



Comune di Toscolano Maderno

## PROGETTO ESECUTIVO

### SISTEMAZIONE AREA FERMATA DISMESSA AUTOBUS IN PIAZZA SAN MARCO A MADERNO

(P.E. 21/2018 - Autorizzazione paesaggistica n°33/2018 prot. 5464)

#### PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

All. R04

Data ottobre 2018

TIMBRI

REDATTORI



*G. Samuelli*



Studio di Ingegneria

Dott. Ing. Gabriele Samuelli

Via Mons. Tavernini n°19 25084, Gargnano (BS)  
Tel/Fax 0365 791307 – Cell. 339 2149531  
Pec: [gabriele.samuelli@ingpec.eu](mailto:gabriele.samuelli@ingpec.eu)

Ordine Ingegneri della Provincia di Brescia n°A3521

## Sommario

SEZ.	CONTENUTI DEL P.S.C.	REVISIONE/ DATA
1	<b>ANAGRAFICA DEL CANTIERE</b> Dati identificativi del cantiere Descrizione sintetica dell'opera Contesto in cui è collocata l'area di cantiere Caratteristiche idrogeologiche	Rev. 0 – ottobre 2018
2	<b>FIGURE RESPONSABILI</b> Compiti Delle figure responsabili Anagrafica delle figure responsabili Imprese e lavoratori autonomi	Rev. 0 – ottobre 2018
3	<b>AREA DI CANTIERE</b> Caratteristiche Rischi trasmessi dall'ambiente esterno al cantiere Rischi trasmessi dalle lavorazioni all'ambiente esterno	Rev. 0 – ottobre 2018
4	<b>ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE</b> Apprestamenti, Impianti, attrezzature, Infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.	Rev. 0 – ottobre 2018
5	<b>LAVORAZIONI</b> Attività, fasi di lavoro, attrezzature e rischi	Rev. 0 – ottobre 2018
6	<b>CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI</b>	Rev. 0 – ottobre 2018
7	<b>INTERFERENZE E COORDINAMENTO</b> Cooperazione responsabili, imprese e lavoratori autonomi Coordinamento lavorazioni e loro interferenze Coordinamento elementi di uso comune	Rev. 0 – ottobre 2018
8	<b>PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO</b>	Rev. 0 – ottobre 2018
9	<b>PROCEDURE DI EMERGENZA</b> Numeri utili, Chiamata soccorsi, regole comportamentali.	Rev. 0 – ottobre 2018
10	<b>SEGNALETICA DI CANTIERE</b>	Rev. 0 – ottobre 2018
11	<b>COSTI DELLA SICUREZZA</b>	Rev. 0 – ottobre 2018
12	<b>TAVOLE ESPLICATIVE</b>	Rev. 0 – ottobre 2018
13	<b>ELENCO DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE</b>	Rev. 0 – ottobre 2018

<b>1</b>	<b>GENERALITÀ .....</b>	<b>6</b>
1.1	INTRODUZIONE .....	6
1.2	COMPITI DELLE FIGURE COINVOLTE NELL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE .....	6
1.3	SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA .....	8
1.4	SUBAPPALTI E SUBAFFIDAMENTI .....	9
1.5	NOLEGGI.....	10
1.6	FORNITURE .....	10
1.7	PRIVACY .....	10
<b>2</b>	<b>PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA.....</b>	<b>11</b>

2.1	PRESCRIZIONI PER IL POS.....	12
<b>3</b>	<b>AREA DI CANTIERE .....</b>	<b>13</b>
3.1	DATI DI RIFERIMENTO DEL CANTIERE .....	14
3.2	CONTESTO IN CUI È COLLOCATO IL CANTIERE.....	15
3.3	RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE ESTERNO.....	16
	STRADE.....	16
	LINEE ELETTRICHE AEREE .....	16
	LINEE ELETTRICHE INTERRATE.....	18
	RETI DISTRIBUZIONE GAS INTERRATE .....	19
	RETE IDRICA INTERRATA.....	20
	RETE FOGNARIA INTERRATA .....	20
	FOSSATI.....	21
3.4	RISCHI TRASMESSI DALLE LAVORAZIONI ALL'AMBIENTE ESTERNO.....	21
	ABITAZIONI/NEGOZI .....	21
	STRADE.....	22
<b>4</b>	<b>ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE .....</b>	<b>24</b>
4.1	APPRESTAMENTI.....	24
	ANDATOIE E PASSERELLE .....	24
	PARAPETTI .....	25
	SERVIZI IGIENICI.....	25
	RECINZIONE DEL CANTIERE.....	26
4.2	IMPIANTI.....	26
	IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE.....	26
	ALLACCIAMENTI VARI PER IL CANTIERE .....	27
	ALTRI IMPIANTI DI CANTIERE .....	27
4.3	ATTREZZATURE.....	27
	BETONIERA .....	27
	AUTOGRÙ .....	27
4.4	INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA.....	28
	AREE DI DEPOSITO MATERIALI .....	28
	RIFIUTI DI CANTIERE.....	28
	VIABILITÀ PRINCIPALE PER IL CANTIERE .....	28
	ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA.....	29
	ATTREZZATURE PER PRIMO SOCCORSO .....	29
	DISPOSIZIONI PER ATTUARE QUANTO PREVISTO DALL'ARTICOLO 102 .....	29
	DISPOSIZIONI PER ATTUARE QUANTO PREVISTO DALL'ART. 92, CO 1 C) .....	29
	MODALITÀ DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA DEI MATERIALI.....	30
4.5	PREVENZIONE ED ESTINZIONE DEGLI INCENDI .....	30
4.6	INTERVENTI DI EMERGENZA.....	32
4.7	PRIMO SOCCORSO.....	34
4.8	SORVEGLIANZA SANITARIA .....	35
4.9	INFORTUNI E MALATTIE PROFESSIONALI .....	35
4.10	FORMAZIONE E INFORMAZIONE DEL PERSONALE .....	35
4.11	SANZIONI .....	37
<b>5</b>	<b>LAVORAZIONI .....</b>	<b>38</b>
5.1	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA.....	38
5.2	CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI.....	38
5.3	PLANIMETRIA DEL CANTIERE.....	38
5.4	PIANO DELLE DEMOLIZIONI .....	38
<b>6</b>	<b>VALUTAZIONE DEI RISCHI .....</b>	<b>39</b>
6.1	GENERALITÀ.....	39
6.2	RISCHI GENERALI .....	41
	RISCHIO: Elettrocuzione .....	41

RISCHIO: Caduta dall'alto.....	42
RISCHIO: Caduta di materiale dall'alto.....	43
RISCHIO: Urti e compressioni.....	44
RISCHIO: Tagli.....	44
RISCHIO: Scivolamenti.....	45
RISCHIO: Incidenti automezzi.....	45
RISCHIO: Investimento.....	46
RISCHIO: Ribaltamento.....	47
RISCHIO: Vibrazioni Corpo Intero.....	48
RISCHIO: Rischio biologico.....	48
RISCHIO: Infezione.....	49
RISCHIO: Asfissia e ambienti insalubri.....	49
INTERVENTI IN SPAZI CONFINATI.....	49
RISCHIO: Esposizione a fumi di saldatura.....	50
RISCHIO: Postura.....	51
RISCHIO: Getti e schizzi.....	51
RISCHIO: Infezione da microorganismi.....	52
RISCHIO: Inalazione polveri.....	52
RISCHIO: Cesoiamento.....	53
RISCHIO: Proiezione di schegge.....	53
RISCHIO: Inalazione gas e vapori.....	54
RISCHIO: Punture.....	54
RISCHIO: Ustioni.....	55
RISCHIO: Rumore.....	55
RISCHIO: Vibrazioni Mano-Braccio.....	56
RISCHIO: Radiazioni ottiche non coerenti.....	57
RISCHIO: Rischio chimico.....	57
RISCHIO: MMC - Sollevamento e trasporto.....	58
RISCHIO: Fiamme ed esplosioni.....	58
RISCHIO: Microclima.....	59
RISCHIO: Amianto.....	60
<b>6.3 RISCHI PROPRI DEL CANTIERE.....</b>	<b>61</b>
ATTIVITÀ: ALLESTIMENTO CANTIERE.....	61
FASE DI LAVORO: Viabilità e segnaletica cantiere, montaggio recinzione.....	61
FASE DI LAVORO: Realizzazione impianto elettrico e di terra del cantiere.....	62
FASE DI LAVORO: Allestimento di depositi.....	63
FASE DI LAVORO: Montaggio bagni chimici.....	64
FASE DI LAVORO: Apposizione segnaletica stradale provvisoria.....	65
ATTIVITÀ: OPERE STRADALI.....	67
FASE DI LAVORO: Taglio massicciata stradale.....	67
FASE DI LAVORO: Demolizione massicciata stradale.....	67
FASE DI LAVORO: Scavi a sezione obbligata con mezzi meccanici h inf. 1.50 m.....	68
FASE DI LAVORO: Rinterri.....	69
FASE DI LAVORO: Scavo a sezione ristretta in terreni rocciosi.....	70
FASE DI LAVORO: Fondazione stradale.....	71
ATTIVITÀ: RETI TECNOLOGICHE.....	73
FASE DI LAVORO: Posa pozzetti prefabbricati.....	73
FASE DI LAVORO: Posa tubazioni di piccolo diametro.....	74
FASE DI LAVORO: Posa tubazioni interrate in pead.....	75
FASE DI LAVORO: Manutenzione tubazioni contenenti fanghi attivi.....	76
FASE DI LAVORO: Collocazione tubazioni scarichi in pvc.....	78
FASE DI LAVORO: Getto per pareti muri in c.a.....	79
FASE DI LAVORO: Posa plinti prefabbricati in cemento armato.....	80
ATTIVITÀ: PAVIMENTAZIONI ESTERNE.....	82
FASE DI LAVORO: Pavimentazioni in cubetti di porfido.....	82
FASE DI LAVORO: Pavimentazioni in SEMINATO di porfido.....	83
FASE DI LAVORO: Posa in opera di conglomerato bituminoso.....	84
ATTIVITÀ: RIMOZIONE DEL CANTIERE.....	86
ATTIVITÀ: RIMOZIONE CANTIERE EDILE.....	86
FASE DI LAVORO: Smontaggio recinzione cantiere.....	86
<b>6.4 VALUTAZIONE RISCHI ATTREZZATURE IMPIEGATE.....</b>	<b>87</b>
ATTREZZATURA: ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE.....	87

ATTREZZATURA: AUTOCARRO CON CASSONE RIBALTABILE .....	87
ATTREZZATURA: Andatoie e passerelle .....	89
ATTREZZATURA: Dumper .....	90
ATTREZZATURA: Escavatore anche con martello demolitore .....	91
ATTREZZATURA: Pala meccanica .....	92
ATTREZZATURA: CANNELLO PER GUAINA .....	94
ATTREZZATURA: CARRIOLA .....	95
ATTREZZATURA: MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO .....	95
ATTREZZATURA: MAZZA E SCALPELLO .....	97
ATTREZZATURA: PONTE SU CAVALLETTI .....	98
ATTREZZATURA: PONTEGGIO METALLICO .....	99
ATTREZZATURA: SCALA DOPPIA .....	101
ATTREZZATURA: SCALA IN METALLO .....	102
ATTREZZATURA: TAGLIAPIASTRELLE ELETTRICA .....	104
ATTREZZATURA: TAGLIAPIASTRELLE MANUALE .....	105
ATTREZZATURA: TRABATTELLI .....	106
ATTREZZATURA: UTENSILI ELETTRICI PORTATILI .....	108
<b>6.5 VALUTAZIONE RISCHI AGENTI CHIMICI IMPIEGATI .....</b>	<b>110</b>
AGENTE CHIMICO: BITUME E CATRAME .....	110
AGENTE CHIMICO: CALCE IDRAULICA NATURALE, CEMENTO, COLLANTI .....	110
<b>6.6 RISCHI PARTICOLARI .....</b>	<b>112</b>
<b>6.7 RISCHI DERIVANTI DAL POSSIBILE RINVENIMENTO DI ORDIGNI BELLICI INESPLOSI .....</b>	<b>112</b>
<b>7 INTERFERENZA E COORDINAMENTO .....</b>	<b>113</b>
7.1 COOPERAZIONE RESPONSABILI, IMPRESE E LAVORATORI .....	113
7.1 COORDINAMENTO LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE .....	114
<b>8 PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO .....</b>	<b>116</b>
8.1 MISURE PARTICOLARI DI SICUREZZA IN RIFERIMENTO ALL'AREA DEL CANTIERE .....	116
8.2 MISURE PARTICOLARI DI SICUREZZA IN RIFERIMENTO ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE .....	116
8.3 MISURE PARTICOLARI DI SICUREZZA IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI .....	116
8.4 GENERALITÀ .....	116
8.5 LAVORAZIONI IN GENERE .....	116
Allestimento del cantiere .....	116
Demolizioni .....	116
8.6 UTENSILI E ATTREZZI A MANO .....	117
8.7 ATTREZZATURE DI LAVORO IN GENERE .....	117
8.8 APPARECCHI ELETTRICI .....	118
<b>9 PROCEDURE DI EMERGENZA .....</b>	<b>121</b>
9.1 NUMERI UTILI .....	121
9.2 CHIAMATA SOCCORSI ESTERNI .....	121
<b>10 SEGNALETICA DI CANTIERE .....</b>	<b>121</b>
<b>11 COSTO DELLA SICUREZZA .....</b>	<b>122</b>
<b>12 TAVOLE ESPLICATIVE .....</b>	<b>124</b>
<b>13 ELENCO DELLA DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE .....</b>	<b>125</b>

# 1 GENERALITÀ

## 1.1 INTRODUZIONE

Il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento è redatto in conformità alle indicazioni fornite dal titolo IV del Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n°81 contenente la “Attuazione dell’art. 1 della legge 3 agosto 2007 n°123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro” e sue successive modifiche ed integrazioni. Il piano ha lo scopo di assicurare e promuovere il miglioramento delle condizioni di salute e di sicurezza nel cantiere, facendo sì che le componenti tradizionali di un cantiere (strutture, impianti, ecc.) si sposino con quelli riguardanti la salute e la sicurezza dei soggetti esecutori.

Nel presente piano e d’ora innanzi quando si citerà il D. Lgs. 81/08 si intenderà il predetto decreto con le sue successive modifiche ed integrazioni.

Per comodità di esposizione, la dizione “sicurezza” dovrà intendersi come “salute e sicurezza”, salvo casi particolari in cui occorra distinguere tra sicurezza e salute.

**Prescrizioni di particolare importanza nel presente piano saranno evidenziate con sfondo colorato.**

Si ricorda che il Decreto appena citato prevede le due figure di “coordinatore in materia di sicurezza durante la progettazione dell’opera” e di “coordinatore in materia di sicurezza durante la realizzazione dell’opera”, brevemente indicate nel seguito rispettivamente “coordinatore per la progettazione” e “coordinatore per l’esecuzione dei lavori”. Detti coordinatori sono designati dal committente (oppure dal responsabile dei lavori, soggetto a sua volta nominato dal committente per le incombenze relative alla progettazione e/o all’esecuzione delle opere.

Nel presente caso, si hanno le due seguenti circostanze:

- il responsabile dei lavori non è stato designato,
- il coordinatore per la progettazione non è stato nominato in quanto il cantiere, inizialmente non soggetto all’obbligo di notifica, vi è ricaduto per effetto di varianti sopravvenute in corso d’opera, a norma dell’art. 99 comma 1 lett. b); il presente Piano è stato quindi redatto dal CSE.

## 1.2 COMPITI DELLE FIGURE COINVOLTE NELL’ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Ai fini di una migliore gestione del cantiere, si ritiene fondamentale la chiara definizione delle competenze delle figure presenti. Fermo restando gli obblighi previsti dalla normativa a capo delle singole figure, sono di seguito individuate le norme comportamentali per l’attuazione degli stessi.

### **Committente**

- Invierà all’Azienda USL (U.O. Prevenzione e sicurezza) e al Dipartimento Territoriale Ispettorato del Lavoro la notifica preliminare ai sensi dell’art. 99 del D.Lgs.81/2008. Nel corso delle attività di cantiere valuterà se procedere alla sospensione dei lavori e l’eventuale allontanamento delle imprese affidatarie ed appaltatrici in caso di gravi inadempienze alle norme di prevenzione infortuni, segnalate anche dal coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione.
- Sarà inoltre sua cura valutare i requisiti tecnico-professionali delle imprese incaricate.

### **Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione – CSP**

- Redige il Piano di Sicurezza e Coordinamento nel rispetto dell’Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. . In funzione delle indicazioni fornite da tale allegato, il documento contiene l’analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all’area e organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze.
- Predisporre inoltre il Fascicolo dell’opera da consegnare al committente prima dell’inizio dei lavori. L’aggiornamento del fascicolo sarà curato dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

### **Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione – CSE**

- Dovrà curare principalmente l'applicazione delle disposizioni contenute nel Piano da parte delle figure presenti in cantiere. L'attività di vigilanza dovrà essere principalmente rivolta all'organizzazione del cantiere e dei lavori, alla corrispondenza dei sistemi di prevenzione indicati nel Piano, al rispetto dei tempi ed alla programmazione dei lavori.
- Allo stesso modo il CSE dovrà verificare i requisiti per le macchine al momento della loro installazione, ma rimarrà a carico dei singoli Datori di Lavoro la manutenzione e la corrispondenza alla normativa.
- In caso di variazioni dei lavori provvederà, se necessario, ad aggiornare il presente Piano. Tali aggiornamenti dovranno essere illustrati al committente ed alle imprese presenti e controfirmati da tutti i soggetti coinvolti, compresi i Rappresentanti dei lavoratori per la Sicurezza, in occasione di una specifica riunione di coordinamento.
- Prima dell'accesso in cantiere, verificherà i POS delle singole imprese, verbalizzandone l'acquisizione e la necessità o meno di effettuare modifiche o integrazioni.
- Coordinerà l'utilizzo in comune dei servizi, impianti ed attrezzature.
- Potrà proporre al Committente o Responsabile dei Lavori la sospensione dei lavori e, in caso di pericolo grave e imminente, sospenderli lui stesso rivolgendosi alla persona che in quel momento rappresenta l'impresa nel cantiere (Preposto).
- Qualora emergesse la necessità di segnalare all'Organo di Vigilanza inadempienze dovute alla mancanza di provvedimenti da parte del committente, invierà allo stesso copia della documentazione.

#### **Datori di Lavoro e Imprese familiari**

- I Datori di Lavoro delle imprese presenti nel cantiere, prima del loro ingresso, forniranno al CSE il POS dell'impresa.
- Nel POS dovranno essere indicati i nominativi della o delle persone preposte alla rappresentanza della ditta nei rapporti con il CSE, specificandone il ruolo, i poteri a lui attribuiti e l'attestazione dell'avvenuta formazione specifica.
- Dovrà essere sempre presente nel cantiere una persona di adeguate capacità decisionali al quale il CSE, il Committente/Il Responsabile dei Lavori si rivolgeranno per comunicazioni o per eventuali contestazioni.

#### **Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza – RLS**

- Esaminato il presente Piano e ricevuto eventuali chiarimenti sul suo contenuto, procederà alla compilazione di apposito verbale, posto in calce al presente PSC, dal quale risulteranno eventuali proposte formulate o l'assenza delle stesse.

Anticipando quanto più dettagliatamente indicato nel capitolo dedicato al coordinamento ed alla cooperazione, al fine di meglio coordinare le attività delle varie imprese esecutrici e dei vari lavoratori autonomi operanti nel cantiere, è indispensabile che un'impresa assuma la funzione di "capocommessa", ossia la funzione di impresa di riferimento cui tutte le altre imprese esecutrici e tutti i lavoratori autonomi devono rivolgersi per ogni problema riguardante il cantiere.

Nel caso specifico, l'impresa capocommessa (non designata all'atto della stesura del presente Piano) è responsabile degli apprestamenti di sicurezza in cantiere e designata come esecutrice delle opere in oggetto.

Si ricorda che le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi per risolvere eventuali dubbi in tema di sicurezza possono rivolgersi, oltre che al coordinatore per l'esecuzione dei lavori, anche, assai utilmente, all'ASL, all'Ispettorato del Lavoro, al Comitato Paritetico Territoriale o ad altri organismi competenti in materia di sicurezza sul lavoro.

Anticipando in parte quanto detto più avanti, si segnala inoltre che, presso l'ufficio di cantiere, vanno depositati i seguenti documenti richiesti dai funzionari degli organismi di controllo in occasione di loro visite al cantiere:

- copia del piano di sicurezza e di coordinamento (a cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori);
- copia dei piani operativi di sicurezza (a cura delle singole imprese esecutrici);
- copia della notifica preliminare (a cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori);
- copia delle eventuali lettere di delega delle funzioni in tema di sicurezza sul lavoro (a cura delle singole imprese esecutrici). Tali lettere hanno la funzione di consentire ai funzionari degli organismi di controllo di individuare con rapidità le persone delegate a sostituire il legale rappresentante di ogni impresa esecutrice in occasione, appunto, delle eventuali visite dei funzionari suddetti.

### 1.3 SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

Nel presente piano sono più volte citate le varie figure operanti, direttamente o indirettamente, nel cantiere nel settore della sicurezza, indicandone anche di volta in volta, se necessario per la comprensione del testo, i compiti e/o le competenze e/o il ruolo e/o le responsabilità loro attinenti. Tali figure risultano dal prospetto riportato di seguito; ribadendo che vengono qui analizzati soltanto gli aspetti riguardanti il settore della sicurezza nel cantiere, per comodità si espongono nei riquadri contenuti nel predetto prospetto le prerogative e le caratteristiche principali di alcune delle suddette figure, anche se esse sono note e costituiscono, di fatto, una ripetizione, adattata al cantiere di cui al presente piano, della normativa vigente.

Fase	Figura	
Progettazione e assegnazione dei lavori	Committente	Amministrazione Comunale di Toscolano Maderno
	RSPD del committente	Arch. Mauro Peruzzi
	Progettista	Ing. Gabriele Samuelli C.F. SML GRL 75D06 D940W con studio a Gargnano (BS) in Via Mons. Tavernini n°19 Ordine degli Ingegneri Prov. BS n°A3521
	Coordinatore in fase di progettazione (CSP)	Ing. Gabriele Samuelli C.F. SML GRL 75D06 D940W con studio a Gargnano (BS) in Via Mons. Tavernini n°19 Ordine degli Ingegneri Prov. BS n°A3521
Esecuzione dei lavori	Direttore dei Lavori	Ing. Gabriele Samuelli C.F. SML GRL 75D06 D940W con studio a Gargnano (BS) in Via Mons. Tavernini n°19 Ordine degli Ingegneri Prov. BS n°A3521
	Coordinatore in fase di esecuzione (CSE)	Ing. Gabriele Samuelli C.F. SML GRL 75D06 D940W con studio a Gargnano (BS) in Via Mons. Tavernini n°19 Ordine degli Ingegneri Prov. BS n°A3521
	Datore di lavoro/Impresa affidataria	Non ancora definito
	Responsabile del servizio di prevenzione e di protezione (del datore di lavoro)	Vedi POS ditte
	Capocantiere	Vedi POS ditte
	Preposto	Vedi POS ditte
	Lavoratore	Vedi POS ditte

	Lavoratore incaricato della gestione dell'emergenza Lavoratore addetto al pronto soccorso	
Verifiche di legge	Organismi di controllo (ASL, Direzione Provinciale del lavoro, INPS, INAIL)	ASL Garda e Vallesabbia, sede di Vestone
	Polizia di Stato, Carabinieri, Guardia di Finanza	
	Polizia locale	
	Vigili del fuoco	
Sorveglianza sanitaria	Medico competente	Vedi POS ditte
Rappresentanza dei lavoratori	Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	Vedi POS ditte
Collaudo	Collaudatore	Non richiesto nel cantiere in oggetto

#### 1.4 SUBAPPALTI E SUBAFFIDAMENTI

L'appalto è l'assegnazione di un lavoro ad un soggetto esecutore eseguita dal committente.

Nel caso in oggetto, all'atto della stesura del presente Piano, non sono stati autorizzati subappalti o subaffidamenti ad altri soggetti esecutori, imprese o lavoratori autonomi. Se l'assegnazione del lavoro ha caratteristiche, per importo o per incidenza della manodopera, uguali o superiori a quelle indicate nel D. Lgs. 163/08, art. 118, comma 116, si tratta di subappalto, mentre se le sue caratteristiche sono inferiori si tratta di subaffidamento. Fatte salve le indicazioni del citato articolo, le imprese subappaltatrici non possono, a loro volta, subappaltare i lavori loro assegnati ad altri soggetti esecutori; i lavoratori autonomi non possono subappaltare o subaffidare, neanche in parte, il lavoro loro affidato.

In ogni caso, i subappalti devono sempre essere preventivamente autorizzati dal committente. I subaffidamenti, non necessitando di autorizzazione, devono però sempre essere preventivamente comunicati al committente che si riserva di negare il proprio benessere.

1	<b>Affidataria dei lavori edili</b> Non definita
2	
3	

Poiché, come detto in precedenza, anche i soggetti esecutori, imprese o lavoratori autonomi, subappaltatori o subaffidatari sono tenuti all'osservanza di tutto quanto indicato nel presente piano, ne consegue che le imprese affidatarie, qualora decidessero di subappaltare o subaffidare parti del lavoro loro affidato, sono tenute a consegnare ai subappaltatori o subaffidatari copia del presente piano e a pretenderne per iscritto la totale osservanza. A tale fine non ha alcuna rilevanza che l'assegnazione di una parte dei lavori ad un altro soggetto, sia chiamato "subappalto", "subaffidamento", "nolo a caldo", "fornitura in opera", "prestazione di servizi", "prestazione di mano d'opera", "prestazione interinale", "ordinazione" o in altro modo. Ai fini del presente piano anche questi soggetti sono denominati "soggetti esecutori" senza ulteriore specificazione.

E' fatto obbligo alle imprese affidatarie di indicare nei rispettivi POS quali lavori intendono subappaltare o subaffidare e di comunicare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori i nominativi dei soggetti subappaltatori o subaffidatari non appena questi sono stati individuati.

## 1.5 NOLEGGI

Le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi possono noleggiare attrezzature di lavoro, opere provvisorie o altri mezzi di lavoro purché ciò avvenga nel rispetto della normativa vigente che qui si richiama sinteticamente:

- nel caso di noleggio a caldo, l'impresa locatrice (noleggiante) deve redigere il proprio POS, indipendentemente dal fatto che, in relazione alle caratteristiche del noleggio, esso si configuri come subappalto o no;
- nel caso sia di noleggio a caldo, sia di noleggio a freddo, l'impresa locatrice (noleggiante) deve attestare, sotto la propria responsabilità, che il bene noleggiato è conforme ai requisiti di sicurezza di cui all'allegato V al D. Lgs. 81/08; copia di tale attestazione deve essere conservata nell'ufficio di cantiere;
- nel caso di noleggio a freddo, l'impresa locataria (noleggiatrice) deve predisporre una nota contenente l'indicazione del lavoratore (o dei lavoratori) incaricato dell'uso del bene noleggiato e le attestazioni che lo stesso (o gli stessi) è stato adeguatamente formato; copia di tale nota, oltre che essere consegnata al noleggiatore, deve essere conservata nell'ufficio di cantiere. Il conduttore del bene noleggiato deve utilizzarlo con diligenza attenendosi alle norme contenute nel libretto di uso e manutenzione del bene.

## 1.6 FORNITURE

I fornitori, ossia le imprese o le aziende che si presentano in cantiere unicamente per fornire o ritirare materiali (calcestruzzo, tubazioni, ritiro rottami, eccetera), i cui dipendenti si limitano ad eseguire operazioni di carico o scarico non si configurano come imprese esecutrici e, pertanto, non sono tenuti a redigere il POS. L'impresa esecuttrice (o il lavoratore autonomo) che ha loro ordinato la fornitura deve:

- indicare le regole del PSC applicabili nei loro confronti (ad esempio, la logistica di cantiere, le modalità di accesso, la prevenzione degli incendi, eccetera);
- applicare nei loro confronti le regole dell'art. 26 del D. Lgs.81/08, ossia richiedere la documentazione prevista dal predetto art. 26, specificare (comunicandoli al fornitore) i rischi che lo stesso troverà in cantiere (ad esempio, presenza di scavi aperti) e richiedere al fornitore i rischi da lui introdotti in cantiere (ad esempio, movimentazione materiali con autogrù).

Un caso particolare è rappresentato dai fornitori di calcestruzzo. La fornitura, sia che avvenga con autobetoniera e scarico del calcestruzzo mediante una canaletta, sia che avvenga con autopompa e scarico del calcestruzzo mediante una pompa e una tubazione, deve avvenire nel rispetto della procedura contenuta nella lettera circolare del Ministero del lavoro e delle politiche sociali del 10/2/2011 avente come oggetto "Lettera circolare in ordine alla approvazione della procedura per la fornitura del calcestruzzo in cantiere", approntata dalla "Commissione consultiva permanente per la salute e la sicurezza sul lavoro" di cui all'art. 6 del D. Lgs. 81/08. Fin d'ora si nota che, delle due modalità di fornitura del calcestruzzo sopra indicate (autobetoniera o autopompa), la più pericolosa è certamente quella con autopompa, sia per la pressione del getto di calcestruzzo (può far cadere una persona non ben salda), sia per la lunghezza della tubazione (può urtare contro ostacoli presenti in sito).

Nel cantiere in esame, è prevista la fornitura di calcestruzzo per il confinamento dei sottoservizi e per la pavimentazione.

## 1.7 PRIVACY

Sia nel presente piano, sia nei documenti prodotti dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori (verbali delle riunioni di coordinamento, rapporti di visita, eccetera) possono figurare nominativi di persone e dati ad esse associabili (indirizzo, numero di telefono, livello di inquadramento, indirizzo di posta elettronica ed altri). Tali dati, conformemente a quanto indicato nel D. Lgs. 196/03 ("Codice in materia di protezione dei dati personali"), art. 24, comma 1, lettere a) ed e), sono definiti "dati comuni" non appartenenti né alla categoria dei dati sensibili, né a quella dei dati giudiziari; come tali non richiedono il consenso degli interessati perché non idonei a rivelare l'origine razziale od etnica, le convinzioni

religiose, le opinioni politiche, l'adesione a partiti o sindacati, lo stato di salute, la vita sessuale, la qualità di imputato o di indagato, l'iscrizione nel casellario giudiziale, i carichi pendenti.

Naturalmente tali dati saranno gestiti unicamente nell'ambito della sicurezza e della salute sul lavoro nel cantiere, saranno comunicati unicamente ai soggetti aventi un ruolo specifico nel cantiere; non verranno quindi né gestiti, né comunicati per altri fini.

## **2 PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA**

Con riferimento agli articoli 96 e 97 del D. Lgs. 81/08, tutte le imprese esecutrici devono redigere, prima dell'inizio dei lavori, il Piano Operativo di Sicurezza (comunemente indicato con la sigla POS). Tale piano è da intendersi come piano di dettaglio complementare al presente Piano; nel predetto piano operativo l'impresa esecuttrice deve indicare in dettaglio le proprie scelte, per la parte di sua competenza, relative all'organizzazione del cantiere e all'esecuzione dei lavori precisando le procedure e le norme di sicurezza che intende attuare. Il piano operativo di sicurezza costituisce una rivisitazione ed un'integrazione delle misure di sicurezza che le imprese esecutrici hanno già individuato in maniera esplicita nella "relazione di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro" di cui all'articolo 29 del D. Lgs. 81/08 oppure in maniera implicita nell'autocertificazione di cui al comma 5 del medesimo articolo. Il piano operativo di sicurezza deve fare specifico riferimento al cantiere oggetto del presente piano, ossia non può essere astratto, generico e onnicomprensivo (ossia comprensivo anche di misure di sicurezza non pertinenti al cantiere oggetto del piano). Il POS redatto dalle imprese affidatarie deve essere inviato direttamente al coordinatore per l'esecuzione dei lavori; i POS redatti dalle imprese subappaltatrici o subaffidatarie devono invece essere trasmessi all'impresa affidataria la quale deve verificarne preliminarmente la congruità col proprio e poi trasmetterli al coordinatore per l'esecuzione dei lavori con una nota di accompagnamento. E' compito del coordinatore per l'esecuzione dei lavori verificare che ogni POS sia idoneo (ed in particolare congruente col presente piano di sicurezza e di coordinamento); nel caso non lo fosse, il citato coordinatore deve valutare le inidoneità e le incongruenze riscontrate e chiedere alle imprese esecutrici interessate, per il tramite dell'impresa affidataria, di modificare il piano operativo di sicurezza. Una volta verificata l'idoneità del piano operativo di sicurezza, una copia dello stesso deve essere depositata in cantiere.

Il piano operativo di sicurezza può avere contenuti diversi a seconda che si tratti di quello redatto da un'impresa affidataria oppure da un'impresa subappaltatrice o subaffidataria, anche in cascata. Il piano operativo di sicurezza deve contenere, in ogni caso, gli elementi previsti nell'allegato XV al D. Lgs. 81/08.

Naturalmente i nominativi contenuti nei piani operativi di sicurezza devono essere aggiornati ed inviati al coordinatore per l'esecuzione dei lavori tutte le volte che ci sono variazioni quali, a titolo d'esempio, assunzioni, decessi, messa in quiescenza, modifica della qualifica, nuova designazione a preposto, revoca della designazione a preposto, eccetera. Analogamente, devono essere aggiornate ed inviate al coordinatore per l'esecuzione dei lavori i dati e le notizie suscettibili di modifica durante l'esecuzione dei lavori (date di vaccinazione, date degli incontri di formazione ed informazione, attrezzature di lavoro utilizzate, eccetera).

Il piano operativo di sicurezza deve essere datato, timbrato e firmato dal datore di lavoro dell'impresa esecuttrice o da un suo legale rappresentante.

Poiché, come detto più sopra, i piani operativi di sicurezza devono contenere le procedure di lavoro e le relative misure di sicurezza, essi, di fatto, costituiscono anche il documento di riferimento cui si devono attenere i lavoratori delle imprese esecutrici; pertanto ogni impresa esecuttrice è tenuta a depositare copia del proprio piano operativo di sicurezza (e gli eventuali aggiornamenti) presso l'ufficio di cantiere, a disposizione, oltre che dei funzionari degli organismi di controllo e del coordinatore per la sicurezza, anche dei propri lavoratori.

I lavoratori autonomi sono esentati dall'obbligo di redigere il piano operativo di sicurezza. Un caso particolare è quello di più lavoratori autonomi che operano in gruppo seguendo le istruzioni e le indicazioni di uno di loro che assume una posizione di preminenza rispetto agli altri: poiché, in tale evenienza, si costituisce una "impresa di fatto" avente come datore di lavoro il lavoratore autonomo che guida il gruppo, il piano operativo di sicurezza deve essere redatto ed inviato al coordinatore per l'esecuzione dei lavori come visto più sopra, ossia per il tramite dell'impresa affidataria. Il contenuto

del piano operativo di sicurezza è lo stesso visto sopra (cioè con i contenuti previsti nell'allegato XV al D. Lgs. 81/08 con gli aggiustamenti che il caso particolare richiede).

E' peraltro evidente che i lavori di ogni impresa esecutrice possono iniziare soltanto dopo il giudizio positivo del coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

In calce ad alcuni capitoli è esposto un riquadro di colore celeste contenente le prescrizioni particolari per la redazione dei POS.

## **2.1 PRESCRIZIONI PER IL POS**

Le imprese esecutrici dovranno indicare nel proprio POS:

- la descrizione dettagliata dei lavori di loro competenza;
- il nominativo e la mansione dei lavoratori operanti nel cantiere;
- i subappalti e i subaffidamenti che intendono effettuare, indicando per ogni soggetto subappaltatore o subaffidatario la ragione sociale, il datore di lavoro, la descrizione dei lavori subappaltati o subaffidati, la presumibile data di inizio di tali lavori;
- i noleggi previsti;
- le forniture previste.

Non si riportano prescrizioni speciali per i POS.

### 3 AREA DI CANTIERE

Premesso che per “cantiere” si intende il luogo nel quale si depositano i materiali occorrenti alla esecuzione delle opere e nel quale operano i lavoratori addetti alla predetta esecuzione, ne consegue che esso è costituito da tutti gli spazi necessari alla realizzazione delle opere. Nel seguito del Piano pertanto con la dizione “cantiere” si intenderà, appunto, il complesso di tali spazi o uno solo di essi a seconda del contesto nel quale la dizione verrà utilizzata.

Nel caso specifico, il cantiere è rappresentato da una porzione di Piazza San Marco a Maderno, lungo il margine SX della strada statale 45bis.

Considerata la vicinanza con abitazione e attività commerciali, l’interferenza con e pedoni e le abitazioni è inevitabile. I lavori dovranno essere eseguiti per tratti, garantendo in ogni momento il transito dei pedoni in sicurezza.

