varie parti del corpo - Macchine di cantiere</li> <li>➤ Offese agli occhi</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Macchine e apparecchi elettrici con targa</li> <li>❖ Grado di protezione meccanica minimo adeguato</li> <li>❖ Indicazione circuiti sui quadri elettrici</li> <li>❖ Quadri elettrici certificati dal costruttore</li> <li>❖ Impianti e materiali a norma di buona tecnica UNI CEI CEN CENELEC IEC ISO</li> <li>❖ Impianti elettrici: messa a terra, protezioni</li> <li>❖ Interruttori differenziali con sensibilità idonea</li> <li>❖ Prese con dispositivo anti-disinnesto</li> <li>❖ Prolunghe elettriche resistenti ad acqua e abrasione</li> <li>❖ Verifica efficienza della valvola di sicurezza dei compressori</li> <li>❖ Arresto automatico del motore alla pressione max di esercizio</li> <li>❖ Utilizzare tubazioni del tipo rinforzato e protetto</li> <li>❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Usare occhiali di protezione</li> </ul>
○ Produzione rifiuti	
<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Smaltimento rifiuti</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Gestione dei rifiuti a norma anche coi regolamenti locali</li> </ul>
○ Malta normale o cementizia	
<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Irritazioni alle mani</li> <li>➤ Offese agli occhi - Malta</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Usare idonei guanti di protezione</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Usare occhiali di protezione</li> </ul>
<b>Fondazioni speciali</b>	
<b>Fondazioni con micropali</b>	

<b>Fondazione con micropali</b>	
<b>Scavi a sezione ampia anche a mano</b>	
<b>Rischi</b> ➤ Seppellimento durante gli scavi ➤ Asfissia ➤ Caduta persone nello scavo	<b>Misure</b> ❖ Impedire franamenti o caduta di materiali su bordi di scavi ❖ Cautele e sostegni nello scavo di pozzi e trincee h>1,5 ❖ Stabilità pareti scavo - Vietato scavo manuale alla base se H>1,5m ❖ Impedire transito automezzi in prossimità scavi ❖ Vietato deposito di materiale su ciglio scavo se non puntellato ❖ Gas in pozzi scavi e cunicoli: areazione, DPI vie respiratorie, lavoratori abbinati ❖ Avvisi e sbarramenti - parapetti ❖ Solide rampe accesso automezzi - franco 70 cm ❖ Accesso a scavi: scale a mano sporgenti oltre il livello di accesso
○ Compressore	
<b>Rischi</b> ➤ Ipoacusia da rumore - Attrezzature e macchine di cantiere ➤ Scoppio serbatoio - Compressore tubazioni ➤ Lesioni alle mani organi in movimento - Compressore	<b>Misure</b> ❖ Controlli periodici documentati (devono accompagnare l'attrezzatura) secondo norme tecniche ❖ Uso di dispositivi di protezione dell'udito ❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI ❖ Valutazione del rischio rumore (almeno quadriennale) ❖ Acquisto macchine a basso livello di rumore e/o vibrazioni ❖ Verifica idoneità lavoratore alla mansione ❖ Addestramento all'uso dei dispositivi di protezione dell'udito ❖ Verifica efficienza della valvola di sicurezza dei compressori ❖ Arresto automatico del motore alla pressione max di esercizio ❖ Utilizzare tubazioni del tipo rinforzato e protetto ❖ Protezione organi in movimento - manutenzione periodica ❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI ❖ Divieto operazioni su organi in movimento - informazione ai lavoratori
○ Attrezzi di uso corrente	
<b>Rischi</b> ➤ Contusioni abrasioni offese sul corpo - Attrezzi di uso corrente	<b>Misure</b> ❖ Usare attrezzi appropriati e in buono stato ❖ Controllo integrità martello ❖ Uso cacciaviti con punte in perfetto stato ❖ Privilegiare uso chiavi poligonali e a stella - Evitare prolunghe ❖ Impugnatura isolata in presenza di tensione elettrica ❖ Utensili antiscintilla in presenza atmosfere esplosive ❖ Controllo funzionale utensili pneumatici ❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI
○ Scale a mano/forbice...	
<b>Rischi</b> ➤ Caduta operatore - Scale ➤ Caduta materiale - Scale o trabattelli	<b>Misure</b> ❖ Scale a mano sporgenti oltre piano accesso o presa sicura ❖ Scale semplici portatili antisdrucchiolo stabili e trattenute al piede ❖ Scale a elementi innestati h max 15m co rompitratta e operatore a terra ❖ Scale doppie a mano h<5m e blocco apertura ❖ Lavoratori incaricati uso attrezzatura ❖ Scale portatili conformi norma UNI EN 131 ❖ Su scale a mano utensili in guaine
○ Produzione rifiuti	
<b>Rischi</b> ➤ Smaltimento rifiuti	<b>Misure</b> ❖ Gestione dei rifiuti a norma anche coi regolamenti locali
○ Combustibile (Gasolio Benzina ...)	
<b>Rischi</b> ➤ Incendio - Combustibile	<b>Misure</b> ❖ Estintori portatili omologati e mantenuti - Conformità - Libretto uso e manutenzione ❖ Collegare elettricamente a terra serbatoi con sostanze infiammabili
○ Autocarri o camion ribaltabili	
<b>Rischi</b> ➤ Contatto macchine operatrici ➤ Caduta di materiale durante il transito ➤ Ribaltamento in fase di scarico - Camion ribaltabili ➤ Rischio investimento - Automezzi	<b>Misure</b> ❖ Protezione posti di lavoro e passaggio ❖ Dimensionamento a norma di vie transito e rampe scavi ❖ Assistenza a terra in manovre retromarcia - Efficienza segnalatori ❖ Vietare presenza personale nel campo di azione della macchina ❖ Stabilità e copertura carico - non sovraccaricare il mezzo ❖ Verifica consistenza terreno - fermo su ciglio scarpata ❖ Effettuare manutenzioni periodiche ❖ Limiti velocità in cantiere: non superare i 15 Km/h

<p>o Martellone - SCAVI</p>	
<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ribaltamento con schiacciamento operatore - Macchine operatrici</li> <li>➤ Contatto macchine operatrici</li> <li>➤ Ipoacusia da rumore - Attrezzature e macchine di cantiere</li> <li>➤ Intercettazione accidentale reti di impianti - Scavi demolizioni</li> <li>➤ Inalazione di polveri - Demolizioni scavi</li> <li>➤ Offese su varie parti del corpo - Macchine di cantiere</li> <li>➤ Vibrazioni da macchina operatrice</li> <li>➤ Cedimento di parti meccaniche - Macchine operatrici</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Protezione posto di guida</li> <li>❖ Verifica stabilità del terreno</li> <li>❖ Conduttori di provata esperienza</li> <li>❖ Vietato uso improprio macchina</li> <li>❖ Assicurare stabilità del mezzo</li> <li>❖ Dimensionamento a norma di vie transito e rampe scavi</li> <li>❖ Protezione posti di lavoro e passaggio</li> <li>❖ Assistenza a terra in manovre retromarcia - Efficienza segnalatori</li> <li>❖ Vietare presenza personale nel campo di azione della macchina</li> <li>❖ Uso di dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Valutazione del rischio rumore (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Acquisto macchine a basso livello di rumore e/o vibrazioni</li> <li>❖ Verifica idoneità lavoratore alla mansione</li> <li>❖ Addestramento all'uso dei dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Verifica preliminare presenza linee elettriche e/o altri sottosevizi</li> <li>❖ Divieto lavori a distanze da linee elettriche non protette &lt; minime consentite</li> <li>❖ Bagnare le macerie</li> <li>❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI</li> <li>❖ Impedire la diffusione delle polveri</li> <li>❖ NON FUMARE</li> <li>❖ Livelli vibrazione dichiarati dal produttore - Posti di guida antivibranti</li> <li>❖ Valutazione del rischio vibrazioni (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Scelta attrezzature a minor livello di vibrazioni</li> <li>❖ Fornire indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità</li> <li>❖ Informazione e formazione su uso attrezzature e DPI per ridurre l'esposizione</li> <li>❖ Verifica frequente componenti impianti idraulici</li> <li>❖ Manutenzione periodica prevista a norma</li> </ul>
<p>o Escavatore</p>	
<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ribaltamento con schiacciamento operatore - Macchine operatrici</li> <li>➤ Contatto macchine operatrici</li> <li>➤ Ipoacusia da rumore - Attrezzature e macchine di cantiere</li> <li>➤ Intercettazione accidentale reti di impianti - Scavi demolizioni</li> <li>➤ Inalazione di polveri - Demolizioni scavi</li> <li>➤ Offese su varie parti del corpo - Macchine di cantiere</li> <li>➤ Vibrazioni da macchina operatrice</li> <li>➤ Cedimento di parti meccaniche - Macchine operatrici</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Protezione posto di guida</li> <li>❖ Verifica stabilità del terreno</li> <li>❖ Conduttori di provata esperienza</li> <li>❖ Vietato uso improprio macchina</li> <li>❖ Assicurare stabilità del mezzo</li> <li>❖ Dimensionamento a norma di vie transito e rampe scavi</li> <li>❖ Protezione posti di lavoro e passaggio</li> <li>❖ Assistenza a terra in manovre retromarcia - Efficienza segnalatori</li> <li>❖ Vietare presenza personale nel campo di azione della macchina</li> <li>❖ Uso di dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Valutazione del rischio rumore (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Acquisto macchine a basso livello di rumore e/o vibrazioni</li> <li>❖ Verifica idoneità lavoratore alla mansione</li> <li>❖ Addestramento all'uso dei dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Verifica preliminare presenza linee elettriche e/o altri sottosevizi</li> <li>❖ Divieto lavori a distanze da linee elettriche non protette &lt; minime consentite</li> <li>❖ Bagnare le macerie</li> <li>❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI</li> <li>❖ Impedire la diffusione delle polveri</li> <li>❖ NON FUMARE</li> <li>❖ Livelli vibrazione dichiarati dal produttore - Posti di guida antivibranti</li> <li>❖ Valutazione del rischio vibrazioni (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Scelta attrezzature a minor livello di vibrazioni</li> <li>❖ Fornire indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità</li> <li>❖ Informazione e formazione su uso attrezzature e DPI per ridurre l'esposizione</li> <li>❖ Verifica frequente componenti impianti idraulici</li> <li>❖ Manutenzione periodica prevista a norma</li> </ul>
<p>o Pala meccanica/ruspa - SCAVI</p>	
<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ribaltamento con schiacciamento operatore - Macchine operatrici</li> <li>➤ Contatto macchine operatrici</li> <li>➤ Ipoacusia da rumore - Attrezzature e macchine di cantiere</li> <li>➤ Intercettazione accidentale reti di impianti - Scavi</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Protezione posto di guida</li> <li>❖ Verifica stabilità del terreno</li> <li>❖ Conduttori di provata esperienza</li> <li>❖ Vietato uso improprio macchina</li> <li>❖ Assicurare stabilità del mezzo</li> <li>❖ Dimensionamento a norma di vie transito e rampe scavi</li> <li>❖ Protezione posti di lavoro e passaggio</li> <li>❖ Assistenza a terra in manovre retromarcia - Efficienza segnalatori</li> <li>❖ Vietare presenza personale nel campo di azione della macchina</li> </ul>

