

**RIFACIMENTO PAVIMENTAZIONE A COMPLETAMENTO DEI LAVORI  
DI ADEGUAMENTO DEI SOTTOSERVIZI  
IN VIA MULINI E VIA SAN PIO V**



PROGETTO ESECUTIVO

**RIFACIMENTO PAVIMENTAZIONE A COMPLETAMENTO  
DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO DEI SOTTOSERVIZI  
IN VIA MULINI E VIA SAN PIO V**

ELABORATO

**PSC**

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

redatto ai sensi dell' art. 26 D.Lgs. n. 81/2008

PROGETTISTA  
Arch. Giuseppe L. Minei

Data : 08/09/2016

Rev.	Data	Descrizione	Compilatore
0	08/09/2016	EMISSIONE	GILARDI-PAOLA

# PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO PER I CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

(D.lgs. 9 aprile 2008 n. 81)

Committente: asm Vigevano e Lomellina s.p.a.

Lavori: RIFACIMENTO PAVIMENTAZIONE A COMPLETAMENTO DEI LAVORI DI  
ADEGUAMENTO DEI SOTTOSERVIZI IN VIA COSTA E VIA DE'  
DOMENICANI

Il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione: Arch. Giuseppe L. Minei

Il Committente e Responsabile dei lavori: Arch. Giuseppe L. Minei

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione:

Datore di Lavoro impresa affidataria:

Datore di Lavoro impresa subappaltatrice

\_\_\_\_\_

Vigevano, 8 Settembre 2016

Il Committente

Il Responsabile dei Lavori

Arch. Giuseppe L. Minei

\_\_\_\_\_

Il coordinatore per la sicurezza  
in fase di esecuzione

Arch. Giuseppe L. Minei

\_\_\_\_\_

Datore di Lavoro  
Impresa affidataria

\_\_\_\_\_

Datore di Lavoro  
Impresa subappaltatrice

\_\_\_\_\_

# INDICE

<b>PARTE I - PARTE GENERALE</b>	<b>5</b>
<b>1 IDENTIFICAZIONE DEL CANTIERE</b>	<b>5</b>
<b>2 CARATTERISTICHE DELL'OPERA</b>	<b>6</b>
2.1 PREMESSA	6
2.2 NATURA DEI LAVORI	6
2.3 DESCRIZIONE DETTAGLIATA DEI LAVORI	6
2.4 VINCOLI CONNESSI AL SITO	7
2.5 CLAUSOLE CONTRATTUALI	7
<b>3 SOGGETTI – RESPONSABILITÀ</b>	<b>9</b>
<b>4 RISCHI INTRINSECI ALL'AREA DEL CANTIERE</b>	<b>10</b>
<b>5 RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE</b>	<b>11</b>
<b>6 MISURE GENERALI DI PREVENZIONE</b>	<b>11</b>
<b>7 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE</b>	<b>15</b>
7.1 DELIMITAZIONE	15
7.2 ASSISTENZA SANITARIA	15
7.3 AREE DI DEPOSITO	16
7.4 IMPIANTI DI CANTIERE	16
7.5 MISURE DI PREVENZIONE INCENDI	16
7.7 PLANIMETRIA DEL CANTIERE	21
<b>8 INDIRIZZI E NUMERI DI TELEFONO UTILI</b>	<b>26</b>
<b>9 SEGNALETICA DI CANTIERE</b>	<b>26</b>
<b>10 ALLEGATI E DOCUMENTI</b>	<b>34</b>
<b>11 STRUTTURA DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS)</b>	<b>35</b>
<b>12 COSTI SICUREZZA</b>	<b>36</b>
<b>13 DURATA PREVISTA DEL CANTIERE (U.G.)</b>	<b>37</b>
<b>PARTE II - LAVORAZIONI</b>	<b>38</b>
<b>1 CRONOPROGRAMMA DELLE FASI LAVORATIVE</b>	<b>38</b>

<b>2</b>	<b>ELENCO DELLE FASI DI LAVORO PER TIPOLOGIE DI CANTIERE.....</b>	<b>38</b>
	2° TRATTO – VIA DE' DOMENICANI.....	42
<b>3</b>	<b>SCHEDE DEI LUOGHI, LOCALI E POSTI DI LAVORO: ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE – ATTIVITÀ DI CANTIERE – OPERE PROVVISORIALI.....</b>	<b>52</b>
	3.1 - INSTALLAZIONE CANTIERE.....	52
	3.2 - PREDISPOSIZIONE DELLA ZONA DI LAVORO CHE INTERFERISCE CON IL PASSAGGIO DI VEICOLI E/O PEDONI.....	54
	3.3 - SCAVI E MOVIMENTO TERRA.....	55
	3.4 - LAVORI STRADALI.....	58
	3.6 - SALDATURA ELETTRICA.....	60
	3.7 - SALDATURA OSSIAETILENICA.....	62
	3.8 - LAVORO SU VIE DI TRANSITO.....	64
	3.10 - IMBRACATURA DEI CARICHI.....	65
	3.11 - TRASLAZIONE E POSA DEI CARICHI.....	66
	3.12 - STOCCAGGIO DEI MATERIALI.....	67
	3.13 - DEMOLIZIONI.....	68
	3.16 - ANDATOIE E PASSERELLE.....	69
<b>4</b>	<b>SCHEDE DELLE ATTREZZATURE.....</b>	<b>70</b>
	4.1 - AUTOCARRO.....	70
	4.2 - AUTOGRU.....	71
	4.3 - ESCAVATORE.....	72
	4.4 - GRUPPO ELETTROGENO.....	73
	4.5 - GRUPPO ELETTROGENO CON FARI.....	74
	4.6 - RULLO COMPRESSORE.....	75
	4.7 - VERNICIATURA SEGNALETICA STRADALE.....	76
	4.8 - TAGLIASFALTO A DISCO.....	77
	4.9 - POMPA IDRICA.....	78
	4.10 - COMPATTATORE A PIATTO VIBRANTE.....	79
	4.12 - CANNELLO PER SALDATURA OSSIAETILENICA.....	80
	4.13 - FLESSIBILE (SMERIGLIATRICE).....	81
	4.14 - MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO.....	82
	4.15 - MARTELLO DEMOLITORE PNEUMATICO.....	83
	4.16 - UTENSILI A MANO.....	84
	4.17 - SALDATRICE ELETTRICA.....	86
	4.18 - RIFINITRICE.....	87
	4.19 - SCARIFICATRICE.....	88
	4.20 – MACCHINA PER PULIZIA STRADALE.....	89
<b>5</b>	<b>SCHEDE DELLE FONTI DI PERICOLO.....</b>	<b>90</b>
	5.1 - AGENTI BIOLOGICI.....	90
	5.2 - AGENTI CHIMICI.....	91
	5.3 - ELETTRICITÀ.....	92
	5.4 - ILLUMINAZIONE.....	94
	5.5 - ESPLOSIONE - INCENDIO.....	95
	5.6 - MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI.....	97
	5.7 - RADIAZIONI NON IONIZZANTI.....	99
	5.8 - RUMORE.....	100
	5.9 - VIBRAZIONI.....	101

## **ALLEGATO 1: SEGNALETICA, CANTIERI TIPO ..... 102**

<b>1. SCOPO</b>	104
<b>3.1 CLASSIFICAZIONE DEI SEGNALE</b>	104
<b>3.1.1 SEGNALE DI PERICOLO</b>	105
<b>3.1.2 SEGNALE DI PRESCRIZIONE</b>	106
<b>3.1.3 SEGNALE DI INDICAZIONE</b>	109
<b>3.1.5 SEGNALE COMPLEMENTARI</b>	110
<b>3.1.6 SEGNALE LUMINOSI</b>	112
<b>3.1.7 SEGNALE ORIZZONTALI (ART. 35 REG.)</b>	113
<b>3.2 CARATTERISTICHE DEI SEGNALE TEMPORANEI</b>	113
<b>3.2.1 COLORI</b>	113
<b>3.2.2 DIMENSIONI</b>	114
<b>3.3 SOSTEGNI E SUPPORTI</b>	114
<b>4. LIMITAZIONE DI VELOCITÀ</b>	114
<b>4.2 IL SEGNALE</b>	114
<b>5. POSIZIONAMENTO DEI SEGNALE</b>	114
<b>5.1 DISTANZA TRA I PANNELLI</b>	114
<b>5.2 SEGNALE DI AVVICINAMENTO, DI POSIZIONE, DI FINE PRESCRIZIONE</b>	115
<b>5.3 INSTALLAZIONE</b>	115
<b>6. SICUREZZA DELLE PERSONE</b>	115
<b>6.1. PERSONALE AL LAVORO</b>	115
<b>6.2 SICUREZZA DEI PEDONI</b>	116
<b>8. COLLOCAZIONE E RIMOZIONE DEI SEGNALE</b>	116
<b>8.1 PRINCIPI GENERALI</b>	116
<b>8.2 POSA DEI SEGNALE</b>	117
<b>8.3 RIMOZIONE DEI SEGNALE</b>	117
<b>9. CANTIERI FISSI</b>	117
<b>9.1 SEGNALETICA IN AVVICINAMENTO</b>	117
<b>9.2 SEGNALETICA DI POSIZIONE</b>	118
<b>9.3 SEGNALETICA DI FINE PRESCRIZIONE</b>	119
<b>9.5 ORGANIZZAZIONE DEGLI SCAMBI DI CARREGGIATA SU STRADE DI TIPO A, B E D</b>	119
<b>9.5.2 STABILIZZAZIONE DEL FLUSSO DI CIRCOLAZIONE</b>	119
<b>12. SCHEMI SEGNALETICI TEMPORANEI DIFFERENZIATI PER TIPO DI STRADA</b>	119
<b>12.1 STRADE TIPO A, B E D (TAV. 1A÷59) (AUTOSTRADE, EXTRAURBANE PRINCIPALI E URBANE DI SCORRIMENTO)</b>	120
<b>12.2 STRADE TIPO C ED F EXTRAURBANE (TAV. 60÷71) (EXTRAURBANE SECONDARIE E LOCALI EXTRAURBANE)</b>	120
<b>12.3. STRADE DI TIPO E ED F URBANE (TAV. 72 87) (URBANE DI QUARTIERE E LOCALI URBANE)</b>	121
<b>13. ELENCO TAVOLE RAPPRESENTATIVE DEGLI SCHEMI SEGNALETICI TEMPORANEI</b>	122

## **PARTE I - PARTE GENERALE**

### **1 IDENTIFICAZIONE DEL CANTIERE**

#### LAVORI

Il presente progetto prevede l'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessarie al rifacimento della pavimentazione a completamento dei lavori di adeguamento dei sottoservizi in via Mulini e via Pio V.

#### UBICAZIONE CANTIERE

Comune di Vigevano: via Mulini e Pio V

#### COMMITTENTE

asm vigevano e lomellina spa

#### INIZIO LAVORI

Da definire

#### DURATA PRESUNTA DEI LAVORI

200 (DUECENTO) giorni, naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori

#### NUMERO PRESUNTO DI LAVORATORI IN CANTIERE

normalmente 5.

#### IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI:

€ 595.410,45= oltre I.V.A., di cui € 28.242,80= per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta

#### DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari al rifacimento della pavimentazione a completamento dei lavori di adeguamento dei sottoservizi in via Mulini e via Pio V.  
In particolare, verranno eseguiti i seguenti interventi:

#### **VIA MULINI:**

Rifacimento della pavimentazione stradale in cubetti di porfido per circa 2600,00 mq

#### **VIA PIO V**

Rifacimento della pavimentazione stradale in cubetti di porfido per circa 1100,00 mq.

## **2 CARATTERISTICHE DELL'OPERA**

### **2.1 PREMESSA**

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, in seguito denominato PSC, contiene l'individuazione, l'analisi, la valutazione dei rischi e le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela dei lavoratori.

I contenuti del presente elaborato, con i suoi allegati, costituiscono il PSC così come previsto dall'art. 100 del D.Lgs. 81/08. Sono stati rispettati i contenuti minimi definiti nell'allegato XV del D.Lgs. 81/08, ed è stata redatta la stima dei costi della sicurezza, come definiti dal punto 4 dello stesso allegato XV.

Il presente piano è costituito da:

- UNA PARTE GENERALE che individua le caratteristiche dell'opera, i soggetti coinvolti, le loro responsabilità e competenze, i rischi intrinseci, i rischi trasmessi, l'organizzazione del cantiere, la segnaletica, i numeri telefonici utili, gli allegati, una stima dei costi della sicurezza.
- UNA PARTE RELATIVA ALLE LAVORAZIONI DA SVOLGERE che individua la suddivisione delle attività lavorative, le fonti di rischio nelle varie attività con le conseguenti prevenzioni, un crono programma dei lavori, un elenco di schede relative alle attrezzature, sostanze e attività (individuate nelle fasi) contenenti i rischi, le misure di prevenzione ed i DPI necessari.

Sarà cura del Coordinatore della Sicurezza in fase esecutiva integrare il presente Piano con i dati mancanti alla data di stesura e desumibili solo dopo l'aggiudicazione dell'appalto, così come apporre tutte le modifiche, integrazioni o commenti ritenuti necessari in funzione dello svolgimento dei lavori.

Il PSC dovrà essere custodito presso il cantiere e dovrà essere controfirmato, per presa visione ed accettazione, dai datori di lavoro delle imprese esecutrici.

### **2.2 NATURA DEI LAVORI**

Come meglio dettagliato negli elaborati di progetto e nel presente PSC, i lavori da eseguire sono relativi a opere di rifacimento, potenziamento reti gas bp, acqua, fognatura e cavidotti per telecomunicazioni.

### **2.3 DESCRIZIONE DETTAGLIATA DEI LAVORI**

L'appalto prevede le seguenti lavorazioni:

- Posa segnaletica stradale per deviazione traffico;
- Predisposizione e posa di recinzioni di cantiere per isolare le zone oggetto dei lavori;
- Demolizione della pavimentazione esistente in conglomerato bituminoso e/o porfido;
- Scavo di sbancamento fino al piano di appoggio del nuovo sottofondo stradale (circa 35 cm.);
- Formazione di massicciata stradale (circa 15 cm.);
- Realizzazione della canaletta centrale in granito bianco, lastre dim. 50x100 spess. 8/10, piano superiore concavo, bocciardato e coste rifilate;
- Sistemazione della pavimentazione in lastre di granito di grandi dimensioni che risultano sconnesse e/ non posizionate a regola d'arte;
- Calcestruzzo in opera per riempimenti o sottofondazioni per la sede stradale e i marciapiedi, confezionato con 2 o più pezzature di inerte, in modo da ottenere una distribuzione granulometrica adeguata all'opera da eseguire, gettato con o senza l'ausilio dei casseri, questi contabilizzati a parte; a 200 kg di cemento R 32,5.

- Posa di cubetti di porfido 8/10 cm. secondo le geometrie disposte dalla Direzione Lavori: archi contrastanti  
I cubetti saranno posati su un sottofondo dello spessore soffice di circa cm.10 eseguito in sabbia a granulometria idonea premiscelata a secco con cemento tipo R 325 nella quantità di 150 Kg/mc.

## 2.4 VINCOLI CONNESSI AL SITO

Prima dell'inizio dei lavori sarà necessario assicurarsi che siano state richieste le autorizzazioni per la manomissione del suolo e l'ordinanza sindacale per la chiusura al traffico delle aree interessate ai lavori.

Tutte le prescrizioni impartite da tali autorizzazioni e ordinanze dovranno essere osservate. Pertanto saranno possibili variazioni nella dislocazione dei materiali, nella tempistica per la chiusura alla circolazione veicolare. Alla data attuale non risultano ulteriori vincoli per l'esecuzione delle opere in progetto.

## 2.5 CLAUSOLE CONTRATTUALI

### MISURE GENERALI DI TUTELA

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

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

### OBBLIGHI DEL COMMITTENTE O RESPONSABILE DEI LAVORI (ART. 90 D.LGS. 81/08)

Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, dovrà designare il coordinatore per la progettazione e, prima dell'affidamento dei lavori, dovrà designare il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98 del D. Lgs. 81/08.

Gli stessi obblighi riportati nel punto precedente si applicano anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

Il committente o il responsabile dei lavori dovrà comunicare alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere che, trattandosi di interventi diversificati e da effettuarsi in luoghi non prevedibili, proprio in base alla loro tipologia, non è prescritto l'obbligo, salvo nel caso di reti la cui posa dura più di 7 gg.

Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa:

- dovrà verificare l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'Allegato XV;
- dovrà chiedere alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;



- dovrà trasmettere all'amministrazione competente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, il nominativo delle imprese esecutrici dei lavori unitamente alla documentazione indicata nei punti precedenti.

#### OBBLIGHI DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI (ART. 92 D.LGS. 81/08)

Durante la realizzazione dell'opera oggetto del presente PSC, come indicato all'art. 92 del D.Lgs. 81/08, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà:

- verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- verificare l'idoneità del POS, da considerare come piano complementare di dettaglio del PSC, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adeguando il PSC e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b) in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- segnalare al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli art. 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del PSC, e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. (Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti);
- sospendere, in caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

#### OBBLIGHI DEI LAVORATORI AUTONOMI (ART. 94 D.LGS. 81/08)

I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi previsti dal D.Lgs. 81/08, dovranno adeguarsi alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini di sicurezza.

#### OBBLIGHI DEI DATORI DI LAVORO, DIRIGENTI E PREPOSTI DELLE IMPRESE ESECUTRICI (ART. 96 D.LGS. 81/08)

I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi un'unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti dovranno:

- adottare le misure conformi alle prescrizioni di sicurezza e di salute per la logistica di cantiere e per i servizi igienico-assistenziali a disposizione dei lavoratori, come indicate nell'Allegato XIII del D.Lgs. 81/08;
- predisporre l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
- curare la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
- curare la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
- curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- redigere il POS.

L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del PSC di cui all'articolo 100 e la redazione del POS costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 18, comma 1, lettera z) e all'articolo 26, commi 1, lettera b) e 3.

#### OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO DELL'IMPRESA AFFIDATARIA (ART. 97 D.LGS 81/08)

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria, oltre agli obblighi previsti dall'art. 96 e sopra riportati, dovrà:

- vigilare sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del PSC;
- coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96;
- verificare la congruenza dei POS delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

#### **OBBLIGHI DEI LAVORATORI (ART. 20 D.LGS. 81/08)**

Ogni lavoratore, come indicato nell'art. 20 del D.Lgs. 81/08, deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul cantiere, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.

I lavoratori devono in particolare:

- contribuire all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, e dal responsabile per l'esecuzione dei lavori ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e, nonché i dispositivi di sicurezza;
- utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
- segnalare immediatamente al capocantiere o al responsabile per l'esecuzione dei lavori le deficienze dei mezzi e dei dispositivi, nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengono a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui al punto successivo per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
- esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

#### **OBBLIGO DI CONSULTAZIONE DEI RAPPRESENTANTI PER LA SICUREZZA (ART. 102 D.LGS. 81/08)**

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

### **3 SOGGETTI – RESPONSABILITÀ**

Come previsto al punto 2.1.2, lettera b), Allegato XV, D.Lgs. 81/08, sarà cura del coordinatore in fase di esecuzione, prima dell'inizio dei singoli lavori, riportare i nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici

<b>1. COMMITTENTE:</b>	<b>asm vigevano e lomellina s.p.a.</b>
<b>2. RESPONSABILE DEI LAVORI:</b>	<b>Arch. Giuseppe L. Mlnei</b>
<b>COORDINATORE IN FASE DI PROGETTAZIONE:</b>	<b>Arch. Giuseppe L. Mlnei</b>
<b>3. COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE:</b>	
<b>4. PROGETTISTA:</b>	<b>Arch. Giuseppe L. Mlnei</b>
<b>5. DIRETTORE DEI LAVORI :</b>	
<b>6. ASSISTENTE DEL DIRETTORE DEI LAVORI:</b>	

7. **ASSISTENTE TECNICO A.S.M. IN CANTIERE:** \_\_\_\_\_8. **IMPRESA ESECUTRICE :** \_\_\_\_\_

con sede legale in \_\_\_\_\_ via \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ tel. \_\_\_\_\_  
fax \_\_\_\_\_ e sede operativa in \_\_\_\_\_ via \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ tel \_\_\_\_\_ fax \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, CCIAA \_\_\_\_\_ (PV legale rappresentante Sig.  
\_\_\_\_\_)

9. **IMPRESA SUBAPPALTATRICE:** \_\_\_\_\_

con sede legale in \_\_\_\_\_ via \_\_\_\_\_  
CCIAA \_\_\_\_\_ (PV) tel. \_\_\_\_\_ fax \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ legale rappresentante \_\_\_\_\_

oggetto del subappalto: \_\_\_\_\_

10. **DIRETTORE TECNICO CANTIERE IMPRESA:** \_\_\_\_\_11. **RESPONSABILE DI CANTIERE – IMPRESA:** \_\_\_\_\_12. **CAPO CANTIERE – IMPRESA:** \_\_\_\_\_13. **RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI –  
IMPRESA:** \_\_\_\_\_14. **ADDETTO ALLA GESTIONE DELLE EMERGENZE – IMPRESA:** \_\_\_\_\_15. **RAPPRESENTANTE PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI – IMPRESA:** \_\_\_\_\_

#### **4 RISCHI INTRINSECI ALL'AREA DEL CANTIERE**

##### COORDINAMENTO E MISURE DI PREVENZIONE PER RISCHI DERIVANTI DALLA PRESENZA SIMULTANEA DI PIÙ IMPRESE

Prima dell'avvio delle lavorazioni che saranno realizzate, è stata convocata una specifica **Riunione di Coordinamento**. In tale riunione si sono programmate le azioni finalizzate alla cooperazione e il coordinamento delle attività contemporanee, la reciproca informazione tra i responsabili di cantiere, nonché gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività ed ai rischi connessi alla presenza simultanea o successiva delle diverse imprese e/o lavoratori autonomi. Si allega al presente PSC il verbale della riunione.

In fase di realizzazione, il **Coordinatore della Sicurezza in fase esecutiva** sarà responsabile di questa attività di coordinamento e provvederà a documentare il tutto redigendo appositi *verbali* da far contestualmente sottoscrivere all'impresa esecutrice delle opere.

Le imprese esecutrici delle opere indicate - in relazione a quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 - riceveranno dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinate a operare.

## **5 RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE**

Considerate le tipologie di lavorazioni che si dovranno affrontare, fresatura del piano stradale, demolizione della pavimentazione in cubetti di porfido, taglio del manto stradale, scavi e ripristini provvisori e definitivi del manto stradale in conglomerato bituminoso, è possibile che si formi una miscela di polveri in grana minuta. La produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di taglio, raccolta, allontanamento di quantità importanti delle stesse e attività che possano recare rischi per l'ambiente circostante, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività e sarà cura del coordinatore in fase di esecuzione la valutazione e l'eventuale messa in sicurezza del cantiere e dei suoi addetti.

## **6 MISURE GENERALI DI PREVENZIONE**

### URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione senza ostacolare la normale viabilità.

### PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI

Deve 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 devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

### VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

### CALORE - FIAMME - ESPLOSIONE

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

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

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione.

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

#### SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone. I pavimenti degli ambienti e luoghi di lavoro devono avere caratteristiche ed essere mantenuti in modo da evitare il rischio di scivolamento e inciampo.

I percorsi pedonali interni ai luoghi di lavoro devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali o altro, capaci di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee in relazione all'attività svolta. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro. Le vie d'accesso ai luoghi di lavoro e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

#### FREDDO

Deve essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide per gli addetti; quando non sia possibile realizzare un microclima più confortevole si deve provvedere con tecniche alternative (es. rotazione degli addetti), con l'abbigliamento adeguato e con i dispositivi di protezione individuale.

#### ELETTRICI

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate 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 devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

#### RADIAZIONI NON IONIZZANTI

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano l'emissione di radiazioni e/o calore devono essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati. I lavoratori presenti nelle aree di lavoro devono essere informati sui rischi in modo tale da evitare l'esposizione accidentale alle radiazioni suddette.

#### RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

#### CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

#### CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

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 devono 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, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

#### INVESTIMENTO

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

Le vie d'accesso al cantiere devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

#### MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

#### FUMI - NEBBIE - GAS - VAPORI

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 a 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.

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.

#### POLVERI - FIBRE

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.

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 sorveglianza sanitaria.

#### GETTI - SCHIZZI

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, 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.

#### ALLERGENI

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorevoli all'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali

resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

#### INFEZIONI DA MICRORGANISMI

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

#### OLI MINERALI E DERIVATI

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

## **7 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

### **7.1 DELIMITAZIONE**

Al presente Piano di Sicurezza sono allegate delle Schede Bibliografiche in cui sono riportate le prescrizioni da osservare per il posizionamento della segnaletica stradale in funzione della localizzazione del cantiere, corredate da schemi di vario tipo.

### **7.2 ASSISTENZA SANITARIA**

Per l'esecuzione dei lavori oggetto del Piano è prevista la presenza simultanea di n. 5 lavoratori.

Il cantiere sarà dotato dei seguenti servizi igienici/assistenziali:

- saranno installati locali spogliatoio o mensa
- sarà installato un bagno chimico portatile

I servizi sanitari e di primo soccorso previsti in cantiere saranno realizzati secondo le prescrizioni di legge.

In particolare saranno allestiti i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

E' obbligatorio disporre di una cassetta di primo soccorso:

- nei luoghi di lavoro (in cui siano occupati sino a cinque dipendenti) lontani da posti pubblici di pronto soccorso e in cui si svolgono attività con rischi di scoppio, asfissia, infezioni e avvelenamento;
- nei luoghi di lavoro (in cui siano occupati sino a cinquanta dipendenti) lontani da posti pubblici di pronto soccorso;

Secondo quanto previsto dall'art. 45 comma 2 del D.Lgs. 81/2008, la cassetta di primo soccorso deve contenere almeno:

- guanti sterili monouso (2 paia)
- flacone di soluzione cutanea di iodopovidone (0% di iodio) da 125 ml (1)
- flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0.9%) da 250 ml (1)
- compresse di garza sterile 10x10 in buste singole (3)
- compresse di garza sterile 18x40 in buste singole (1)
- pinzette da medicazione sterili monouso (1)
- confezione di cotone idrofilo (1)
- confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (1)
- rotolo di cerotto alto 2,5 cm (1)
- rotolo di benda orlata alta 10 cm(1)
- paio di forbici (1)
- lacci emostatici (1)
- ghiaccio pronto uso (1)
- sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (1)
- istruzioni sul modo di usare i presidi e prestare i primi soccorsi

Si consiglia di mettere a disposizione dei lavoratori anche il seguente materiale necessario per interventi di primo soccorso:

- sapone neutro
- confezione di rete elastica di misura media
- stecche di posizione (dito, polso, gamba)
- teli sterili monouso
- soluzione fisiologica (500 cc. anche di più)
- termometro
- apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa



I soggetti individuati preventivamente per attuare le misure di primo soccorso ai sensi del capo III del D.Lgs. 81/2008 - sono i seguenti :

**per l'Impresa Delta Impianti s.r.l. è stato incaricato il Sig.**

### 7.3 AREE DI DEPOSITO

#### SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

I rifiuti prodotti nel cantiere saranno smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

I residui destinati ad essere riutilizzati possono essere trasportati presso il luogo del riutilizzo dalle ditte incluse in apposito elenco redatto dal Comitato nazionale dell'Albo nazionale delle imprese esercenti servizi di smaltimento dei rifiuti. Durante il trasporto di detti residui occorre compilare il documento di accompagnamento dei beni viaggianti opportunamente integrato con le seguenti informazioni:

- nome ed utilizzo del produttore e detentore;
- origine, composizione e quantità del residuo;
- destinazione con l'indicazione delle operazioni di trattamento, di stoccaggio e di riutilizzo cui è soggetto il residuo;
- data del trasporto;
- nome ed indirizzo del destinatario.

La raccolta e il trasporto dei seguenti residui può essere effettuato da ditte non iscritte nell'albo nazionale delle imprese esercenti servizi di smaltimento rifiuti:

- frazioni merceologiche dei residui da raccolte finalizzate;
- dei residui inerti;
- delle terre da coltivo da operazioni di pulizia dei prodotti vegetali eduli;
- scarti delle lavorazioni agricole in generale.

### 7.4 IMPIANTI DI CANTIERE

**Non è prevista l'installazione di impianti nel cantiere oggetto del presente PSC.**

Gli installatori e montatori di impianti, macchine o altri mezzi tecnici devono attenersi alle norme di sicurezza e igiene del lavoro, nonché alle istruzioni fornite dai rispettivi fabbricanti dei macchinari e degli altri mezzi tecnici per la parte di loro competenza - art. 22-23-24 del D.Lgs. 81/2008. L'impresa esecutrice deve rilasciare la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati nel rispetto delle norme del Decreto n°37 del 22/01/2008.

### 7.5 MISURE DI PREVENZIONE INCENDI

A seguito della valutazione dei rischi ai sensi degli art. 28-29 del D.Lgs. 81/2008 e alla tipologia dei cantieri ogni automezzo sarà dotato di estintore a polvere.

I soggetti designati preventivamente per attuare le misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e comunque, di gestione dell'emergenza. primo soccorso ai sensi del capo III del D.Lgs. 81/2008 - sono i seguenti :

<b>Per</b>	<b>l'Impresa</b>	<b>sono</b>	<b>stati</b>	<b>incaricati</b>
	_____			

**7.6 NORME DI COMPORTAMENTO****UTILIZZO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI**

A seguito di analisi preventiva dei rischi ciascun operatore in cantiere sarà dotato del seguente equipaggiamento rapportato alle attività da svolgere (Allegato VIII D.Lgs. 81/2008) :

<b>Dispositivi di protezione della testa</b>	<b>Attività</b>
Casco di protezione	Per le attività che espongono a caduta di materiali e a offese alla testa (lavori edili, stradali, in sotterraneo ...)
<b>Dispositivi di protezione dell'udito</b>	<b>Attività</b>
Tappi per le orecchie	Per lavori che implicano l'uso di macchine o attrezzature rumorose (sega circolare, martello pneumatico, macchine movimentazione materiali, macchine per le perforazioni..)
Cuffie antirumore	Attività in zone rumorose regolamentate da normativa specifica (aeroporti ...)
<b>Dispositivi di protezione degli occhi e del viso</b>	<b>Attività</b>
Occhiali	Lavori di scalpellatura, finitura di pietre, utilizzo di martello pneumatico, flex...
Schermi facciali	Sabbatura, manipolazione sostanze nocive, lavorazioni che espongono al rischio di essere colpiti al viso (trucioli, corpi incandescenti ...)
Maschere e schermi per la saldatura	Lavori di saldatura in genere, autogena, elettrica ...
<b>Dispositivi di protezione delle vie respiratorie</b>	<b>Attività</b>
Apparecchi antipolvere (mascherine)	Produzione di polveri non nocive
Apparecchi antipolvere dotati di filtri opportuni	Esalazioni, nebulizzazioni
Apparecchi isolanti a presa d'aria	Sabbatura, saldatura in ambienti chiusi
<b>Dispositivi di protezione delle mani e delle braccia</b>	<b>Attività</b>
Guanti	Lavori che espongono al rischio di tagli abrasioni o aggressioni chimiche
Manicotti	lavori che espongono le braccia al rischio di contatto con materiali incandescenti, taglienti
<b>Dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe</b>	<b>Attività</b>
Scarpe antinfortunistiche con sfilamento rapido e interlamina d'acciaio	Lavori di rustico, genio civile, lavori stradali, su impalcatura, demolizioni, lavori in calcestruzzo e in elementi prefabbricati, nei cantieri edili in genere
Scarpe antinfortunistiche con sfilamento rapido	In tutti gli altri casi non contemplati nei lavori precedenti
Stivali in gomma	Lavorazioni in presenza di umidità o acqua (getto di cls, scavi in presenza di acqua di falda)

La consegna dei mezzi di protezione personale ai lavoratori è stata documentata con uno specifico modulo.

I mezzi personali di protezione avranno i necessari requisiti di resistenza e di idoneità e dovranno essere mantenuti in buono stato di conservazione.

Tutti i dispositivi di protezione individuali devono risultare muniti di contrassegno "CE" comprovante l'avvenuta certificazione da parte del produttore del mezzo personale di protezione.

### MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Nei cantieri oggetto del presente Piano, la movimentazione dei carichi avverrà privilegiando l'utilizzo di idonei mezzi meccanici di sollevamento.

Per le operazioni di sollevamento manuale si adotteranno idonee misure organizzative atte a ridurre il rischio dorso-lombare conseguente alla movimentazione di detti carichi (ad es.: carichi individuali inferiori ai 30 Kg, carichi di limitato ingombro, ecc...).

Gli operatori impegnati nella movimentazione manuale dei carichi saranno adeguatamente informati dal datore di lavoro su:

- il peso del carico;
- il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia collocazione eccentrica;
- la movimentazione corretta dei carichi;
- i rischi in caso di inosservanza.

### INFORMAZIONI AI LAVORATORI

Ai lavoratori sarà distribuito materiale informativo relativamente a:

- rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività lavorativa
- misure e attività di prevenzione adottate
- rischi a cui è esposto in relazione all'attività svolta
- pericoli connessi all'eventuale utilizzo di sostanze pericolose
- procedure per il primo soccorso, la lotta antincendio e l'evacuazione dei lavoratori
- i nominativi del responsabile del servizio di prevenzione e protezione e del medico competente
- i nominativi dei lavoratori incaricati di svolgere azioni di pronto soccorso.

Prima dell'inizio del lavoro, all'operatore saranno fornite indicazioni relative a:

- rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia
- regole di circolazione all'interno del cantiere
- zone di sosta autorizzate
- zone pericolose (pendenze, sagome di ingombro ristrette, peso limitato, suolo non stabilizzato, ecc.)
- presenza di altri lavoratori che nelle immediate vicinanze attendono ad altre lavorazioni
- presenza di canalizzazioni, cavi sotterranei o aerei.

### TRATTAMENTO DEGLI INFORTUNI

Il titolo I sez. VI del D.Lgs. 81/2008 impone l'obbligo al datore di lavoro di far prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore.

Da ciò deriva la necessità di prestare le prime cure sul posto di lavoro e di disporre di personale debitamente istruito che sappia fare uso del materiale contenuto nel pacchetto di medicazione e/o nella cassetta di primo soccorso.

**Tutti gli infortuni, a prescindere dalla loro gravità, devono essere segnalati al preposto o, in mancanza del preposto, la segnalazione deve essere indirizzata al Direttore di Cantiere.**

#### UTILIZZO DI AGENTI CANCEROGENI (TITOLO IX CAPO II DEL D.LGS. 81/2008)

Si intendono per agenti cancerogeni:

- a) quelle sostanze a cui nell'ALL. I della Direttiva CEE 67/548 sia attribuita la menzione R45 : "Può provocare il cancro"; o la menzione R49 "Può provocare il cancro per inalazione";
- b) i preparati su cui deve essere apposta l'etichetta con la menzione R45 ed R49 - a norma dell'art. 3 della Direttiva CEE 88/379;
- c) sostanze, preparati o processi di cui all'ALL. XLII D.Lgs. 81/2008, nonché sostanze o preparati prodotti durante un processo previsto nell'ALL. XLIII D.Lgs. 81/2008.

La normativa prevede che il datore di lavoro eviti o riduca l'utilizzo di agenti cancerogeni sul luogo di lavoro. Quando non sia possibile evitarne l'utilizzo questo deve avvenire in un sistema chiuso.

Se il ricorso ad un sistema chiuso non è tecnicamente possibile il datore di lavoro procede affinché il livello di esposizione dei lavoratori sia il più basso.

Pertanto, se è accertata la presenza di agenti cancerogeni, deve essere effettuata una attenta valutazione dei rischi ai sensi degli art. 28-29 del D.Lgs. 81/2008 con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà richiedere la documentazione comprovante l'avvenuta definizione delle misure preventive e protettive (scheda tossicologica).

#### UTILIZZO DI AGENTI BIOLOGICI

Si intendono per agenti biologici, qualsiasi microrganismo ed endoparassita che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni (Titolo X del D.Lgs. 81/2008).

Qualora sia accertata la presenza di agenti biologici, deve essere effettuata una attenta valutazione dei rischi ai sensi degli art. 28-29 del D.Lgs. 81/2008 con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente.

La valutazione del rischio deve mirare ad evidenziare le situazioni di pericolo, tenendo conto che si tratta - comunque - di esposizioni occasionali legate alla tipologia del lavoro (lavori in terreni utilizzati come discariche, in ambienti infestati da ratti o deiezioni di animali; manutenzioni, ristrutturazioni di impianti fognari; ecc.).

#### UTILIZZO E MANUTENZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI

Tutte le macchine e gli attrezzi di lavoro comunque alimentati (escluso gli utensili a mano) utilizzati in cantiere saranno muniti di libretto rilasciato dall'Ente competente da cui risulterà:

- l'avvenuta omologazione a seguito di prova ufficiale;
- tutte le istruzioni per le eventuali manutenzioni di carattere ordinario e straordinario (libretto rilasciato dalla Casa Costruttrice).