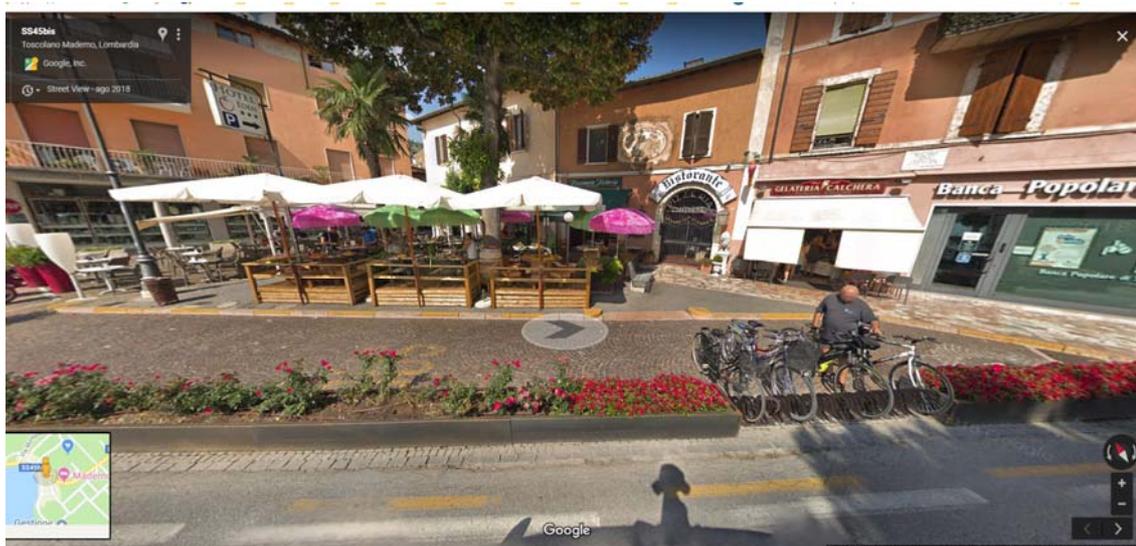


Figura 1: vista dell’area di cantiere

### 3.1 DATI DI RIFERIMENTO DEL CANTIERE

I principali dati di riferimento del cantiere sono:

Ubicazione del cantiere:	Comune di Toscolano Maderno Piazza San Marco, Maderno
Committente	Amministrazione Comunale di Toscolano Maderno nella persona del Responsabile Ufficio LLPP Arch. Mauro Peruzzi
Responsabile dei lavori:	Arch. Mauro Peruzzi – Responsabile Ufficio LLPP
Progettista e Direttore Lavori generale	Ing. Gabriele Samuelli con studio a Gargnano (BS) in Via Mons. Tavernini 19 Tel. 339 2149531 – Pec <a href="mailto:gabriele.samuelli@ingpec.eu">gabriele.samuelli@ingpec.eu</a>
Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione dei lavori:	Ing. Gabriele Samuelli con studio a Gargnano (BS) in Via Mons. Tavernini 19 Tel. 339 2149531 – Pec <a href="mailto:gabriele.samuelli@ingpec.eu">gabriele.samuelli@ingpec.eu</a>
Ammontare complessivo presunto dell'opera:	69.800 €
Data presunta di inizio dei lavori in cantiere:	05/11/2018
Data presunta di fine dei lavori in cantiere:	30/01/2019
Durata presunta dei lavori:	65 giorni
Numero massimo previsto di lavoratori nel cantiere	5
Numero previsto di imprese esecutrici operanti nel cantiere:	2
Numero previsto di lavoratori autonomi operanti nel cantiere	0
Imprese esecutrici affidatarie già preselezionate dal committente:	
Lavoratori autonomi già noti	
Imprese subappaltatrici già note:	
Entità presunta del cantiere <sup>1</sup>	114

<sup>1</sup> Calcolo dell'entità del cantiere

Costo dell'opera	Incidenza manodopera	Manodopera	Costo orario manodopera	Entità presunta (uominixgiorno)
€ 69.800,00	34%	€ 23.732,00	€ 26,00	114

### **3.2 CONTESTO IN CUI È COLLOCATO IL CANTIERE**

In questa sezione sono presi in considerazione i pericoli relativi sia alle caratteristiche dell'area su cui dovrà essere allestito il cantiere, sia al contesto all'interno del quale esso stesso andrà a collocarsi. In conformità all'allegato XV punto 2.2.1 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. L'analisi è finalizzata all'individuazione e valutazione dei rischi che il cantiere può trasmettere all'ambiente circostante e quelli che può ricevere da esso (es. altri cantieri, insediamenti produttivi ecc.).

Nel caso specifico, il cantiere è costituito dalla porzione di Piazza San Marco a Maderno, racchiusa tra il lato SX della SS45bis e le abitazioni a margine del centro storico

Sebbene si preveda di eseguire le lavorazioni nel periodo invernale, di minimo flusso turistico, va comunque garantita la fruibilità alle attività commerciali che insistono sulla piazza.

È necessario predisporre quindi idonee passerelle per 'attraversamento di scavi aperti e pavimentazioni dissestate.

Prima dell'inizio dei lavori, dovrà essere smantellato il plateatico in legno insistente sulla piazza, a cura del gestore del locale.

Per maggiori dettagli riferirsi alla tavola di cui all'allegato B al presente Piano.

Di seguito si riporta un'immagine dell'area di cantiere, vista dalla strada Comunale.

### 3.3 RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE ESTERNO AL CANTIERE

#### STRADE

La presenza rete stradale in prossimità del cantiere può generare interferenze con le attività lavorative. Si ritiene essenziale prevedere regole di circolazione soprattutto in entrata e in uscita sia da parte dei lavoratori e mezzi d'opera impiegati che per l'accesso da parte dei fornitori.



#### RISCHI PRESENTI

- Investimento

#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

##### Generali

- Le aree di cantiere confinanti con strade dovranno essere dotate di illuminazione notturna e idonea segnaletica.
- La recinzione di cantiere confinante con strade e/o marciapiedi dovrà essere di materiale fisso (es. pannelli, reti in ferro) e dovrà segnalare le presenza di pericoli.
- Le zone di accesso al cantiere dovranno essere regolamentate dalla presenza di segnaletica conforme al codice della strada. L'impresa addetta all'allestimento della recinzione dovrà esplicitare nel POS la modalità di installazione della segnaletica.
- L'impresa affidataria dovrà richiedere permesso anticipato con indicazioni delle fasce orarie per la chiusura al traffico veicolare pubblico al comune di competenza.
- I Conducenti dei mezzi in ingresso ed uscita dal cantiere dovranno prestare la massima attenzione e procedere a bassa velocità. Per tutta la durata dei lavori, l'impresa affidataria dovrà garantire:- Una continua pulizia della sede stradale dai detriti del cantiere;- La presenza, a distanza idonea, di cartelli indicanti pericolo;- La presenza di un addetto che consenta l'effettuazione in sicurezza delle manovre di ingresso e uscita dal cantiere.

#### SEGNALETICA PREVISTA

-  **P001 - Divieto generico**  
D. Lgs. 81/08; UNI EN ISO 7010
-  **P004 - Divieto di transito ai pedoni**  
D. Lgs. 81/08; UNI EN ISO 7010
-  **W001 - Pericolo generico**  
D. Lgs. 81/08; UNI EN ISO 7010
-  **W015 - Pericolo di carichi sospesi**  
D. Lgs. 81/08; UNI EN ISO 7010

#### LINEE ELETTRICHE AEREE

L'area di cantiere è caratterizzata dalla presenza di linea elettriche aerea che è causa d'incidenti, **anche mortali**, causati dal contatto accidentale con i conduttori in tensione.

Si ricorda che ai sensi dell'Articolo 83 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., 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.

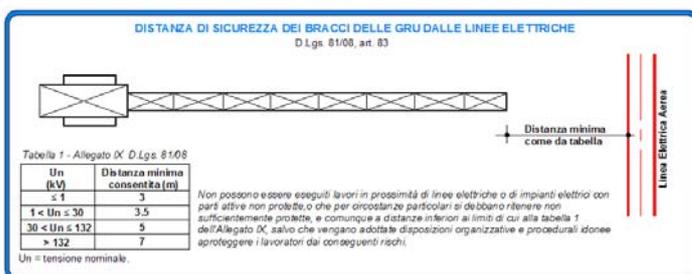
Tensione nominale	Distanza minima consentita
Un (kV)	m
≤ 1	3
1 < Un ≤ 30	3,5
30 < Un ≤ 132	5
>132	7

Dove **Un** = Tensione nominale

La distanza minima s'intende 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.

Fare attenzione alle seguenti attrezzature, particolarmente a rischio:

- Autobetoniere
- Gru
- Autogru
- Escavatori
- Autocarri con cassoni ribaltabili
- Ponteggi



## RISCHI PRESENTI

- Elettrocuzione

## PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

### Generali

- In vicinanza di linee elettriche aeree, gli operatori addetti alla movimentazione di Gru o Autogru devono operare a velocità ridotta rispetto alle condizioni normali.
- I conducenti delle macchine operatrici (autocarri, betoniere, ecc..) dovranno accedere al cantiere previa informazione dei rischi derivanti dalla presenza di linee elettriche aeree e solo se autorizzati.
- E' vietato operare in condizioni climatiche avverse ed in presenza di vento.
- Vigilare affinché i lavoratori operino osservando sempre la distanza minima di sicurezza.
- Nell'impossibilità di rispettare le distanze minime consentite è necessario, previa segnalazione all'Esercente le linee elettriche, prima dell'inizio dei lavori, a mettere in atto adeguate protezioni atte ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse quali: - barriere di protezione per evitare contatti laterali con le linee; - sbarramenti sul terreno e portali limitatori di altezza per il passaggio sotto la linea dei mezzi d'opera;- ripari in materiale isolante quali cappellotti per isolatori e guaine per i conduttori.

## SEGNALETICA PREVISTA



**Vietato l'accesso alle persone non autorizzate**

D.Lgs.81/08

### LINEE ELETTRICHE INTERRATE

Il sottosuolo è interessato dalla presenza della rete di distribuzione dell'energia elettrica.

Durante le lavorazioni di scavo eseguite con macchine movimento terra, la presenza di reti di servizio possono provocare gravi incidenti alle persone e disfunzioni agli utenti.

Nel caso specifico di lavori da effettuare in prossimità di linee elettriche sotterranee durante la fase di pianificazione dei lavori l'azienda appaltatrice deve contattare l'ente esercente delle stesse linee per ottenere l'autorizzazione a procedere e l'esatta ubicazione delle reti di servizio.



Spesso capita che anche dopo i rilevamenti elettronici, non sia possibile individuare l'esatta posizione delle stesse linee. Se si presume di essere a ridosso delle canalizzazioni è quindi fondamentale, ai fini della sicurezza, che il lavoro di scavo sia eseguito con cautela e, ove fosse necessario, con interventi manuali.

#### RISCHI PRESENTI

- Elettrocuzione

#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

##### Generali

- L'impresa appaltatrice deve chiedere all'ente esercente la linea caratteristiche tecniche, tensione e profondità. Tali informazioni dovranno essere comunicate al CSE
- Le linee elettriche devono essere segnalate in superficie con nastri segnalatori, picchetti e cartelli informativi.
- Per i lavori di scavo eseguiti in prossimità delle linee interrate in tensione è necessario installare, preventivamente, sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare possibili contatti da parte delle macchine operatrici.
- Il POS dell'impresa esecutrice deve prevedere la pianificazione preventiva per le modalità di intervento sia per quanto concerne l'aspetto tecnico sia per quanto riguarda le procedure di sicurezza
- I lavoratori e gli operatori delle macchine devono essere informati e formati inerentemente ai rischi e alle disposizioni da attuare nel caso sfortunato di una collisione accidentale con la conduttura elettrica ed in modo particolare circa le immediate misure d' emergenza da adottare (allontanamento dei lavoratori o altri soggetti dalla zona).
- In caso di danneggiamento della linea, il responsabile tecnico ha il dovere di avvertire prontamente dell'accaduto le aziende esercenti della rete di servizio danneggiata e, in caso di situazione grave (ad esempio in casi con rischio di esplosioni), attivare il 118 per contattare i vigili del fuoco ed i servizi preposti alla sicurezza dei cittadini. La ripresa dei lavori sarà conseguente al sopralluogo di controllo effettuato dai tecnici dell' azienda esercente della rete di servizio.

## SEGNALETICA PREVISTA



**W012 - Pericolo elettricità**

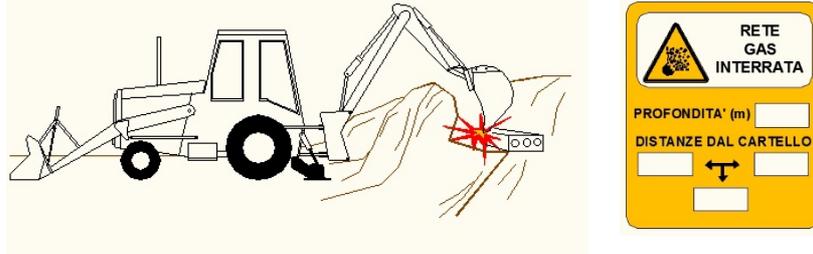
D. Lgs. 81/08; UNI EN ISO 7010

## **RETI DISTRIBUZIONE GAS INTERRATE**

Il sottosuolo è attraversato dalla rete gas comunale.

Durante le lavorazioni di scavo eseguite con macchine movimento terra, la presenza di reti di servizio possono provocare gravi incidenti alle persone e disfunzioni agli utenti.

Nel caso specifico di lavori da effettuare in prossimità della rete gas e linee elettriche sotterranee durante la fase di pianificazione dei lavori si deve contattare l'ente esercente delle stesse linee per ottenere l'autorizzazione a procedere e l'esatta ubicazione delle reti di servizio.



Spesso capita che anche dopo i rilevamenti elettronici, non sia possibile individuare l'esatta posizione delle stesse linee. Se si presume di essere a ridosso delle canalizzazioni è quindi fondamentale, ai fini della sicurezza, che il lavoro di scavo sia eseguito con cautela e, ove fosse necessario, con interventi manuali.

### **RISCHI PRESENTI**

- Fiamme ed esplosioni

### **PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE**

#### **Generali**

- Accertata la presenza di reti di gas che interferiscono con i lavori è necessario procedere con cautela nei lavori di scavo, limitando vibrazioni e scuotimenti del terreno e procedendo per strati successivi, evitando affondi che provochino il franamento del contorno.
- Quando i lavori di scavo interferiscono direttamente con le reti è necessario mettere a nudo le tubazioni procedendo manualmente fino alla messa in sicurezza della tubazione interessata.
- I lavori devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto nominato dall'impresa esecutrice.
- Durante i lavori deve essere vietato fumare o usare fiamme libere.
- Qualora non sia possibile disattivare il tratto di rete interessato è necessario attivare un sistema di comunicazione diretto ed immediato con l'Ente esercente tale rete per la sospensione dell'erogazione nel caso di pericolo.
- Durante l'esecuzione dei lavori è necessario verificare, anche strumentalmente, l'eventuale presenza di fughe di gas.
- In caso di fughe di gas è necessario sospendere immediatamente i lavori ed allontanare i lavoratori dalla zona di pericolo. Deve inoltre essere immediatamente contattato l'ente esercente tale rete per l'immediata sospensione dell'erogazione e per gli interventi del caso. La zona deve comunque essere subito isolata al fine di evitare incendi e/o esplosioni.
- Nel caso si dovessero soccorrere lavoratori per allontanarli dalla zona di pericolo è necessario utilizzare idonei dispositivi di protezione individuali e di soccorso che devono risultare facilmente reperibili, quali: maschere provviste di autorespiratore e imbracatura di sicurezza. Le operazioni devono essere dirette da un preposto che abbia ricevuto una apposita formazione

## **RETE IDRICA INTERRATA**

Il sottosuolo è attraversato dalla rete idrica a servizio del comune.....

L'eventuale rottura delle tubazioni, oltre a causare l'allagamento del scavo con successiva rimodulazione dei lavori e conseguenti problemi di esercizio del cantiere, procurerebbe un ingente disservizio per le zone residenziali e produttive limitrofe.



L'impresa appaltatrice dovrà accertare l'esatta ubicazione del servizio dandone informazione al CSE prima dell'inizio dei lavori.

### **PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE**

#### **Generali**

- Per i lavori di scavo che interferiscono con la rete idrica interrata è necessario prevedere sistemi di protezione e di sostegno delle tubazioni, al fine di evitare il danneggiamento ed i rischi che ne derivano.
- In presenza di reti di acqua che interferiscono con i lavori di scavo è necessario procedere con cautela, limitando le azioni di disturbo al contorno delle reti medesime (vibrazioni, scuotimenti, franamenti).
- Qualora i lavori interferiscono direttamente con la rete idrica è necessario mettere a nudo ed in sicurezza le tubazioni, procedendo manualmente e sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- Prima dell'inizio dei lavori, l'impresa affidataria dovrà organizzare la pronta interruzione dell'alimentazione al tratto di rete interessata dai lavori, da attivare in caso di necessità
- Nel caso di rottura delle condutture di acqua è necessario contattare immediatamente l'ente esercente tale rete per sospendere l'erogazione e per gli interventi del caso. Nel contempo si deve provvedere all'allontanamento dei lavoratori dagli scavi e ad attivare i mezzi di esondazione (pompe) che devono risultare disponibili e facilmente reperibili.
- Gli eventuali soccorsi ai lavoratori investiti dall'acqua devono essere portati da personale provvisto di attrezzature idonee e di dispositivi di protezione individuali appropriati quali: gambali, giubbotti salvagente, imbracature di sicurezza, ed agire sotto la direzione di un preposto appositamente formato.

## **RETE FOGNARIA INTERRATA**

L'impresa appaltatrice deve accertarsi della presenza di reti fognarie sia attive sia non più utilizzate. Se tali reti interferiscono con le attività di cantiere, il percorso e la profondità devono essere rilevati e segnalati in superficie.

### **PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE**

#### **Generali**

- Durante lavori di scavo, la presenza, anche al contorno, di reti fognarie deve essere nota, poiché costituisce sempre una variabile importante rispetto alla consistenza e stabilità delle pareti di scavo sia per la presenza di terreni di rinterro, sia per la possibile formazione di improvvisi vuoti nel terreno (tipici nel caso di vetuste fognature dismesse), sia per la presenza di possibili infiltrazioni o inondazioni d'acqua dovute a fessurazione o cedimento delle pareti qualora limitrofe ai lavori di scavo
- Nei lavori di scavo da eseguire in prossimità di reti fognarie si deve sempre procedere con cautela; le pareti di scavo e le armature in corrispondenza di tali reti devono essere tenute sotto controllo da parte di un preposto.
- Quando la distanza tra lo scavo aperto e la rete fognaria preesistente non consente di garantire la stabilità della interposta parete è necessario mettere a nudo la condotta e proteggerla contro i danneggiamenti.
- In presenza di incidenti che provocano la rottura della rete fognaria e conseguente fuoriuscita dei liquami è necessario sospendere i lavori ed allontanare i lavoratori dalla zona interessata. Successivamente è necessario provvedere, previa segnalazione all'Ente esercente tale rete, a mettere in atto sistemi per il

contenimento dei liquami e per la rimozione dei medesimi dalle zone di lavoro. Completati gli interventi di riparazione della rete fognaria è necessario bonificare il sito prima di riprendere le attività. Il soccorso da portare ad eventuali lavoratori coinvolti dall'incidente deve avvenire con attrezzature e mezzi idonei e con l'uso di dispositivi di protezione individuali atti ad evitare anche il contatto con elementi biologicamente pericolosi. I lavoratori incaricati delle procedure di emergenza devono essere diretti da un preposto appositamente formato.

### **FOSSATI**

Nella zona ..... (Es. nord) del cantiere, come evidenziato nella tavola allegata, è presente un fossato che si estende per una lunghezza di .... metri e l'altezza massima è pari a m..... .



#### **RISCHI PRESENTI**

- Caduta dall'alto
- Ribaltamento

#### **PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE**

##### **Generali**

- L'impresa appaltatrice dovrà realizzare adeguate opere provvisorie atte a proteggere la caduta dei lavoratori
- Il traffico dei mezzi d'opera dovrà essere regolamentato mediante l'installazione di segnaletica con limite di velocità in prossimità del fossato.
- Gli escavatori destinati agli scavi e lavori in prossimità dei fossati devono essere dotati di strutture di protezioni in caso di ribaltamento (ROPS). E' responsabilità del datore di lavoro vigilare affinché i lavoratori addetti indossino le cinture di sicurezza.

#### **SEGNALETICA PREVISTA**

-  **W008 - Pericolo caduta con dislivello**  
D. Lgs. 81/08; UNI EN ISO 7010

### **3.4 RISCHI TRASMESSI DALLE LAVORAZIONI ALL'AMBIENTE ESTERNO**

#### **ABITAZIONI/NEGOZI**

L'insediamento del cantiere è in un contesto abitato, quindi le attività di cantiere dovranno essere coordinate al fine di non procurare rischi e disagi ai cittadini residenti.

#### **RISCHI PRESENTI**

- Rumore
- Inalazione polveri

## PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

### Generali

- Le attività nei cantieri sono consentite nei giorni feriali nelle ore 8.00 alle 12.30 e 14.00 alle 19.00 e nei giorni prefestivi 9.00 – 13.00
- Il rumore verso l'esterno dovrà essere contenuto entro i limiti stabiliti dalla classificazione acustica del Comune. Nel caso tali limiti non possano essere rispettati, l'impresa affidataria dovrà richiedere deroga agli uffici competenti.
- Dovranno essere installate barriere che attenuino la propagazione del rumore verso le aree esterne (es. pannelli a ridosso della recinzione del cantiere, degli impianti, ecc.)
- La dispersione aerea delle polveri dev'essere ridotta al massimo possibile (Es. inumidire materiali delle demolizioni ed edile con caratteristiche polverulenti)

### STRADE

L'accesso al cantiere avviene attraverso un'intersezione della strada Comunale Via Colletta e Piazza Villa.

Qualora si rendesse necessario il ricorso a movieri per regolamentare l'accesso all'area di cantiere, si prescrive di mettere a disposizione una coppia di palette e indumenti ad alta visibilità CLASSE 2 (conformi al D.lgs 4/12/1992 n. 475 e smi e alla norma UNI EN 471) per le strade E ed F urbane ed extraurbane, secondo la classificazione di cui all'articolo 2, comma 3, del codice della strada. Non sono più ammessi indumenti ad alta visibilità di classe 1.

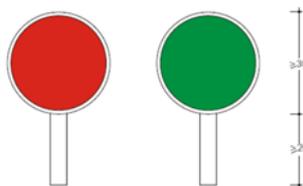


Figura II 403 Art. 42

PALETTA PER TRANSITO  
ALTERNATO DA MOVIERI

	Indumenti di Classe 3	Indumenti di Classe 2	Indumenti di Classe 1
Materiale di fondo	0.80	0.50	0.14
Materiale retroriflettente	0.20	0.13	0.10
Materiale a prestazioni combinate			0.20



Non si prevede circolazione significativa di mezzi da e verso il cantiere; si prescrive quindi di apporre semplice segnaletica di pericolo.



### RISCHI PRESENTI

- Investimento

## PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

### Generali

- Le aree di cantiere confinanti con strade dovranno essere dotate di illuminazione notturna e idonea segnaletica.
- La recinzione di cantiere confinante con strade e/o marciapiedi dovrà essere di materiale fisso (es. pannelli, reti in ferro) e dovrà segnalare la presenza di pericoli.
- Le zone di accesso al cantiere dovranno essere regolamentate dalla presenza di segnaletica conforme al codice della strada. L'impresa addetta all'allestimento della recinzione dovrà esplicitare nel POS la

modalità di installazione della segnaletica.

- L'impresa affidataria dovrà richiedere permesso anticipato con indicazioni delle fasce orarie per la chiusura al traffico veicolare pubblico al comune di competenza.
- I Conducenti dei mezzi in ingresso ed uscita dal cantiere dovranno prestare la massima attenzione e procedere a bassa velocità. Per tutta la durata dei lavori, l'impresa affidataria dovrà garantire:- Una continua pulizia della sede stradale dai detriti del cantiere;- La presenza, a distanza idonea, di cartelli indicanti pericolo;- La presenza di un addetto che consenta l'effettuazione in sicurezza delle manovre di ingresso e uscita dal cantiere.

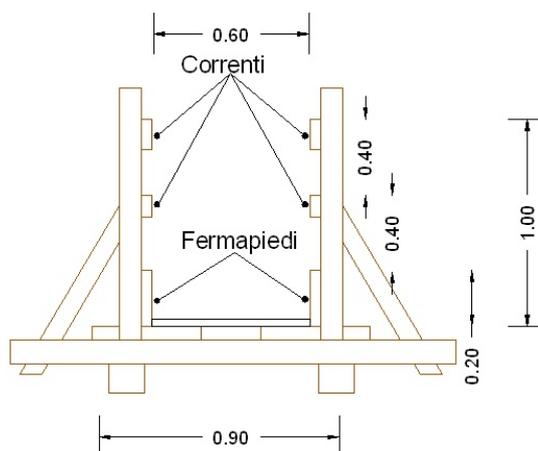
## 4 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

In questa sezione sono presi in considerazione i pericoli che si riferiscono all'organizzazione del cantiere con particolare riferimento agli elementi caratteristici di cui all'allegato XV punto 2.2.2 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i

### 4.1 APPRESTAMENTI

#### ANDATOIE E PASSERELLE

Le andatoie e passerelle per il passaggio di persone o di materiali, utilizzati in cantiere per la esecuzione di lavori di diversa natura e per il passaggio in sicurezza su scavi o aree a rischio di caduta dall'alto dovranno essere realizzate a regola d'arte.



#### RISCHI PRESENTI

- Caduta dall'alto

#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

##### Generali

- Andatoie e passerelle lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico (Art. 130, comma 2, D.Lgs. 81/08)
- La pendenza massima per andatoie e passerelle non deve superare il 50% e, ove possibile, deve essere limitata al 25% (Art.130, comma 1, D.Lgs.81/08)
- Le andatoie e le passerelle che siano poste ad un'altezza maggiore di 2 metri, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto e in buono stato di conservazione (Art. 126 D.Lgs. 81/08)
- Andatoie e passerelle vanno allestite con buon materiale, a regola d'arte, con percorsi in sicurezza, e devono essere conservate in efficienza (Art. 126 D.Lgs. 81/08)

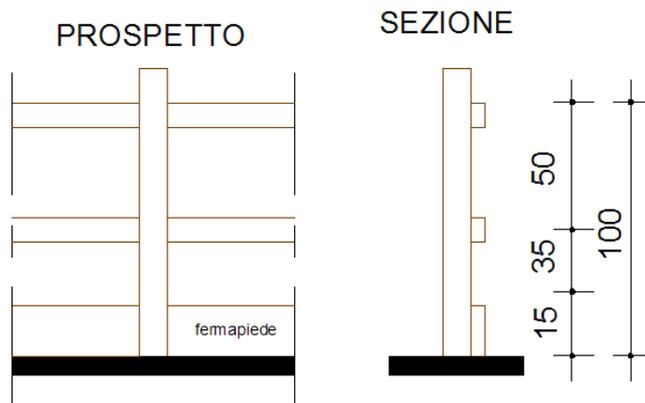
## PARAPETTI

I parapetti saranno previsti per evitare la caduta nel vuoto di persone e materiale

Agli effetti del D.Lgs. 81/08 (punto 1.7.2.1 dell'Allegato IV), è considerato "**parapetto normale**" un parapetto che soddisfi alle seguenti condizioni:

### **PARAPETTO NORMALE CON FERMAPIEDE**

(D.Lgs. 81/08, punto 1.7.2.1., Allegato IV)



- sia costruito con materiale rigido e resistente in buono stato di conservazione;
- abbia un'altezza utile di almeno un metro;
- sia costituito da almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il pavimento;
- sia costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.

E' considerato "**parapetto normale con arresto al piede**" il parapetto definito al comma precedente, completato con fascia continua poggiante sul piano di calpestio ed alta almeno 15 centimetri.

E' considerata equivalente ai parapetti normali, qualsiasi protezione, quale muro, balaustra, ringhiera e simili, realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti, non inferiori a quelle presentate dai parapetti stessi.

### RISCHI PRESENTI

- Caduta dall'alto

## SERVIZI IGIENICI

Nel cantiere dovrà essere presente n°1 bagno chimico. Le caratteristiche dei bagni chimici adottate non dovranno essere inferiori alle seguenti:

- Il bagno sarà costruito con materiali non porosi o a bassa porosità tale da permettere una rapida pulizia e decontaminazione;
- le dimensioni minime interne non saranno inferiori a 100 x 100 cm per la base e 240 cm per l'altezza
- sarà provvisto di griglie di areazione che assicureranno un continuo ricambio d'aria;
- il tetto sarà costituito da materiale semitrasparente in modo da garantire un sufficiente passaggio della luce,
- la porta sarà dotata di sistema di chiusura a molla e di un sistema di segnalazione che indicherà quando il bagno è libero od occupato;
- il bagno sarà dotato di tubo di sfiato che, inserito nella vasca reflui, fuoriuscirà dal tetto evitando così che all'interno si formino cattivi odori;
- la vasca reflui sarà dotata di sistema di schermo tura in grado di impedire eventuali schizzi di materiale fecale e/o urine.
- la schermatura avrà caratteristiche tali da consentire la pulizia e la decontaminazione;
- la vuotatura della vasca sarà effettuata almeno ogni 24/48 ore, tenendo



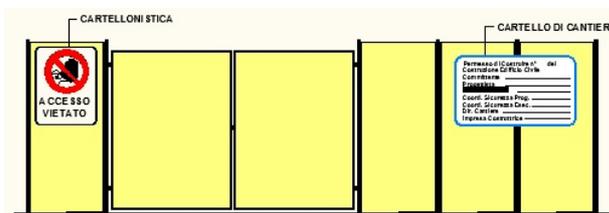
conto anche della situazione meteorologica e della numerosità dell'utenza;

- in occasione della vuotatura sarà effettuato un lavaggio dell'intero bagno mediante uso di acqua sotto pressione.

## RECINZIONE DEL CANTIERE

Le aree esterne del cantiere eventualmente occupate dovranno essere delimitate.

Si prescrive tuttavia di segnalare il cantiere con apposita cartellonistica all'ingresso della proprietà

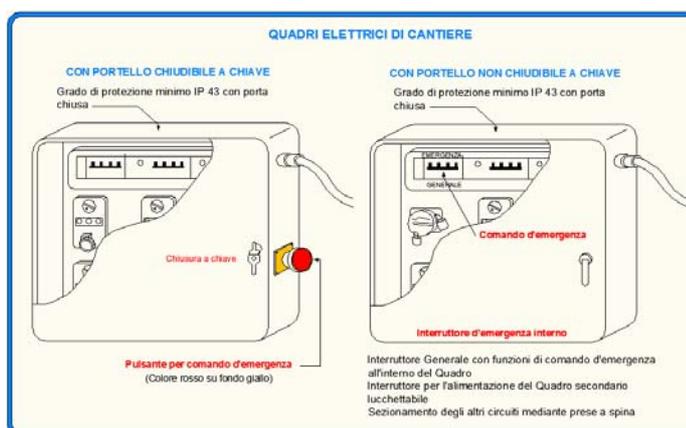


## 4.2 IMPIANTI

### IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE

L'impianto elettrico dovrà essere realizzato utilizzando personale esclusivamente specializzato in conformità a quanto richiesto dal D.M.37/08 e la ditta incaricata della realizzazione dell'impianto avrà cura di rilasciare al cantiere apposita Dichiarazione di Conformità.

**Sono assolutamente vietati allacciamenti di fortuna o difformi dalla buona tecnica.**



L'eventuale richiesta di allacciamento delle ditte subappaltatrici che operano in cantiere sarà fatta al Direttore tecnico di cantiere che indicherà il punto di attacco per le varie utenze; detta fornitura sarà subordinata alle seguenti condizioni:

- fornitura tramite allacciamento al quadro del Subappaltatore dotato come minimo di interruttore di linea e interruttore differenziale;
- esecuzione dell'impianto elettrico del Subappaltatore in conformità alle norme di buona tecnica ed eseguite a regola d'arte;
- dichiarazione di conformità.

I quadri elettrici di distribuzione vengono collocati in posizione che ne consentano l'agevole manovra, facilitata dall'indicazione dei circuiti derivati, le apparecchiature di comando ed i dispositivi di protezione a tempo inverso e/o differenziali vengono collocati in apposite cassette stagne aventi un grado di protezione meccanica confacente ed adeguato all'installazione prevista.

### RISCHI PRESENTI

- Elettrocuzione

### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

### SEGNALETICA PREVISTA



**W012 – Pericolo elettricità**

**Rif. Norm.:** D. Lgs. 81/08; UNI EN ISO 7010

## **ALLACCIAMENTI VARI PER IL CANTIERE**

Potrà essere utilizzata l'utenza domestica a 220V 3 KW esistente rispettando le prescrizioni del punto precedente.

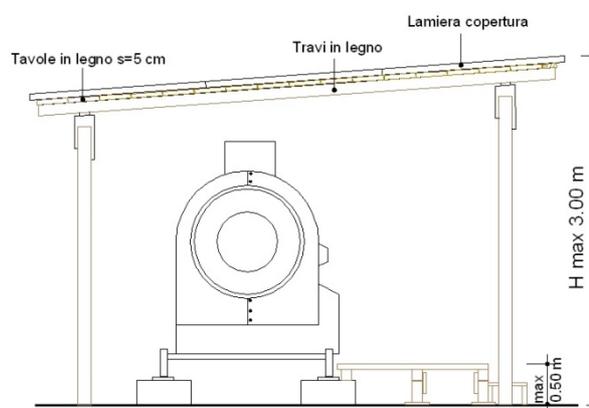
## **ALTRI IMPIANTI DI CANTIERE**

Non sono necessari altri impianti particolari.

### **4.3 ATTREZZATURE**

#### **BETONIERA**

Attrezzatura utilizzata per la preparazione di malta o calcestruzzo. Se posta in aree a rischio di caduta dall'alto, essa dovrà essere protetta con idonea tettoia o del tipo integrata con protezione metallica.



#### **AUTOGRÙ**

Per la movimentazione di merci e pezzi d'opera che avvengono con l'ausilio dell'autogrù, le imprese dovranno garantire il rispetto della viabilità, delle zone di lavoro e dei giorni concordati con il CSE.



#### **RISCHI PRESENTI**

- Caduta di materiale dall'alto
- Cesoiamento
- Elettrocuzione

#### **PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE**

##### **Generali**

- In vicinanza di linee elettriche aeree, gli operatori addetti alla movimentazione di Gru o Autogrù devono operare a velocità ridotta rispetto alle condizioni normali.
- In caso di presenza di linee elettriche aeree, si seguiranno le specifiche prescrizioni. In particolare, la distanza minima di una linea elettrica attiva dall'area di manovra della gru, misurata in orizzontale, non deve essere inferiore a mt. 5. Per distanze inferiori, sarà cura del datore di lavoro o suo preposto accertarsi che sia stata fatta la domanda di sospensione all'ente esercente, accordandosi per i giorni e le ore previste per tale sospensione. L'accordo con l'ente erogatore deve essere stipulato per iscritto e una copia deve essere tenuta in cantiere. Se non è possibile far sospendere la corrente, si deve delimitare il percorso autogrù con recinzioni e cartelli di pericolo in modo tale che in nessun caso l'autogrù possa venire a contatto con la linea elettrica.

- L'area di ingombro alla base dovrà essere delimitata con recinzione provvisoria per tutta la durata dei lavori.

#### **4.4 INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA.**

##### **AREE DI DEPOSITO MATERIALI**

L'area di stoccaggio dei materiali, chiaramente identificata e ben delimitata nella planimetria, deve risultare raggiungibile dai mezzi di trasporto (autocarri, carriole, etc...). Il materiale ivi depositato deve essere mantenuto ordinato in relazione alla sua tipologia ed alla sua movimentazione.

È vietato comunque costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo.

I depositi in cataste, pile, mucchi devono essere effettuati in modo da evitare crolli e cedimenti e che i materiali possano essere prelevati senza dover ricorrere a manovre pericolose.

I percorsi per la movimentazione dei carichi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con zone in cui si trovano persone. Quando ciò non sia possibile i trasporti e la movimentazione, anche aerea, dei carichi dovranno essere opportunamente segnalati onde consentire lo spostamento delle persone.

Al manovratore del mezzo di sollevamento e trasporto deve essere garantito il controllo delle condizioni di tutto il percorso, anche ricorrendo a personale ausiliario.

##### **RIFIUTI DI CANTIERE**

Per quanto riguarda i rifiuti o gli scarti di lavorazione, devono essere tenuti in modo ordinato all'interno del cantiere o in area appositamente attrezzata e perimetrata, in attesa di essere reimpiegati o smaltiti.

I rifiuti delle varie fasi lavorative saranno collocati in appositi contenitori.

I materiali di rifiuto dovranno essere accumulati in piccole quantità in opportuna area di cantiere e portati di volta in volta verso una discarica autorizzata.

Sarà tenuto idoneo registro di scarico dei rifiuti (se necessario). I depositi di materiali non dovranno costituire intralcio ai percorsi pedonali e veicolari

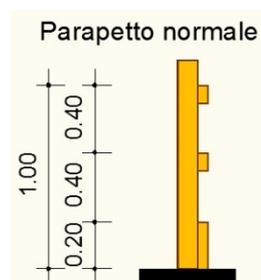
##### **VIABILITÀ PRINCIPALE PER IL CANTIERE**

La viabilità di cantiere dovrà essere conforme alle seguenti disposizioni:

La larghezza delle rampe d'accesso al fondo degli scavi deve consentire un franco di almeno 70 cm oltre la sagoma d'ingombro

Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un sol lato devono essere realizzate piazzuole 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 2.00 metri



#### **PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE**

##### **Generali**

- L'accesso dei pedoni deve essere separato da quello dei mezzi, per tale scopo, l'impresa affidataria dovrà definire i percorsi da utilizzare.
- L'accesso pedonale al fondo dello scavo deve essere reso indipendente dall'accesso carrabile; solo nel caso in cui non fosse possibile realizzare tale accesso, 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 piazzuole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri lungo l'altro lato.