<p>demolizioni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inalazione di polveri - Demolizioni scavi</li> <li>➤ Offese su varie parti del corpo - Macchine di cantiere</li> <li>➤ Vibrazioni da macchina operatrice</li> <li>➤ Cedimento di parti meccaniche - Macchine operatrici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Uso di dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Valutazione del rischio rumore (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Acquisto macchine a basso livello di rumore e/o vibrazioni</li> <li>❖ Verifica idoneità lavoratore alla mansione</li> <li>❖ Addestramento all'uso dei dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Verifica preliminare presenza linee elettriche e/o altri sottosevizi</li> <li>❖ Divieto lavori a distanze da linee elettriche non protette &lt; minime consentite</li> <li>❖ Bagnare le macerie</li> <li>❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI</li> <li>❖ Impedire la diffusione delle polveri</li> <li>❖ NON FUMARE</li> <li>❖ Livelli vibrazione dichiarati dal produttore - Posti di guida antivibranti</li> <li>❖ Valutazione del rischio vibrazioni (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Scelta attrezzature a minor livello di vibrazioni</li> <li>❖ Fornire indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità</li> <li>❖ Informazione e formazione su uso attrezzature e DPI per ridurre l'esposizione</li> <li>❖ Verifica frequente componenti impianti idraulici</li> <li>❖ Manutenzione periodica prevista a norma</li> </ul>
<p>○ Martello demolitore elettr./pneumatico</p>	
<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vibrazioni - Martello demolitore compattatore</li> <li>➤ Ipoacusia da rumore - Attrezzature e macchine di cantiere</li> <li>➤ Inalazione di polveri - Demolizioni scavi</li> <li>➤ Intercettazione accidentale impianti</li> <li>➤ Elettrocuzione - Martello demolitore scavi demolizioni Saldatrice Flex</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Uso di impugnature e/o guanti imbottiti antivibranti</li> <li>❖ Livelli vibrazione dichiarati dal produttore</li> <li>❖ Verifica idoneità lavoratore alla mansione</li> <li>❖ Valutazione del rischio vibrazioni (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Scelta attrezzature a minor livello di vibrazioni</li> <li>❖ Fornire indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità</li> <li>❖ Informazione e formazione su uso attrezzature e DPI per ridurre l'esposizione</li> <li>❖ Uso di dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Valutazione del rischio rumore (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Acquisto macchine a basso livello di rumore e/o vibrazioni</li> <li>❖ Addestramento all'uso dei dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Bagnare le macerie</li> <li>❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI</li> <li>❖ Impedire la diffusione delle polveri</li> <li>❖ NON FUMARE</li> <li>❖ Verifica preliminare presenza linee elettriche e/o altri sottosevizi</li> <li>❖ Indicazione circuiti sui quadri elettrici</li> <li>❖ Uso corretto apparecchi elettrici in luoghi conduttori ristretti</li> <li>❖ Quadri elettrici certificati dal costruttore</li> <li>❖ Corretta posa cavi elettrici aerei</li> <li>❖ Impianti elettrici: messa a terra, protezioni</li> <li>❖ Prese con dispositivo anti-disinnesto</li> <li>❖ Prolunghe elettriche resistenti ad acqua e abrasione</li> </ul>
<p>○ Piccone e/o pala e/o rastrello</p>	
<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contusioni abrasioni e offese sul corpo</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Usare attrezzi appropriati e in buono stato</li> <li>❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI</li> </ul>
<p><b>Opere stradali</b></p>	
<p><b>Realizzazione tronco strada</b></p>	
<p><b>ILLUMINAZIONE SVINCOLI</b></p>	
<p><b><i>Installazione pali di illuminazione</i></b></p>	
<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rischio di investimento - Lavori stradali</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Effettuare manutenzioni periodiche</li> <li>❖ Uso di sovraindumento fluoro-rifrangente</li> <li>❖ Segnaletica stradale anche sostitutiva esistente</li> <li>❖ Sospendere attività in caso di nebbia o precipitazioni</li> <li>❖ Pannello cantieri stradali</li> <li>❖ Visibilità notturna cantieri stradali</li> <li>❖ Segnalazione cantiere stradale</li> <li>❖ Limiti velocità in cantiere: non superare i 15 Km/h</li> </ul>
<p>○ Pala meccanica/ruspa - SCAVI</p>	
<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ribaltamento con schiacciamento operatore -</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Protezione posto di guida</li> <li>❖ Verifica stabilità del terreno</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Macchine operatrici</li> <li>➤ Contatto macchine operatrici</li> <li>➤ Ipoacusia da rumore - Attrezzature e macchine di cantiere</li> <li>➤ Intercettazione accidentale reti di impianti - Scavi demolizioni</li> <li>➤ Inalazione di polveri - Demolizioni scavi</li> <li>➤ Offese su varie parti del corpo - Macchine di cantiere</li> <li>➤ Vibrazioni da macchina operatrice</li> <li>➤ Cedimento di parti meccaniche - Macchine operatrici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Conduttori di provata esperienza</li> <li>❖ Vietato uso improprio macchina</li> <li>❖ Assicurare stabilità del mezzo</li> <li>❖ Dimensionamento a norma di vie transito e rampe scavi</li> <li>❖ Protezione posti di lavoro e passaggio</li> <li>❖ Assistenza a terra in manovre retromarcia - Efficienza segnalatori</li> <li>❖ Vietare presenza personale nel campo di azione della macchina</li> <li>❖ Uso di dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Valutazione del rischio rumore (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Acquisto macchine a basso livello di rumore e/o vibrazioni</li> <li>❖ Verifica idoneità lavoratore alla mansione</li> <li>❖ Addestramento all'uso dei dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Verifica preliminare presenza linee elettriche e/o altri sottosevizi</li> <li>❖ Divieto lavori a distanze da linee elettriche non protette &lt; minime consentite</li> <li>❖ Bagnare le macerie</li> <li>❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI</li> <li>❖ Impedire la diffusione delle polveri</li> <li>❖ NON FUMARE</li> <li>❖ Livelli vibrazione dichiarati dal produttore - Posti di guida antivibranti</li> <li>❖ Valutazione del rischio vibrazioni (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Scelta attrezzature a minor livello di vibrazioni</li> <li>❖ Fornire indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità</li> <li>❖ Informazione e formazione su uso attrezzature e DPI per ridurre l'esposizione</li> <li>❖ Verifica frequente componenti impianti idraulici</li> <li>❖ Manutenzione periodica prevista a norma</li> </ul>
<p>○ Escavatore</p>	
<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ribaltamento con schiacciamento operatore - Macchine operatrici</li> <li>➤ Contatto macchine operatrici</li> <li>➤ Ipoacusia da rumore - Attrezzature e macchine di cantiere</li> <li>➤ Intercettazione accidentale reti di impianti - Scavi demolizioni</li> <li>➤ Inalazione di polveri - Demolizioni scavi</li> <li>➤ Offese su varie parti del corpo - Macchine di cantiere</li> <li>➤ Vibrazioni da macchina operatrice</li> <li>➤ Cedimento di parti meccaniche - Macchine operatrici</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Protezione posto di guida</li> <li>❖ Verifica stabilità del terreno</li> <li>❖ Conduttori di provata esperienza</li> <li>❖ Vietato uso improprio macchina</li> <li>❖ Assicurare stabilità del mezzo</li> <li>❖ Dimensionamento a norma di vie transito e rampe scavi</li> <li>❖ Protezione posti di lavoro e passaggio</li> <li>❖ Assistenza a terra in manovre retromarcia - Efficienza segnalatori</li> <li>❖ Vietare presenza personale nel campo di azione della macchina</li> <li>❖ Uso di dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Valutazione del rischio rumore (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Acquisto macchine a basso livello di rumore e/o vibrazioni</li> <li>❖ Verifica idoneità lavoratore alla mansione</li> <li>❖ Addestramento all'uso dei dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Verifica preliminare presenza linee elettriche e/o altri sottosevizi</li> <li>❖ Divieto lavori a distanze da linee elettriche non protette &lt; minime consentite</li> <li>❖ Bagnare le macerie</li> <li>❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI</li> <li>❖ Impedire la diffusione delle polveri</li> <li>❖ NON FUMARE</li> <li>❖ Livelli vibrazione dichiarati dal produttore - Posti di guida antivibranti</li> <li>❖ Valutazione del rischio vibrazioni (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Scelta attrezzature a minor livello di vibrazioni</li> <li>❖ Fornire indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità</li> <li>❖ Informazione e formazione su uso attrezzature e DPI per ridurre l'esposizione</li> <li>❖ Verifica frequente componenti impianti idraulici</li> <li>❖ Manutenzione periodica prevista a norma</li> </ul>
<p>○ Compressore</p>	
<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ipoacusia da rumore - Attrezzature e macchine di cantiere</li> <li>➤ Scoppio serbatoio - Compressore tubazioni</li> <li>➤ Lesioni alle mani organi in movimento - Compressore</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Controlli periodici documentati (devono accompagnare l'attrezzatura) secondo norme tecniche</li> <li>❖ Uso di dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Valutazione del rischio rumore (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Acquisto macchine a basso livello di rumore e/o vibrazioni</li> <li>❖ Verifica idoneità lavoratore alla mansione</li> <li>❖ Addestramento all'uso dei dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Verifica efficienza della valvola di sicurezza dei compressori</li> <li>❖ Arresto automatico del motore alla pressione max di esercizio</li> <li>❖ Utilizzare tubazioni del tipo rinforzato e protetto</li> <li>❖ Protezione organi in movimento - manutenzione periodica</li> <li>❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI</li> </ul>

❖ Divieto operazioni su organi in movimento - informazione ai lavoratori	
o Carriola	
<b>Rischi</b> ➤ Caduta accidentale nel trasporto materiali su andatoie o passerelle ➤ Abrasioni alle mani - Carriola	<b>Misure</b> ❖ Andatoie a norma se >2m con parapetto ❖ Uso di fasce protezione e guanti
o Attrezzi di uso corrente	
<b>Rischi</b> ➤ Contusioni abrasioni offese sul corpo - Attrezzi di uso corrente	<b>Misure</b> ❖ Usare attrezzi appropriati e in buono stato ❖ Controllo integrità martello ❖ Uso cacciaviti con punte in perfetto stato ❖ Privilegiare uso chiavi poligonali e a stella - Evitare prolunghe ❖ Impugnatura isolata in presenza di tensione elettrica ❖ Utensili antisintilla in presenza atmosfere esplosive ❖ Controllo funzionale utensili pneumatici ❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI
o Piccone e/o pala e/o rastrello	
<b>Rischi</b> ➤ Contusioni abrasioni e offese sul corpo	<b>Misure</b> ❖ Usare attrezzi appropriati e in buono stato ❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI
o Mazza	
<b>Rischi</b> ➤ Contusioni abrasioni e offese sul corpo	<b>Misure</b> ❖ Usare attrezzi appropriati e in buono stato ❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI
o Martello demolitore elettr./pneumatico	
<b>Rischi</b> ➤ Vibrazioni - Martello demolitore compattatore ➤ Ipoacusia da rumore - Attrezzature e macchine di cantiere ➤ Inalazione di polveri - Demolizioni scavi ➤ Intercettazione accidentale impianti ➤ Elettrocuzione - Martello demolitore scavi demolizioni Saldatrice Flex	<b>Misure</b> ❖ Uso di impugnature e/o guanti imbottiti antivibranti ❖ Livelli vibrazione dichiarati dal produttore ❖ Verifica idoneità lavoratore alla mansione ❖ Valutazione del rischio vibrazioni (almeno quadriennale) ❖ Scelta attrezzature a minor livello di vibrazioni ❖ Fornire indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità ❖ Informazione e formazione su uso attrezzature e DPI per ridurre l'esposizione ❖ Uso di dispositivi di protezione dell'udito ❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI ❖ Valutazione del rischio rumore (almeno quadriennale) ❖ Acquisto macchine a basso livello di rumore e/o vibrazioni ❖ Addestramento all'uso dei dispositivi di protezione dell'udito ❖ Bagnare le macerie ❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI ❖ Impedire la diffusione delle polveri ❖ NON FUMARE ❖ Verifica preliminare presenza linee elettriche e/o altri sottosevizi ❖ Indicazione circuiti sui quadri elettrici ❖ Uso corretto apparecchi elettrici in luoghi conduttori ristretti ❖ Quadri elettrici certificati dal costruttore ❖ Corretta posa cavi elettrici aerei ❖ Impianti elettrici: messa a terra, protezioni ❖ Prese con dispositivo anti-disinnesto ❖ Prolunghe elettriche resistenti ad acqua e abrasione
<b>Opere stradali</b>	
<b>Realizzazione tronco strada</b>	
<b>OPERE D'ARTE E SISTEMAZIONI IDRAULICHE</b>	
<b><i>Posa tombini e canalizzazioni idrauliche</i></b>	
<b>Rischi</b> ➤ Contatto accidentale - Prefabbricati ➤ Ribaltamento elementi prefabbricati stoccati ➤ Ribaltamento del carico - Prefabbricati ➤ Sganciamento/rottura sistema d'aggancio -	<b>Misure</b> ❖ Dimensionamento a norma di vie transito e rampe scavi ❖ Assistenza a terra in manovre retromarcia - Efficienza segnalatori ❖ Vietare transito durante il montaggio - delimitazioni ❖ Idoneità dei lavoratori - guida di esperti ❖ Vietare accesso a non addetti in aree di influenza - avvisi scritti ❖ Garantire stabilità dei prefabbricati stoccati ❖ 60 cm tra una fila e l'altra ❖ Requisiti resistenza piani di stoccaggio - targa portate utili