I comandi di messa in moto delle macchine saranno collocati in modo da evitare avviamenti accidentali od essere provvisti di dispositivi idonei a conseguire lo stesso scopo.

Sarà vietato compiere su organi in movimento qualsiasi operazione di riparazione o registrazione.

Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si adotteranno adeguate cautele a difesa del lavoratore. Di tale divieto dovranno essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili.

Le operazioni di manutenzione specifica, con particolare riguardo alle misure di sicurezza saranno eseguite da personale tecnico specializzato. Tali interventi dovranno essere opportunamente documentati.

#### DISPOSIZIONI PER L'USO DELLE MACCHINE DI CANTIERE

Prima di consentire al lavoratore l'uso di una qualsiasi macchina di cantiere, il preposto dovrà accertare che l'operatore o il conduttore incaricato - in possesso di Patente e dotato degli opportuni DPI - conosca:

- le principali caratteristiche della macchina (dimensioni, peso a vuoto, capacità prestazionale, ecc.);
- le pendenze massime longitudinali e trasversali su cui la macchina può stazionare od operare senza pericolo;

- il posizionamento, il funzionamento degli organi di comando e il significato dei dispositivi di segnalazione di sicurezza;
- la data dell'ultima manutenzione ordinaria e/o straordinaria operata sulla macchina;
- Il preposto dovrà verificare, inoltre, che:
- la macchina sia dotata di libretto di istruzioni e che la stessa sia corredata di normale libretto ex ENPI;
- l'operatore sia in possesso di patente (obbligatoria per le macchine che si muovono su strada) e che abbia sufficienti nozioni di meccanica per individuare guasti o difetti;
- l'operatore abbia a sua disposizione i necessari mezzi personali di protezione.

#### ELENCO DELLE MACCHINE E DEGLI IMPIANTI

Per l'esecuzione dei lavori precedentemente descritti, si prevede di fare uso, principalmente, secondo il fabbisogno e l'organizzazione del lavoro, delle seguenti macchine, impianti e attrezzature di lavoro:

Autogru	<input checked="" type="checkbox"/>	Compressore	<input checked="" type="checkbox"/>
Gruppo elettrogeno	<input checked="" type="checkbox"/>	Pala meccanica e/o ruspa	<input checked="" type="checkbox"/>
Autocarri	<input checked="" type="checkbox"/>	Escavatore	<input checked="" type="checkbox"/>
Martello demolitore elettrico e/o pneumatico	<input checked="" type="checkbox"/>	Rullo compressore	<input checked="" type="checkbox"/>
Flex	<input checked="" type="checkbox"/>	Funi e bilancini	<input checked="" type="checkbox"/>
Motopompa o elettropompa	<input checked="" type="checkbox"/>	Attrezzi di uso corrente	<input checked="" type="checkbox"/>
Saldatrice elettrica	<input checked="" type="checkbox"/>		

Nello specifico capitolo del presente PSC saranno identificati i rischi derivanti dall'utilizzo delle macchine e/o attrezzature e le relative misure di sicurezza dell'elenco qui riportato e di altre che potrebbero venire utilizzate nelle fasi lavorative del cantiere.

## 7.7 PLANIMETRIA DEL CANTIERE

# PLANIMETRIA DI CANTIERE

## 8 INDIRIZZI E NUMERI DI TELEFONO UTILI

Per poter affrontare rapidamente situazioni di emergenza è necessario disporre, in cantiere, di una serie di recapiti telefonici utili:

Polizia .....	113
Carabinieri.....	112
Polizia Municipale (Vigevano).....	0381 71053
Pronto Soccorso Ambulanze .....	118
VV.FF. (Comando Prov.le) .....	115
A.S.L. Prevenzione sicurezza ambienti di lavoro (Vigevano).....	0381-333584
Prevenzione sicurezza ambienti di lavoro (Pavia) .....	0382-432422
A.S.L. Ufficio Impiantistica e sicurezza sul lavoro (Pavia) .....	0382-432721
ISPESL territoriale (Milano) .....	02-2360351
Ispettorato del Lavoro - direzione provinciale (Pavia).....	0382-375911
Acquedotto (segnalazione guasti) - asm vigevano e lomellina s.p.a. ....	0381-83455
Elettricità ENEL (segnalazione guasti).....	803-500
Direzione dei Lavori .....	.....
Responsabile di cantiere .....	.....
Capo cantiere .....	.....

## 9 SEGNALETICA DI CANTIERE

### DEFINIZIONI

*Segnaletica di sicurezza*: segnaletica che, riferita ad una determinata macchina o situazione, trasmette mediante un colore od un segnale, un messaggio di sicurezza.

*Avvisi*: informazioni specifiche destinate ai lavoratori.

*Targhe*: indicazioni riferite a caratteristiche di una macchina, attrezzatura o manufatto.

### OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

#### Obbligo generale di informativa mediante affissione

Un obbligo generale ed espresso è previsto dal D.Lgs. 81/2008.

Tale norma stabilisce che qualora risultino rischi residui (cioè quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente limitati con i mezzi tecnici di protezione collettiva o con misure, metodi o sistemi di organizzazione del lavoro) il datore di lavoro deve far ricorso a segnaletica di sicurezza per evitare il pericolo delle persone esposte, vietare comportamenti pericolosi, prescrivere comportamenti necessari, fornire indicazioni di soccorso, salvataggio e di prevenzione.

#### Segnaletica di sicurezza

Lo scopo della segnalazione di sicurezza è quello di attirare, in modo rapido e facilmente comprensibile, l'attenzione su oggetti e situazioni che possono determinare pericoli.

La segnaletica di sicurezza non sostituisce in alcun caso le necessarie misure di protezione; essa deve essere impiegata esclusivamente per quelle indicazioni che hanno rapporto con la sicurezza.

L'efficacia della segnaletica dipende da un'estesa e ripetuta informazione di tutte le persone per le quali essa può risultare utile.

Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, una esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della

pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa), è esposta una "segnaletica appropriata" (D.Lgs. n. 81/2008).

In conformità all'All. XXIV del D.Lgs. n. 81/2008 devono essere utilizzati colori di sicurezza e di contrasto, nonché i colori del simbolo, riportati nella seguente tabella.

Colore	Significato o scopo	Indicazioni e precisazioni
Rosso	Segnali di divieto	Atteggiamenti pericolosi
	Pericolo - allarme	Alt, arresto, dispositivi di interruzione d'emergenza Sgombero
	Materiali e attrezzature antincendio	Identificazione e ubicazione
Giallo o Giallo-arancio	Segnali di avvertimento	Attenzione, cautela Verifica
Azzurro	Segnali di prescrizione	Comportamento o azione specifica - obbligo di portare un mezzo di sicurezza personale
Verde	Segnali di salvataggio o di soccorso	Porte, uscite, percorsi, materiali, postazioni, locali
	Situazione di sicurezza	Ritorno alla normalità

Il cartello deve risultare visibile e, se del caso, illuminato.

Le dimensioni dei segnali devono essere tali da renderli riconoscibili fino ad almeno 50 m di distanza.

I cartelli da utilizzare sono quelli riportati all'All. XXV del D.Lgs. n. 81/2008.

Le caratteristiche intrinseche dei cartelli variano a seconda che si tratti di:

#### Cartelli di divieto

- forma rotonda
- pittogramma nero su fondo bianco, bordo e banda rossa



#### Cartelli di avvertimento



- forma triangolare
- pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero



Materiale infiammabile  
o alta temperatura (.)



Materiale esplosivo



Sostanze velenose



Sostanze corrosive



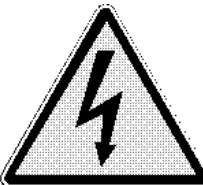
Materiali radioattivi



Carichi sospesi



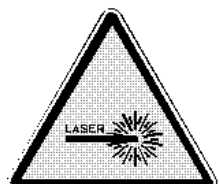
Carrelli di  
movimentazione



Tensione elettrica  
pericolosa



Pericolo generico



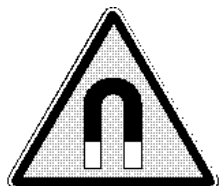
Raggi laser



Materiale comburente



Radiazioni non  
ionizzanti



Campo magnetico intenso



Pericolo di  
inciampo



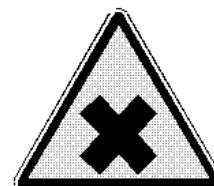
Caduta con  
dislivello



Rischio biologico



Bassa temperatura



Sostanze nocive  
o irritanti

Cartelli di prescrizione

- forma rotonda
- pittogramma bianco su fondo azzurro



Protezione obbligatoria  
degli occhi



Casco di protezione  
obbligatoria



Protezione obbligatoria  
dell'udito



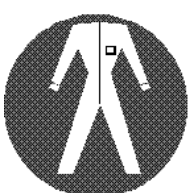
Protezione obbligatoria  
delle vie respiratorie



Calzature di sicurezza  
obbligatoria



Guanti di protezione  
obbligatoria



Protezione obbligatoria  
del corpo



Protezione obbligatoria  
del viso



Protezione individuale  
obbligatoria contro le cadute



Passaggio obbligatorio  
per i pedoni



Obbligo generico (con eventuale  
cartello supplementare)

Targhe (TITOLO III D. Lgs. 81/2008)

- Per i *motori con trasmissioni e macchine dipendenti*, un "cartello indicatore" richiamante l'obbligo del segnale acustico di avvertimento dell'avviamento deve essere esposto presso gli organi di comando della messa in moto.
- Sulla incastellatura o in prossimità delle *macchine molatrici* deve essere esposto un "cartello" indicante il diametro massimo della mola che può essere montata.
- Le *mole abrasive* devono portare una "etichetta" con l'indicazione del tipo, qualità, diametro e velocità massima. Per le mole con diametro non superiore a 50 mm è ammessa la sostituzione dell'etichetta con un "cartellino di accompagnamento" anche cumulativo.
- Sui *mezzi di sollevamento e trasporto*, la portata deve essere riportata mediante "apposita targa".
- I *recipienti* per prodotti o materie pericolose o nocive devono portare "indicazioni" e "contrassegni tipici avvisanti pericolo adottati dall'Ufficio internazionale del lavoro".
- I *recipienti* contenenti prodotti o materie pericolose o nocive devono portare una "scritta" che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni.
- I *mezzi di protezione individuale* forniti dal datore di lavoro, quando possono presentare veicolo di contagio, devono essere individuali e "contrassegnati" con il nome dell'assegnatario o con un numero.

Segnalazione di ostacolo

La segnalazione di un pericolo costante di urto, inciampo o caduta come per fosse, gradini, pilastri lungo una via di passaggio, bozzelli di gru, oggetti di macchine, ecc., deve essere realizzata a bande giallo/nera a 45° con percentuale del colore di sicurezza di almeno il 50% (All. XXVIII, D.Lgs. n. 81/2008).



I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli e ad altezza e posizione appropriata rispetto all'angolo visuale, all'ingresso della zona a rischio o in prossimità del rischio specifico, in posto ben illuminato.

I cartelli vanno rimossi quando non ne sussiste più la necessità.

- Quando, per evidenti ragioni tecniche, non si possono completamente eliminare dalle zone di transito, ostacoli fissi o mobili che costituiscono un pericolo per i lavoratori o per i veicoli che tali zone devono percorrere, gli *ostacoli* devono essere "adeguatamente segnalati".
- Le *aperture* nel suolo e nelle pareti, quando non siano attuabili le misure di protezione, devono essere munite di "apposite segnalazioni di pericolo".

Contrassegni per tubazioni e contenitori

Quando esistono più *tubazioni o contenitori* contenenti sostanze nocive o pericolose di cui alla legge n. 526/1974 e D.M. del 28 gennaio 1992, queste devono essere "contrassegnate con etichettatura o segnali previsti in punti visibili (All. XXVI, D.Lgs. n. 81/2008).

Avvisi, istruzioni per uso e modalità manovre

Anche per segnali acustici (All. XXX, D.Lgs. n. 81/2008) e luminosi (All. XXIX, D.Lgs. n. 81/2008) sono indicate caratteristiche per garantire corretta percezione del messaggio:


- segnale luminoso continuo o intermittente = pericolo o urgenza;
- segnale acustico continuo = sgombero.




All'All. XXXI viene anche codificata la comunicazione verbale.



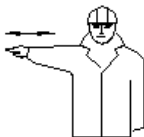
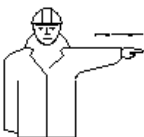

Se la comunicazione verbale è impiegata in sostituzione o ad integrazione dei segnali gestuali, si dovrà far uso di parole chiave, come:

- via:	per indicare che si è assunta la direzione dell'operazione
- alt:	per interrompere o terminare un movimento
- ferma:	per arrestare le operazioni
- solleva:	per far salire un carico
- abbassa:	per far scendere un carico
- avanti:	
- indietro:	
- a destra:	(se necessario, questi ordini andranno coordinati coi codici gestuali corrispondenti)
- a sinistra:	
- attenzione:	per ordinare un alt o un arresto d'emergenza
- presto:	per accelerare un movimento per motivi di sicurezza

All'Al. XXXII vengono codificate le prescrizioni dei segnali gestuali. Viene precisato che il segnalatore deve essere facilmente individuabile per vestiario o elementi di riconoscimento evidenti.

Inizio Attenzione Presa di comando	Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, il palmo delle mani rivolto in avanti	
Alt Interruzione Fine del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto, con il palmo della mano destra rivolta in avanti	
Fine delle operazioni	Le due mani sono giunte all'altezza del petto	

Sollevare	Il braccio destro, teso verso l'alto, con il palmo della mano destra rivolto in avanti, descrive lentamente un cerchio	
Abbassare	Il braccio destro, teso verso il basso, con il palmo della mano destra rivolto verso il corpo, descrive lentamente un cerchio	
Distanza verticale	Le mani indicano la distanza	

Avanzare	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro, gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo	
Retrocedere	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti, gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo	
A destra rispetto al segnalatore	Il braccio destro teso, lungo orizzontale, con il palmo della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
A sinistra rispetto al segnalatore	Il braccio sinistro teso, lungo orizzontale, con il palmo della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
Distanza orizzontale	Le mani indicano la distanza	


Pericolo Alt o arresto di emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto: le palme delle mani rivolte in avanti	
Movimento rapido	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità	
Movimento lento	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente	

Questo era anche previsto esplicitamente nelle norme di prevenzione in vari articoli riferiti a diverse situazioni di lavoro e per differenti macchinari.

- *Illuminazione sussidiaria*: le istruzioni sull'uso di tali mezzi devono essere rese manifeste al personale mediante "appositi avvisi".
- *Mezzi di estinzione*: l'acqua non deve essere usata per lo spegnimento in prossimità di sostanze nocive o apparecchi elettrici; i divieti devono essere resi noti al personale mediante "avvisi".
- Divieto di pulire, oliare o ingrassare *organi in moto*: di tale divieto devono essere resi edotti i lavoratori mediante "avvisi chiaramente visibili".
- Divieto di effettuare operazioni di riparazione o registrazione su *organi in moto*: devono essere resi edotti i lavoratori mediante "avvisi chiaramente visibili".
- Gli organi di comando dell'*arresto dei motori* devono essere chiaramente individuabili mediante "avvisi indicatori".
- Le modalità d'impiego di *mezzi di sollevamento e di trasporto* e i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante "avvisi chiaramente leggibili".
- I *recipienti* per il trasporto di liquidi o materiali infiammabili o corrosivi devono essere conservati in posti appositi e separati con "l'indicazione" di pieno o di vuoto.
- Ai lavoratori addetti all'*esecuzione di scavi e fondazioni*, spalamento e sbancamento, deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante "opportune segnalazioni".

### **Segnaletica prevista (All. XXV D.Lgs. 81/2008)**

La segnaletica di sicurezza prevista in questo cantiere è costituita dai seguenti cartelli con la relativa localizzazione. In fase esecutiva tale segnaletica potrà essere integrata o modificata:

CARTELLI DIVIETO	
TIPO	UBICAZIONE
 <p>1886</p>	In prossimità degli ingressi di cantiere

CARTELLI DI OBBLIGO	
TIPO	UBICAZIONE
 <p>2913</p>	In prossimità degli ingressi di cantiere
 <p>1906</p>	Nei pressi delle macchine generatrici di rumore o nei luoghi perimetrati ai sensi del DL 277/91

## 10 ALLEGATI E DOCUMENTI

### ELENCO NON ESAUSTIVO DELLA DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE:

#### DOCUMENTAZIONE GENERALE

- Cartello di cantiere (se di durata superiore a 7 giorni)
- Copia della notifica preliminare ricevuta da committente/Resp. Lav.
- Segnalazione all'ENEL o ad altri enti esercenti linee elettriche, per lavori prossimi alle stesse
- Certificato iscrizione C.C.I.A.A. (copia)
- Contratti di appalto (copia)

#### SISTEMA DI SICUREZZA AZIENDALE (D.LGS. 81/08)

- Piano di sicurezza e coordinamento (PSC) (copia)
- Piano operativo di sicurezza (POS) (copia)
- Registro infortuni (copia)
- Libro matricola dei dipendenti (copia)
- Documento di valutazione del rischio o autocertificazione aziendale
- Verbale di avvenuta elezione del RLS (art.47 D.Lgs. 81/08)
- Attestato di formazione del RLS (art.37 D.Lgs. 81/08)

- Protocollo degli accertamenti sanitari periodici
- Nomina del medico competente e relativi giudizi di idoneità dei lavoratori (art.18 D.Lgs. 81/08)
- Tesserini di vaccinazione antitetanica (copia)

**PRODOTTI E SOSTANZE**

- Scheda dei prodotti e delle sostanze chimiche pericolose (richiedere al fornitore e tenere copia in cantiere)

**MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO**

- Libretti uso ed avvertenze per macchine marcate CE (copia)
- Documentazione verifiche periodiche e della manutenzione effettuate sulle macchine e sulle attrezzature di lavoro (come previsto da allegato VII (art. 71, comma 11, D.Lgs. 81/08)

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- Istruzioni per uso e manutenzione DPI fornite dal fabbricante (copia)
- Ricevuta della consegna dei DPI (copia)

**APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO**

- Libretto di omologazione ISPESL (portata >200kg) (per apparecchi acquistati prima del settembre 1996 – copia)
- Certificazione CE di conformità del costruttore (per apparecchi acquistati dopo il settembre 1996 – copia)
- Libretto uso e manutenzione (per macchine marcate CE – copia)
- Richiesta di verifica di prima installazione ad ISPESL (portata >200kg) (copia della richiesta per prima installazione di mezzi di sollevamento nuovi)
- Registro verifiche periodiche (redatto per ogni attrezzatura)
- Richiesta di visita periodica annuale o di successiva installazione (per portata >200kg) e conseguente verbale
- Verifiche trimestrali funi e catene (completa di firma del tecnico che ha effettuato la verifica).

**RISCHIO RUMORE**

- Valutazione dell'Esposizione al Rumore per i lavoratori esposti, ai sensi del Capo II del D.Lgs. 81/08 (allegato al POS)

**VIBRAZIONI**

- Valutazione dell'Esposizione alle vibrazioni per i lavoratori esposti, ai sensi del Capo III del D.Lgs. 81/08 (allegato al POS)

## **11 STRUTTURA DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS)**

All'inizio di ogni attività, le ditte appaltatrici dovranno presentare al Coordinatore in Fase di Esecuzione un proprio piano Operativo di Sicurezza (POS) in ottemperanza al D.Lgs. 81/08.

Il POS è redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 17 del D.Lgs. 81/08, in riferimento al singolo cantiere interessato. Il POS deve considerarsi quale piano di dettaglio rispetto a quanto indicato nel presente PSC.

Il POS deve contenere almeno i seguenti elementi:

- dati identificativi dell'impresa esecutrice
- il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
- la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi sub affidatari;
- i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
- il nominativo del medico competente (ove previsto);
- il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
- i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
- il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa.
- indicazione delle specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice
- la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro
- l'elenco delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere
- l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza
- l'esito del rapporto di valutazione del rumore



- l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere
- le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC;
- l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere
- la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere

Il POS dell'impresa affidataria dell'appalto deve inoltre contenere:

- l'indicazione dei subappalti in termini di giornate lavorative e di numero di lavoratori impiegati in media nel cantiere
- la previsione delle date o delle fasi lavorative di inizio e fine di ciascun subappalto previsto.

Sarà compito del coordinatore in fase di esecuzione verificare l'adeguatezza del POS presentato dall'Impresa aggiudicatrice dell'appalto. La verifica sarà eseguita sulla base del modulo predisposto dalla Stazione Appaltante.

## 12 COSTI SICUREZZA

L'opera in progetto non prevede l'utilizzo di particolari o speciali opere di sicurezza, ma l'uso di DPI di normale utilizzo, di utensili e macchine operatrici certificate, collaudate e sottoposte a verifica periodica, come previsto dalle disposizioni di legge, tuttora vigenti, prima della entrata in vigore del D.L.gs. n. 494 del 14 agosto 1996 e successive modifiche e integrazioni.

**Gli oneri per la sicurezza sono stati calcolati mediante computo metrico estimativo allegato al progetto.**

In questo modo si stima un importo per gli oneri della sicurezza pari a **€ 9.892,10=** così come risulta dal computo metrico estimativo allegato.

Si riporta inoltre un elenco delle opere da realizzare, ai fini della sicurezza dei lavoratori, nell'ambito del cantiere.

1. recinzione di cantiere
2. accessi carrabili e/o pedonali(cancelli)
3. protezioni acustiche
4. protezioni contro la caduta di materiali dall'alto
5. segnaletica di sicurezza
6. presidi antincendio (estintore)
7. presidi sanitari (cassetta di pronto soccorso)
8. prefabbricato monoblocco spogliatoio o mensa
9. bagno chimico portatile
10. dispositivi di protezione individuale (casco, guanti, otoprotettori, occhiali, indumenti, sistemi anticaduta).

In considerazione di quanto sopra, i costi relativi alle opere necessarie alla messa in sicurezza dei lavoratori impegnati nell'esecuzione di quanto in progetto si desumono dal seguente prospetto:

Importi in Euro		Colonna a)	Colonna b)	Colonna a + b)
		Importo esecuzione lavori	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	TOTALE
1	a misura	<b>567.167,65</b>	<b>28.242,80</b>	<b>595.410,45</b>
	<b>IMPORTO TOTALE</b>	<b>567.167,65</b>	<b>28.242,80</b>	<b>595.410,45</b>

**IMPORTO ONERI PER L'ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA, NON SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA, € 28.242,80=.**

### **13 DURATA PREVISTA DEL CANTIERE (U.G.)**

Durata prevista dell'intervento e entità presunta del cantiere

Si prevede che l'intervento oggetto del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento abbia una durata complessiva di (espressa in giorni lavorativi): DI CIRCA 200

175 GIORNI LAVORATIVI.

CALCOLO:

Importo dell'opera € 567.167,65

Incidenza manodopera 46 %

46% di € **567.167,65** = € 260.897,12

Squadra tipo: 1 specializzato (€/h 36,30); 2 qualificat1 (€/h 33,90); 2 comuni (€/h 30,70);

Costo medio orario: (36,30 + 33,90 + 33,90 + 30,70 + 30,70) / 5 = € 33,10

Costo medio giornaliero per operaio € 33,10 x 8 = € 264,80

**Uomini Giorno (UG) del cantiere: € 260.897,12 / 264,80 = 985 (circa)**

Durata lavori in giorni lavorativi: UG / 5 = 985 / 5 = 197 giorni lavorativi

**Note: Non è necessaria la notifica preliminare art.99 D.Lgs 81/2008**

Durante i giorni di festività religiosa e laica nel cantiere non si svolgeranno lavorazioni.  
Mentre durante il periodo estivo il cantiere dovrebbe essere chiuso.

## PARTE II - LAVORAZIONI

### 1 CRONOPROGRAMMA DELLE FASI LAVORATIVE

I lavori di cui all'oggetto avranno una durata approssimativa di 185 giorni lavorativi.

Vedi allegato CRONOPROGRAMMA.

### 2 ELENCO DELLE FASI DI LAVORO PER TIPOLOGIE DI CANTIERE

Qui di seguito vengono riportate le singole attività lavorative da eseguire per la realizzazione degli interventi, con i relativi rischi, misure di prevenzione e DPI da utilizzare. Per le attrezzature di lavoro, le opere provvisorie e le sostanze pericolose, occorrerà riferirsi alle relative schede di sicurezza allegate.

I lavori saranno programmati dalla Direzione Lavori settimanalmente in base alle esigenze tecniche.

Ogni intervento programmato dovrà essere svolto osservando, ove possibile, le seguenti fasi lavorative:

#### **FASI LAVORATIVE AGGIORNATE A SEGUITO DEL PROGRAMMA LAVORI**

##### VIA PIO V

FASE DI LAVORO N.	1
Descrizione della fase	<b>INSTALLAZIONE SEGNALETICA INFORMATIVA E STRADALE</b> Posa di cartelli informativi in posizioni ben visibili e posa di segnaletica di deviazione secondo percorsi alternativi concordati con la Vigilanza Urbana, nonché di limitazione al traffico, secondo quanto prescritto da Ordinanza del Sindaco. Il posizionamento della segnaletica di circolazione potrà subire modifiche nel corso dei lavori, in base alle esigenze di avanzamento del cantiere.
Addetti	Generalmente 2
Durata prevista giorni	1
Attrezzature	Autocarro, utensili a mano. <b>Vedi schede 4.1 – 4.16</b>
Analisi dei rischi e procedure esecutive	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, materiali e montaggi, lavoro in presenza di traffico veicolare. <b>Vedi schede 3.4 - 5.6</b>
Avvertenze	<b><i>Si tratta di attività da svolgere con abbigliamento ad alta visibilità.</i></b>

FASE DI LAVORO N.	2
Descrizione della fase	<b>ALLESTIMENTO CANTIERE</b> Allestimento del cantiere, con delimitazione dello stesso attraverso la recinzione dell'area.
Addetti	Generalmente 2/3
Durata prevista giorni	1
Attrezzature	Autocarro, autogru, utensili a mano. <b>Vedi schede 4.1- 4.2 - 4.16</b>
Analisi dei rischi e procedure esecutive	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, materiali e montaggi, lavoro in presenza di traffico veicolare. <b>Vedi schede 3.1 – 3.2 - 5.6</b>
Avvertenze	<b><i>Verificare attentamente con il responsabile dei lavori, interferenze che possano causare problemi di sicurezza. Definire modalità cui attenersi in corrispondenza delle pause pranzo, serali o festive dei lavori, per la messa in sicurezza del cantiere. In particolare andrà prevista un'adeguata segnalazione notturna</i></b>

FASE DI LAVORO N.	3
Descrizione della fase	<b>DEMOLIZIONE DELLA PAVIMENTAZIONE IN PROVVISORIA</b> Demolizione di pavimentazione stradale provvisoria in manto bitumato e rimozione del porfido esistente, comprendente il recupero e il vaglio dei cubetti di porfido, l'accatastamento ed il trasporto al deposito indicato dalla Direzione Lavori Demolizione dell'eventuale sottofondo in calcestruzzo, carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati
Addetti	Generalmente 3
Durata prevista giorni	2
Attrezzature	Autocarro, escavatore, martello demolitore elettrico, martello demolitore pneumatico. <b>Vedi schede 4.1- 4.3 - 4.14 – 4.15</b>
Analisi dei rischi e procedure esecutive	Rischi evidenziati: rumore, investimento, polveri urti colpi impatti. <b>Vedi schede 3.2 – 3.4 – 3.8 – 5.8 – 5.9</b>
Avvertenze	<b><i>Controllare l'effettivo uso di D.P.I. adeguati, in particolare a protezione per l'udito di chi effettua l'operazione, mascherine per le polveri. Prestare attenzione per la contemporaneità di alcune fasi lavorative, anche se i luoghi di esecuzione non sono coincidenti.</i></b>

FASE DI LAVORO N.	4
Descrizione della fase	<b>SCAVO DI SBANCAMENTO FINO AD UNA PROFONDITA' DI CIRCA 35 CM.</b> Ricerca preventiva degli altri servizi (Enel, Telecom, acqua, gas, fognatura) con relative derivazioni. Scavo di sbancamento per formazione del piano di posa della nuova pavimentazione in porfido. Carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati.

<b>Addetti</b>	Generalmente 3
<b>Durata prevista giorni</b>	5
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, autogru, escavatore, gruppo elettrogeno, compattatore a piatto vibrante, cannello per saldatura ossiacetilenica, flessibile smerigliatrice, utensili a mano, saldatrice elettrica. <b>Vedi schede 4.1- 4.2 - 4.3 – 4.4 – 4.10 – 4.12 - 4.13 - 4.16 – 4.17</b>
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi evidenziati: rumore, investimento, polveri, urti, colpi, impatti, radiazioni non ionizzanti, incendio, scoppio, elettricità. <b>Vedi schede 3.2 – 3.3 - 3.4 – 3.6 – 3.7 - 3.10 – 3.11 – 5.3 – 5.5 - 5.6 – 5.7 - 5.8 – 5.9</b>
<b>Avvertenze</b>	<i><b>Tale fase è contraddistinta da un'intensa presenza di mezzi d'opera in movimento all'interno del cantiere. Prestare costante attenzione al possibile ingresso di curiosi/estranei nell'area di lavoro. Recintare con la massima cura eventuali scavi tenuti aperti nottetempo e durante i giorni non lavorativi, posizionare segnaletica di divieto di accesso ai non addetti. Prima di procedere a qualunque operazione di scavo, richiedere l'assistenza dei Gestori di sottoservizi, per verificare la reale rispondenza rispetto a quanto indicato sulla carta. Prima dell'inizio dei lavori, A.S.M. consegnerà formalmente all'Impresa l'ubicazione dei servizi nella zona di interesse (propri, nonché cavi elettrici aerei/interrati e cavi di telefonia). Nelle attività di scavo prestare attenzione ai rischi: chiacciamento, urti, spelature, tagli, presenza di carichi sospesi. Gli addetti devono fare uso degli idonei DPI. Prestare attenzione per la contemporaneità di alcune fasi lavorative, anche se i luoghi di esecuzione non sono coincidenti.</b></i>

<b>FASE DI LAVORO N.</b>	<b>5</b>
<b>Descrizione della fase</b>	<b>CONFERIMENTO DEI MATERIALI IN CANTIERE</b> Scarico dei materiali e delle attrezzature dagli automezzi in cantiere; accatastamento e movimentazione interna al cantiere.
<b>Addetti</b>	Generalmente 2
<b>Durata prevista giorni</b>	1
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, autogru, utensili a mano. <b>Vedi schede 4.1- 4.2 - 4.16</b>
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, utilizzo autogru, imbracatura dei carichi, traslazione e posa carichi, stoccaggio materiali. <b>Vedi schede 3.4 - 3.10 – 3.11 – 3.12 – 5.6</b>
<b>Avvertenze</b>	<i><b>Prestare cura nel posizionamento dei cubetti di porfido e di ogni altro materiale necessario, al fine di non arrecare rischi od impedimenti a terzi. Verificare il peso dei materiali da movimentare con la portata utile dell'autogru, verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree. Prestare attenzione per la contemporaneità di alcune fasi lavorative, anche se i luoghi di esecuzione non sono coincidenti.</b></i>

FASE DI LAVORO N.	<b>6-7-8-9-10-11</b>
<b>Descrizione della fase</b>	<b>FORMAZIONE DI MASSICCIATA, POSA DI CANETTE CENTRALI, MESSA IN QUOTA DI CADITOIE E LASTRE DI GRANITO, GETTO SOTTOFONDO CLS, POSA DI CUBETTI DI PORFIDO</b> Formazione di massicciata stradale con inerte idoneo e successiva costipazione con mezzi meccanici: piastra vibrante, rullo. Posa di canette centrali in pietra, messa in quota di caditoie e lastre in granito e la posa del porfido
<b>Addetti</b>	3
<b>Durata prevista giorni</b>	2
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, escavatore, rullo compressore, compattatore a piatto vibrante, utensili a mano, rifinitrice. <b>Vedi schede 4.1- 4.3 – 4.6 - 4.10 – 4.16 – 4.18</b>
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Connessi alle opere di costruzione pavimentazioni stradali, rumore, stritolamento, investimento. <b>Vedi schede 3.2 - 3.4 – 5.2 - 5.5 - 5.8 – 5.9</b>
<b>Avvertenze</b>	<b><i>Tale fase è contraddistinta da un'intensa presenza di mezzi d'opera in movimento all'interno del cantiere. Prestare costante attenzione. Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di tutti i DPI necessari.</i></b>

FASE DI LAVORO N.	<b>12</b>
<b>Descrizione della fase</b>	<b>SMOBILIZZO CANTIERE E SISTEMAZIONE AREA</b> Recupero automezzi di cantiere, rimozione di eventuale impianto elettrico, baraccamenti, box metallici ed apparecchiature; asportazione rimanenze di materiali, pulizia area di cantiere.
<b>Addetti</b>	Generalmente 3
<b>Durata prevista giorni</b>	2
<b>Attrezzature</b>	Autocarri, autogru, utensili a mano. <b>Vedi schede 4.1- 4.2 – 4.16</b>
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, traslazione dei carichi, materiali e montaggi. <b>Vedi schede 3.2 - 3.4 – 3.10 – 3.11 - 5.6 – 5.8</b>
<b>Avvertenze</b>	<b><i>Controllare, prima di riaprire le strade al traffico, la segnaletica stradale, il piano viabile, i ripristini eseguiti.</i></b>

FASE DI LAVORO N.	<b>13</b>
<b>Descrizione della fase</b>	<b>RIMOZIONE SEGNALETICA DI CANTIERE E RIAPERTURA STRADE</b> Recupero automezzi di cantiere, asportazione rimanenze di materiali, controllo aree da aprire al transito, controllo ripristini e segnaletica. Tali attività devono precedere alla riapertura dell'area al traffico.
<b>Addetti</b>	Generalmente 3
<b>Durata prevista giorni</b>	2
<b>Attrezzature</b>	Autocarri, autogru, utensili a mano. <b>Vedi schede 4.1- 4.2 – 4.16</b>
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, materiali e montaggi. <b>Vedi schede 3.2 - 3.4 – 3.10 – 3.11 - 5.6 – 5.8</b>
<b>Avvertenze</b>	<b><i>Controllare prima di riaprire le strade al traffico, la segnaletica stradale, il piano viabile, i ripristini eseguiti.</i></b>

**1° TRATTO – VIA MULINI DA C.SO REPUBBLICA A VIA DE' DOMENICANI**

FASE DI LAVORO N.	<b>1</b>
<b>Descrizione della fase</b>	<b>INSTALLAZIONE SEGNALETICA INFORMATIVA E STRADALE</b> Posa di cartelli informativi in posizioni ben visibili e posa di segnaletica di deviazione secondo percorsi alternativi concordati con la Vigilanza Urbana, nonché di limitazione al traffico, secondo quanto prescritto da Ordinanza del Sindaco. Il posizionamento della segnaletica di circolazione potrà subire modifiche nel corso dei lavori, in base alle esigenze di avanzamento del cantiere.
<b>Addetti</b>	Generalmente 2
<b>Durata prevista giorni</b>	1
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, utensili a mano. <b>Vedi schede 4.1 – 4.16</b>
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, materiali e montaggi, lavoro in presenza di traffico veicolare. <b>Vedi schede 3.4 - 5.6</b>
<b>Avvertenze</b>	<b><i>Si tratta di attività da svolgere con abbigliamento ad alta visibilità.</i></b>

FASE DI LAVORO N.	<b>2</b>
<b>Descrizione della fase</b>	<b>ALLESTIMENTO CANTIERE</b> Allestimento del cantiere, con delimitazione dello stesso attraverso la recinzione dell'area.
<b>Addetti</b>	Generalmente 2/3
<b>Durata prevista giorni</b>	1
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, autogru, utensili a mano. <b>Vedi schede 4.1- 4.2 - 4.16</b>
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, materiali e montaggi, lavoro in presenza di traffico veicolare. <b>Vedi schede 3.1 – 3.2 - 5.6</b>
<b>Avvertenze</b>	<b><i>Verificare attentamente con il responsabile dei lavori, interferenze che possano causare problemi di sicurezza. Definire modalità cui attenersi in corrispondenza delle pause pranzo, serali o festive dei lavori, per la messa in sicurezza del cantiere. In particolare andrà prevista un'adeguata segnalazione notturna</i></b>

FASE DI LAVORO N.	<b>3</b>
<b>Descrizione della fase</b>	<b>DEMOLIZIONE DELLA PAVIMENTAZIONE IN PROVVISORIA</b> Demolizione di pavimentazione stradale provvisoria in manto bitumato e rimozione del porfido esistente, comprendente il recupero e il vaglio dei cubetti di porfido, l'accatastamento ed il trasporto al deposito indicato dalla Direzione Lavori Demolizione dell'eventuale sottofondo in calcestruzzo, carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati
<b>Addetti</b>	Generalmente 3
<b>Durata prevista giorni</b>	2