### **ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA**

L'illuminazione di emergenza è prevista per le seguenti motivazioni:

Presenza di lavori notturni

Lavori in luoghi non illuminati (Lavori in gallerie, locali interrati, locali chiusi di edifici ecc.)



### **ATTREZZATURE PER PRIMO SOCCORSO**

In cantiere ogni impresa esecutrice deve tenere a disposizione una cassetta di pronto soccorso (o un pacchetto di medicazione) contenente i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime cure ai lavoratori, o ai terzi ed ai visitatori, feriti o colpiti da malore improvviso; pur avendo utilizzato nel presente capitolo, in armonia con la legislazione vigente, il termine "pronto soccorso", si precisa, come meglio indicato in un successivo capitolo, che le cure praticabili nel cantiere sono in realtà cure di "primo soccorso";

### **DISPOSIZIONI PER ATTUARE QUANTO PREVISTO DALL'ARTICOLO 102**

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

La presa visione del presente Piano e la formulazione delle eventuali proposte da parte dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, sono riportate all'ultima pagina del PSC alla Sezione FIRME.

### **DISPOSIZIONI PER ATTUARE QUANTO PREVISTO DALL'ART. 92, CO 1 C)**

L'organizzazione per la cooperazione e il coordinamento tra i datori di lavoro, compresi i lavoratori autonomi, dovrà avvenire per mezzo di riunioni di coordinamento convocate dal CSE, con periodicità stabilite dallo stesso in funzione delle esigenze di cantiere.

Prima del loro ingresso in cantiere le imprese esecutrici dovranno fornire al CSE il nominativo di un preposto al quale il CSE si rivolgerà per eventuali comunicazioni in assenza del datore di lavoro. Il nominativo del preposto dovrà essere indicato nel POS di ogni impresa.

Alle imprese e lavoratori autonomi sarà consegnato il Piano di sicurezza e coordinamento prima del loro ingresso in cantiere.

All'inizio di ogni fase lavorativa il CSE dovrà effettuare un sopralluogo per accertarsi della completa installazione delle opere provvisoriale e il mantenimento in sicurezza delle stesse.

Il sopralluogo sarà verbalizzato dal coordinatore e controfirmato dalle figure responsabili (imprese, committente/ responsabile dei lavori).

## **MODALITÀ DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA DEI MATERIALI**

Per l'accesso dei mezzi per la fornitura dei materiali dovrà essere nominato uno o più preposti, i quali dovranno organizzare gli ingressi senza creare interferenze.

Il movimento e la circolazione dei veicoli in cantiere dovrà essere regolamentato dall'impresa ed in particolare dal preposto di cantiere che dovrà prendersi carico del mezzo indirizzandolo, anche con i segnali manuali convenzionali, fino al termine delle manovre necessarie al posizionamento nel punto dello scarico o nella piazzola appositamente predisposta.



L'impresa affidataria dovrà assicurare la viabilità di cantiere, intesa come adeguatezza delle vie di transito e delle aree di manovra a sostenere senza cedimenti il peso dei mezzi; particolare attenzione deve essere posta all'eventuale presenza di terreni di riporto che possono inficiare la stabilità del terreno, e alla eventuale non transitabilità sopra a tubazioni sotterranee e a linee elettriche interrato.

L'area di scarico dovrà essere consolidata, livellata e mantenuta sgombra da materiali che possano costituire ostacolo o disturbo alla manovra di posizionamento del mezzo; particolare attenzione dovrà essere posta alle interferenze dovute alla vicinanza di altri edifici, manufatti, o impalcature e di altri mezzi di sollevamento.



Si ricorda inoltre che durante la fase di scarico deve essere vietato l'avvicinamento di personale non autorizzato mediante avvisi e sbarramenti.

### **4.5 PREVENZIONE ED ESTINZIONE DEGLI INCENDI**

Premesso che gli incendi sono classificabili in 5 classi così denominate:

- classe A = incendi di materiali solidi (legno, carta, plastica, tessuti, eccetera.) con formazione di braci,
- classe B = incendi di materiali liquidi o solidi liquefacibili (benzina, olio minerale, petrolio, vernici, solvente, grassi, eccetera),
- classe C = incendi di gas (propano, idrogeno, acetilene, metano, eccetera),
- classe D = incendi di sostanze metalliche (potassio, sodio, magnesio, eccetera),
- classe E = incendi di impianti ed apparecchiature elettriche in tensione.

Premesso che nei cantieri non sono prevedibili incendi di classe D, nel cantiere oggetto del presente piano le cause di incendio possono essere le seguenti:

- assenza di ordine e di pulizia, in generale,
- assenza di ordine e di pulizia nelle operazioni di accatastamento e di deposito dei rifiuti, specialmente se infiammabili o combustibili,
- assenza di manutenzione dell'impianto elettrico di cantiere,
- assenza di manutenzione delle macchine e degli apparecchi elettrici, lavori in tensione sull'impianto elettrico,
- surriscaldamento delle macchine operatrici,
- rifornimento di macchine ed attrezzature con motore a combustione interna tenendole in moto,
- operazioni di saldatura (con la saldatrice elettrica o col cannello ossiacetilenico),
- operazioni di taglio col cannello ossiacetilenico,
- assenza di manutenzione delle bombole di gas (ad esempio con dispositivo di intercettazione del ritorno di fiamma non funzionante),

- errata conservazione e sistemazione delle bombole di gas (ad esempio conservate orizzontalmente e/o esposte al sole),
- operazioni con attrezzature che producono scintille (ad esempio, il flessibile), operazioni di sigillatura e simili mediante l'impiego di fonti di calore (cannelli a gas e simili),
- lavorazioni con prodotti chimici infiammabili,
- lavorazioni (ad esempio di scavo) che possono provocare la rottura di tubazioni del gas o del metano con fuoriuscita degli stessi,
- getto sconsiderato di mozziconi di sigaretta o di sigaro o del contenuto del fornello della pipa.

Tutto ciò premesso, i mezzi estinguenti utilizzabili in un cantiere sono l'acqua, gli estintori ad anidride carbonica e gli estintori a polvere da usare secondo le indicazioni riportate nella tabella sottostante:

	<b>Acqua</b>	<b>Estintore ad anidride carbonica</b>	<b>Estintore a polvere</b>
Incendio classe A	buona efficacia	mediocre efficacia	Buona efficacia
Incendio classe B	dipende dal peso specifico del liquido infiammabile; evitare in assenza di indicazioni precise	mediocre efficacia	Buona efficacia
Incendio classe C	Inidonea	mediocre efficacia	Buona efficacia
Incendio classe E	Vietata	buona efficacia	Buona efficacia

Si ricorda che gli estintori d'incendio devono essere corredati di "dichiarazione di conformità" (rilasciata dal produttore dell'estintore) la cui conservazione è obbligatoria. Si ricorda altresì che è vietato l'uso di estintori ad halon per la loro elevata tossicità.

In ogni caso, in ogni singola area del cantiere devono essere sempre disponibili almeno due estintori ad anidride carbonica o a polvere, portatili o carrellati.

Le principali norme di sicurezza per prevenire gli incendi sono le seguenti:

- a. non fumare, introdurre fiamme libere o materiali incandescenti ed eseguire lavori con proiezione di scintille (saldare, smerigliare, tagliare, eccetera) nelle aree in cui sono utilizzati o conservati, anche se in contenitori chiusi, prodotti infiammabili o esplosivi (solventi, vernici, bombole di gas, eccetera);
- b. gettare i mozziconi di sigaretta o di sigaro unicamente nei posacenere oppure, se questi non sono disponibili, in luoghi sicuri avendo cura di spegnerli; non gettare né lanciare a caso i mozziconi. Analoghe precauzioni devono essere osservate dai fumatori di pipa;
- c. rispettare l'ordine e la pulizia sia del posto di lavoro che delle macchine ed attrezzature utilizzate (si ricorda infatti che sovente gli incendi si originano proprio a motivo dell'abbandono incontrollato di materiali e rifiuti o della cattiva pulizia e manutenzione delle macchine e delle attrezzature);
- d. durante i lavori che comportano la proiezione di scintille (saldatura, smerigliatura, molatura, taglio, eccetera) usare schermi o ripari per evitare la proiezione incontrollata delle scintille;
- e. durante l'eventuale travaso di liquidi infiammabili, evitare lo spandimento degli stessi; se ciò dovesse comunque accadere, asciugare e ripulire immediatamente il pavimento o il terreno;
- f. durante i lavori di cui ai precedenti alinea d) ed e), tenere a portata di mano un estintore;
- g. non saldare e non tagliare recipienti, fusti, bombole, taniche che hanno contenuto liquidi o gas infiammabili.

Se, nonostante le precauzioni sopra illustrate, si verificasse comunque un incendio, le norme di sicurezza da osservare sono le seguenti:

- a. per quanto possibile, se l'incendio è lieve, l'intervento di spegnimento dell'incendio deve essere effettuato dai lavoratori designati per la gestione dell'emergenza che devono essere adeguatamente addestrati al riguardo;

- b. se l'incendio si rivela non lieve e non spegnibile con gli estintori portatili o carrellati, chiamare immediatamente i Vigili del fuoco;
- c. dare immediatamente l'allarme e far immediatamente allontanare i lavoratori dalla zona dell'incendio e dai luoghi in cui sono depositati prodotti infiammabili o in cui sono in corso lavorazioni con materiali infiammabili; se non si riesce a contenere l'incendio fare abbandonare il cantiere;
- d. metter fuori tensione l'impianto elettrico nell'area interessata dall'incendio e nelle sue immediate vicinanze;
- e. utilizzare gli estintori;
- f. circoscrivere, per quanto possibile, l'incendio allontanando tutti i materiali combustibili, in special modo quelli infiammabili;
- g. con gli estintori, portatili o carrellati, dirigere il getto alla base delle fiamme del focolaio principale; non dirigere il getto contro le persone né controvento; si ricorda che l'autonomia degli estintori portatili, ossia la durata del getto, è assai limitata (poche decine di secondi);
- h. poiché gli estintori ad anidride carbonica possono provocare ustioni da freddo, durante l'erogazione, usare, per quanto possibile, dei guanti protettivi. Poiché l'anidride carbonica può comportare pericolo di asfissia, prestare la massima attenzione all'uso degli estintori ad anidride carbonica all'interno dei pozzetti e delle camerette di sfioro;
- i. dopo l'uso di estintori a polvere, lavarsi abbondantemente le mani e gli occhi;
- j. a incendio domato, controllare attentamente che non sussistano focolai d'incendio occulti; presidiare l'area finché non si sia raggiunta la certezza che non è possibile la ripresa dell'incendio;
- k. a incendio domato, pulire accuratamente le macchine, le attrezzature o gli apparecchi su cui sono stati utilizzati mezzi estinguenti, pulire l'area o i vani interessati dall'incendio, verificare, prima di ridare tensione, le condizioni dell'impianto elettrico, sostituire le parti dell'impianto elettrico danneggiate dal fuoco e dal fumo.

#### 4.6 INTERVENTI DI EMERGENZA

Gli interventi di emergenza sono necessari per fronteggiare, appunto, un'emergenza, ossia un evento eccezionale e grave con effetti sulle opere e/o sulle persone. La tabella sottostante fornisce un quadro delle possibili emergenze nel cantiere oggetto del presente piano, restando inteso che in essa non sono state considerate le emergenze del tutto improbabili e imprevedibili. Con riferimento a quanto più sotto indicato, nella tabella non sono state considerate le emergenze di entità modesta o media, ma soltanto quelle di entità grave.

	<b>Tipo di emergenza</b>	<b>Possibili rischi</b>	<b>Misure di intervento immediato</b>
1.	Terremoto	Morte, seppellimento e/o lesioni da caduta di strutture, materiali, opere provvisorie e simili. Reazioni irrazionali da panico, shock.	Abbandonare le aree di lavoro e portarsi in una zona sicura all'aperto.
2.	Tromba d'aria, tornado e simili	Morte, lesioni da caduta di strutture, materiali, opere provvisorie e simili.	Abbandonare le aree di lavoro e portarsi in un luogo sicuro e resistente.
3.	Incendio, fumo	Morte, asfissia, ustioni, lesioni da scoppio di bombole e simili.	Spegnere l'incendio. A incendio domato, valutare lo stato delle opere.
4.	Esplosione, scoppio	Morte, lesioni, ustioni.	Delimitare l'area interessata.

5.	Caduta di un fulmine durante un temporale	Morte, lesioni.	Abbandonare temporaneamente il cantiere, attendere la fine del temporale.
6.	Fuga di gas o di sostanze tossiche	Morte, intossicazione.	Abbandonare il cantiere.
7.	Ribaltamento di un autoveicolo o di una macchina operatrice	Morte, lesioni.	Rimuovere l'autoveicolo o
8.	Rinvenimento di ordigni bellici residuati di guerra	Morte, lesioni da esplosione.	Delimitare l'area interessata. Sospendere i lavori nell'area prossima al ritrovamento.
9.	Infortunio o malore grave di un lavoratore		Primo soccorso.
10.	Sospensione inerte nel vuoto di un lavoratore imbracato a seguito di intervento del sistema anticaduta	Malore da sospensione nel vuoto, perdita di conoscenza.	Recupero del lavoratore. Primo soccorso.
11.	Infortunio grave di terze persone		Primo soccorso. Impedire il transito di estranei nel cantiere.
12.	Incidente stradale nei pressi del cantiere con invasione dell'area del cantiere	Morte, lesioni.	Primo soccorso. Abbandonare il cantiere fino alla rimozione dei veicoli incidentati.

A commento della tabella è necessario precisare che, in ogni caso, anche se non esplicitamente indicato, occorre mettere in atto le misure di primo soccorso in presenza di persone (lavoratori o terzi) infortunate dall'evento accaduto. Va inoltre precisato che, oltre alle misure di intervento immediato (che consentono di evitare che l'emergenza coinvolga persone e strutture in misura maggiore di quanto già accaduto con l'emergenza stessa), ad emergenza avvenuta e comunque risoltasi è necessario valutare se le misure di intervento immediato predisposte sono sufficienti ad evitare in futuro l'insorgere di analoghe emergenze e, nel caso non lo siano, studiare ulteriori specifiche misure.

Gli interventi di emergenza possono essere suddivisi nelle seguenti categorie:

- interventi per emergenze di modesta gravità (ad esempio: lieve principio di incendio, versamento di liquidi pericolosi in quantità non significativa, franamento delle pareti dello scavo in lieve misura) che possono essere controllati e gestiti direttamente dai lavoratori interessati;
- interventi per emergenze di media gravità (ad esempio: principio di incendio non lieve ma non vasto né grave, infortunio di media gravità) che devono essere attuati, per quanto possibile, dai lavoratori designati alla gestione dell'emergenza. E' necessario che detti lavoratori, durante tali interventi, non si esponano essi stessi a grave pericolo;
- interventi per emergenze di entità grave (ad esempio: principio di incendio vasto, infortunio molto grave) che devono essere attuati dalle unità di soccorso competenti da chiamare senza indugi ed in relazione al tipo di emergenza (autoambulanza, vigili del fuoco, polizia e/o carabinieri, aziende distributrici di acqua/gas/elettricità, eccetera). Nelle more del loro intervento, le prime immediate operazioni di emergenza devono essere effettuate, per quanto possibile, dai lavoratori designati alla gestione dell'emergenza (naturalmente senza che essi si esponano a grave pericolo).

Ogni impresa esecutrice deve:

- al fine di assicurare un rapido intervento, istruire tutti i propri dipendenti operanti nel cantiere, qualunque siano le loro qualifiche e le loro mansioni, a dare immediatamente l'allarme al verificarsi di una qualsiasi emergenza (incendio, incidente automobilistico con invasione del cantiere, infortunio grave, eccetera) o di sintomi di un'imminente emergenza (principio d'incendio, situazioni di pericolo imminente, eccetera);

- designare almeno due lavoratori incaricati della gestione dell'emergenza in grado di attuare i necessari interventi in caso di grave incidente (incendio, scoppio, crollo, salvataggio di infortunati gravi, eccetera) o di pericolo grave ed imminente.

I lavoratori designati per la gestione dell'emergenza, all'accadere dell'emergenza, devono mettersi subito a disposizione del proprio capocantiere, attenersi alle sue indicazioni di massima ed operare secondo le istruzioni ricevute nel corso di cui più avanti; in ogni caso si ricorda che tra i loro compiti vi sono i seguenti:

- assicurare la repentina ed ordinata evacuazione dei lavoratori in caso di incendio o di altro grave evento o di pericolo grave ed imminente;
- eseguire l'appello dei lavoratori evacuati al fine di verificare che tutti siano stati tratti in salvo ed organizzare i necessari interventi, anche chiamando (o facendo chiamare) immediatamente le strutture pubbliche a ciò designate (vigili del fuoco, pronto soccorso, eccetera);
- provvedere al salvataggio dei lavoratori e degli eventuali infortunati impossibilitati a muoversi o a raggiungere un luogo sicuro;
- prestare gli interventi di primo soccorso agli eventuali infortunati in attesa dell'arrivo dell'autoambulanza;
- operare i primi possibili interventi in caso di incendio;
- allertare le persone che vivono o che operano nelle abitazioni, nei negozi e nelle strutture prossimi al cantiere in caso di incendio o di altro grave incidente che possa presentare pericolo anche per loro;
- curare che le vie di accesso al cantiere siano tenute sgombre per consentire un facile ed immediato accesso al cantiere ai mezzi di soccorso;
- fornire agli operatori dei mezzi di soccorso le prime notizie sull'accaduto (condizioni del luogo e/o dei feriti, interventi di primo soccorso praticati, eccetera).

I lavoratori designati per la gestione dell'emergenza devono essere muniti delle necessarie attrezzature o devono conoscere la loro ubicazione in modo da reperirle con urgenza in caso di bisogno. Tutti i lavoratori designati alla gestione dell'emergenza, devono aver frequentato i corsi di formazione previsti dall'articolo 7 del Decreto Ministeriale del 10/3/1998 contenente i "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro" e dall'articolo 3 del Decreto Ministeriale n° 388 del 15/7/2003 contenente il "Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale, in attuazione dell'articolo 15, comma 3, del D. Lgs. 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni".

E' necessario che tutti i lavoratori vengano addestrati sul comportamento da tenere in caso di emergenza.

Le misure di sicurezza in genere possono non essere applicate, qualora non siano di immediata e/o automatica attuazione, soltanto nel caso di interventi immediati e tempestivi per prevenire ulteriori gravi pericoli e per organizzare il salvataggio urgente di persone (lavoratori e/o terzi) che si trovano in situazione di imminente e grave pericolo o che hanno subito un grave infortunio con conseguente stato d'incoscienza o impossibilità di muoversi.

#### **4.7 PRIMO SOCCORSO**

Premesso che per "primo soccorso" si intende il soccorso prestato ad un infortunato da persone non specializzate (ossia né medici né infermieri), cioè il soccorso prestato nel cantiere dagli stessi lavoratori, esso è sufficiente soltanto nel caso di infortuni lievi che non necessitano di ricovero ospedaliero o di intervento di persone specializzate; nel caso di infortunio non lieve o addirittura grave o nei casi dubbi o sospetti, è necessario chiamare (o far chiamare) immediatamente un'autoambulanza e nelle more del suo arrivo praticare gli interventi di primo soccorso. E' necessario, affinché tali interventi siano efficaci e non peggiorino la situazione, che ogni impresa esecutrice assicuri la costante presenza in cantiere di almeno un lavoratore "addetto al pronto soccorso" cui spetta il compito di praticare i primi interventi di soccorso.

E' comunque fondamentale che coloro che si trovano nella necessità di provvedere al primo soccorso di un infortunato rimangano calmi e riflessivi, agiscano con prontezza, non rimuovano l'infortunato a

meno che ciò serva a sottrarlo ad ulteriori pericoli, coprano l'infortunato e gli restino vicini garantendo una sufficiente circolazione d'aria (evitare quindi gli assembramenti attorno all'infortunato), non gli somministrino alcolici o, se è in stato d'incoscienza, nessun'altra bevanda, non somministrino medicinali diversi da quelli contenuti nella cassetta di medicazione (e, nel dubbio, si astengano dal somministrare pure questi).

Poiché nel cantiere sono frequenti gli infortuni con ferite da taglio contro oggetti arrugginiti o sporchi, tutti gli addetti al cantiere devono essere vaccinati contro il tetano. Al riguardo ogni impresa esecutrice deve dichiarare nel proprio piano operativo di sicurezza che i suoi lavoratori sono stati vaccinati. Gli attestati (documenti, tessere sanitarie e simili, anche soltanto in fotocopia) dai quali risultano le date di vaccinazione o di rivaccinazione antitetanica devono essere in possesso di ogni lavoratore affinché possano essere consegnati al sanitario curante in caso di infortunio al fine di metterlo nelle condizioni di avere completa conoscenza delle vaccinazioni già somministrate e di decidere con cognizione di causa le cure da praticare.

#### **4.8 SORVEGLIANZA SANITARIA**

Con riferimento all'articolo 41 del D. Lgs. 81/08, si ricorda che, nei casi previsti dalla normativa vigente, è necessaria la sorveglianza sanitaria e, quindi, la nomina del medico competente. La sorveglianza sanitaria può prevedere visite mediche ed accertamenti clinici preventivi e/o periodici, obbligatori oppure, in talune condizioni, su richiesta del lavoratore. Tra le lavorazioni che richiedono la sorveglianza sanitaria nel cantiere oggetto del presente piano si citano le seguenti:

- lavoro di movimentazione manuale dei carichi;
- lavoro con esposizione al rumore se detta esposizione supera 85 dbA;
- lavoro con esposizione alle vibrazioni;
- lavoro con esposizione ad agenti chimici;
- lavoro con esposizione ad agenti biologici;
- lavoro con esposizione all'amianto.

Di volta in volta il medico competente indicherà la necessità e la frequenza delle eventuali visite periodiche e fornirà eventuali istruzioni per l'affidamento delle attività lavorative e per gli eventuali casi di inidoneità permanente o temporanea.

#### **4.9 INFORTUNI E MALATTIE PROFESSIONALI**

Premesso che tutte le imprese esecutrici operanti nel cantiere devono possedere il registro degli infortuni conforme a quanto indicato dalla normativa vigente, di ogni infortunio occorso nel cantiere, di qualunque gravità esso sia, deve essere data segnalazione anche al coordinatore per l'esecuzione dei lavori cui deve essere consegnata o inviata fotocopia della denuncia d'infortunio. Detto coordinatore può chiedere, per ogni infortunio accaduto, dati, notizie, ulteriore documentazione atta a meglio comprendere e valutare l'infortunio e può indire, se lo ritiene necessario, una riunione di approfondimento.

Si ricorda che l'originale del registro degli infortuni non deve essere necessariamente conservato presso il cantiere; esso può essere conservato presso la sede dell'impresa esecutrice. In ogni caso, a richiesta dei funzionari degli organismi di controllo, l'originale deve essere messo a loro disposizione.

In ogni caso è necessario che ogni infortunio, anche lieve, sia oggetto di valutazione da parte del datore di lavoro e del capocantiere i quali devono in particolare esaminare la situazione (posto di lavoro, lavorazione in corso, attrezzatura utilizzata, procedura organizzativa di lavoro, eccetera) che ha generato l'infortunio ed intervenire immediatamente a rimuovere le eventuali cause dello stesso onde evitare il ripetersi di situazioni lavorative suscettibili di provocare il medesimo infortunio anche ad altri lavoratori.

In quanto applicabili, le disposizioni del presente capitolo valgono anche per le malattie professionali.

#### **4.10 FORMAZIONE E INFORMAZIONE DEL PERSONALE**

E' necessario premettere che la "formazione" e la "informazione" sono due fasi di un unico processo volto a sensibilizzare, istruire ed addestrare i lavoratori sui concetti generali relativi alla sicurezza, sulle norme specifiche per l'uso delle macchine, attrezzature, apparecchiature ed opere provvisorie, sulle

procedure di lavoro, sulle caratteristiche del cantiere, fornendo loro tutte le notizie, sia generali che particolari, necessarie per svolgere l'attività lavorativa nel migliore dei modi, soprattutto sotto il profilo della sicurezza. Pur non essendo sempre netta la distinzione tra formazione ed informazione, si può tuttavia ritenere, in modo approssimato, che la formazione miri all'acquisizione di competenze per lo svolgimento in condizioni di sicurezza delle attività (mediante nozioni riguardanti il posto di lavoro, le mansioni specifiche di ogni singolo lavoratore, i comportamenti, le procedure di lavoro, l'uso dei mezzi protettivi, eccetera), mentre l'informazione miri a fornire concetti e notizie di carattere generale riguardanti l'attività dell'impresa esecutrice (rischi, pronto soccorso, prevenzione incendi, eccetera); per maggiori dettagli sulla differenza tra l'una e l'altra si rinvia agli articoli 36 e 37 del D. Lgs. 81/08. Ad ogni modo, ai fini del presente piano la differenza tra formazione ed informazione è ininfluente in quanto necessarie e fondamentali entrambe.

Tutte le imprese esecutrici operanti nel cantiere devono consegnare al "responsabile del servizio di prevenzione e protezione", al "rappresentante dei lavoratori per la sicurezza" e al "medico competente" (se quest'ultimo la richiede) copia del presente piano. Inoltre, in armonia con le prime due figure appena citate, devono provvedere a formare ed informare tutto il loro personale operante nel cantiere, prima dell'inizio dei lavori, sulle norme di sicurezza contenute nel presente piano e nel proprio piano operativo di sicurezza, ossia sulle norme di sicurezza specifiche del cantiere oggetto del presente piano. Tale opera di formazione ed informazione rivolta specificatamente al cantiere oggetto del presente piano non può consistere in una mera consegna ai lavoratori di copia del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano operativo di sicurezza, neppure se la consegna è effettuata pretendendo una firma di ricevuta da parte dei lavoratori. Detta opera di formazione ed informazione deve consistere, utilizzando un linguaggio chiaro e facilmente comprensibile, in un'esposizione dettagliata, corredata da esempi, eventualmente con l'ausilio di mezzi audiovisivi, del contenuto dei piani suddetti, almeno per le parti riguardanti le attività di competenza, con riscontri (da farsi mediante colloqui, conversazioni guidate, tests o altri sistemi) sull'effettivo apprendimento delle norme di sicurezza con particolare attenzione nei confronti di eventuali lavoratori stranieri aventi difficoltà di comprensione della lingua italiana. La suddetta opera di formazione ed informazione può comprendere anche nozioni di carattere generale (lavorazioni dell'impresa, figure coinvolte nel processo di sicurezza, malattie professionali, guida degli autoveicoli, primo soccorso, prevenzione degli incendi, eccetera). La trattazione di tali nozioni può essere omessa se i lavoratori dell'impresa esecutrice ne sono già stati oggetto in un'occasione precedente; in tale evenienza, ci si può limitare ad informare i lavoratori sulle norme di sicurezza specifiche per il cantiere oggetto del presente piano. Dell'avvenuta opera di formazione ed informazione, ogni impresa esecutrice deve allegare i relativi attestati al proprio piano operativo di sicurezza, precisando le date e la durata degli incontri, il nominativo dei partecipanti e gli argomenti trattati. Le imprese esecutrici che, per carenza di struttura o per altri motivi, si dichiarano non in grado di eseguire una corretta opera di formazione ed informazione del loro personale, devono segnalare ciò al coordinatore per l'esecuzione dei lavori e concordare con lui di volta in volta le azioni da intraprendere (formazione ed informazione a cura dello stesso coordinatore oppure a cura di un'azienda specializzata oppure altre soluzioni).

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, qualora ravvisi carenze formative, può tenere, preferibilmente ma non necessariamente presso il cantiere, specifici corsi e/o incontri di formazione su particolari argomenti; a detti corsi non potranno rifiutarsi di partecipare i lavoratori individuati da detto coordinatore che potrà avvalersi, se necessario, di collaboratori o di esperti.

Si ribadisce ancora una volta che i lavoratori, qualunque siano le loro mansioni, devono essere convenientemente istruiti, addestrati e tenuti aggiornati sia sulle norme di sicurezza riguardanti i lavori ad essi assegnati sia sulle macchine, attrezzature, opere provvisorie, apparecchi, utensili e dispositivi di protezione loro affidati. In particolare i lavoratori neoassunti privi di specifica preparazione devono, almeno per i primi 15 giorni lavorativi e comunque fintantoché dimostrino un sufficiente grado di conoscenza, essere affiancati ad un lavoratore esperto e non devono, per il suddetto periodo, essere adibiti in via autonoma all'uso di macchine, attrezzature ed apparecchi potenzialmente pericolosi (betoniera, escavatore, motosega, eccetera). Si ricorda inoltre che i lavoratori adolescenti (cioè i lavoratori di età compresa fra 16 e 18 anni e non più soggetti all'obbligo scolastico) non possono essere adibiti ai lavori elencati nell'allegato I contenuto nell'articolo 15 del D. Lgs. 4/8/1999 n° 345 contenente la "Attuazione della direttiva 94/33/CE relativa alla protezione dei giovani sul lavoro"; rinviando a detto allegato per un'elencazione esaustiva, fra tali lavori rientrano le lavorazioni rumorose, le demolizioni, l'allestimento e lo smontaggio delle armature, gli scavi, la conduzione e la manovra di mezzi meccanici, i lavori nei pozzetti e nelle camerette di sfioro e simili, l'impiego di attrezzi e strumenti soggetti a vibrazione, l'impiego di pistole sparachiodi, la saldatura ad arco, la saldatura o il taglio con l'apparecchiatura ossiacetilenica.

Gli oneri per la formazione e l'informazione dei lavoratori (tempi di formazione, mezzi audiovisivi, eccetera) sono a carico delle singole imprese esecutrici e non possono, in alcun modo, essere addebitati alla committenza.

Per quanto riguarda i lavoratori autonomi, si ricorda che tra la documentazione che essi debbono produrre all'impresa che ha loro affidato il lavoro vi sono anche gli attestati comprovanti la loro formazione.

#### **4.11 SANZIONI**

Con riferimento al D. Lgs. 81/08, si ricorda che le imprese esecutrici (datori di lavoro, dirigenti, preposti e lavoratori) ed i lavoratori autonomi sono soggetti alle sanzioni previste da detto Decreto in caso di inosservanza delle norme contenute sia nel D. Lgs. 81/08, sia nel presente piano. Si ricorda che i funzionari degli organismi di controllo e vigilanza (ISPESL, ASL, Direzione Provinciale del lavoro, Vigili del fuoco, Polizia e Carabinieri, Polizia Locale) possono eseguire sopralluoghi e visite nel cantiere e disporre per le sanzioni di cui sopra; si ricorda pure che detti funzionari sono ufficiali di polizia giudiziaria e quindi non può essere loro impedito l'ingresso al cantiere né può esser loro negata la consegna dei documenti di cantiere (piano di sicurezza e di coordinamento, piani operativi di sicurezza, libretti di verifica, eccetera). Anche i funzionari del Comitato Paritetico Territoriale, pur non essendo ufficiali di polizia giudiziaria, possono eseguire sopralluoghi e visite nel cantiere. Gli eventuali verbali, comunicazioni, prescrizioni e simili redatti da detti funzionari devono immediatamente essere portati a conoscenza di tutti i lavoratori interessati e conservati nell'ufficio di cantiere; una copia degli stessi deve essere inoltre consegnata o inviata al coordinatore per l'esecuzione dei lavori. In particolare, i funzionari degli organismi di controllo e vigilanza possono disporre il "divieto d'uso" o il "sequestro del cantiere" consistenti rispettivamente nel divieto di utilizzare una macchina, un'apparecchiatura, una procedura di lavoro, un'opera provvisoria e nella chiusura totale del cantiere; il divieto ed il sequestro durano fintantoché la situazione che li ha determinati non viene regolarizzata.

Si rammenta altresì che nei contratti collettivi di lavoro è prevista l'irrogazione di provvedimenti disciplinari (dal semplice richiamo verbale fino al licenziamento, attraverso una serie di provvedimenti di gravità via via crescente) nei confronti dei lavoratori che non osservano le norme di sicurezza prescritte. Il compito di irrogare il provvedimento, seguendo un iter procedurale specificato nei contratti collettivi, è di competenza del datore di lavoro (o del dirigente delegato), in genere su proposta del capocantiere.

Si ricorda pure che, oltre alle sanzioni sopra indicate e specificatamente relative alla sicurezza sul lavoro, ai soggetti esecutori operanti in cantiere possono essere applicate anche sanzioni riguardanti altri aspetti, per esempio sanzioni per una non corretta gestione dei rifiuti.

## 5 LAVORAZIONI

Nella seguente tabella sono riportate le lavorazioni oggetto del presente Piano di Sicurezza, che sono state suddivise in ATTIVITA' LAVORATIVE ed in FASI DI LAVORO.

### 5.1 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

ATTIVITA'	FASI DI LAVORO
ALLESTIMENTO CANTIERE STRADALE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Segnaletica cantiere</li><li>• Montaggio bagni chimici</li><li>• Viabilità e segnaletica cantiere</li><li>• Montaggio recinzione e cancello di cantiere</li><li>• Apposizione segnaletica stradale provvisoria</li><li>• Taglio di alberi, arbusti e simili</li></ul>
OPERE STRADALI	<ul style="list-style-type: none"><li>• Demolizione massicciata stradale</li><li>• Scavi a sezione obbligata con mezzi meccanici h inf. 1.50 m</li><li>• Scavo a sezione ristretta in terreni rocciosi</li><li>• Rinterri</li><li>• Fondazione stradale</li></ul>
RETI TECNOLOGICHE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Posa pozzetti prefabbricati</li><li>• Posa tubazioni di piccolo diametro</li><li>• Posa tubazioni interrato in pead</li><li>• Manutenzione tubazioni contenenti fanghi attivi</li><li>• Collocazione tubazioni scarichi in pvc</li></ul>
PAVIMENTAZIONI ESTERNE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Posa in opera di pavimentazione in seminato di porfido</li></ul>
RIMOZIONE CANTIERE EDILE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Smontaggio recinzione cantiere</li></ul>

### 5.2 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

In osservanza all'allegato XV, punto 2.1.2, lettera i del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. sono state analizzate le attività lavorative previste nel presente piano di sicurezza.

Le durate previste delle lavorazioni e delle singole fasi che costituiscono il Cronoprogramma dei lavori sono riportate nel diagramma di Gantt di cui allegato A

### 5.3 PLANIMETRIA DEL CANTIERE

La planimetria con l'indicazione delle aree occupate dal cantiere è riportata all'allegato B al presente piano.

### 5.4 PIANO DELLE DEMOLIZIONI

Non sono previste demolizioni di elementi portanti del fabbricato, quindi non si richiede l'elaborazione di una specifica procedura.

## 6 VALUTAZIONE DEI RISCHI

Le indicazioni fornite nel presente capo valgono, oltre che per le imprese esecutrici, anche per i lavoratori autonomi.

### 6.1 GENERALITÀ

L'analisi valutativa effettuata può essere, nel complesso, suddivisa nelle seguenti due fasi principali:

A) Individuazione di tutti i possibili PERICOLI esistenti nei luoghi in cui operano gli addetti al Cantiere ed in particolare:

- Studio del Cantiere di lavoro (requisiti degli ambienti di lavoro, vie di accesso, sicurezza delle attrezzature, microclima, illuminazione, rumore, agenti fisici e nocivi)
- Identificazione delle attività eseguite in Cantiere (per valutare i rischi derivanti dalle singole fasi)
- Conoscenza delle modalità di esecuzione del lavoro (in modo da controllare il rispetto delle procedure e se queste comportano altri rischi, ivi compresi i rischi determinati da interferenze tra due o più lavorazioni singole)

B) Valutazione dei RISCHI relativi ad ogni pericolo individuato nella fase precedente

Nella fase A il lavoro svolto è stato suddiviso, ove possibile, in singole fasi e sono stati individuati i possibili pericoli osservando il lavoratore nello svolgimento delle proprie mansioni. Nella fase B, per ogni pericolo accertato, si è proceduto a:

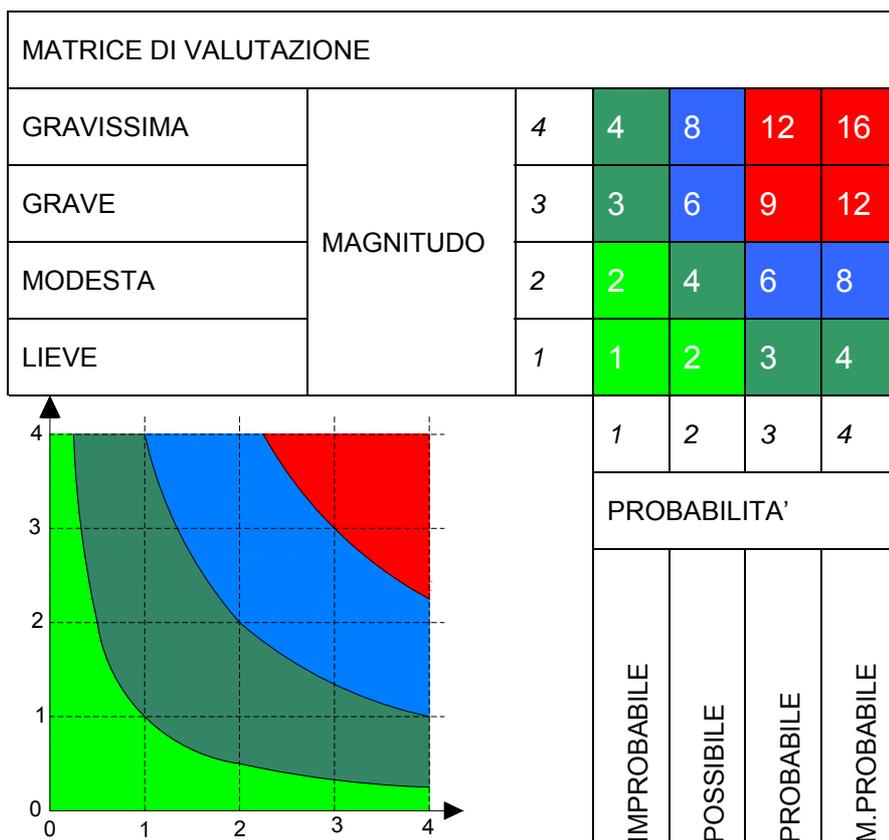
1) individuazione delle possibili conseguenze, considerando ciò che potrebbe ragionevolmente accadere, e scelta di quella più appropriata tra le quattro seguenti possibili MAGNITUDO del danno e precisamente

MAGNITUDO (M)	VALORE	DEFINIZIONE
LIEVE	1	Infortunio o episodio di esposizione acuta o cronica rapidamente reversibile che non richiede alcun trattamento
MODESTA	2	Infortunio o episodio di esposizione acuta o cronica con inabilità reversibile e che può richiedere un trattamento di primo soccorso
GRAVE	3	Infortunio o episodio di esposizione acuta o cronica con effetti irreversibili o di invalidità parziale e che richiede trattamenti medici
GRAVISSIMA	4	Infortunio o episodio di esposizione acuta o cronica con effetti letali o di invalidità totale

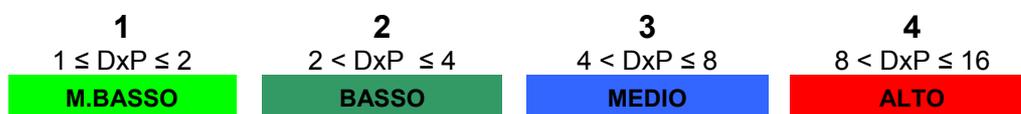
2) valutazione della PROBABILITÀ della conseguenza individuata nella precedente fase A, scegliendo quella più attinente tra le seguenti quattro possibili:

PROBABILITÀ (P)	VALORE	DEFINIZIONE
IMPROBABILE	1	L'evento potrebbe in teoria accadere, ma probabilmente non accadrà mai. Non si ha notizia di infortuni in circostanze simili.
POSSIBILE	2	L'evento potrebbe accadere, ma solo in rare circostanze ed in concomitanza con altre condizioni sfavorevoli
PROBABILE	3	L'evento potrebbe effettivamente accadere, anche se non automaticamente. Statisticamente si sono verificati infortuni in analoghe circostanze di lavoro.
M.PROBABILE	4	L'evento si verifica nella maggior parte dei casi, e si sono verificati infortuni in azienda o in aziende similari per analoghe condizioni di lavoro.

