

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

A seguire vengono riportate le singole attività lavorative da eseguire per la realizzazione degli interventi previsti in progetto, con i relativi rischi, misure di prevenzione e DPI da impiegarsi. 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 ed alle disponibilità dei luoghi, e di concerto con il CSE per la verifica o l'eventuale adeguamento delle indicazioni presente nel PSC e futuri aggiornamenti/integrazioni.

Ogni intervento programmato dovrà essere svolto osservando, ove possibile, in ossequio alle seguenti fasi lavorative:

Comune di Vigevano

### INTERVENTO 'A'

#### 2.1 VIA GRAVELLONA, DA VIA VIGNAZZA A CASA CIRCONDARIALE

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. Vedi schede allegate
Analisi dei rischi e procedure esecutive	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, materiali e montaggi, lavoro in presenza di traffico veicolare. Vedi schede allegate
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, con installazioni e segnalazioni fisse per l'area baraccamenti, e con installazioni predisposte per lo smontaggio ed il riposizionamento per assecondare il cantiere mobile durante l'avanzamento dei lavori.
Addetti	Generalmente 2/3
Durata prevista giorni	1
Attrezzature	Autocarro, autogru, utensili a mano. Vedi schede allegate
Analisi dei rischi e	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, materiali e

<b>procedure esecutive</b>	montaggi, lavoro in presenza di traffico veicolare. Vedi schede allegate
<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>

<b>FASE DI LAVORO N.</b>	<b>3</b>
<b>Descrizione della fase</b>	<b>SCAVI PER ASSAGGI</b> Ricerca preventiva degli altri servizi (Enel, telecomunicazioni, acqua, gas, fognatura) con relative derivazioni. Scavo a sezione obbligata, in presenza di sottoservizi, per assaggi, eseguito con mezzi meccanici o manuali. Carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati. Carico del materiale scavato su un automezzo per l'asporto ed il successivo riporto del materiale di scavo, nel caso in cui non sia possibile depositare il materiale terroso ai lati dello scavo.
<b>Addetti</b>	Generalmente 2
<b>Durata prevista giorni</b>	1
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, escavatore. Vedi schede allegate
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi evidenziati: rumore, investimento, polveri, urti, colpi, impatti, radiazioni non ionizzanti, incendio, scoppio, elettricità. Vedi schede allegate
<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, si tenga presente la possibilità di scivolamenti e cadute a livello. Prestare attenzione ai rischi: chiacciamento, urti, cadute dall'alto, spelature, tagli, presenza di carichi sospesi. Gli addetti devono fare uso degli idonei DPI. Prestare attenzione per l'eventuale 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>FRESATURA DELLA PAVIMENTAZIONE</b> Fresatura della pavimentazione stradale provvisoria in manto bitumato, carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati
<b>Addetti</b>	Generalmente 2
<b>Durata prevista giorni</b>	1
<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>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. Vedi schede allegate
<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 conferimento e nel posizionamento dei cavidotti e dei cavi di cablaggio in fibra ottica, come 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 l'eventuale contemporaneità di alcune fasi lavorative, anche se i luoghi di esecuzione non sono coincidenti.</i></b>

FASE DI LAVORO N.	6
<b>Descrizione della fase</b>	<p><b>SCAVI, POSA POLIFERE PORTACAVI E ISPEZIONI, RINTERRI E COLLAUDI</b></p> <p>Ricerca preventiva degli altri servizi (Enel, telecomuniazioni, acqua, gas, fognatura) con relative derivazioni.</p> <p>Scavo a sezione obbligata, in presenza di sottoservizi, per la posa di condotte eseguito con mezzi meccanici o manuali. Formazione di nicchie in misura appropriata ove necessario, utilizzo di armature di scavo. Carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati. Carico del materiale scavato su un automezzo per l'asporto ed il successivo riporto del materiale di scavo, nel caso in cui non sia possibile depositare il materiale terroso ai lati dello scavo.</p> <p>Sono comprese nell'esecuzione delle opere le seguenti prestazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- trasporto dei tubi dal luogo di deposito al luogo di posa;</li> <li>- allineamenti ed operazioni preparatorie per l'effettuazione delle giunzioni;</li> <li>- posa di nastro segnalatore.</li> </ul> <p>Rinterro con terreno idoneo proveniente dallo scavo o con altro materiale arido, costipamento del terreno effettuato con mezzi meccanici o manuali, eventuali ricariche dello scavo a causa di cedimenti.</p>
<b>Utilizzo</b>	Generalmente 3
<b>Durata prevista giorni</b>	13
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, autogru, escavatore, gruppo elettrogeno, compattatore a piatto vibrante, cannello per saldatura ossiacetilenica, flessibile smerigliatrice, utensili a mano, saldatrice elettrica. Vedi schede allegate
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi evidenziati: rumore, investimento, polveri, urti, colpi, impatti, radiazioni non ionizzanti, incendio, scoppio, elettricità. Vedi schede allegate
<b>Avvertenze</b>	<p><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 (di propria competenza, nonché cavi elettrici aerei/interrati e cavi di telefonia). Nelle attività di scavo e nelle seguenti di posa rete e manufatti, si tenga presente la possibilità di scivolamenti e cadute a livello. Prestare attenzione ai rischi: chiacciamento, urti, cadute dall'alto, spelature, tagli, presenza di carichi sospesi. Gli addetti devono fare uso degli idonei DPI.</i></b></p> <p><b><i>Nel caso di intercettamento condotte per ripristino continuità in caso di schiacciamento o inserimento punti di ispezione, creare isole isolate di intervento adeguatamente delimitate, segnalate e pre-segnalate, provvedendo ai ripristini di scavi e pavimentazioni secondo le medesime tecniche previste per gli scavi tradizionali in trincea.</i></b></p> <p><b><i>Prestare attenzione per l'eventuale contemporaneità di alcune fasi lavorative, anche se i luoghi di esecuzione non sono coincidenti.</i></b></p>