<b>Attrezzature</b>	Autocarro, escavatore, martello demolitore elettrico, martello demolitore pneumatico. <b>Vedi schede 4.1- 4.3 - 4.14 – 4.15</b>
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi evidenziati: rumore, investimento, polveri urti colpi impatti. <b>Vedi schede 3.2 – 3.4 – 3.8 – 5.8 – 5.9</b>
<b>Avvertenze</b>	<b><i>Controllare l'effettivo uso di D.P.I. adeguati, in particolare a protezione per l'udito di chi effettua l'operazione, mascherine per le polveri. Prestare attenzione per la contemporaneità di alcune fasi lavorative, anche se i luoghi di esecuzione non sono coincidenti.</i></b>

<b>FASE DI LAVORO N.</b>	<b>4</b>
<b>Descrizione della fase</b>	<b>SCAVO DI SBANCAMENTO FINO AD UNA PROFONDITA' DI CIRCA 35 CM.</b> Ricerca preventiva degli altri servizi (Enel, Telecom, acqua, gas, fognatura) con relative derivazioni. Scavo di sbancamento per formazione del piano di posa della nuova pavimentazione in porfido. Carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati.
<b>Addetti</b>	Generalmente 3
<b>Durata prevista giorni</b>	5
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, autogru, escavatore, gruppo elettrogeno, compattatore a piatto vibrante, cannello per saldatura ossiacetilenica, flessibile smerigliatrice, utensili a mano, saldatrice elettrica. <b>Vedi schede 4.1- 4.2 - 4.3 – 4.4 – 4.10 – 4.12 - 4.13 - 4.16 – 4.17</b>
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi evidenziati: rumore, investimento, polveri, urti, colpi, impatti, radiazioni non ionizzanti, incendio, scoppio, elettricità. <b>Vedi schede 3.2 – 3.3 - 3.4 – 3.6 – 3.7 - 3.10 – 3.11 – 5.3 – 5.5 - 5.6 – 5.7 - 5.8 – 5.9</b>
<b>Avvertenze</b>	<b><i>Tale fase è contraddistinta da un'intensa presenza di mezzi d'opera in movimento all'interno del cantiere. Prestare costante attenzione al possibile ingresso di curiosi/estranei nell'area di lavoro. Recintare con la massima cura eventuali scavi tenuti aperti nottetempo e durante i giorni non lavorativi, posizionare segnaletica di divieto di accesso ai non addetti. Prima di procedere a qualunque operazione di scavo, richiedere l'assistenza dei Gestori di sottoservizi, per verificare la reale rispondenza rispetto a quanto indicato sulla carta. Prima dell'inizio dei lavori, A.S.M. consegnerà formalmente all'Impresa l'ubicazione dei servizi nella zona di interesse (propri, nonché cavi elettrici aerei/interrati e cavi di telefonia). Nelle attività di scavo prestare attenzione ai rischi: chiacciamento, urti, spelature, tagli, presenza di carichi sospesi. Gli addetti devono fare uso degli idonei DPI. Prestare attenzione per la contemporaneità di alcune fasi lavorative, anche se i luoghi di esecuzione non sono coincidenti.</i></b>

<b>FASE DI LAVORO N.</b>	<b>5</b>
<b>Descrizione della fase</b>	<b>CONFERIMENTO DEI MATERIALI IN CANTIERE</b> Scarico dei materiali e delle attrezzature dagli automezzi in cantiere; accatastamento e movimentazione interna al cantiere.
<b>Addetti</b>	Generalmente 2



<b>Durata prevista giorni</b>	1
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, autogru, utensili a mano. <b>Vedi schede 4.1- 4.2 - 4.16</b>
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, utilizzo autogru, imbracatura dei carichi, traslazione e posa carichi, stoccaggio materiali. <b>Vedi schede 3.4 - 3.10 – 3.11 – 3.12 – 5.6</b>
<b>Avvertenze</b>	<b><i>Prestare cura nel posizionamento dei cubetti di porfido e di ogni altro materiale necessario, al fine di non arrecare rischi od impedimenti a terzi. Verificare il peso dei materiali da movimentare con la portata utile dell'autogru, verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree. Prestare attenzione per la contemporaneità di alcune fasi lavorative, anche se i luoghi di esecuzione non sono coincidenti.</i></b>

<b>FASE DI LAVORO N.</b>	<b>6-7-8-9-10</b>
<b>Descrizione della fase</b>	<b>FORMAZIONE DI MASSICCIATA STRADALE-POSA DI CANETTE CENTRALI, MESSA IN QUOTA DI CADITOIE E LASTRE DI GRANITO, GETTO SOTTOFONDO CLS, POSA DI CUBETTI DI PORFIDO</b> Formazione di massicciata stradale con inerte idoneo e successiva costipazione con mezzi meccanici: piastra vibrante, rullo. Posa di canette centrali in pietra, messa in quota di caditoie e lastre in granito e la posa del porfido
<b>Addetti</b>	3
<b>Durata prevista giorni</b>	2
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, escavatore, rullo compressore, compattatore a piatto vibrante, utensili a mano, rifinitrice. <b>Vedi schede 4.1- 4.3 – 4.6 - 4.10 – 4.16 – 4.18</b>
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Connessi alle opere di costruzione pavimentazioni stradali, rumore, stritolamento, investimento. <b>Vedi schede 3.2 - 3.4 – 5.2 - 5.5 - 5.8 – 5.9</b>
<b>Avvertenze</b>	<b><i>Tale fase è contraddistinta da un'intensa presenza di mezzi d'opera in movimento all'interno del cantiere. Prestare costante attenzione. Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di tutti i DPI necessari.</i></b>

FASE DI LAVORO N.	11
Descrizione della fase	<b>SMOBILIZZO CANTIERE E SISTEMAZIONE AREA</b> Recupero automezzi di cantiere, rimozione di eventuale impianto elettrico, baraccamenti, box metallici ed apparecchiature; asportazione rimanenze di materiali, pulizia area di cantiere.
Addetti	Generalmente 3
Durata prevista giorni	2
Attrezzature	Autocarri, autogru, utensili a mano. <b>Vedi schede 4.1- 4.2 – 4.16</b>
Analisi dei rischi e procedure esecutive	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, traslazione dei carichi, materiali e montaggi. <b>Vedi schede 3.2 - 3.4 – 3.10 – 3.11 - 5.6 – 5.8</b>
Avvertenze	<b><i>Controllare, prima di riaprire le strade al traffico, la segnaletica stradale, il piano viabile, i ripristini eseguiti.</i></b>

**2° TRATTO – VIA MULINI DA VIA DE' DOMENICANI A V.LO CILEA**

FASE DI LAVORO N.	1
Descrizione della fase	<b>INSTALLAZIONE SEGNALETICA INFORMATIVA E STRADALE</b> Posa di cartelli informativi in posizioni ben visibili e posa di segnaletica di deviazione secondo percorsi alternativi concordati con la Vigilanza Urbana, nonché di limitazione al traffico, secondo quanto prescritto da Ordinanza del Sindaco. Il posizionamento della segnaletica di circolazione potrà subire modifiche nel corso dei lavori, in base alle esigenze di avanzamento del cantiere.
Addetti	Generalmente 2
Durata prevista giorni	1
Attrezzature	Autocarro, utensili a mano. <b>Vedi schede 4.1 – 4.16</b>
Analisi dei rischi e procedure esecutive	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, materiali e montaggi, lavoro in presenza di traffico veicolare. <b>Vedi schede 3.4 - 5.6</b>
Avvertenze	<b><i>Si tratta di attività da svolgere con abbigliamento ad alta visibilità.</i></b>

FASE DI LAVORO N.	2
Descrizione della fase	<b>ALLESTIMENTO CANTIERE</b> Allestimento del cantiere, con delimitazione dello stesso attraverso la recinzione dell'area.
Addetti	Generalmente 2/3
Durata prevista giorni	1
Attrezzature	Autocarro, autogru, utensili a mano. <b>Vedi schede 4.1- 4.2 - 4.16</b>
Analisi dei rischi e procedure esecutive	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, materiali e montaggi, lavoro in presenza di traffico veicolare. <b>Vedi schede 3.1 – 3.2 - 5.6</b>
Avvertenze	<b><i>Verificare attentamente con il responsabile dei lavori, interferenze che possano causare problemi di sicurezza.</i></b> <b><i>Definire modalità cui attenersi in corrispondenza delle pause pranzo,</i></b>

*serali o festive dei lavori, per la messa in sicurezza del cantiere. In particolare andrà prevista un'adeguata segnalazione notturna*

FASE DI LAVORO N.	3
Descrizione della fase	<b>DEMOLIZIONE DELLA PAVIMENTAZIONE IN PROVVISORIA</b> Demolizione di pavimentazione stradale provvisoria in manto bitumato e rimozione del porfido esistente, comprendente il recupero e il vaglio dei cubetti di porfido, l'accatastamento ed il trasporto al deposito indicato dalla Direzione Lavori Demolizione dell'eventuale sottofondo in calcestruzzo, carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati
Addetti	Generalmente 3
Durata prevista giorni	2
Attrezzature	Autocarro, escavatore, martello demolitore elettrico, martello demolitore pneumatico. <b>Vedi schede 4.1- 4.3 - 4.14 – 4.15</b>
Analisi dei rischi e procedure esecutive	Rischi evidenziati: rumore, investimento, polveri urti colpi impatti. <b>Vedi schede 3.2 – 3.4 – 3.8 – 5.8 – 5.9</b>
Avvertenze	<b><i>Controllare l'effettivo uso di D.P.I. adeguati, in particolare a protezione per l'udito di chi effettua l'operazione, mascherine per le polveri. Prestare attenzione per la contemporaneità di alcune fasi lavorative, anche se i luoghi di esecuzione non sono coincidenti.</i></b>

FASE DI LAVORO N.	4
Descrizione della fase	<b>SCAVO DI SBANCAMENTO FINO AD UNA PROFONDITA' DI CIRCA 35 CM.</b> Ricerca preventiva degli altri servizi (Enel, Telecom, acqua, gas, fognatura) con relative derivazioni. Scavo di sbancamento per formazione del piano di posa della nuova pavimentazione in porfido. Carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati.
Addetti	Generalmente 3
Durata prevista giorni	5
Attrezzature	Autocarro, autogru, escavatore, gruppo elettrogeno, compattatore a piatto vibrante, cannello per saldatura ossiacetilenica, flessibile smerigliatrice, utensili a mano, saldatrice elettrica. <b>Vedi schede 4.1- 4.2 - 4.3 – 4.4 – 4.10 – 4.12 - 4.13 - 4.16 – 4.17</b>
Analisi dei rischi e procedure esecutive	Rischi evidenziati: rumore, investimento, polveri, urti, colpi, impatti, radiazioni non ionizzanti, incendio, scoppio, elettricità. <b>Vedi schede 3.2 – 3.3 - 3.4 – 3.6 – 3.7 - 3.10 – 3.11 – 5.3 – 5.5 - 5.6 – 5.7 - 5.8 – 5.9</b>
Avvertenze	<b><i>Tale fase è contraddistinta da un'intensa presenza di mezzi d'opera in movimento all'interno del cantiere. Prestare costante attenzione al possibile ingresso di curiosi/estranei nell'area di lavoro. Recintare con la massima cura eventuali scavi tenuti aperti nottetempo e durante i giorni non lavorativi, posizionare segnaletica di divieto di accesso ai non addetti. Prima di procedere a qualunque operazione di scavo, richiedere</i></b>

	<p><b><i>l'assistenza dei Gestori di sottoservizi, per verificare la reale rispondenza rispetto a quanto indicato sulla carta. Prima dell'inizio dei lavori, A.S.M. consegnerà formalmente all'Impresa l'ubicazione dei servizi nella zona di interesse (propri, nonché cavi elettrici aerei/interrati e cavi di telefonia). Nelle attività di scavo prestare attenzione ai rischi: chiacciamento, urti, spelature, tagli, presenza di carichi sospesi. Gli addetti devono fare uso degli idonei DPI. Prestare attenzione per la contemporaneità di alcune fasi lavorative, anche se i luoghi di esecuzione non sono coincidenti.</i></b></p>
--	---

FASE DI LAVORO N.	5
Descrizione della fase	<b>CONFERIMENTO DEI MATERIALI IN CANTIERE</b> Scarico dei materiali e delle attrezzature dagli automezzi in cantiere; accatastamento e movimentazione interna al cantiere.
Addetti	Generalmente 2
Durata prevista giorni	1
Attrezzature	Autocarro, autogru, utensili a mano. <b>Vedi schede 4.1- 4.2 - 4.16</b>
Analisi dei rischi e procedure esecutive	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, utilizzo autogru, imbracatura dei carichi, traslazione e posa carichi, stoccaggio materiali. <b>Vedi schede 3.4 - 3.10 – 3.11 – 3.12 – 5.6</b>
Avvertenze	<b><i>Prestare cura nel posizionamento dei cubetti di porfido e di ogni altro materiale necessario, al fine di non arrecare rischi od impedimenti a terzi. Verificare il peso dei materiali da movimentare con la portata utile dell'autogru, verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree. Prestare attenzione per la contemporaneità di alcune fasi lavorative, anche se i luoghi di esecuzione non sono coincidenti.</i></b>

FASE DI LAVORO N.	6-7-8-9-10
Descrizione della fase	<b>FORMAZIONE DI MASSICCIATA STRADALE-POSA DI CANETTE CENTRALI, MESSA IN QUOTA DI CADITOIE E LASTRE DI GRANITO, GETTO SOTTOFONDO CLS, POSA DI CUBETTI DI PORFIDO</b> Formazione di massicciata stradale con inerte idoneo e successiva costipazione con mezzi meccanici: piastra vibrante, rullo. Posa di canette centrali in pietra, messa in quota di caditoie e lastre in granito e la posa del porfido
Addetti	3
Durata prevista giorni	2
Attrezzature	Autocarro, escavatore, rullo compressore, compattatore a piatto vibrante, utensili a mano, rifinitrice. <b>Vedi schede 4.1- 4.3 – 4.6 - 4.10 – 4.16 – 4.18</b>
Analisi dei rischi e procedure esecutive	Connessi alle opere di costruzione pavimentazioni stradali, rumore, stritolamento, investimento. <b>Vedi schede 3.2 - 3.4 – 5.2 - 5.5 - 5.8 – 5.9</b>
Avvertenze	<b><i>Tale fase è contraddistinta da un'intensa presenza di mezzi d'opera in movimento all'interno del cantiere. Prestare costante attenzione. Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di tutti i DPI necessari.</i></b>

FASE DI LAVORO N.	11
Descrizione della fase	<b>SMOBILIZZO CANTIERE E SISTEMAZIONE AREA</b> Recupero automezzi di cantiere, rimozione di eventuale impianto elettrico, baraccamenti, box metallici ed apparecchiature; asportazione rimanenze di materiali, pulizia area di cantiere.
Addetti	Generalmente 3
Durata prevista giorni	2
Attrezzature	Autocarri, autogru, utensili a mano. <b>Vedi schede 4.1- 4.2 – 4.16</b>
Analisi dei rischi e procedure esecutive	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, traslazione dei carichi, materiali e montaggi. <b>Vedi schede 3.2 - 3.4 – 3.10 – 3.11 - 5.6 – 5.8</b>
Avvertenze	<b><i>Controllare, prima di riaprire le strade al traffico, la segnaletica stradale, il piano viabile, i ripristini eseguiti.</i></b>

**3° TRATTO – VIA MULINI DA V.LO CILEA A VIA ROSSINI**

FASE DI LAVORO N.	1
Descrizione della fase	<b>INSTALLAZIONE SEGNALETICA INFORMATIVA E STRADALE</b> Posa di cartelli informativi in posizioni ben visibili e posa di segnaletica di deviazione secondo percorsi alternativi concordati con la Vigilanza Urbana, nonché di limitazione al traffico, secondo quanto prescritto da Ordinanza del Sindaco. Il posizionamento della segnaletica di circolazione potrà subire modifiche nel corso dei lavori, in base alle esigenze di avanzamento del cantiere.
Addetti	Generalmente 2
Durata prevista giorni	1
Attrezzature	Autocarro, utensili a mano. <b>Vedi schede 4.1 – 4.16</b>
Analisi dei rischi e procedure esecutive	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, materiali e montaggi, lavoro in presenza di traffico veicolare. <b>Vedi schede 3.4 - 5.6</b>
Avvertenze	<b><i>Si tratta di attività da svolgere con abbigliamento ad alta visibilità.</i></b>

FASE DI LAVORO N.	2
Descrizione della fase	<b>ALLESTIMENTO CANTIERE</b> Allestimento del cantiere, con delimitazione dello stesso attraverso la recinzione dell'area.
Addetti	Generalmente 2/3
Durata prevista giorni	1
Attrezzature	Autocarro, autogru, utensili a mano. <b>Vedi schede 4.1- 4.2 - 4.16</b>
Analisi dei rischi e procedure esecutive	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, materiali e montaggi, lavoro in presenza di traffico veicolare. <b>Vedi schede 3.1 – 3.2 - 5.6</b>
Avvertenze	<b><i>Verificare attentamente con il responsabile dei lavori, interferenze che possano causare problemi di sicurezza.</i></b> <b><i>Definire modalità cui attenersi in corrispondenza delle pause pranzo, serali o festive dei lavori, per la messa in sicurezza del cantiere. In particolare andrà prevista un'adeguata segnalazione notturna</i></b>

FASE DI LAVORO N.	3
Descrizione della fase	<b>DEMOLIZIONE DELLA PAVIMENTAZIONE IN PROVVISORIA</b> Demolizione di pavimentazione stradale provvisoria in manto bitumato e rimozione del porfido esistente, comprendente il recupero e il vaglio dei cubetti di porfido, l'accatastamento ed il trasporto al deposito indicato dalla Direzione Lavori Demolizione dell'eventuale sottofondo in calcestruzzo, carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati
Addetti	Generalmente 3
Durata prevista giorni	2
Attrezzature	Autocarro, escavatore, martello demolitore elettrico, martello demolitore pneumatico. <b>Vedi schede 4.1- 4.3 - 4.14 – 4.15</b>
Analisi dei rischi e procedure esecutive	Rischi evidenziati: rumore, investimento, polveri urti colpi impatti. <b>Vedi schede 3.2 – 3.4 – 3.8 – 5.8 – 5.9</b>
Avvertenze	<b><i>Controllare l'effettivo uso di D.P.I. adeguati, in particolare a protezione per l'udito di chi effettua l'operazione, mascherine per le polveri. Prestare attenzione per la contemporaneità di alcune fasi lavorative, anche se i luoghi di esecuzione non sono coincidenti.</i></b>

FASE DI LAVORO N.	4
Descrizione della fase	<b>SCAVO DI SBANCAMENTO FINO AD UNA PROFONDITA' DI CIRCA 35 CM.</b> Ricerca preventiva degli altri servizi (Enel, Telecom, acqua, gas, fognatura) con relative derivazioni. Scavo di sbancamento per formazione del piano di posa della nuova pavimentazione in porfido. Carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati.
Addetti	Generalmente 3
Durata prevista giorni	5
Attrezzature	Autocarro, autogrù, escavatore, gruppo elettrogeno, compattatore a piatto vibrante, cannello per saldatura ossiacetilenica, flessibile smerigliatrice, utensili a mano, saldatrice elettrica. <b>Vedi schede 4.1- 4.2 - 4.3 – 4.4 – 4.10 – 4.12 - 4.13 - 4.16 – 4.17</b>
Analisi dei rischi e procedure esecutive	Rischi evidenziati: rumore, investimento, polveri, urti, colpi, impatti, radiazioni non ionizzanti, incendio, scoppio, elettricità. <b>Vedi schede 3.2 – 3.3 - 3.4 – 3.6 – 3.7 - 3.10 – 3.11 – 5.3 – 5.5 - 5.6 – 5.7 - 5.8 – 5.9</b>
Avvertenze	<b><i>Tale fase è contraddistinta da un'intensa presenza di mezzi d'opera in movimento all'interno del cantiere. Prestare costante attenzione al possibile ingresso di curiosi/estranei nell'area di lavoro. Recintare con la massima cura eventuali scavi tenuti aperti nottetempo e durante i giorni non lavorativi, posizionare segnaletica di divieto di accesso ai non addetti. Prima di procedere a qualunque operazione di scavo, richiedere l'assistenza dei Gestori di sottoservizi, per verificare la reale rispondenza rispetto a quanto indicato sulla carta. Prima dell'inizio dei lavori, A.S.M.</i></b>

	<p><b>consegnerà formalmente all'Impresa l'ubicazione dei servizi nella zona di interesse (propri, nonché cavi elettrici aerei/interrati e cavi di telefonia). Nelle attività di scavo prestare attenzione ai rischi: chiacciamento, urti, spelature, tagli, presenza di carichi sospesi. Gli addetti devono fare uso degli idonei DPI. Prestare attenzione per la contemporaneità di alcune fasi lavorative, anche se i luoghi di esecuzione non sono coincidenti.</b></p>
--	---

FASE DI LAVORO N.	5
<b>Descrizione della fase</b>	<b>CONFERIMENTO DEI MATERIALI IN CANTIERE</b> Scarico dei materiali e delle attrezzature dagli automezzi in cantiere; accatastamento e movimentazione interna al cantiere.
<b>Addetti</b>	Generalmente 2
<b>Durata prevista giorni</b>	1
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, autogru, utensili a mano. <b>Vedi schede 4.1- 4.2 - 4.16</b>
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, utilizzo autogru, imbracatura dei carichi, traslazione e posa carichi, stoccaggio materiali. <b>Vedi schede 3.4 - 3.10 – 3.11 – 3.12 – 5.6</b>
<b>Avvertenze</b>	<b><i>Prestare cura nel posizionamento dei cubetti di porfido e di ogni altro materiale necessario, al fine di non arrecare rischi od impedimenti a terzi. Verificare il peso dei materiali da movimentare con la portata utile dell'autogru, verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree. Prestare attenzione per la contemporaneità di alcune fasi lavorative, anche se i luoghi di esecuzione non sono coincidenti.</i></b>

FASE DI LAVORO N.	6-7-8-9-10
<b>Descrizione della fase</b>	<b>FORMAZIONE DI MASSICCIA STRADALE-POSA DI CANETTE CENTRALI, MESSA IN QUOTA DI CADITOIE E LASTRE DI GRANITO, GETTO SOTTOFONDO CLS, POSA DI CUBETTI DI PORFIDO</b> Formazione di massicciata stradale con inerte idoneo e successiva costipazione con mezzi meccanici: piastra vibrante, rullo. Posa di canette centrali in pietra, messa in quota di caditoie e lastre in granito e la posa del porfido
<b>Addetti</b>	3
<b>Durata prevista giorni</b>	2
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, escavatore, rullo compressore, compattatore a piatto vibrante, utensili a mano, rifinitrice. <b>Vedi schede 4.1- 4.3 – 4.6 - 4.10 – 4.16 – 4.18</b>
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Connessi alle opere di costruzione pavimentazioni stradali, rumore, stritolamento, investimento. <b>Vedi schede 3.2 - 3.4 – 5.2 - 5.5 - 5.8 – 5.9</b>
<b>Avvertenze</b>	<b><i>Tale fase è contraddistinta da un'intensa presenza di mezzi d'opera in movimento all'interno del cantiere. Prestare costante attenzione. Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di tutti i DPI necessari.</i></b>

FASE DI LAVORO N.	11
<b>Descrizione della fase</b>	<b>SMOBILIZZO CANTIERE E SISTEMAZIONE AREA</b> Recupero automezzi di cantiere, rimozione di eventuale impianto elettrico, baraccamenti, box metallici ed apparecchiature; asportazione rimanenze di materiali, pulizia area di cantiere.
<b>Addetti</b>	Generalmente 3
<b>Durata prevista giorni</b>	2
<b>Attrezzature</b>	Autocarri, autogru, utensili a mano. <b>Vedi schede 4.1- 4.2 – 4.16</b>
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, traslazione dei carichi, materiali e montaggi. <b>Vedi schede 3.2 - 3.4 – 3.10 – 3.11 - 5.6 – 5.8</b>
<b>Avvertenze</b>	<b><i>Controllare, prima di riaprire le strade al traffico, la segnaletica stradale, il piano viabile, i ripristini eseguiti.</i></b>

FASE DI LAVORO N.	13
<b>Descrizione della fase</b>	<b>RIMOZIONE SEGNALETICA DI CANTIERE E RIAPERTURA STRADE</b> Recupero automezzi di cantiere, asportazione rimanenze di materiali, controllo aree da aprire al transito, controllo ripristini e segnaletica. Tali attività devono precedere alla riapertura dell'area al traffico.
<b>Addetti</b>	Generalmente 3
<b>Durata prevista giorni</b>	2
<b>Attrezzature</b>	Autocarri, autogru, utensili a mano. <b>Vedi schede 4.1- 4.2 – 4.16</b>
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, materiali e montaggi. <b>Vedi schede 3.2 - 3.4 – 3.10 – 3.11 - 5.6 – 5.8</b>
<b>Avvertenze</b>	<b><i>Controllare prima di riaprire le strade al traffico, la segnaletica stradale, il piano viabile, i ripristini eseguiti.</i></b>



### **3 SCHEDE DEI LUOGHI, LOCALI E POSTI DI LAVORO: ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE – ATTIVITÀ DI CANTIERE – OPERE PROVVISORIALI**

#### **3.1 - INSTALLAZIONE CANTIERE**

Quando si installa un cantiere, la prima cosa da fare è valutare il cantiere in termini di organizzazione generale. Ciò significa, in relazione al tipo ed all'entità, considerare ad esempio: 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.

#### **ATTIVITÀ CONTEMPLATE**

- caratteristiche dei lavori e localizzazione impianti
- delimitazione dell'area
- tabella informativa
- emissioni inquinanti
- depositi di materiali
- accessi al cantiere
- presidi sanitari

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09

#### **PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE E DI IGIENE**

##### Caratteristiche dei lavori e localizzazione degli impianti

- è sempre necessaria una disamina tecnica preventiva sulla situazione dell'area rispetto a: attraversamenti di linee elettriche aeree o di cavi sotterranei, fognature, acquedotti (prendendo immediati accordi con le società ed aziende esercenti le reti al fine di mettere in atto le misure di sicurezza necessarie prima di dare inizio ai lavori), aspetti idrologici (sorgenti, acque superficiali), gallerie, presenza di eventuali servitù a favore di altri fondi confinanti, notizie su pericolo di frane, smottamenti ecc.

##### Delimitazione dell'area

- al fine di identificare nel modo più chiaro l'area dei lavori è necessario recintare il cantiere lungo tutto il suo perimetro. La recinzione impedisce l'accesso agli estranei e segnala in modo inequivocabile la zona dei lavori. Deve essere costituita con delimitazioni robuste e durature corredate da richiami di divieto e pericolo.
- recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi devono essere mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili.

##### Tabella informativa

- l'obbligo dell'esibizione del cartello di cantiere è determinato essenzialmente dalla necessità di conoscere i responsabili dei lavori, l'ente appaltante, l'impresa esecutrice. Deve essere collocato in sito ben visibile e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali di adeguata resistenza. (Solo per cantieri di durata superiore ai 7 giorni)

##### Emissioni inquinanti

- qualunque emissione provenga dal cantiere nei confronti dell'ambiente esterno dovrà essere valutata al fine di limitarne gli effetti negativi. Nel caso di riscontrato o prevedibile superamento dei valori diurni e notturni massimi ammissibili, è fatta concessione di richiedere deroga al Sindaco.

##### Accessi al cantiere

- le vie di accesso al cantiere richiedono un'indagine preliminare che permetta la giusta scelta dei mezzi da usare per il trasporto dei materiali necessari alla costruzione o di quelli di risulta. Quando sono previsti notevoli movimenti di terra diviene importante anche la scelta delle zone di scarico.
- la dislocazione degli accessi al cantiere è per forza di cose vincolata alla viabilità esterna. Sovente comporta esigenze, oltre che di recinzione, di personale addetto al controllo ed alla vigilanza durante

l'accesso e l'uscita dal cantiere. Le aree di accesso e le aree interne al cantiere devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Depositi di materiali

- la individuazione dei depositi è subordinata ai percorsi, alla eventuale pericolosità dei materiali, ai problemi di stabilità (non predisporre, ad esempio, depositi di materiali sul ciglio degli scavi ed accatastamenti eccessivi in altezza).
- il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi, va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.
- è opportuno allestire i depositi di materiali - così come le eventuali lavorazioni - che possono costituire pericolo in zone appartate del cantiere e delimitate in modo conveniente.

Presidi sanitari

- non è prevista una camera di medicazione, in quanto i cantieri non sono lontani dai posti pubblici permanenti di pronto soccorso.
- in ogni caso è necessario tenere la cassetta del pronto soccorso se nel cantiere sono occupati più di 50 addetti; in quelli di modesta entità basta il pacchetto di medicazione. Cassetta e pacchetto di medicazione devono contenere quanto indicato e previsto dalla normativa vigente.

### **3.2 - PREDISPOSIZIONE DELLA ZONA DI LAVORO CHE INTERFERISCE CON IL PASSAGGIO DI VEICOLI E/O PEDONI**

#### **Generalità**

La presente scheda indica le principali modalità operative per la predisposizione della zona di lavoro che interferisce con il passaggio di veicoli o di pedoni in aree pubbliche e private.

Queste aree vanno adottate prima di iniziare qualsiasi lavoro, al fine di sottrarre al traffico sia l'area strettamente interessata dai lavori che quella circostante ritenuta pericolosa.

L'area che si deve sottrarre al traffico deve essere di estensione tale da garantire oggettive condizioni di sicurezza.

Il grado di pericolo connesso ad ogni tipo di lavoro, correlato all'area in cui andrà svolto, detterà le modalità di regolamentazione del traffico, le cui regole generali si estrinsecano comunque sempre nel:

- circondare il limite del cantiere con protezioni aventi lo scopo di proteggere gli addetti ai lavori e di impedire l'accesso al traffico pedonale e/o veicolare;
- richiamare visivamente l'attenzione degli utenti della strada con opportuna segnaletica;
- lasciare agli utenti della strada idonee vie di percorso o predisporre percorsi alternativi.

Nel caso specifico di occupazione di suolo stradale pubblico, le modalità di allestimento del cantiere, i mezzi di segnalazione e di apprestamento di percorsi alternativi devono essere tali da ottemperare alle norme sulla disciplina della circolazione stradale.

#### **Note aggiuntive**

- I) Le protezioni o delimitazioni del cantiere (barriere rigide ed estensibili, parapetti normali quadrangolari), devono soddisfare all'esigenza di segnalazione visiva e pertanto devono essere verniciate a strisce alternate rosse e bianche.
  - II) In condizioni di scarsa visibilità e di notte:
    - le protezioni, le delimitazioni e i cartelli di lavori in corso devono essere integrati da dispositivi rifrangenti o in loro sostituzione da dispositivi luminosi a luce gialla;
    - gli altri segnali stradali devono essere dotati di pellicola rifrangente o devono essere illuminati da luce propria.
  - III) Qualora il bordo longitudinale del cantiere parallelo alla corrente di traffico veicolare avesse notevole estensione è possibile l'uso misto di coni e di barriere estensibili, purché il grado di pericolo connesso e le caratteristiche predominanti del traffico veicolare o pedonale non richiedano l'adozione di sbarramenti continui irribaltabili, da stabilirsi caso per caso.
  - IV) Nel caso di strade ad alta velocità veicolare si devono collocare prima del segnale lavori in corso i cartelli di limite di velocità posizionandoli a scalare (es. 60 km/h, 40 km/h, 20 km/h) e dopo il cantiere il cartello di fine del limite massimo di velocità, previo accordo con l'Ente proprietario della strada.
  - V) Verso il lato marciapiede occorre posare delle protezioni secondo i criteri visti in precedenza.
- Qualora il lavoro richieda uno scavo, il materiale va depositato verso il lato marciapiede e non deve essere considerato alla stregua di una protezione.
- Se si tratta di strada fuori centro abitato, la terra dello scavo può essere considerata come protezione e segnalazione del cantiere, ma solo verso il lato campagna.
- VI) I segnali di pericolo lavori in corso vanno posti ad ognuno dei lati del tratto dove si lavora, alla distanza ritenuta più conveniente per assicurare la protezione degli operatori, distanza che comunque non deve essere superiore ai 300 m.

Normalmente può essere idoneo per le strade extraurbane collocare i cartelli a 150 m e per le strade urbane a 50 m.

**Per i lavori che interferiscono con il traffico veicolare, si faccia riferimento al documento allegato al presente PSC, dal titolo "ALLEGATO 1 – SEGNALETICA".**

### 3.3 - SCAVI E MOVIMENTO TERRA

#### ATTIVITÀ CONTEMPLATE

- valutazione ambientale: vegetale, colturale, archeologico, urbano, geomorfologico
- ispezioni ricerca sottosuolo
- preparazione, delimitazione e sgombero area
- esercizio impianti aggottamento
- predisposizione paratie sostegno contro terra ed opere di carpenteria per la messa in opera
- predisposizione, ancoraggio e posa di passerelle, parapetti e andatoie provvisorie
- movimento macchine operatrici
- deposito provvisorio materiali di scavo
- carico e rimozione materiali di scavo
- interventi con attrezzi manuali per regolarizzazione superficie di scavo e pulizia

Tutte le attività di scavo comportano la verifica preventiva da parte di un responsabile di area direttiva, l'organizzazione e la sorveglianza dei lavori da parte di responsabili di area gestionale; la squadra operativa tipo può comportare la presenza, anche concomitante di: capo squadra, operaio specializzato, operaio comune polivalente, operatori di macchina e mezzi di trasporto, saldatori.

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09
- D.P.R. 320/56

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

CADUTE DALL'ALTO

SEPPELLIMENTO - SPROFONDAMENTO

URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

ELETTRICI

RUMORE

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

ANNEGAMENTO (in presenza di corsi d'acqua o canalizzazioni)

INVESTIMENTO (da parte dei mezzi meccanici)

POLVERI – FIBRE (prodotti durante lo scavo)

INFEZIONI DA MICRORGANISMI (in ambienti insalubri)

#### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Una descrizione dettagliata delle misure di prevenzione relative ai rischi elencati, di trova nella PARTE I cap. 6 del presente PSC dal titolo: **Misure generali di prevenzione.**

#### ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

In relazione alla tipologia del lavoro e alla profondità dello scavo, è necessario valutare le caratteristiche del terreno ove si andrà ad operare. Occorre pertanto prestare attenzione e valutare la consistenza del terreno (recuperare eventuali informazioni su scavi già eseguiti) sia prima dell'inizio sia durante le operazioni di scavo. Se necessario predisporre tutte le opere necessarie per evitare franamenti e cedimenti.

Splateamento e sbancamento

#### A MANO

- negli scavi a mano le pareti devono avere una inclinazione tale da impedire franamenti
- quando la parete del fronte di attacco supera metri 1,50 è vietato lo scalzamento manuale della base per provocare il franamento della parete
- in tali casi è consigliabile procedere dall'alto verso il basso con sistema a gradini

#### CON MEZZI MECCANICI

- le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco
- le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli
- il ciglio superiore deve essere pulito e spianato
- le pareti devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi (disgaggio)
- prima di accedere alla base della parete di scavo accertarsi del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste
- si deve sempre fare uso del casco di protezione
- a scavo ultimato le barriere mobili sul ciglio superiore saranno sostituite con regolari parapetti atti ad impedire la caduta di persone e cose a fondo scavo
- i mezzi meccanici non dovranno mai avvicinarsi al ciglio dello scavo
- non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo

E' BUONA NORMA ARRETRARE CONVENIENTEMENTE I PARAPETTI AL FINE DI EVITARE SIA I DEPOSITI CHE IL TRANSITO DEI MEZZI MECCANICI.