3) valutazione finale dell' entità del RISCHIO in base alla combinazione dei due precedenti fattori e mediante l'utilizzo della seguente MATRICE di valutazione, ottenuta a partire dalle curve Iso-Rischio.



Dalla combinazione dei due fattori precedenti (PROBABILITA' e MAGNITUDO) viene ricavata, come indicato nella Matrice di valutazione sopra riportata, l'**Entità del RISCHIO**, con la seguente gradualità:



Tipo di rischio	Livello di probabilità	Livello di gravità	Indice di rischio
Investimento da veicoli	probabile	grave	molto alto
Lesioni a terzi	improbabile	grave	molto alto
Seppellimento	probabile	grave	molto alto
Folgorazione (da corrente elettrica)	probabile	grave	molto alto
Folgorazione (da fulminazione atmosferica)	molto impr	grave	alto
Annegamento	molto impr	grave	alto
Infezioni/malattie di origine biologica	molto impr	moderato	medio
Esplosione	molto impr	grave	alto
Incendio	improbabile	moderato	medio
Asfissia e/o intossicazione	molto impr	moderato	molto basso
Tumori e/o malattie oncologiche	molto impr	grave	alto
Malattie dermatologiche/respiratorie	improbabile	moderato	medio
Lesioni all'udito	probabile	moderato	alto
Lesioni alla vista	probabile	grave	molto alto

Scivolamento e caduta in piano	molto prob.	lieve	basso
Caduta dall'alto o nel vuoto	probabile	grave	molto alto
Lesioni per caduta di oggetti	probabile	grave	molto alto
Lesioni per proiezione di oggetti	probabile	grave	molto alto
Lesioni per taglio	molto prob.	moderato	molto alto
Schiacciamento	probabile	grave	molto alto
Cesoioamento e stritolamento	probabile	grave	molto alto
Lesioni da vibrazioni	molto impr	lieve	molto basso
Ustioni	improbabile	moderato	medio
Lesioni da animali	improbabile	lieve	molto basso
Malattie da clima avverso	probabile	lieve	basso
Malattie osteoarticolari	probabile	moderato	alto
Stress lavoro-correlato	improbabile	lieve	molto basso

## 6.2 RISCHI GENERALI

### RISCHIO: Elettrocuzione

**Situazioni di pericolo:** Ogni volta che si lavora con attrezzature funzionanti ad energia elettrica o si transita in prossimità di lavoratori che ne fanno uso o si eseguono scavi e/o demolizioni con possibilità di intercettazione di linee elettriche in tensione. Lavori nelle vicinanze di linee elettriche aeree.

Prima di iniziare le attività dovrà essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro, al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrato e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.



I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione dovranno essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Dovranno essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.



- La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili dovrà essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.
- L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere sempre progettato e dovrà essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso dovrà essere effettuata da personale qualificato.
- Utilizzare materiale elettrico (cavi, prese) solo dopo attenta verifica di personale esperto (elettricista)
- Le condutture devono essere disposte in modo che non vi sia alcuna sollecitazione sulle connessioni dei conduttori, a meno che esse non siano progettate specificatamente a questo scopo.
- Per evitare danni, i cavi non devono passare attraverso luoghi di passaggio per veicoli o pedoni. Quando questo sia invece necessario, deve essere assicurata una protezione speciale contro i danni meccanici e contro il contatto con macchinario di cantiere.
- Per i cavi flessibili deve essere utilizzato il tipo H07 RN-F oppure un tipo equivalente.
- Verificare sempre, prima dell'utilizzo di attrezzature elettriche, i cavi di alimentazione per accertare l'assenza di usure, abrasioni.
- Non manomettere mai il polo di terra
- Usare spine di sicurezza omologate CEI
- Usare attrezzature con doppio isolamento

- Controllare i punti di appoggio delle scale metalliche
- Evitare di lavorare in ambienti molto umidi o bagnati o con parti del corpo umide

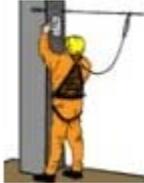
Calzature	<b>Utilizzare sempre le calzature di sicurezza</b>
Livello di Protezione S3	
UNI EN 20345	
	
Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	

### **RISCHIO: Caduta dall'alto**

**Situazioni di pericolo:** Ogni volta che si transita o lavora sui ponteggi o sulle opere provvisorie in quota (anche a modesta altezza), in prossimità di aperture nel vuoto (botole, aperture nei solai, vani scala, vani ascensore, ecc.), in prossimità di scavi o durante l'utilizzo di mezzi di collegamento verticale (scale, scale a pioli, passerelle, ascensori di cantiere, ecc.).



Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Si dovrà provvedere alla copertura e segnalazione di aperture su solai, solette e simili o alla loro delimitazione con parapetti a norma.

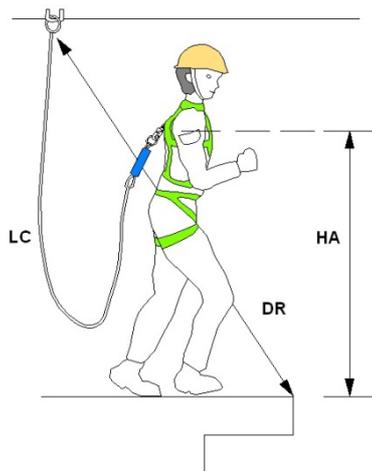
Imbracatura	Cordino	Linea Ancoraggio	Dispositivo Retrattile
Imbracatura corpo intero	Con assorbitore di energia	Tipo Flessibile	Anticaduta
UNI EN 361	UNI EN 354,355	UNI EN 353-2	UNI EN 360
			
Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni dovranno essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi potranno essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto della caduta

Lo spazio corrispondente al percorso di un' eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

Il calcolo della distanza di caduta libera (**DCL**) viene effettuato al fine di dimensionare correttamente il sistema di caduta da adottare. Si supponga, ad esempio, di montare la linea di ancoraggio del primo ordine di telai di un ponteggio all'altezza del primo tavolato (anziché rialzata rispetto a tale quota). Il

calcolo della distanza di caduta libera consentirebbe di evidenziare analiticamente l'impatto del lavoratore con il terreno o con altri ostacoli eventualmente presenti nell'area di cantiere.



Per il calcolo di DCL si applica la seguente formula:

$$DCL = LC - DR + HA$$

Essendo (vedi figura):

DCL = Distanza di caduta libera

LC = Lunghezza del cordino

DR = Distanza, misurata in linea retta, tra il punto di ancoraggio ed il punto del bordo oltre il quale è possibile la caduta

HA = Massima altezza, rispetto ai piedi, dell'attacco del cordino alla imbracatura del lavoratore, quando questi è in posizione eretta (di solito 1.50 m)

L'eventuale montaggio e smontaggio dei ponteggi dovrà essere eseguito da personale esperto e seguendo le procedure di sicurezza e le raccomandazioni riportate nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) che dovrà essere redatto dalla impresa esecutrice, ai sensi del D.Lgs. 81/08.

### **RISCHIO: Caduta di materiale dall'alto**

**Situazioni di pericolo:** Il rischio è presente tutte le volte che si lavora sotto o nelle vicinanze di strutture elevate in costruzione, restauro o demolizione, di ponteggi, di apparecchi di sollevamento ecc.

Il rischio è anche presente nei lavori dentro scavi, nelle fondazioni, nei pozzi, in cavità.

Occorrerà installare idonei parapetti completi, con tavole fermapiède nei ponteggi e in tutte le zone con pericolo di caduta nel vuoto (scale fisse, aperture nei solai, vani ascensore, ecc.)



Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose dovranno essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, dovrà essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo.

Per tutti i lavori in altezza i lavoratori dovranno assicurare gli attrezzi di uso comune ad appositi cordini o deporli in appositi contenitori.

Elmetto
In polietilene o ABS
Tipo: UNI EN 397

Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V e con sottogola

Tutti gli addetti dovranno, comunque, fare uso sempre dell'elmetto di protezione personale, dotato di passagola per tutti i lavori in quota.

### RISCHIO: Urti e compressioni

**Situazioni di pericolo:** L'urto con mezzi, macchine e attrezzature in movimento è un evento abbastanza comune e può essere causa d'infortuni anche di considerevole gravità.



#### **Avvenimento**

- Ogni volta che si transita o si lavora nelle vicinanze di ponteggi, opere provvisorie, strutture in fase di realizzazione, macchinari, attrezzature ecc... è presente il pericolo di urti contro parti sporgenti o parti in movimento
- Esecuzione di lavorazioni in prossimità di macchine e attrezzature con elementi a movimento alternato
- Presenza di oggetti sporgenti non segnalati adeguatamente
- Presenza di percorsi stretti e inadeguati alle esigenze di transito dei lavoratori e di movimentazione contemporanea di materiali

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale dovranno essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati dovranno essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (ad esempio riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non dovranno ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi dovranno essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

I lavoratori esposti a tale rischio dovranno essere dotati dei seguenti DPI:

Elmetto	Guanti	Calzature
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3
Tipo: UNI EN 397	UNI EN 388,420	UNI EN ISO 20345
		
Antiurto	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

### RISCHIO: Tagli

**Situazioni di pericolo:** Durante il carico, lo scarico e la movimentazione di materiali ed attrezzature di lavoro. Ogni volta che si maneggia materiale edile pesante scabroso in superficie (legname, laterizi, sacchi di cemento, ecc.) e quando si utilizzano attrezzi (martello, cutter, cazzuola, ecc.)

Dovrà essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.



Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature dovranno essere protetti contro i contatti accidentali.

Guanti	Calzature	<b>Utilizzare sempre Guanti e Calzature di sicurezza</b>
Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	
UNI EN 388,420	UNI EN ISO 20345	

		
Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), dovranno essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, ecc.). Effettuare sempre una presa salda del materiale e delle attrezzature che si movimentano.

### **RISCHIO: Scivolamenti**

**Situazioni di pericolo:** Presenza di materiali vari, cavi elettrici e scavi aperti durante gli spostamenti in cantiere. Perdita di equilibrio durante la movimentazione dei carichi, anche per la irregolarità dei percorsi.

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi dovranno essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.



I percorsi pedonali interni al cantiere dovranno sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti dovranno, comunque, indossare calzature di sicurezza idonee. Per ogni postazione di lavoro occorrerà individuare la via di fuga più vicina.

Calzature	Essendo tale rischio sempre presente, occorrerà utilizzare, in tutte le attività di cantiere, le calzature di sicurezza.
Livello di Protezione S3	
UNI EN ISO 20345	
	
Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	

Dovrà altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

### **RISCHIO: Incidenti automezzi**

**Situazioni di pericolo:** Durante la circolazione di più automezzi e macchine semoventi in cantiere o nelle immediate vicinanze, si possono verificare incidenti tra gli stessi, con conseguenti gravi danni a persone e/o a cose.



All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

La viabilità di cantiere deve essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate alle possibilità dei mezzi stessi ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.



La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.



- Tutti i mezzi mobili a motore devono essere provvisti di segnale acustico.
- Se un mezzo non è progettato per operare indifferentemente nelle due direzioni, esso deve essere equipaggiato con uno speciale segnale luminoso e/o acustico che automaticamente diventa operativo quando si innesta la marcia indietro.
- I mezzi progettati per operare indifferentemente nelle due direzioni devono avere luci frontali nella direzione di marcia e luci rosse a tergo. Tali luci si devono invertire automaticamente quando si inverte la direzione di marcia.
- I mezzi mobili devono essere equipaggiati con girofaro i mezzi di trasporto speciali (per esplosivi, di emergenza) devono essere equipaggiati con segnali speciali.
- Le strade usate dai mezzi meccanici devono avere una manutenzione appropriata.
- Per evitare la formazione di fango e di polvere se sterrate, devono essere spianate, trattate con inerti e innaffiate periodicamente.
- La velocità deve essere limitata per garantire la massima sicurezza in ogni condizione.
- Le manovre in spazi ristretti od impegnati da altri automezzi devono avvenire con l'aiuto di personale a terra.
- Tali disposizioni devono essere richiamate con apposita segnaletica.
- Deve essere regolamentato l'accesso e la circolazione dei mezzi di trasporto personali per raggiungere i posti di lavoro. Se non sono approntate zone di parcheggio, separate da quelle di lavoro, all'interno del cantiere, i mezzi di trasporto personali devono essere lasciati all'esterno.

### **RISCHIO: Investimento**

**Situazioni di pericolo:** Presenza di automezzi e macchine semoventi circolanti o comunque presenti in cantiere o nelle immediate vicinanze.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità dovrà essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.



Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro dovranno essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Occorrerà controllare gli automezzi prima di ogni lavoro, in modo da accertarsi che tutte le parti e accessori possano operare in condizioni di sicurezza

Dovrà essere vietato condurre automezzi in retromarcia in condizioni di scarsa visibilità, ed occorrerà utilizzare un sistema di segnalazione sonoro e visivo specifico, e farsi segnalare da un altro lavoratore che la retromarcia può essere effettuata



Gli automezzi potranno essere condotti solo su percorsi sicuri

Occorrerà assicurarsi che tutti i lavoratori siano visibili e a distanza di sicurezza prima di utilizzare mezzi di scarico o di sollevamento



Sarà obbligatorio l'inserimento del freno di stazionamento durante le soste e la messa a dimora di idonee zeppe alle ruote se il mezzo è posizionato in pendenza

Utilizzare sbarramenti e segnaletica idonea in vicinanza di strade pubbliche.

Tutti gli automezzi utilizzati in cantiere vanno ispezionati prima dell'inizio di ogni turno lavorativo, in modo da assicurare condizioni adeguate di sicurezza e scongiurare danni al veicolo con conseguente possibile incidente. Tutti i difetti devono essere eliminati prima della messa in servizio.

Indumenti Alta Visibilità	I lavoratori devono essere perfettamente visibili in ogni condizione di illuminamento. Utilizzare indumenti ad alta visibilità, di tipo rifrangente in lavori notturni
Giubbotti, tute, ecc.	
UNI EN 471	
	
Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni	

### **RISCHIO: Ribaltamento**

**Situazioni di pericolo:** Nella conduzione di automezzi di cantiere in genere o nel sollevamento meccanico di carichi, si può verificare il ribaltamento del mezzo con il rischio di schiacciamento di persone estranee o dello stesso operatore.



Le cause principali che portano i mezzi di cantiere all'instabilità si verificano quando essi sono in movimento.

Le due cause principali, che possono provocare il ribaltamento sono:

- il sovraccarico
- lo spostamento del baricentro
- i percorsi accidentati ed eventuali ostacoli.

La perdita dell'equilibrio in senso trasversale non può essere causata dal carico, ma solo da una manovra sbagliata: la più frequente è costituita dall'errore di frenare il mezzo, mentre esso sta percorrendo una traiettoria curvilinea. Tanto più alto è il baricentro del mezzo, tanto più facilmente esso si può ribaltare, per cui, soprattutto durante la marcia in curva, sia a vuoto che a carico, è assolutamente necessario procedere con prudenza ed evitare brusche manovre.

Tutti i mezzi con rischio di ribaltamento devono essere dotati di cabina **ROPS (Roll Over Protective Structure)**, cioè di una cabina progettata e costruita con una struttura atta a resistere a più ribaltamenti completi del mezzo.

Occorre effettuare sempre un sopralluogo sulle aree da percorrere, controllandone la stabilità, la assenza di impedimenti e valutando che le pendenze da superare siano al di sotto delle capacità del mezzo.

## **RISCHIO: Vibrazioni Corpo Intero**

**Situazioni di pericolo:** Ogni qualvolta vengono utilizzate attrezzature che producono vibrazioni al **corpo intero**, quali:



- Ruspe, pale meccaniche, escavatori
- Perforatori
- Carrelli elevatori
- Autocarri
- Autogru, gru
- Piattaforme vibranti

Durante l'utilizzo di tali attrezzature, vengono trasmesse vibrazioni al corpo intero, che comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide.

**Il datore di lavoro dell' Impresa esecutrice dovrà valutare l' esposizione totale dei lavoratori esposti a tale rischio, come indicato dal D. Lgs. 81/08.**

**Nel POS dovrà indicare gli esiti di tale valutazione.**

## **RISCHIO: Rischio biologico**

**Situazioni di pericolo:** Tutte le attività nelle quali vi sia la presenza di qualsiasi microrganismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni. Le principali sono quelle svolte in possibili ambienti insalubri quali:



- manutenzione di fognature (canali, pozzi e gallerie) ed impianti di depurazione
- manutenzione del verde
- attività in ambito cimiteriale
- manutenzioni in sedi ferroviarie e stradali

### **PRESCRIZIONI GENERALI**

- I lavoratori devono disporre di servizi sanitari adeguati provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, se necessario, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle;
- I lavoratori devono avere in dotazione indumenti protettivi o altri indumenti idonei da riporre in luoghi separati rispetto agli abiti civili.

### **PRIMA DELL'ATTIVITA'**

- prima dell'inizio di qualsiasi attività nella quale i lavoratori possano venire a contatto con agenti biologici nocivi è necessario effettuare una preventiva valutazione ambientale, seguita da una eventuale bonifica del sito
- il personale, a qualunque titolo presente, deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere
- Nelle aree di lavoro in cui c'è rischio di esposizione deve essere vietato fumare e assumere cibi o bevande

### **DURANTE L'ATTIVITA'**

- è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro
- è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, stivali, ecc.)

## DOPO L'ATTIVITA'

- Gli indumenti di lavoro e protettivi che possono essere contaminati da agenti biologici devono essere tolti quando il lavoratore lascia la zona di lavoro, conservati separatamente dagli altri indumenti, disinfettati, puliti e, se necessario, distrutti.
- I DPI devono essere controllati, disinfettati e puliti dopo ogni uso, provvedendo altresì a far riparare o sostituire quelli difettosi prima dell'uso successivo.

## PRIMO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- in caso di allergia, intossicazione o infezione da agenti biologici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.

### **RISCHIO: Infezione**

**Situazioni di pericolo:** Lavori di bonifica, scavi ed operazioni in ambienti insalubri in genere.

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.



Mascherina- Facciale Filtrante (Facciale filtrante FFP1 a doppia protezione)

Rif. norm.: UNI UNI EN 405

Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato.

Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

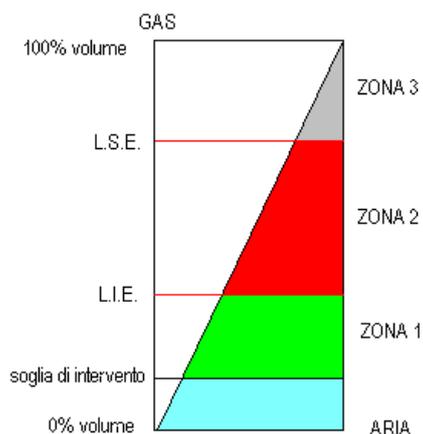
### **RISCHIO: Asfissia e ambienti insalubri**

**Situazioni di pericolo:** anche in presenza di gas non tossici, si può manifestare una sottrazione di ossigeno, soprattutto ai piccoli ambienti non ventilati idoneamente. Tutti i lavori che avvengono in spazi confinati.

### **INTERVENTI IN SPAZI CONFINATI**

**Per spazio confinato si intende un luogo, ambiente o apparecchiature non ventilate o scarsamente ventilate**, dove sia possibile carenza di ossigeno o vi sia possibile presenza di gas, vapori o esalazioni pericolose (metano, biogas, anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), monossido di carbonio (CO), etc.), pericolo di annegamento o luoghi comunque difficilmente accessibili.

In genere, si tratta di un'area nella quale si opera in condizioni di rischio latente o imminente o dalla quale uscire durante un'emergenza potrebbe rilevarsi estremamente difficoltoso, come ad esempio locali interrati, cunicoli, intercapedini, cantine, sottoscala, soffitte, pozzetti di servizio, sollevamenti fognari, pozzetti fognari, scavi profondi, digestori, gasometri, filtri acqua, depositi acqua, serbatoi, camerette di ispezione, etc.



### SPAZIO CONFINATO TIPO "A"

E' un luogo che presenta situazioni pericolose, che coinvolgono la sicurezza e la vita stessa del lavoratore con conseguenze immediate.

Queste situazioni pericolose comprendono, tra le altre, carenze di ossigeno ( $\leq 19\%$ ), presenza di gas velenosi, atmosfera infiammabile ( $\geq$  al 20 % del livello inferiore di infiammabilità) o esplosiva.

### SPAZIO CONFINATO TIPO "B"

E' uno spazio in cui il rischio potenziale non risiede in condizioni ambientali sfavorevoli (ossigeno  $> 19\%$  e infiammabilità  $\leq$  al 10 %), ma in situazioni strutturali. Pertanto non richiede una speciale procedura di accesso di lavoro.

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

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

L'apertura di accesso a detti luoghi deve avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi. Le condizioni da osservare devono includere le precauzioni speciali, come ad esempio intercettazione, indumenti protettivi, apparecchi di respirazione, equipaggiamenti di sicurezza, sorveglianza antincendio, specifici utensili di tipo approvato, ecc..

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

In particolare, nel POS dell'impresa esecutrice, dovranno essere indicati i nominativi dei lavoratori autorizzati all'accesso in tali ambienti.

**Per lavorazione specifica dovrà essere indicata la procedura complementare e di dettaglio.**

### **RISCHIO: Esposizione a fumi di saldatura**

**Situazioni di pericolo:** Nei lavori di saldatura, eseguiti a mano, con saldatrici elettriche o cannelli che generano sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute.



Devono essere adottati provvedimenti atti ad impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.



Semimaschera - Filtrante Antigas (UNI EN 405)

Rif. norm.: UNI EN 361

### **RISCHIO: Postura**

**Situazioni di pericolo:** il rischio da posture incongrue è assai diffuso e, seguendo una classificazione basata sul tipo di rischio posturale si possono individuare contesti lavorativi in cui sono presenti:

- sforzi fisici ed in particolare spostamenti manuali di pesi;
- posture fisse prolungate (sedute o erette);
- vibrazioni trasmesse a tutto il corpo;
- movimenti ripetitivi e continui di un particolare segmento corporeo.

E' ovvio che vi sono contesti lavorativi in cui si realizzano contemporaneamente due, anche più, di queste condizioni; tuttavia è utile rifarsi a questa classificazione unicamente per semplicità espositiva.

Le mansioni più esposte al rischio sono quelle del tinteggiatore e dell'intonacatore, che si caratterizzano per le elevate frequenze d'azione, le posture incongrue e lo sforzo applicato, spesso considerevole. Ad un livello di rischio medio si collocano i ferraioli e i carpentieri, anch'essi impegnati in attività con frequenze d'azione notevoli, ma con un minore sforzo applicato e pause decisamente più prolungate. I muratori, almeno per questo tipo di rischio, rientrano invece nella fascia con indici di rischio minori, con bassa frequenza d'azione, sforzo modesto (eccetto il caso della posa elementi) e pause più frequenti e prolungate.

### **PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE**

Modifiche strutturali del posto di lavoro

Nei lavori pesanti andrà favorita la meccanizzazione, negli altri il posto dovrà essere progettato "ergonomicamente" tenuto conto cioè delle dimensioni e delle esigenze e capacità funzionali dell'operatore.

Modifiche dell'organizzazione del lavoro

Nei lavori pesanti, oltre alla meccanizzazione, servono a garantire l'adeguato apporto numerico di persone alle operazioni più faticose che dovessero essere svolte comunque manualmente (pensiamo al personale sanitario!). Negli altri lavori servono a introdurre apposite pause o alternative posturali per evitare il sovraccarico di singoli distretti corporei.

Training, informazione sanitaria ed educazione alla salute

Sono di fondamentale importanza per la riuscita di qualsiasi intervento preventivo. Sono finalizzati non solo ad accrescere la consapevolezza dei lavoratori sull'argomento ma anche all'assunzione o modifica da parte di questi, tanto sul lavoro che nella vita extra lavorativa, di posture, atteggiamenti e modalità di comportamento che mantengano la buona efficienza fisica del loro corpo.

### **RISCHIO: Getti e schizzi**

**Situazioni di pericolo:** Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute.

In presenza di tali sostanze, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento.

Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.





Occhiali - Di protezione - In policarbonato antigraffio

Rif. norm.: UNI EN 166



Visiera - Antiscegge

Rif. norm.: NI EN 166

Visiera antiscegge

### **RISCHIO: Infezione da microorganismi**

**Situazioni di pericolo** : Lavori di bonifica, scavi ed operazioni in ambienti insalubri in genere.

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.

Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato.



Mascherina- Facciale Filtrante (Facciale filtrante FFP1 a doppia protezione)

Rif. norm.: UNI UNI EN 405

Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

### **RISCHIO: Inalazione polveri**

**Situazioni di pericolo:** Inalazione di polveri durante lavorazioni quali demolizioni totali o parziali, esecuzione di tracce e fori, ecc, lavori di pulizia in genere, o che avvengono con l'utilizzo di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi.



Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.



Mascherina	Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a
Facciale Filtrante	
UNI EN 405	

	<p>sorveglianza sanitaria. Durante le demolizioni di murature, tremezzi, intonaci ecc, al fine di ridurre sensibilmente la diffusione di polveri occorrerà irrorare di acqua le parti da demolire.</p>
<p>Facciale filtrante FFP1 a doppia protezione</p>	<p>Utilizzare idonea mascherina antipolvere o maschera a filtri, in funzione delle polveri o fibre presenti.</p>

### **RISCHIO: Cesoiamento**

**Situazioni di pericolo:** Presenza di macchine con parti mobili (escavatori, gru, sollevatori, ecc.) o automezzi e equipaggiamenti in genere in posizione instabile.

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



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

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

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

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

### **RISCHIO: Proiezione di schegge**

**Situazioni di pericolo:** Ogni volta che si transita o si lavora nelle vicinanze di macchine o attrezzature con organi meccanici in movimento, per la sagomatura di materiali (flessibile, sega circolare, scalpelli, martelli demolitori, ecc.) o durante le fasi di demolizione (ristrutturazioni, esecuzione di tracce nei muri, ecc.).

Non manomettere le protezioni degli organi in movimento. Eseguire periodicamente la manutenzione sulle macchine o attrezzature (ingrassaggio, sostituzione parti danneggiate, sostituzione dischi consumati, affilatura delle parti taglienti, ecc.).

Occhiali	Visiera	In presenza di tale rischio occorre utilizzare gli occhiali protettivi o uno schermo di protezione
Di protezione	Antischegge	

Tipo: UNI EN 166	UNI EN 166	del volto.
		
In policarbonato antigraffio	Visiera antischegge	

### **RISCHIO: Inalazione gas e vapori**

**Situazioni di pericolo:** Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute.



Devono essere adottati provvedimenti atti ad impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve, comunque, essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Semimaschera	Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.
Filtrante Antigas	
UNI EN 405	
	
Antigas e antipolvere	Utilizzare maschere o semimaschere di protezione adeguate in funzione dell'agente.

### **RISCHIO: Punture**

**Situazioni di pericolo:** Durante il carico, lo scarico e la movimentazione di materiali ed attrezzature di lavoro. Ogni volta che si maneggia materiale edile pesante scabroso in superficie (legname, laterizi, sacchi di cemento, ecc.) e quando si utilizzano attrezzi (martello, cutter, cazzuola, ecc.)

Dovrà essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.



Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature dovranno essere protetti contro i contatti accidentali.

Guanti	Calzature	Utilizzare sempre Guanti e Calzature di sicurezza
Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	
UNI EN 388,420	UNI EN ISO 20345	

		
Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), dovranno essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, ecc.). Effettuare sempre una presa salda del materiale e delle attrezzature che si movimentano.

### **RISCHIO: Ustioni**

**Situazioni di pericolo:** Quando si transita o lavora nelle vicinanze di attrezzature che producono calore (lance termiche, fiamma ossidrica, saldatrici, ecc.) o macchine funzionanti con motori (generatori elettrici, compressori, ecc.); quando si effettuano lavorazioni con sostanze ustionanti.

Spegnere l'attrezzatura o il motore delle macchine se non utilizzate.



Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore o riportate sull'etichetta delle sostanze utilizzate.

Guanti	Utilizzare guanti ed indumenti protettivi adeguati in funzione delle lavorazioni in atto.
Anticalore	
UNI EN 407	
	
Guanti di protezione contro i rischi termici	

Non transitare o sostare nell'area in cui vengono eseguite lavorazioni con sviluppo di calore, scintille, ecc. o nelle quali vengono utilizzare sostanze pericolose.

### **RISCHIO: Rumore**

Ai sensi dell'art. 190 del D.Lgs. 81/08, dovrà essere valutato il rumore durante le effettive attività lavorative, prendendo in considerazione in particolare:

- Il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo
- I valori limite di esposizione ed i valori di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. 81/08
- Tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore
- Gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti dalle interazioni tra rumore e sostanze ototossiche connesse all'attività svolta e fra rumore e vibrazioni, seguendo attentamente l'orientamento della letteratura scientifica e sanitaria ed i suggerimenti del medico competente
- Le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori delle attrezzature impiegate, in conformità alle vigenti disposizioni in materia
- L'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- Il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, in locali di cui e' responsabile

- Le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- La disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione

Le **classi di rischio** e le relative **misure di prevenzione** sono riassunte nella seguente tabella:

Classi di Rischio	Misure di Prevenzione
<b>Classe di Rischio 0</b> $L_{EX} \leq 80$ dB (A) $L_{picco} \leq 135$ dB (C)	Nessuna azione specifica
<b>Classe di Rischio 1</b> $80 < L_{EX} \leq 85$ dB (A) $135 < L_{picco} \leq 137$ dB (C)	<b>INFORMAZIONE E FORMAZIONE:</b> in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore <b>DPI:</b> messa a disposizione dei lavoratori dei dispositivi di protezione (rif. D.Lgs. 81/08 art. 193 , comma1, lettera a) <b>VISITE MEDICHE:</b> solo sul richiesta del lavoratore o qualora il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. 81/08 art. 196, comma 2)
<b>Classe di Rischio 2</b> $85 < L_{EX} \leq 87$ dB (A) $137 < L_{picco} \leq 140$ dB (C)	<b>INFORMAZIONE E FORMAZIONE:</b> in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore; adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore <b>DPI:</b> scelta dei DPI che consentano di eliminare o ridurre al minimo il rischio per l'udito, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti (rif. D.Lgs. 81/08 art. 193 , comma1, lettera c). Si esigerà altresì che tali DPI vengano indossati (rif. D.Lgs. 81/08 art. 193 , comma1, lettera b) <b>VISITE MEDICHE:</b> obbligatorie (rif. D.Lgs. 81/08 art. 196 , comma 1)
<b>Classe di Rischio 3</b> $L_{EX} > 87$ dB (A) $L_{picco} > 140$ dB (C)	<b>INFORMAZIONE E FORMAZIONE:</b> in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore; adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore <b>DPI:</b> scelta dei DPI che consentano di eliminare o ridurre al minimo il rischio per l'udito, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti (rif. D.Lgs. 81/08 art. 193 , comma1, lettera c). Imposizione dell'obbligo di indossare tali DPI in grado di abbassare l'esposizione al di sotto dei valori inferiori di azione salvo richiesta e concessione in deroga da parte dell'organo vigilante competente (D.Lgs. 81/08 art.197) Verifica l'efficacia dei DPI e verifica che l'esposizione scende al di sotto del valore inferiore di azione. <b>VISITE MEDICHE:</b> obbligatorie (rif. D.Lgs. 81/08 art. 196 , comma 1)

### **RISCHIO: Vibrazioni Mano-Braccio**

**Situazioni di pericolo:** Ogni qualvolta vengono utilizzate attrezzature che producono vibrazioni al sistema **mano-braccio**, quali:

- Scalpellatori, Scrostatori, Rivettatori
- Martelli Perforatori
- Martelli Demolitori e Picconatori
- Trapani a percussione
- Cesioie
- Levigatrici orbitali e roto-orbitali
- Seghe circolari
- Smerigliatrici
- Motoseghe
- Decespugliatori
- Tagliaerba



Durante l'utilizzo di tali attrezzature, vengono trasmesse vibrazioni al sistema mano-braccio, che comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari.

Guanti	<b>Il datore di lavoro dell' Impresa esecutrice dovrà valutare l'</b>
--------	---

Imbottiti, Antivibrazioni	<b>esposizione totale dei lavoratori esposti a tale rischio, come indicato dal D. Lgs. 81/08.</b> <b><u>Nel POS dovrà indicare gli esiti di tale valutazione.</u></b>
UNI EN 10819-95	
	
Guanti di protezione contro le vibrazioni	

### **RISCHIO: Radiazioni ottiche non coerenti**

**Situazioni di pericolo:** In cantiere le radiazioni ottiche artificiali incoerenti, sono prevalentemente identificate nei processi di saldatura. Le operazioni di saldatura sia a gas sia ad arco elettrico costituiscono una sorgente molto intensa di radiazioni UV, IR, così come di luce abbagliante.



Si riporta, a titolo esemplificativo, delle attività in cui sono presenti emissioni di radiazioni ultraviolette (UV):

- Saldatura ad arco elettrico;
- archi elettrici da corto circuito;
- Forte luce solare;

Di seguito, sono indicate attività lavorative in cui sono presenti radiazioni infrarosse (IR):

- Saldatura a gas/brasatura,
- Taglio con il cannello.

In funzione del tipo di lavorazione, il datore di lavoro, identifica nel POS le misure di prevenzione protezione adottate per i lavoratori addetti. oratori esposti a tale rischio dovranno essere dotati deis eguenti DPI:

Occhiali bioculari	Schermo	Guanti per saldatura	Tuta epr saldatura
Saldatura	saldatura	EN 12477	EN ISO 11611; EN ISO 11612
UNI EN 169; UNI EN 175; UNI EN 166	UNI EN 169; UNI EN 175; UNI EN 166		
			

### **RISCHIO: Rischio chimico**

**Situazioni di pericolo:** gli agenti chimici utilizzati in cantiere comprendono quelli comuni per i lavori edili (cemento, calce, collanti ecc..).

Ogni agente chimico presente in cantiere dovrà essere corredato della scheda e l'uso dovrà avvenire secondo le procedure dettagliate all'interno di essa.



Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice dovrà formare ed informare tutti i lavoratori sul rischio specifico e dovrà evidenziare, all'interno del proprio POS, i necessari DPI da adottare per l'uso di ogni agente chimico.

### **RISCHIO: MMC - Sollevamento e trasporto**

**Situazioni di pericolo:** Lavorazioni che non possono prevedere la meccanizzazione della movimentazione dei carichi (Es. confezioni di cemento, malte ecc.).

In riferimento alle indicazioni presenti nel D.Lgs 81/08 agli art. 167, 168 e 169 e nell'allegato XXXIII, la norma di riferimento per effettuare la valutazione del rischio concernente le movimentazioni manuali di carichi catalogabili come "sollevamento e trasporto" è la **UNI EN 11228-1**.