<p>Prefabbricati</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contusioni abrasioni sul corpo</li> <li>➤ Ribaltamento - Autogru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Adeguato dimensionamento degli elementi di sostegno</li> <li>❖ Disposizioni scritte per stoccaggio</li> <li>❖ Modalità di carico, trasporto e scarico prefabbricati</li> <li>❖ Ganci imbraco senza deformazioni - adeguati al carico - indicazione portata max</li> <li>❖ Angolo al vertice tra funi circa 60° - se &gt;60° tenere conto della minore portata</li> <li>❖ Bilancini con indicazione portata max</li> <li>❖ Uso inserti sollevamento prefabbricati su indicazione progettisti</li> <li>❖ Ganci e funi contrassegnate dal fabbricante e specifiche tecniche</li> <li>❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI (per capo mani e piedi)</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Cautele in caso di terreni in pendenza</li> <li>❖ Requisiti fisici, attitudinali e esperienza operatore</li> <li>❖ Indicazione peso su prefabbricati &gt; 2t</li> <li>❖ Indicare le condizioni metereologiche per cui sospendere i lavori</li> <li>❖ Vietare uso apparecchi di sollevamento con vento &gt;60Km/h - eccezioni</li> <li>❖ Indicazione portata max e variazioni</li> </ul>
<p>○ Autogru semovente</p>	
<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contatto macchine operatrici</li> <li>➤ Caduta accidentale materiali - Gru autogru murature</li> <li>➤ Ipoacusia da rumore - Attrezzature e macchine di cantiere</li> <li>➤ Vibrazioni da macchina operatrice</li> <li>➤ Cedimento di parti meccaniche - Macchine operatrici</li> <li>➤ Rottura del cavo di sollevamento - Autogru gru</li> <li>➤ Interferenza linee elettriche aeree - Autogru Cestello idraulico</li> <li>➤ Ribaltamento con schiacciamento operatore - Autogru</li> <li>➤ Contatto accidentale - Gru Autogru</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Controlli periodici documentati (devono accompagnare l'attrezzatura) secondo norme tecniche</li> <li>❖ Verifiche periodiche obbligatorie Allegato VII</li> <li>❖ Garantire nel tempo i requisiti di sicurezza - evoluzione tecnica</li> <li>❖ Protezione posti di lavoro e passaggio</li> <li>❖ Dimensionamento a norma di vie transito e rampe scavi</li> <li>❖ Assistenza a terra in manovre retromarcia - Efficienza segnalatori</li> <li>❖ Vietare presenza personale nel campo di azione della macchina</li> <li>❖ Usare cestoni con pareti non finestrate</li> <li>❖ Vietato passaggio e sosta sotto i carichi sospesi</li> <li>❖ Sollevamento con benne o cestoni di materiali minuti</li> <li>❖ Uso di dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Valutazione del rischio rumore (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Acquisto macchine a basso livello di rumore e/o vibrazioni</li> <li>❖ Verifica idoneità lavoratore alla mansione</li> <li>❖ Addestramento all'uso dei dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Livelli vibrazione dichiarati dal produttore - Posti di guida antivibranti</li> <li>❖ Valutazione del rischio vibrazioni (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Scelta attrezzature a minor livello di vibrazioni</li> <li>❖ Fornire indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità</li> <li>❖ Informazione e formazione su uso attrezzature e DPI per ridurre l'esposizione</li> <li>❖ Verifica frequente componenti impianti idraulici</li> <li>❖ Manutenzione periodica prevista a norma</li> <li>❖ Verifiche periodiche (ISPESL la prima e poi ASL) su apparecchi di sollevamento di portata &gt; 200 Kg</li> <li>❖ Controlli trimestrali funi e catene</li> <li>❖ Distanza di sicurezza da linee elettriche aeree a norma - Consultare ente erogatore</li> <li>❖ Vietato uso autogru con forte vento</li> <li>❖ Protezione posto di guida</li> <li>❖ Verifica stabilità del terreno</li> <li>❖ Conduttori di provata esperienza</li> <li>❖ Vietato uso improprio macchina</li> <li>❖ Assicurare stabilità del mezzo</li> <li>❖ Targa con diagramma di portata</li> <li>❖ Spostamento autogru a braccio ripiegato</li> <li>❖ Distanza minima da strutture adiacenti</li> <li>❖ Divieto transito in zona influenza gru in caso di assenza franco 70 cm</li> </ul>
<p>○ Funi/ bilancini/sistemi imbracatura</p>	
<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sganciamento carico</li> <li>➤ Pieghe anomale delle funi di imbracatura - Gru autogru</li> <li>➤ Tranciamento/sfilacciamento funi imbraco</li> <li>➤ Caduta accidentale del carico sollevato</li> <li>➤ Sollecitazioni funi (sollevamento)</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Controlli periodici documentati (devono accompagnare l'attrezzatura) secondo norme tecniche</li> <li>❖ Idonea imbracatura dei carichi e sorveglianza preposto</li> <li>❖ Controllo preventivo pieghe anomale</li> <li>❖ Funi e cavi adeguati al carico</li> <li>❖ Angolo al vertice tra funi circa 60° - se &gt;60° tenere conto della minore portata</li> <li>❖ Uso protezioni fini in assenza di idonei sistemi di imbracatura</li> <li>❖ Attacchi corretti funi e catene - Estremità funi legate o morsettate</li> <li>❖ Ganci imbraco senza deformazioni - adeguati al carico - indicazione portata max</li> <li>❖ Bilancini con indicazione portata max</li> <li>❖ Ganci e funi contrassegnate dal fabbricante e specifiche tecniche</li> <li>❖ Idonea manutenzione e controlli periodici documentati</li> </ul>
<p>○ Gru di cantiere</p>	

<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Caduta accidentale materiali - Gru autogru murature</li> <li>➤ Ipoacusia da rumore - Attrezzature e macchine di cantiere</li> <li>➤ Cedimento di parti meccaniche - Macchine operatrici</li> <li>➤ Rottura del cavo di sollevamento - Autogru gru</li> <li>➤ Caduta operatore - Manutenzione / montaggio gru</li> <li>➤ Pericolo di fuoriuscita dai binari - Gru</li> <li>➤ Elettrocuzione - Installazione ed uso della gru</li> <li>➤ Contatto accidentale - Gru Autogru</li> <li>➤ Ribaltamento - Gru</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Controlli periodici documentati (devono accompagnare l'attrezzatura) secondo norme tecniche</li> <li>❖ Garantire nel tempo i requisiti di sicurezza - evoluzione tecnica</li> <li>❖ Verifiche periodiche obbligatorie Allegato VII</li> <li>❖ Usare cestoni con pareti non finestrate</li> <li>❖ Vietato passaggio e sosta sotto i carichi sospesi</li> <li>❖ Sollevamento con benne o cestoni di materiali minuti</li> <li>❖ Uso di dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Valutazione del rischio rumore (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Acquisto macchine a basso livello di rumore e/o vibrazioni</li> <li>❖ Verifica idoneità lavoratore alla mansione</li> <li>❖ Addestramento all'uso dei dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Verifica frequente componenti impianti idraulici</li> <li>❖ Manutenzione periodica prevista a norma</li> <li>❖ Verifiche periodiche (ISPESL la prima e poi ASL) su apparecchi di sollevamento di portata &gt; 200 Kg</li> <li>❖ Controlli trimestrali funi e catene</li> <li>❖ Uso sistemi anticaduta per spostamenti e posizionamenti in quota</li> <li>❖ Addestramento all'uso di DPI di terza categoria</li> <li>❖ Vietate bevande alcoliche agli addetti ai cantieri e ai lavori in quota</li> <li>❖ Verifica periodica funzionamento arresto automatico</li> <li>❖ Respingenti alle estremità di corsa</li> <li>❖ Conformità a ISPESL e ARPA entro 30 gg - manutenzione e verifica biennale</li> <li>❖ Protezione da scariche atmosferiche per gru a torre su rotaie</li> <li>❖ Collegare a terra strutture metalliche</li> <li>❖ Protezione posti di lavoro e passaggio</li> <li>❖ Distanza minima da strutture adiacenti</li> <li>❖ Divieto transito in zona influenza gru in caso di assenza franco 70 cm</li> <li>❖ Segnali con portate max e progressive</li> <li>❖ Verificare efficienza limitatore</li> <li>❖ Divieto uso della gru in presenza di forte vento</li> </ul>
<p>○ Trasporto prefabbricati con automezzi</p>	
<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contatto macchine operatrici</li> <li>➤ Rischio investimento - Automezzi</li> <li>➤ Caduta carico nel transito su strada - Trasporto prefabbricati</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Protezione posti di lavoro e passaggio</li> <li>❖ Dimensionamento a norma di vie transito e rampe scavi</li> <li>❖ Assistenza a terra in manovre retromarcia - Efficienza segnalatori</li> <li>❖ Vietare presenza personale nel campo di azione della macchina</li> <li>❖ Effettuare manutenzioni periodiche</li> <li>❖ Limiti velocità in cantiere: non superare i 15 Km/h</li> <li>❖ Modalità di carico, trasporto e scarico prefabbricati</li> </ul>
<p>○ Attrezzi di uso corrente</p>	
<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contusioni abrasioni offese sul corpo - Attrezzi di uso corrente</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Usare attrezzi appropriati e in buono stato</li> <li>❖ Controllo integrità martello</li> <li>❖ Uso cacciaviti con punte in perfetto stato</li> <li>❖ Privilegiare uso chiavi poligonali e a stella - Evitare prolunghie</li> <li>❖ Impugnatura isolata in presenza di tensione elettrica</li> <li>❖ Utensili antiscintilla in presenza atmosfere esplosive</li> <li>❖ Controllo funzionale utensili pneumatici</li> <li>❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI</li> </ul>
<p>○ Trabattelli</p>	
<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Caduta utensili - Scale trabattelli</li> <li>➤ Contatto con linee elettriche aeree - Trabattelli</li> <li>➤ Caduta di personale - Trabattello</li> <li>➤ Cedimento e mancata stabilità strutturale - Trabattelli</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Verificare idoneità degli elementi di ponteggi prima di riutilizzarli</li> <li>❖ Conformità a norma tecnica UNI EN 1004 senza ancoraggi ogni 2 piani</li> <li>❖ Dispositivi di protezione nel montaggio e smontaggio di ponteggi</li> <li>❖ Montaggio smontaggio trasformazione ponteggio conforme a PIMUS</li> <li>❖ Su scale o in luoghi sopraelevati utensili vanno tenuti in custodia</li> <li>❖ Porre attenzione a linee elettriche aeree</li> <li>❖ Divieto lavori a distanze da linee elettriche non protette &lt; minime consentite</li> <li>❖ Uso DPI anticaduta se manca il parapetto alla ricezione dei carichi</li> <li>❖ Accessi ai piani di lavoro in sicurezza</li> <li>❖ Piano di scorrimento livellato e carico ripartito</li> <li>❖ Ruote saldamente bloccate e adeguata portata</li> <li>❖ Piani di lavoro contigui con parapetto e fermapiede</li> <li>❖ Vietato spostare i trabattelli con lavoratori</li> <li>❖ Ancoraggi alla costruzione ogni 2 piani</li> <li>❖ Non aggiungere sovrastrutture</li> <li>❖ Vietate bevande alcoliche agli addetti ai cantieri e ai lavori in quota</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Altezza max consentita</li> <li>❖ Botole di passaggio con coperchio praticabile</li> <li>❖ Innesti verticali bloccati e diagonali anti sfilamento</li> <li>❖ Verificare la verticalità con livello</li> <li>❖ Stabilizzatori per trabattelli di altezza sup. a m.6</li> </ul>
o Saldatrice elettrica	
<b>Rischi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Inalazione dei fumi delle saldature</li> <li>➢ Lesioni ustioni da schegge e scintille - Saldatrice elettrica</li> <li>➢ Elettrocuzione - Martello demolitore scavi demolizioni Saldatrice Flex</li> </ul>	<b>Misure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Interruttori su circuito primario per apparecchi per saldatura elettrica</li> <li>❖ Vietata saldatura su recipienti contenenti miscele pericolose (o hanno contenuto)</li> <li>❖ Evitare contatti accidentali con parti in tensione nelle operazioni di saldatura elettrica</li> <li>❖ Adeguati DPI per i lavoratori addetti alle saldature elettriche</li> <li>❖ In locali aspirazione fumi apparecchi respiratori e cinture</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Uso di DPI (maschere respiratorie, ...) - Sorveglianza sanitaria</li> <li>❖ NON FUMARE</li> <li>❖ Fare uso di schermi o occhiali con vetri attinici</li> <li>❖ Raccogliere in apposito raccoglitore i residui degli elettrodi</li> <li>❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI (scarpe, occhiali, guanti, gambaletti e grembiuli)</li> <li>❖ Indicazione circuiti sui quadri elettrici</li> <li>❖ Uso corretto apparecchi elettrici in luoghi conduttori ristretti</li> <li>❖ Quadri elettrici certificati dal costruttore</li> <li>❖ Corretta posa cavi elettrici aerei</li> <li>❖ Impianti elettrici: messa a terra, protezioni</li> <li>❖ Prese con dispositivo anti-disinnesto</li> <li>❖ Prolunghe elettriche resistenti ad acqua e abrasione</li> </ul>
<b>Opere stradali</b>	
<b>Realizzazione tronco strada</b>	
<b>PAVIMENTAZIONI STRADALI</b>	
<b><i>Posa di manto stradale in conglomerato bituminoso</i></b>	
<b>Rischi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Ipoacusia da rumore - Attrezzature e macchine di cantiere</li> <li>➢ Rischio di investimento - Lavori stradali</li> <li>➢ Collisione autoveicoli/macch. operatrici</li> <li>➢ Contatto inalazione di sostanze nocive - Vibrofinitrice bitume catrame asfalto</li> </ul>	<b>Misure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Uso di dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Valutazione del rischio rumore (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Acquisto macchine a basso livello di rumore e/o vibrazioni</li> <li>❖ Verifica idoneità lavoratore alla mansione</li> <li>❖ Addestramento all'uso dei dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Effettuare manutenzioni periodiche</li> <li>❖ Uso di sovraindumento fluoro-rifrangente</li> <li>❖ Segnaletica stradale anche sostitutiva esistente</li> <li>❖ Sospendere attività in caso di nebbia o precipitazioni</li> <li>❖ Pannello cantieri stradali</li> <li>❖ Visibilità notturna cantieri stradali</li> <li>❖ Segnalazione cantiere stradale</li> <li>❖ Limiti velocità in cantiere: non superare i 15 Km/h</li> <li>❖ Luce gialla lampeggiante e pannelli retroriflettenti a strisce bianche e rosse</li> <li>❖ Divieto combustione rifiuti in cantiere</li> <li>❖ Pulizia della persona e in particolare delle mani prima dei pasti</li> <li>❖ Uso di DPI (maschere respiratorie, ...) - Sorveglianza sanitaria</li> <li>❖ NON FUMARE</li> <li>❖ Usare idonei guanti di protezione</li> <li>❖ Esame scheda di sicurezza: VR da agenti chimici e cancerogeni - Misure - Sorveglianza sanitaria</li> <li>❖ Evitare l'uso di agenti cancerogeni sostituendoli o sistema chiuso o riduzione esposizione</li> <li>❖ Formazione ed informazione su rischi e misure agenti cancerogeni - Registro esposizione</li> <li>❖ Formazione ed informazione su rischi e misure agenti chimici</li> <li>❖ Prodotti tossici e nocivi in recipienti a tenuta - Precauzioni uso anche per gas vapori fumi - Etichettatura</li> </ul>
o Vibrofinitrice per asfalti	
<b>Rischi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Ipoacusia da rumore - Attrezzature e macchine di cantiere</li> <li>➢ Contatto accidentale organi in movimento - Vibrofinitrice</li> <li>➢ Contatto macchine operatrici</li> <li>➢ Contatto inalazione di</li> </ul>	<b>Misure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Uso DPI (scarpe resistenti a idrocarburi e calore, alta visibilità, maschere con filtri, ...)</li> <li>❖ Verifica idoneità lavoratore alla mansione</li> <li>❖ Uso di dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Valutazione del rischio rumore (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Acquisto macchine a basso livello di rumore e/o vibrazioni</li> <li>❖ Addestramento all'uso dei dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Protezione organi in movimento - manutenzione periodica - pulizia</li> </ul>