#### Trincee

- il pericolo è dovuto alla ristrettezza della sezione di scavo, per cui anche una piccola frana o distacco di un blocco possono provocare gravi infortuni. Perciò, quando lo scavo supera i metri 1,50 di profondità, le pareti verticali delle trincee devono essere convenientemente armate
- le pareti inclinate devono avere pendenza di sicurezza
- non armare pareti inclinate con sbadacchi orizzontali poiché i puntelli ed i traversi possono slittare verso l'alto, per effetto della spinta del terreno
- l'attraversamento delle trincee e degli scavi in genere deve essere realizzato mediante passerelle larghe almeno cm. 60 se destinate al passaggio pedonale ed almeno cm. 120 se destinate al trasporto di materiale, munite sui due lati di parapetto con fasce fermapiEDE

#### Pozzi

- anche relativamente ai pozzi, quando lo scavo supera i m.1,50, le pareti devono essere convenientemente armate
- nei pozzi a carattere permanente il rivestimento (anelli metallici od in cemento armato, ecc.) può essere applicato direttamente sostituendo l'armatura, purché non siano lasciati spazi vuoti fra anelli e terreno
- la bocca deve essere recintata con robusto parapetto e deve essere completamente chiusa durante le pause di lavoro
- si deve rigorosamente evitare ogni deposito di materiale nelle adiacenze della bocca del pozzo
- per il trasporto in verticale dei materiali si devono impiegare contenitori appositi e ganci di sicurezza
- per l'accesso devono essere utilizzate scale convenientemente disposte
- è vietato salire e scendere utilizzando le funi degli apparecchi di sollevamento dei materiali
- è indispensabile l'impiego del casco di protezione

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- casco
- guanti
- protettore auricolare

- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti ad alta visibilità

## **PROCEDURE DI EMERGENZA**

### **frammenti delle pareti**

- nel caso di frammenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo

### **allagamento dello scavo**

- nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità

### **3.4 - LAVORI STRADALI**

#### **ATTIVITÀ CONTEMPLATE**

- valutazione ambientale: vegetale, culturale, archeologico, urbano, geomorfologico
- ispezione ricerca sottosuolo
- preparazione, delimitazione e sgombero area
- movimento autocarri e macchine operatrici
- formazione rilevati, cassonetti e costipatura
- preparazione fondo
- fornitura del conglomerato bituminoso
- stesura manto con vibrofinitrice
- rullaggio
- finitura manuale
- fornitura e posa attrezzature di servizio (marciapiedi, illuminazione, paletti, guardrails, etc.)
- verniciatura segnaletica orizzontale
- rimozione delle delimitazioni ed apertura al traffico

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI  
VIBRAZIONI  
CALORE - FIAMME - ESPLOSIONE  
SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO  
RUMORE  
CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO  
INVESTIMENTO (da parte di mezzi meccanici)  
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI  
POLVERI - FIBRE  
CATRAME - FUMO  
INFEZIONI DA MICRORGANISMI (in ambiente insalubre)  
OLI MINERALI E DERIVATI

#### **PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE**

Una descrizione dettagliata delle misure di prevenzione relative ai rischi elencati, di trova nella PARTE I cap. 6 del presente PSC dal titolo: **Misure generali di prevenzione.**

#### **ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

- tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni eventualmente fornite dai preposti in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature nell'area di lavoro
- quando le lavorazioni interessano tratti di strada aperti al traffico, prima dell'inizio dei lavori, occorre delimitare in maniera ben visibile la zona di lavorazione, comprensiva delle aree di manovra delle macchine operatrici; peraltro tutti i lavoratori devono indossare indumenti ad alta visibilità
- tutti gli addetti a terra devono tenersi lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore
- nelle zone di stesura del manto bituminoso devono restare solo gli addetti strettamente necessari alla lavorazione; nelle stesse zone è fatto divieto di fumare, mangiare e bere

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- casco o copricapo
- guanti
- otoprotettori
- calzature di sicurezza (anche con suola termica)
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi
- indumenti ad alta visibilità

#### **PROCEDURE DI EMERGENZA**

- nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere ed a bordo delle macchine è opportuno tenere a portata di mano un estintore
- per le attività che si svolgono a distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso è necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza



### 3.6 - SALDATURA ELETTRICA

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Disturbo agli occhi a causa di luminosità molto intensa, radiazioni ultraviolette e infrarosse
- Elettrocuzione
- Ustioni per contatto o proiezione di particelle incandescenti
- Inalazioni di fumi e gas nocivi
- Schiacciamenti a mani e piedi

#### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

##### Generalità

- L'uso della saldatrice deve essere effettuato da personale autorizzato.
- Prima di iniziare il lavoro verificare l'attrezzatura ed in particolare l'isolamento dei cavi, i loro terminali, le prese a spina, l'interruttore onnipolare ecc...

##### Alimentazione

- E' proibito inserire o disinserire dalla rete di alimentazione una saldatrice elettrica senza prima aver aperto l'interruttore onnipolare a monte.
- Consigliabile, a tal scopo, l'installazione di un interruttore con presa a spina, provvisto di dispositivo di blocco.
- Se il collegamento di terra della carcassa della saldatrice non è direttamente incorporato nella presa di corrente (cavo quadripolare) prima della chiusura dell'interruttore onnipolare posto a monte della presa a spina, bisogna provvedervi manualmente.
- Se si fosse in dubbio rivolgersi all'elettricista o ad altra persona competente.

##### Conduttore e cavi

- a) Il conduttore di ritorno del secondario della saldatrice va collegato strettamente al pezzo da saldare, nelle immediate vicinanze della zona nella quale si deve operare.
- b) Non sono ammessi collegamenti ottenuti mediante semplici contatti o sovrapposizioni di pezzi metallici o attraverso lamiere di pavimentazione o comunque sfruttando elementi metallici dei quali non si ha certezza della continuità fino al relativo morsetto della saldatrice.
- c) Nei tratti percorsi da carrelli o veicoli, i cavi flessibili di alimentazione della saldatrice e della pinza devono essere disposti in modo che non intralcino il passaggio e devono risultare sollevati di almeno 2 m. da terra, oppure opportunamente protetti contro danneggiamenti meccanici a mezzo di canaletti di legno o ferri angolari.

Devono essere evitati nodi ed attorcigliamenti dei cavi stessi.

- a) I cavi flessibili inoltre non devono essere posti ad eccessiva vicinanza di fuochi o fiamme, nè essere posti a contatto con corpi molto caldi, con pozze di olio, di acqua, ecc...

Deve essere evitato anche che possano essere investiti da scintille o scorie incandescenti derivanti dalla saldatura.

- b) Evitare di stendere una lunghezza di cavi oltre quanto necessario.

##### Pinze e torce

- a) Non adoperare pinze e torce difettose.
- b) Provvedere a stringere a fondo il morsetto che fissa l'elettrodo sulla pinza, in modo da assicurare un buon contatto elettrico.
- c) Anche la connessione del cavo con la pinza deve risultare ben stretta. Una connessione difettosa determinerà un surriscaldamento in tale punto che potrebbe provocare bruciature alle mani del saldatore.

**Bombole**

Nel caso di saldatura in atmosfera protettiva le relative bombole del gas devono essere assicurate a parti fisse, se non alloggiate sul portabombole.

Al termine del lavoro, od in caso di sospensione di breve durata, o di spostamento della saldatrice, è obbligatorio, prima di disinserire la presa di corrente a spina, aprire l'interruttore a monte.

**Norme durante il lavoro di saldatura**

- a) Non regolare mai la corrente sotto carico quando si tratta di commutatori meccanici.
- b) Per eventuali casi di principio d'incendio tenere ben presente l'ubicazione degli estintori a mano più vicini e rammentare le norme pratiche per il loro uso.
- c) A lavoro ultimato il saldatore deve controllare che i pezzi saldati e le scorie si siano raffreddati e che nel luogo di lavoro non si sia verificato alcun principio di incendio.
- d) Qualora in prossimità di un posto di saldatura si possano trovare altri lavoratori, sia pure di passaggio, è opportuno disporre schermi mobili d'intercettazione, onde evitare che le radiazioni emesse dall'arco e le particelle incandescenti proiettate abbiano a colpire altri lavoratori.
- e) Onde evitare riflessioni delle radiazioni che potrebbero colpire il saldatore stesso o il suo eventuale aiutante, è opportuno che la parte dello schermo mobile rivolta verso l'arco sia dipinta in grigio scuro opaco.
- f) Durante una momentanea interruzione del lavoro, dovendo appoggiare la pinza sotto tensione, fare attenzione affinché l'elettrodo non vada a contatto con una parte metallica; a tale scopo, appoggiare la pinza su di un supporto isolante.
- g) Non tenere mai la pinza, in tensione, stretta sotto l'ascella, che può essere umida di sudore.
- h) Si deve evitare di toccare l'elettrodo quando è in tensione.
- i) Anche nel ricambio dell'elettrodo fare uso dei guanti di protezione.
- j) Non lasciare abbandonati a terra i residui degli elettrodi; potrebbero provocare, specie sul pavimento liscio, pericolosi scivolamenti.
- k) Non guardare mai per nessuna ragione l'arco ad occhio nudo, ma proteggersi con lo schermo facciale. Anche l'eventuale aiutante ne deve essere provvisto.
- l) Nel caso in cui non si abbia un efficace impianto di aspirazione il saldatore si deve disporre, se possibile, sopra vento, onde non essere investito in pieno dai fumi prodotti dalla saldatura.
- m) Provvedere a raschiare e pulire preventivamente i pezzi da saldare qualora risultino verniciati, zincati, piombati o sporchi di olio o grasso, onde evitare la supplementare formazione di fumi dannosi.
- n) Fare attenzione, nel maneggio dei pezzi da saldare, a non farseli cadere sulle mani o sui piedi.
- o) Se si usano solventi per pulire o sgrassare i pezzi da saldare, non si deve procedere alla saldatura prima di averli lavati con acqua e detergenti e lasciati asciugare.
- p) Non lasciare abbandonate le saldatrici ed i cavi esposti alle intemperie.

**Norme particolari**

- a) E' proibito eseguire lavori di saldatura su recipienti o tubi chiusi o nei luoghi ove sussistono pericoli di incendio o scoppio.
- b) Per lavori in ambienti confinati, quali tubazioni, pozzetti, vasche di sedimentazione, digestori o gasometri, vedere scheda "lavoro in spazi confinati".
- c) Per lavori all'interno di recipienti metallici, oltre ai normali mezzi personali di protezione fare uso di pedane o calzature isolanti.
- d) Per lavori in posizione elevata vedere "lavoro in posizione elevata".
- e) Effettuare visite mediche trimestrali degli addetti: per visite a intervalli più lunghi o esenzione, fare richiesta a U.S.S.L.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- elmetto
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- gambali e grembiule protettivo
- guanti isolanti, possibilmente a manichetta lunga
- schermi di protezione con finestrino di vetro inattinico e colorato, di foggia tale da proteggere il collo ed il volto, anche lateralmente
- calzature isolanti nel caso di lavori all'interno di recipienti metallici
- calzature con interpuntale d'acciaio, se i pezzi maneggiati sono di un certo peso.

### 3.7 - SALDATURA OSSIIACETILENICA

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Abbagliamento e fotofobia
- Incendio e esplosioni
- Ustioni per contatto o proiezione di particelle incandescenti
- Inalazioni di fumi e gas nocivi
- Schiacciamenti a mani e piedi

#### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

##### Generalità

Il trasporto degli apparecchi mobili di saldatura al cannello deve essere effettuato con i mezzi idonei a garantire la stabilità delle bombole e devono essere evitati urti pericolosi.

Per evitare pericoli di surriscaldamento è necessario fare uso di un cannello di portata adeguata al lavoro da eseguire.

Prima di iniziare il lavoro di saldatura controllare la buona conservazione e l'efficienza delle varie parti dell'impianto di saldatura e degli attrezzi in dotazione.

##### Bombole

Nel caso di sollevamento mediante gru le bombole devono essere sistemate in appositi portabombole; mai sollevarle, anche vuote, mediante imbracatura.

Non tenere mai le bombole di acetilene molto inclinate o in orizzontale, onde evitare l'eventuale fuori – uscita di acetone.

Le bombole devono essere tenute lontane da qualsiasi sorgente di calore e protette contro i raggi del sole.

Non usare mai olio o grassi per la lubrificazione delle valvole, dei riduttori e delle altre attrezzature o tubazioni dell'ossigeno (pericolo di incendio o di esplosioni) ; usare , invece, miscele a base di grafite.

##### Norme di impiego

- Per mettere in funzione un impianto di saldatura ossiacetilenica è necessario:
  - a) Controllare che le viti di regolazione dei riduttori di pressione siano completamente svitate;
  - b) Aprire lentamente la valvola della bombola dell'acetilene o quella dell'ossigeno, ed avvitare lentamente la vite di regolazione del relativo riduttore di pressione, sino ad avere sulla base pressione il valore previsto.Queste operazioni vanno effettuate con i rubinetti del cannello chiusi.
- E' vietato, perché pericoloso, accendere il cannello direttamente con i fiammiferi.  
Nell'eseguire l'accensione mantenere la dovuta distanza dalla fiamma onde evitare di essere investiti dalla stessa.
- Si devono allontanare dal posto di saldatura gli eventuali materiali che, per la loro natura, risultino infiammabili o facilmente combustibili o pericolosamente danneggiabili.  
Quando ciò non sia possibile detti materiali devono essere efficacemente protetti contro le scintille e l'irraggiamento di calore.
- Chiudere subito, in caso di ritorno di fiamma, prima la valvola della bombola dell'acetilene e poi quella dell'ossigeno.  
I ritorni di fiamma (come già detto) possono verificarsi per ostruzione o surriscaldamento della punta del cannello, oppure per non appropriata pressione del gas.
- Se durante il lavoro la fiamma del cannello si spegne si deve subito chiudere il rubinetto d'arrivo dell'acetilene.

Se lo spegnimento si ripete più volte il cannello è da mettere subito fuori servizio.

- I tubi flessibili che portano il gas al cannello devono essere collegati ai rispettivi bocchettoni mediante regolari fascette stringitubo e non con precarie legature di filo di ferro o con altri mezzi di fortuna. Durante il lavoro tenere i tubi di gomma il più possibile distanti dal corpo. Essi non devono essere esposti alla fiamma del cannello né venire a contatto con materiali molto caldi. Prima di iniziare il lavoro controllare che i tubi di gomma non presentino piegature ad angolo vivo o parti schiacciate che ostacolano il regolare passaggio del gas.
- E' vietato adoperare l'ossigeno per gli usi a cui è destinata l'aria compressa o servirsene per spolverare i vestiti. L'ossigeno, come già detto è molto pericoloso perché è causa di incendi quando entra in contatto con indumenti sporchi di grasso.
- Tutte le bombole non in corso di utilizzazione (anche quelle vuote) devono avere il cappellotto, per la protezione della valvola, regolarmente avvitato.
- Deve essere eliminata, inoltre la possibilità di confondere le bombole vuote con quelle piene, contrassegnandole opportunamente.
- A lavoro ultimato:
  - a) spegnere la fiamma chiudendo il rubinetto dell'acetilene e poi quello dell'ossigeno;
  - b) chiudere le valvole delle bombole;
  - c) scaricare dai condotti e dal cannello la pressione residua; ciò si effettua riaprendo i rubinetti del cannello fino a che le lancette dei manometri siano tornate a zero. Successivamente allentare completamente le viti regolatrici dei riduttori di pressione e richiudere i rubinetti del cannello.

Al termine dell'orario di lavoro bisognerà avere cura di riporre gli attrezzi, le apparecchiature ed i mezzi personali di protezione nei luoghi prestabiliti.

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- occhiali a vetri blu con protezioni laterali
- guanti di cuoio a manichetta lunga
- grembiule di cuoio o tela ignifuga con pettorina
- ghettoni di cuoio o tela ignifuga.

### **3.8 - LAVORO SU VIE DI TRANSITO**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- Contatto con mezzi e macchine operatrici
- Ribaltamento macchine operatrici
- Contusioni e schiacciamenti a varie parti del corpo

#### **PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE**

Le vie di transito che, per lavori di riparazione e manutenzione in corso, non sono percorribili senza pericolo, devono essere sbarrate.

Apposito cartello che verrà integrato da lanterne di segnalazione per la notte e negli altri casi si scarsa visibilità.

Gli sbarramenti potranno essere costituiti anche da cavalletti e transenne.

Durante l'esecuzione di lavori di riparazione o manutenzione su vie di transito su rotaie percorse da mezzi meccanici, quando il traffico non è sospeso o la linea non è sbarrata, una o più persone deve essere esclusivamente incaricata di segnalare ai lavoratori l'avvicinarsi dei convogli ai posti di lavoro.

La segnalazione deve essere fatta tempestivamente, in modo che il personale interessato ai lavori abbia il tempo di rimuovere eventuali ostacoli alla circolazione e di portarsi in posizione di sicurezza. Se necessario, far fermare il convoglio.

Non bisogna mai lasciare scavi aperti o buche senza installare la prescritta recinzione.

Questa, integrata da opportuni cartelli segnalanti i lavori in corso ed i pericoli connessi, deve essere ben visibile, anche in caso di nebbia, anche, se necessario, durante le ore notturne.

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- elmetto
- calzature di sicurezza
- guanti
- giubbino ad alta visibilità

### **3.10 - IMBRACATURA DEI CARICHI**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- Pieghe anomale delle funi di imbracatura, tranciamento o sfilamento delle stesse.
- Sbilanciamento del carico.
- Sganciamento del carico.
- Offesa alle mani, ai piedi, al capo.
- Contusioni a varie parti del corpo.

#### **CARATTERISTICHE DI SICUREZZA**

L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla posizione di ammaraggio

#### **MISURE DI PREVENZIONE**

- controllare il peso del carico
- scegliere il tipo di imbracatura idoneo
- controllare lo stato di conservazione di funi e catene
- controllare il gancio dell'apparecchio di sollevamento ed il suo dispositivo antisganciamento
- se il peso del carico non può essere ripartito in maniera eguale è necessario che un solo imbraco sia in grado di sopportare l'intero carico
- è vietato far lavorare i ganci sul becco di estremità. Il carico deve gravare sempre sul fondo del gancio
- se il carico presenta spigoli vivi si devono interporre stracci o altre protezioni degli imbrachi
- i fasci di tubi o altri elementi lunghi devono essere sollevati con due imbracature, opportunamente distanziate, passanti sotto il fascio e possibilmente con doppio giro attorno allo stesso
- se il carico è molto lungo è opportuno l'uso di un bilanciante
- dopo l'imbracatura allontanarsi e sollevare di poco il carico per verificarne l'equilibratura
- il sollevamento di contenitori a base rettangolare deve essere a 4 tiranti
- non salire o aggrapparsi ai carichi
- se per l'imbracatura dei carichi è necessario salire su una catasta di materiali (tipicamente per fasci di tubi o profilati), servirsi di scale a mano o di altri mezzi idonei.

#### **ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

E' buona norma che vi sia un addetto responsabile alla imbracatura; qualora non esista e l'operazione è svolta da più persone, il compito di dare ordini deve essere assunto da una sola persona.

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- elmetto
- calzature di sicurezza
- guanti

### 3.11 - TRASLAZIONE E POSA DEI CARICHI

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Danni a cose o strutture per urto del carico.
- Contusioni a varie parti del corpo.
- Offese alle mani, al capo e ai piedi.
- Schiacciamenti.
- Elettrocuzione.
- Sganciamento del carico.
- Possibile tranciatura o sfilacciamento di funi dell'imbraco.

#### CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

Il trasporto dei carichi sospesi deve essere eseguito in modo da evitare il passaggio sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali l'eventuale caduta del carico può costituire pericolo. Qualora ciò non si possa evitare, le manovre devono essere preannunciate con apposite segnalazioni.

#### MISURE DI PREVENZIONE

##### Traslazione

- Gli ordini all'addetto alla manovra devono essere dati con la massima chiarezza, adottando i segnali con le mani descritti nella parte generale.
- Se vi sono ostacoli sul percorso effettuare prima il solo sollevamento, fino a superare l'altezza dell'ostacolo, quindi la traslazione.
- Qualora le caratteristiche del percorso lo consentano, tenere il carico il più basso possibile.
- E' vietato guidare i carichi sospesi con le mani.
- In caso di guasto per il quale non sia possibile depositare a terra il carico, effettuare sorveglianza continua ed esporre cartelli di pericolo (Vedi DPR 8/6/82 n° 524).
- Non eseguire lavori nella parte sottostante il carico sospeso; in caso di necessità fare appoggiare il carico su appositi cavalletti.
- Evitare che tratti di funi o catene dell'imbracatura rimangano pendenti dal gancio o dal carico per evitare che si impiglino in parti fisse.

##### Posa

- I carichi devono essere posati nella zona prestabilita ed in modo da non ingombrare i passaggi.
- Nella posa dei carichi imbracati con elementi passanti sotto gli stessi, predisporre adeguati traversi su cui poggiare il carico.
- Far discendere lentamente il carico e verificare la sua stabilità sugli appoggi o sul piano di posa.
- Durante la posa far allontanare le persone non addette, mantenersi a distanza di sicurezza e non disporsi mai in spazi ristretti, fra carico ed eventuali ingombri o ostacoli.
- Non guidare il carico con le mani.
- Nel caso di accatastamento curare la giusta sovrapposizione e non giungere ad altezze pericolose per instabilità; mantenere le cataste a sufficiente distanza l'una dall'altra.
- Non addossare i materiali contro vetrata, pareti sottili, macchinari e parti di impianto.
- Alla fine della manovra riagganciare regolarmente l'imbraco e sollevarlo ad altezza tale da evitare l'urto con persone o l'impigliarsi in ostacoli.

#### ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

E' buona norma che vi sia un addetto responsabile; qualora non esista e l'operazione è svolta da più persone, il compito di dare ordini deve essere assunto da una sola persona.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- elmetto
- calzature di sicurezza
- guanti

### 3.12 - STOCCAGGIO DEI MATERIALI

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Contatto accidentale con macchine operatrici e mezzi di sollevamento
- Offese al capo, ai piedi, alle mani
- Caduta carichi sospesi
- Ribaltamento cataste
- Contusioni e abrasioni
- Rischi specifici materie pericolose
- Sganciamento del carico

#### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

##### GENERALITÀ

L'accatastamento e lo stoccaggio dei materiali nel cantiere deve essere effettuato a regola d'arte ed in maniera tale da non creare disturbo per la viabilità e pericolo per l'incolumità di cose o persone.

##### PIANI DI APPOGGIO

Verificare la compattezza e l'inclinazione del terreno prima di effettuare lo stoccaggio.

Nei locali adibiti a deposito è obbligo di legge esporre un cartello con l'indicazione del carico massimo ammissibile in kg/mq.

Disporre i carichi in modo da non superare tale limite.

##### IMPALCATURE

Sui ponti di servizio o sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito.

##### SCAVI

E' vietato costituire depositi presso il ciglio degli scavi, qualora fosse indispensabile provvedere alle necessarie puntellature.

##### ACCATASTAMENTO

Nell'accatastamento di contenitori, cassoni ecc... curarne la giusta sovrapposizione in modo che la catasta risulti ben verticale; non raggiungere altezze che pregiudichino la stabilità.

Mantenere una distanza sufficiente tra una catasta e l'altra, onde garantire condizioni di sicurezza e agevolare le operazioni di ripresa dei materiali.

Non addossare i materiali contro vetrate, pareti sottili, macchinari o parti di impianti.

##### MATERIE E PRODOTTI PERICOLOSI

Il deposito e lo stoccaggio di materie e prodotti pericolosi deve sottostare alle particolari prescrizioni in relazione alla specifica pericolosità.

##### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- elmetto
- calzature di sicurezza
- guanti



### 3.13 - DEMOLIZIONI

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Contusioni e schiacciamenti a varie parti del corpo
- Danni alle strutture adiacenti
- Offesa alle mani, ai piedi, al capo
- Caduta dell'operatore
- Caduta di utensili

#### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Prima di dare inizio ai lavori di demolizione si deve procedere alla verifica della stabilità delle varie strutture da demolire, eseguendo le eventuali provvisorie opere di rafforzamento e di puntellamento che si rendessero necessarie ad evitare che durante le varie fasi della demolizione, si verifichino crolli intempestivi pericolosi.

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle adiacenti, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.

La demolizione di muri deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera di demolizione. Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto ma deve essere trasportato con mezzi adeguati, oppure convogliato in appositi canali chiusi, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di 2 metri dal livello del piano di raccolta e la cui imboccatura superiore non deve presentare il pericolo di caduta accidentale, in essa, di persone.

L'accesso allo sbocco dei canali, per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato, deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso, sia pure temporaneamente lo scarico dall'alto.

Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta o il transito di persone.

Provvedere, a tal fine, alla demolizione della zona stessa con appositi efficaci sbarramenti provvisti di adeguati cartelli ammonitori.

E' proibito procedere alla demolizione di muri facendo permanere i lavoratori sui muri stessi.

La demolizione o di sue parti aventi altezza superiore a 5,00 m. non può essere effettuata col sistema cosiddetto di "rovesciamento per trazione o per spinta".

Nei casi ammessi, la trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione, in modo da non determinare crolli non previsti di altre parti.

La trazione deve essere effettuata da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere.

Durante tale operazione nessuna persona deve trovarsi nella zona di pericolo.

Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetto solo per opere di altezza non superiore a 3,00 m.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- elmetto
- calzature di sicurezza
- guanti
- cintura di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie

### 3.16 - ANDATOIE E PASSERELLE

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- scivolamenti, cadute a livello
- caduta materiale dall'alto
- movimentazione manuale dei carichi

#### CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- devono essere allestite con buon materiale 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
- devono avere larghezza non inferiore a cm 60 se destinate al passaggio di sole persone e cm 120 se destinate al trasporto di materiali
- la pendenza massima ammissibile non deve superare il 50% (altezza pari a non più di metà della lunghezza), anche se un rapporto del 25% pare essere più raccomandabile
- nel caso di passerella inclinata con lunghezza superiore a m 6 deve essere interrotta da pianerottoli di riposo

#### MISURE DI PREVENZIONE

- verso il vuoto passerelle e andatoie devono essere munite di parapetti normali e tavole fermapiede, al fine della protezione per caduta dall'alto di persone e materiale
- sulle tavole che compongono il piano di calpestio devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico (circa cm 40)
- qualora costituiscano posto di passaggio non provvisorio e vi sia il pericolo di caduta di materiale dall'alto, vanno idoneamente difese con un impalcato di sicurezza (parasassi)

#### ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare la stabilità e la completezza della passerella o andatoia, con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio
- verificare la completezza e l'efficacia della protezione verso il vuoto (parapetto normale con arresto al piede)
- verificare di non sovraccaricare con carichi eccessivi
- verificare di non dover movimentare manualmente carichi superiori a quelli consentiti
- segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- elmetto
- calzature di sicurezza
- guanti

## **4 SCHEDE DELLE ATTREZZATURE**

### **4.1 - AUTOCARRO**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09
- D.P.R. 459/96
- Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- oli minerali e derivati
- cesoiamento, stritolamento
- incendio

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

##### **PRIMA DELL'USO:**

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- garantire la visibilità del posto di guida
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo

##### **DURANTE L'USO:**

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- non trasportare persone all'interno del cassone
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata
- non superare la portata massima
- non superare l'ingombro massimo
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde
- assicurarsi della corretta chiusura delle sponde
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

##### **DOPO L'USO:**

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)

## 4.2 - AUTOGRU

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09
- D.P.R. 459/96
- Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- contatto con linee elettriche aeree
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- rumore
- oli minerali e derivati

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'USO:

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre
- controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti
- verificare l'efficienza dei comandi
- ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori
- verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento

#### DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica
- attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre
- evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio
- eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale
- illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno con i dispositivi ottici
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose
- non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione
- mantenere i comandi puliti da grasso, olio, etc.

#### DOPO L'USO:

- non lasciare nessun carico sospeso
- posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti
- nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

### 4.3 - ESCAVATORE

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09
- D.P.R. 459/96
- Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- urti, colpi, impatti, compressioni
- contatto con linee elettriche aeree
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- rumore
- oli minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

##### PRIMA DELL'USO:

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre
- controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti
- controllare l'efficienza dei comandi
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione
- verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti
- controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore
- garantire la visibilità del posto di manovra
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere

##### DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- chiudere gli sportelli della cabina
- usare gli stabilizzatori, ove presenti
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori
- per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi
- mantenere sgombra e pulita la cabina
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie

##### DOPO L'USO:

- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- calzature di sicurezza
- guanti
- indumenti protettivi (tute)

#### **4.4 - GRUPPO ELETTROGENO**

##### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09
- D.P.R. 459/96
- Norme CEI

##### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- elettrici
- rumore
- gas
- oli minerali e derivati
- incendio

##### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

###### **PRIMA DELL'USO:**

- non installare in ambienti chiusi e poco ventilati
- collegare all'impianto di messa a terra il gruppo elettrogeno
- distanziare il gruppo elettrogeno dai posti di lavoro
- verificare il funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione
- verificare l'efficienza della strumentazione

###### **DURANTE L'USO:**

- non aprire o rimuovere gli sportelli
- per i gruppi elettrogeni privi di interruttore di protezione, alimentare gli utilizzatori interponendo un quadro elettrico a norma
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare
- segnalare tempestivamente gravi anomalie

###### **DOPO L'USO:**

- staccare l'interruttore e spegnere il motore
- eseguire le operazioni di manutenzione e revisione a motore spento, segnalando eventuali anomalie
- per le operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto

##### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- calzature di sicurezza
- guanti
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

## **4.5 - GRUPPO ELETTROGENO CON FARI**

### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09
- D.P.R. 459/96
- Norme CEI

### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- elettrici
- rumore
- gas
- oli minerali e derivati
- incendio

### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

#### **PRIMA DELL'USO:**

- non installare in ambienti chiusi e poco ventilati
- collegare all'impianto di messa a terra il gruppo elettrogeno
- distanziare il gruppo elettrogeno dai posti di lavoro
- verificare il funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione
- verificare l'efficienza della strumentazione
- fissare efficacemente il gruppo fari
- verificare l'efficienza degli interruttori di comando e dei fari
- verificare l'integrità dei cavi di alimentazione dei fari

#### **DURANTE L'USO:**

- non aprire o rimuovere gli sportelli
- per i gruppi elettrogeni privi di interruttore di protezione, alimentare gli utilizzatori interponendo un quadro elettrico a norma
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare
- non sostituire lampade con il motore in funzione
- non orientare i fari durante il funzionamento
- segnalare tempestivamente gravi anomalie

#### **DOPO L'USO:**

- staccare l'interruttore e spegnere il motore
- durante gli spostamenti abbassare il gruppo fari
- eseguire le operazioni di manutenzione e revisione a motore spento
- per le operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto

### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- calzature di sicurezza
- guanti
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

## 4.6 - RULLO COMPRESSORE

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09
- D.P.R. 459/96

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- vibrazioni
- rumore
- oli minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'USO:

- controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo
- verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante
- controllare l'efficienza dei comandi
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione
- verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti

#### DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazioni pericolose

#### DOPO L'USO:

- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- copricapo
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)



## **4.7 - VERNICIATURA SEGNALETICA STRADALE**

### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09
- D.P.R. 459/96

### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- rumore
- gas, vapori
- investimento
- allergeni
- nebbie
- incendio

### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI PRIMA DELL'USO:**

- verificare l'efficienza dei dispositivi di comando e di controllo
- verificare l'efficienza del carter della puleggia e della cinghia
- segnalare efficacemente l'area di lavoro

### **DURANTE L'USO:**

- durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare
- non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti

### **DOPO L'USO:**

- chiudere il rubinetto della benzina
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione

### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- copricapo
- calzature di sicurezza
- guanti
- maschera a filtri
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

## **4.8 - TAGLIASFALTO A DISCO**

### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09
- D.P.R. 459/96

### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- rumore
- punture, tagli, abrasioni
- incendio
- investimento

### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

#### **PRIMA DELL'USO:**

- delimitare e segnalare l'area d'intervento
- controllare il funzionamento dei dispositivi di comando
- verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione
- verificare il corretto fissaggio del disco e della tubazione d'acqua
- verificare l'integrità della cuffia di protezione del disco

#### **DURANTE L'USO:**

- mantenere costante l'erogazione dell'acqua
- non forzare l'operazione di taglio
- non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza
- non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

#### **DOPO L'USO:**

- chiudere il rubinetto della benzina
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione
- eseguire gli interventi di manutenzione e revisione a motore spento

### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza
- copricapo
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

## **4.9 - POMPA IDRICA**

### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09
- D.P.R. 459/96
- Norme CEI

### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- annegamento

### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

#### **PRIMA DELL'USO:**

- controllare che tutte le parti visibili della pompa non siano danneggiate
- verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione
- allacciare la macchina ad un impianto di alimentazione provvisto di un interruttore di comando e uno di protezione

#### **DURANTE L'USO:**

- per l'installazione di pompe di eccessivo peso utilizzare un apparecchio di sollevamento
- alimentare la pompa ad installazione ultimata
- durante il pompaggio controllare il livello dell'acqua
- nel caso di una pompa con pescante, evitare il contatto della stessa con l'acqua
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti

#### **DOPO L'USO:**

- scollegare elettricamente la macchina
- pulire accuratamente la griglia di protezione della girante

### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- stivali di sicurezza

## **4.10 - COMPATTATORE A PIATTO VIBRANTE**

### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09
- D.P.R. 459/96

### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- vibrazioni
- rumore
- gas
- incendio

### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

#### **PRIMA DELL'USO:**

- verificare la consistenza dell'area da compattare
- verificare l'efficienza dei comandi
- verificare l'efficienza dell'involucro coprimotore
- verificare l'efficienza del carter della cinghia di trasmissione

#### **DURANTE L'USO:**

- non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza
- non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati
- durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti

#### **DOPO L'USO:**

- chiudere il rubinetto della benzina
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento

### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza
- otoprotettori

## **4.12 - CANNELLO PER SALDATURA OSSIACETILENICA**

### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09

### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- calore, fiamme
- incendio, scoppio
- gas, vapori

### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

#### **PRIMA DELL'USO:**

- verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi
- verificare la stabilità e il vincolo delle bombole sul carrello portabombole
- verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra le bombole ed il cannello
- 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.
- verificare la funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri
- in caso di lavorazione in ambienti confinati predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione

#### **DURANTE L'USO:**

- trasportare le bombole con l'apposito carrello
- evitare di utilizzare la fiamma libera in corrispondenza delle bombole e delle tubazioni del gas
- non lasciare le bombole esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore
- nelle pause di lavoro spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas
- è opportuno tenere un estintore sul posto di lavoro
- segnalare eventuali malfunzionamenti

#### **DOPO L'USO:**

- spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas
- riporre le bombole nel deposito di cantiere

### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- occhiali
- calzature di sicurezza
- maschera a filtri
- grembiule in cuoio

#### **4.13 - FLESSIBILE (SMERIGLIATRICE)**

##### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09
- D.P.R. 459/96
- Norme CEI

##### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- punture, tagli, abrasioni
- rumore
- polvere
- vibrazioni
- elettrici

##### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

###### **PRIMA DELL'USO:**

- verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V)
- controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire
- controllare il fissaggio del disco
- verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione
- verificare il funzionamento dell'interruttore

###### **DURANTE L'USO:**

- impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie
- eseguire il lavoro in posizione stabile
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- non manomettere la protezione del disco
- interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro
- verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione

###### **DOPO L'USO:**

- staccare il collegamento elettrico dell'utensile
- controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione
- pulire l'utensile
- segnalare eventuali malfunzionamenti

##### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- occhiali o visiera
- calzature di sicurezza
- mascherina antipolvere
- otoprotettori
- elmetto
- indumenti protettivi (tuta)

#### **4.14 - MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO**

##### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09
- D.P.R. 459/96
- Norme CEI

##### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- rumore
- polvere
- vibrazioni
- elettrico

##### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

###### **PRIMA DELL'USO:**

- verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra
- verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione
- verificare il funzionamento dell'interruttore
- segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato

###### **DURANTE L'USO:**

- impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie
- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro

###### **DOPO L'USO:**

- scollegare elettricamente l'utensile
- controllare l'integrità del cavo d'alimentazione
- pulire l'utensile
- segnalare eventuali malfunzionamenti

##### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- occhiali o visiera
- calzature di sicurezza
- mascherina antipolvere
- otoprotettori
- elmetto
- indumenti protettivi (tuta)

#### **4.15 - MARTELLO DEMOLITORE PNEUMATICO**

##### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09
- D.P.R. 459/96

##### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- rumore
- polvere
- vibrazioni

##### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

###### **PRIMA DELL'USO:**

- verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore
- verificare l'efficienza del dispositivo di comando
- controllare le connessioni tra tubi di alimentazione ed utensile
- segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato

###### **DURANTE L'USO:**

- impugnare saldamente l'utensile
- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- utilizzare il martello senza forzature
- evitare turni di lavoro prolungati e continui
- interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro e scaricare la tubazione
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti

###### **DOPO L'USO:**

- disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria
- scollegare i tubi di alimentazione dell'aria
- controllare l'integrità dei tubi di adduzione dell'aria

##### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- occhiali o visiera
- calzature di sicurezza
- mascherina antipolvere
- otoprotettori
- elmetto
- indumenti protettivi (tuta)



## 4.16 - UTENSILI A MANO

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'USO:

- controllare che l'utensile non sia deteriorato
- sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature
- verificare il corretto fissaggio del manico
- selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego
- per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature

#### DURANTE L'USO:

- impugnare saldamente l'utensile
- assumere una posizione corretta e stabile
- distanziare adeguatamente gli altri lavoratori
- non utilizzare in maniera impropria l'utensile
- non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto
- utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia

#### DOPO L'USO:

- pulire accuratamente l'utensile
- riporre correttamente gli utensili
- controllare lo stato d'uso dell'utensile

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- elmetto
- calzature di sicurezza
- occhiali

### PRESCRIZIONI PARTICOLARI

#### Chiavi fisse

- Non è ammesso usare chiavi fisse che presentino ganasce allargate, slabbrate, curvate o molto usurate. Usare chiavi di apertura regolare evitando di usare spessori di adattamento.
- Nell'uso delle chiavi è più sicuro tirare che spingere.
- Nelle operazioni di bloccaggio e sbloccaggio sia di dadi che di bulloni non battere, con martello o mazze, sul braccio di leva delle chiavi.
- Nell'impiego delle chiavi esercitare lo sforzo assumendo col corpo una posizione di sicuro equilibrio.
- Non esercitare lo sforzo con il peso del corpo, ma agire con i muscoli del braccio affinché l'eventuale sfuggita della chiave dalla presa non provochi, al lavoratore, una caduta ed un urto.
- Lo sforzo sulla chiave va effettuato su di un piano perpendicolare all'asse di rotazione del dado o del bullone; ciò onde ridurre notevolmente il pericolo che la chiave sfugga alla presa.