Si ricorda che l'applicazione norma è consentita solo se verificate le seguenti condizioni:

- Il peso movimentato dev'essere maggiore di 3 kg;
- Deve avvenire ad una velocità compresa tra 0,5 ed 1 m/s su una superficie orizzontale.

La valutazione del rischio, ferme restando tutte le ipotesi di applicabilità della suddetta norma, costa essenzialmente con la verifica della seguente disequazione:

$$m \leq m_{ref} \cdot h_M \cdot v_M \cdot d_M \cdot \alpha_M \cdot f_M \cdot c_M$$

dove:

- **m** è il peso del grave movimentato;
- **m<sub>ref</sub>** è il valore limite di riferimento per la popolazione statistica a cui afferisce il lavoratore;
- **h<sub>M</sub>** è il moltiplicatore per la distanza orizzontale;
- **v<sub>M</sub>** è il moltiplicatore per la distanza verticale, c
- **d<sub>M</sub>** è il moltiplicatore per la dislocazione verticale,
- **α<sub>M</sub>** è il moltiplicatore per l'asimmetria ,
- **f<sub>M</sub>** è il moltiplicatore per la frequenza con cui avviene la movimentazione;
- **c<sub>M</sub>** è il moltiplicatore che tiene conto della qualità della presa.

Per lavorazioni in cui è prevista tale tipologia di rischio il datore di lavoro indicherà l'esito della valutazione e le misure di prevenzione e protezione adottate.

### **RISCHIO: Fiamme ed esplosioni**

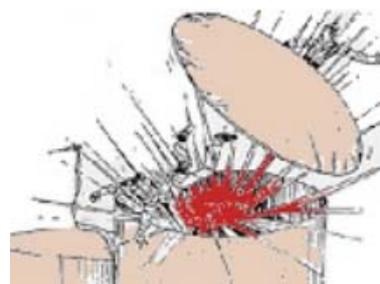
**Situazioni di pericolo:** Lavori con presenza di fiamme libere o che possono produrre scintille sia di origine elettrica che elettrostatica. Lavori in ambienti con vapori o polveri combustibili di sostanze instabili e reattive o con materie esplosive. Presenza, movimentazione e stoccaggio di bombole di gas.



L'incendio è una combustione che si sviluppa in modo incontrollato nel tempo e nello spazio. La combustione è una reazione chimica tra un corpo combustibile ed un comburente. I combustibili sono numerosi: legno, carbone, carta, petrolio, gas combustibile, ecc. Il comburente che interviene in un incendio è l'aria o, più precisamente, l'ossigeno presente nell'aria (21% in volume). Il rischio di incendio, quindi, esiste in tutti i locali. L'esplosione è una combustione a propagazione molto rapida con violenta liberazione di energia. Può avvenire solo in presenza di gas, vapori o polveri combustibili di alcune sostanze instabili e fortemente reattive o di materie esplosive.

Le cause, che possono provocare un incendio, sono:

- fiamme libere (ad esempio nelle operazioni di saldatura)
- particelle incandescenti provenienti da un qualsiasi fonte
- scintille di origine elettrica
- scintille di origine elettrostatica
- scintille provocate da un urto o sfregamento
- superfici e punti caldi
- innalzamento della temperatura dovuto alla compressione di gas
- reazioni chimiche
- getto conglomerato cementizio (vedi scheda specifica)
- messa in opera pozzetti
- ripristino e pulizia



#### **Precauzioni:**

- Non effettuare saldature, operazioni di taglio o che possano comunque sviluppare calore o scintille in presenza di sostanze o polveri infiammabili.
- Non utilizzare contenitori che hanno contenuto sostanze infiammabili o tossiche prima di averli riempiti con acqua e lavati convenientemente.
- Durante le operazioni di saldatura non utilizzare ossigeno per ventilazione o pulizia.
- Attenersi alle istruzioni riportate nella scheda di sicurezza delle sostanze infiammabili utilizzate.
- Dovrà essere assolutamente vietato fumare nelle aree a rischio di incendio.

#### **In caso di utilizzo di bombole di gas occorrerà attenersi alle seguenti misure minime preventive:**

- Verificare l'esistenza della documentazione di prevenzione incendi prevista.
- Scegliere l'ubicazione delle bombole e loro posizionamento, considerando un possibile rischio d'incendio o d'esplosione.
- Tenere le bombole lontano dai luoghi di lavoro e da eventuali fonti di calore (fiamme, fucine, stufe, calore solare intenso e prolungato).
- Tenere in buono stato di funzionamento le valvole di protezione, i tubi, i cannelli, e gli attacchi, non sporcare con grasso od olio le parti della testa della bombola.
- Tenere ben stretti ai raccordi i tubi flessibili e proteggerli da calpestamenti.
- Evitare qualsiasi fuoriuscita di GPL perché essendo più pesante dell'aria può depositarsi nei punti più bassi (cantine, fosse), creando una miscela esplosiva che si può innescare anche solo con una scintilla (evitare pavimentazioni metalliche).
- Verificare l'adeguatezza ed il funzionamento dei sistemi di estinzione presenti (idranti, estintori, ecc.).

#### **RISCHIO: Microclima**

**Situazioni di pericolo:** Tutte le attività che comportano, per il lavoratore, una permanenza in ambienti con parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione, etc.) non confortevoli. Le attività che si svolgono in condizioni climatiche avverse senza la necessaria protezione possono dare origine sia a bronco-pneumopatie, soprattutto nei casi di brusche variazioni delle stesse, che del classico "colpo di calore" in caso di intensa attività fisica durante la stagione estiva.



I lavoratori devono indossare un abbigliamento adeguato all'attività e alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro, qualora non sia possibile intervenire diversamente sui parametri climatici.

Utilizzare indumenti protettivi adeguati in funzione delle condizioni atmosferiche e climatiche.

## RISCHIO: Amianto

**Situazioni di pericolo:** attività lavorative che possono comportare, per i lavoratori, un'esposizione ad amianto, quali manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché bonifica delle aree interessate.



**I lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto possono essere effettuati solo da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'articolo 212 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.**

### Obblighi per il datore di lavoro dell'impresa esecutrice:

Qualora si verificasse la presenza di elementi contenenti amianto (camini o canne fumarie all'interno delle murature) si dovrà procedere a incaricare un'impresa con i requisiti di cui all'art. 212, comma 8; del Dec. Lgs. 152/2006, con iscrizione in corso di validità all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali per le categorie 10A o 10B, la quale dovrà attenersi alle seguente procedura operativa:

- Prima dell'inizio dei lavori, il datore di lavoro deve presentare una **notifica all'organo di vigilanza competente** secondo i contenuti di cui al comma 2, Art. 250 del d.Lgs. 81/08 e s.m.i.; in caso di redazione del piano di lavoro non vige tale obbligo;
- Copia della notifica deve essere tenuta in cantiere per i controlli e a disposizione dei lavoratori;
- In caso di variazione delle condizioni di lavoro che possa comportare un aumento significativo dell'esposizione, il datore di lavoro deve effettuare una nuova notifica;
- Redazione, presentazione e discussione del piano di lavoro ai sensi dell' Art. 256 del D. Lgs. 81/08;
- Invio del Piano di lavoro all'organo di vigilanza almeno 30 giorni prima dell'inizio lavori;
- Tenere in cantiere la documentazione che attesti la **formazione professionale** dei lavoratori addetti;
- Tenere in cantiere la documentazione relativa agli adempimenti relativi alla sorveglianza sanitaria ed eventuale registro di esposizione ai sensi degli artt. 259, 260 del D. Lgs.81/08 e s.m.i.;
- Deve esplicitare nel POS l'adozione degli adempimenti obbligatori (dall'art. 248 all'art. 261 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)

### Smaltimento dei rifiuti contenenti **AMIANTO**.

- l'amianto o i materiali che rilasciano polvere di amianto o che contengono amianto devono essere stoccati e trasportati in appositi imballaggi chiusi;
- i rifiuti devono essere raccolti e rimossi dal luogo di lavoro il più presto possibile in appropriati imballaggi chiusi su cui sarà apposta un'etichettatura indicante che contengono amianto. Detti rifiuti devono essere successivamente trattati in conformità alla vigente normativa in materia di rifiuti pericolosi.

### DPI per i lavoratori

- I lavoratori addetti devono utilizzare sempre DPI appropriati (guanti protettivi, calzature di sicurezza, maschera a filtrazione assoluta) ed una tuta completa,.



### 6.3 RISCHI PROPRI DEL CANTIERE

Qui di seguito vengono riportate le diverse fasi lavorative oggetto dei lavori. Per ognuna di esse sono stati individuati i rischi e sono state dettagliate le misure di prevenzione ed indicati i Dispositivi di Protezione Individuale da indossare. Per ogni attività lavorativa sono state, inoltre, indicate le eventuali attrezzature, opere provvisorie e sostanze impiegate.

#### ATTIVITÀ: ALLESTIMENTO CANTIERE

Trattasi delle attività connesse all'allestimento del cantiere per la esecuzione in sicurezza dei lavori oggetto dell'appalto. Prima di approntare il cantiere, occorrerà analizzare attentamente l'organizzazione generale. Ciò significa, in relazione al tipo ed all'entità, considerare il periodo in cui si svolgeranno i lavori, la durata prevista, il numero massimo ipotizzabile di addetti, la necessità di predisporre logisticamente il sito in modo da garantire un ambiente di lavoro non solo tecnicamente sicuro e igienico, ma anche il più possibile confortevole.

#### FASE DI LAVORO: VIABILITÀ E SEGNALETICA CANTIERE, MONTAGGIO RECINZIONE

Allestimento delle vie di circolazione interne del cantiere e della segnaletica di sicurezza.

#### RISCHI DELLA FASE DI LAVORO

- Investimento
- Tagli
- Ribaltamento
- Urti e compressioni

#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

##### Generali

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- All'entrata di ogni area di lavoro affiggere un cartello "Vietato l'ingresso ai non addetti ai lavori".
- All'ingresso del cantiere installare i cartelli d'obbligo "usare l'elmetto", "indossare i guanti", "calzare le scarpe protettive".
- Curare che in prossimità di scavi sia affisso il cartello "Attenzione scavi aperti"
- Curare che ogni mezzo operativo disponga di un cartello "Vietato sostare o passare nel raggio d'azione della macchina".
- Curare che tutti gli apparecchi di sollevamento dispongano di un cartello "Attenzione carichi sospesi".
- La segnaletica di cantiere deve mettere in risalto le condizioni di rischio con i conseguenti obblighi e divieti e deve essere integrata con la segnaletica di sicurezza
- Le vie d'accesso ed i punti pericolosi non proteggibili dovranno essere segnalati ed illuminati opportunamente

##### Investimento

- Occorrerà segnalare la massima velocità dei mezzi di cantiere (max 40 Km/h) e, per i lavori da eseguirsi in presenza di traffico, occorrerà disporre cartelli con limite di velocità di 5, max 10 Km/h
- Tutte le tratte di cantiere comprese nelle sedi stradali andranno delimitate e protette con barriere idonee adeguatamente segnalate ed illuminate
- Tutti i veicoli adibiti alla circolazione su strada devono essere in regola con i collaudi periodici
- Tutti i veicoli di cantiere devono essere in perfetta efficienza (dispositivi di segnalazione acustica, luci e freni)

##### Ribaltamento

- Le rampe di accesso al fondo degli scavi devono avere una carreggiata solida in riferimento ai mezzi di trasporto ed una pendenza adeguata. (Punto 1.1, Allegato XVIII - D.Lgs.81/08)

#### ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO

- Attrezzi manuali di uso comune
- Dumper

#### DPI DA UTILIZZARE



**Elmetti di protezione**

Rif. norm.: EN 397



**Guanti per rischi meccanici**

Rif. norm.: EN 388



**Scarpa S2**

Rif. norm.: UNI EN ISO 20345



**Tuta**

Rif. norm.: EN 471

### **FASE DI LAVORO: REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA DEL CANTIERE**

Formazione di impianto elettrico del cantiere completo di allacciamenti, quadri, linee, dispersori, e quant'altro necessario. Il lavoro consiste nella realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere e dell'impianto di terra. L'impianto sarà funzionante con l'eventuale ausilio di idoneo gruppo elettrogeno.

L'esecuzione dell'impianto elettrico e di terra dovrà essere affidata a personale qualificato che seguirà il progetto firmato da tecnico iscritto all'albo professionale. L'installatore dovrà rilasciare dichiarazioni scritte che l'impianto elettrico e di terra sono stati realizzati conformemente alle norme UNI, alle norme CEI 186/68 e nel rispetto della legislazione tecnica vigente in materia. Prima della messa in esercizio dell'impianto accertarsi dell'osservanza di tutte le prescrizioni e del grado d'isolamento. Dopo la messa in esercizio controllare le correnti assorbite, le cadute di tensione e la taratura dei dispositivi di protezione. Predisporre periodicamente controlli sul buon funzionamento dell'impianto.

#### RISCHI DELLA FASE DI LAVORO

- Elettrocuzione
- Tagli
- Scivolamenti
- Urti e compressioni

#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

##### **Generali**

---

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- Identificare i circuiti protetti dai singoli interruttori mediante cartellini
- Sorreggere i dispersori con pinza a manico lungo
- Vietare l'avvicinamento e la sosta ai non addetti ai lavori

##### **Elettrocuzione**

---

- E' fatto divieto di lavorare su quadri in tensione
- Per lavorare sui quadri elettrici occorre che il personale preposto sia qualificato ed abbia i requisiti necessari per poter svolgere questa mansione
- Saranno predisposti comandi di emergenza per interrompere rapidamente l'alimentazione all'intero impianto elettrico (sul quadro generale) e a sue parti (sui quadri di zona); tali comandi saranno noti a tutte le maestranze e facilmente raggiungibili ed individuabili. (Norme CEI 64-8/4 Sez.464 - Norme CEI 64-8/7 Art.704.537)
- Schermare le parti in tensione con interruttori onnipolari di sicurezza

#### ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO

- Utensili elettrici portatili
- Attrezzi manuali di uso comune

#### DPI DA UTILIZZARE



**Elmetti di protezione**

Rif. norm.: EN 397



**Guanti per rischi meccanici**

Rif. norm.: EN 388



**Scarpa S2**

### **FASE DI LAVORO: ALLESTIMENTO DI DEPOSITI**

Il lavoro consiste nel delimitare le aree per: stoccaggi dei materiali da montare, stoccaggio dei materiali di risulta delle lavorazioni da portare in discarica, eventuali lavorazioni prefabbricate fuori opera.

Fasi previste: Gli operatori provvederanno a pulire dalla vegetazione l'area dello stoccaggio e dello assemblaggio. Le aree saranno segnalate e delimitate opportunamente.

#### RISCHI DELLA FASE DI LAVORO

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
	Classe di rischio 0		Rischio accettabile
MMC - Sollevamento e trasporto			
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Scivolamenti	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

#### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

##### **Generali**

- I percorsi per la movimentazione dei carichi e il dislocamento dei depositi, durante le operazioni di scavo e movimenti di terra, devono essere scelti in modo da evitare interferenze con zone in cui si trovano persone.
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.

##### **Scivolamenti**

- I depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro
- Nel caso di impossibilità di organizzare un'area di stoccaggio e deposito del materiale di risulta all'esterno dell'area di lavoro, dovrà essere individuata una specifica zona all'interno; tale zona dovrà essere segnalata e protetta nonchè spostata di volta in volta
- Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori (Art. 124, comma 1, D.Lgs. 81/08)

#### ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO

- Attrezzi manuali di uso comune
- Carriola

#### DPI DA UTILIZZARE



**Elmetti di protezione**

Rif. norm.: EN 397



**Guanti per rischi meccanici**

Rif. norm.: EN 388



**Scarpa S2**

Rif. norm.: UNI EN ISO 20345



**Tuta**

Rif. norm.: EN 471

## **FASE DI LAVORO: MONTAGGIO BAGNI CHIMICI**

Collocazione dei box prefabbricati, adibiti a bagno chimico, da poggiare su cordoli in calcestruzzo.



Fasi previste: Gli operatori provvederanno a pulire le zone dove andranno sistemati i box. Provvederanno alla sistemazione dei piani di appoggio delle strutture prefabbricate e costruiranno le pedane di legno da porre davanti alle porte d'ingresso. L'operatore autista, che trasporterà i prefabbricati, si avvicinerà alla zona in base alle indicazioni che verranno date da uno dei due operatori, all'uopo istruito. L'automezzo, dotato di gru a bordo, prima di scaricare i prefabbricati, verrà bloccato e sistemato in modo da non creare rischi riguardo al ribaltamento. Il carico in discesa sarà guidato dai due operatori per mezzo di cime e attraverso comandi verbali. Solo quando i prefabbricati saranno definitivamente sganciati dall'organo di sollevamento, l'operatore a terra darà il via libera al guidatore il quale sarà autorizzato a rimuovere i mezzi di stabilizzazione del camion e quindi muoversi. Gli operatori provvederanno, infine, ad eseguire gli ancoraggi del prefabbricato al suolo, se previsto dai grafici e dalle istruzioni per il montaggio.

### **RISCHI DELLA FASE DI LAVORO**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

<b>RISCHIO</b>	<b>VALUTAZIONE</b>		
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Scivolamenti	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE

### **MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

#### **Generali**

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni relative all'utilizzo dell'autogru o dell'autocarro con gru durante la movimentazione e la posa delle baracche.
- Curare gli allacciamenti dei servizi ai sistemi fognanti o ad una adeguata fossa settica prima del convogliamento alla depurazione
- Dotare le baracche dei presidi di pronto soccorso e delle indicazioni dei primi soccorsi da prestare in caso di infortunio
- In caso di installazione delle baracche su terreno in pendio occorrerà avvalersi della sorveglianza di un tecnico competente
- Installare le baracche di cantiere su terreno pianeggiante e stabile, lontano da avallamenti
- Le baracche di cantiere devono presentare una struttura ed una stabilità adeguate al tipo di impiego.
- Nel montaggio delle baracche di cantiere attenersi scrupolosamente alle schede tecniche fornite dal costruttore del prefabbricato
- Prevedere lo smaltimento dei rifiuti non assimilabili agli urbani attraverso operatori autorizzati, curando tutte le registrazioni come per legge.

#### **Scivolamenti**

- In caso di realizzazione di gradini di accesso alle baracche di cantiere, è necessario realizzare un parapetto di idonea resistenza, H= 1.00 m, corrente intermedio e tavola fermapiede da 20 cm

### **ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO**

- Autocarro con gru
- Attrezzi manuali di uso comune

- Ganci
- Fune

#### DPI DA UTILIZZARE

 **Elmetti di protezione**  
EN 397

 **Guanti per rischi meccanici**  
EN 388

 **Scarpa S2**  
UNI EN ISO 20345

### **FASE DI LAVORO: APPOSIZIONE SEGNALETICA STRADALE PROVVISORIA**

Posizionamento della dovuta segnaletica provvisoria (orizzontale e verticale) sulla carreggiata interessata dai lavori cantieristici, prima dell'ingresso in galleria (per segnalare i lavori) e lungo il percorso; tale operazione può avvenire una sola volta all'apertura del cantiere o può ripetersi quotidianamente all'inizio della giornata lavorativa.



In alcuni casi è necessaria la chiusura completa della galleria al traffico.

#### RISCHI DELLA FASE DI LAVORO

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
	Investimento	2 - Poco probabile	3 - Grave
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE

#### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

##### **Generali**

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- All'entrata di ogni area di lavoro affiggere un cartello "Vietato l'ingresso ai non addetti ai lavori".
- All'ingresso del cantiere installare i cartelli d'obbligo "usare l'elmetto", "indossare i guanti", "calzare le scarpe protettive".
- Curare che in prossimità di scavi sia affisso il cartello "Attenzione scavi aperti"
- Curare che ogni mezzo operativo disponga di un cartello "Vietato sostare o passare nel raggio d'azione della macchina".
- Curare che tutti gli apparecchi di sollevamento dispongano di un cartello "Attenzione carichi sospesi".
- La segnaletica di cantiere deve mettere in risalto le condizioni di rischio con i conseguenti obblighi e divieti e deve essere integrata con la segnaletica di sicurezza
- Le vie d'accesso ed i punti pericolosi non proteggibili dovranno essere segnalati ed illuminati opportunamente
- Il caposquadra è fornito di cellulare, con indicazione chiara dei numeri utili per il pronto intervento.

##### **Investimento**

- Occorrerà segnalare la massima velocità dei mezzi di cantiere (max 40 Km/h) e, per i lavori da eseguirsi in presenza di traffico, occorrerà disporre cartelli con limite di velocità di 5, max 10 Km/h.
- Tutte le tratte di cantiere comprese nelle sedi stradali andranno delimitate e protette con barriere

idonee adeguatamente segnalate ed illuminate.

- E' obbligatorio posizionare la segnaletica delimitante il cantiere seguendo le regole di sicurezza indicate dal datore di lavoro o da suoi preposti, prestando massimo attenzione ai pericoli derivanti dal possibile traffico autoveicolare.
- Vengono appositamente studiate e messe in pratica le norme di sicurezza di volta in volta ritenute più idonee al cantiere stradale su cui operano i lavoratori.

#### ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO

- Attrezzi manuali di uso comune
- Mazza e scalpello
- Macchina per verniciatura segnaletica stradale
- Transenna
- Nastro segnaletico

#### DPI DA UTILIZZARE



##### **Elmetti di protezione**

EN 397



##### **Gilet ad alta visibilità**

EN 471



##### **Guanti per rischi meccanici**

EN 388



##### **Scarpa S2**

UNI EN ISO 20345



##### **Tuta**

EN 471

## **ATTIVITA': OPERE STRADALI**

### **FASE DI LAVORO: TAGLIO MASSICCIA STRADALE**

Il lavoro consiste nella scarificazione, taglio e rottura di massicciata stradale consolidata, eseguita con mezzi meccanici ed attrezzi manuali di uso comune, per la esecuzione di lavori di diversa natura.

#### RISCHI DELLA FASE DI LAVORO

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

<b>RISCHIO</b>	<b>VALUTAZIONE</b>		
Incidenti automezzi	1 - Improbabile	3 - Grave	3 - Basso
Investimento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Vibrazioni Mano-Braccio	Rischio basso		BASSO

#### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

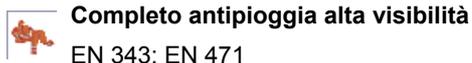
##### **Investimento**

- Allestire transenne ed adeguate segnalazioni al fine di deviare il traffico veicolare e pedonale
- Nei tratti nei quali permane la possibilità del transito pedonale, il marciapiede deve essere circoscritto da transenne

#### ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO

- Martello demolitore pneumatico
- Tagliasfalto a disco
- Bitume e catrame

#### DPI DA UTILIZZARE



### **FASE DI LAVORO: DEMOLIZIONE MASSICCIA STRADALE**

L'attività consiste nella scarificazione, taglio e rottura di massicciata stradale consolidata con mezzi meccanici (fresatrice, martello demolitore o simile) ed attrezzi manuali di uso comune

#### RISCHI DELLA FASE DI LAVORO

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

<b>RISCHIO</b>	<b>VALUTAZIONE</b>		
Cesoimento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Investimento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE
Scivolamenti	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Vibrazioni Mano-Braccio	Rischio basso		BASSO

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Generali

---

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- Individuare e segnalare, precedentemente alle operazioni, tutti i servizi interrati
- Verificare periodicamente l'efficienza dei camion e dei macchinari a motore

### Cesoiamento

---

- Effettuare eventuali riparazioni del mezzo solo quando ha il motore spento e limitatamente ad interventi di emergenza

### Investimento

---

- Vietare l'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento alle persone non addette

### Scivolamenti

---

- Salire e scendere dai mezzi meccanici utilizzando idonei dispositivi e solo a motore spento

## ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO

- Fresa per asfalti su mezzo
- Attrezzi manuali di uso comune
- Autocarro
- Escavatore con martello demolitore
- Polveri inerti

## DPI DA UTILIZZARE



### Guanti per vibrazioni

EN ISO 10819



### Inserti auricolari modellabili usa e getta

EN 352-2; EN 458



### Occhiali due oculari

EN 166



### Scarpa S2

UNI EN ISO 20345

### **FASE DI LAVORO: SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA CON MEZZI MECCANICI H INF. 1.50 M**

Trattasi della esecuzione, mediante idonei mezzi meccanici, di scavi a sezione obbligata in terreni di diversa natura, di profondità inferiore/uguale a m 1.50.

## RISCHI DELLA FASE DI LAVORO

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Incidenti automezzi	1 - Improbabile	3 - Grave	3 - Basso
Scivolamenti	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

## ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO

- Autocarro
- Escavatore

## **FASE DI LAVORO: RINTERRI**

Trattasi della esecuzione di rinterrati per lavori di diversa natura, quali riempimenti di scavi a sezione obbligata, ecc., eseguiti con mezzi meccanici con piccoli interventi manuali.

### **RISCHI DELLA FASE DI LAVORO**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

<b>RISCHIO</b>	<b>VALUTAZIONE</b>		
Caduta dall'alto	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Investimento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Ribaltamento	1 - Improbabile	3 - Grave	3 - Basso
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

### **MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

#### **Generali**

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori
- Vietare il trasporto di terze persone sulle macchine operatrici
- Effettuare eventuali riparazioni ai mezzi utilizzati solo a motore spento
- Isolare la zona interessata ai lavori, al fine di evitare l'accesso a persone non autorizzate
- Spegnerne il motore del mezzo prima di scendere ed usare l'apposita scaletta
- Verificare l'uso costante dei D.P.I da parte di tutto il personale operante
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione
- Sensibilizzare periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire

#### **Caduta dall'alto**

- Predisporre andatoie di attraversamento di largh. cm 60 per le persone e di cm 120 per il trasporto di materiale (art. 130, comma 1, D.Lgs. 81/08)

#### **Investimento**

- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- Verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro dei mezzi utilizzati siano funzionanti

#### **Ribaltamento**

- Tenere sotto controllo continuamente le condizioni del terreno in relazione a possibili cedimenti dello stesso

#### **Urti e compressioni**

- Allontanare uomini e mezzi dal raggio d'azione delle macchine operatrici

### **ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO**

- Attrezzi manuali di uso comune
- Autocarro
- Pala meccanica
- Andatoie e passerelle

## DPI DA UTILIZZARE



### Elmetti di protezione

EN 397



### Guanti per rischi meccanici

EN 388



### Scarpa S2

UNI EN ISO 20345



### Tuta

EN 471

### **FASE DI LAVORO: SCAVO A SEZIONE RISTRETTA IN TERRENI ROCCIOSI**

Trattasi della esecuzione di scavi mediante mezzi meccanici in terreni con presenza di rocce e comportanti l'utilizzo di escavatore con martello demolitore.

## RISCHI DELLA FASE DI LAVORO

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Caduta dall'alto	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Elettrocuzione	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Inalazione polveri	3 - Probabile	1 - Lieve	3 - Basso
Incidenti automezzi	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Infezione da microorganismi	1 - Improbabile	3 - Grave	3 - Basso
Investimento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Scivolamenti	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Seppellimento, sprofondamento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Generali

- I percorsi per la movimentazione dei carichi e il dislocamento dei depositi, durante le operazioni di scavo e movimenti di terra, devono essere scelti in modo da evitare interferenze con zone in cui si trovano persone.
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- Durante i lavori di scavo dovrà essere vietata la sosta ed il passaggio dei non addetti ai lavori. (2087 - Codice Civile)

### Caduta dall'alto

- Lo scavo deve essere circondato da un parapetto normale o coperto con solide coperture.

### Seppellimento, sprofondamento

- 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 (Art. 120 D.Lgs. 81/08)
- Le pareti dei fronti di attacco degli scavi devono essere tenute con una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. (Art.118 - D. Lgs. 81/08)
- Prima delle operazioni di scavo verrà verificata con la D.L. la consistenza e la stabilità del terreno, stabilendo così la tratta di scavo possibile in funzione di tali parametri.
- 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

#### ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO

- Autocarro
- Escavatore

#### DPI DA UTILIZZARE

**Elmetti di protezione**

EN 397

**Guanti per rischi meccanici**

EN 388

**Scarpa S2**

UNI EN ISO 20345

### **FASE DI LAVORO: FONDAZIONE STRADALE**

Si prevede la realizzazione del sottofondo delle strade per la predisposizione per la finitura successiva, attraverso la formazione di una fondazione con misto granulometrico stabilizzato e successiva compattazione.

#### RISCHI DELLA FASE DI LAVORO

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE
Seppellimento, sprofondamento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

#### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

##### Generali

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- Verificare gli scavi prima di iniziare i lavori di fondazione in prossimità dei medesimi e pulire i bordi superiori
- Durante i lavori su centro strada con larghezza utile rimanente per ogni semicarreggiata di almeno 2,8 metri vengono posti, per ogni senso di marcia, segnali di «Limitazione della velocità» (seguiti dal segnale di «Fine limitazione della velocità»)
- Durante i lavori su strada, con larghezza utile rimanente della carreggiata di almeno 5,6 m e linea continua di separazione delle due semicarreggiate, vengono posti segnali di «Limitazione della velocità» da entrambi i lati (seguiti da segnali di «Fine limitazione della velocità»)
- Verificare la scarpata di scavo prima di iniziare i lavori di fondazione in prossimità della medesima; pulire il bordo superiore dello scavo

#### ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO

- Autocarro
- Pala meccanica

#### DPI DA UTILIZZARE

**Elmetti di protezione**

EN 397



**Guanti per rischi meccanici**

EN 388



**Occhiali due oculari**

EN 166



**Scarpa S2**

UNI EN ISO 20345



**Semimaschera filtrante per polveri FF P3**

EN 149



**Tuta**

EN 471

## **ATTIVITA': RETI TECNOLOGICHE**

Trattasi dell'attività di realizzazione e manutenzione degli impianti fognati, in ambito urbano ed extraurbano, per lo smaltimento delle acque bianche e/o nere, con tubazioni distinte o miste.

### **FASE DI LAVORO: POSA POZZETTI PREFABBRICATI**

Movimentazione e posa in opera di pozzetti in c.a. prefabbricati in scavi predisposti, compresi i collegamenti con le tubazioni.



### **RISCHI DELLA FASE DI LAVORO**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

<b>RISCHIO</b>	<b>VALUTAZIONE</b>		
Inalazione polveri	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Investimento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Urti e compressioni	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Caduta di materiale dall'alto	2 - Poco probabile	4 - Gravissimo	8 - Medio
MMC - Sollevamento e trasporto	Classe di rischio 0		Rischio accettabile
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE

### **MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

#### **Investimento**

- Isolare la zona interessata dai lavoratori al fine di evitare il contatto di persone non addette ai lavori con mezzi meccanici

#### **Urti e compressioni**

- Allontanare uomini e mezzi dal raggio d'azione delle macchine operatrici

#### **Caduta di materiale dall'alto**

- Verificare che il personale, durante le operazioni, non sosti sotto i carichi sospesi, nello scavo, sotto i bracci dei mezzi meccanici in tiro, tra colonna in sospensione e bordo scavo, e comunque in posizione di possibile pericolo causato dai mezzi in movimento
- I lavoratori hanno l'obbligo di verificare che l'imbracatura del carico sia effettuata a regola d'arte e che le fasce siano in perfetto stato di conservazione.

### **ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO**

- Autocarro con gru
- Attrezzi manuali di uso comune

### **DPI DA UTILIZZARE**



#### **Elmetti di protezione**

EN 397



#### **Gilet ad alta visibilità**

EN 471



#### **Guanti per rischi meccanici**

EN 388



**Scarpa S2**

UNI EN ISO 20345



**Semimaschera filtrante per polveri FF P3**

EN 149

### **FASE DI LAVORO: POSA TUBAZIONI DI PICCOLO DIAMETRO**

Trattasi della posa di tubazioni di piccolo diametro in scavi già predisposti per la esecuzione di lavori di diversa natura.

In particolare si prevede:

- Approvvigionamento e movimentazione manuale tubazioni;
- Preparazione eventuale sottofondo;
- Posa e collegamento tubazioni;
- Rinterro e compattazione.

#### **RISCHI DELLA FASE DI LAVORO**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

<b>RISCHIO</b>	<b>VALUTAZIONE</b>		
Investimento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Inalazione polveri	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Seppellimento, sprofondamento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE

#### **MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

##### **Investimento**

- In caso di esecuzione dei lavori in zona con traffico di autoveicoli, accertarsi della predisposizione della idonea segnaletica e degli sbarramenti atti ad impedire investimenti o incidenti. Se del caso, adibire uno o più lavoratori al controllo della circolazione
- Isolare la zona interessata dai lavoratori al fine di evitare il contatto di persone non addette ai lavori con mezzi meccanici

##### **Urti e compressioni**

- Allontanare uomini e mezzi dal raggio d'azione delle macchine operatrici
- Vietare il trasporto di terze persone sulle macchine operatrici

##### **Seppellimento, sprofondamento**

- Armare le pareti più alte di m 1,50 o che non garantiscono stabilità
- E' vietato depositare materiale sul ciglio dello scavo se questo non è adeguatamente armato.
- Saranno tenute sotto controllo continuamente le condizioni del terreno in relazione a possibili cedimenti dello stesso.

#### **ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO**

- Autocarro con gru
- Attrezzi manuali di uso comune

## DPI DA UTILIZZARE



**Gilet ad alta visibilità**

EN 471



**Guanti per rischi meccanici**

EN 388



**Scarpa S2**

UNI EN ISO 20345



**Semimaschera filtrante per polveri FF P3**

EN 149

### **FASE DI LAVORO: POSA TUBAZIONI INTERRATE IN PEAD**

Attività di posa in opera dei tronchi di tubazione di pead, con diametro da 20 cm a oltre 1 m, che constano di una serie di tubi lunghi da 10 a 12 m uniti fra loro con saldatura per elettro fusione. Le tubazioni sono posate sul terreno o interrate alla profondità massima di 1,20 m: ogni 2 o 3 km si inseriscono sifoni di spurgo dell'eventuale acqua di condensa.

In questa fase vengo inserite delle prese in acciaio, dette "fuori terra", saldate alle tubazioni in pead, che fuoriescono dal terreno e che costituiscono la partenza dell'impianto aereo.

### RISCHI DELLA FASE DI LAVORO

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
MMC - Sollevamento e trasporto	Classe di rischio 0		Rischio accettabile
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Urti e compressioni	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE
Investimento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Caduta di materiale dall'alto	2 - Poco probabile	4 - Gravissimo	8 - Medio
Radiazioni ottiche non coerenti	Rischio accettabile		ACCETTABILE
Fiamme ed esplosioni	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

#### **Generali**

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale previsti
- Attenersi alle disposizioni del progetto esecutivo dell'impianto e non introdurre variazioni se non concordate con il direttore dei lavori
- La movimentazione manuale dei carichi è stata ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.
- Rispettare le istruzioni impartite per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
- Nelle operazioni di saldatura per elettro fusione, i lavoratori devono attenersi scrupolosamente alle istruzioni operative riportate nella procedura allegata.

#### **Tagli**

- Prima di utilizzare mezzi, attrezzature o dispositivi con organi acuminati o in grado di provocare delle punture, è obbligatorio assicurarsi che tutti i lavoratori siano visibili e a distanza di sicurezza.

## Urti e compressioni

---

- Allontanare uomini e mezzi dal raggio d'azione delle macchine operatrici
- Muoversi e manovrare gli attrezzi con attenzione per evitare impatti accidentali.
- I materiali sono disposti in modo da evitare crolli al momento del loro prelievo o spostamento; a riguardo, sono sempre utilizzate idonee calzature atte a proteggere i piedi da eventuali cadute di oggetti pesanti.
- Sono predisposti spazi di lavoro adeguati per prevenire traumi da urti, per facilitare i movimenti e per non intralciare le manovre necessarie in caso di emergenza.

## Investimento

---

- Isolare la zona interessata dai lavoratori al fine di evitare il contatto di persone non addette ai lavori con mezzi meccanici

## Caduta di materiale dall'alto

---

- Verificare che il personale, durante le operazioni, non sosti sotto i carichi sospesi, nello scavo, sotto i bracci dei mezzi meccanici in tiro, tra colonna in sospensione e bordo scavo, e comunque in posizione di possibile pericolo causato dai mezzi in movimento
- I lavoratori hanno l'obbligo di verificare che l'imbracatura del carico sia effettuata a regola d'arte e che le fasce siano in perfetto stato di conservazione.

## Fiamme ed esplosioni

---

- Il personale è stato istruito sulle procedure di emergenza e di spegnimento e/o mitigazione degli incendi.
- E' vietato utilizzare attrezzature che possono propagare scintille e non è consentito fumare.

## ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO

- Attrezzi manuali di uso comune
- Seghetto manuale
- Autocarro con gru
- Saldatrice elettrofusione
- Fumi di saldatura

## DPI DA UTILIZZARE



### Elmetti di protezione

EN 397



### Gilet ad alta visibilità

EN 471



### Guanti per rischi meccanici

EN 388



### Scarpa S2

UNI EN ISO 20345

## **FASE DI LAVORO: MANUTENZIONE TUBAZIONI CONTENENTI FANGHI ATTIVI**

Trattasi di lavori di manutenzione su tubazioni di fognature ed impianti di depurazione contenenti fanghi attivi (acqua e gas biologico).