<p>sostanze nocive - Vibrofinitrice bitume catrame asfalto</p> <p>➤ Vibrazioni da macchina operatrice</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Divieto operazioni su organi in movimento - informazione ai lavoratori</li> <li>❖ Vietare presenza personale nel campo di azione della macchina</li> <li>❖ Pulizia della persona e in particolare delle mani prima dei pasti</li> <li>❖ Uso di DPI (maschere respiratorie, ...) - Sorveglianza sanitaria</li> <li>❖ NON FUMARE</li> <li>❖ Usare idonei guanti di protezione</li> <li>❖ Esame scheda di sicurezza: VR da agenti chimici e cancerogeni - Misure - Sorveglianza sanitaria</li> <li>❖ Evitare l'uso di agenti cancerogeni sostituendoli o sistema chiuso o riduzione esposizione</li> <li>❖ Formazione ed informazione su rischi e misure agenti cancerogeni - Registro esposizione</li> <li>❖ Formazione ed informazione su rischi e misure agenti chimici</li> <li>❖ Prodotti tossici e nocivi in recipienti a tenuta - Precauzioni uso anche per gas vapori fumi - Etichettatura</li> <li>❖ Livelli vibrazione dichiarati dal produttore - Posti di guida antivibranti</li> <li>❖ Valutazione del rischio vibrazioni (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Scelta attrezzature a minor livello di vibrazioni</li> <li>❖ Fornire indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità</li> <li>❖ Informazione e formazione su uso attrezzature e DPI per ridurre l'esposizione</li> </ul>
<p>○ Pala meccanica - LAVORI STRADALI</p>	
<p><b>Rischi</b></p> <p>➤ Ipoacusia da rumore - Attrezzature e macchine di cantiere</p> <p>➤ Inalazione di polveri - Demolizioni scavi</p> <p>➤ Offese su varie parti del corpo - Macchine di cantiere</p> <p>➤ Vibrazioni da macchina operatrice</p> <p>➤ Contatto macchine operatrici</p>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Uso di dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Valutazione del rischio rumore (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Acquisto macchine a basso livello di rumore e/o vibrazioni</li> <li>❖ Verifica idoneità lavoratore alla mansione</li> <li>❖ Addestramento all'uso dei dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Bagnare le macerie</li> <li>❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI</li> <li>❖ Impedire la diffusione delle polveri</li> <li>❖ NON FUMARE</li> <li>❖ Livelli vibrazione dichiarati dal produttore - Posti di guida antivibranti</li> <li>❖ Valutazione del rischio vibrazioni (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Scelta attrezzature a minor livello di vibrazioni</li> <li>❖ Fornire indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità</li> <li>❖ Informazione e formazione su uso attrezzature e DPI per ridurre l'esposizione</li> <li>❖ Vietare presenza personale nel campo di azione della macchina</li> </ul>
<p>○ Camion ribaltabile</p>	
<p><b>Rischi</b></p> <p>➤ Caduta di materiale durante il transito</p> <p>➤ Ribaltamento in fase di scarico - Camion ribaltabili</p> <p>➤ Rischio investimento - Automezzi</p> <p>➤ Contatto macchine operatrici</p>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Stabilità e copertura carico - non sovraccaricare il mezzo</li> <li>❖ Verifica consistenza terreno - fermo su ciglio scarpata</li> <li>❖ Dimensionamento a norma di vie transito e rampe scavi</li> <li>❖ Vietare presenza personale nel campo di azione della macchina</li> <li>❖ Assistenza a terra in manovre retromarcia - Efficienza segnalatori</li> <li>❖ Effettuare manutenzioni periodiche</li> <li>❖ Limiti velocità in cantiere: non superare i 15 Km/h</li> </ul>
<p>○ Rullo compressore</p>	
<p><b>Rischi</b></p> <p>➤ Ipoacusia da rumore - Attrezzature e macchine di cantiere</p> <p>➤ Inalazione di polveri - Demolizioni scavi</p> <p>➤ Cedimento di parti meccaniche - Macchine operatrici</p> <p>➤ Contatto macchine operatrici</p>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Controlli periodici documentati (devono accompagnare l'attrezzatura) secondo norme tecniche</li> <li>❖ Uso di dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Valutazione del rischio rumore (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Acquisto macchine a basso livello di rumore e/o vibrazioni</li> <li>❖ Verifica idoneità lavoratore alla mansione</li> <li>❖ Addestramento all'uso dei dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Bagnare le macerie</li> <li>❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI</li> <li>❖ Impedire la diffusione delle polveri</li> <li>❖ NON FUMARE</li> <li>❖ Verifica frequente componenti impianti idraulici</li> <li>❖ Manutenzione periodica prevista a norma</li> <li>❖ Vietare presenza personale nel campo di azione della macchina</li> </ul>
<p>○ Attrezzi di uso corrente</p>	
<p><b>Rischi</b></p> <p>➤ Contusioni abrasioni offese sul corpo - Attrezzi di uso corrente</p>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Usare attrezzi appropriati e in buono stato</li> <li>❖ Controllo integrità martello</li> <li>❖ Uso cacciaviti con punte in perfetto stato</li> <li>❖ Privilegiare uso chiavi poligonali e a stella - Evitare prolunghe</li> <li>❖ Impugnatura isolata in presenza di tensione elettrica</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Utensili antiscintilla in presenza atmosfere esplosive</li> <li>❖ Controllo funzionale utensili pneumatici</li> <li>❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI</li> </ul>
o Produzione rifiuti	
<b>Rischi</b>	<b>Misure</b>
➤ Smaltimento rifiuti	❖ Gestione dei rifiuti a norma anche coi regolamenti locali
<b>Opere stradali</b>	
<b>Realizzazione tronco strada</b>	
<b>SOTTOFONDI E FONDAZIONI</b>	
<b>Realizzazione di fondazione stradale</b>	
<b>Rischi</b>	<b>Misure</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ipoacusia da rumore - Attrezzature e macchine di cantiere</li> <li>➤ Inalazione di polveri - Demolizioni scavi</li> <li>➤ Rischio di investimento - Lavori stradali</li> <li>➤ Collisione autoveicoli/macch. operatrici</li> <li>➤ Offese al capo a causa di pietrisco - Veicoli intanto lavori stradali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Uso di dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Valutazione del rischio rumore (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Acquisto macchine a basso livello di rumore e/o vibrazioni</li> <li>❖ Verifica idoneità lavoratore alla mansione</li> <li>❖ Addestramento all'uso dei dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Bagnare le macerie</li> <li>❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI</li> <li>❖ Impedire la diffusione delle polveri</li> <li>❖ NON FUMARE</li> <li>❖ Effettuare manutenzioni periodiche</li> <li>❖ Uso di sovraindumento fluoro-rifrangente</li> <li>❖ Segnaletica stradale anche sostitutiva esistente</li> <li>❖ Sospendere attività in caso di nebbia o precipitazioni</li> <li>❖ Pannello cantieri stradali</li> <li>❖ Visibilità notturna cantieri stradali</li> <li>❖ Segnalazione cantiere stradale</li> <li>❖ Limiti velocità in cantiere: non superare i 15 Km/h</li> <li>❖ Luce gialla lampeggiante e pannelli retroriflettenti a strisce bianche e rosse</li> <li>❖ Divieto combustione rifiuti in cantiere</li> <li>❖ Indossare casco di protezione</li> </ul>
o Grader	
<b>Rischi</b>	<b>Misure</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ipoacusia da rumore - Attrezzature e macchine di cantiere</li> <li>➤ Contatto macchine operatrici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Uso di dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Valutazione del rischio rumore (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Acquisto macchine a basso livello di rumore e/o vibrazioni</li> <li>❖ Verifica idoneità lavoratore alla mansione</li> <li>❖ Addestramento all'uso dei dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Vietare presenza personale nel campo di azione della macchina</li> </ul>
o Pala meccanica - LAVORI STRADALI	
<b>Rischi</b>	<b>Misure</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ipoacusia da rumore - Attrezzature e macchine di cantiere</li> <li>➤ Inalazione di polveri - Demolizioni scavi</li> <li>➤ Offese su varie parti del corpo - Macchine di cantiere</li> <li>➤ Vibrazioni da macchina operatrice</li> <li>➤ Contatto macchine operatrici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Uso di dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Valutazione del rischio rumore (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Acquisto macchine a basso livello di rumore e/o vibrazioni</li> <li>❖ Verifica idoneità lavoratore alla mansione</li> <li>❖ Addestramento all'uso dei dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Bagnare le macerie</li> <li>❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI</li> <li>❖ Impedire la diffusione delle polveri</li> <li>❖ NON FUMARE</li> <li>❖ Livelli vibrazione dichiarati dal produttore - Posti di guida antivibranti</li> <li>❖ Valutazione del rischio vibrazioni (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Scelta attrezzature a minor livello di vibrazioni</li> <li>❖ Fornire indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità</li> <li>❖ Informazione e formazione su uso attrezzature e DPI per ridurre l'esposizione</li> <li>❖ Vietare presenza personale nel campo di azione della macchina</li> </ul>
o Camion ribaltabile	
<b>Rischi</b>	<b>Misure</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Caduta di materiale durante il transito</li> <li>➤ Ribaltamento in fase di scarico - Camion ribaltabili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Stabilità e copertura carico - non sovraccaricare il mezzo</li> <li>❖ Verifica consistenza terreno - fermo su ciglio scarpata</li> <li>❖ Dimensionamento a norma di vie transito e rampe scavi</li> <li>❖ Vietare presenza personale nel campo di azione della macchina</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rischio investimento - Automezzi</li> <li>➤ Contatto macchine operatrici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Assistenza a terra in manovre retromarcia - Efficienza segnalatori</li> <li>❖ Effettuare manutenzioni periodiche</li> <li>❖ Limiti velocità in cantiere: non superare i 15 Km/h</li> </ul>
<p>○ Rullo compressore vibrante - SCAVI LAVORI STRADALI</p>	
<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ipoacusia da rumore - Attrezzature e macchine di cantiere</li> <li>➤ Inalazione di polveri - Demolizioni scavi</li> <li>➤ Vibrazioni da macchina operatrice</li> <li>➤ Cedimento di parti meccaniche - Macchine operatrici</li> <li>➤ Contatto macchine operatrici</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Controlli periodici documentati (devono accompagnare l'attrezzatura) secondo norme tecniche</li> <li>❖ Uso di dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Valutazione del rischio rumore (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Acquisto macchine a basso livello di rumore e/o vibrazioni</li> <li>❖ Verifica idoneità lavoratore alla mansione</li> <li>❖ Addestramento all'uso dei dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Bagnare le macerie</li> <li>❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI</li> <li>❖ Impedire la diffusione delle polveri</li> <li>❖ NON FUMARE</li> <li>❖ Livelli vibrazione dichiarati dal produttore - Posti di guida antivibranti</li> <li>❖ Valutazione del rischio vibrazioni (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Scelta attrezzature a minor livello di vibrazioni</li> <li>❖ Fornire indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità</li> <li>❖ Informazione e formazione su uso attrezzature e DPI per ridurre l'esposizione</li> <li>❖ Verifica frequente componenti impianti idraulici</li> <li>❖ Manutenzione periodica prevista a norma</li> <li>❖ Vietare presenza personale nel campo di azione della macchina</li> </ul>
<p>○ Attrezzi di uso corrente</p>	
<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contusioni abrasioni offese sul corpo - Attrezzi di uso corrente</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Usare attrezzi appropriati e in buono stato</li> <li>❖ Controllo integrità martello</li> <li>❖ Uso cacciaviti con punte in perfetto stato</li> <li>❖ Privilegiare uso chiavi poligonali e a stella - Evitare prolunghe</li> <li>❖ Impugnatura isolata in presenza di tensione elettrica</li> <li>❖ Utensili antiscintilla in presenza atmosfere esplosive</li> <li>❖ Controllo funzionale utensili pneumatici</li> <li>❖ Istruzione ai lavoratori sull'uso DPI</li> </ul>
<p><b>Opere stradali</b></p>	
<p><b>Segnaletica verticale e orizzontale</b></p>	
<p><b>Realizzazione segnaletica verticale e orizzontale</b></p>	
<p><b><i>Tracciatura linee per segnaletica orizzontale</i></b></p>	
<p>○ Traccialinee</p>	
<p><b>Rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ipoacusia da rumore - Attrezzature e macchine di cantiere</li> <li>➤ Contusioni abrasioni per rottura impianto</li> <li>➤ Rischio di investimento - Lavori stradali</li> </ul>	<p><b>Misure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Controlli periodici documentati (devono accompagnare l'attrezzatura) secondo norme tecniche</li> <li>❖ Macchine e apparecchi elettrici con targa</li> <li>❖ Uso di dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li> <li>❖ Valutazione del rischio rumore (almeno quadriennale)</li> <li>❖ Acquisto macchine a basso livello di rumore e/o vibrazioni</li> <li>❖ Verifica idoneità lavoratore alla mansione</li> <li>❖ Addestramento all'uso dei dispositivi di protezione dell'udito</li> <li>❖ Verifica efficienza della valvola di sicurezza dei compressori</li> <li>❖ Arresto automatico del motore alla pressione max di esercizio</li> <li>❖ Utilizzare tubazioni del tipo rinforzato e protetto</li> <li>❖ Manutenzione periodica prevista a norma</li> <li>❖ Effettuare manutenzioni periodiche</li> <li>❖ Uso di sovraindumento fluoro-rifrangente</li> <li>❖ Segnaletica stradale anche sostitutiva esistente</li> <li>❖ Sospendere attività in caso di nebbia o precipitazioni</li> <li>❖ Pannello cantieri stradali</li> <li>❖ Visibilità notturna cantieri stradali</li> <li>❖ Segnalazione cantiere stradale</li> <li>❖ Limiti velocità in cantiere: non superare i 15 Km/h</li> </ul>
<p>○ Vernici Pitture Trattamenti protettivi/decorativi</p>	
<p><b>Rischi</b></p>	<p><b>Misure</b></p>