FASE DI LAVORO N.	7
<b>Descrizione della fase</b>	<b>ALLACCIAMENTI E PREDISPOSIZIONI DI RETE</b> Demolizione di pavimentazione stradale in conclometato bituminoso, trasporto, carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati. Scavo perpendicolare all'asse stradale per la costruzione dell'allacciamento. Scavo a sezione obbligata, in presenza di sottoservizi con mezzi meccanici o manuali. Formazione di nicchie in misura appropriata ove necessario, fino alla profondità massima di 1,50 m. Opere idrauliche e posa di pead per gli allacciamenti.
<b>Addetti</b>	Generalmente 3
<b>Durata prevista giorni</b>	2
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, escavatore, gruppo elettrogeno, taglia asfalto a disco, compattatore a piatto vibrante, cannello per saldatura ossiacetilenica, flessibile smerigliatrice, martello demolitore elettrico, martello demolitore pneumatico, saldatrice elettrica, utensili a mano. Vedi schede allegate
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi evidenziati: rumore, investimento, polveri urti colpi impatti, radiazioni non ionizzanti, incendio, scoppio, elettricità. Vedi schede allegate
<b>Avvertenze</b>	<b><i>Tale fase è contraddistinta dalla presenza di mezzi d'opera in movimento all'interno del cantiere. Prestare attenzione al possibile ingresso di curiosi/estranei nell'area di lavoro. Recintare con la massima cura gli scavi tenuti aperti nottetempo e durante i giorni non lavorativi, posizionare segnaletica di divieto di accesso ai non addetti. Nelle attività di scavo e nelle seguenti di posa rete e manufatti si tenga presente la possibilità di scivolamenti o di altri inconvenienti. Prestare attenzione a schiacciamenti, urti, cadute dall'alto, spelature, tagli, presenza di carichi sospesi. Prestare attenzione per l'eventuale contemporaneità di alcune fasi lavorative, anche se i luoghi di esecuzione non sono coincidenti.</i></b>

FASE DI LAVORO N.	8
<b>Descrizione della fase</b>	<b>RIFACIMENTO MASSICCIATA STRADALE E PAVIMENTAZIONE IN BINDER</b> Ricostruzione della massicciata stradale con inerte idoneo e successiva costipazione con mezzi meccanici: piastra vibrante, rullo. Ricostruzione dello strato bituminoso (tout-venant, binder) con inerte di opportuna granulometria del fondo stradale, mediante rullatura.
<b>Addetti</b>	2
<b>Durata prevista giorni</b>	1
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, escavatore, rullo compressore, compattatore a piatto vibrante, utensili a mano, rifinitrice. Vedi schede allegate
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Connessi alle opere di costruzione pavimentazioni stradali, calore, fiamme, incendio, scoppio, catrame, fumo, rumore, stritolamento, investimento. Vedi schede allegate
<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 ed alle operazioni manuali devono fare uso di tutti i DPI necessari.</i></b>