## RISCHI DELLA FASE DI LAVORO

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Fiamme ed esplosioni	2 - Poco probabile	4 - Gravissimo	8 - Medio
Inalazione gas e vapori	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Infezione	3 - Probabile	3 - Grave	9 - Medio
Scivolamenti	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Punture	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Rumore	Classe di rischio 2		MEDIA
Vibrazioni Mano-Braccio	Rischio Basso		BASSA

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Generali

- In caso di impossibilità di uso by-pass e di inserimento di manicotti, avvertire il Capo Settore o il Responsabile dell'Impianto

### Fiamme ed esplosioni

- Assicurarsi, con l'esplosimetro apposito, che la percentuale di gas in prossimità del luogo di lavoro sia zero
- Se è necessario l'inserimento di manicotti per tamponare il flusso dei liquami, procedere installando una presa a staffa utilizzando un trapano ad aria e mantenendo la punta a bassa temperatura con acqua
- In prossimità di spazi confinati aperti ed all'interno di aree di rischio (Norma CEI), è vietato l'utilizzo di apparecchiature elettriche volanti ed utensili elettrici.

### Inalazione gas e vapori

- In caso di sovraesposizione a vapori, la persona viene allontanata dall'ambiente contaminato e portata in ambiente aperto.

### Infezione

- Nel caso in cui sia impossibile fermare l'impianto, isolare la parte interessata all'intervento con un idoneo by-pass e verificarne l'efficienza con una prova di tenuta.

## ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO

- Attrezzi manuali di uso comune
- Utensili elettrici portatili
- Cannello da saldatura o taglio
- Martello pneumatico
- Autospurgo
- Esplosimetro
- Clostridium tetani
- Virus dell'epatite C
- Virus dell'epatite B

## DPI DA UTILIZZARE



**Guanti per rischi meccanici**

EN 388



**Maschera intera per gas e particelle GasX PX**

EN 136



**Scarpa S2**

UNI EN ISO 20345

## **FASE DI LAVORO: COLLOCAZIONE TUBAZIONI SCARICHI IN PVC**

Trattasi dell'attività di collocazione di tubazioni di scarico in pvc.

### **RISCHI DELLA FASE DI LAVORO**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

<b>RISCHIO</b>	<b>VALUTAZIONE</b>		
Rumore	Classe di rischio 2		<b>MEDIO</b>
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Punture	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Caduta di materiale dall'alto	2 - Poco probabile	4 - Gravissimo	8 - Medio
Caduta dall'alto	2 - Poco probabile	4 - Gravissimo	8 - Medio

### **MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

#### **Urti e compressioni**

- Per gli addetti è posto l'obbligo di assicurarsi, prima di utilizzare mezzi con organi in movimento, che tutti i lavoratori ed eventuali altre persone presenti, siano visibili e a distanza di sicurezza. In caso di non completa visibilità, viene predisposto un lavoratore addetto in grado di segnalare che la manovra o l'attivazione può essere effettuata in condizione di sicurezza ed in grado di interrompere la movimentazione in caso di pericolo.

#### **Punture**

- Prima di utilizzare mezzi, attrezzature o dispositivi con organi acuminati o in grado di provocare delle punture, è obbligatorio assicurarsi che tutti i lavoratori siano visibili e a distanza di sicurezza.
- Verificare periodicamente l'efficienza degli utensili e delle attrezzature utilizzate.
- Evitare il contatto del corpo dei lavoratori con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

#### **Caduta di materiale dall'alto**

- Per gli imbracci sono privilegiate le cinghie alle funi metalliche che comunque sono verificate periodicamente e scartate quando presentano sfilacciamenti o fili rotti.
- Provvedere a scartare gli elementi che presentano anomalie nei sistemi per l'aggancio agli apparecchi di sollevamento o per l'affranco delle protezioni in opera.
- Tenere gli utensili impiegati in apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta.
- Viene impedito l'accesso o il transito nelle aree dove il rischio è maggiore segnalando, in maniera evidente, il tipo di rischio tramite cartelli esplicativi.

#### **Caduta dall'alto**

- Durante le fasi transitorie di montaggio e completamento delle protezioni, utilizzare sempre attrezzature di protezione anticaduta.
- Nei lavori che comportano la contemporanea attività a quote diverse, le operazioni di montaggio sono delimitate anche in senso orizzontale con intavolati o reti, per la protezione contro la caduta di materiali dai piani di montaggio al piano di lavoro sottostante.
- E' stabilito di installare ponteggi esterni sovrastanti almeno mt. 1,20 il filo di gronda.
- E' vietato accedere in aree ad altezza superiore ai 2 metri non provviste di parapetti normali.

### **ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO**

- Ponteggio metallico
- Argano a cavalletto
- Attrezzi manuali di uso comune
- Ganci
- Fune
- Utensili elettrici portatili
- Sega circolare

- Autogru con piattaforma aerea

#### DPI DA UTILIZZARE



##### **Elmetti di protezione**

EN 397



##### **Guanti per rischi meccanici**

EN 388



##### **Inserti auricolari preformati riutilizzabili**

EN 352-2; EN 458



##### **Scarpa S2**

UNI EN ISO 20345



##### **Sistema con assorbitore di energia**

UNI 11158; UNI EN 355

#### SEGNALETICA PREVISTA



##### **Pericolo rumore**

D.Lgs.81/08

#### **FASE DI LAVORO: GETTO PER PARETI MURI IN C.A.**

La fase lavorativa consiste nel getto di calcestruzzo, in casseformi con ferri predisposti, per la realizzazione delle pareti in elevazione dei muri di sostegno in c.a.



#### RISCHI DELLA FASE DI LAVORO

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
	Probabilità	Gravità	Risultante
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE
Scivolamenti	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

#### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

##### **Generali**

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale previsti

##### **Tagli**

- Assicursarsi, prima del getto, che i ferri di ripresa delle armature siano adeguatamente ricoperti mediante cappuccetti in gomma o altri sistemi atti ad evitare il contatto diretto con le parti sporgenti delle armature stesse

##### **Urti e compressioni**

- Prima del getto assicurarsi percorsi sicuri e stabili ed assicurarsi della protezione di tutte le aperture verso gli scavi o verso il vuoto con altezza maggiore di 2.00 m.
- Tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della benna o della pompa.

## ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO

- Autobetoniera
- Attrezzi manuali di uso comune
- Betoniera
- Cemento o malta cementizia

## DPI DA UTILIZZARE



### Elmetti di protezione

EN 397



### Guanti per rischi meccanici

EN 388



### Inserti auricolari modellabili usa e getta

EN 352-2; EN 458



### Stivale al polpaccio SB

UNI EN ISO 20345

## **FASE DI LAVORO: POSA PLINTI PREFABBRICATI IN CEMENTO ARMATO**

Operazioni di posa in opera di plinti prefabbricati in cemento armato, all'interno di scavi predisposti.

## RISCHI DELLA FASE DI LAVORO

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE
Punture	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Scivolamenti	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
MMC - Sollevamento e trasporto	Classe di rischio 0		Rischio accettabile
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Caduta di materiale dall'alto	2 - Poco probabile	4 - Gravissimo	8 - Medio

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Generali

- Il personale addetto è periodicamente informato in relazione ai rischi specifici delle operazioni da eseguire.
- E' sconsigliato movimentare manualmente carichi troppo pesanti e/o troppo ingombranti o in equilibrio instabile.
- Per la movimentazione meccanica dei carichi, attenersi scrupolosamente alle procedure di sicurezza indicate nella scheda relativa all'utilizzo degli apparecchi di sollevamento effettivamente utilizzati.
- La movimentazione degli elementi prefabbricati all'interno dell'area predisposta avviene utilizzando idonei apparecchi di sollevamento (gru o autogrù) accompagnati da una addetto a terra.

### Punture

- Prima di utilizzare mezzi, attrezzature o dispositivi con organi acuminati o in grado di provocare delle punture, è obbligatorio assicurarsi che tutti i lavoratori siano visibili e a distanza di sicurezza.
- E' vietato guidare i carichi con le mani; in quanto possibile, sono utilizzate aste rigide o funi che consentono di operare a distanza di sicurezza (almeno 2 metri).

## **Urti e compressioni**

---

- Per gli addetti è posto l'obbligo di assicurarsi, prima di utilizzare mezzi con organi in movimento, che tutti i lavoratori ed eventuali altre persone presenti, siano visibili e a distanza di sicurezza. In caso di non completa visibilità, viene predisposto un lavoratore addetto in grado di segnalare che la manovra o l'attivazione può essere effettuata in condizione di sicurezza ed in grado di interrompere la movimentazione in caso di pericolo.
- Muoversi e manovrare gli attrezzi con attenzione per evitare impatti accidentali.
- E' obbligatorio lasciare pavimenti e passaggi sgombri da attrezzature o materiali.
- Tenere lontano le persone non addette durante lo scarico e la movimentazione dei plinti prefabbricati.
- Lo stoccaggio dei plinti prefabbricati viene realizzato in modo da garantire la stabilità degli elementi e da effettuare le operazioni di sollevamento e trasporto in condizioni di sicurezza.

## **Caduta di materiale dall'alto**

---

- Per gli imbracci sono privilegiate le cinghie alle funi metalliche che comunque sono verificate periodicamente e scartate quando presentano sfilacciamenti o fili rotti.
- Viene impedito l'accesso o il transito nelle aree dove il rischio è maggiore segnalando, in maniera evidente, il tipo di rischio tramite cartelli esplicativi.
- L'imbracatura va fatta osservando tutte le norme previste per funi, catene, cinghie e simili. In corrispondenza del contatto con spigoli vivi dell'elemento da sollevare vanno impiegati idonei dispositivi di protezione in neoprene.
- La messa in opera è effettuata con apparecchi e mezzi adatti all'impiego particolare (portata, velocità, oscillazioni) e l'apertura dei ganci degli apparecchi di sollevamento avviene da posizioni sicure e solo dopo aver accertato la completa stabilizzazione degli elementi.
- Gli elementi da movimentare vengono correttamente imbracciati: sono messe in tensione le brache, sollevando di alcuni millimetri il carico al fine di verificarne l'equilibratura.

## **ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO**

- Attrezzi manuali di uso comune
- Ganci
- Fune
- Autocarro con gru

## **DPI DA UTILIZZARE**



### **Elmetti di protezione**

EN 397



### **Guanti per rischi meccanici**

EN 388



### **Scarpa S2**

UNI EN ISO 20345

## **ATTIVITA': PAVIMENTAZIONI ESTERNE**

### **FASE DI LAVORO: PAVIMENTAZIONI IN CUBETTI DI PORFIDO**

Posa di pavimentazioni esterne in cubetti di porfido con letto di malta di cemento o letto di sabbia. Si prevedono le seguenti attività:

- approvvigionamento del materiale nell'area di lavoro
- realizzazione massetto di sottofondo (eventuale)
- stesura letto di sabbia
- posa cubetti
- stuccatura giunti
- pulizia e movimentazione dei residui

### **RISCHI DELLA FASE DI LAVORO**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

<b>RISCHIO</b>	<b>VALUTAZIONE</b>		
Elettrocuzione	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Inalazione polveri	3 - Probabile	1 - Lieve	3 - Basso
Investimento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
MMC - Sollevamento e trasporto			
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Rumore			
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

### **MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

#### **Generali**

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- Durante la posa, utilizzare ginocchiere antidrucciolo in caucciù ad allaccio rapido

#### **Elettrocuzione**

- Nell'eventualità di impiego di energia elettrica per l'esecuzione dei lavori, le apparecchiature elettriche, oltre a rispondere ai requisiti specifici per i lavori all'aperto, devono avere grado di protezione compatibile con l'ambiente di lavoro ed essere protette contro getti a pressione. Tutte le installazioni elettriche, anche se provvisorie ed esercite attraverso motogeneratori, devono essere installate e verificate da personale esperto prima di essere messe in funzione
- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi

#### **Inalazione polveri**

- In presenza di polveri utilizzare la mascherina in dotazione
- La diffusione delle polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di lavoro ed i percorsi dei mezzi meccanici

#### **Investimento**

- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- Accertarsi che sia stata delimitata l'area di intervento e che siano state predisposte le segnalazioni e protezioni necessarie per lavori su strade aperte al traffico
- Durante lo scarico del materiale dagli autocarri occorrerà assistere il conducente sia durante l'avvicinamento che durante lo scarico stesso, interrompendo le lavorazioni in atto

#### **Tagli**

- Utilizzare macchinari dotati di dispositivi di protezione delle parti in movimento

## Urti e compressioni

- Utilizzare calzature di sicurezza con puntale in acciaio

### ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO

- Attrezzi manuali di uso comune
- Carriola
- Autocarro con cassone ribaltabile
- Sega circolare

### DPI DA UTILIZZARE



**Ginocchiera generica**



**Guanti per rischi meccanici**

EN 388



**Inserti auricolari modellabili usa e getta**

EN 352-2; EN 458



**Occhiali due oculari**

EN 166



**Scarpa S2**

UNI EN ISO 20345



**Semimaschera filtrante per polveri FF P3**

EN 149



**Tuta**

EN 471

### **FASE DI LAVORO: PAVIMENTAZIONI IN SEMINATO DI PORFIDO**

Trattasi della realizzazione di pavimenti in cls con interposta rete elettrosaldata e trattamento superficiale con spolvero al quarzo o resine epossidiche e granulato di porfido, con eventuale esecuzione di giunti tecnici di dilatazione.

- Delimitazione e sgombero area di intervento
- Posa rete elettrosaldata
- Predisposizione giunti
- Esecuzione getto cls
- Spolvero di cemento e/o resine e/o quarzo con granulato di porfido
- Pulizia e movimentazione dei residui

### RISCHI DELLA FASE DI LAVORO

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE
Vibrazioni Mano-Braccio	Rischio basso		BASSO

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

#### Generali

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.

## Tagli

- Utilizzare macchinari dotati di dispositivi di protezione delle parti in movimento

## ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO

- Livellatrice ad elica
- Attrezzi manuali di uso comune
- Autobetoniera
- Trancia-piegaferri

## DPI DA UTILIZZARE



### Guanti per rischi meccanici

EN 388



### Inserti auricolari modellabili usa e getta

EN 352-2; EN 458



### Maschera intera per gas e particelle GasX PX

EN 136



### Scarpa S2

UNI EN ISO 20345

## **FASE DI LAVORO: POSA IN OPERA DI CONGLOMERATO BITUMINOSO**

Trattasi della posa in opera del conglomerato bituminoso caldo

## RISCHI DELLA FASE DI LAVORO

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Investimento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Generali

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- Verificare periodicamente l'efficienza dei camion e dei macchinari a motore
- Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti
- Per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso è necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)
- Sottoporre gli addetti a visite mediche periodiche secondo la periodicità prevista dalla norma

### Investimento

- In caso di esecuzione dei lavori in zona con traffico di autoveicoli, accertarsi della predisposizione della idonea segnaletica e degli sbarramenti atti ad impedire investimenti o incidenti. Se del caso, adibire uno o più lavoratori al controllo della circolazione

## ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO

- Autocarro con macchina spruzza emulsione bituminosa
- Attrezzi manuali di uso comune

- Finitrice per asfalti
- Rullo compressore
- Bitume e catrame

#### DPI DA UTILIZZARE



##### **Elmetti di protezione**

EN 397



##### **Guanti per rischi meccanici**

EN 388



##### **Inserti auricolari modellabili usa e getta**

EN 352-2; EN 458

##### **Mascherina con carboni attivi**

Conforme UNI EN 149



##### **Scarpa S1**

UNI EN ISO 20345



##### **Tuta**

EN 471

### **ATTIVITA': RIMOZIONE DEL CANTIERE**

Trattasi delle attività connesse allo smontaggio delle attrezzature ed apprestamenti di cantiere e del relativo allontanamento e pulizia dai residui.

### **ATTIVITA': RIMOZIONE CANTIERE EDILE**

Smontaggio recinzione, baracche, attrezzature diverse, Gru, Ponteggi, ecc.

### **FASE DI LAVORO: SMONTAGGIO RECINZIONE CANTIERE**

Si prevede lo smontaggio della recinzione di cantiere con recupero dei paletti di ferro o di legno e della rete. I paletti saranno rimossi manualmente con l'ausilio di attrezzature di uso comune. Si prevede, inoltre, la rimozione dei cartelli di segnalazione, avvertimento, ecc.

#### **RISCHI DELLA FASE DI LAVORO**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

<b>RISCHIO</b>	<b>VALUTAZIONE</b>		
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Scivolamenti	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

#### **MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

##### **Generali**

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori
- Se necessario, predisporre piano mobile di lavoro robusto e di idonee dimensioni

##### **Tagli**

- Non lasciare chiodi nell'area, ma provvedere a racchiuderli mano a mano in un apposito contenitore
- Verificare l'efficienza degli utensili utilizzati

##### **Scivolamenti**

- Accatastare i materiali smontati in modo ordinato e facilmente visibile

#### **ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO**

- Attrezzi manuali di uso comune

#### **DPI DA UTILIZZARE**



##### **Elmetti di protezione**

EN 397



##### **Guanti per rischi meccanici**

EN 388



##### **Scarpa S2**

UNI EN ISO 20345

## 6.4 VALUTAZIONE RISCHI ATTREZZATURE IMPIEGATE

Di seguito, la valutazione dei rischi derivanti dalle attrezzature utilizzate nelle fasi di lavoro precedentemente analizzate.

### ATTREZZATURA: ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE

#### RISCHI DELL'ATTREZZATURA

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Proiezione di schegge	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

#### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

##### Generali

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego ed accertarsi che sia integro in tutte le sue parti

##### Proiezione di schegge

- Nelle operazioni di scalpellatura, sbavatura, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone (punto 1.5, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

#### DPI DA UTILIZZARE



##### Elmetti di protezione

Rif. norm.: EN 397



##### Guanti per rischi meccanici

Rif. norm.: EN 388



##### Occhiali due oculari

Rif. norm.: EN 166



##### Scarpa S2

Rif. norm.: UNI EN ISO 20345

### ATTREZZATURA: AUTOCARRO CON CASSONE RIBALTABILE

Mezzo di trasporto di materiali in genere ed utilizzato per il carico e scarico di materiali edili, materiale di risulta delle lavorazioni, ecc.



#### FASI DI LAVORO IN CUI È UTILIZZATA

- Fornitura materiali e sgombero macerie

## RISCHI DELL'ATTREZZATURA

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Incidenti automezzi	1 - Improbabile	3 - Grave	3 - Basso
Investimento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Ribaltamento	1 - Improbabile	3 - Grave	3 - Basso
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Generali

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona con presenza di lavoratori, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione. In particolare si devono prendere misure organizzative atte a evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dall'attrezzatura (punti 2.2 e 2.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando
- Verificare il funzionamento dei dispositivi di manovra posti sulla piattaforma e sull'autocarro

### Incidenti automezzi

- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie

### Investimento

- Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione (Punto 2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- Dovrà essere garantita la visibilità del posto di guida prima di utilizzare l'autocarro
- Durante l'uso dell'autocarro dovranno essere allontanati i non addetti mediante sbarramenti e segnaletica di sicurezza (vietato sostare, vietato ai non addetti ai lavori, ecc.).
- Durante l'uso dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.
- Durante l'utilizzo dovrà essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.
- Durante l'utilizzo su strada non all'interno di un'area di cantiere, dovrà essere attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale di 'passaggio obbligatorio'
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere prima di utilizzare l'autocarro
- Verificare che la pressione delle ruote sia quella riportata nel libretto d'uso dell'autocarro
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi prima di utilizzare l'autocarro

### Ribaltamento

- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità dell'autocarro

## DPI DA UTILIZZARE



**Guanti per calore e fuoco**

**Rif. norm.: EN 407**

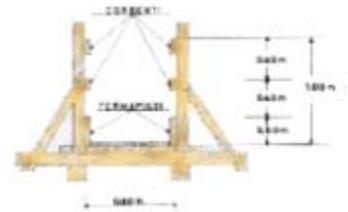


## Scarpa S2

Rif. norm.: UNI EN ISO 20345

### ATTREZZATURA: Andatoie e passerelle

Trattasi di passerelle per il passaggio di persone o di materiali, utilizzati in cantiere per la esecuzione di lavori di diversa natura e per il passaggio in sicurezza su scavi o aree a rischio di caduta dall'alto.



#### RISCHI DELL'ATTREZZATURA

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
	Probabilità	Gravità	Valore
Caduta dall'alto	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Caduta di materiale dall'alto	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

#### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

##### Generali

- Devono avere larghezza non inferiore a cm 60 se destinate al passaggio di sole persone e cm 120 se destinate al trasporto di materiali
- Devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, oltre che essere realizzate in modo congruo per dimensioni ergonomiche, percorribilità in sicurezza, portata ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro
- Durante il montaggio utilizzare sempre i DPI previsti

##### Caduta dall'alto

- Andatoie e passerelle lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico (Art. 130, comma 2, D.Lgs. 81/08)
- Andatoie e passerelle vanno allestite con buon materiale, a regola d'arte, con percorsi in sicurezza, e devono essere conservate in efficienza (Art. 126 D.Lgs. 81/08)
- La pendenza massima per andatoie e passerelle non deve superare il 50% e, ove possibile, deve essere limitata al 25% (Art.130, comma 1, D.Lgs.81/08)
- Le andatoie e le passerelle che siano poste ad un'altezza maggiore di 2 metri, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto e in buono stato di conservazione (Art. 126 D.Lgs. 81/08)

##### DPI DA UTILIZZARE



##### Elmetti di protezione

EN 397



##### Guanti per rischi meccanici

EN 388



##### Scarpa S2

UNI EN ISO 20345

## **ATTREZZATURA: Dumper**

I "Dumper" o "Mezzi d'opera" sono veicoli o complessi di veicoli attrezzati per il carico ed il trasporto di materiale di impiego o di risulta di attività edilizie, stradali, minerarie e simili. Sono veicoli idonei a servire anche l'attività dei cantieri ed utilizzabili a uso misto su strada e fuoristrada.



### RISCHI DELL'ATTREZZATURA

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

<b>RISCHIO</b>	<b>VALUTAZIONE</b>		
Fiamme ed esplosioni	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Inalazione gas e vapori	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Incidenti automezzi	1 - Improbabile	3 - Grave	3 - Basso
Investimento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Ribaltamento	1 - Improbabile	3 - Grave	3 - Basso
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Vibrazioni Corpo Intero	Rischio Basso		BASSA

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

#### **Generali**

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- Eseguire le operazioni di revisione e pulizia necessarie al reimpiego del dumper a motore spento, segnalando eventuali guasti
- Mantenere puliti i comandi del dumper da grasso, olio, etc., e non rimuovere le protezioni del posto di guida

#### **Fiamme ed esplosioni**

- Le attrezzature di lavoro mobili dotate di un motore a combustione possono essere utilizzate nella zona di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori (Punto 2.5, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- Durante i rifornimenti spegnere il motore del dumper e non fumare

#### **Incidenti automezzi**

- Durante gli spostamenti abbassare il cassone del dumper

#### **Investimento**

- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- Verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni prima di utilizzare il dumper
- Verificare il funzionamento dell'avvisatore acustico e del girofaro del dumper
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici del dumper per lavorazioni in mancanza di illuminazione

- Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione (Punto 2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

#### Tagli

- Verificare la presenza del carter al volano del dumper

#### Ribaltamento

- Non percorrere con il dumper lunghi tragitti in retromarcia
- Controllare che i percorsi siano adeguati alla stabilità del dumper

#### Urti e compressioni

- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire con il dumper le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta

#### DPI DA UTILIZZARE



##### Elmetti di protezione

EN 397



##### Guanti per rischi meccanici

EN 388



##### Inserti auricolari modellabili usa e getta

EN 352-2; EN 458

### **ATTREZZATURA: Escavatore anche con martello demolitore**

L'escavatore è una macchina utilizzata per tutte le operazioni che richiedono un movimento di terra, ovvero la rimozione di porzioni di terreno non particolarmente coerente, tale da consentirne una relativamente facile frantumazione. L'operatore che aziona la macchina viene definito escavatorista.



Per consentire il suo spostamento, un escavatore deve essere montato su un telaio che ne permetta il movimento.

#### RISCHI DELL'ATTREZZATURA

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Inalazione polveri	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Investimento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Ribaltamento	1 - Improbabile	3 - Grave	3 - Basso
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE
Vibrazioni Mano-Braccio	Rischio basso		BASSO

#### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

##### Inalazione polveri

- Durante l'uso dell'attrezzatura, i materiali verranno irrorati con acqua per ridurre il sollevamento della polvere (Art. 153, comma 5, D.Lgs. 81/08)

##### Investimento

- Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione (Punto 2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- Durante l'uso dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.

- Durante l'utilizzo dovrà essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.
- I percorsi riservati all'escavatore dovranno presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi. (Punto 3.3.3, Allegato V - D.Lgs.81/08)
- Le chiavi dell'escavatore dovranno essere affidate a personale responsabile che le consegnerà esclusivamente al personale preposto all'uso del mezzo.
- L'escavatore dovrà essere dotato di dispositivo acustico e di retromarcia. (Punto 3.1.7, Allegato V - D.Lgs.81/08)

#### **Ribaltamento**

- Durante l'uso dell'escavatore dovrà essere eseguito un adeguato consolidamento del fronte dello scavo.
- Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo. (Art.119, comma 4 - D.Lgs.81/08)

### **ATTREZZATURA: Pala meccanica**

Attrezzatura utilizzata per scavi e movimenti di terra in genere.



#### **RISCHI DELL'ATTREZZATURA**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

<b>RISCHIO</b>	<b>VALUTAZIONE</b>		
Cesoimento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Elettrocuzione	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Inalazione polveri	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Investimento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Ribaltamento	1 - Improbabile	3 - Grave	3 - Basso
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE
Vibrazioni Corpo Intero	Rischio basso		BASSO

#### **MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

##### **Generali**

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Le attrezzature di lavoro mobili dotate di un motore a combustione possono essere utilizzate nella zona di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori (Punto 2.5, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- È vietato compiere sugli organi in moto dell'attrezzatura qualsiasi operazione di riparazione o registrazione. Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore. Del divieto indicato devono essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili (punto 1.6.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Durante l'uso della pala meccanica dovrà essere vietato trasportare o alzare persone sulla pala. (Punto 3.1.4, Allegato VI - D.Lgs.81/08)
- I percorsi riservati alla pala meccanica dovranno presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi. (Punto 3.3.3, Allegato V - D.Lgs.81/08)
- La pala meccanica dovrà essere usata esclusivamente da personale esperto.

##### **Cesoimento**

- Durante l'uso della pala meccanica dovrà essere vietato lo stazionamento delle persone sotto il raggio d'azione.

#### **Elettrocuzione**

---

- Durante l'uso della pala meccanica non ci si dovrà avvicinare a meno di cinque metri da linee elettriche aeree non protette. (Art.83, comma 1 - D.Lgs. 81/08)
- Per lavori di scavo, durante l'uso della pala meccanica, bisogna accertarsi che non ci siano linee elettriche interrate.

#### **Inalazione polveri**

---

- Durante l'uso dell'attrezzatura, i materiali verranno irrorati con acqua per ridurre il sollevamento della polvere (Art. 153, comma 5, D.Lgs. 81/08)

#### **Investimento**

---

- Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione (Punto 2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- Durante l'uso dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.
- Durante l'utilizzo dovrà essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.
- Durante l'utilizzo su strada non all'interno di un'area di cantiere, dovrà essere attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale di 'passaggio obbligatorio'
- La pala meccanica sarà dotata di adeguato segnalatore acustico e luminoso lampeggiante. (Punto 3.1.7, Allegato V - D.Lgs.81/08)
- La pala meccanica sarà dotata di dispositivo acustico e di retromarcia.
- Le chiavi della pala meccanica dovranno essere affidate a personale responsabile che le consegnerà esclusivamente al personale preposto all'uso del mezzo

#### **Ribaltamento**

---

- Durante l'uso della pala meccanica dovrà essere vietato stazionare e transitare a distanza pericolosa dal ciglio di scarpate.
- Durante l'uso della pala meccanica dovrà essere eseguito un adeguato consolidamento del fronte dello scavo
- La pala meccanica sarà dotata di cabina di protezione dell'operatore in caso di rovesciamento. (Punto 2.4, Allegato V - D.Lgs.81/08)

#### **DPI DA UTILIZZARE**



##### **Guanti per vibrazioni**

EN ISO 10819



##### **Inserti auricolari modellabili usa e getta**

EN 352-2; EN 458



##### **Occhiali due oculari**

EN 166



##### **Scarpa S2**

UNI EN ISO 20345

## ATTREZZATURA: CANNELLO PER GUAINA

Attrezzo manuale utilizzato per saldare guaine e simili.



### FASI DI LAVORO IN CUI È UTILIZZATA

- Impermeabilizzazione di pareti

### RISCHI DELL'ATTREZZATURA

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Fiamme ed esplosioni	3 - Probabile	3 - Grave	9 - Medio
Inalazione gas e vapori	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Radiazioni ottiche non coerenti	Rischio accettabile		ACCETTABILE

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

#### **Fiamme ed esplosioni**

- Durante l'uso dell'attrezzatura dovranno essere allontanati gli eventuali materiali che, per la loro natura, risultino infiammabili, facilmente combustibili o danneggiabili. Quando ciò non è possibile detti materiali dovranno essere opportunamente protetti contro le scintille
- I recipienti dei gas compressi o sciolti, ad uso di impianti fissi di saldatura, devono essere efficacemente ancorati, al fine di evitarne la caduta accidentale (punto 8.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Il trasporto nell'interno delle aziende e dei locali di lavoro degli apparecchi mobili di saldatura al cannello deve essere effettuato mediante mezzi atti ad assicurare la stabilità dei gasogeni e dei recipienti dei gas compressi o disciolti e ad evitare urti pericolosi (Punto 8.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Non devono eseguirsi lavorazioni ed operazioni con fiamme libere o con corpi incandescenti a meno di 5 metri di distanza dai generatori o gasometri di acetilene (Punto 8.1, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- Controllare i dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e nelle tubazioni lunghe più di 5 m
- Evitare di usare la fiamma libera in corrispondenza delle tubazioni e della bombola del gas
- Nelle pause di lavoro, spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas
- Si raccomanda ai lavoratori che il cannello, il riduttore, le valvole e le altre apparecchiature dell'impianto di saldatura non devono mai essere lubrificate con oli e grassi in quanto queste sostanze, a contatto con l'ossigeno, si infiammano facilmente.
- Tenere la bombola nei pressi del posto di lavoro ma lontano da fonti di calore
- Verificare la funzionalità del riduttore di pressione prima dell'utilizzo del cannello per guaina
- Verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra bombola e cannello prima dell'utilizzo del cannello per guaina

## **ATTREZZATURA: CARRIOLA**

La carriola è un'attrezzatura che permette di trasportare a mano per brevi distanze materiali sfusi oppure oggetti pesanti ed ingombranti.

Generalmente è costituita da:

- una ruota centrale o due ruote laterali, solitamente gommate;
- due manici, che sono il prolungamento delle stanghe collegate all'asse della ruota. Le stanghe costituiscono il telaio della carriola e su di esse sono fissati (o sono da esse stesse costituiti) i supporti per l'appoggio a terra;
- un contenitore, detto cassone, atto a ricevere il carico. Il contenitore appoggia sul telaio e può essere realizzato in materiale plastico o in lamiera di acciaio, per garantire una maggiore resistenza agli urti ed alle pressioni.



### **RISCHI DELL'ATTREZZATURA**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

<b>RISCHIO</b>	<b>VALUTAZIONE</b>		
Scivolamenti	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

### **MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

#### **Generali**

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- La ruota della carriola verrà mantenuta gonfia a sufficienza.

#### **Scivolamenti**

- Assicurarsi della stabilità dei percorsi durante l'utilizzo della carriola

#### **Urti e compressioni**

- I manici della carriola dovranno prevedere manopole antiscivolo all'estremità.

### **DPI DA UTILIZZARE**



#### **Guanti per rischi meccanici**

Rif. norm.: EN 388



#### **Scarpa S2**

Rif. norm.: UNI EN ISO 20345

## **ATTREZZATURA: MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO**

Attrezzo ad alimentazione elettrica utilizzato per le piccole demolizioni di intonaco, calcestruzzo, ecc.



### **RISCHI DELL'ATTREZZATURA**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Elettrocuzione	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Inalazione polveri	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Postura	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Proiezione di schegge	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Vibrazioni Mano-Braccio	Rischio basso		BASSO

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Generali

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- Presso la macchina, poichè vengono effettuate operazioni che presentano particolari pericoli, per prodotti o materie (infiammabili, esplosivi, corrosivi, a temperature dannose, asfissianti, irritanti, tossici o infettanti, taglienti o pungenti) dovranno essere esposte le disposizioni e le istruzioni concernenti la sicurezza delle specifiche lavorazioni (punto 1.8.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- I lavoratori dovranno assicurarsi di utilizzare il martello elettrico a percussione in modo da non arrecare danni, se non previsti, ad eventuali strutture sottostanti.
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale previsti

### Elettrocuzione

- L'attrezzatura di lavoro verrà installata in modo da proteggere i lavoratori esposti contro i rischi di un contatto diretto o indiretto con la corrente elettrica (punto 6.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- I cavi elettrici del martello elettrico dovranno essere integri come pure il loro isolamento.
- Il martello elettrico sarà dotato di doppio isolamento riconoscibile dal simbolo del 'doppio quadrato'.

### Proiezione di schegge

- Nelle operazioni di scappellatura, sbavatura, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone (punto 1.5, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

## DPI DA UTILIZZARE



### Elmetti di protezione

Rif. norm.: EN 397



### Guanti per vibrazioni

Rif. norm.: EN ISO 10819



### Inserti auricolari modellabili usa e getta

Rif. norm.: EN 352-2; EN 458



### Scarpa S2

Rif. norm.: UNI EN ISO 20345

## ATTREZZATURA: MAZZA E SCALPELLO

Attrezzo comune per lavori diversi di cantiere.



FASI DI LAVORO IN CUI È UTILIZZATA

- Demolizione di pavimenti e rivestimenti

RISCHI DELL'ATTREZZATURA

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Inalazione polveri	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Proiezione di schegge	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Vibrazioni Mano-Braccio	Rischio basso		BASSO

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Generali

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale previsti

### Proiezione di schegge

- Nelle operazioni di scarpellatura, sbavatura, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone (punto 1.5, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Durante l'uso della mazza e scalpello si dovrà avere cura di verificare che lo scalpello sia sempre bene affilato e con la testa priva di ricalcature che possano dare luogo a schegge

### Urti e compressioni

- Durante l'uso della mazza e scalpello si adopererà porta-punta con elsa di protezione della mano

DPI DA UTILIZZARE



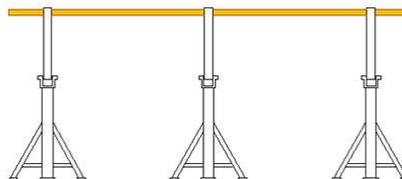
**Guanti per rischi meccanici**

**Rif. norm.:** EN 388

## **ATTREZZATURA: PONTE SU CAVALLETTI**

Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato in assi di legno di adeguate dimensioni sostenuto a distanze prefissate da cavalletti solitamente metallici.

Tale opera provvisoria è tipicamente usata per effettuare operazioni all'interno di stabili come può essere l'imbiancare o lo stuccare pareti, o per lavori di manutenzione.



### **FASI DI LAVORO IN CUI È UTILIZZATA**

Demolizione di massetti

Demolizione impianti

Impianto di riscaldamento autonomo

Impianto elettrico interno

Intonaco esterno

Intonaco interno

Isolamento termico mediante pannelli

Posa infissi esterni

Posa infissi interni

Rimozione di intonaci

Tinteggiature interne

### **RISCHI DELL'ATTREZZATURA**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

<b>RISCHIO</b>	<b>VALUTAZIONE</b>		
Caduta dall'alto	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Caduta di materiale dall'alto	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio

### **MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

#### **Generali**

- E' fatto divieto di usare ponti su cavalletti sovrapposti (Punto 2.2.2.4, Allegato XVIII, D.Lgs. 81/08)

#### **Caduta dall'alto**

- I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi da tiranti normali e diagonali, devono poggiare sempre su pavimento solido e ben livellato. (Punto 2.2.2.1. Allegato XVIII D.Lgs. 81/08)
- I ponti su cavalletti non devono aver altezza superiore a metri 2 e non devono essere montati sugli impalcato dei ponteggi. (Art. 139, comma 1, D.Lgs. 81/08)
- Il montaggio e lo smontaggio del ponte su cavalletti viene eseguito da personale esperto e con materiali omologati. (Art.136, comma 6 - D. Lgs. 81/08).
- Il ponte su cavalletti dovrà essere munito di un regolare parapetto normale con arresto al piede. E' considerato "normale" un parapetto che soddisfi alle seguenti condizioni: sia costruito con materiale rigido e resistente in buono stato di conservazione; abbia un'altezza utile di almeno un metro; sia costituito da almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il pavimento; sia costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione (Punto 1.7, Allegato IV, D.Lgs. 81/08)
- Il ponte su cavalletti deve essere usato solo al suolo o all' interno di edifici.
- La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di m 3,60, quando si usino tavole con sezione trasversale di cm 30 x 5 e lunghe m 4. Quando si usino tavole di dimensioni trasversali minori,

esse devono poggiare su tre cavalletti (Punto 2.2.2.2, Allegato XVIII, D.Lgs. 81/08)

- La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90 centimetri e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare bene accostate fra loro ed a non presentare parti in sbalzo superiori a 20 centimetri, devono essere fissate ai cavalletti di appoggio (Punto 2.2.2.3, Allegato XVIII, D.Lgs. 81/08)
- Le tavole del ponte su cavalletti avranno spessore di 5 cm. (Punto 2.1.3.3, lettera b), Allegato XVIII - D.Lgs 81/08)
- Non dovranno essere mai usate scale doppie al posto dei regolari cavalletti.