- Comunque prevedere, in caso di sfuggita della chiave, il modo di evitare urti della mano o del braccio contro eventuali ostacoli che si trovassero nella zona.
- Non si devono usare prolungamenti al braccio della chiave per non sottoporre la stessa a sforzi eccessivi che potessero essere eccessivi che potrebbero provocare al suo sfuggita alla presa o anche la sua rottura.

**Martelli e mazze**

- Adoperare martelli o mazze di foggia e peso adatti al lavoro da compiere.
- Controllare, prima dell'uso, lo stato di conservazione della testa e del manico nonché lo stato di efficienza del sistema di fissaggio delle due parti.
- Ogni eccessiva ricalcatura con bave sulla testa dovrà essere prontamente eliminata onde evitare probabili proiezioni di schegge.
- Un manico scheggiato non va riparato con mezzi di fortuna ( legatura con filo di ferro, ecc...), ma prontamente sostituito.

**Scalpelli**

- Devono essere eliminate le eccessive ricalcature e bave che si formano sulla testa degli scalpelli.
- Nelle operazioni di scalpellatura che presentano pericoli di proiezione di schegge il lavoratore deve fare uso di occhiali di sicurezza o di schermo facciale.
- Se si ha la possibilità che le schegge proiettate abbiano a colpire anche altre persone che operino o transitino nelle vicinanze, si dovranno opportunamente interporre schermi paraschegge.
- Nel caso che un lavoratore tenga lo scalpello e un altro debba battere con la mazza sullo scalpello stesso, questo non dovrà essere tenuto con le mani, ma con una pinza o tenaglia sufficientemente lunga.

**Lime**

- Le lime non devono essere usate se sprovviste di manico di legno o con manico spaccato o aggiustato con mezzi di fortuna.
- Le lime, essendo utensili temperati, non dovranno mai essere usati come leve.
- Non battere sopra le lime perché potrebbero spezzarsi e proiettare pezzi o schegge pericolosi.

**Cacciaviti**

- Utilizzare solo cacciaviti di misura adeguata alla vite su cui si deve agire ed aventi l'estremità con filo regolare.
- Non usare cacciaviti sprovvisti di manico o con manico spaccato o aggiustato con mezzi di fortuna.
- Non impiegare il cacciavite su un cacciavite potrebbe sfuggire e ferire la mano.
- Non usare altri utensili, come scalpelli, coltelli, ecc..., in luogo del cacciavite.

**Pistole fissachiodi**

- Le pistole fissachiodi possono essere assimilate ad armi da sparo.
- Esse vanno quindi custodite, scariche, in apposite cassette chiuse a chiave e tenute in consegna da un incaricato, ed utilizzate da persone autorizzate.
- Porre la massima cautela nell'uso ed attenersi scrupolosamente alle istruzioni della casa costruttrice.
- Non usare in luoghi con pericolo d'incendio o esplosione.

**Attrezzi antiscintille**

- Nei luoghi con pericolo di esplosione è obbligatorio adoperare attrezzi speciali antiscintille ( chiavi di bronzo e simili ).

**Attrezzi per elettricisti**

- Gli attrezzi utilizzati per lavori su impianti elettrici devono avere l'impugnatura o i manici protetti con materiale isolante, provati ad una tensione superiore a quella nominale del circuito sul quale devono essere usati.

## **4.17 - SALDATRICE ELETTRICA**

### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09
- D.P.R. 459/96
- Norme CEI

### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- elettrico
- gas, vapori
- radiazioni (non ionizzanti)
- calore

### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

#### **PRIMA DELL'USO:**

- verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione
- verificare l'integrità della pinza portaelettrodo
- non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili

#### **DURANTE L'USO:**

- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura
- nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica
- in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione

#### **DOPO L'USO:**

- staccare il collegamento elettrico della macchina
- segnalare eventuali malfunzionamenti

### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- maschera
- gambali e grembiule protettivo

## 4.18 - RIFINITRICE

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- calore, fiamme
- incendio, scoppio
- catrame, fumo
- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- oli minerali e derivati

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'USO:

- verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore
- verificare l'efficienza dei dispositivi ottici
- verificare l'efficienza delle connessioni dell'impianto oleodinamico
- verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole
- segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza

#### DURANTE L'USO:

- segnalare eventuali gravi guasti
- per gli addetti:
  - non interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea
  - tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori
  - tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento

#### DOPO L'USO:

- spegnere i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola
- posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento
- provvedere ad una accurata pulizia
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- copricapo
- indumenti protettivi (tute)

<b>4.19 - SCARIFICATRICE</b>
------------------------------

**RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.Lgs. 81/2008
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 459/96

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- rumore
- oli minerali e derivati
- incendio

**MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

**PRIMA DELL'USO:**

- delimitare efficacemente l'area di intervento deviando a distanza di sicurezza il traffico stradale
- verificare l'efficienza dei comandi e dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- verificare l'efficienza del carter del rotore fresante e del nastro trasportatore

**DURANTE L'USO:**

- non allontanarsi dai comandi durante il lavoro
- mantenere sgombra la cabina di comando
- durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti

**DOPO L'USO:**

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, seguendo le indicazioni del libretto

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- copricapo
- calzature di sicurezza
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

## **4.20 – MACCHINA PER PULIZIA STRADALE**

### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.Lgs. 81/2008
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 459/96
- Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale

### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- urti, colpi, impatti, compressioni (durante la manutenzione)
- punture, tagli, abrasioni (durante la manutenzione)
- oli minerali e derivati (durante la manutenzione)
- incendio

### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

#### **PRIMA DELL'USO:**

- verificare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi e di tutti i comandi di manovra
- assicurare una perfetta visibilità al posto di guida regolando gli specchi retrovisori e detergendo i vetri

#### **DURANTE L'USO:**

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro e luci di emergenza
- mantenere sgombro l'abitacolo

#### **DOPO L'USO:**

- tenere i comandi puliti da grasso, olio, etc.
- durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione a motore spento, seguendo le indicazioni del libretto
- segnalare eventuali malfunzionamenti

### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- indumenti protettivi (tute)

## **5 SCHEDE DELLE FONTI DI PERICOLO**

### **5.1 - AGENTI BIOLOGICI**

#### **ATTIVITÀ INTERESSATE**

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 ad es.:

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

In tutte le attività edili è comunque consigliabile far precedere l'installazione del cantiere da una valutazione ambientale indirizzata anche alla ricerca degli eventuali agenti biologici, seguita, se del caso, da una specifica attività di bonifica.

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

##### **PRIMA DELL'ATTIVITÀ:**

- 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

##### **DURANTE L'ATTIVITÀ:**

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

##### **DOPO L'ATTIVITÀ:**

- tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti in soluzione disinfettante

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature (stivali)
- maschere per la protezione delle vie respiratorie

#### **PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA**

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

#### **SORVEGLIANZA SANITARIA**

- tutti gli addetti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria e, previo parere del medico competente, alle eventuali vaccinazioni ritenute necessarie (es. antiepatite).

## 5.2 - AGENTI CHIMICI

### ATTIVITÀ INTERESSATE

Tutte le attività nelle quali vi sia la presenza di prodotti, originati da una reazione chimica voluta e controllata dall'uomo, potenzialmente pericolosi per l'uomo stesso.

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- tutte le lavorazioni devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di sostanze chimiche nocive e a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno
- prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza sono di seguito riportati)
- la quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione
- tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza

#### DURANTE L'ATTIVITÀ:

- è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro
- è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute etc.) da adottarsi in funzioni degli specifici agenti chimici presenti

#### DOPO L'ATTIVITÀ:

- tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati
- deve essere prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati)

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature
- occhiali protettivi
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- abbigliamento protettivo

### PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso

### SORVEGLIANZA SANITARIA

- sono sottoposti a sorveglianza sanitaria, previo parere del medico competente, tutti i soggetti che utilizzano o che si possono trovare a contatto con agenti chimici considerati pericolosi in conformità alle indicazioni contenute nell'etichetta delle sostanze impiegate

### COME RICONOSCERE LA PRESENZA DI SOSTANZE PERICOLOSE NEI PRODOTTI CHIMICI

Le norme, discendenti dalla legge 29 maggio 1974, n. 256 concernente la "classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi", impongono di riportare sulla confezione di tali sostanze determinati simboli e sigle e consentono, per gli oltre mille prodotti o sostanze per le quali tali indicazioni sono obbligatorie, di ottenere informazioni estremamente utili per dare applicazione alle regole richiamate nella scheda bibliografica n. 4.

Analoghe informazioni sono riportate, in forma più esplicita, nella scheda tossicologica relativa al prodotto pericoloso che è fornita o può essere richiesta al fabbricante.

Prodotti non soggetti all'obbligo di etichettatura non sono considerati pericolosi.



## 5.3 - ELETTRICITÀ

### ATTIVITÀ INTERESSATE

Tutte le attività nelle quali vengono utilizzati, o siano comunque attivi, impianti per la produzione o distribuzione dell'energia elettrica, a qualunque scopo destinata.

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs 81/2008
- Legge 791/77
- Legge 46/90
- Norme CEI

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- verificare che non esistano elementi della rete di distribuzione dell'energia elettrica che possano costituire pericolo per le lavorazioni e viceversa. Se del caso, devono essere presi immediati contatti con l'Ente esercente la rete al fine di individuare e applicare le misure di sicurezza necessarie (es. segnalazioni, delimitazioni, sbarramenti etc.) prima dell'inizio delle lavorazioni
- le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto devono essere collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche, come conseguenza della relazione di calcolo di probabilità prevista dalla normativa vigente
- gli impianti elettrici, di messa a terra ed i dispositivi contro le scariche atmosferiche, quando necessari, devono essere progettati osservando le norme dei regolamenti di prevenzione e quelle di buona tecnica riconosciute. Gli impianti sono realizzati, mantenuti e riparati da ditte e/o persone qualificate. La dichiarazione di conformità degli impianti (con gli allegati), la richiesta di omologazione dell'impianto di terra e dei dispositivi contro le scariche atmosferiche sono conservate in cantiere
- prima dell'utilizzo è necessario effettuare una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza

#### DURANTE L'ATTIVITÀ:

- tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione
- qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere
- il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico
- disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati
- verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine od utensili
- l'allacciamento al quadro di utensili, macchine, etc., deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte
- non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione
- prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa)
- se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- gli addetti ad interventi su impianti in tensione devono utilizzare se del caso: calzature con suola isolante e guanti isolanti in lattice

#### **PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA**

- il corpo umano al passaggio della corrente si riscalda fortemente: ne risultano scottature esterne o interne, talvolta gravi o addirittura mortali
- l'elettricità altresì produce frequentemente altri effetti: sul cuore (fibrillazioni); sui muscoli (crampi la cui intensità può essere tanto elevata da provocare slogature di articolazioni e rotture di ossa); sul sistema nervoso (paralisi)
- gli effetti sono diversi a seconda della qualità e della quantità dell'energia elettrica trasmessa
- nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile che sia facilmente spostabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (non con le mani!), ad es. con una tavola di legno ben asciutta, eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta
- se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve:
- controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici)
- isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es.: maniche della giacca)
- prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (es.: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola
- allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa
- dopo aver provveduto ad isolare l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al pronto soccorso più vicino, mettendo nel contempo in pratica quanto indicato al riguardo nel "Manuale del Primo Soccorso nel Cantiere Edile"

#### **SORVEGLIANZA SANITARIA**

- non espressamente prevista

## 5.4 - ILLUMINAZIONE

### ATTIVITÀ INTERESSATE

Tutte le attività devono essere illuminate naturalmente o artificialmente in maniera da assicurare una sufficiente visibilità.

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 320/56
- Legge 46/90
- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- in tutti i luoghi di lavoro, di sosta e di passaggio occorre assicurarsi che esista un adeguato livello di illuminazione, naturale o artificiale, diffuso e/o localizzato, proporzionato alla situazione ambientale e alla lavorazione da eseguire
- le aree di azione delle macchine operatrici, dei mezzi di trasporto, di sollevamento e delle operazioni manuali, i campi di lettura e di osservazione degli organi e degli strumenti di controllo, di misura o di indicatori in genere e ogni altro luogo o elemento o segnalazione che presenti un particolare rischio o richieda una particolare attenzione, devono essere illuminati in maniera adeguata alla situazione operativa
- se del caso deve essere disposta un sistema di illuminazione sussidiaria e/o di emergenza da attivare in caso di necessità
- nella organizzazione del lavoro occorre tener conto delle fonti di luminosità, artificiali e non, anche in funzione delle possibili condizioni ambientali al fine di evitare abbagliamenti o disturbi visivi
- le superfici vetrate illuminanti ed i mezzi di illuminazione artificiale devono essere tenuti costantemente in buone condizioni di pulizia ed efficienza
- negli ambienti lavorativi sotterranei (gallerie, pozzi, etc.) i lavoratori addetti devono essere dotati di appositi mezzi di illuminazione portatili. Negli stessi ambienti i posti di lavoro e di passaggio devono essere illuminati con mezzi ed impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuali portatili

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- non espressamente previsti

### PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- non espressamente previste

### SORVEGLIANZA SANITARIA

- non espressamente prevista

## 5.5 - ESPLOSIONE - INCENDIO

### ATTIVITÀ INTERESSATE

- attività sottoposte al controllo dei Vigili del Fuoco. Tra le altre:
  - stabilimenti dove si producono e/o impiegano liquidi infiammabili con quantità globali in ciclo e/o deposito superiori a 0,5 mc
  - depositi di legname da costruzione e da lavorazione superiore a 50 q.li
- attività che richiedono l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione (attrezzature o sostanze ad elevate temperature, produzione di scintille). Tra le altre:
  - taglio termico
  - saldature
  - impermeabilizzazioni a caldo
  - lavori di asfaltatura in genere
- attività in ambienti particolari contraddistinti dalla possibile presenza di gas o sostanze infiammabili. Tra le altre:
  - lavorazioni in sotterraneo
  - attività all'interno di impianti industriali

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09
- D.P.R. 302/56
- D.P.R. 320/56
- D.P.R. 689/59
- D.M. 16/2/82
- D.P.R. 577/82

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- in fase di pianificazione del cantiere è necessario effettuare una analisi del rischio di incendio. Devono essere individuate le concentrazioni di prodotti infiammabili e le possibili cause di accensione e deve essere preparato un piano generale di prevenzione al fine di rendere minimo il rischio di incendio
- in tutti i luoghi di lavoro soggetti al controllo dei Vigili del Fuoco è necessario verificare l'esistenza della documentazione prevista (N.O.P. - C.P.I.) ed assicurarsi del corretto funzionamento degli eventuali sistemi di estinzione presenti (idranti, estintori, etc.)
- gli ambienti nei quali esiste il rischio di incendio o di esplosione devono essere chiaramente delimitati ed identificabili e corredati della idonea segnaletica (es.: divieto di fumare e di usare fiamme libere)
- tutto il personale presente, gli addetti alla lavorazione e gli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, di evacuazione e di pronto soccorso devono essere informati, formati ed addestrati rispettivamente sulla esistenza dell'area a rischio e sulle norme di comportamento da adottare, sulle corrette modalità di svolgimento dell'attività, sulle misure di pronto intervento da attivare in caso di necessità

#### DURANTE L'ATTIVITÀ:

- la scelta delle attrezzature a carica esplosiva, elettriche, meccaniche o comunque capaci di costituire una fonte di ignizione, da utilizzare per le lavorazioni negli ambiti precedentemente descritti, deve essere effettuata in maniera da risultare compatibile con l'ambiente nel quale si opera. Le stesse devono essere correttamente impiegate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante
- nelle lavorazioni dove è previsto l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione è necessario allontanare e/o separare e/o proteggere le strutture, i materiali e le sostanze infiammabili poste nelle vicinanze
- deve essere prevista e resa possibile l'evacuazione dei lavoratori; le vie di esodo dovranno comunque essere indicate mediante apposita segnaletica di sicurezza e dovranno essere previsti e mantenuti in buone condizioni idonei sistemi di allarme per avvisare tutti gli addetti

- in tutte le lavorazioni a rischio di incendio è indispensabile tenere a portata di mano mezzi di estinzione adeguati (secchiello di sabbia, estintore a polvere, etc.)
- tutti gli addetti devono indossare i DPI idonei alla lavorazione (calzature di sicurezza con suola termica, guanti, indumenti protettivi, maschera per la protezione del volto)
- in tutti i luoghi di lavoro devono essere attuate le misure necessarie perché l'aria ambiente contenga almeno il 20% di ossigeno
- negli ambienti lavorativi sotterranei (gallerie, pozzi, etc.) caratterizzati da presenza di gas infiammabile è necessario utilizzare sistemi di illuminazione (fissa e individuale), macchinari, attrezzature, mezzi di segnalazione del tipo antideflagrante. È fatto divieto di eseguire lavorazioni che possano dare origine a fiamme o riscaldamenti pericolosi e deve essere evitata la produzione di scintille; (es. divieto di fumare, messa a terra delle strutture metalliche, etc.)
- per il trasporto, il deposito e l'impiego di esplosivi sia all'aperto che in sotterraneo, devono essere seguite norme e cautele particolari

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- calzature di sicurezza
- guanti
- abbigliamento protettivo
- elmetto
- maschera per la protezione del volto
- dispositivi di protezione per le squadre di emergenza (autorespiratori, abbigliamento ignifugo)

#### **PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA**

- in caso di ustione e bruciature ricorrere immediatamente al più vicino Pronto Soccorso; nell'attesa si deve scoprire la parte ustionata tagliando i vestiti, purché non siano rimasti attaccati alla pelle, e versare acqua sull'ustione. Avvolgere successivamente le ustioni con teli o garze pulite evitando di bucare le bolle e di utilizzare oli. Coprire successivamente l'infortunato sdraiato in posizione antishock (vedi manuale "Il primo soccorso nel cantiere edile")
- per tutti i lavoratori deve essere realizzato un programma di informazione per l'evacuazione e la lotta antincendio. Qualora se ne riscontri la necessità si devono prevedere piani ed esercitazioni di evacuazione. Queste ultime devono includere l'attivazione del sistema di emergenza e l'evacuazione di tutte le persone dalla loro area di lavoro all'esterno o ad un punto centrale di evacuazione
- se del caso deve essere prevista una squadra interna di soccorso antincendio, costituita da lavoratori specialmente addestrati, che operi eventualmente anche in coordinamento con i servizi pubblici di soccorso

#### **SORVEGLIANZA SANITARIA**

- non espressamente prevista

## 5.6 - MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

### ATTIVITÀ INTERESSATE

Tutte le attività che comportano operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari (per lesioni dorso lombari si intendono le lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nerveovascolari a livello dorso lombare).

I carichi costituiscono un rischio nei casi in cui ricorrano una o più delle seguenti condizioni (situazioni che spesso contraddistinguono il settore delle costruzioni edili):

- caratteristiche del carico
  - troppo pesanti (superiori a 30 Kg.)
  - ingombranti o difficili da afferrare
  - in equilibrio instabile o con il contenuto che rischia di spostarsi
  - collocati in posizione tale per cui devono essere tenuti e maneggiati ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco
- sforzo fisico richiesto
  - eccessivo
  - effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco
  - comporta un movimento brusco del carico
  - compiuto con il corpo in posizione instabile
- caratteristiche dell'ambiente di lavoro
  - spazio libero, in particolare verticale, insufficiente per lo svolgimento dell'attività
  - pavimento irregolare, con rischi di inciampo o scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore
  - posto o ambiente di lavoro che non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi ad una altezza di sicurezza o in buona posizione
  - pavimento o piano di lavoro con dislivelli che implicano la movimentazione del carico a livelli diversi
  - pavimento o punto d'appoggio instabili
  - temperatura, umidità o circolazione dell'aria inadeguate
- esigenze connesse all'attività
  - sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati
  - periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente
  - distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
  - ritmo imposto da un processo che il lavoratore non può modulare
- fattori individuali di rischio
  - inidoneità fisica al compito da svolgere
  - indumenti calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore
  - insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs 81/2008

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento

#### DURANTE L'ATTIVITÀ:

- per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente occorre utilizzare strumenti per la movimentazione ausiliata (carriole, carrelli) e ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico e dei cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti
- tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolar modo su: il peso dei carichi, il centro di gravità o il lato più pesante, le modalità di lavoro corrette ed i rischi in caso di inosservanza (cfr. opuscolo "Conoscere per Prevenire - La Movimentazione Manuale dei Carichi nel Cantiere Edile")

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza

#### **PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA**

- non espressamente previste

#### **SORVEGLIANZA SANITARIA**

- la sorveglianza sanitaria è obbligatoria per tutti gli addetti
- la periodicità delle visite mediche è stabilita dal medico competente

## **5.7 - RADIAZIONI NON IONIZZANTI**

### **ATTIVITÀ INTERESSATE**

Tutte le attività in cui vi è emissione di radiazioni nocive (calorifiche) o accompagnate da luce viva, visibile e non (ultravioletti, infrarossi). Le principali sono:

- saldatura
- taglio termico
- tracciamenti laser
- microonde e radiofrequenze (es. radiocomando degli apparecchi di sollevamento)

### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D. Lgs 81/2008

### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

#### **PRIMA DELL'ATTIVITÀ:**

- segnalare, delimitare e perimetrare con apposite schermature, quando possibile, la zona di svolgimento delle lavorazioni
- le persone non direttamente interessate alle attività in questione devono essere tenute lontane dalle zone di lavorazione
- tutti i presenti devono essere informati sulla modalità operative da porre in essere per evitare l'esposizione a radiazioni
- tutti gli operatori devono essere preventivamente informati e formati sulle modalità di corretto svolgimento delle attività e sulla necessità di impiego dei DPI

#### **DURANTE L'ATTIVITÀ:**

- gli addetti devono utilizzare i filtri oculari opachi inseriti nei dispositivi di protezione individuali idonei allo scopo
- occorre evitare di rivolgere lo sguardo non adeguatamente protetto verso la fonte delle radiazioni
- per proteggersi dalle radiazioni termiche prodotte durante le lavorazioni gli addetti devono utilizzare i guanti ed indossare abbigliamento adeguato

### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- occhiali, maschere, visiere per la protezione degli occhi
- guanti

### **PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA**

- le radiazioni ultraviolette, oltre a provocare bruciature analoghe al colpo di sole, attaccano la congiuntiva della cornea
- le radiazioni infrarosse comportano mal di testa e cataratte
- le radiazioni visibili, oltre ad abbagliare, possono provocare danni alla retina
- in caso di insorgenza di tali sintomi è necessario ricorrere all'assistenza medica; può essere utile nell'immediato condurre l'interessato in ambiente fresco e ventilato, applicare compresse fredde e somministrargli eventualmente un antinevralgico

### **SORVEGLIANZA SANITARIA**

- tutti gli addetti sono sottoposti a visita medica preventiva e periodica con periodicità semestrale, fatta salva diversa decisione del medico competente



## 5.8 - RUMORE

### ATTIVITÀ INTERESSATE

Tutte le attività che comportano per il lavoratore una esposizione personale superiore ad 80 dB(A).

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs 262/2002
- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09
- Regolamenti di igiene locali

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- i rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere valutati secondo i criteri stabiliti dal D. Lgs. 9 aprile 2008 numero 81 al titolo VIII capo II (protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore).
- i rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte

#### DURANTE L'ATTIVITÀ:

- nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature silenziate
- le attrezzature da impiegare devono essere idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, mantenute ed utilizzate
- le sorgenti rumorose devono essere il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro
- le zone caratterizzate da elevati livelli di rumorosità devono essere segnalate
- tutto il personale deve essere informato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore e sulle misure di prevenzione adottate a cui conformarsi (es. funzioni e modalità di impiego degli otoprotettori)
- il personale che risulta esposto ad un livello personale superiore agli 80 dB(A) deve essere anche formato sull'uso corretto dei DPI, degli utensili e delle attrezzature
- tutto il personale interessato deve essere fornito di idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori)
- la riduzione ulteriore del rischio può essere ottenuta ricorrendo a misure organizzative quali la riduzione della durata delle lavorazioni rumorose e l'introduzione di turni di lavoro

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- otoprotettori (cuffie, archetti, tamponi)

### PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- non espressamente previste

### SORVEGLIANZA SANITARIA

- la sorveglianza sanitaria è obbligatoria per tutti gli addetti il cui livello di esposizione personale è superiore ad 85 dB(A)
- nei casi in cui il livello di esposizione personale è superiore ad 80 dB(A) (compreso tra 80 e 85), la sorveglianza sanitaria può essere richiesta dallo stesso lavoratore o risultare opportuna in relazione ai livelli ed alla durata delle esposizioni parziali che contraddistinguono la valutazione personale complessiva del gruppo omogeneo di riferimento
- la periodicità delle visite mediche è stabilita dal medico competente.

## 5.9 - VIBRAZIONI

### ATTIVITÀ INTERESSATE

Tutte le attività nelle quali è previsto l'impiego di utensili ad asse vibrante o ad aria compressa (es. martelli perforatori, vibratori per c.a., fioretti per fori da mine, etc.) o dove l'operatore permanga in contatto con una fonte di vibrazioni (es. casseforme vibranti, macchine operatrici, etc.).

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. 106/09
- Direttiva Macchine D.P.R. 459/96

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- valutare se sia possibile effettuare la stessa lavorazione senza ricorrere ad attrezzature e/o utensili comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore
- gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare dovranno essere scelte tra quelle meno dannose per l'operatore; le stesse devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza
- tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e sottoposti a sorveglianza sanitaria. Se del caso deve essere analizzata l'opportunità di istituire una rotazione tra gli addetti

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti imbottiti

### PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- il rischio principale per i lavoratori che utilizzano utensili ad aria compressa o ad asse flessibile è quello dei danni articolari e delle nevralgie croniche. In alcuni casi, all'aumentare delle frequenze, possono riscontrarsi distonie neurovegetative e danni circolatori

### SORVEGLIANZA SANITARIA

- specifica, obbligatoria per tutti i lavoratori interessati, con periodicità annuale se non diversamente disposto dal medico competente

## **ALLEGATO 1: SEGNALETICA, CANTIERI TIPO**

Quanto di seguito riportato è stato estratto dal disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento stradale temporaneo. Il disciplinare tecnico è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale N. 226 del 26 settembre 2002.

Nel presente allegato (ALLEGATO 1 al DUVRI) si è ritenuto utile inserire solo quella parte del disciplinare tecnico che è appropriata ai lavori ed ai luoghi oggetto dei lavori.

I riferimenti relativi al tipo di cartello e ai codici indicanti le figure (es: DIVIETO DI SORPASSO figg. II.48 e II.52) sono riferiti alla segnaletica evidenziata nel "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada".

### **INDICE DELLE PARTI ESTRATTE DELL'ALLEGATO TECNICO**

- 1. Scopo
- 3.1 Classificazione dei segnali
  - 3.1.1 Segnali di pericolo
  - 3.1.2 Segnali di prescrizione
  - 3.1.3 Segnali di indicazione
  - 3.1.5 Segnali complementari
  - 3.1.6 Segnali luminosi
  - 3.1.7 Segnali orizzontali
- 3.2 Caratteristiche dei segnali temporanei
  - 3.2.1 Colori
  - 3.2.2 Dimensioni
- 3.3 Sostegni e supporti
- 4. Limitazione di velocità
- 4.2 Il segnalamento
- 5. Posizionamento dei segnali
  - 5.1 Distanza tra i pannelli
  - 5.2 Segnali di avvicinamento, di posizione, di fine prescrizione
  - 5.3 Installazione
- 6. Sicurezza delle persone
  - 6.1. Personale al lavoro
  - 6.2 Sicurezza dei pedoni
- 8. Collocazione e rimozione dei segnali
  - 8.1 Principi generali
  - 8.2. Posa dei segnali
  - 8.3 Rimozione dei segnali
- 9. Cantieri fissi
  - 9.1 Segnaletica in avvicinamento
  - 9.2 Segnaletica di posizione

9.3. Segnaletica di fine prescrizione

9.5. Organizzazione degli scambi di carreggiata su strade di tipo A, B e D

9.5.2 Stabilizzazione del flusso di circolazione

12. Schemi segnaletici temporanei differenziati per tipo di strada

12.1 Strade tipo A, B e D (Tav. 1a 59) (autostrade, extraurbane principali e urbane di scorrimento)

12.2 Strade tipo C ed F extraurbane (Tav. 60 71) (extraurbane secondarie e locali extraurbane)

12.3. Strade tipo E ed F urbane (Tav. 72 87) (urbane di quartiere e locali urbane)

13. Elenco Tavole rappresentative degli schemi segnaletici temporanei

## DISCIPLINARE TECNICO RELATIVO AGLI SCHEMI SEGNALETICI, DIFFERENZIATI PER CATEGORIA DI STRADA, DA ADOTTARE PER IL SEGNALAMENTO TEMPORANEO

### 1. SCOPO

Il presente disciplinare è diretto ai responsabili della messa in opera e del mantenimento in efficienza della segnaletica temporanea. Ha lo scopo di rappresentare attraverso numerosi esempi pratici le modalità di applicazione delle norme inerenti la segnaletica temporanea definita all'art. 21 del nuovo Codice della Strada e regolamentate dagli artt. da 30 a 43 del Regolamento di esecuzione e di attuazione dello stesso Codice. Il documento, che si impone all'attenzione di tutti coloro che a qualunque titolo eseguono lavori o che intervengono nel campo stradale, contiene:

1. Istruzioni esplicative degli elementi principali del segnalamento temporaneo con richiami delle norme regolamentari;
2. Caratteristiche dei segnali e dispositivi temporanei;
3. Schemi di segnalamento temporaneo corrispondenti a diversi casi come: - Cantieri fissi, cantieri mobili, incidenti;
4. Ulteriori esplicazioni.

Le istruzioni lasciano ai responsabili un certo margine di libertà per meglio adeguare le misure da adottare alle situazioni incontrate utilizzando i mezzi immediatamente disponibili ovvero da reperire in tempi successivi. Non c'è una sola maniera di affrontare una data situazione ed il disciplinare spesso fornisce per la stessa soluzioni alternative. Di contro **gli schemi proposti hanno valore di esempi senza la pretesa di risolvere tutti i possibili casi**. Una applicazione ragionata delle regole di base è comunque necessaria, e lo studio di quanto riassunto nelle presenti istruzioni è indispensabile anche ai fini del rispetto del principio di uniformità della segnaletica su tutto il territorio nazionale.

### 3.1 CLASSIFICAZIONE DEI SEGNALE

I segnali comunemente utilizzati per la segnaletica temporanea sono rappresentati nella Tav. 0 e di seguito riportati, per gruppi, corredati di una sintetica esplicazione circa il loro significato e modalità di impiego in presenza di cantieri stradali. La numerazione delle figure è la stessa delle analoghe riportate nel Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della strada (nel seguito indicato come Regolamento). Sono inoltre previste alcune ulteriori figure ritenute necessarie per la migliore rappresentazione di alcune situazioni specifiche.

**3.1.1 SEGNALI DI PERICOLO**

**LAVORI** (fig. II. 383) deve essere installato in prossimità di cantieri fissi o mobili, anche se di manutenzione, corredato da pannello integrativo indicante l'estesa del cantiere quando il tratto di strada interessato sia più lungo di 100 m, salvo le deroghe espressamente previste dal presente disciplinare.

**STRETTOIA SIMMETRICA** (fig. II. 384) deve essere usato per presegnalare un restringimento pericoloso della carreggiata su ambedue i lati.

**STRETTOIA ASIMMETRICA A SINISTRA** (fig. II. 385) deve essere usato per presegnalare un restringimento pericoloso della carreggiata posto sul lato sinistro.

**STRETTOIA ASIMMETRICA A DESTRA** (fig. II. 386) deve essere usato per presegnalare un restringimento pericoloso della carreggiata posto sul lato destro.



Figura II 383 Art. 31  
LAVORI



Figura II 384 Art. 31  
STRETTOIA SIMMETRICA



Figura II 385 Art. 31  
STRETTOIA ASIMMETRICA A  
SINISTRA



Figura II 386 Art. 31  
STRETTOIA ASIMMETRICA A  
DESTRA

**DOPPIO SENSO DI CIRCOLAZIONE** (fig. II. 387) deve essere usato per presegnalare un tratto di strada a doppio senso di circolazione sulla stessa carreggiata quando nel tratto precedente era a senso unico.

**MEZZI DI LAVORO IN AZIONE** (fig. II. 388) deve essere usato per presegnalare un pericolo costituito dalla presenza di macchine operatrici, pale meccaniche, escavatori, uscita di autocarri, ecc..., che possono interferire con il traffico ordinario.

**STRADA DEFORMATA** (fig. II. 389) deve essere usato per presegnalare un tratto di strada in cattivo stato o con pavimentazione irregolare.

**MATERIALE INSTABILE SULLA STRADA** (fig. II. 390) deve essere usato per presegnalare la presenza sulla pavimentazione di ghiaia, pietrisco, graniglia, od altro materiale instabile che può diminuire pericolosamente l'aderenza del veicolo od essere proiettato a distanza.



Figura II 387 Art. 31  
DOPPIO SENSO DI  
CIRCOLAZIONE



Figura II 388 Art. 31  
MEZZI DI LAVORO IN  
AZIONE



Figura II 389 Art. 31  
STRADA DEFORMATA



Figura II 390 Art. 31  
MATERIALE INSTABILE  
SULLA STRADA

**3.1.2 SEGNALI DI PRESCRIZIONE**

**DARE PRECEDENZA** (fig. II. 36) deve essere usato per indicare ai conducenti l'obbligo di dare la precedenza ai veicoli che circolano nei due sensi sulla strada sulla quale essi stanno per immettersi o che vanno ad attraversare.

**FERMARSÌ E DARE PRECEDENZA** (fig. II. 37) deve essere installato nelle intersezioni o nei luoghi che non godono del diritto di precedenza, per indicare ai conducenti l'obbligo di fermarsi e di dare la precedenza prima di inoltrarsi nell'area di intersezione o immettersi nel flusso della circolazione.

**DARE PRECEDENZA NEI SENSI UNICI ALTERNATI** (fig. II. 41) deve essere usato per indicare l'obbligo di dare la precedenza alla corrente di traffico proveniente in senso inverso, nelle strettoie nelle quali è stato istituito il senso unico alternato.

**DIRITTO DI PRECEDENZA NEI SENSI UNICI ALTERNATI** (fig. II. 45) deve essere usato per indicare che il conducente ha la precedenza di passaggio rispetto alla corrente di traffico proveniente in senso inverso nelle strettoie nelle quali è stato istituito il senso unico alternato.



Figura II 36 Art. 106  
DARE PRECEDENZA

Figura II 37 Art. 107  
FERMARSÌ E DARE  
PRECEDENZA

Figura II 41 Art. 110  
DARE PRECEDENZA NEI  
SENSI UNICI ALTERNATI

Figura II 45 Art. 114  
DIRITTO DI PRECEDENZA  
NEI SENSI UNICI ALTERNATI

**DIVIETO DI TRANSITO** (fig. II. 46) deve essere impiegato per indicare il divieto di entrare in una strada sulla quale è vietata la circolazione nei due sensi.

**DIVIETO DI SORPASSO** (fig. II. 48) deve essere usato per indicare il divieto di sorpasso dei veicoli a motore eccetto i ciclomotori e i motocicli, anche se la manovra può compiersi entro la semicarreggiata con o senza striscia continua.

**LIMITE MASSIMO DI VELOCITÀ... KM/H** (fig. II. 50) deve essere usato per indicare il divieto di superare la velocità indicata in km/ora, salvo limiti inferiori imposti a particolari categorie di veicoli.

**TRANSITO VIETATO AI VEICOLI DI MASSA A PIENO CARICO SUPERIORE A 3,5 TONNELLATE** (fig. II. 60/a) deve essere usato per indicare il divieto di transito ai veicoli di massa a pieno carico superiore a 3,5 t, risultante dalla carta di circolazione, non adibiti al trasporto di persone.

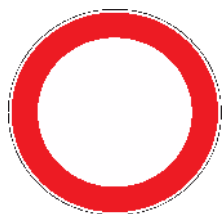


Figura II 46 Art. 116  
DIVIETO DI TRANSITO

Figura II 48 Art. 116  
DIVIETO DI SORPASSO

Figura II 50 Art. 116  
LIMITE MASSIMO DI  
VELOCITÀ .....Km/h

Figura II 60/a Art. 117  
TRANSITO VIETATO AI  
VEICOLI DI MASSA A PIENO  
CARICO SUPERIORE A 3,5 t

DIREZIONE OBBLIGATORIA DIRITTO (fig. II. 80/a) deve essere usato per indicare l'obbligo di proseguire diritto.

DIREZIONE OBBLIGATORIA A SINISTRA (fig. II. 80/b) deve essere usato per indicare l'obbligo di voltare a sinistra.

DIREZIONE OBBLIGATORIA A DESTRA (fig. II. 80/c) deve essere usato per indicare l'obbligo di voltare a destra.