<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Contatto inalazione di sostanze - Additivi chimici (solventi, diluenti)</li><li>➤ Incendio - Collanti vernici</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Pulizia della persona e in particolare delle mani prima dei pasti</li><li>❖ Formazione ed informazione su rischi e misure agenti chimici</li><li>❖ Prodotti tossici e nocivi in recipienti a tenuta - Precauzioni uso anche per gas vapori fumi - Etichettatura</li><li>❖ Uso di DPI (maschere respiratorie, ...) - Sorveglianza sanitaria</li><li>❖ NON FUMARE</li><li>❖ Usare idonei guanti di protezione</li><li>❖ In locali chiusi aria salubre sufficiente</li><li>❖ Esame scheda di sicurezza: VR da agenti chimici e cancerogeni - Misure - Sorveglianza sanitaria</li><li>❖ Informazione ai lavoratori su protezione dei DPI</li><li>❖ Evitare l'uso di agenti cancerogeni sostituendoli o sistema chiuso o riduzione esposizione</li><li>❖ Formazione ed informazione su rischi e misure agenti cancerogeni - Registro esposizione</li><li>❖ Estintori portatili omologati e mantenuti - Conformità - Libretto uso e manutenzione</li><li>❖ Consultazione schede sicurezza (collanti, vernici ...) e informazione misure antincendio</li><li>❖ Vernici in recipienti a tenuta - Precauzioni uso - Etichettatura</li><li>❖ Non utilizzare fiamme libere - Buona ventilazione</li></ul>
---	--



## Rimozione di coperture in cemento amianto

Rimozione di copertura di amianto-cemento con le seguenti procedure: **a)** spruzzatura preliminare di soluzione pellicolare a base vinilica applicata con pompe a bassa pressione su entrambe le superfici della esistente copertura in amianto-cemento per fissaggio provvisorio delle fibre di amianto; **b)** smontaggio delle lastre in amianto-cemento utilizzando appropriate tecniche che impediscano la rottura o la fessurazione degli elementi; **c)** imballo in quota, ove possibile, delle lastre rimosse in pacchi costituiti da doppio strato di polietilene, etichettati secondo le norme che regolano il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti contenenti amianto; **d)** calo in basso con adeguati mezzi di sollevamento, carico e trasporto per lo smaltimento a discarica autorizzata.

### LAVORATORI:

Addetto alla rimozione di coperture in cemento amianto

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

a) DPI: addetto alla rimozione di coperture in cemento amianto;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

#### RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

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

	Caduta dall'alto [P3 x E4]= ALTO		M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO		Amianto [P4 x E4]= ALTO
--	-------------------------------------	--	---	--	----------------------------

#### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Argano a bandiera;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Avvitatore elettrico;
- 5) Ponteggio metallico fisso.

#### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

## RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

### rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi



### RISCHIO: Amianto

#### Descrizione del Rischio:

Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni che comportano o, che possono comportare, un'esposizione dei lavoratori alla polvere proveniente dall'amianto e dai materiali contenenti amianto (MCA). 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 coperture in cemento amianto;

#### MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

**Valore limite di esposizione.** In tutte le attività lavorative la concentrazione nell'aria della polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto nei luoghi di lavoro deve essere ridotta al minimo e, in ogni caso, al di sotto del valore limite di esposizione.

**Scelta del dispositivo di protezione individuale.** Devono essere forniti dispositivi di protezione individuale (DPI) delle vie respiratorie aventi un fattore di protezione operativo adeguato alla concentrazione di amianto nell'aria e tale da garantire all'utilizzatore che l'aria filtrata presente all'interno del DPI sia non superiore ad un decimo del valore limite di esposizione.

**Misure tecniche, organizzative e procedurali.** Al fine di eliminare e/o ridurre i rischi derivanti dall'esposizione dei lavoratori a fibre d'amianto devono essere adottate le seguenti misure di prevenzione e protezione: **a)** il numero di lavoratori esposti, o che possono essere esposti, deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **b)** l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale deve essere intervallato da periodi di riposo adeguati all'impegno fisico richiesto dal lavoro, in aree di riposo specifiche e previo idonea decontaminazione; **c)** i metodi di lavoro devono essere tali da evitare la produzione di polvere di amianto o, se ciò non è possibile, da evitare l'immissione di polveri d'amianto nell'aria; **d)** i locali, le attrezzature e gli impianti destinati o utilizzati in attività che possono comportare esposizione alle fibre di amianto devono essere regolarmente e sistematicamente puliti; **e)** i rifiuti devono essere rimossi dai luoghi di lavoro il più presto possibile e in appropriati imballaggi e devono essere smaltiti, in conformità alla normativa vigente, come rifiuti pericolosi.

**Misurazione delle fibre d'amianto.** Le attività che possono esporre ad amianto o materiali che espongono ad amianto, devono essere sottoposte a misurazioni della concentrazione di fibre di amianto nell'aria del luogo di lavoro, per la verifica del rispetto dei valori limite di esposizione a fibre di amianto, con metodi di campionatura e di misurazione conformi alle disposizioni legislative.

**Piano di lavoro.** Prima dell'inizio dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto o di materiali contenenti amianto da edifici strutture, apparecchi e impianti, nonché dai mezzi di trasporto, deve essere predisposto un piano di lavoro da sottoporre all'organo di vigilanza competente per territorio.

**Misure igieniche.** Devono essere assicurate le seguenti misure igieniche: **a)** le aree dove sono svolte attività che possono esporre ad amianto o materiali che contengono amianto devono essere isolate e rese accessibili soltanto dai lavoratori che debbano recarvisi per motivi connessi alla loro mansione o con la loro funzione; **b)** le aree isolate in cui si svolgono le attività, che possono esporre ad amianto o materiali che contengono amianto, devono essere indicate con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza; **c)** nelle lavorazioni in aree predeterminate, che possono esporre ad amianto, devono essere indicati, con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, il divieto di fumo, di assunzione di bevande o cibi, di utilizzo di pipette a bocca e di applicazione di cosmetici; **d)** i lavoratori devono disporre di impianti sanitari adeguati, provvisti di docce, in caso di operazioni in ambienti polverosi e di speciali aree che consentono di mangiare e bere senza il rischio di contaminazione da polvere di amianto; **e)** i lavoratori devono avere in dotazione idonei indumenti protettivi che devono essere riposti in posti separati dagli abiti civili; **f)** gli indumenti di lavoro o protettivi devono essere custoditi all'interno dell'azienda e possono essere trasportati all'esterno, in contenitori chiusi, solo per consentire il lavaggio in lavanderie attrezzate per questo tipo di operazioni; **g)** i dispositivi di protezione individuali devono essere custoditi in luoghi ben determinati e devono essere controllati e ben puliti dopo ogni utilizzazione.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:**

Devono essere forniti: **a)** maschera con filtro specifico; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

## 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:** Rimozione di coperture in cemento amianto;

#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

**Resistenza della copertura.** Prima di procedere alla esecuzione di lavori su tetti, lucernari, coperture simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego. Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette, disponendo a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza.

#### PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

**Attrezzatura anticaduta.** Il personale addetto a lavori in copertura, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

**Protezione perimetrale.** Prima dell'inizio dei lavori in copertura è necessario verificare la presenza o approntare una protezione perimetrale lungo tutto il contorno libero della superficie interessata.



## 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:** Rimozione di coperture in cemento amianto;

#### 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.



## RISCHIO: Rumore

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato uditivo causati da prolungata esposizione al rumore. 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 macchine:** Autocarro;

**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;



e) 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.

## RISCHIO: Vibrazioni

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o attrezzature. 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 macchine:** Autocarro;

**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.



## ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

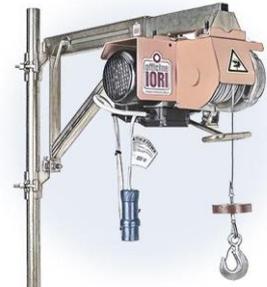


### ARGANO A BANDIERA

L'argano è un apparecchio di sollevamento utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;



#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore argano a bandiera;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

### 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.

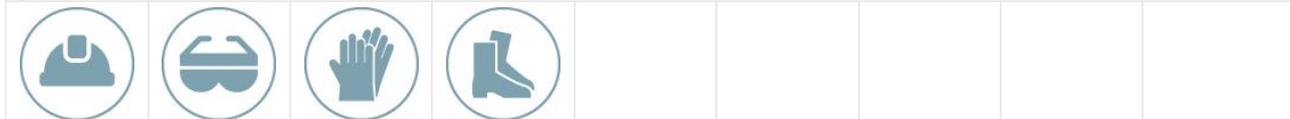
#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 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.