#### **Caduta di materiale dall'alto**

- Durante il lavoro sulle scale, gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta (punto 1.7, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

#### **DPI DA UTILIZZARE**



##### **Elmetti di protezione**

Rif. norm.: EN 397



##### **Guanti per rischi meccanici**

Rif. norm.: EN 388



##### **Scarpa S2**

Rif. norm.: UNI EN ISO 20345

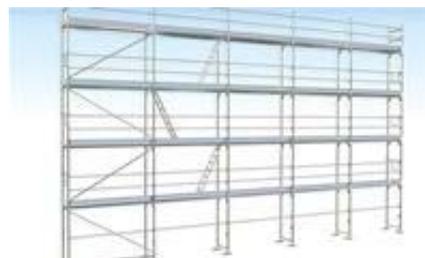
### **ATTREZZATURA: PONTEGGIO METALLICO**

Il ponteggio è una struttura reticolare provvista solitamente di impalcati.

In passato le strutture portanti venivano realizzate in legno strutturale, mentre quelle moderne sono quasi tutte costituite in acciaio e talvolta in alluminio.

Gli impalcati possono essere costituiti da tavole di legno (che vengono chiamate ponti) o di acciaio indipendentemente dal materiale con cui è costruita la struttura portante. Nei paesi asiatici vengono utilizzate anche strutture di bambù.

I ponteggi vengono solitamente realizzati per la costruzione o ristrutturazione di edifici e possono altresì essere utilizzati come strutture autoportanti per la creazione di palchi, gradinate, affissioni pubblicitarie o altro. In tal caso sono provvisti di zavorra o fondazione al piede.



I ponteggi in acciaio possono appartenere ad uno dei seguenti tre sistemi, previsti dalle vigenti normative italiane:

- sistema a tubi e giunti, meglio conosciuto come ponteggio a tubi Innocenti (così detti dal nome dell'inventore Ferdinando Innocenti), molto versatile e idoneo per qualsiasi tipo di impiego, ma più laborioso da montare
- sistema a telai prefabbricati, pensato per l'utilizzo su facciate di edifici lineari
- sistema a montanti e traversi prefabbricati (multidirezionale o multipiano), abbastanza flessibile e generalmente idoneo per la realizzazione di strutture a tre dimensioni.

#### **FASI DI LAVORO IN CUI È UTILIZZATA**

Spicconatura intonaco esterno

Tinteggiature esterne

## RISCHI DELL'ATTREZZATURA

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Caduta dall'alto	3 - Probabile	3 - Grave	9 - Medio
Caduta di materiale dall'alto	3 - Probabile	3 - Grave	9 - Medio
Elettrocuzione	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
MMC - Sollevamento e trasporto	Classe di rischio 0		Rischio accettabile
Scivolamenti	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Generali

- Gli elementi costituenti il ponteggio devono avere carico di sicurezza non minore di quello indicato nell'autorizzazione ministeriale prevista all'articolo 120 del Capo V del D.Lgs. 81/08 (Punto 2.2.1.1, Allegato XVIII, D.Lgs. 81/08)
- I ponteggi devono essere controventati opportunamente sia in senso longitudinale che trasversale; è ammessa deroga alla controventatura trasversale a condizione che i collegamenti realizzino una adeguata rigidità angolare. Ogni controvento deve resistere a trazione e a compressione (Punto 2.2.1.3, Allegato XVIII, D.Lgs. 81/08)
- L'estremità inferiore del montante deve essere sostenuta dalla piastra di base, di adeguate dimensioni, corredata da elementi di ripartizione del carico trasmesso dai montanti aventi dimensioni e caratteristiche adeguate ai carichi da trasmettere ed alla consistenza dei piani di posa. La piastra deve avere un dispositivo di collegamento col montante atto a regolare il centraggio del carico su di essa (Punto 2.2.1.2, Allegato XVIII, D.Lgs. 81/08)
- L'impalcato del ponteggio va corredato di una chiara indicazione in merito alle condizioni di carico massimo ammissibile
- Per i ponteggi a tubi e giunti, a giunto serrato, le due ganasce non devono essere a contatto dalla parte del bullone. Le parti costituenti il giunto di collegamento, in esercizio devono essere riunite fra di loro permanentemente e solidamente in modo da evitare l'accidentale distacco di qualcuna di esse (Punti 2.2.1.4 e 2.2.1.5, Allegato XVIII, D.Lgs. 81/08)
- Verificare sempre la presenza e completezza del Pi.M.U.S. prima del montaggio e dell'utilizzo del ponteggio. Verificarne il contenuto e verificare che tutte le operazioni di montaggio, utilizzo, trasformazione e smontaggio vengano effettuate in modo ad esso conforme.

### Caduta dall'alto

- Gli impalcati e ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50. Esso ha la funzione di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola (Art. 128, comma 1, D.Lgs. 81/08). La costruzione del sottoponte può essere omessa per i ponti sospesi, per i ponti a sbalzo e quando vengano eseguiti lavori di manutenzione e di riparazione di durata non superiore a cinque giorni (Art. 128, comma 2, D.Lgs. 81/08)
- Gli impalcati, siano essi realizzati in tavole di legno che con tavole metalliche o di materiale diverso, devono essere messi in opera secondo quanto indicato nell'autorizzazione ministeriale e in modo completo
- Il ponteggio metallico, unitamente a tutte le altre misure necessarie ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose, va previsto nei lavori eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri
- In relazione ai luoghi ed allo spazio disponibile è importante valutare quale sia il tipo di ponteggio da utilizzare che meglio si adatta
- Oltre ai ponteggi, anche le altre opere provvisorie costituite da elementi metallici o di notevole importanza e complessità in rapporto alle dimensioni ed ai sovraccarichi devono essere erette in base ad un progetto comprendente calcolo e disegno esecutivo
- Costituendo, nel suo insieme, una vera e propria struttura complessa, il ponteggio metallico deve avere un piano di appoggio solido e di adeguata resistenza, mezzi di collegamento efficaci, ancoraggi sufficienti, possedere una piena stabilità
- Distanze, disposizioni e reciproche relazioni fra le componenti il ponteggio metallico devono rispettare le

indicazioni del costruttore che compaiono sull'autorizzazione ministeriale

### **Caduta di materiale dall'alto**

- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es.: riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto).

### **Elettrocuzione**

- Il ponteggio metallico va collegato a terra in almeno 2 punti ed i dispersori devono essere almeno 4 (utilizzare corda in rame da 35 mmq o in acciaio zincato da 50 mmq).
- Quando necessario, il ponteggio metallico va protetto contro le scariche atmosferiche mediante apposite calate e spandenti a terra

### **Scivolamenti**

- Sopra i ponti di servizio dei ponteggi metallici è vietato qualsiasi deposito, salvo quello temporaneo dei materiali e degli attrezzi in uso, la cui presenza non deve intralciare i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro ed il cui peso deve essere sempre inferiore a quello previsto dal grado di resistenza del ponteggio

### **DPI DA UTILIZZARE**



#### **Elmetto con sottogola**

Rif. norm.: Conforme UNI EN 397



#### **Guanti per rischi meccanici**

Rif. norm.: EN 388



#### **Scarpa S2**

Rif. norm.: UNI EN ISO 20345

### **ATTREZZATURA: SCALA DOPPIA**

La scala doppia o "a libro" è formata da due tronchi ed è autostabile, che permette la salita da un lato o dai due lati.

L'apertura (e quindi anche la chiusura) è generalmente consentita da una cerniera posta in cima alla scala.

Essendo autostabile la scala doppia può essere usata anche al centro di una stanza e non deve essere necessariamente appoggiata al muro per essere utilizzata.



#### **FASI DI LAVORO IN CUI È UTILIZZATA**

Impianto elettrico interno

Rimozione di intonaci

Tinteggiature interne

#### **RISCHI DELL'ATTREZZATURA**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

<b>RISCHIO</b>	<b>VALUTAZIONE</b>		
Caduta dall'alto	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Caduta di materiale dall'alto	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Generali

- La scala doppia deve essere provvista di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza (Art. 113, comma 9, D.Lgs. 81/08)
- La scala doppia non deve superare l'altezza di m 5 (Art. 113, comma 9, D.Lgs. 81/08). E' ammessa deroga per le scale portatili conformi all' Allegato XX dello stesso D.Lgs. (Art. 113, comma 10, D.Lgs. 81/08).

### Caduta dall'alto

- E' vietato l'uso della scala doppia che presenti listelli chiodati sui montanti al posto dei gradini o dei pioli rotti.
- E' vietato usare la scala doppia su qualsiasi tipo di opera provvisoria.
- Durante l'uso della scala doppia, una persona dovrà esercitare da terra una continua vigilanza della stessa
- E' vietato salire sugli ultimi gradini o pioli della scala doppia.
- E' vietato usare la scala doppia per lavori che richiedono una spinta su muri o pareti tale da compromettere la stabilità della stessa.
- I gradini o i pioli della scala doppia dovranno essere incastrati nei montanti.

### Caduta di materiale dall'alto

- Durante il lavoro sulle scale, gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta (punto 1.7, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

### DPI DA UTILIZZARE



**Guanti per rischi meccanici**

Rif. norm.: EN 388



**Scarpa S2**

Rif. norm.: UNI EN ISO 20345

### ATTREZZATURA: SCALA IN METALLO

Scala con struttura metallica utilizzata per lavori provvisori in cantiere.



#### FASI DI LAVORO IN CUI È UTILIZZATA

Impianto di riscaldamento autonomo

Isolamento termico mediante pannelli

#### RISCHI DELL'ATTREZZATURA

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Caduta dall'alto	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Caduta di materiale dall'alto	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio

Elettrocuzione	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Generali

- Il datore di lavoro dovrà assicurare che le scale a pioli siano utilizzate in modo da consentire ai lavoratori di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicuri. In particolare il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura (Art. 113, comma 7, D.Lgs. 81/08).
- Le scale a pioli composte da più elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi (Art. 113, comma 6, lettera e), D.Lgs. 81/08).
- Le scale a pioli di altezza superiore a m 5, fissate su pareti o incastellature verticali o aventi una inclinazione superiore a 75 gradi, devono essere provviste, a partire da m 2,50 dal pavimento o dai ripiani, di una solida gabbia metallica di protezione avente maglie o aperture di ampiezza tale da impedire la caduta accidentale della persona verso l'esterno. La parete della gabbia opposta al piano dei pioli non deve distare da questi più di cm 60. I pioli devono distare almeno 15 centimetri dalla parete alla quale sono applicati o alla quale la scala è fissata. Quando l'applicazione della gabbia alle scale costituisca intralcio all'esercizio o presenti notevoli difficoltà costruttive, devono essere adottate, in luogo della gabbia, altre misure di sicurezza atte ad evitare la caduta delle persone per un tratto superiore ad un metro (Art. 113, comma 2, D.Lgs. 81/08)
- Le scale a pioli mobili devono essere fissate stabilmente prima di accedervi (Art. 113, comma 6, lettera f), D.Lgs. 81/08).
- Le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli (Art. 113, comma 6, lettera a), D.Lgs. 81/08).
- Le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura (Art. 113, comma 6, lettera d), D.Lgs. 81/08).
- Le scale semplici portatili (a mano) devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso. Dette scale, se di legno, devono avere i pioli fissati ai montanti mediante incastro. I pioli devono essere privi di nodi. Tali pioli devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più di 4 metri deve essere applicato anche un tirante intermedio. E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti. Esse devono inoltre essere provviste di: a) dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei due montanti; b) ganci di trattenuta o appoggi antisdrucchiolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala (Art. 113, comma 3, D.Lgs. 81/08). Per le scale provviste alle estremità superiori di dispositivi di trattenuta, anche scorrevoli su guide, non sono richieste le misure di sicurezza indicate nelle lettere a) e b) (Art. 113, comma 4, D.Lgs. 81/08).
- Lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente (Art. 113, comma 6, lettera c), D.Lgs. 81/08).
- Per l'uso delle scale portatili composte di due o più elementi innestati (tipo all'italiana o simili), si devono osservare le seguenti disposizioni: a) la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 metri, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse; b) le scale in opera lunghe più di 8 metri devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione; c) nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale; d) durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala (Art. 113, comma 8, D.Lgs. 81/08). È ammessa deroga per le scale portatili conformi all' Allegato XX dello stesso D.Lgs. 81 (Art. 113, comma 10, D.Lgs. 81/08).
- Quando l'uso delle scale, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona (Art. 113, comma 5, D.Lgs. 81/08).

### Caduta dall'alto

- Durante l'uso della scala la stessa dovrà essere vincolata con ganci all'estremità superiore o altri sistemi per evitare sbandamenti, slittamenti, rovesciamenti, ecc. (Art.113, comma 3 - D.Lgs.81/08)
- Durante l'uso della scala sul ponteggio la stessa dovrà essere posizionata sfalsata e non in prosecuzione di quella che la precede. (Art.113, comma 4 - D.Lgs.81/08)
- La scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza

## Caduta di materiale dall'alto

- Durante il lavoro sulle scale, gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta (punto 1.7, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- Il sito dove viene installata la scala dovrà essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi

## Elettrocuzione

- La scala in metallo non deve essere usata per lavori su parti in tensione.

## DPI DA UTILIZZARE



### Guanti per rischi meccanici

Rif. norm.: EN 388



### Scarpa S2

Rif. norm.: UNI EN ISO 20345

## **ATTREZZATURA: TAGLIAPIASTRELLE ELETTRICA**

Attrezzatura elettrica utilizzata per il taglio di piastrelle e simili.

### FASI DI LAVORO IN CUI È UTILIZZATA

Pavimentazioni esterne

Pavimenti

## RISCHI DELL'ATTREZZATURA

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Elettrocuzione	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Inalazione polveri	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Postura	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Proiezione di schegge	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE
Scivolamenti	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Generali

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- È vietato compiere sugli organi in moto dell'attrezzatura qualsiasi operazione di riparazione o registrazione. Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore. Del divieto indicato devono essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili (punto 1.6.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

### Elettrocuzione

- L'attrezzatura di lavoro verrà installata in modo da proteggere i lavoratori esposti contro i rischi di un

contatto diretto o indiretto con la corrente elettrica (punto 6.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici prima di utilizzare il tagliapiastrelle

### **Proiezione di schegge**

- Nelle operazioni di scalpellatura, sbavatura, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone (punto 1.5, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

### **Tagli**

- Verificare il funzionamento dell'interruttore del tagliapiastrelle
- Verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione (pulegge, cinghie) del tagliapiastrelle
- Verificare l'efficienza della lama di protezione del disco del tagliapiastrelle

### **Scivolamenti**

- Utilizzare l'attrezzo in condizioni di stabilità adeguata
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione prima di utilizzare il tagliapiastrelle

### **DPI DA UTILIZZARE**



#### **Guanti per rischi meccanici**

Rif. norm.: EN 388



#### **Inserti auricolari modellabili usa e getta**

Rif. norm.: EN 352-2; EN 458



#### **Occhiali due oculari**

Rif. norm.: EN 166



#### **Scarpa S2**

Rif. norm.: UNI EN ISO 20345



#### **Semimaschera filtrante per polveri FF P3**

Rif. norm.: EN 149

## **ATTREZZATURA: TAGLIAPIASTRELLE MANUALE**

Attrezzo manuale portatile utilizzato per il taglio di piastrelle e simili.



### **FASI DI LAVORO IN CUI È UTILIZZATA**

Pavimentazioni esterne

Pavimenti

### **RISCHI DELL'ATTREZZATURA**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Inalazione polveri	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Postura	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Proiezione di schegge	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Tagli	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Scivolamenti	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Generali

- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)

### Proiezione di schegge

- Nelle operazioni di scalpellatura, sbavatura, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone (punto 1.5, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

### Scivolamenti

- Utilizzare l'attrezzo in condizioni di stabilità adeguata

## DPI DA UTILIZZARE



### Guanti per rischi meccanici

Rif. norm.: EN 388



### Scarpa S2

Rif. norm.: UNI EN ISO 20345



### Semimaschera filtrante per polveri FF P3

Rif. norm.: EN 149

## ATTREZZATURA: TRABATTELLI

I ponti a torre su ruote vanno realizzati a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata del lavoro.

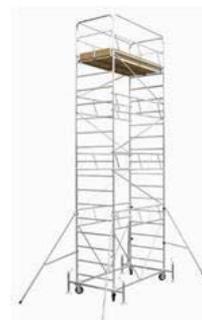
La stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote - prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati - fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti.

Nel caso in cui invece la stabilità non sia assicurata contemporaneamente alla mobilità - vale a dire non è necessario disattivare le ruote per garantire l'equilibrio del ponte - rientrano nella disciplina relativa alla autorizzazione ministeriale, essendo assimilabili ai ponteggi metallici fissi.

Devono avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento ed in modo che non possano essere ribaltati.

L'altezza massima consentita è di m 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro.

Per quanto riguarda la portata, non possono essere previsti carichi inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione



I ponti debbono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture

Sull'elemento di base deve trovare spazio una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto.

## RISCHI DELL'ATTREZZATURA

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Caduta dall'alto	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Caduta di materiale dall'alto	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Ribaltamento	3 - Probabile	3 - Grave	9 - Medio

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Generali

- Rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore
- Durante l'uso dei trabattelli, assicurarsi che non ci siano persone che eventualmente si trovassero nella zona interessata dai lavori.
- Durante l'utilizzo dei trabattelli, assicurarsi della presenza delle opportune protezioni
- E' vietato installare sul ponte apparecchi di sollevamento
- Prima dell'utilizzo assicurarsi dell'integrità e della stabilità
- Prima dell'utilizzo verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dalla autorizzazione ministeriale
- Verificare il buon stato di elementi, incastri, collegamenti e montare il ponte in tutte le parti, con tutte le componenti

### Caduta dall'alto

- E' necessario ricordare che, anche se la durata dei lavori è limitata a pochi minuti, bisogna rispettare le regole di sicurezza ed in particolare: l'altezza del trabattello deve essere quella prevista dal fabbricante, senza l'impiego di sovrastrutture; le ruote devono essere bloccate; l'impalcato deve essere completo e fissato agli appoggi; i parapetti devono essere di altezza regolare (almeno m. 1), presenti sui quattro lati e completi di tavole fermapiede.
- Per l'accesso alle "mezze pontate", ai ponti su cavalletti, ai trabattelli, devono essere utilizzate regolari scale a mano e non quelle confezionate in cantiere. Le scale a mano devono avere altezza tale da superare di almeno m. 1 il piano di arrivo, essere provviste di dispositivi antisdrucchiolevoli, essere legate o fissate in modo da non ribaltarsi e, quando sono disposte verso la parte esterna del ponteggio, devono essere provviste di protezione (parapetto)
- E' vietato effettuare spostamenti con persone sopra
- L'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi
- Per impedirne lo sfilo va previsto un blocco all'innesto degli elementi verticali, correnti e diagonali
- Per l'accesso sono consentite botole di passaggio, purché richiudibili con coperchio praticabile
- Usare sempre i ripiani in dotazione al trabattello e non impalcati di fortuna

### Caduta di materiale dall'alto

- Il parapetto di protezione che perimetra il piano di lavoro del trabattello deve essere regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapiede alta almeno cm 20

### Ribaltamento

- All'esterno e per altezze considerevoli, i ponti vanno ancorati alla costruzione almeno ogni due piani
- Il piano di scorrimento delle ruote del trabattello deve risultare compatto e livellato; il piano di scorrimento delle ruote del trabattello deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere

opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente (Punto 4.2.1, Allegato V, D.Lgs. 81/08)

- Le ruote del trabattello devono essere metalliche, con diametro non inferiore a cm 20 e larghezza almeno pari a cm 5, corredate di meccanismo di bloccaggio. Col ponte in opera devono risultare sempre bloccate dalle due parti con idonei cunei o con stabilizzatori
- Prima dell'utilizzo, accertare la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se il caso, ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni

## DPI DA UTILIZZARE



### Elmetti di protezione

Rif. norm.: EN 397



### Guanti per rischi meccanici

Rif. norm.: EN 388



### Scarpa S2

Rif. norm.: UNI EN ISO 20345

## ATTREZZATURA: UTENSILI ELETTRICI PORTATILI

Piccoli utensili ad alimentazione elettrica utilizzati per lavori diversi nei cantieri edili.



## RISCHI DELL'ATTREZZATURA

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Elettrocuzione	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Proiezione di schegge	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Generali

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- È vietato compiere sugli organi in moto dell'attrezzatura qualsiasi operazione di riparazione o registrazione. Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore. Del divieto indicato devono essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili (punto 1.6.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza

- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale previsti

### **Elettrocuzione**

---

- E' vietato l'uso dell'attrezzo a tensione superiore a 50 V verso terra nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche (punto 6.2.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Gli utensili elettrici portatili provvisti di doppio isolamento elettrico non verranno collegati all'impianto di terra
- L'attrezzatura di lavoro verrà installata in modo da proteggere i lavoratori esposti contro i rischi di un contatto diretto o indiretto con la corrente elettrica (punto 6.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- L'attrezzatura dovrà portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso (Punto 9.4, Allegato V, D.Lgs. 81/08)

### **DPI DA UTILIZZARE**



#### **Elmetti di protezione**

**Rif. norm.:** EN 397



#### **Guanti per rischi meccanici**

**Rif. norm.:** EN 388



#### **Inserti auricolari modellabili usa e getta**

**Rif. norm.:** EN 352-2; EN 458



#### **Occhiali due oculari**

**Rif. norm.:** EN 166



#### **Scarpa S2**

**Rif. norm.:** UNI EN ISO 20345

## 6.5 VALUTAZIONE RISCHI AGENTI CHIMICI IMPIEGATI

Di seguito, la valutazione dei rischi relativa agli agenti chimici utilizzati nelle fasi di lavoro precedentemente analizzate.

### AGENTE CHIMICO: BITUME E CATRAME

Tipo	Numero Indice	Numero CAS	Etichetta
Sostanza			

Fasi di lavoro in cui è utilizzato

Impermeabilizzazione di pareti

#### RISCHI

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Inalazione gas e vapori	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio

#### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

##### Inalazione gas e vapori

- Il bitume e/o catrame applicati a caldo, vengono posati partendo dal basso in modo che l'operatore non sia a contatto con i vapori liberati dal prodotto già posato.
- Per gli addetti all'utilizzo del bitume e/o catrame dovrà essere istituito un registro di esposizione, apposite cartelle sanitarie e di rischio e un registro tumori.

### AGENTE CHIMICO: CALCE IDRAULICA NATURALE, CEMENTO, COLLANTI

Tipo	Numero Indice	Numero CAS	Etichetta
Sostanza			

Fasi di lavoro in cui è utilizzato

Intonaco esterno

Intonaco interno

#### RISCHI

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Inalazione polveri	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio

#### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

##### Generali

- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti impiegati
- Durante la manipolazione non mangiare e non bere, evitando la dispersione di polvere.
- In caso di contatto con gli occhi, non strofinare, lavare immediatamente con acqua abbondante per almeno 15 minuti e consultare il medico;

- In caso di ingestione, sciacquare immediatamente con acqua e ricorrere immediatamente a visita medica
- Nell'uso dotarsi di occhiali e guanti protettivi

#### DPI DA UTILIZZARE



**Guanti per rischi meccanici**

**Rif. norm.:** EN 388



**Occhiali due oculari**

**Rif. norm.:** EN 166

## 6.6 RISCHI PARTICOLARI

Con riferimento all'allegato XI al D. Lgs. 81/08, nel cantiere oggetto del presente piano sono presenti i seguenti rischi particolari:

- All'interno delle murature o delle pavimentazioni potrebbero essere inclusi elementi contenenti amianto, come camini, serbatoi, tubazioni, non riscontrati durante le fasi di sopralluogo preliminare.  
Prima di procedere alla demolizione completa di murature e tavolati, accertarsi che le parti non incorporino elementi contenenti amianto; eventualmente procedere come segue
  - Delimitare e segnalare l'area con apposita cartellonistica
  - Sospendere le attività di demolizione nell'area interessata
  - Procedere alla rimozione dei materiali contenenti amianto in conformità a quanto disposto dai decreti del Ministero della sanità del 6.09.94 e del 14.05.1996 e seguendo le prescrizioni del presente piano a al § "RISCHIO: Amianto" a pag. 60.



## 6.7 RISCHI DERIVANTI DAL POSSIBILE RINVENIMENTO DI ORDIGNI BELLICI INESPLOSI

Le attività di Bonifica da Ordigni Bellici (BOB) sono tutte quelle operazioni di ricerca, disinnesco e/o rimozione di ordigni bellici di qualsiasi natura dalle aree interessate dai lavori di costruzione.

Sono ordigni bellici mine, bombe, proiettili, ordigni esplosivi, masse ferrose e residuati bellici o di qualsiasi natura. Sono assimilati a ordigni bellici i residui esplosivi o presunti tali di attività da cava e miniera.

La BOB, ove prevista all'interno dei lavori dai documenti progettuali o contrattuali è da intendersi parte integrante delle attività di cantierizzazione e propedeutica ad ogni attività lavorativa ulteriore al tracciamento ed alla delimitazione delle aree e degli accessi.

Si osserva che il presente lavoro riguarda la riqualificazione di strade interne di un nucleo di antica formazione, con scavi di limitata profondità per il rifacimento dei sottoservizi.

Non si ha notizia di bombardamenti avvenuti nell'area del cantiere o in aree limitrofe; tuttavia, si prescrive di procedere con cautela durante le operazioni di scavo e di sospendere ogni attività nel caso di ritrovamento di manufatti metallici sospetti.

## 7 INTERFERENZA E COORDINAMENTO

La presente sezione è dedicata al coordinamento del cantiere e, in funzione dei vari aspetti, sono di seguito specificati i seguenti capitoli:

- Cooperazione responsabili, imprese e lavoratori autonomi
- Coordinamento lavorazioni e loro interferenze
- Coordinamento elementi di uso comune

### 7.1 COOPERAZIONE RESPONSABILI, IMPRESE E LAVORATORI

Qui di seguito sono indicate le azioni di coordinamento in funzione dei soggetti responsabili per l'attuazione delle stesse:

Il **Coordinatore per l'esecuzione** dei lavori dovrà:

- Illustrare le scelte organizzative, le procedure e le misure preventive e protettive previste nel PSC in riferimento all'area di cantiere, durante una riunione di coordinamento, alla presenza di tutte le parti interessate, da eseguire prima dell'inizio dei lavori;
- Individuare l'impresa esecutrice incaricata all'allestimento del cantiere ed alla manutenzione in efficienza dello stesso;
- Provvedere all'aggiornamento del PSC in occasione di circostanze che modifichino sostanzialmente il contenuto del piano;
- In caso di aggiornamento del PSC, il coordinatore per l'esecuzione potrà richiedere alle imprese esecutrici l'aggiornamento del relativo POS. In tale ipotesi il coordinatore per l'esecuzione prenderà le iniziative necessarie per informare il committente ed i responsabili di tutte le imprese esecutrici sul contenuto delle modifiche apportate.

Le **Imprese affidatarie** dovranno:

- Redigere il POS;
- Verificare la congruenza dei POS delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima di inviarlo al CSE;
- Trasmettere i POS delle imprese esecutrici al CSE;
- Indicare al committente il nominativo del preposto alla verifica delle idoneità tecnico professionali delle imprese esecutrici;
- Verificare il rispetto della normativa in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;
- Verificare il rispetto della normativa in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro da parte delle imprese esecutrici cui ha affidato i lavori;
- Corrispondere alle imprese esecutrici gli oneri della sicurezza "non ribassati" in relazione ai lavori affidati in subappalto;
- Formare il proprio personale in funzione delle mansioni di sicurezza assegnate.

Le **Imprese esecutrici**, oltre a quanto previsto per le imprese affidatarie, se del caso, dovranno:

- Nominare un preposto per i lavori assegnati, al quale il CSE farà riferimento per ogni comunicazione;
- Realizzare l'impostazione di cantiere in conformità al PSC o proporre modifiche al CSE che avrà l'onere di approvarle o richiedere modifiche e integrazioni;
- Mantenere in efficienza gli apprestamenti per tutta la durata dei lavori.

I **Lavoratori** e i lavoratori autonomi presenti cantiere, dovranno:

- Essere muniti ed esporre di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, del datore di lavoro;

 <p>FOTO</p>	<p><b>IMPRESA DI APPARTENENZA</b></p> <p><i>Datore di Lavoro</i></p> <p><b>Nome e Cognome</b></p>
	<p><b>Nome e Cognome lavoratore</b></p> <p><i>Matricola:</i></p> <p><i>Data di Nascita:</i></p> <p><i>Luogo di Nascita:</i></p> <p><i>Data di Assunzione:</i></p>
<p><i>Autorizzazione subappalto:</i></p>	

## 7.1 COORDINAMENTO LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE

Le interferenze, desunte dal Cronoprogramma dei lavori, sono state identificate prendendo in considerazione le lavorazioni concomitanti in termini temporali ed eseguite nella medesima zona di lavoro..

Le interferenze evidenziate dal cronoprogramma dei lavori riguardano attività di modesta pericolosità, che coinvolgono un numero limitato di lavoratori e per brevi periodi. Tali sovrapposizioni si verificano prevalentemente all'interno dell'abitazione, durante la posa degli impianti tecnologici. In tali circostanze, l'impresa capocommessa dovrà garantire l'assistenza alla posa degli impianti stessi e limitare il più possibile attività diverse da quest'ultima.

Di seguito, sono indicate le misure preventive e protettive che dovranno essere osservate.

### RISCHI INTERFERENTI:

- Caduta di materiale dall'alto
- Inalazione polveri
- Proiezione di schegge
- Ribaltamento

### PRESCRIZIONI DA ATTUARE PER LO SFASAMENTO TEMPORALE E SPAZIALE

Le imprese esecutrici dovranno coordinarsi per eseguire le lavorazioni in luoghi diversi

### MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE PER I RISCHI INTERFERENTI

- Predisporre idonea segnaletica e recintare, anche provvisoriamente e per tutta la durata dell'interferenza, le zone di pericolo.

Dovrà essere interdetto l'accesso e il transito ai lavoratori non addetti alle lavorazioni interferenti.

Nei giorni di particolare affollamento la movimentazione delle macchine operatrici devono essere coordinate da personale a terra; per tale scopo l'impresa esecutrice dovrà indicare il nominativo della persona addetta nel proprio POS.

Dovrà essere interdetto l'accesso e il transito ai lavoratori non addetti.

Tutti i lavoratori addetti alle lavorazioni devono indossare i dispositivi di protezione delle vie respiratorie.

Tutti i lavoratori addetti alle lavorazioni devono indossare i dispositivi di protezione individuale per la protezione da schegge.

La salita e discesa dei materiali devono essere coordinate da personale a terra.

L'impresa esecutrice deve curare la formazione e informazione per i lavoratori concernente i rischi di interferenza specifici; i responsabili delle imprese devono vigilare sulla corretta applicazione delle misure di coordinamento.

### DPI PER I RISCHI INTERFERENTI



**Elmetti di protezione**

**Rif. norm.:** EN 397



**Gilet ad alta visibilità**

Rif. norm.: EN 471



**Maschere a scatola con visiera in policarbonato**

Rif. norm.: EN 166



**Semimaschera filtrante per polveri FF P3**

Rif. norm.: EN 149

#### SEGNALETICA DA PREVEDERE PER I RISCHI INTERFERENTI



**Pericolo caduta materiali**

Rif. norm.: D.Lgs.81; UNI 7543; UNI 7545-18



**Vietato l'accesso alle persone non autorizzate**

Rif. norm.: D.Lgs.81; UNI 7543; UNI 7544-11



**Vietato operare su organi in moto**

Rif. norm.: D.Lgs.81; UNI 7543; UNI 7544-8



**Vietato rimuovere dispositivi e protezioni di sicurezza**

Rif. norm.:

## **8 PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO**

### **8.1 MISURE PARTICOLARI DI SICUREZZA IN RIFERIMENTO ALL'AREA DEL CANTIERE**

Le misure particolari di sicurezza riguardanti l'area del cantiere sono sostanzialmente quelle già indicate nei capitoli 0 e 0 relativi ai rischi indotti dal cantiere verso l'ambiente esterno e dall'ambiente esterno verso il cantiere.

Non si prescrivono particolari misure di sicurezza, considerata la modesta entità del cantiere.

### **8.2 MISURE PARTICOLARI DI SICUREZZA IN RIFERIMENTO ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

Poiché nel caso di specie il cantiere non presenta problemi organizzativi di rilievo, non sono previste particolari misure di sicurezza relative all'organizzazione del cantiere in aggiunta a quelle già indicate nel capitolo 4.

### **8.3 MISURE PARTICOLARI DI SICUREZZA IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI**

#### **8.4 GENERALITÀ**

Fermo restando quanto indicato nei capitoli precedenti, premesso che le misure di sicurezza per le lavorazioni e per l'uso delle macchine, delle attrezzature e delle opere provvisorie utilizzate nel cantiere devono essere dettagliatamente contenute nei piani operativi di sicurezza delle imprese esecutrici, nei successivi capitoli ci si limita ad esporre alcune misure di sicurezza particolari complementari ed integrative di quelle previste dalla legislazione vigente (in particolare quelle che, nella legislazione, sono esposte soltanto in forma indiretta o implicita) o dovute alle interferenze tra le varie lavorazioni (nel caso specifico non previste) o dovute a particolari esigenze del cantiere oggetto del presente piano. Le imprese esecutrici interessate dovranno tenerne conto e farne menzione nella redazione dei loro piani operativi di sicurezza. Quanto indicato nel presente capo vale anche per i lavoratori autonomi.

#### **8.5 LAVORAZIONI IN GENERE**

Le misure di sicurezza particolari complementari ed integrative di quelle previste dalla legislazione vigente sono le seguenti:

##### **Allestimento del cantiere.**

È compito dell'impresa capocommessa la predisposizione della recinzione del cantiere.

##### **Demolizioni**

Durante tale fase dovrà essere salvaguardata la sicurezza sia dei lavoratori e vietato l'accesso a personale non autorizzato. Si dovrà procedere a integrare le protezioni/parapetti man mano che si avanza con la demolizione.

Non eseguire demolizioni di parti strutturali dell'edificio senza esplicita autorizzazione della DDLL e del CSE.

Qualora si accertasse la presenza di elementi contenenti amianto nelle strutture (murature, solai, tavolati), procedere in conformità a quanto disposto dai decreti del Ministero della sanità del 6.09.94 e del 14.05.1996 e seguendo le prescrizioni del presente piano a al § "RISCHIO: Amianto" a pag. 60.

## 8.6 UTENSILI E ATTREZZI A MANO

Gli utensili e gli attrezzi a mano, esclusi quindi quelli con motore elettrico o ad aria compressa o con motore a combustione interna, utilizzati nel cantiere sono assai numerosi comprendendo sia gli utensili e gli attrezzi tradizionali, sia quelli per lavorazioni specifiche. Tra gli utensili e gli attrezzi più comuni si citano il martello, la mazza, la mazzetta, lo scalpello, il cacciavite, la lima, la pinza, il tronchesino, lo spellacavi, le forbici, la cesoia, il coltello, il punteruolo, la chiave inglese, le chiavi fisse, la chiave a bussola, la chiave dinamometrica, il serratubi, la pressa, la trancia, la cazzuola, la spatola, il badile, la vanga, il piccone, la sega, il seghetto, il taglierino e numerosi altri ancora.

Le misure di sicurezza particolari complementari ed integrative di quelle previste dalla legislazione vigente sono le seguenti:

- durante il lavoro assumere sempre una posizione stabile e sicura per evitare che un'improvvisa reazione nell'uso dell'utensile o dell'attrezzo (ad esempio l'improvvisa perdita di contatto sul dado di una chiave fissa) provochi la caduta o lo sbandamento del lavoratore e analogamente assicurarsi che la posizione degli altri lavoratori eventualmente vicini sia tale da non venir colpiti; durante l'uso di attrezzi che richiedono un largo campo d'azione (piccone, badile, eccetera) assicurarsi che altri lavoratori non siano eccessivamente vicini per evitare di colpirli;
- assicurarsi che l'illuminazione sia adeguata, soprattutto per le lavorazioni che richiedono finezza visiva (uso del cacciavite, del punteruolo, eccetera);
- è vietato utilizzare gli utensili e gli attrezzi per un uso diverso da quello cui sono destinati (ad esempio la pinza non deve essere usata come martello); per ogni tipo di lavoro utilizzare l'utensile o l'attrezzo idoneo senza ricorrere a pericolosi mezzi di fortuna (ad esempio per serrare un dado utilizzare la chiave fissa di misura appropriata e non una chiave di dimensioni maggiori munita di spessori, per serrare una vite utilizzare il cacciavite di misura adeguata all'intaglio della vite);
- è vietato modificare le prestazioni di un utensile o di un attrezzo con mezzi di fortuna o accessori non appositamente previsti per lo scopo (ad esempio non si deve prolungare una chiave fissa con uno spezzone di tubo per aumentare la coppia di serraggio o di sbloccaggio).

## 8.7 ATTREZZATURE DI LAVORO IN GENERE

Si ricorda che le attrezzature aventi almeno un organo mobile sono "macchine" e che pertanto sono soggette a quanto disposto dal D. Lgs. 17/10. In particolare le "macchine" devono essere munite di marcatura CE, devono essere corredate di un fascicolo tecnico o di una dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore (contenente, tra le altre cose, anche l'indicazione del livello di rumore) e devono essere dotate di un manuale redatto in lingua italiana, o anche italiana, contenente le istruzioni per il montaggio, per l'uso e la manutenzione.

Le macchine devono essere azionate soltanto da lavoratori addestrati ed autorizzati i quali hanno il dovere di utilizzare e manovrare le stesse in modo da non creare pericolo alle persone o danni alle cose; all'occorrenza tali lavoratori possono consultare i manuali contenenti le istruzioni sull'uso.