PREAVVISO DI DIREZIONE OBBLIGATORIA A DESTRA (fig. II.80/d e fig. II.80/f)) deve essere usato per preavvisare l'obbligo di voltare a destra.



Figura II 80/a Art. 122  
DIREZIONE OBBLIGATORIA  
DIRITTO



Figura II 80/b Art. 122  
DIREZIONE OBBLIGATORIA  
SINISTRA



Figura II 80/c Art. 122  
DIREZIONE OBBLIGATORIA  
DESTRA



Figura II 80/d Art. 122  
PREAVVISO DI DIREZIONE  
OBBLIGATORIA A DESTRA

PREAVVISO DI DIREZIONE OBBLIGATORIA A SINISTRA (fig. II. 80/e) deve essere usato per preavvisare l'obbligo di voltare a sinistra.

DIREZIONI CONSENTITE DESTRA E SINISTRA (fig. II.81/a) deve essere usato per indicare l'impossibilità o il divieto di proseguire diritto.

PASSAGGIO OBBLIGATORIO A SINISTRA (fig. II.82/a) deve essere usato per indicare ai conducenti l'obbligo di passare a sinistra di un cantiere stradale o di un ostacolo, un salvagente, uno spartitraffico, ecc.

PASSAGGIO OBBLIGATORIO A DESTRA (fig. II. 82/b) deve essere usato per indicare ai conducenti l'obbligo di passare a destra di un cantiere stradale o di un ostacolo, un salvagente, uno spartitraffico, ecc.



Figura II 80/e Art. 122  
PREAVVISO DI DIREZIONE  
OBBLIGATORIA A SINISTRA



Figura II 81/a Art. 122  
DIREZIONI CONSENTITE  
DESTRA E SINISTRA



Figura II 82/a Art. 122  
PASSAGGIO OBBLIGATORIO  
A SINISTRA



Figura II 82/b Art. 122  
PASSAGGIO OBBLIGATORIO  
A DESTRA



VIA LIBERA (fig. II. 70) deve essere usato per indicare la fine di tutte le prescrizioni precedentemente imposte.

FINE LIMITAZIONE DI VELOCITÀ (fig. II. 71) deve essere usato per indicare il ripristino dei limiti generali di velocità vigenti in quel tipo di strada.

FINE DEL DIVIETO DI SORPASSO (fig. II. 72) deve essere usato per indicare la fine del divieto di sorpasso per tutti i veicoli.

FINE DEL DIVIETO DI SORPASSO PER I VEICOLI DI MASSA A PIENO CARICO SUPERIORE A 3,5 TONNELLATE (fig. II. 73) deve essere usato per indicare la fine del divieto di sorpasso per i veicoli di massa a pieno carico superiore a 3,5 t non adibiti al trasporto di persone.

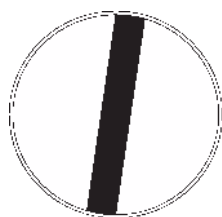


Figura II 70 Art. 119  
VIA LIBERA



Figura II 71 Art. 119  
FINE LIMITAZIONE DI  
VELOCITÀ

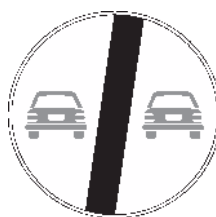


Figura II 72 Art. 119  
FINE DEL DIVIETO DI  
SORPASSO

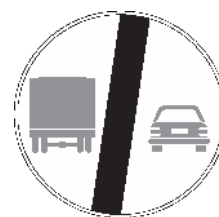


Figura II 73 Art. 119  
FINE DEL DIVIETO DI  
SORPASSO PER I VEICOLI  
DI MASSA A PIENO CARICO  
SUPERIORE A 3,5  
TONNELLATE

### 3.1.3 SEGNALI DI INDICAZIONE

TABELLA LAVORI (fig. II. 382) pannello da installare in prossimità delle testate del cantiere stradale di durata superiore ai sette giorni lavorativi.

Lavori di	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
Ordinanza	<input type="text"/>
Impresa	<input type="text"/>
Inizio	<input type="text"/> Fine <input type="text"/>
Recapito	<input type="text"/>
Tel.	<input type="text"/>

Figura II 382 Art. 30  
TABELLA LAVORI

SEGNALE DI CORSIA CHIUSA (destra o sinistra) (fig. II. 411/a) indica la riduzione da due ad una corsia di marcia per la presenza di una deviazione in corrispondenza di un cantiere stradale.

SEGNALE DI CARREGGIATA CHIUSA (fig. II. 412/a e II. 412/c) indica la chiusura della carreggiata con conseguente deviazione su una corsia della carreggiata opposta oppure sulla eventuale corsia di emergenza.

SEGNALE DI RIENTRO IN CARREGGIATA (fig. II. 412/b, II. 412/d) indica il rientro nella carreggiata normale di marcia.



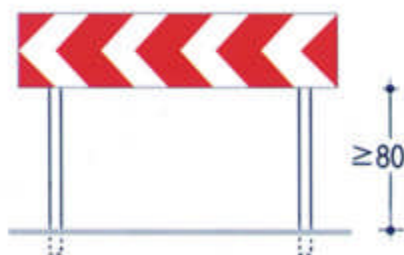
Figura II 411/a Art. 43 SEGNALE DI CORSIA CHIUSA (CHIUSURA CORSIA DI DESTRA)	Figura II 411/a Art. 43 SEGNALE DI CORSIA CHIUSA (CHIUSURA CORSIA DI SINISTRA)	Figura II 412/a Art. 43 SEGNALE DI CARREGGIATA CHIUSA	Figura II 412/c Art. 43 SEGNALE DI CARREGGIATA CHIUSA	Figura II 412/b Art. 43 SEGNALE DI RIENTRO IN CARREGGIATA	Figura II 412/d Art. 43 SEGNALE DI RIENTRO IN CARREGGIATA
--	--	---	---	---	---

### 3.1.5 SEGNALI COMPLEMENTARI

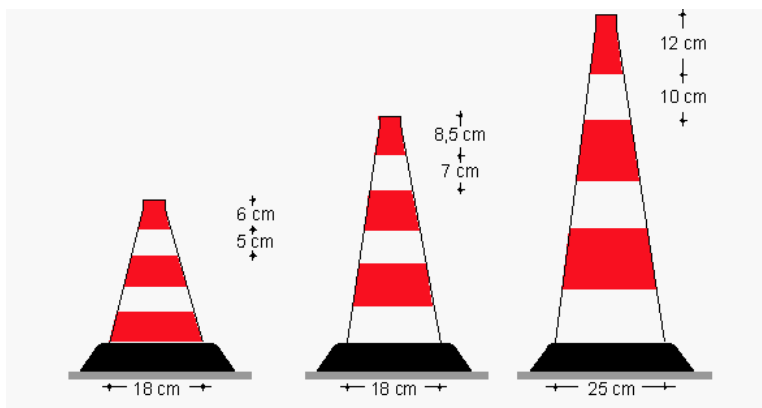
**BARRIERA NORMALE** (fig. II. 392) le barriere per la segnalazione e la delimitazione dei cantieri stradali sono a strisce oblique bianche e rosse rifrangenti e di notte e in altri casi di scarsa visibilità devono essere integrate da lanterne a luce rossa fissa. Lungo i lati longitudinali dei cantieri stradali le barriere sono obbligatorie nelle zone che presentano condizioni di pericolo per le persone al lavoro o per i veicoli in transito. Possono essere sostituite da recinzioni colorate in rosso o arancione stabilmente fissate, costituite da teli, reti o altri mezzi di delimitazione approvati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.



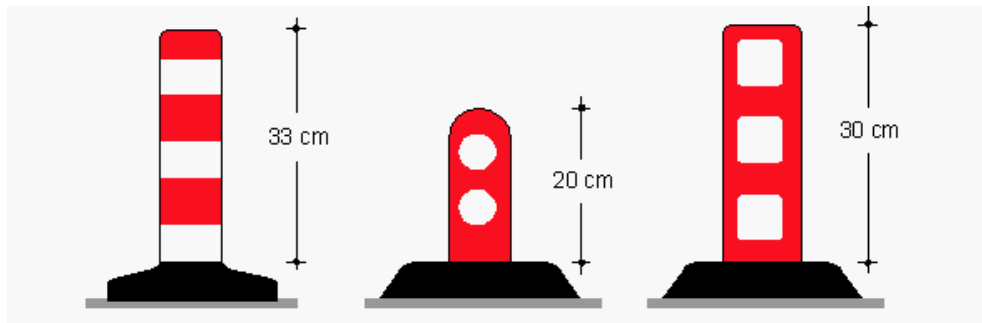
**BARRIERA DIREZIONALE** (fig. II. 393/a) le barriere direzionali si adottano quando si devono segnalare deviazioni temporanee che comportano curve strette, cambi di direzione bruschi, attraversamento o contornamento di cantieri, od altre anomalie a carattere provvisorio.



**CONO** (fig. II. 396) il cono deve essere usato per delimitare ed evidenziare zone di lavoro di breve durata, per deviazioni ed incanalamenti temporanei, per indicare aree interessate da incidenti o per la separazione provvisoria di opposti sensi di marcia. Per i cantieri in autostrada, strada extraurbana principale e urbana di scorrimento devono essere utilizzati coni con tre fasce bianche e altezza superiore a 50 cm. I coni devono essere omologati da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.



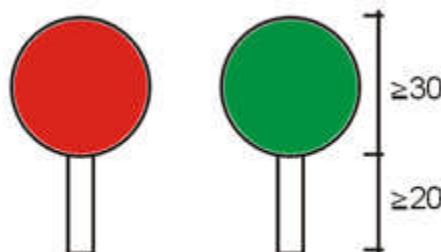
**DELINEATORI FLESSIBILI** (fig. II. 397) sono usati per delimitare ed evidenziare zone di lavoro di media e lunga durata, per deviazioni ed incanalamenti o per la separazione di opposti sensi di marcia. Per i cantieri in autostrada, strada extraurbana principale e urbana di scorrimento devono essere utilizzati delineatori con tre fasce o inserti bianchi e altezza superiore a 30 cm. I delineatori flessibili devono essere omologati da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.



**BARRIERA DI RECINZIONE PER CHIUSINI** (fig. II. 402) è l'insieme di varie barriere o transenne unite a formare un quadrilatero delimitante un chiusino o altro tipo di portello aperto.



**PALETTA PER TRANSITO ALTERNATO DA MOVIERI** (fig. II. 403) i conducenti hanno l'obbligo di arrestarsi qualora il moviere mostri la paletta dal lato rosso e devono ripartire o proseguire la marcia solo se viene mostrato il lato verde.

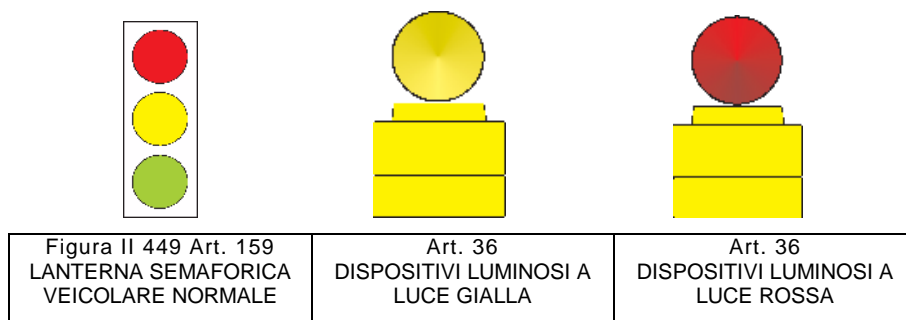


### 3.1.6 SEGNALI LUMINOSI

**LANTERNA SEMAFORICA VEICOLARE NORMALE** (fig. II. 449) durante il periodo di accensione della luce rossa i veicoli non devono superare la linea di arresto; in mancanza di tale striscia non devono oltrepassare il segnale. Durante il periodo di accensione della luce verde, i veicoli possono procedere in tutte le direzioni consentite dalla segnaletica verticale e orizzontale. Durante il periodo di accensione della luce gialla i veicoli non possono oltrepassare gli stessi punti stabiliti per l'arresto a meno che si trovino così prossimi, al momento dell'accensione della luce gialla, che non possono più arrestarsi in condizioni di sicurezza.

**DISPOSITIVI LUMINOSI A LUCE GIALLA** (art. 36 reg. fig. in Tav. 0) durante le ore notturne e in tutti i casi di scarsa visibilità lo sbarramento obliquo che precede eventualmente la zona di lavoro deve essere integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante, in sincrono o in progressione (luci scorrevoli) ovvero con configurazione di freccia orientata per evidenziare punti singolari; i margini longitudinali della zona di lavoro possono essere integrati con dispositivi a luce gialla fissa. Nel segnale di pericolo temporaneo "semaforo" (fig. II. 404) il disco giallo inserito nel simbolo deve essere sostituito da una luce gialla lampeggiante di pari diametro. La luce gialla lampeggiante può essere installata anche al di sopra del segnale.

**DISPOSITIVI LUMINOSI A LUCE ROSSA** (art. 36 reg. fig. in Tav. 0) durante le ore notturne e in tutti i casi di scarsa visibilità le barriere di testata delle zone di lavoro devono essere munite di idonei apparati luminosi di colore rosso a luce fissa (almeno una lampada ogni 1,5 m di barriera di testata). Il segnale "lavori" (fig. II. 383) deve essere munito di analogo apparato luminoso di colore rosso a luce fissa. Per la sicurezza dei pedoni le recinzioni dei cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione devono essere segnalate con luci rosse fisse.



Sono vietate le lanterne, od altre sorgenti luminose, a fiamma libera. Gli organi di polizia stradale sono autorizzati ad impiegare le "torce a vento" in situazioni di emergenza in condizioni di scarsa visibilità. Tutti i segnali e dispositivi luminosi, compresi quelli impiegati per cantieri mobili, devono essere omologati od approvati da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (art. 41, comma 8, del Codice e art. 36, comma 9, del reg.).

### **3.1.7 SEGNALI ORIZZONTALI (ART. 35 REG.)**

I SEGNALI ORIZZONTALI a carattere temporaneo devono essere applicati in corrispondenza di cantieri, lavori o deviazioni di durata superiore a sette giorni lavorativi salvo i casi in cui condizioni atmosferiche o del fondo stradale ne impediscano la corretta apposizione. In tali casi si applicano i dispositivi retroriflettenti integrativi che possono essere usati anche per rafforzare i segnali orizzontali temporanei in situazioni particolarmente pericolose, ovvero elementi prefabbricati per costruire cordoli delimitatori (art. 178 reg.). I segnali orizzontali temporanei devono essere antisdrucchiolevoli e non devono sporgere più di 5 mm dal piano della pavimentazione. Nel caso di strisce longitudinali continue realizzate con materie plastiche, a partire da spessori di strato di 1,5 mm, devono essere eseguite interruzioni che garantiscano il deflusso dell'acqua. Tali segnali devono poter essere rimossi integralmente e rapidamente al cessare delle cause che hanno determinato la necessità di apposizione, senza lasciare nessuna traccia sulla pavimentazione, arrecare danni alla stessa e determinare disturbi o intralcio per la circolazione, a meno che non si debba provvedere al rifacimento della pavimentazione. I segnali orizzontali da usare nell'ambito di cantieri e di lavori stradali sono le strisce longitudinali continue e discontinue per indicare i margini, la separazione dei sensi di marcia e le corsie; le strisce trasversali per indicare il punto di arresto nei sensi unici alternati regolati da semafori; le frecce direzionali o le iscrizioni con la grafica e le dimensioni previste per la segnaletica orizzontale permanente; quando tale segnalamento modifica o è in contrasto con la segnaletica orizzontale permanente.

## **3.2 CARATTERISTICHE DEI SEGNALI TEMPORANEI**

### **3.2.1 COLORI**

I segnali verticali di pericolo e di indicazione utilizzati nella segnaletica temporanea sono a fondo giallo. Se più segnali e/o simboli compaiono su un unico pannello, il fondo del segnale composito deve essere giallo. Fanno eccezione i segnali compositi impiegati nei presegnali di cantiere mobile, e più in generale con luci incorporate, per meglio evidenziare le luci gialle. ...

... I dispositivi luminosi per migliorare l'avvistamento dei mezzi segnaletici rifrangenti e per migliorare la visibilità notturna sono generalmente costituiti da lanterne impiegate singolarmente o in opportune combinazioni, a luce rossa fissa, a luce gialla fissa, a luce gialla lampeggiante. I dispositivi integrativi di segnaletica orizzontale e gli eventuali cordoli posti a delimitazione delle corsie o del margine della carreggiata sono di colore giallo. I segnali complementari (barriere, paletti di delimitazione, delineatori modulari, coni e delineatori flessibili) sono di colore bianco e rosso con la disposizione descritta al paragrafo 3.1. Le recinzioni da impiegare nei cantieri (art. 32 reg.) sono di colore rosso o arancio. Le stesse recinzioni sono segnalate con luci rosse fisse e con dispositivi rifrangenti rossi.

### **3.2.2 DIMENSIONI**

Le dimensioni dei segnali verticali, luminosi e complementari sono le stesse della corrispondente segnaletica permanente, con le stesse modalità di impiego per quanto attiene ai loro formati ed eventuali deroghe. Le dimensioni dei segnali verticali solo temporanei sono quelle fissate nel Regolamento e nel presente disciplinare. La segnaletica orizzontale temporanea ha le stesse dimensioni della segnaletica orizzontale permanente prevista per il tipo di strada o tratto di strada risultante dalla presenza del cantiere lungo la quale è installata.

### **3.3 SOSTEGNI E SUPPORTI**

I pannelli devono essere solidamente fissati con un sostegno ed essere stabili (comma 3 art. 30 reg). I sostegni e i supporti dei segnali stradali impiegati nel segnalamento temporaneo devono essere conformi a quanto prescritto all'art. 82 del Regolamento. L'impiego di materiali non metallici deve sempre essere approvato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Possono essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile purché ne sia assicurata la stabilità nelle condizioni di impiego. Gli eventuali zavorramenti dei sostegni devono essere realizzati con materiali che non devono costituire pericolo o intralcio per la circolazione (art. 30 comma 3 reg.).

## **4. LIMITAZIONE DI VELOCITÀ**

### **4.2 IL SEGNALAMENTO**

La limitazione di velocità è imposta agli utenti attraverso il segnale di "limite massimo di velocità". L'utente deve sempre sapere perché la velocità è limitata. Pertanto, il segnale di limite massimo di velocità non deve mai essere il primo segnale incontrato dall'utente e quindi deve essere collocato dopo un segnale di pericolo. Nell'ambito dell'area di cantiere, il segnale di "limite massimo di velocità" deve essere ripetuto ogni volta che il tratto di strada interessato è più lungo di 1,0 Km. La segnaletica di fine prescrizione è obbligatoria. Si attua con un segnale di "Fine limitazione di velocità " o di "Via libera". Tuttavia se la prescrizione permanente e quella legata al cantiere riguarda solo la limitazione di velocità, l'impiego del segnale di "Fine limitazione" non è obbligatorio. La limitazione di velocità permanente sarà ristabilita con il segnale di limite massimo di velocità appropriato.

## **5. POSIZIONAMENTO DEI SEGNALE**

### **5.1 DISTANZA TRA I PANNELLI**

Per essere memorizzati dagli utenti i segnali devono essere distanziati tra loro di uno spazio coerente con la velocità imposta in avvicinamento e lungo il cantiere. I segnali devono essere innanzitutto visibili, pertanto la distanza sopraindicata può essere variata in presenza di schermature o di ostacoli come pile di ponti, curve, vegetazione, ecc. Si dovrà

comunque curare la dislocazione in sequenza dei segnali in modo da evitare che un segnale copra quello successivo.

## **5.2 SEGNALI DI AVVICINAMENTO, DI POSIZIONE, DI FINE PRESCRIZIONE**

Un sistema segnaletico temporaneo completo comprende di norma: - Una segnaletica di avvicinamento situata a monte della zona pericolosa da segnalare; - Una segnaletica di posizione collocata immediatamente a ridosso e lungo la zona interessata; - Una segnaletica di fine prescrizione collocata a valle della zona interessata. Per i cantieri importanti, o con collocazione di difficile avvistamento, la segnaletica di avvicinamento può essere preceduta da una (nelle strade a doppio senso di circolazione) o due (nelle strade a carreggiate separate) lanterne a luce gialla lampeggiante di grande diametro (minimo 30 cm) in previsione di possibile formazione di coda, modulandone la distanza dal primo segnale in funzione della prevedibile entità della coda stessa. Per tali dispositivi si suggeriscono le seguenti distanze minime di impianto: m 250 prima del segnale "lavori" sulle strade a doppio senso di circolazione e nelle strade urbane di scorrimento; m 750 prima del segnale "lavori" sulle strade di tipo A e B con due corsie per senso di marcia; m 1000 prima del segnale "lavori" sulle strade di tipo A e B con tre o più corsie per senso di marcia. In corrispondenza delle lanterne deve essere collocato anche un segnale "lavori" corredato di pannello integrativo di distanza dal cantiere. In questo caso non è necessaria la lanterna a luce rossa fissa in abbinamento. L'inizio della segnaletica di posizione corrisponde all'inizio della zona di deviazione o, in assenza di tale zona, alla barriera frontale.

## **5.3 INSTALLAZIONE**

La segnaletica di avvicinamento è posta sulla corsia di emergenza, se presente, o sulla banchina. La segnaletica di posizione è posta sulla corsia di emergenza, se presente, o sulla banchina o sulla carreggiata se il pericolo insiste su di essa. I segnali verticali sono montati su cavalletti od altri idonei sostegni con il bordo inferiore a non meno di 60 cm dal suolo, fatta eccezione per i segnali di cantiere mobile e per i segnali di corsia di altezza superiore a mt 1,35. Nel caso di cantiere in centro abitato si dovrà avere cura che i segnali installati su marciapiedi o su percorsi pedonali non costituiscano pericolo od intralcio per i pedoni. I cavalletti, ed i sostegni più in generale, devono avere una configurazione tale da consentire una installazione dei segnali in posizione verticale o pressoché verticale ed il collocamento dei dispositivi luminosi quando gli stessi sono prescritti. Questi ultimi, se non sono incorporati, devono essere posizionati al di sopra del segnale in modo da non coprire la faccia utile dello stesso.

## **6. SICUREZZA DELLE PERSONE**

### **6.1. PERSONALE AL LAVORO**

Gli operatori che intervengono nella zona della strada interessata dai lavori devono essere costantemente visibili, tanto agli utenti della strada che ai conducenti di macchine operatrici circolanti nel cantiere. Gli stessi sono tenuti ad indossare capi di abbigliamento ad alta visibilità, di classe 3 o 2, conformi alle disposizioni di cui al D.M. 9 giugno 1995 o



alla norma UNI EN 471. Per interventi occasionali di breve durata possono essere ammessi capi di vestiario appartenenti alla classe 1. I capi conformi alle norme citate sono marcati con l'indicazione della classe di appartenenza. In presenza di sensi unici alternati regolati da movieri, gli operatori impegnati nella regolazione del traffico devono fare uso, oltre che dell'abbigliamento ad alta visibilità, delle apposite "palette" (fig. II. 403 reg.). È comunque obbligatorio il rispetto delle altre norme specifiche di settore riguardanti la sicurezza degli operatori. (D.L.vo 626/94, D.L.vo 494/96).

## **6.2 SICUREZZA DEI PEDONI**

La segnaletica di sicurezza dei lavori, dei depositi, degli scavi e dei cantieri stradali deve comprendere speciali accorgimenti a difesa della incolumità dei pedoni che transitano in prossimità dei cantieri stessi. I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio d'azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni, con barriere, parapetti, o altri tipi di recinzioni così come previsto dall'art. 32, comma 2 del Regolamento. Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno un metro. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata, come precisato al capitolo 3. Tombini e ogni tipo di portello, aperti anche per un tempo brevissimo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, devono essere completamente recintati (fig. II. 402).

## **8. COLLOCAZIONE E RIMOZIONE DEI SEGNALI**

### **8.1 PRINCIPI GENERALI**

La posa e la rimozione dei segnali costituisce, di per se stessa, un cantiere che merita la massima attenzione, come il cantiere o il pericolo che si intende segnalare. In particolare la posa e la rimozione dei coni e dei delineatori flessibili e l'eventuale tracciamento associato costituisce una fase particolarmente delicata per la sicurezza degli operatori. La sicurezza dipende dal rispetto di procedure precise che rispondono in particolare agli imperativi seguenti: - la segnaletica deve restare coerente in ogni momento, di modo che svolga il suo ruolo sia nei confronti degli utenti che del personale impegnato nella sua posa in opera; - l'esposizione del personale al lavoro nella zona di circolazione deve essere ridotta al minimo. Non è qui il caso di dettagliare i metodi di posa e rimozione dei segnali. Essi sono propri di ogni situazione da affrontare (numero dei segnali da mettere in opera, posizionamento, veicoli da impiegare, ecc.) e possono, a volte, essere complessi e sensibilmente vincolanti per chi deve operare. Le operazioni sulla corsia di sinistra o sullo spartitraffico possono essere particolarmente delicate. Ogni caso deve essere oggetto di una riflessione preliminare approfondita e ispirata ai principi fin qui esposti. Queste riflessioni possono tradursi in un quaderno di procedure proprie di ogni ente proprietario di strade che ne assicura il rispetto, e per la previsione di impiego di veicoli specialmente adattati al trasporto e alla posa e rimozione dei segnali. È necessario, inoltre, che gli operatori chiamati ad effettuare questi compiti ricevano una formazione

specifica e che le modalità operative siano analizzate e rimesse in discussione periodicamente.

## **8.2 POSA DEI SEGNALE**

Se non è possibile installare tutti i segnali in una sola operazione, questi saranno prima depositati di piatto sulla banchina o sullo spartitraffico in corrispondenza del punto di impianto, quindi rialzati una volta terminato l'approvvigionamento. Come regola generale, si mettono in opera i segnali nell'ordine in cui gli utenti della strada li incontrano, prima la segnaletica di avvicinamento, poi quella di posizione, assicurandosi, durante la posa, che ogni pannello sia perfettamente visibile. Le regole descritte sono valide per i cantieri o i pericoli temporanei prevedibili. Nelle situazioni di emergenza, è importante, in via prioritaria, mettere in opera una segnaletica di posizione sufficiente, poi una segnaletica di avvicinamento minimale. L'insieme sarà di seguito rapidamente integrato e completato se necessario.

## **8.3 RIMOZIONE DEI SEGNALE**

La segnaletica temporanea deve essere rimossa od oscurata appena cessate le cause che ne hanno reso necessario il collocamento. Se si intende ristabilire la segnaletica permanente o stabilire una nuova segnaletica temporanea particolare (es. segni orizzontali in rifacimento), bisogna farlo dopo la rimozione della precedente segnaletica temporanea. I segnali devono, in generale, essere rimossi od oscurati nell'ordine inverso della posa normale. Alcune condizioni particolari di manovra dei veicoli di raccolta possono tuttavia imporre deroghe a questa regola.

## **9. CANTIERI FISSI**

Un cantiere è detto fisso se non subisce alcuno spostamento durante almeno una mezza giornata. Il segnalamento comporta una segnaletica in avvicinamento, una segnaletica di posizione, una segnaletica di fine prescrizione.

### **9.1 SEGNALETICA IN AVVICINAMENTO**

Si compone, secondo i casi, di: Sul lato destro: un segnale "lavori" o "altri pericoli" con eventuale pannello integrativo; segnali di "riduzione corsie" con pannello integrativo di distanza; segnali di "divieto di sorpasso" e "limite massimo di velocità"; altri segnali di pericolo o di prescrizione ritenuti necessari; eventuali segnali di preavviso e direzione in caso di deviazione. Nel caso di strade a carreggiate separate la stessa segnaletica deve essere, in genere, ripetuta sullo spartitraffico. Se la larghezza di quest'ultimo non è adeguata, la segnaletica di ripetizione può essere di formato ridotto. La messa in opera della segnaletica sullo spartitraffico comporta che uno o più operatori attraversino la carreggiata. In certi casi il rischio che devono correre questi ultimi può indurre a rinunciare alla ripetizione sullo spartitraffico. In tale circostanza, e se lo spartitraffico non consente neppure l'installazione di segnali di formato ridotto, occorre integrare la segnaletica in avvicinamento per garantirne la visibilità.

## 9.2 SEGNALETICA DI POSIZIONE

Essa comprende: Uno o più raccordi obliqui realizzati con barriere, coni, delineatori flessibili o paletti di delimitazione integrati da segnali di obbligo o delineatori di curva provvisoria; una delimitazione longitudinale costituita normalmente da coni o delineatori flessibili opportunamente spazati tra loro; Eventuali ulteriori segnali di pericolo e prescrizione ripetuti nel caso di cantieri molto estesi (ogni volta che il tratto di strada interessato è più lungo di 1,0 Km). Per motivi di sicurezza, il cantiere propriamente detto (zona di lavoro) deve, preferibilmente, essere situato ad opportuna distanza dalla fine del raccordo obliquo. In strade a carreggiate separate, ove possibile, è suggerito un franco di sicurezza di circa 150 metri tra l'effettiva zona di lavoro e la fine del raccordo obliquo. Qualora la presenza dei lavori, dei depositi o dei cantieri stradali determini un restringimento della carreggiata è necessario apporre il segnale di pericolo temporaneo "strettoia". In caso di carreggiata a doppio senso di marcia, se la larghezza della strettoia è inferiore a 5,60 m occorre istituire il transito a senso unico alternato regolato in tre possibili modi:

### a) TRANSITO ALTERNATO A VISTA

Deve essere installato il segnale negativo "dare precedenza nel senso unico alternato" (fig. II. 41) dalla parte in cui il traffico incontra l'ostacolo e deve deviare. Reciprocamente l'altro segnale "diritto di precedenza nel senso unico alternato" (fig. II. 45) dà la priorità a quel senso di circolazione che è meno intralciato dai lavori. Da impiegarsi se gli estremi del cantiere sono distanti non più di 50 m e con traffico modesto.

### b) TRANSITO ALTERNATO DA MOVIERI

Questo sistema richiede due movieri muniti di apposita paletta, posti a ciascuna estremità della strettoia, i quali presentano al traffico uno la faccia verde, l'altro la faccia rossa della paletta. Il funzionamento di questo sistema è legato al buon coordinamento dei movieri, che può essere stabilito a vista o con apparecchi radio ricetrasmettenti o tramite un terzo moviere intermedio munito anch'esso di paletta.

### c) TRANSITO ALTERNATO A MEZZO SEMAFORI

Quando non sia possibile ricorrere ai due sistemi precedenti per la lunghezza della strettoia o a causa della non visibilità reciproca tra le due estremità della strettoia stessa, il senso alternato deve essere regolato da due semafori comandati a mano o con funzionamento automatico. Fuori dai centri abitati l'impianto semaforico deve essere preceduto dal segnale di pericolo temporaneo "semaforo" (fig. II. 404). Il collegamento "semaforo-centralina-semaforo" può avvenire via cavo o via radio o con altri sistemi che comunque garantiscano l'affidabilità del collegamento. Il semaforo va posto sul lato destro, all'altezza della striscia di arresto temporanea. Se il traffico in approccio può disporsi su più file, il semaforo deve essere ripetuto a sinistra, sulla linea di separazione dei sensi di marcia. La messa in funzione di un impianto semaforico per transito alternato deve essere autorizzata dall'ente proprietario o concessionario della strada, che ha la facoltà di stabilire o modificare la durata delle fasi in relazione alle situazioni di traffico.

### 9.3 SEGNALETICA DI FINE PRESCRIZIONE

La fine delle prescrizioni è segnalata con uno o più segnali di "fine prescrizione" ovvero con gli appropriati segnali relativi alle prescrizioni valide sulla strada a valle del cantiere.

### 9.5 ORGANIZZAZIONE DEGLI SCAMBI DI CARREGGIATA SU STRADE DI TIPO A, B E D

Trattandosi di strade a carreggiate separate, di particolare rilievo appare l'organizzazione degli schemi quando si operano scambi di carreggiata. In tali casi parte del traffico (scambio parziale) o tutto il traffico (scambio totale) viene portato sulla carreggiata del verso opposto. Per attuare uno scambio si opera nel modo seguente: nel senso di marcia del cantiere:

- a) il numero delle corsie in genere subisce una riduzione,
- b) il flusso di circolazione si stabilizza,
- c) una o più corsie scambiano,
- d) le correnti di circolazione opposte sono fisicamente separate;

nel senso di marcia opposto al cantiere la riduzione o deviazione della o delle corsie deve essere realizzata prima della sezione a doppio senso allo scopo di stabilizzare il flusso di circolazione.

#### 9.5.2 STABILIZZAZIONE DEL FLUSSO DI CIRCOLAZIONE

L'utente della strada effettua due manovre. La prima è connessa alla riduzione delle corsie, la seconda si effettua durante lo scambio propriamente detto. Per motivi di sicurezza e per la migliore funzionalità dello scambio è opportuno stabilizzare il flusso di circolazione entro queste due manovre. Per poterlo fare l'inizio dello scambio dovrà essere situato ad una distanza di almeno 200 m dopo la fine del raccordo obliquo di chiusura della corsia. Su questa lunghezza, sufficiente per stabilizzare i flussi di circolazione, sarà possibile posizionare il segnale di limite massimo di velocità e il pannello di indicazione di scambio di carreggiata. Così l'informazione della seconda manovra sarà data una volta effettuata la prima.

## 12. SCHEMI SEGNALETICI TEMPORANEI DIFFERENZIATI PER TIPO DI STRADA

Gli schemi segnaletici allegati al presente disciplinare sono differenziati per i diversi tipi di strade così come definite all'art. 2 del Codice della strada, secondo i seguenti gruppi:

- 1) Strade di tipo A, B, D (autostrade, strade extraurbane principali, strade urbane di scorrimento);
- 2) Strade di tipo C, F (strade extraurbane secondarie e locali extraurbane);
- 3) Strade di tipo E, F (strade urbane di quartiere e locali urbane).

Per le strade esistenti, non perfettamente classificabili nei tipi definiti all'art. 2 sopra richiamato, si farà riferimento agli schemi corrispondenti al tipo di strada avente caratteristiche organizzative e geometriche più prossime a quelle dei tipi previsti dal Codice della strada e descritte nel decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei trasporti 5

novembre 2001 - "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade". Gli schemi di segnalamento sono organizzati secondo i criteri generali descritti nei capitoli precedenti. Per la migliore leggibilità degli schemi, la rappresentazione grafica a volte non è in scala, ed il collocamento dei segnali deve comunque intendersi rispettoso dei principi generali di posizionamento e installazione (senza mai invadere le corsie o la parte di carreggiata residua destinata alla circolazione). Nelle tavole non è mai riportata la "tabella lavori" (Tav. 0 - segnali di indicazione); se però i cantieri hanno durata superiore a 7 giorni lavorativi la sua collocazione è obbligatoria in prossimità delle testate dei cantieri (art. 30 reg.).

## **12.1 STRADE TIPO A, B E D (TAV. 1A÷59) (AUTOSTRADE, EXTRAURBANE PRINCIPALI E URBANE DI SCORRIMENTO)**

La sequenza degli schemi è ordinata in maniera da rappresentare prima gli elementi che risultano comuni ai vari casi di segnalamento, vale a dire le testate per chiusura di corsia, testate per zone di deviazione e di rientro negli scambi e testate per zone di deviazione e svincolo negli scambi parziali (Tav. 1a ÷ 14), rappresentate in funzione della diversa durata dei cantieri, dei diversi tipi di carreggiate e dei diversi tipi di dispositivi segnaletici impiegabili. ...

... Successivamente sono rappresentate tutta una serie di schemi di segnalamento relativi alle varie situazioni tipiche di cantiere o di emergenza distinti per tipo di carreggiate, per durata del cantiere, ivi compresi alcuni casi di cantieri mobili. In alcune tavole (Tav. 26, 27, 28a, 29, 30, 32, 33, 33a, 34, 35 e 36) è previsto l'utilizzo delle corsie di emergenza. ...

... Le tavole da 39 a 42 rappresentano cantieri mobili che possono essere impiegati solo con scarso traffico su carreggiata a due corsie; nel caso di carreggiate a 3 corsie si adottano schemi analoghi con la stessa dislocazione dei segnali (Tav. 43 e 44). Nelle tavole 45 e 46 sono riportati esempi di cantiere mobile in galleria ...

... Nelle tavole da 51 a 59 sono riportati schemi rappresentativi di situazioni di emergenza con segnalamento ridotto tipico della fase 2 di intervento di cui al capitolo 11. Sono schemi che possono essere adottati solo con l'assistenza di personale delle forze di polizia. Gli schemi delle tavole da 47 a 50 sono invece rappresentativi di una situazione di emergenza corrispondente alla fase 3 di cui al capitolo 11. ...