## AVVITATORE ELETTRICO

L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune nel cantiere edile.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;



### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza.

## PONTEGGIO METALLICO FISSO

Il ponteggio metallico fisso è un'opera provvisoria realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri.

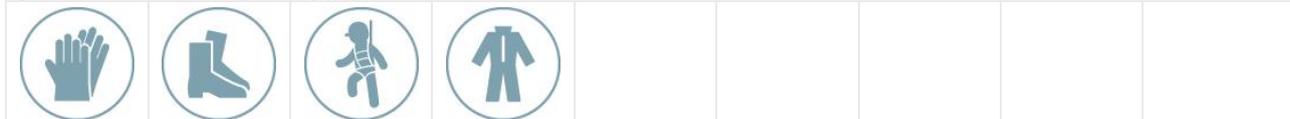
### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;



### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

## MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Autocarro				

### 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).

## Realizzazione di micropali in acciaio

Realizzazione di micropali in acciaio munito di fori con valvole di non ritorno (tipo TUBFIX) ed iniezione di malta di cemento in pressione.

### LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di micropali in acciaio

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

a) DPI: addetto alla realizzazione di micropali in acciaio;



#### 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:

	Chimico [P1 x E1]= BASSO		Getti, schizzi [P1 x E1]= BASSO		Urti, colpi, impatti, compressioni [P1 x E1]= BASSO
---	-----------------------------	---	------------------------------------	---	--

#### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Sonda di perforazione;
- 2) Dumper;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Impianto di iniezione per miscele cementizie.

#### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Inalazione polveri, fibre; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio.

## RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

### rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi



### 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:** Realizzazione di micropali in acciaio;

#### 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.



### 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:** Realizzazione di micropali in acciaio;

#### 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.



## RISCHIO: Rumore

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato uditivo causati da prolungata esposizione al rumore. 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 macchine:** Sonda di perforazione;

**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)** otoprotettori.

**b) Nelle macchine:** Dumper;

**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)** otoprotettori.



## RISCHIO: "Urti, colpi, impatti, compressioni"

### Descrizione del Rischio:

Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

**a) Nelle lavorazioni:** Realizzazione di micropali in acciaio;

#### PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

**Schermi protettivi.** In prossimità del foro di perforazione dovranno essere posizionati schermi protettivi dalle possibili proiezioni di residui di perforazione (terriccio), per salvaguardare il personale addetto.





## RISCHIO: Vibrazioni

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o attrezzature. 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 macchine:** Sonda di perforazione; Dumper;

**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.



## ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Attrezzi manuali	Impianto di iniezione per miscele cementizie			

### 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.

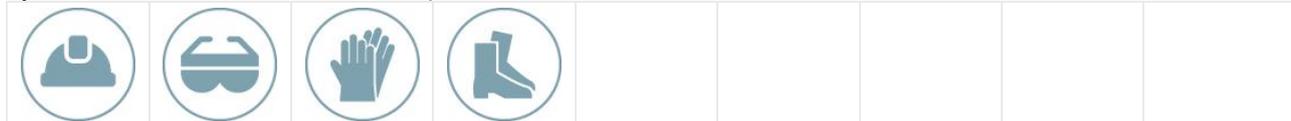
#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 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.

### IMPIANTO DI INIEZIONE PER MISCELE CEMENTIZIE

L'impianto di iniezione per miscele cementizie è impiegato per il consolidamento e/o l'impermeabilizzazione di terreni, gallerie, scavi, diaframmi, discariche, o murature portanti, strutture in c.a. e strutture portanti in genere ecc.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 6) Scoppio;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;



**Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

1) DPI: utilizzatore impianto iniezione per malte cementizie;



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

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

## MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Dumper	Sonda di perforazione			

### 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).

### SONDA DI PERFORAZIONE

La sonda di perforazione è una macchina operatrice utilizzata normalmente per l'esecuzione di perforazioni subverticali e suborizzontali adottando sistemi a rotazione e/o rotopercussione.

#### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;



### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore sonda di perforazione;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

## Getto di calcestruzzo per paratia in c.a.

Esecuzione di getti di calcestruzzo per la realizzazione di paratia in c.a. gettata in opera.

### LAVORATORI:

Addetto al getto di calcestruzzo per paratia in c.a.

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

a) DPI: addetto al getto di calcestruzzo per paratia in c.a.;



### 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:

	Chimico [P1 x E1]= BASSO		Caduta dall'alto [P1 x E1]= BASSO		Getti, schizzi [P1 x E1]= BASSO
---	-----------------------------	---	--------------------------------------	---	------------------------------------

### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls;
- 3) Attrezzi manuali.

### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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; Punture, tagli, abrasioni.

## RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

### rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi



Caduta dall'alto

Chimico

Getti, schizzi

Rumore

Vibrazioni

### 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:** Getto di calcestruzzo per paratia in c.a.;

#### PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

**Parapetti di trattenuta.** Lo scavo deve essere tenuto circoscritto da un parapetto, atto ad impedire la caduta dentro lo scavo durante le operazioni a bordo scavo (misura della profondità, controllo delle pareti, ecc). Il parapetto dovrà essere mantenuto in opera a partire da quando lo scavo supera i 2 metri di profondità e fino al completamento del palo.

**Attrezzatura anticaduta.** Il personale addetto a lavori di fondazioni speciali, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali.



### 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:** Getto di calcestruzzo per paratia in c.a.;

#### 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.



## 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 di calcestruzzo per paratia in c.a.;

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.



## RISCHIO: Rumore

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato uditivo causati da prolungata esposizione al rumore. 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 macchine:** 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.



## RISCHIO: Vibrazioni

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o attrezzature. 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 macchine:** 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.



## ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Attrezzi manuali				

### 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.

## MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Autobetoniera	Autopompa per cls			

### 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).

### 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).

## Scavo di sbancamento

Scavi di sbancamenti a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici.

### LAVORATORI:

Addetto allo scavo di sbancamento

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

a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;



#### 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:

	Caduta dall'alto <b>[P1 x E1]= BASSO</b>		Investimento, ribaltamento <b>[P3 x E4]= ALTO</b>		Seppellimento, sprofondamento <b>[P2 x E3]= MEDIO</b>
---	---	---	---	---	---

### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica;
- 4) Attrezzi manuali;
- 5) Andatoie e Passerelle;
- 6) Scala semplice.

### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

## RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

### rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi



### 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:** Scavo di sbancamento;

#### 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 verificino 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 fermapiEDE.

**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.



### 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:** Scavo di sbancamento;

#### 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.



## RISCHIO: Rumore

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato uditivo causati da prolungata esposizione al rumore. 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 macchine:** Autocarro; Escavatore; Pala meccanica;

**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.



## 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:** Scavo di sbancamento;

### 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.



## RISCHIO: Vibrazioni

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o attrezzature. 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 macchine:** Autocarro;

**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.



**b) Nelle macchine:** Escavatore; Pala meccanica;

**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.

## ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Andatoie e Passerelle	Attrezzi manuali	Scala semplice		

### 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.

### 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.

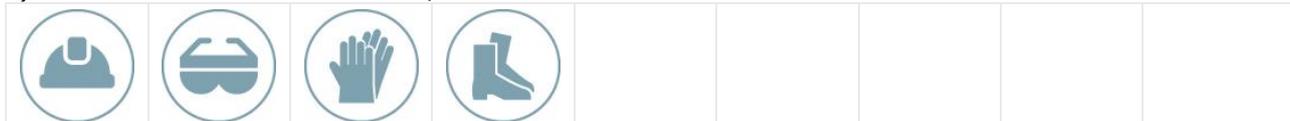
#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;



### Misure Preventive e Protettive relative all'Attezzo:

1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

## 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'Attezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;



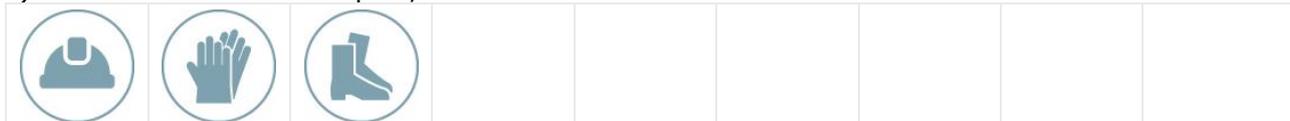
### Misure Preventive e Protettive relative all'Attezzo:

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 antisdrucchiolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchiolvoli alle estremità superiori.

2) DPI: utilizzatore scala semplice;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

## MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni



Autocarro



Escavatore



Pala meccanica

### 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).

### 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).

## 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).

## Posa di pali per pubblica illuminazione

Posa di pali per pubblica illuminazione completo di pozzetto di connessione alla rete elettrica compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.

### LAVORATORI:

Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione

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

a) DPI: addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione;



#### 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:

	Investimento, ribaltamento		Rumore		
	[P3 x E3]= RILEVANTE		[P1 x E1]= BASSO		

### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Attrezzi manuali.

### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

## RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

### rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

				
Investimento, ribaltamento	Rumore	Vibrazioni		

### 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:** Posa di pali per pubblica illuminazione;

#### 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 posa e di rimozione dei coni e dei delineatori flessibili, e il tracciamento della segnaletica orizzontale, 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 da operatori che abbiano esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare nella categoria di strada interessata dagli interventi. Tutti gli operatori devono aver completato il percorso formativo previsto dalla normativa vigente. Nel caso di squadra composta da due persone, un operatore deve avere esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare, nella categoria di strada interessata dagli interventi. Tutti gli operatori impiegati in interventi su strade di categoria A, B, C, e D, devono obbligatoriamente usare indumenti ad alta visibilità in classe 3; **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). Nei casi di interventi di emergenza e di lavori aventi carattere di indifferibilità (incidenti, calamità, attuazione dei piani per la gestione delle operazioni invernali, ecc.), nonostante le condizioni avverse, vanno comunque effettuate operazioni che comportino l'esposizione al traffico di operatori, ma con l'obbligo di utilizzo di un moviere; **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.** L'inizio dell'intervento deve essere sempre opportunamente presegnalato. In relazione al tipo di intervento ed alla categoria di strada, deve essere individuata la tipologia di presegnalazione più adeguata (ad esempio, sbandieramento con uno o più operatori, moviere meccanico, pannelli a messaggio variabile, pittogrammi, strumenti diretti di segnalazione all'utenza tramite tecnologia innovativa oppure una combinazione di questi), al fine di: preavvisare l'utenza della presenza di lavoratori; indurre una maggiore prudenza; consentire una regolare manovra di rallentamento della velocità dei veicoli sopraggiungenti. In caso di presegnalazione di inizio intervento tramite sbandieramento devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** nella scelta del punto di inizio dell'attività di sbandieramento devono essere privilegiati i tratti in rettilineo e devono essere evitati stazionamenti in curva, immediatamente prima e dopo una galleria e all'interno di una galleria quando lo sbandieramento viene eseguito per presegnalare all'utenza la posa di segnaletica stradale; **b)** al fine di consentire un graduale rallentamento è opportuno che la segnalazione avvenga a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, comunque nel punto che assicura maggiore visibilità e maggiori possibilità di fuga in caso di pericolo; **c)** nel caso le attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, gli sbandieratori devono essere



avvicendati 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 protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, i movieri devono essere avvicendati 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.I. 22 gennaio 2019, Allegato I; D.I. 22 gennaio 2019, Allegato II.

## RISCHIO: Rumore

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato uditivo causati da prolungata esposizione al rumore. 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:** Posa di pali per pubblica illuminazione;

**Nelle macchine:** Autocarro; Escavatore;

**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.



## RISCHIO: Vibrazioni

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o attrezzature. 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 macchine:** Autocarro;



**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.

**b) Nelle macchine:** Escavatore;

**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.

## ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Attrezzi manuali				

### 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.

## MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Autocarro	Escavatore			

### 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).

### 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).

## Posa di condotta idrica in ghisa

Posa di condutture in ghisa, con sistema di giunzione di tipo elastico automatico, 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.

### LAVORATORI:

Adetto alla posa di condotta idrica in ghisa

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

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



#### 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:

	Caduta dall'alto <b>[P1 x E1]= BASSO</b>		Caduta di materiale dall'alto o a livello <b>[P2 x E3]= MEDIO</b>		
---	---	---	--	--	--

### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro con gru;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Scala semplice.

### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

## RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

### rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi



### 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:** Posa di condotta idrica in ghisa;

#### 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 verificino 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 fermapiede.

**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.



### 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:** Posa di condotta idrica in ghisa;

#### 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.



## RISCHIO: Rumore

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato uditivo causati da prolungata esposizione al rumore. 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 macchine:** Autocarro con gru;

**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.



## RISCHIO: Vibrazioni

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o attrezzature. 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 macchine:** Autocarro con gru;

**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.



## ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Attrezzi manuali	Scala semplice			

### 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.

### 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 antidrucciolo alle estremità superiori.

2) DPI: utilizzatore scala semplice;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

## MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Autocarro con gru				

### 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) Cesoiamenti, 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).