Le misure di sicurezza particolari complementari ed integrative di quelle previste dalla legislazione vigente sono le seguenti:

- macchine ed apparecchiature in genere:
  - prima dell'azionamento della macchina o della apparecchiatura, al fine di evitare pericoli di cesoiamento o schiacciamento o stritolamento, assicurarsi che la stessa sia integra: in particolare verificare che siano installati, robusti, non manomessi, ben chiusi ed invalicabili senza deliberato proposito tutti i carter, i pannelli, gli sportelli ed i ripari protettivi di catene di trasmissione, ingranaggi, cinghie, pignoni, utensili e, in genere, degli organi in movimento; verificare che tutti i dispositivi di sicurezza (finecorsa, allarmi, arresto di emergenza, eccetera) siano efficienti; le targhe contenenti i dati caratteristici delle macchine o delle apparecchiature e/o gli avvertimenti di pericolo devono essere mantenuti puliti e leggibili;

- le macchine e le apparecchiature elettriche ritenute pericolose (gru, betoniere, pompe, eccetera) devono essere singolarmente munite di un comando di arresto di emergenza;
  - al fine di impedire l'involontario trascinarsi da parte di organi in movimento della macchina o della apparecchiatura, l'operatore deve indossare abiti da lavoro ben chiusi senza fare uso di capi d'abbigliamento o di ornamenti svolazzanti o pendenti (cravatte, sciarpe, frange, catenelle da collo, pendagli, eccetera); raccogliere i capelli, se lunghi, con una cuffia o con un berretto;
  - non manomettere o rimuovere i dispositivi di protezione e di sicurezza; qualora, per qualunque motivo, ciò si renda necessario, la rimozione di tali dispositivi deve essere ordinata esclusivamente dal capocantiere adottando tutte le necessarie cautele alternative atte ad impedire infortuni (contornamento della macchina o della apparecchiatura con barriere, allontanamento di tutte le persone dal raggio d'azione della macchina, vigilanza costante, eccetera);
  - nel caso di apparecchiature portatili o da sostenere con le mani (flessibile, motodemolitore, eccetera) l'operatore deve assumere una posizione di equilibrio stabile, evitando appoggi precari e tenendo conto delle vibrazioni o dei contraccolpi che l'apparecchiatura può trasmettergli; durante il lavoro tenere saldamente l'apparecchiatura con entrambe le mani onde poterla continuamente governare;
  - sottoporre a verifica le macchine e le apparecchiature di cui all'allegato VII al D. Lgs. 81/08;
- autocarri, macchine di trasporto e simili:
    - disporre e far rispettare regole di circolazione durante i loro movimenti e le loro manovre e curare che non siano presenti lavoratori a piedi nell'area di attività delle stesse; se la presenza di lavoratori a piedi è necessaria per esigenze di lavoro, è indispensabile che il capocantiere (o il preposto)
      - organizzi il lavoro in modo tale che detti lavoratori non subiscano danni dal movimento o dalla manovra della macchina o dell'apparecchiatura,
      - istruisca adeguatamente sia detti lavoratori, sia il manovratore della macchina;
    - non utilizzare impropriamente gli escavatori e gli altri simili mezzi d'opera come mezzi di sollevamento di materiali ed attrezzature mediante la benna se ciò non è consentito dal libretto di uso e manutenzione della macchina;
    - durante gli spostamenti all'interno dell'area di cantiere, si devono muovere a passo d'uomo e con l'assistenza di un operatore a terra nel caso di manovre in spazi ristretti o con scarsa visibilità;
- smerigliatrici, flessibili e simili:
    - nelle operazioni di taglio, non inclinare bruscamente il disco né impegnarlo da fermo entro il taglio mettendo successivamente in moto la mola;
    - usare la smerigliatrice (o gli altri apparecchi simili) tenendola all'altezza del bacino col disco in fuori, comunque non tenendola mai al di sopra della testa o in altra posizione pericolosa nel caso di caduta della mola dalle mani;

## 8.8 APPARECCHI ELETTRICI

Va premesso che gli apparecchi elettrici, ai fini della sicurezza e delle norme di utilizzo o di impiego, si suddividono in:

- a. apparecchi ad isolamento ordinario, ossia dotati del solo isolamento principale e definiti di classe I, nei quali la carcassa metallica deve essere messa a terra o con connessione ad hoc mediante un idoneo conduttore di protezione collegante l'apposito morsetto all'impianto di terra oppure mediante connessione a spina (con spina munita di spinotto di terra). Possibili

esempi di tali apparecchi sono le betoniere, le saldatrici, le seghe circolari. Nel caso particolare di apparecchi di classe I alimentati da un piccolo gruppo elettrogeno cui è allacciato un solo apparecchio elettrico per volta, esso può essere tenuto isolato da terra (ossia non collegato a terra) ma collegato alla carcassa metallica del gruppo elettrogeno configurandosi un circuito utilizzatore protetto contro i contatti indiretti per separazione:

- b. apparecchi ad isolamento rinforzato o a doppio isolamento (definiti di classe II) individuati dalla presenza sulla targa dell'apparecchio di un simbolo raffigurante un doppio quadrato, uno interno all'altro. Per tali apparecchi, la cui spina è priva di spinotto di terra, è vietato il collegamento a terra della carcassa metallica. Possibili esempi di tali apparecchi sono i trapani portatili, i flessibili;
- c. apparecchi per bassissima tensione di sicurezza (definiti di classe III) funzionanti con tensione minore o uguale a 50 V; ne è vietata la messa a terra. Tali apparecchi sono alimentati da una batteria o da un trasformatore di sicurezza (in genere monofase con rapporto di trasformazione 230/24 V); se alimentati dal trasformatore di sicurezza sono contraddistinti dall'impiego di prese e spine di forma e colori particolari non intercambiabili con quelle normalmente usate in bassa tensione. Essi possono essere usati per lavori in "luoghi conduttori ristretti", quali le camerette, ossia in luoghi delimitati da superfici conduttrici nei quali è possibile che una persona venga in contatto con tali superfici tramite un'ampia parte del corpo trovando poi difficoltà ad interrompere tale contatto. Il trasformatore di sicurezza, durante l'impiego, deve essere posizionato al di fuori della zona bagnata o umida e collocato in modo che l'operatore non possa venire in contatto con la parte relativa alla sua alimentazione; tale trasformatore deve essere protetto contro la pioggia e quindi deve avere un grado di protezione pari almeno a IP 67.
- d. apparecchi per circuiti con separazione elettrica, ossia per circuiti, normalmente a 230 V, separati dalla linea di alimentazione a bassa tensione mediante l'adozione di un trasformatore d'isolamento (in genere con rapporto di trasformazione 230/230 V); tali apparecchi possono essere utilizzati per gli stessi lavori descritti nel punto precedente (luoghi conduttori ristretti) e devono essere di classe II. Ogni trasformatore d'isolamento può alimentare un solo apparecchio per volta, a meno che il trasformatore abbia più avvolgimenti secondari distinti (comunque un solo apparecchio per ogni avvolgimento). Il trasformatore d'isolamento, durante l'impiego, deve essere posizionato al di fuori della zona bagnata o umida (vedasi la figura 34, parte A) e collocato in modo che l'operatore non possa venire in contatto con la parte relativa alla sua alimentazione; tale trasformatore deve essere protetto contro la pioggia e quindi deve avere un grado di protezione pari almeno a IP 67. Gli apparecchi di cui al presente alinea non sono diversi da quelli ad isolamento rinforzato o a doppio isolamento di cui detto in precedenza e pertanto, anche se non richiesto dalle norme vigenti, è raccomandabile che gli apparecchi per circuiti con separazione elettrica di cui al presente alinea abbiano spine (ed i trasformatori d'isolamento le corrispondenti prese) diverse e non intercambiabili con quelle degli apparecchi ad isolamento ordinario né, ovviamente, con quelle degli apparecchi a bassissima tensione di sicurezza al fine di evitare e scoraggiare l'impiego degli stessi allacciati direttamente alla rete elettrica ordinaria.

Date le caratteristiche del cantiere oggetto del presente piano, gli unici apparecchi elettrici di probabile impiego saranno alcuni apparecchi portatili (trapano, avvitatore, flessibile, eccetera). Ogni apparecchio elettrico deve essere marcato CE, deve essere munito di targa d'identificazione contenente le sue caratteristiche principali (tensione, frequenza, potenza, eccetera) la quale deve essere mantenuta pulita e leggibile e deve avere un grado di protezione contro l'ingresso di corpi solidi e di acqua almeno pari a quello indicato nella tabella sottostante:

Componenti elettrici	Grado di protezione	Riferimento norma CEI 64-17
Componenti elettrici di classe II o con isolamento equivalente	IP X4	6.3.2
Quadri ASC	IP 44	7.4
Prese a spina con spina inserita o disinserita	IP 44	8.1
Prese a spina mobili	IP 66	8.2
Cordoni prolungatori equipaggiati con prese a spina di tipo industriale	IP 66	8.4
Impianti fissi e trasportabili di illuminazione, lampade portatili	IP 44	9.1, 9.2 e 9.3

Si ricorda che gli apparecchi elettrici per i quali può essere pericoloso un riavviamento intempestivo ed indesiderato (ad esempio dopo un'interruzione di energia elettrica sul gruppo elettrogeno) devono essere muniti di un dispositivo che ne impedisca il verificarsi, realizzato in genere con un relè di sgancio a minima tensione oppure con comando d'avviamento mediante pulsante privo di autoritenuta. Tra tali apparecchi si citano la betoniera, la saldatrice elettrica, eccetera.

## 9 PROCEDURE DI EMERGENZA

Nel cantiere dovranno sempre essere presenti gli addetti al primo soccorso, alla prevenzione incendi ed alla evacuazione. Le persone nominate dovranno essere indicate nel POS delle imprese esecutrici.

In cantiere dovrà essere esposta una tabella ben visibile che, in funzione della tipologia di emergenza, riporti almeno i seguenti numeri telefonici:

### 9.1 NUMERI UTILI

EVENTO	CHI CHIAMARE	N.ro TELEFONICO
<b>Emergenza incendio</b>	Vigili del fuoco	<b>115</b>
<b>Emergenza sanitaria</b>	Emergenza sanitaria	<b>118</b>
<b>Forze dell'ordine</b>	Carabinieri	<b>112</b>
<b>Forze dell'ordine</b>	Polizia di stato	<b>113</b>
<b>Indirizzo Cantiere</b>	Comune di Toscolano Maderno, Piazza San Marco, Maderno CSE Ing. Gabriele Samuelli cell: 339 2149531	

### 9.2 CHIAMATA SOCCORSI ESTERNI

#### In caso d'incendio

- Chiamare i vigili del fuoco telefonando al 115.
- Rispondere con calma alle domande dell'operatore dei vigili del fuoco che richiederà: **indirizzo e telefono del cantiere, informazioni sull'incendio**  
Non interrompere la comunicazione finché non lo decide l'operatore.
- Attendere i soccorsi esterni al di fuori del cantiere.

#### In caso d'infortunio o malore

- Chiamare il SOCCORSO PUBBLICO componendo il numero telefonico 118.
- Rispondere con calma alle domande dell'operatore che richiederà: **cognome e nome, indirizzo, n. telefonico ed eventuale percorso per arrivarci, tipo di incidente: descrizione sintetica della situazione, numero dei feriti, ecc.**
- Conclusa la telefonata, lasciare libero il telefono: potrebbe essere necessario richiamarvi.

#### Regole comportamentali

- 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, ecc.).
- Incoraggiare e rassicurare l'infortunato.
- Inviare, se del caso, una persona ad attendere l'ambulanza in un luogo facilmente individuabile.

Assicurarsi che il percorso per l'accesso dei mezzi esterni sia libero da ostacoli

## 10 SEGNALETICA DI CANTIERE

La segnaletica da posizionare all'interno del cantiere è riportata nella planimetria di cantiere di cui all'Allegato B al presente Piano.

## CARTELLI DI CANTIERE



**Categoria:** Cartelli di avvertimento  
**Classificazione:** Forma Triangolare  
**Rif. norm.:** D. Lgs. 81/08; UNI EN ISO 7010  
**Denominazione:** W015 - Pericolo di carichi sospesi



**Categoria:** Cartelli di avvertimento  
**Classificazione:** Forma Triangolare  
**Rif. norm.:** D. Lgs. 81/08; UNI EN ISO 7010  
**Denominazione:** W019 - Pericolo di schiacciamento



**Categoria:** Cartelli di avvertimento  
**Classificazione:** Forma Triangolare  
**Rif. norm.:** D. Lgs. 81/08; UNI EN ISO 7010  
**Denominazione:** W020 - Pericolo ostacolo in alto



**Categoria:** Cartelli di divieto  
**Classificazione:** Forma Circolare  
**Rif. norm.:** D. Lgs. 81/08; UNI EN ISO 7010  
**Denominazione:** P004 - Divieto di transito ai pedoni



**Categoria:** Cartelli di divieto  
**Classificazione:** Forma Circolare  
**Rif. norm.:** D. Lgs. 81/08; UNI EN ISO 7010  
**Denominazione:** P023 - Vietato ostruire il passaggio



**Categoria:** Cartelli di prescrizione  
**Classificazione:** Forma Circolare  
**Rif. norm.:** D. Lgs. 81/08; UNI EN ISO 7010  
**Denominazione:** M001 - Obbligo generico

## 11 COSTO DELLA SICUREZZA

I costi per attuare le misure di sicurezza contenute nel presente piano, nei piani operativi di sicurezza e nelle norme vigenti sono di varia natura. Tali costi devono essere interamente (ossia senza sconti o ribassi d'asta) riconosciuti alle imprese esecutrici per eseguire i lavori loro affidati in modo tale da garantire, sul posto di lavoro, la sicurezza e la salute dei lavoratori oltre che delle terze persone in qualunque modo operanti o transitanti nelle vicinanze del cantiere. Tali costi sono necessari (e quindi né eludibili, né nuovi, né imprevisi) in quanto imposti dal rispetto delle norme legislative vigenti ed erano già presenti anche nei decenni passati, anche se in forma non dichiarata.

Con riferimento ai costi indicati nelle successive tabelle, va comunque precisato quanto segue:

- i costi sono suddivisi nelle due seguenti categorie:
  - costi ordinari già direttamente previsti nella stima dei lavori, ossia costi indicati (in forma implicita) nel computo metrico delle opere da eseguire,
  - costi speciali, ossia costi per singoli apprestamenti, misure, procedure ed operazioni di sicurezza specificatamente previsti per il cantiere oggetto del presente piano;
- i costi ordinari già direttamente previsti nella stima dei lavori sono quelli necessari per l'attuazione di tutta la normativa vigente in tema di sicurezza e di salute sul posto di lavoro; è compreso in tali costi anche quello relativo alla redazione, da parte delle imprese esecutrici, dei piani operativi di sicurezza e dei loro eventuali aggiornamenti. I costi ordinari sono già stati

inseriti nei contratti d'appalto (di tipo aperto) a suo tempo aggiudicati alle tre imprese affidatarie operanti nel cantiere oggetto del presente piano;

- i costi ordinari sono naturalmente già compresi negli importi dei lavori (nella relativa tabella sono semplicemente evidenziati). I costi speciali sono invece da aggiungersi ai precedenti e pertanto devono intendersi come costi da aggiungere alla stima dei lavori;
- i costi speciali sono valutati in forma analitica;
- l'elenco delle voci di costo che compaiono nella tabella relativa ai costi speciali è quello derivante dalle scelte operate nel presente piano;
- i costi indicati nella tabella dei costi speciali per i singoli prodotti sono ricavati da manuali e cataloghi di fornitori o da prezzari ufficiali e sono, in genere, riferiti a prodotti nuovi o a noleggio. E' quindi evidente che i costi reali affrontati dalle imprese esecutrici possono differire, in più o in meno, da quelli indicati in relazione alla loro organizzazione, alla loro capacità contrattuale, al prodotto o al servizio scelto, eccetera;
- alcuni costi per l'attuazione delle norme di sicurezza sono assenti o del tutto trascurabili e quindi non sono né citati né conteggiati; è il caso, abbastanza frequente, che si verifica quando tra l'attuazione e la non attuazione delle norme di sicurezza non vi è differenza di tempo impiegato e di risorse utilizzate (ad esempio il tempo di posizionamento di una scala è uguale sia che la scala venga posizionata col corretto angolo di inclinazione rispetto al suolo sia con un angolo diverso);
- i costi esposti sono al netto di I.V.A.

Per quanto riguarda la liquidazione dei costi speciali, detti costi verranno contabilizzati, a cura della direzione lavori, e liquidati soltanto se le opere e le prestazioni ad essi relative saranno state effettivamente eseguite, tenendo conto delle eventuali concordate quantità in più o in meno rispetto a quelle preventivate.

Va peraltro segnalato che in ogni caso i costi per la sicurezza, anche se valutati con la maggiore accuratezza possibile, costituiscono soltanto una "stima" dell'entità del fenomeno in quanto gli stessi sono parte integrante ed inscindibile del processo produttivo e non sono scorporabili da esso (ad esempio, non ha né senso né significato pratico calcolare il costo di uno scavo da eseguire senza l'applicazione delle norme di sicurezza e, separatamente, il costo dell'applicazione di tali norme).

Num. Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
1 s.1.01.1.03.a	Recinzione di cantiere, eseguita con tubi infissi e rete metallica elettrosaldata. compreso il fissaggio della rete ai tubi, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione. montaggio, smontaggio e nolo per tutta la durata del cantiere	1,00	40,00	0,00	2,00	80,00	4,50	360,00
						<b>SOMMANO mq</b>		
2 s.1.01.1.15.a	Delimitazione di zone di cantiere mediante barriere in polietilene tipo new-jersey, dotate di tappi di introduzione ed evacuazione, da riempire con acqua o sabbia per un peso, riferito a elementi di 1 m, di circa 8 kg a vuoto e di circa 100 kg nel caso di zavorra costituita da acqua. nolo per un ogni mese o frazione.	2,00	100,00	0,00	0,00	20,00	1,50	300,00
						<b>SOMMANO m</b>		
3	Cartello di forma triangolare, fondo giallo (in osservanza del regolamento di							

s.1.04.2.01.a	attuazione del codice della strada, fig.ii 383-390, 404), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm. costo d'uso per tutta la durata del cantiere. Lato 60 cm, rifrangenza classe i.	8,00	0,00	0,00	0,00	8,00		
	<b>SOMMANO</b>					8,00	1,50	12,00
<b>4</b> s.1.01.2.21.a	Box in lamiera per deposito attrezzature e materiali. Fornitura e posa su area attrezzata. montaggio, smontaggio e nolo per un mese. montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00		
	<b>SOMMANO mq</b>					2,00	60,00	120,00
<b>5</b> s.1.01.5.29.b	Andatoie di cantiere in legno per transito di lavoratori o materiali e pedoni, munita di parapetto il legno su ambedue i lati, con listelli trasversali sul piano di transito. montaggio, smontaggio e nolo del materiale. Larghezza cm. 120.  A corpo							
	<b>SOMMANO</b>							1.088,00
<b>6</b> s.1.01.1.16.b	Illuminazione mobile di recinzioni o barriere o di segnali, con lampade anche ad intermittenza, alimentate a batteria con autonomia non inferiore a 16 ore di funzionamento continuo. durata un anno. costo di esercizio compresa sostituzione e ricarica batterie.	40,00	0,00	0,00	0,00	40,00		
	<b>SOMMANO giorno</b>					40,00	3,00	120,00
<b><u>COSTI DELLA SICUREZZA € 2.000,00</u></b>								

## 12 TAVOLE ESPlicative

Al presente Piano, sono allegate le seguenti tavole esplicative:

Allegato A: cronoprogramma dei lavori

Allegato B: inquadramento area di cantiere e schede di sicurezza

## 13 ELENCO DELLA DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE

<b>1. Documentazione generale</b>	
Notifica inizio lavori in galleria o per interventi in presenza di fibre amianto	<i>Da tenere in cantiere</i>
Cartello di cantiere	<i>Da affiggere all'entrata del cantiere</i>
Copia della notifica preliminare ricevuta da committente/Resp. Lav.	<i>Da affiggere in cantiere</i>
Concessione/autorizzazione edilizia	<i>Tenere copia in cantiere</i>
Libro presenze giornaliera di cantiere vidimato INAIL con la registrazione relativa al personale presente in cantiere con le ore di lavoro effettuate	<i>Art. 20 e seguenti T.U. D.P.R. 1124/65</i>
<b>2. Sistema di sicurezza aziendale D.Lgs. 81/08</b>	
Piano di sicurezza e coordinamento (PSC)	<i>Copia del piano</i>
Piano operativo di sicurezza (POS)	<i>Copia del piano, da redigere per tutti i cantieri</i>
Piano di sicurezza specifico (programmazione delle demolizioni)	<i>Nel caso di lavori di estese demolizioni (integrabili nel POS dell'esecutore)</i>
Piano di sicurezza specifico	<i>Nel caso di montaggio di elementi prefabbricati (integrabili nel POS dell'esecutore)</i>
Piano di lavoro specifico	<i>Nel caso di lavori di rimozione e bonifica amianto, piano autorizzato da ASL</i>
Registro infortuni	<i>Tenere copia in cantiere</i>
Verbale di avvenuta elezione del RLS	<i>Art. 47 D.Lgs. 81/08</i>
Attestato di formazione del RLS	<i>Art. 37 D.Lgs. 81/08</i>
Nomina del medico Competente e relativi giudizi di idoneità dei lavoratori	<i>Art. 18 D.Lgs. 81/08</i>
<b>3. Prodotti e sostanze</b>	
Scheda dei prodotti e delle sostanze chimiche pericolose	<i>Richiedere al fornitore e tenere copia in cantiere</i>
<b>4. Macchine e attrezzature di lavoro</b>	
Libretti uso ed avvertenze per macchine marcate CE	<i>Tenere copia in cantiere</i>
Documentazione verifiche periodiche e della manutenzione effettuate sulle macchine e sulle attrezzature di lavoro	<i>Come previsto da Allegato VII ( art. 71, comma 11, D.Lgs. 81/08)</i>
<b>5. Dispositivi di Protezione Individuale</b>	
Istruzioni per uso e manutenzione DPI fornite dal fabbricante	<i>Tenere copia in cantiere</i>
Ricevuta della consegna dei DPI	<i>Tenere copia in cantiere</i>
<b>6. Ponteggi</b>	
Autorizzazione ministeriale e relazione tecnica del fabbricante	<i>Per ogni modello presente</i>
Schema del ponteggio (h <20 mt) come realizzato	<i>Disegno esecutivo firmato dal capo cantiere</i>
Progetto del ponteggio (h >20 mt , o composto in elementi misti o comunque difforme dallo schema tipo autorizzato)	<i>Progetto, relazione di calcolo e disegni firmati da tecnico abilitato</i>
Progetto del castello di servizio	<i>Relazione di calcolo e disegno firmato da tecnico abilitato</i>
Documento attestante esecuzione ultima verifica del ponteggio costruito.	<i>Anche in copia</i>
Pi.M.U.S. (Piano di montaggio, uso, trasformazione e smontaggio dei Ponteggi)	<i>Tenere copia in cantiere sottoscritta dal Datore di Lavoro della Impresa esecutrice (D.Lgs. 81/08, art. 134)</i>

<b>7. Impianto elettrico di cantiere e di messa a terra</b>	
Schema dell'impianto di terra	<i>Copia in cantiere</i>
Eventuale richiesta verifica periodica biennale rilasciata da organismi riconosciuti (Asl ecc.)	<i>Per cantieri della durata superiore ai due anni</i>
Calcolo di fulminazione	<i>Tenere copia in cantiere</i>
In caso di struttura non autoprotetta: progetto impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	<i>Tenere in cantiere</i>
Dichiarazione di conformità impianto elettrico e di messa a terra	<i>Completo di schema dell'impianto elettrico realizzato, della relazione dei materiali impiegati e del certificato di abilitazione dell'installatore rilasciato dalla Camera di Commercio – inviata agli enti competenti</i>
Dichiarazione del fabbricante dei quadri elettrici di rispondenza alle norme costruttive applicabili.	<i>Completo di schema di cablaggio</i>

<b>8. Apparecchi di sollevamento</b>	
Libretto di omologazione (portata >200kg)	<i>Per apparecchi acquistati prima del settembre 1996. Valida anche copia</i>
Certificazione CE di conformità del costruttore	<i>Per apparecchi acquistati dopo il settembre 1996. Tenere copia in cantiere</i>
Libretto uso e manutenzione	<i>anche in copia (per macchine marcate CE)</i>
Richiesta di verifica di prima installazione (portata > 200kg)	<i>Copia della richiesta per prima installazione di mezzi di sollevamento nuovi</i>
Registro verifiche periodiche	<i>Redatto per ogni attrezzatura</i>
Richiesta di visita periodica annuale o di successiva installazione (per portata>200kg) e conseguente verbale.	<i>Da indirizzare alla ASL competente nel territorio del cantiere.</i>
Verifiche trimestrali funi e catene	<i>Completa di firma tecnico che ha effettuato la verifica</i>
Procedura per gru interferenti	<i>Copia della procedura e delle eventuali comunicazioni relative a fronte di terzi</i>
Certificazione radiocomando gru	<i>Certificazione CE del fabbricante</i>

<b>9. Rischio rumore</b>	
Richiesta di deroga per l'eventuale superamento dei limiti del rumore ambientale causate da lavorazioni edili (DPCM 01/03/91 e DPCM 14/11/97).	<i>Relazione concernente la programmazione dei lavori e le durate delle singole attività, la documentazione tecnica delle macchine ed attrezzature utilizzate con le dichiarazioni di conformità</i>
Valutazione dell'Esposizione al Rumore per i lavoratori esposti, ai sensi del Capo II del D.Lgs. 81/08	<i>Allegato al POS o singolo elaborato, sottoscritto dalla Impresa esecutrice</i>

<b>10. Vibrazioni</b>	
Valutazione dell'Esposizione alle Vibrazioni per i lavoratori esposti, ai sensi del Capo III del D.Lgs. 81/08	<i>Allegato al POS o singolo elaborato, sottoscritto dalla Impresa esecutrice</i>

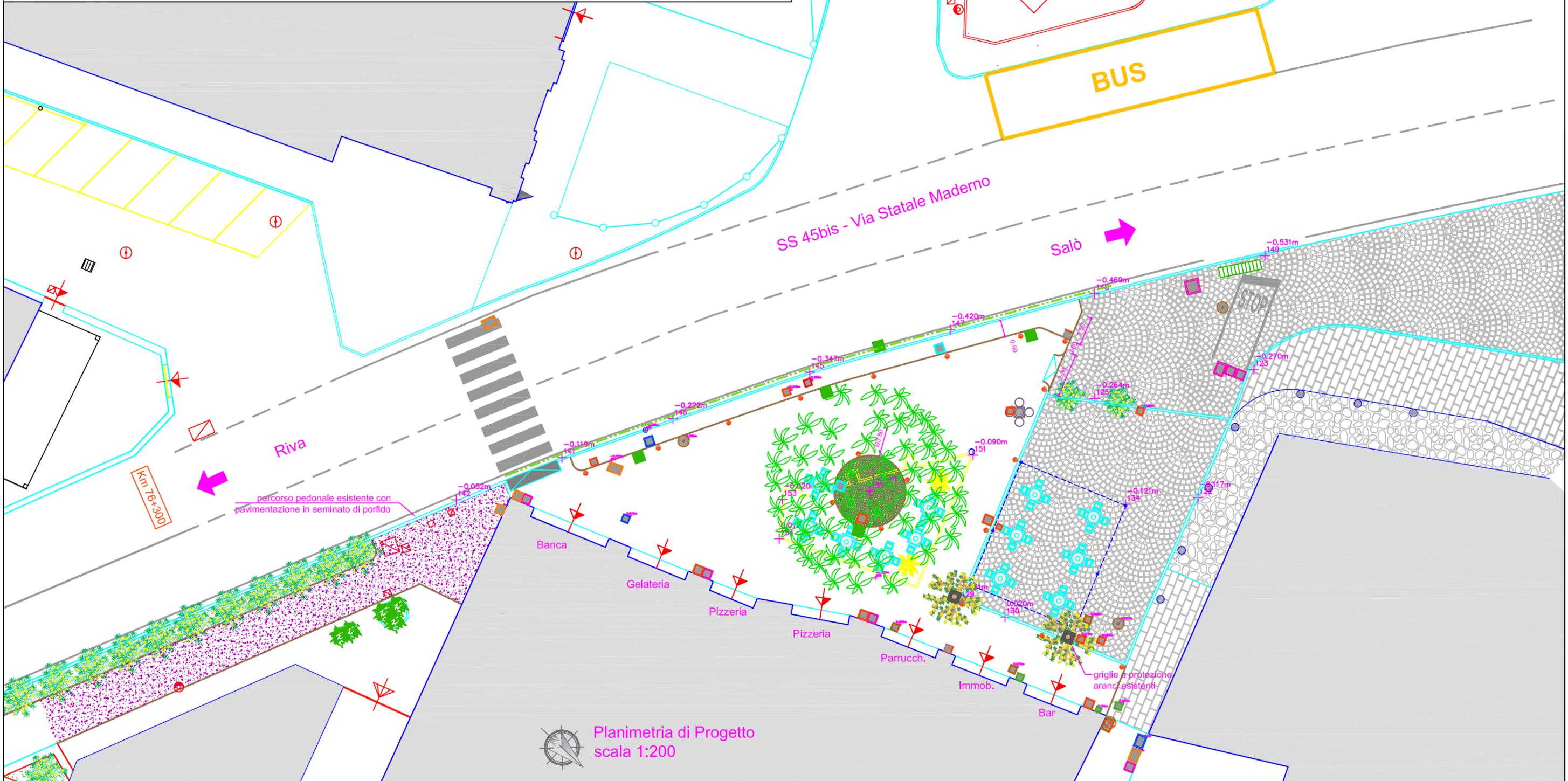
<b>11. Recipienti a pressione</b>	
Libretto recipienti a pressione di capacità superiore a 25 l.	<i>Valida anche copia</i>



Studio di Ingegneria

Dott. Ing. Gabriele Samuelli

Via Mons. G. Tavernini n°19 25084 - Gargnano (BS)  
P.IVA 03193750985 - C.F. SML GRL 75D06 D940W  
Email: gabriele.samuelli75@gmail.com  
Pec: gabriele.samuelli@ingpec.eu  
Tel. 339 2149531 - Fax 0365 791307



Planimetria di Progetto  
scala 1:200

Foglio 1	REV.	DATA	<b>COMMITTENTE:</b> Comune di Toscolano Maderno  <b>PROGETTO:</b> SISTEMAZIONE AREA FERMATA DISMESSA AUTOBUS IN PIAZZA SAN MARCO A MADERNO (Autorizzazione paesaggistica n°33/2018 prot. 5464) <b>OGGETTO:</b> Planimetria e schede di sicurezza allegate al PSC
	0	ottobre 2018	





### LAVORI IN PRESENZA DI LINEE ELETTRICHE E METANO INTERRATE

**RISCHIO**  
ELETTRICIZZAZIONE  
FOLGORAZIONE  
FIAMME ED ESPLOSIONI



#### MISURE DI PREVENZIONE GENERALI

La presenza di linee elettriche interrato, è causa di **incidenti anche mortali**, causati dal contatto accidentale con i conduttori in tensione. E' necessario, in caso di presenza di linee elettriche nell'area di lavoro, innanzitutto una loro identificazione in termini di voltaggio, con valutazione della distanza dei conduttori dal suolo e del percorso.

Spesso capita che anche dopo i rilevamenti elettronici, non sia possibile individuare l'esatta posizione delle stesse linee. Se si presume di essere a ridosso delle canalizzazioni è quindi fondamentale, ai fini della sicurezza, che il lavoro di scavo sia eseguito con cautela e, ove fosse necessario, con interventi manuali.

Se si accerta o si sospetta la presenza di linee interrato, occorre adottare le seguenti procedure di sicurezza:

- Contattare l'Ente gestore per identificare le caratteristiche della linea
- Individuare quali attività possono essere effettuate senza pericolo
- Assicurarsi che le attrezzature, gli equipaggiamenti e quant'altro non possano interferire con i servizi interrati

Predisporre idonea cartellonistica per segnalare la presenza delle linee elettriche interrato



#### IN CASO DI UTILIZZO DI ESCAVATORI

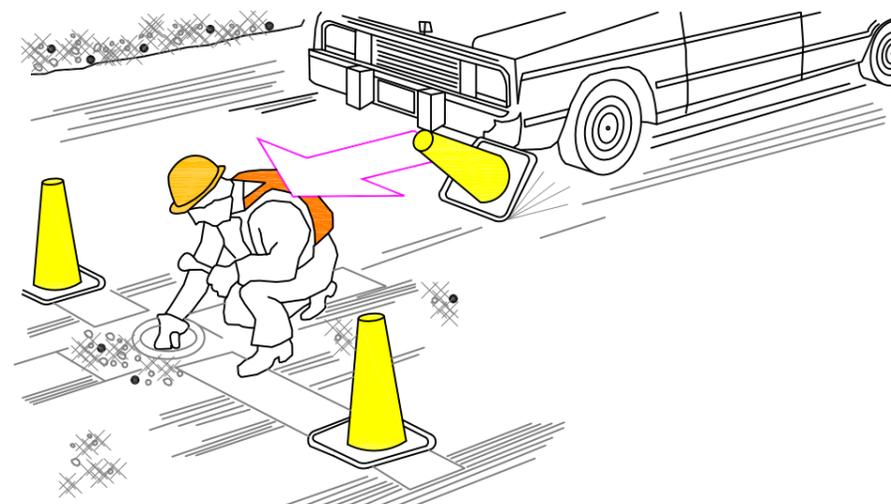


#### MISURE DI PREVENZIONE

- Prima di iniziare le operazioni di scavo deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale presenza di linee elettriche interrato e stabilire le idonee precauzioni al fine di evitare possibili contatti.
- Predisporre la idonea cartellonistica per segnalare la presenza delle linee elettriche interrato

### LAVORI SU STRADA O IN LORO VICINANZA

**RISCHIO**  
INVESTIMENTO

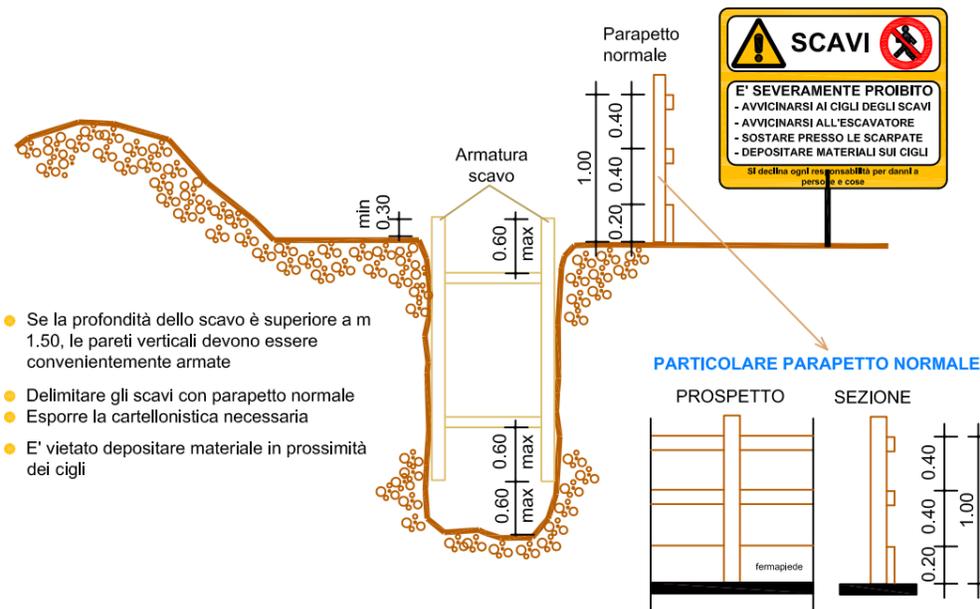


#### MISURE DI PREVENZIONE

- In caso di lavori su strade o nelle loro vicinanze occorre sviluppare procedure specifiche per la sicurezza dei lavoratori.
- Accertarsi di avere posizionato una segnaletica adeguata e che essa sia idonea in funzione del tipo di strada.
- Utilizzare, se necessario, lampeggiatori, bandiere, barriere mobili, ecc.
- Indossare indumenti ad Alta Visibilità.

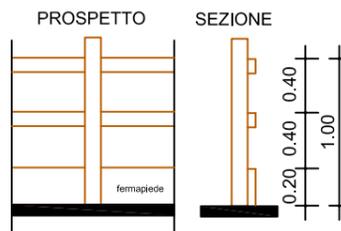


### ESECUZIONE DI TRINCEE : ORGANIZZAZIONE AREA DI LAVORO



- Se la profondità dello scavo è superiore a m 1.50, le pareti verticali devono essere convenientemente armate
- Delimitare gli scavi con parapetto normale
- Esporre la cartellonistica necessaria
- E' vietato depositare materiale in prossimità dei cigli

#### PARTICOLARE PARAPETTO NORMALE



REV.	DATA
0	ottobre 2018

**COMMITTENTE:**  
Comune di Toscolano Maderno

**PROGETTO:**  
SISTEMAZIONE AREA FERMATA DISMESSA AUTOBUS IN PIAZZA SAN MARCO A MADERNO  
(Autorizzazione paesaggistica n°33/2018 prot. 5464)  
**OGGETTO:**  
Planimetria e schede di sicurezza allegata al PSC