## **12.2 STRADE TIPO C ED F EXTRAURBANE (TAV. 60÷71) (EXTRAURBANE SECONDARIE E LOCALI EXTRAURBANE)**

Gli schemi sono ordinati in maniera da rappresentare le situazioni tipiche che si verificano su questi tipi di strade prendendo in considerazione varie condizioni di ingombro della piattaforma stradale fino alla sua completa interruzione. Sono trattati casi di regolazione della circolazione in corrispondenza del cantiere a "senso unico alternato" nelle varie modalità, ed esempi con variazioni di itinerario. Anche in questo caso ci si è riferiti a condizioni della strada senza particolari vincoli di tracciato e di segnalamento. Nell'impiego per i casi reali occorrerà tenere conto delle effettive condizioni di avvistamento e di eventuali prescrizioni esistenti, nonché della disponibilità di spazio che a volte può

suggerire la riduzione della distanza tra i segnali ovvero l'abbinamento di due segnali sullo stesso sostegno. In particolare in approccio ai cantieri occorre prestare attenzione sulla scelta dell'ultimo limite massimo di velocità da collocare in funzione della inclinazione del flesso di deviazione e dei limiti di velocità eventualmente esistenti. ...

### **12.3. STRADE DI TIPO E ED F URBANE (TAV. 72 87) (URBANE DI QUARTIERE E LOCALI URBANE)**

Gli schemi sono ordinati in maniera da rappresentare le situazioni tipiche che si verificano lungo le strade urbane prendendo in considerazione ancora una volta varie condizioni di ingombro della piattaforma stradale. Ovviamente se in ambito urbano dovessero verificarsi condizioni simili a quelle già trattate nel paragrafo 12.2 potranno impiegarsi gli stessi schemi adattando il distanziamento dei segnali alla condizione urbana che consente anche un posizionamento più ravvicinato ed adeguando i limiti massimi di velocità. L'utilizzo degli schemi proposti, in questo caso, deve essere ancora più attento perché in genere in ambito urbano è presente una regolamentazione della circolazione, ed in particolare della sosta, di cui tenere conto, dal momento che la presenza del cantiere eserciterà un maggiore condizionamento sulle normali condizioni di circolazione. A volte sarà necessaria l'imposizione preliminare del divieto di sosta sul tratto di strada interessata dai lavori. La logica di rappresentazione è la stessa già seguita nei paragrafi precedenti cercando di ottimizzare la quantità di segnali da impiegare e gli spazi dagli stessi occupati.

### **13. ELENCO TAVOLE RAPPRESENTATIVE DEGLI SCHEMI SEGNALETICI TEMPORANEI**

Schemi per strade tipo C ed F extraurbane (extraurbane secondarie e locali extraurbane)

Tav. 60 - lavori a fianco della banchina

Tav. 61 - lavori sulla banchina

Tav. 63 - lavori sul margine della carreggiata

Tav. 64 - lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato

Tav. 71 - cantiere non visibile dietro una curva.

Schemi per strade tipo E ed F urbane (urbane di quartiere e locali urbane)

Tav. 72 - apertura di chiavicotto, portello o tombino sul marciapiede

Tav. 73 - apertura di chiavicotto, portello o tombino sul margine della carreggiata per lavori di durata non superiore a sette giorni

Tav. 74 - apertura di chiavicotto, portello o tombino sul margine della carreggiata per lavori di durata superiore a sette giorni

Tav. 75 - apertura di chiavicotto, portello o tombino al centro della carreggiata

Tav. 76 - apertura di chiavicotto, portello o tombino sulla semicarreggiata con larghezza della carreggiata libera che impone il senso unico alternato

Tav. 77 - apertura di chiavicotto, portello o tombino al centro di una intersezione con lieve deviazione dei sensi di marcia

Tav. 78 - apertura di chiavicotto, portello o tombino a ridosso di una intersezione

Tav. 79 - veicolo di lavoro al centro della carreggiata

Tav. 80 - veicolo di lavoro accostato al marciapiede

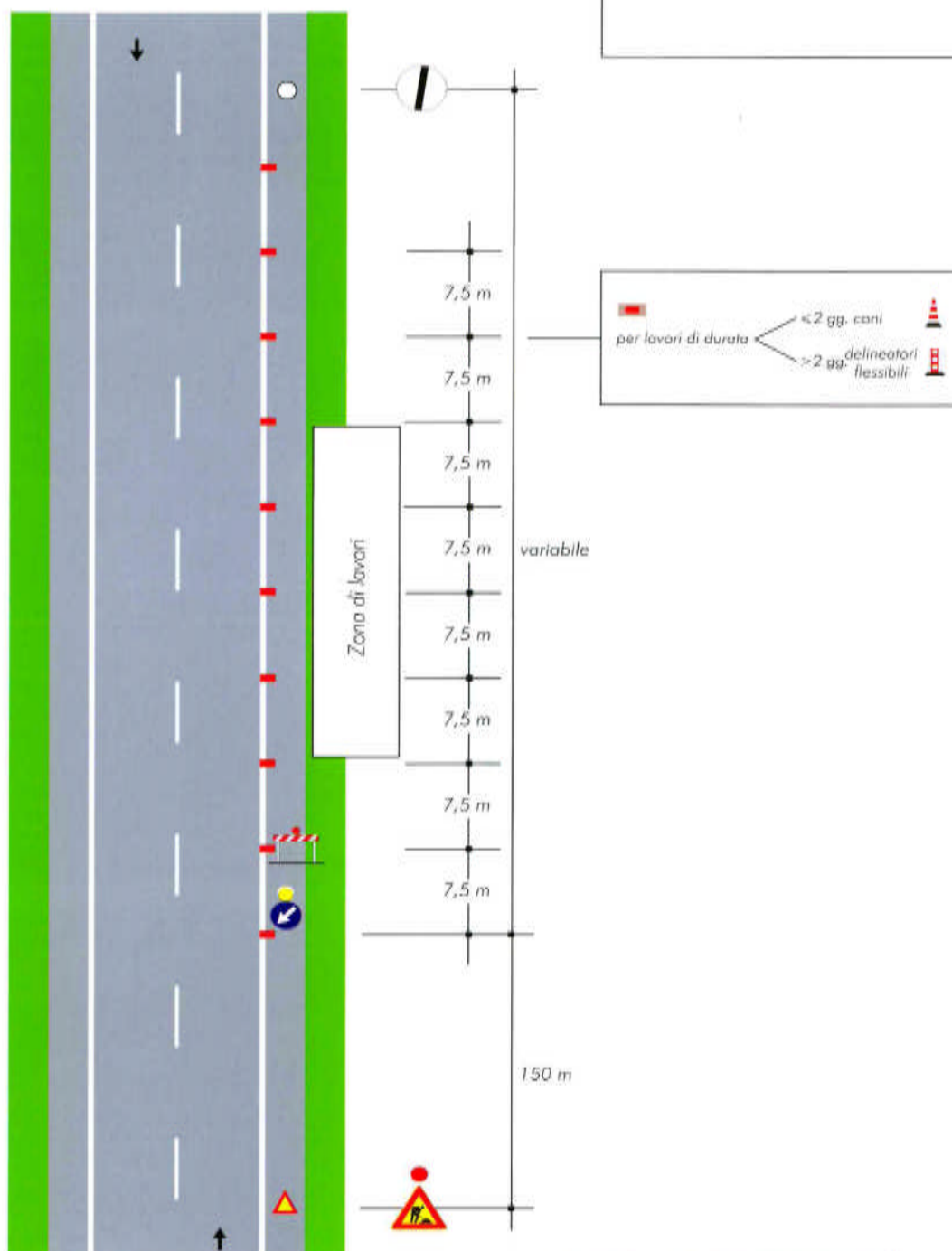
Tav. 81 - cantiere edile che occupa anche il marciapiede - delimitazione e protezione del percorso pedonale

Tav. 84 - cantiere che occupa l'intera semicarreggiata – transito dei due sensi di marcia sull'altra semicarreggiata

Tav. 85 - scavi profondi presso un edificio con percorso pedonale protetto - transito a senso unico alternato

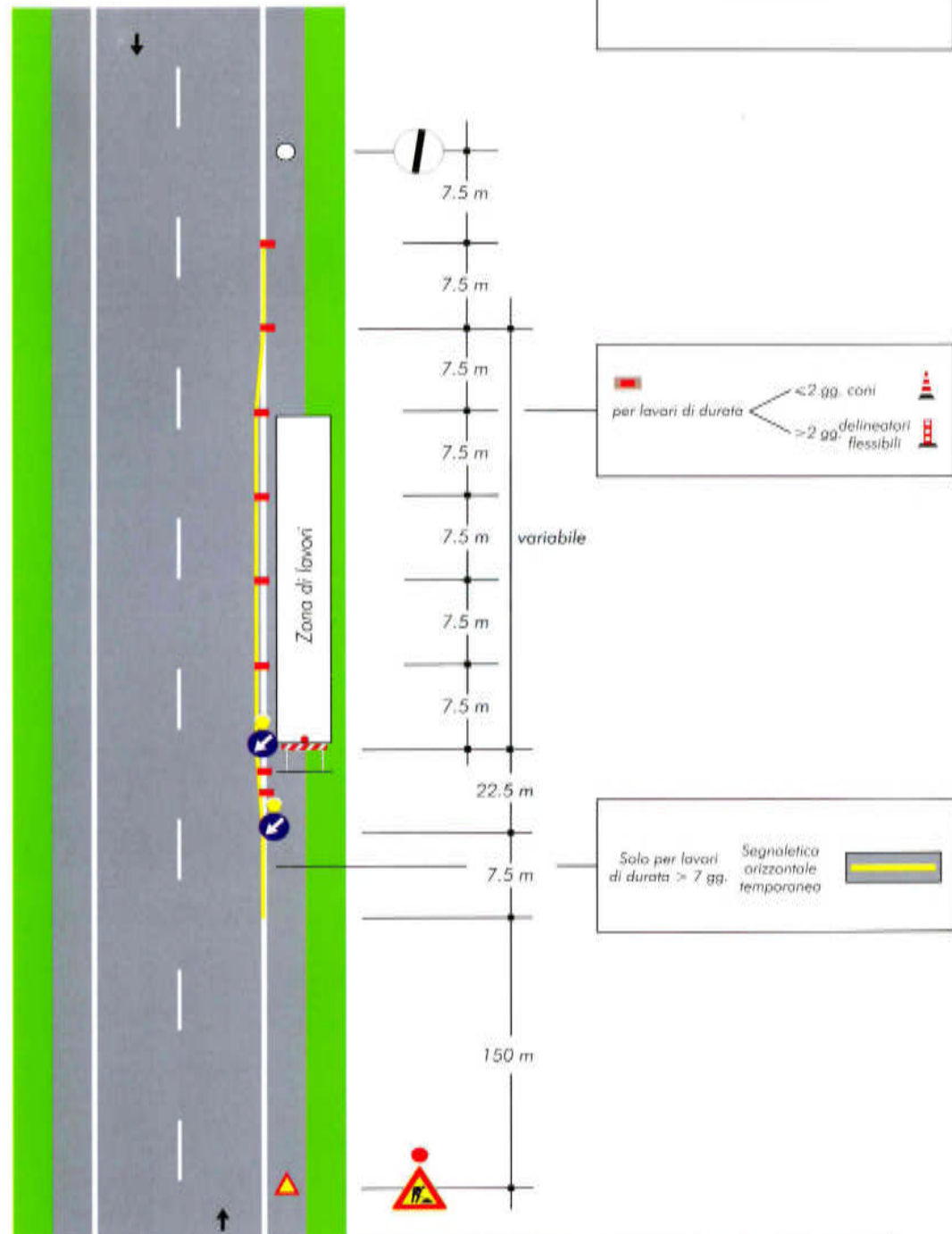
Tav. 86 - cantiere su un tratto di strada rettilineo tra auto in sosta

Tav. 87 - cantiere a ridosso di una intersezione con auto in sosta.

Lavori a fianco  
della banchina

**CONI:** altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2  
**DELINEATORI FLESSIBILI:** pellicola rifrangente classe 2  
**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

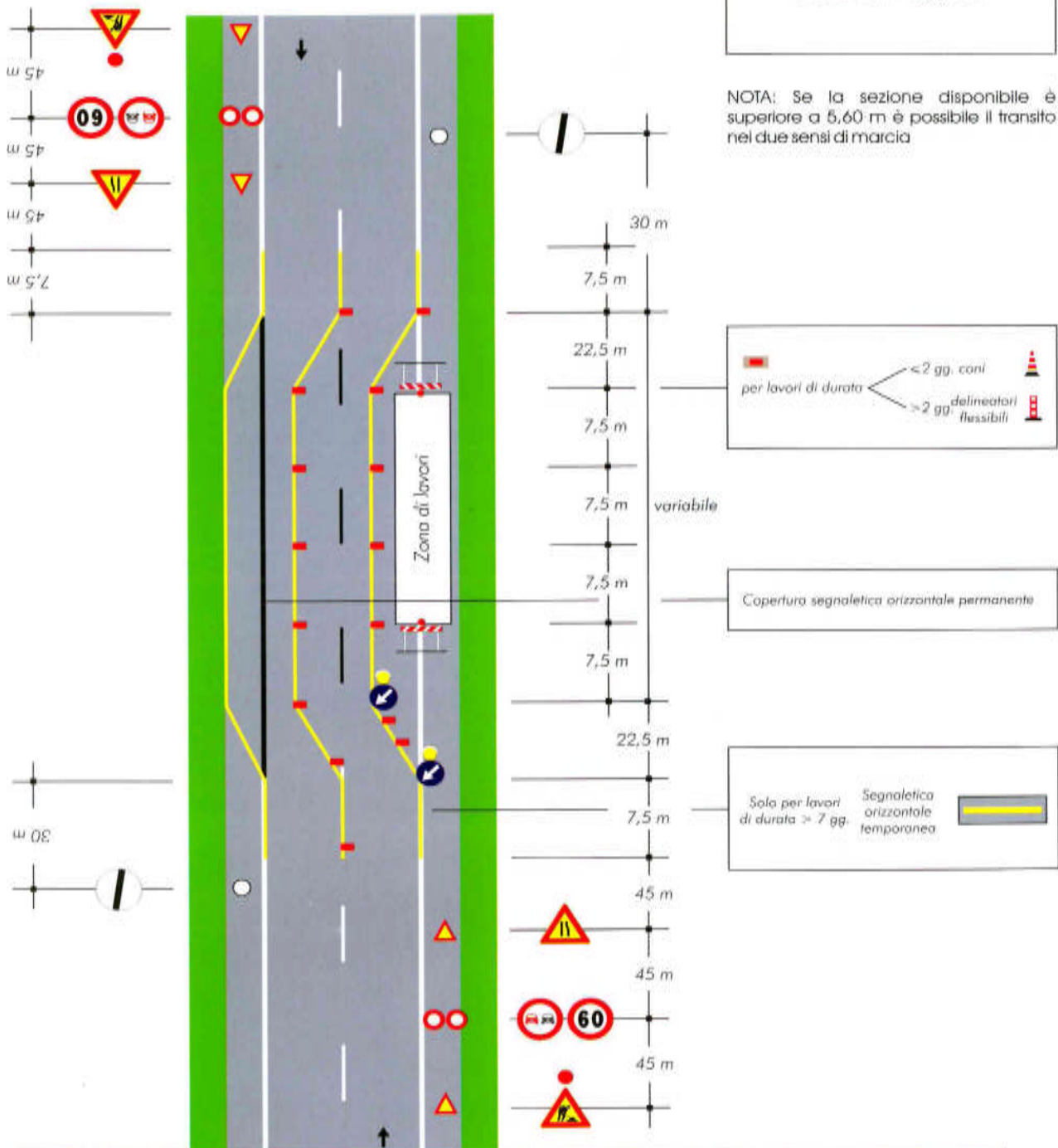


**TAVOLA 61***Lavori sulla  
banchina*

**CONI:** altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2  
**DELINEATORI FLESSIBILI:** pellicola rifrangente classe 2  
**SEGNALETICA ORIZZONTALE:** conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)  
**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

**TAVOLA 63***Lavori sul margine  
della carreggiata*

NOTA: Se la sezione disponibile è superiore a 5,60 m è possibile il transito nei due sensi di marcia

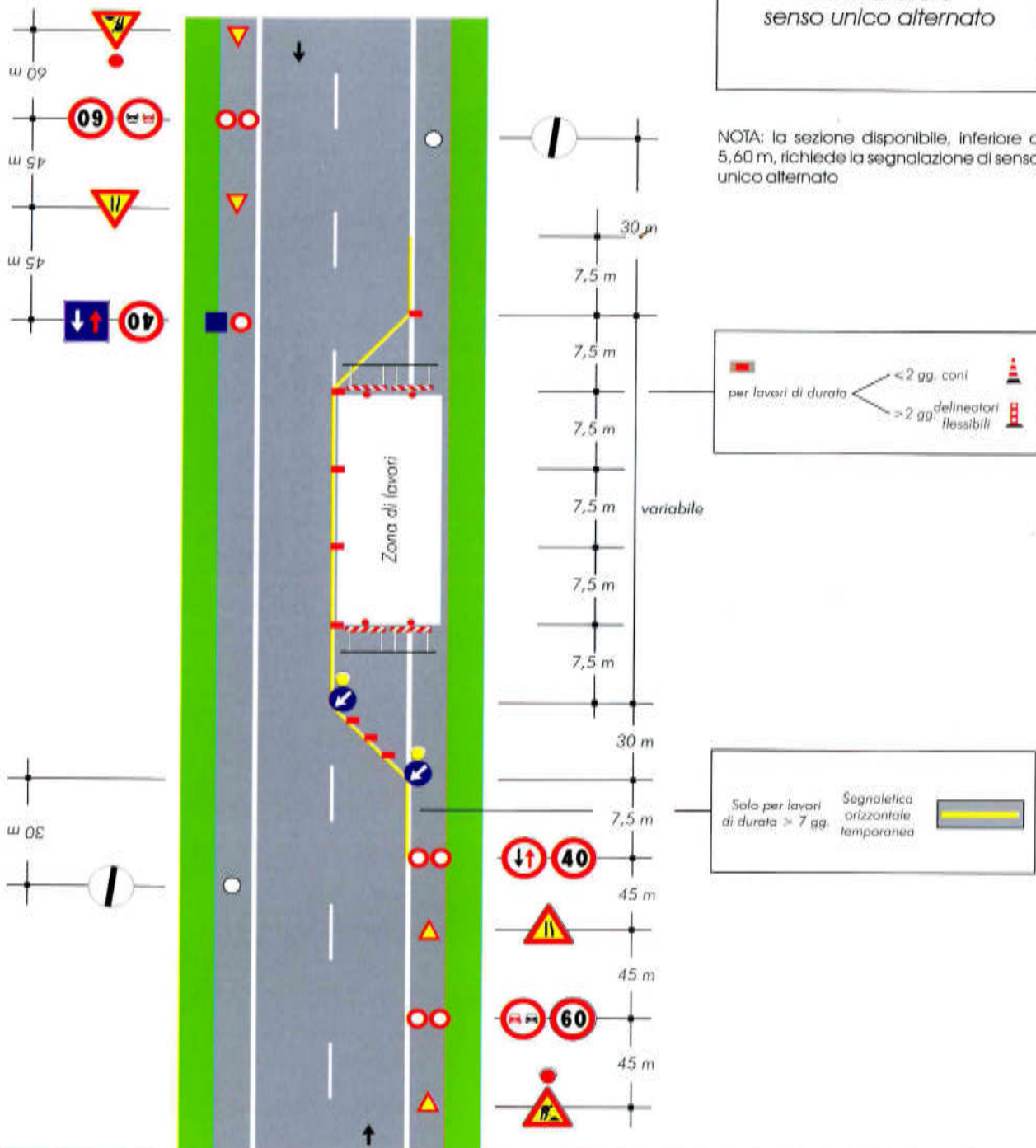


**CONI:** altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2  
**DELINEATORI FLESSIBILI:** pellicola rifrangente classe 2  
**SEGNALETICA ORIZZONTALE:** conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)  
**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

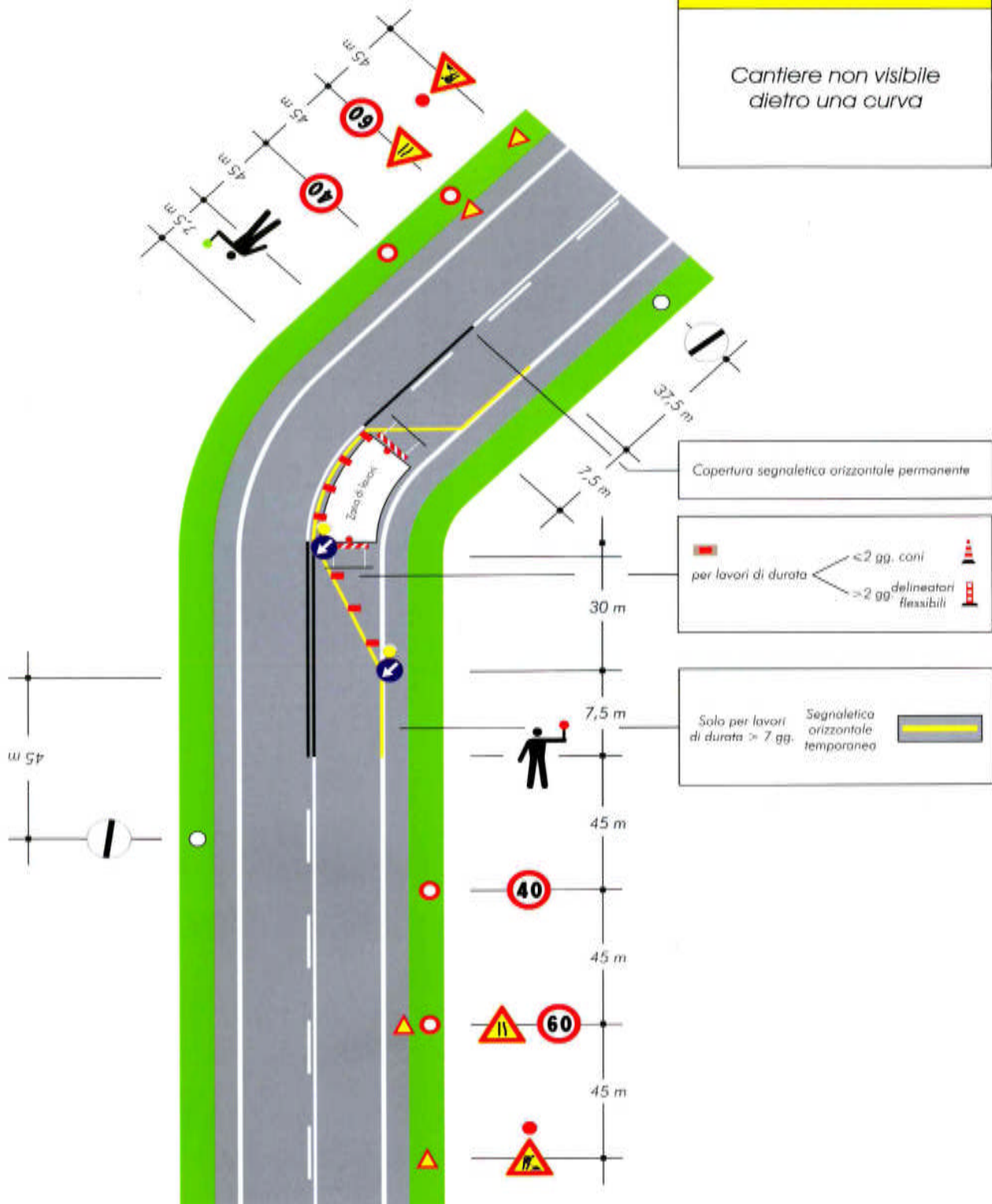
**TAVOLA 64**

*Lavori sulla carreggiata  
con transito a  
senso unico alternato*

NOTA: la sezione disponibile, inferiore a  
5,60 m, richiede la segnalazione di senso  
unico alternato



**CONI:** altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2  
**DELINEATORI FLESSIBILI:** pellicola rifrangente classe 2  
**SEGNALETICA ORIZZONTALE:** conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)  
**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

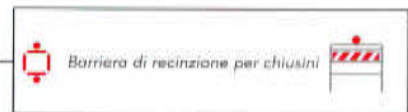
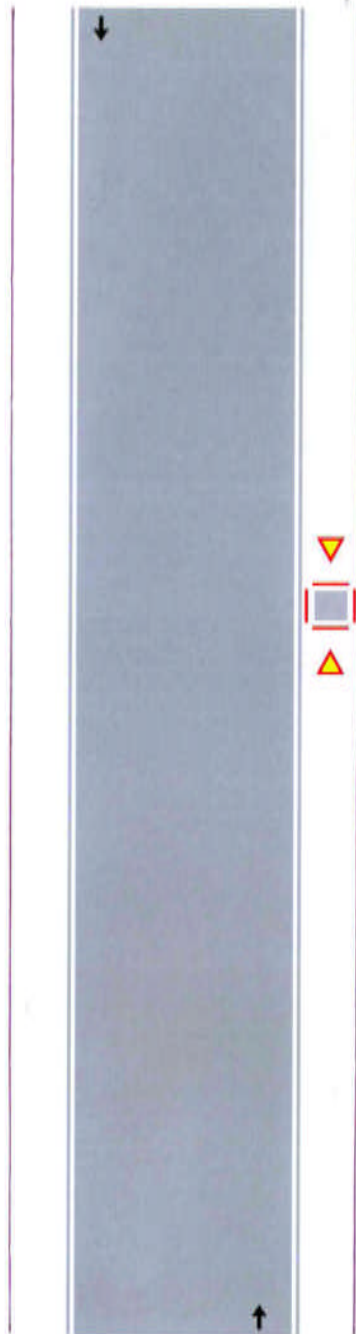
**TAVOLA 71***Cantiere non visibile  
dietro una curva*

**CONI:** altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2  
**DELINEATORI FLESSIBILI:** pellicola rifrangente classe 2  
**SEGNALETICA ORIZZONTALE:** conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)  
**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)



**TAVOLA 72**

*Apertura di chiaviccotto,  
portello o tombino  
sul marciapiede*



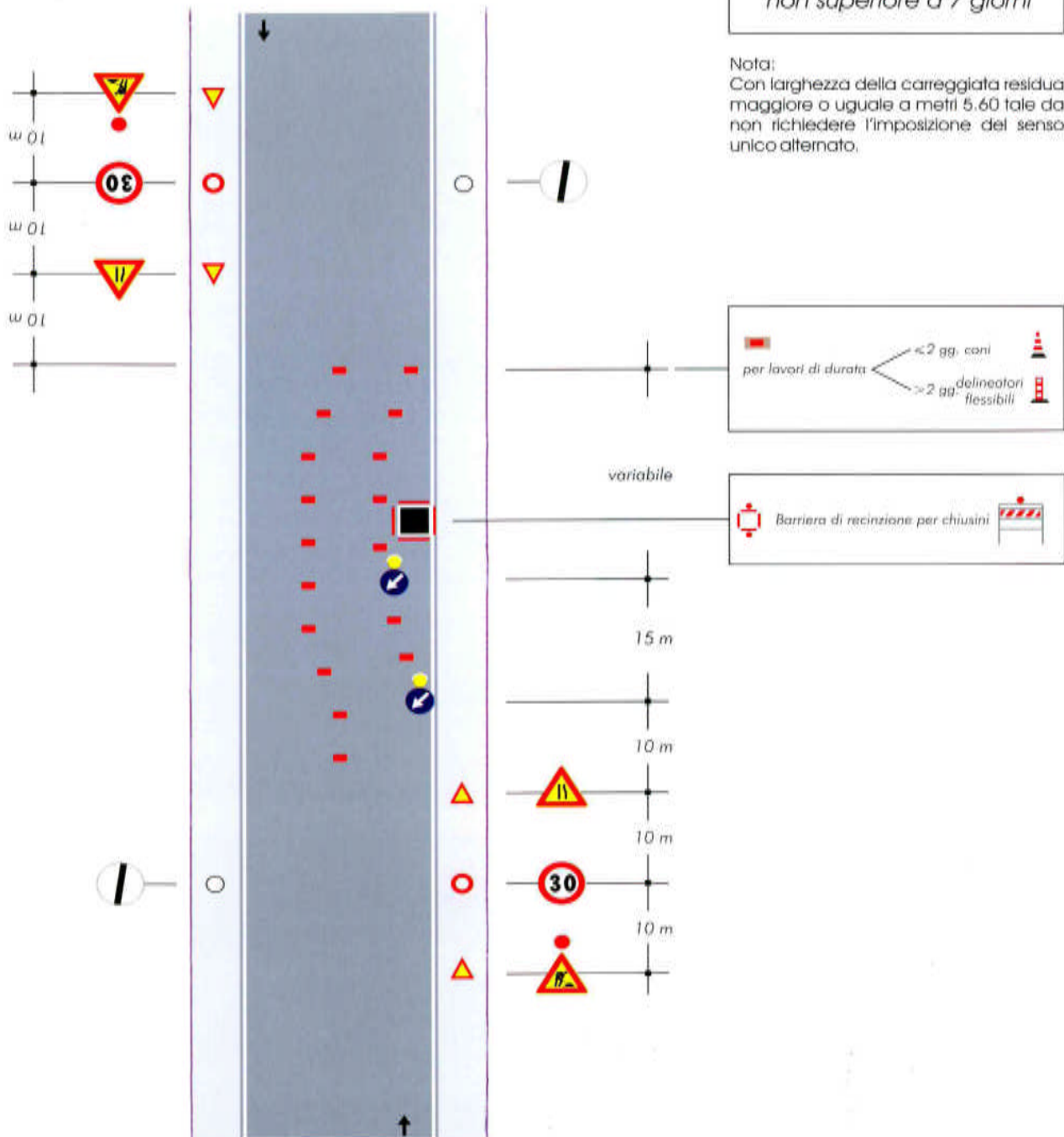
**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

**TAVOLA 73**

*Apertura di chiavicotto,  
portello o tombino sul  
margine della carreggiata  
per lavori di durata  
non superiore a 7 giorni*

**Nota:**

Con larghezza della carreggiata residua  
maggiore o uguale a metri 5.60 tale da  
non richiedere l'imposizione del senso  
unico alternato.



**CONI:** altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2  
**DELINEATORI FLESSIBILI:** pellicola rifrangente classe 2  
**SEGNALETICA ORIZZONTALE:** conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)  
**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

**TAVOLA 74**

Apertura di chiacchierotto,  
portello o tombino sul  
margine della carreggiata  
per lavori di durata  
superiore a 7 giorni

Nota:

Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5,60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato.

*Sola per lavori  
di durata > 7 gg.*

Segnoletica  
orizzontale  
temporanea

 *Barriera di recinzione per chiusini*

per lavori di durata

$\rho$ 
 $\begin{cases} < 2 \text{ gg, conti} \\ > 2 \text{ gg, delin} \\ > 2 \text{ gg, flex} \end{cases}$

**CONI:** altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2

**DELINEATORI FLESSIBILI:** pellicola rifrangente classe 2

**SEGNALETICA ORIZZONTALE:** conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)

**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

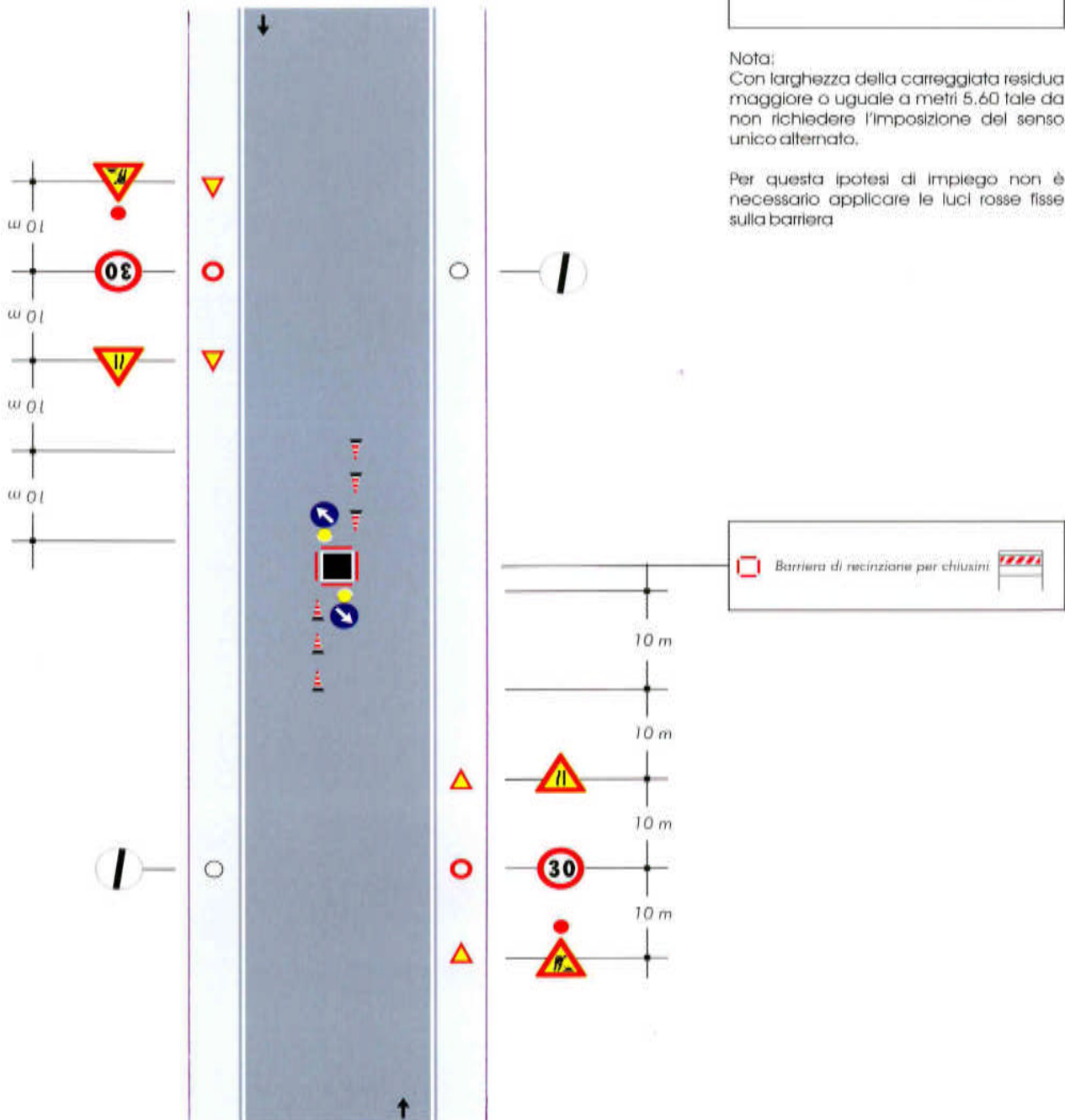
**TAVOLA 75**

*Apertura di chiaviccotto,  
portello o tombino al  
centro della carreggiata*

Nota:

Con larghezza della carreggiata residua  
maggiore o uguale a metri 5,60 tale da  
non richiedere l'imposizione del senso  
unico alternato.