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

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

### LAVORATORI:

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

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

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



### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **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:

	Caduta dall'alto <b>[P1 x E1]= BASSO</b>		Caduta di materiale dall'alto o a livello <b>[P2 x E3]= MEDIO</b>		
---	---	---	--	--	--

### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro con gru;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Scala semplice.

### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

## RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

### rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi



### 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:** Posa di condotta fognaria in conglomerato cementizio (giunto ad incastro);

#### 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 verificano 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.



### 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:** Posa di condotta fognaria in conglomerato cementizio (giunto ad incastro);

#### 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.





## RISCHIO: Rumore

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato uditivo causati da prolungata esposizione al rumore. 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 macchine:** Autocarro con gru;

**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.



## RISCHIO: Vibrazioni

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o attrezzature. 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 macchine:** Autocarro con gru;

**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.



## ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

								
Attrezzi manuali	Scala semplice							

### 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.

### 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;



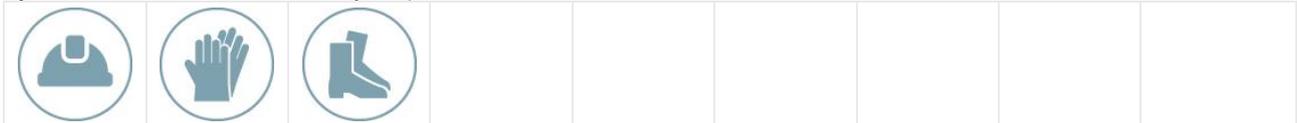
### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

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 antidrucciolo alle estremità superiori.

2) DPI: utilizzatore scala semplice;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

## MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Autocarro con gru				

### 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) Cesoiamenti, 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).

## Formazione di rilevato stradale

Formazione per strati di rilevato stradale con materiale proveniente da cave, preparazione del piano di posa, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

### LAVORATORI:

Adetto alla formazione di rilevato stradale

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

a) DPI: addetto alla formazione di rilevato 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:

	Investimento, ribaltamento		Rumore		
	<b>[P3 x E3]= RILEVANTE</b>		<b>[P1 x E1]= BASSO</b>		

### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Pala meccanica;
- 2) Rullo compressore;
- 3) Attrezzi manuali.

### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

### rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

 Investimento, ribaltamento	 Rumore	 Vibrazioni		
--	---	---	--	--

#### 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:** Formazione di rilevato 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.



#### RISCHIO: Rumore

##### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato uditivo causati da prolungata esposizione al rumore. 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 rilevato stradale;

**Nelle macchine:** Pala meccanica;

**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 macchine:** Rullo compressore;

**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)** otoprotettori.

### RISCHIO: Vibrazioni

#### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o attrezzature. 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 macchine:** Pala meccanica; Rullo compressore;

**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.



## ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Attrezzi manuali				

### 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.

## MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Pala meccanica	Rullo compressore			

### 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).

### 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).

## Formazione di manto di usura e collegamento

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

### LAVORATORI:

Adetto 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:

	Investimento, ribaltamento <b>[P3 x E3]= RILEVANTE</b>		Cancerogeno e mutageno <b>[P4 x E4]= ALTO</b>		Inalazione fumi, gas, vapori <b>[P1 x E1]= BASSO</b>
--	---	--	--	--	---

### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Finitrice;
- 2) Rullo compressore;
- 3) Autocarro dumper;
- 4) Attrezzi manuali.

### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

## RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

### rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi



### 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.



## 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.



## 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:** Formazione di manto di usura e collegamento;

#### 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 posa e di rimozione dei coni e dei delineatori flessibili, e il tracciamento della segnaletica orizzontale, 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 da operatori che abbiano esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare nella categoria di strada interessata dagli interventi. Tutti gli operatori devono aver completato il percorso formativo previsto dalla normativa vigente. Nel caso di squadra composta da due persone, un operatore deve avere esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare, nella categoria di strada interessata dagli interventi. Tutti gli operatori impiegati in interventi su strade di categoria A, B, C, e D, devono obbligatoriamente usare indumenti ad alta visibilità in classe 3; **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). Nei casi di interventi di emergenza e di lavori aventi carattere di indifferibilità (incidenti, calamità, attuazione dei piani per la gestione delle operazioni invernali, ecc.), nonostante le condizioni avverse, vanno comunque effettuate operazioni che comportino l'esposizione al traffico di operatori, ma con l'obbligo di utilizzo di un moviere; **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.** L'inizio dell'intervento deve essere sempre opportunamente presegnalato. In relazione al tipo di intervento ed alla categoria di strada, deve essere individuata la tipologia di presegnalazione più adeguata (ad esempio, sbandieramento con uno o più operatori, moviere meccanico, pannelli a messaggio variabile, pittogrammi, strumenti diretti di segnalazione all'utenza tramite tecnologia innovativa oppure una combinazione di questi), al fine di: preavvisare l'utenza della presenza di lavoratori; indurre una maggiore prudenza; consentire una regolare manovra di rallentamento della velocità dei veicoli sopraggiungenti. In caso di presegnalazione di inizio intervento tramite sbandieramento devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** nella scelta del punto di inizio dell'attività di sbandieramento devono essere privilegiati i tratti in rettilineo e devono essere evitati stazionamenti in curva, immediatamente prima e dopo una galleria e all'interno di una galleria quando lo sbandieramento viene eseguito per presegnalare all'utenza la posa di segnaletica stradale; **b)** al fine di consentire un graduale rallentamento è opportuno che la segnalazione avvenga a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, comunque nel punto che assicura maggiore visibilità e maggiori possibilità di fuga in caso di pericolo; **c)** nel caso le attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, gli sbandieratori devono essere avvicinati nei compiti da altri operatori; **d)** tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori



impegnati nelle operazioni di sbandieramento si tengono in contatto, tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; **e**) in presenza di particolari caratteristiche planimetriche della tratta interessata (ad esempio, gallerie, serie di curve, svincoli, ecc.), lo sbandieramento può comprendere anche più di un operatore.

**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 protraggano 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.I. 22 gennaio 2019, Allegato I; D.I. 22 gennaio 2019, Allegato II.

## RISCHIO: Rumore

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato uditivo causati da prolungata esposizione al rumore. 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 macchine:** Finitrice; Rullo compressore;

**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**) otoprotettori.

**b) Nelle macchine:** Autocarro dumper;

**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.

## RISCHIO: Vibrazioni

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o attrezzature. 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 macchine:** Finitrice; Rullo compressore;

**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.

**b) Nelle macchine:** Autocarro dumper;

**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.



## ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

 Attrezzi manuali				
---	--	--	--	--

### 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.

## MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni



### AUTOCARRO DUMPER

L'autocarro dumper è un mezzo d'opera utilizzato prevalentemente nei lavori stradali ed in galleria per il trasporto di materiali di risulta degli scavi.

#### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Vibrazioni;



#### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro 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).

### 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).

## 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).

## Realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali

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

### LAVORATORI:

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)** otoprotettori; **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:

	Chimico <b>[P1 x E1]= BASSO</b>		Rumore <b>[P3 x E3]= RILEVANTE</b>		Punture, tagli, abrasioni <b>[P3 x E1]= MODERATO</b>
---	------------------------------------	---	---------------------------------------	---	---

#### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Scala semplice;
- 4) Pompa a mano per disarmante;
- 5) Sega circolare.

#### Rischi generati dall'uso di macchine e 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.

## RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

### rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

				
Chimico	Punture, tagli, abrasioni	Rumore		

#### 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:** Realizzazione della carpenteria 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.



#### 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;

##### 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.



## RISCHIO: Rumore

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato uditivo causati da prolungata esposizione al rumore. 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 carpenteria per opere d'arte in lavori stradali;

**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.

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.



## ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni



### 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.

### 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.

### 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.

### 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:

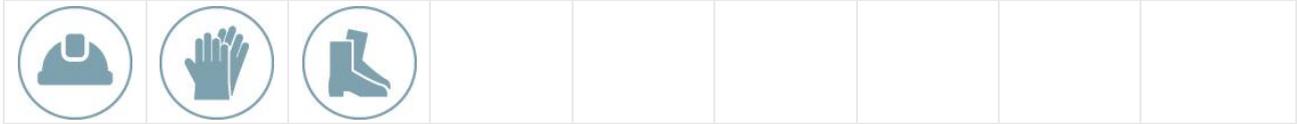
1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

#### 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 antidrucciolo alle estremità superiori.

2) DPI: utilizzatore scala semplice;



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

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

## 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.

## Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali

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

### LAVORATORI:

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:

	Chimico		Getti, schizzi		
	[P1 x E1]= BASSO		[P1 x E1]= BASSO		

### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls;
- 3) Andatoie e Passerelle;
- 4) Attrezzi manuali;
- 5) Scala semplice;
- 6) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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; Caduta dall'alto; Punture, tagli, abrasioni; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni.

## RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

### rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi



#### 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:** 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.



#### 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.



## RISCHIO: Rumore

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato uditivo causati da prolungata esposizione al rumore. 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 macchine:** 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.



## RISCHIO: Vibrazioni

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o attrezzature. 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 macchine:** 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.



## ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Andatoie e Passerelle	Attrezzi manuali	Scala semplice	Vibratore elettrico per calcestruzzo	

### 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.

### 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.

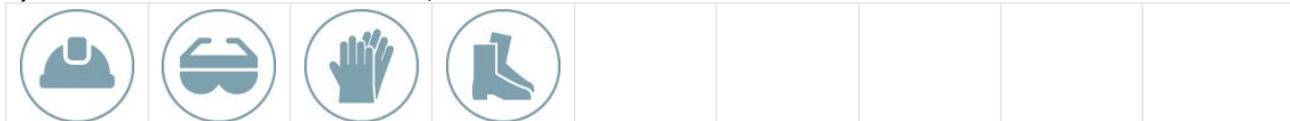
#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;



### Misure Preventive e Protettive relative all'Attezzo:

1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

## 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'Attezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;



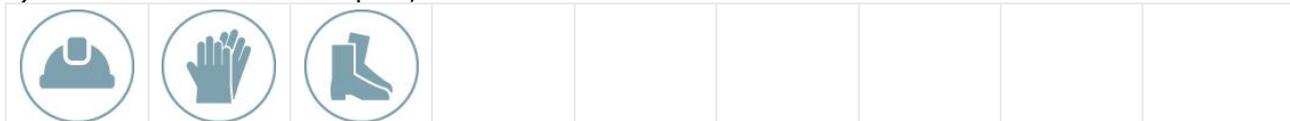
### Misure Preventive e Protettive relative all'Attezzo:

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 antisdrucchio alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchio alle estremità superiori.

2) DPI: utilizzatore scala semplice;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

## 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'Attezzo:

- 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.

## MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Autobetoniera	Autopompa per cls			

### 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).

### 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).

## Montaggio di guard-rails

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

### LAVORATORI:

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:

	Investimento, ribaltamento <b>[P3 x E3]= RILEVANTE</b>		M.M.C. (sollevamento e trasporto) <b>[P1 x E1]= BASSO</b>		
--	---	--	--	--	--

#### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Attrezzi manuali.

#### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

## RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

### rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi



### 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: Montaggio di guard-rails;

#### 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 posa e di rimozione dei coni e dei delineatori flessibili, e il tracciamento della segnaletica orizzontale, 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 da operatori che abbiano esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare nella categoria di strada interessata dagli interventi. Tutti gli operatori devono aver completato il percorso formativo previsto dalla normativa vigente. Nel caso di squadra composta da due persone, un operatore deve avere esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare, nella categoria di strada interessata dagli interventi. Tutti gli operatori impiegati in interventi su strade di categoria A, B, C, e D, devono obbligatoriamente usare indumenti ad alta visibilità in classe 3; **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). Nei casi di interventi di emergenza e di lavori aventi carattere di indifferibilità (incidenti, calamità, attuazione dei piani per la gestione delle operazioni invernali, ecc.), nonostante le condizioni avverse, vanno comunque effettuate operazioni che comportino l'esposizione al traffico di operatori, ma con l'obbligo di utilizzo di un moviere; **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.** L'inizio dell'intervento deve essere sempre opportunamente presegnalato. In relazione al tipo di intervento ed alla categoria di strada, deve essere individuata la tipologia di presegnalazione più adeguata (ad esempio, sbandieramento con uno o più operatori, moviere meccanico, pannelli a messaggio variabile, pittogrammi, strumenti diretti di segnalazione all'utenza tramite tecnologia innovativa oppure una combinazione di questi), al fine di: preavvisare l'utenza della presenza di lavoratori; indurre una maggiore prudenza; consentire una regolare manovra di rallentamento della velocità dei veicoli sopraggiungenti. In caso di presegnalazione di inizio intervento tramite sbandieramento devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** nella scelta del punto di inizio dell'attività di sbandieramento devono essere privilegiati i tratti in rettilineo e devono essere evitati stazionamenti in curva, immediatamente prima e dopo una galleria e all'interno di una galleria quando lo sbandieramento viene eseguito per presegnalare all'utenza la posa di segnaletica stradale; **b)** al fine di consentire un graduale rallentamento è opportuno che la segnalazione avvenga a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, comunque nel punto che assicura maggiore visibilità e maggiori possibilità di fuga in caso di pericolo; **c)** nel caso le attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, gli sbandieratori devono essere



avvicendati 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 protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, i movieri devono essere avvicendati 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.I. 22 gennaio 2019, Allegato I; D.I. 22 gennaio 2019, Allegato II.

### 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:** Montaggio di guard-rails;

#### 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.



### RISCHIO: Rumore

#### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato uditivo causati da prolungata esposizione al rumore. 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 macchine:** Autocarro;

**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.

## RISCHIO: Vibrazioni

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o attrezzature. 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 macchine:** Autocarro;

**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.



## ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Attrezzi manuali				

### 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.

## MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Autocarro				

### 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).

## Realizzazione di segnaletica orizzontale

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

### LAVORATORI:

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:

	Investimento, ribaltamento		Chimico		
	[P3 x E3]= RILEVANTE		[P1 x E1]= BASSO		

### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Verniciatrice segnaletica stradale;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Compressore elettrico;
- 4) Pistola per verniciatura a spruzzo.

### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

## RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

### rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi



#### 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:** Realizzazione di segnaletica orizzontale;

##### 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.



#### 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:** Realizzazione di segnaletica orizzontale;

##### 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 posa e di rimozione dei coni e dei delineatori flessibili, e il tracciamento della segnaletica orizzontale, 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 da operatori che abbiano esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare nella categoria di strada interessata dagli interventi. Tutti gli operatori devono aver completato il percorso formativo previsto dalla normativa vigente. Nel caso di squadra composta da due persone, un operatore deve avere



esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare, nella categoria di strada interessata dagli interventi. Tutti gli operatori impiegati in interventi su strade di categoria A, B, C, e D, devono obbligatoriamente usare indumenti ad alta visibilità in classe 3; **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). Nei casi di interventi di emergenza e di lavori aventi carattere di indifferibilità (incidenti, calamità, attuazione dei piani per la gestione delle operazioni invernali, ecc.), nonostante le condizioni avverse, vanno comunque effettuate operazioni che comportino l'esposizione al traffico di operatori, ma con l'obbligo di utilizzo di un moviere; **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.** L'inizio dell'intervento deve essere sempre opportunamente presegnalato. In relazione al tipo di intervento ed alla categoria di strada, deve essere individuata la tipologia di presegnalazione più adeguata (ad esempio, sbandieramento con uno o più operatori, moviere meccanico, pannelli a messaggio variabile, pittogrammi, strumenti diretti di segnalazione all'utenza tramite tecnologia innovativa oppure una combinazione di questi), al fine di: preavvisare l'utenza della presenza di lavoratori; indurre una maggiore prudenza; consentire una regolare manovra di rallentamento della velocità dei veicoli sopraggiungenti. In caso di presegnalazione di inizio intervento tramite sbandieramento devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a**) nella scelta del punto di inizio dell'attività di sbandieramento devono essere privilegiati i tratti in rettilineo e devono essere evitati stazionamenti in curva, immediatamente prima e dopo una galleria e all'interno di una galleria quando lo sbandieramento viene eseguito per presegnalare all'utenza la posa di segnaletica stradale; **b**) al fine di consentire un graduale rallentamento è opportuno che la segnalazione avvenga a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, comunque nel punto che assicura maggiore visibilità e maggiori possibilità di fuga in caso di pericolo; **c**) nel caso le attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, gli sbandieratori devono essere avvicendati 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 protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, i movieri devono essere avvicendati 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.I. 22 gennaio 2019, Allegato I; D.I. 22 gennaio 2019, Allegato II.

## RISCHIO: Rumore

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato uditivo causati da prolungata esposizione al rumore. 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 macchine:** Verniciatrice segnaletica 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)** otoprotettori.

## RISCHIO: Vibrazioni

**Descrizione del Rischio:**

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o attrezzature. 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 macchine:** Verniciatrice segnaletica stradale;

**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.



## ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Attrezzi manuali	Compressore elettrico	Pistola per verniciatura a spruzzo		

### 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.

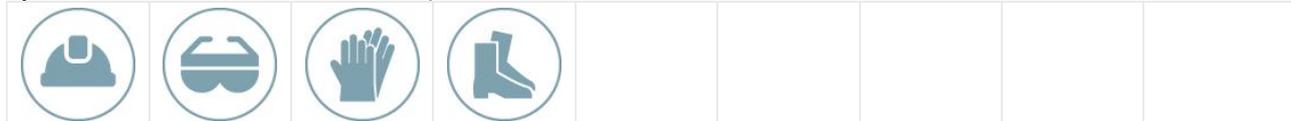
#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 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.

### 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, intonacatrici, 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.

### 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.

## MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Verniciatrice segnaletica stradale				

### 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.

## Realizzazione di scogliera (mezzi terrestri)

Realizzazione di scogliera, formata da materiali lapidei calcarei (scogli di prima, seconda e terza categoria) fondati su di un basamento di pietrame (tout-venant o scapolame di cava) eseguito con mezzi terrestri.

### LAVORATORI:

Adetto alla realizzazione di scogliera (mezzi terrestri)

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

a) DPI: addetto alla realizzazione di scogliera (mezzi terrestri);



### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

### RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Annegamento [P1 x E1]= BASSO		Investimento, ribaltamento [P3 x E4]= ALTO		
---	---------------------------------	---	--	--	--

### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Escavatore;
- 2) Attrezzi manuali.

### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

### rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

				
Annegamento	Investimento, ribaltamento	Rumore	Vibrazioni	

### RISCHIO: "Annegamento"

#### Descrizione del Rischio:

Annegamento durante lavori in bacini o corsi d'acqua, o per venute d'acqua durante scavi all'aperto o in sotterraneo.

#### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

**a) Nelle lavorazioni:** Realizzazione di scogliera (mezzi terrestri);

#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

**Misure organizzative.** Nelle attività lavorative devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale. I lavori devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. Devono essere disponibili in cantiere giubbotti insommergibili. Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.

#### PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

**Salvagente ad anello con fune.** In prossimità delle lavorazioni, e per tutta la durata delle stesse, deve essere presente almeno un salvagente ad anello fissato ad un punto saldo e stabile con cima di adeguata lunghezza.



### 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:** Realizzazione di scogliera (mezzi terrestri);

#### 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.



## RISCHIO: Rumore

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato uditivo causati da prolungata esposizione al rumore. 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 macchine:** Escavatore;

**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.



## RISCHIO: Vibrazioni

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o attrezzature. 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 macchine:** Escavatore;

**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.



## ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

 Attrezzi manuali				
---	--	--	--	--

### 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.

## MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

 Escavatore				
---	--	--	--	--

### 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).

## Posa reti e cavi di acciaio per la stabilizzazione di scarpate

Posa in opera della rete zincata di acciaio per il rivestimento della scarpata e dei cavi di acciaio.

### LAVORATORI:

Addetto alla posa reti e cavi di acciaio per la stabilizzazione di scarpate

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

a) DPI: addetto alla posa reti e cavi di acciaio per la stabilizzazione di scarpate;



### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

### RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto				
	[P3 x E4]= ALTO				

### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru;
- 3) Attrezzi manuali.

### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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.

## RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

### rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi



### 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:** Posa reti e cavi di acciaio per la stabilizzazione di scarpate;

#### PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

**Attrezzatura anticaduta.** Il personale addetto a lavori in quota, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.



### RISCHIO: Rumore

#### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato uditivo causati da prolungata esposizione al rumore. 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 macchine:** Autocarro; Autogru;

**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.



## **RISCHIO: Vibrazioni**

### **Descrizione del Rischio:**

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o attrezzature. 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 macchine:** Autocarro; Autogru;

**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.



## ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Attrezzi manuali				

### 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.

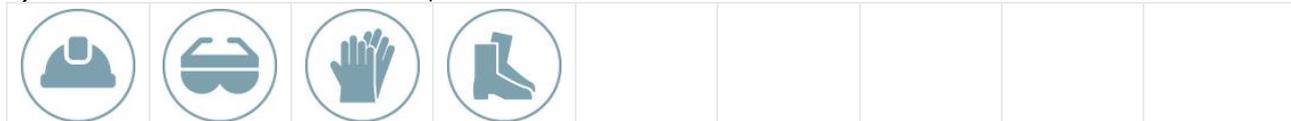
#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 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.

## MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Autocarro	Autogru			

### 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).

### 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).

## Montaggio di monoblocco prefabbricato in c.a.

Montaggio di monoblocco prefabbricato in c.a. su basamento in c.a. già predisposto.

### LAVORATORI:

Addetto al montaggio di monoblocco prefabbricato in c.a.

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

a) DPI: addetto al montaggio di monoblocco prefabbricato in c.a.;



### 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:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello <b>[P2 x E3]= MEDIO</b>		Urti, colpi, impatti, compressioni <b>[P1 x E1]= BASSO</b>		
---	--	---	---	--	--

### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru;
- 3) Autocarro con gru;
- 4) Accessori di sollevamento;
- 5) Attrezzi manuali;
- 6) Avvitatore elettrico;
- 7) Carotatrice elettrica;
- 8) Scala semplice.

### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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; Rumore; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

## RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

### rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

				
Caduta di materiale dall'alto o a livello	Rumore	Vibrazioni		

### 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:** Montaggio di monoblocco prefabbricato in c.a.;

#### 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.



### RISCHIO: Rumore

#### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato uditivo causati da prolungata esposizione al rumore. 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 macchine:** Autocarro; Autogru; Autocarro con gru;

**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.



## **RISCHIO: Vibrazioni**

### **Descrizione del Rischio:**

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o attrezzature. 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 macchine:** Autocarro; Autogru; Autocarro con gru;

**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.



## ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni



### ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO

Gli accessori di sollevamento sono utilizzati per l'imbracatura di carichi ed attrezzature in genere in abbinamento agli apparecchi di sollevamento e trasporto.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Punture, tagli, abrasioni;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;



#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore accessori di sollevamento;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

### 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.

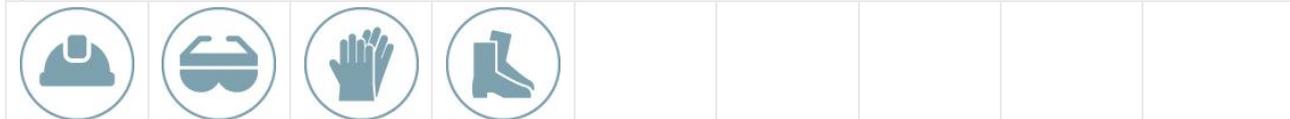
#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 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.

## AVVITATORE ELETTRICO

L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune nel cantiere edile.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;



### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza.

## CAROTATRICE ELETTRICA

La carotatrice elettrica è un attrezzatura elettrico per l'esecuzione di fori in elementi di chiusura (tamponature, murature, pareti in c.a. ecc).

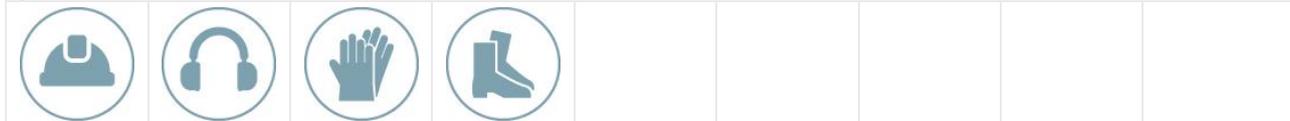
### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Punture, tagli, abrasioni;
- 3) Rumore;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;



### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore carotatrice elettrica;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

## 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;



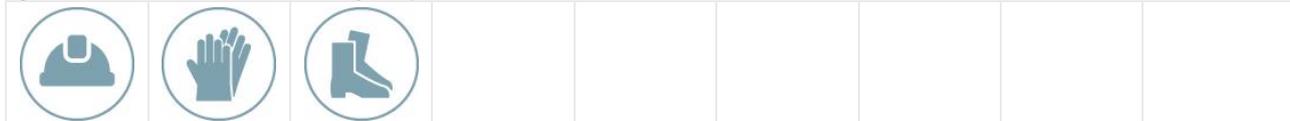
### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 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 antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori.

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

## MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni



### 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).

### 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) Cesoiamenti, 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).

## 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).