Per questa ipotesi di impiego non è  
necessario applicare le luci rosse fisse  
sulla barriera



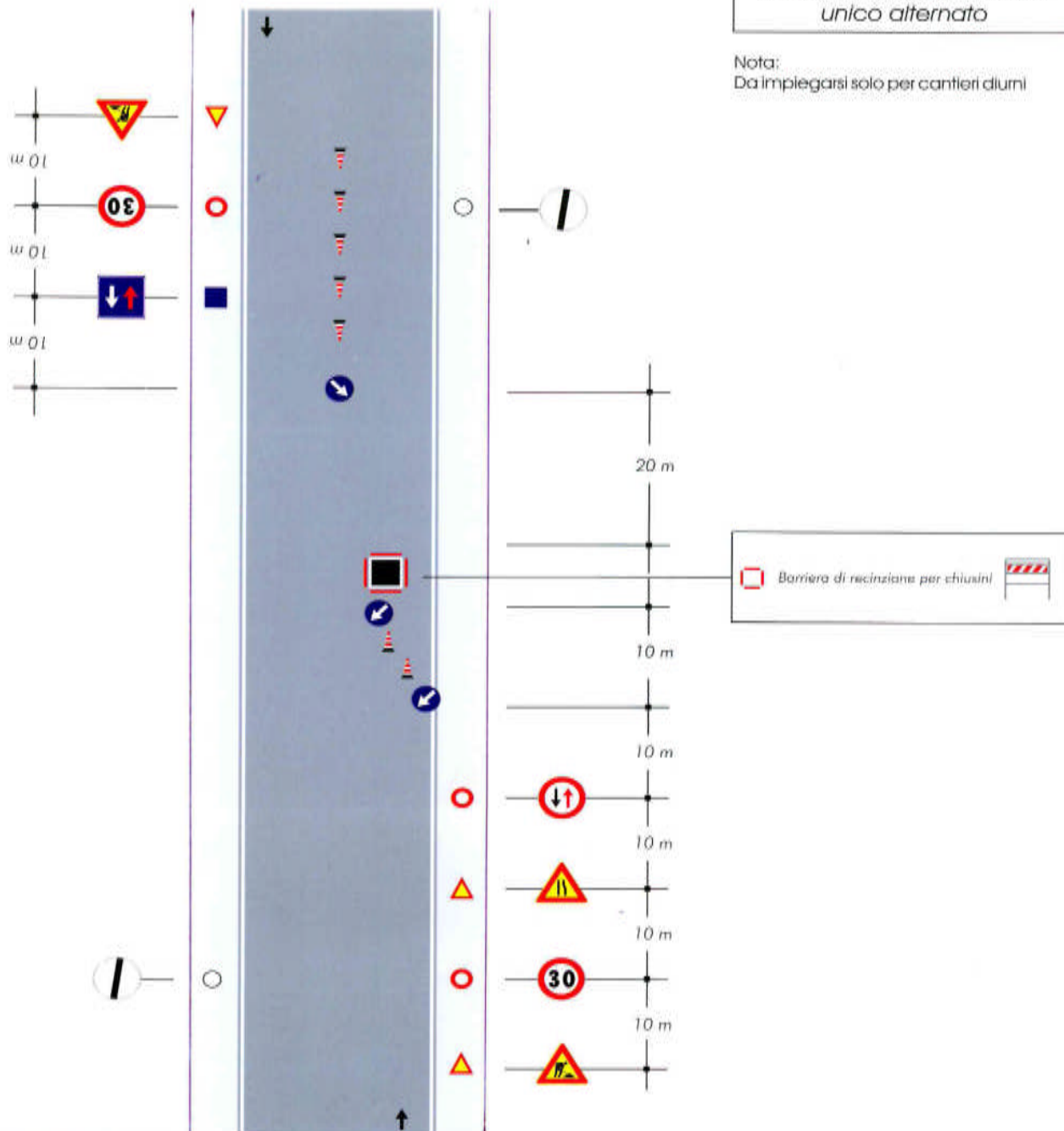
**CONI:** altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2  
**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)



**TAVOLA 76**

Apertura di chiavicotto,  
portello o tombino sulla  
semicarreggiata con  
larghezza della carreggiata  
libera che impone il senso  
unico alternato

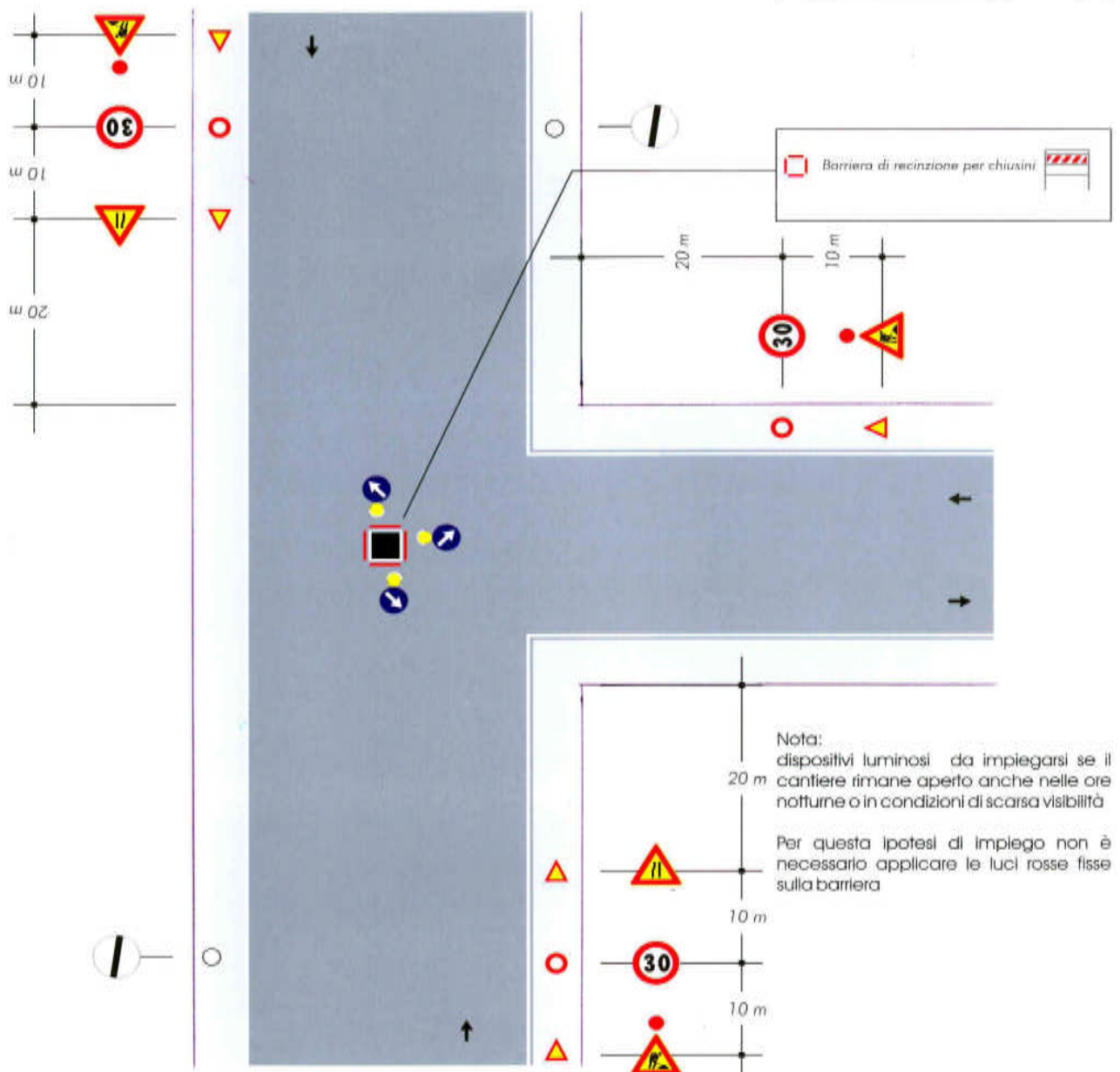
Nota:  
Da impiegarsi solo per cantieri diurni



**CONI:** altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2  
**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

**TAVOLA 77**

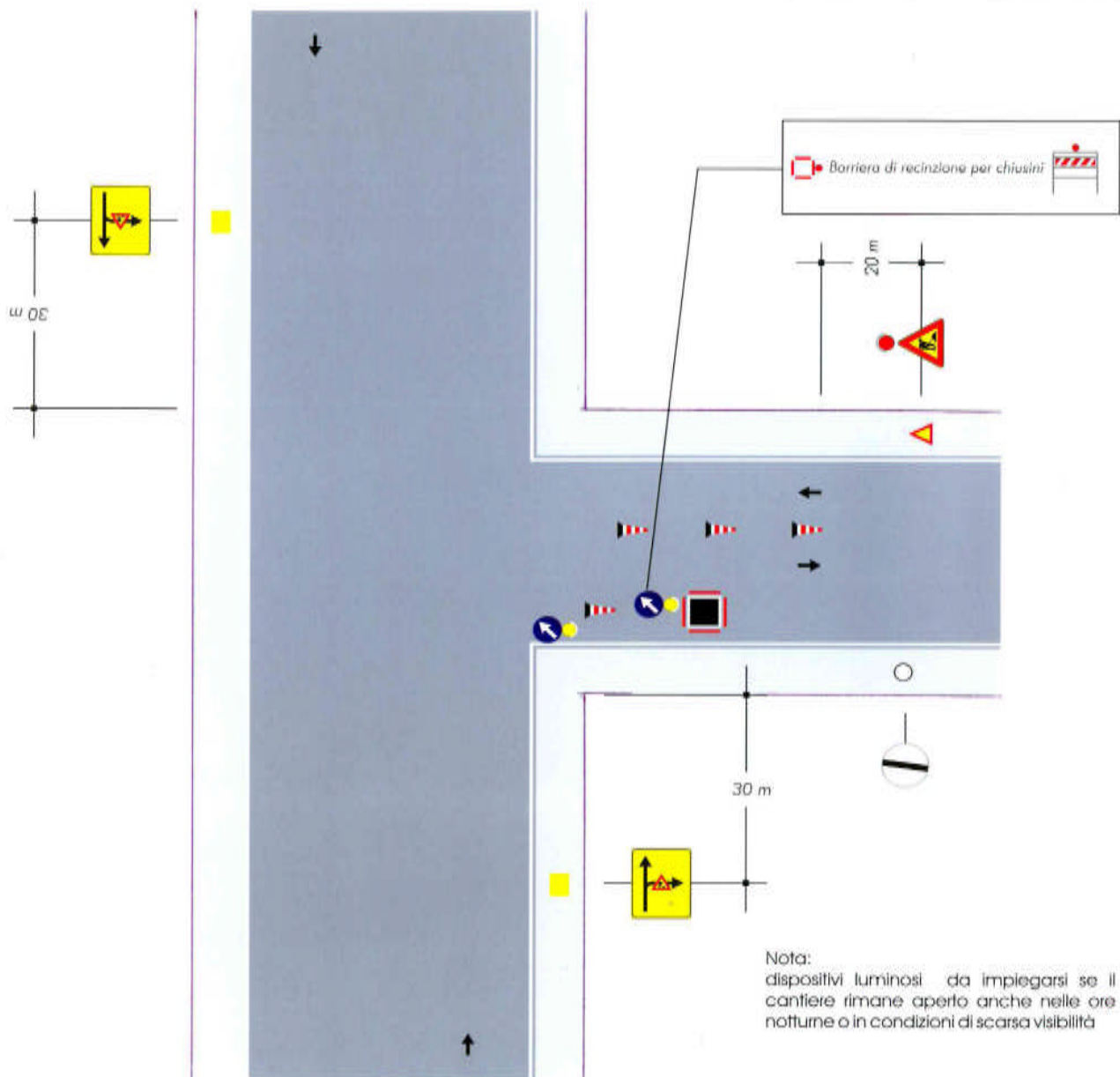
*Apertura di chiaviccotto  
portello o tombino al  
centro di una intersezione  
con lieve deviazione  
dei sensi di marcia*



**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

**TAVOLA 78**

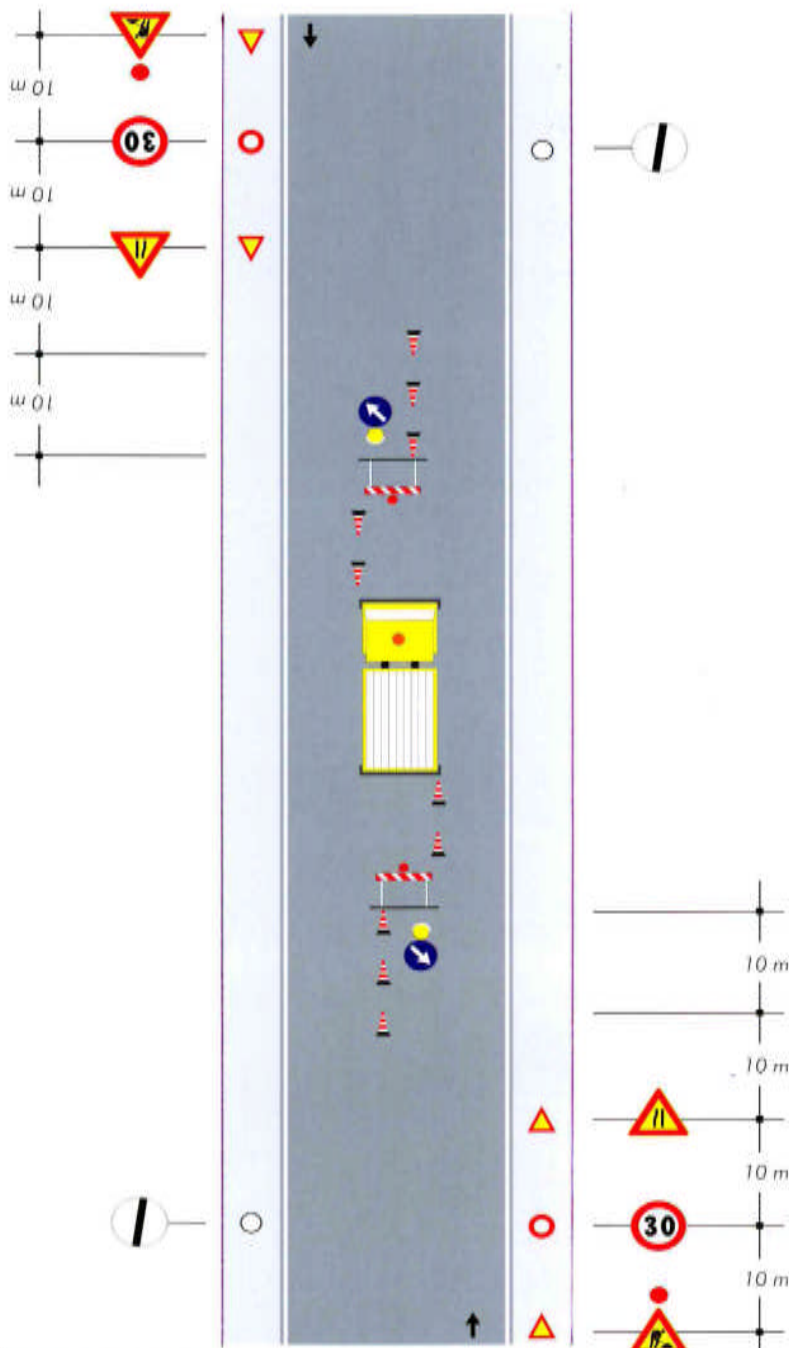
*Apertura di chiaviccotto  
portello o tombino  
a ridosso di una  
intersezione*



**CONI:** altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2  
**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

**TAVOLA 79**

*Veicolo di lavoro al  
centro della carreggiata*



Nota:

Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5,60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato,

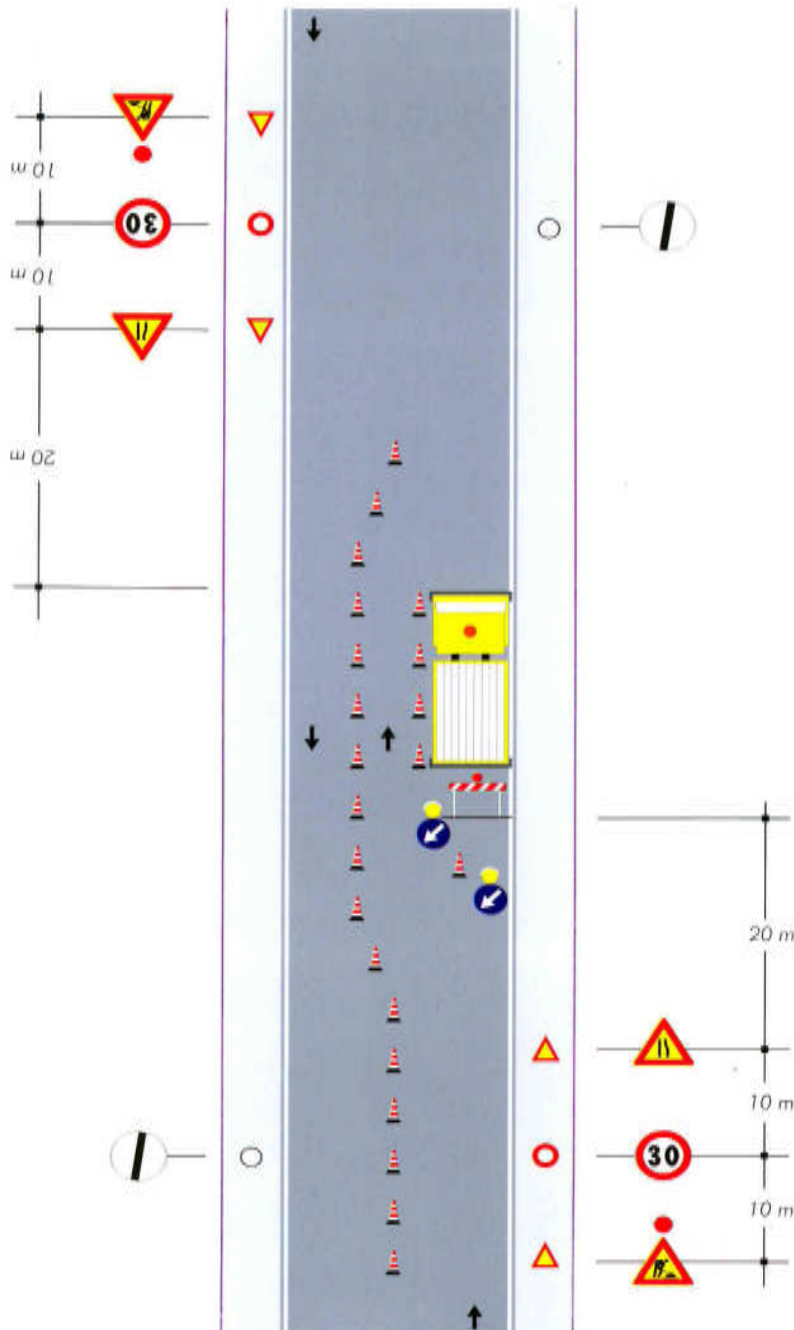
Nota:

dispositivi luminosi da impiegarsi se il cantiere rimane aperto anche nelle ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità

**CONI:** altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D; 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2  
**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

**TAVOLA 80**

*Veicolo di lavoro  
accostato al marciapiede*



Note:

-Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5,60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato.

-Dispositivi luminosi da impiegarsi se il cantiere rimane aperto anche nelle ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità

**CON:** altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2  
**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)



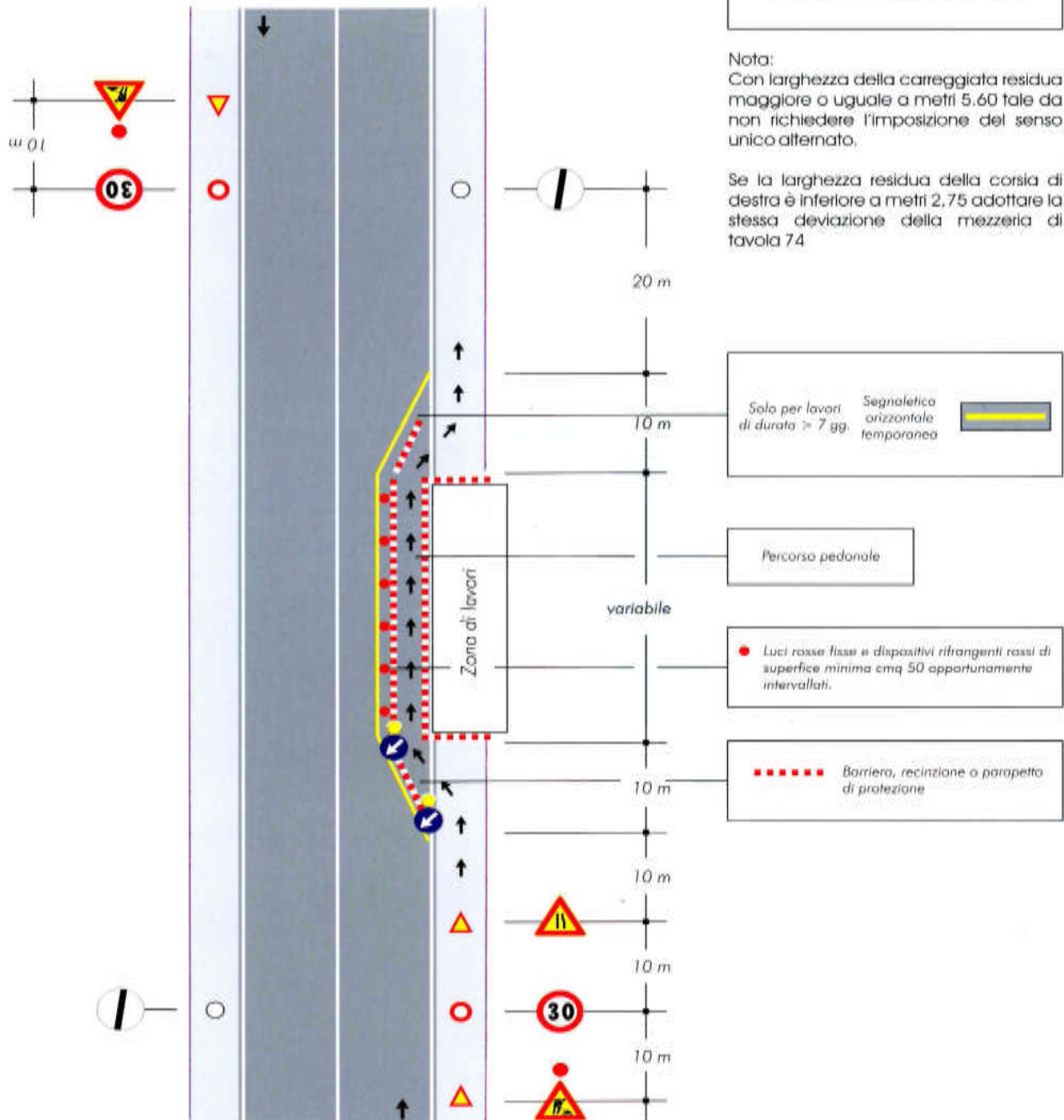
**TAVOLA 81**

*Cantilene edile che occupa anche il marciapiede delimitazione e protezione del percorso pedonale*

Nota:

Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5,60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato,

Se la larghezza residua della corsia di destra è inferiore a metri 2,75 adottare la stessa deviazione della mezzera di tavola 74



**SEGNALETICA ORIZZONTALE:** conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)

**SEGNALETICA ORIZZONTALE:** conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)  
**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

**TAVOLA 84**

*Cantiere che occupa  
l'intera semicarreggiata  
transito dei due sensi  
di marcia sull'altra  
semicarreggiata*

Solo per lavori  
di durata > 7 gg.

Segnaletica  
orizzontale  
temporanea



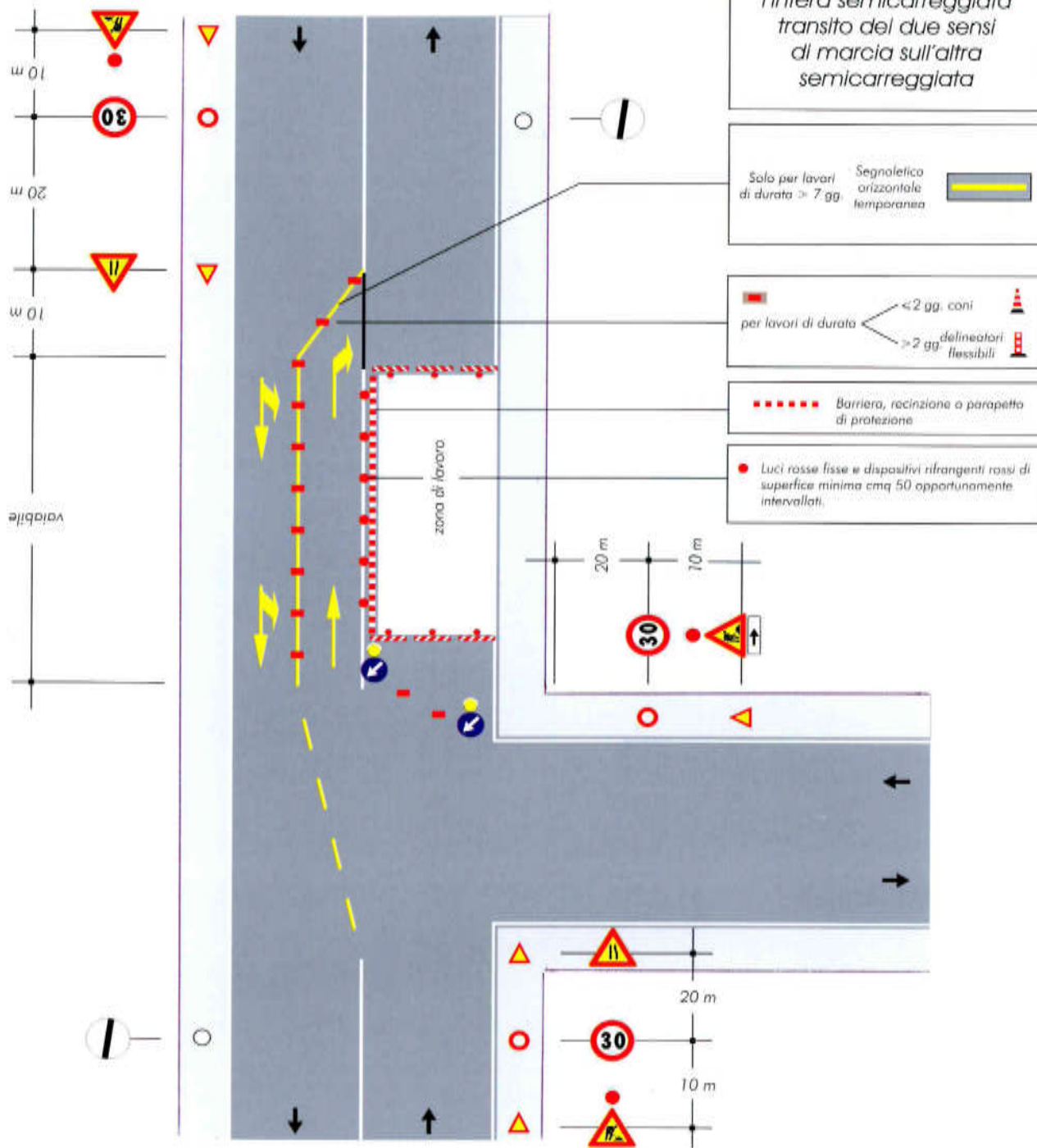
per lavori di durata

< 2 gg. coni  
> 2 gg. delineatori  
flessibili



Barriera, recinzione o parapetto  
di protezione

Luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti rossi di  
superficie minima cmq 50 opportunamente  
intervallati.



**CONI:** altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2  
**DELINEATORI FLESSIBILI:** pellicola rifrangente classe 2  
**SEGNALETICA ORIZZONTALE:** conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)  
**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

**TAVOLA 85**

*Scavi profondi presso  
un edificio con percorso  
pedonale protetto  
transito a senso unico  
alternato*

per lavori di durata  $\begin{cases} < 2 \text{ gg. coni} \\ > 2 \text{ gg. delineatori flessibili} \end{cases}$

Solo per lavori  
di durata  $> 7 \text{ gg.}$  Segnaletica  
orizzontale  
temporanea

• Luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti rossi di  
superficie minima cmq 50 opportunamente  
intervallati.

variabile

Percorso pedonale

20 m

..... Barriera, recinzione o parapetto  
di protezione

10 m

Copertura segnaletica  
orizzontale permanente

10 m

10 m

10 m

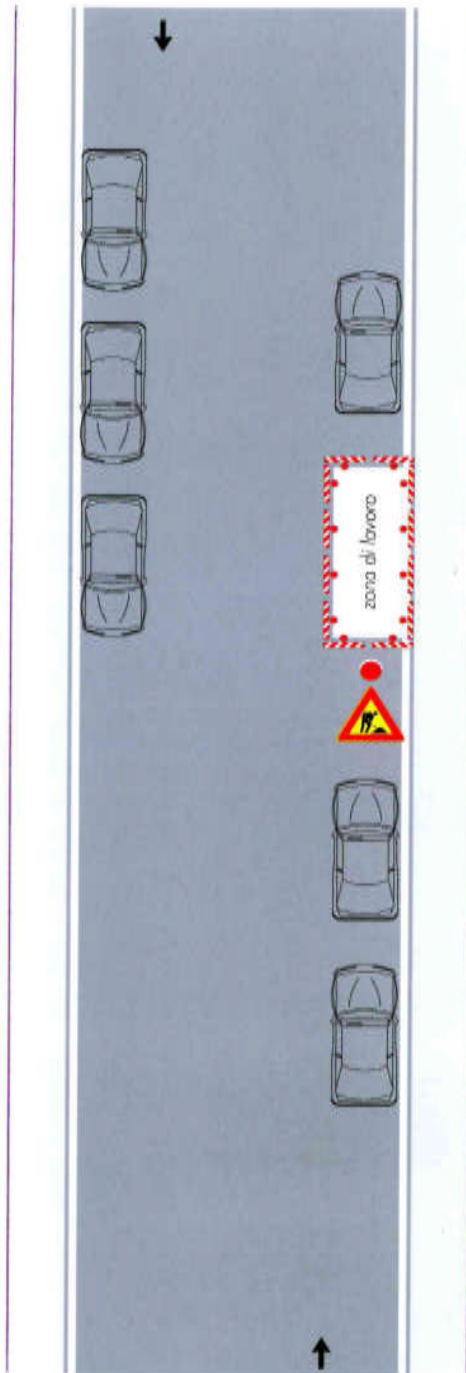
**CONI:** altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2  
**DELINEATORI FLESSIBILI:** pellicola rifrangente classe 2  
**SEGNALETICA ORIZZONTALE:** conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)  
**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)



**TAVOLA 86**

*Cantiere su un tratto  
di strada rettilineo  
tra auto in sosta*

Nota:  
Dispositivi luminosi se il cantiere rimane  
aperto anche durante le ore notturne o in  
condizioni di scarsa visibilità

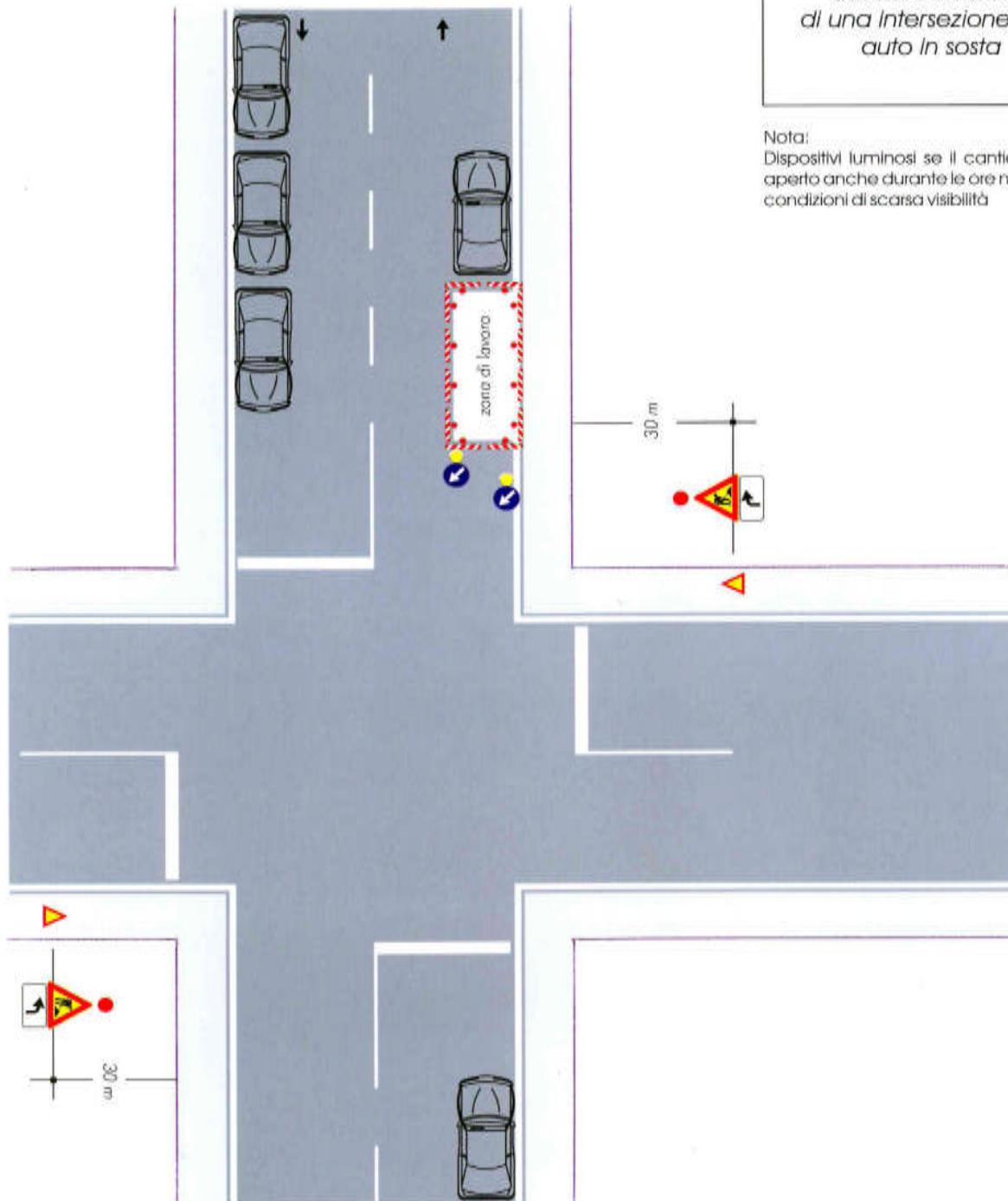


**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

**TAVOLA 87**

*Cantiere a ridosso  
di una intersezione con  
auto in sosta*

Nota:  
Dispositivi luminosi se il cantiere rimane  
aperto anche durante le ore notturne o in  
condizioni di scarsa visibilità



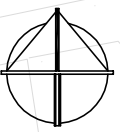
**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

PLANIMETRIA DI CANTIERE - FASE 1 SCALA 1:1.000

## FASE 1 - RECINZIONE CANTIERE

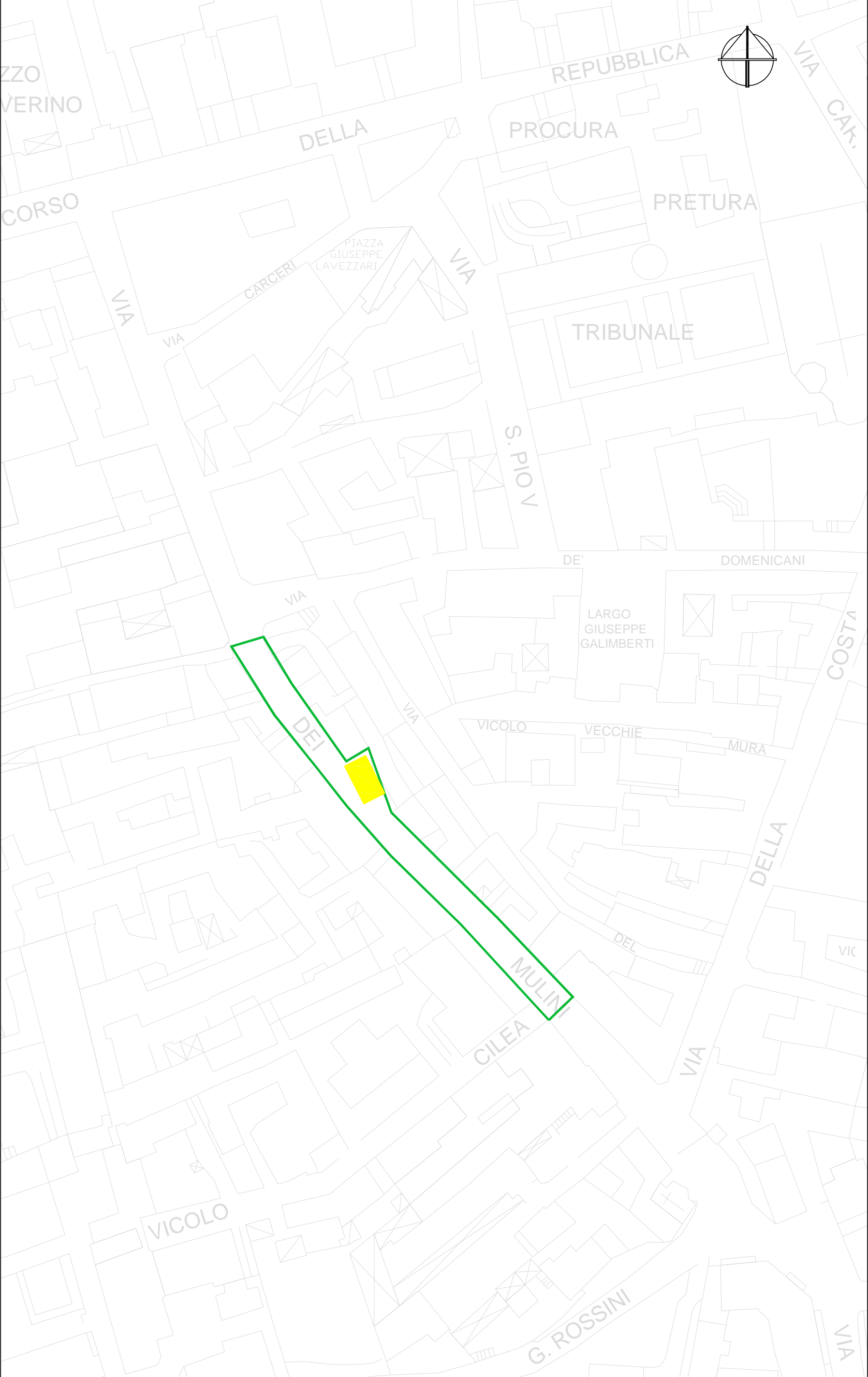
DEPOSITO MATERIALI

PLANIMETRIA DI CANTIERE - FASE 2 SCALA 1:1.000



## FASE 2 - RECINZIONE CANTIERE

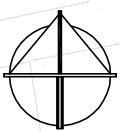
DEPOSITO MATERIALI



FASE 3 - RECINZIONE CANTIERE  
DEPOSITO MATERIALI



PLANIMETRIA DI CANTIERE - FASE 4 SCALA 1:1.000



## FASE 4 - RECINZIONE CANTIERE

DEPOSITO MATERIALI