FASE DI LAVORO N.	9
<b>Descrizione della fase</b>	<b>CABLAGGI E NETWORKING</b> Infilaggio cavi in fibra ottica / rame in polifere per telecomunicazioni precedentemente posate, con tecniche tradizionali di traino manuale o con tecnologie floating a soffiaggio aria compressa, particolarmente adatte a tratte di lunghe dimensioni continue. Esecuzioni di giunzioni con attestazioni su muffole, spillature e terminazioni in cassette/ box ottic, oppure crimpatura cavi in rame. Quadristica di networking, incluso alimentazioni elettriche, protezioni, installazione quadri e armadi, collegamenti a apparati di rete, nuovi o esistenti. Collaudi con strumentazione OTDR.
<b>Utilizzo</b>	Generalmente 3
<b>Durata prevista giorni</b>	9
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, piattaforma elevatrice, utensili a mano, giuntatrice f.o., pinza per crimpature. Vedi schede allegate
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi evidenziati: rumore, investimento, polveri, urti, colpi, impatti, radiazioni non ionizzanti, incendio, scoppio, elettricità. Vedi schede allegate
<b>Avvertenze</b>	<p><b><i>Tale fase è contraddistinta dall'intervento di squadre specializzate, normalmente impiegate al termine delle altre lavorazioni infrastrutturali più impattanti dal punto di vista cantieristico.</i></b></p> <p><b><i>Per gli interventi da eseguirsi in strada andranno comunque rispettate le norme previsti per la gestione dei cantieri stradali mobili, assicurando presegnalazione, segnalazione e protezione dei punti di intervento (camerette di ispezione) per infilaggio, giunzione, spillatura.</i></b></p> <p><b><i>Il deposito in strada delle scorte per consentire la continuità del cavo da posarsi andrà adeguatamente segnalato, anche con dispositivi luminosi lampeggianti se in essere anche nelle ore notturne.</i></b></p> <p><b><i>Le operazioni di cablaggio e quadristica interni agli edifici andranno coordinate tra DL e CSE, con i rispettivi responsabili/rspp, al fine di evitare per quanto possibile la sovrapposizione con le attività terze: ove ciò non sarà possibile, ma comunque in ogni caso, ci si dovrà attenere a quanto disposto dai singoli Duvri delle varie sedi di interesse.</i></b></p> <p><b><i>E' in ogni caso fatto preciso obbligo all'impresa di sottostare a detto coordinamento a cura del CSE in collaborazione con la D.L., da effettuarsi a tempo debito per consentire l'organizzazione richiesta e la pianificazione delle attività.</i></b></p> <p><b><i>Eventuali collegamenti elettrici, temporanei o definitivi, andranno eseguiti solo ed unicamente da personale qualificato ed adeguatamente formato sulle singole situazioni di intervento.</i></b></p>

FASE DI LAVORO N.	10
<b>Descrizione della fase</b>	<b>SMOBILIZZO TEMPORANEO CANTIERE, SISTEMAZIONE AREA E RIAPERTURA PROVVISORIA STRADA</b> Recupero automezzi di cantiere, asportazione rimanenze di materiali, pulizia area di cantiere, controllo aree da aprire al transito, controllo ripristini e segnaletica. Tali attività devono precedere alla riapertura dell'area al traffico, anche se afferenti a spostamenti di cantieri mobili ed a ripristini provvisori della

---

	massicciata stradale, in attesa dei ripristini definitivi.
<b>Addetti</b>	Generalmente 2
<b>Durata prevista giorni</b>	1
<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 provvisori o di sola massicciata in tout-venant eseguitisi.</i></b>

**INTERVENTO 'B1'****2.2 VIALE MONTE GRAPPA – VIA FOSSANA – CORSO LA MALFA –  
CORSO NOVARA**

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. Vedi schede allegate
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, materiali e montaggi, lavoro in presenza di traffico veicolare. Vedi schede allegate
<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, con installazioni e segnalazioni fisse per l'area baraccamenti, e con installazioni predisposte per lo smontaggio ed il riposizionamento per assecondare il cantiere mobile durante l'avanzamento dei lavori. Le prescrizioni del presente paragrafo sono da applicarsi anche per le aree di cantiere terminali della tratta no-dig in progetto in questo intervento, in specie per la zona di spinta individuata sulla rotatoria La Malfa/Novara
<b>Addetti</b>	Generalmente 2/3
<b>Durata prevista giorni</b>	3+1+1
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, autogru, utensili a mano. Vedi schede allegate
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, materiali e montaggi, lavoro in presenza di traffico veicolare. Vedi schede allegate
<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.	3
<b>Descrizione della fase</b>	<b>SCAVI PER ASSAGGI</b> Ricerca preventiva degli altri servizi (Enel, Telecom, acqua, gas, fognatura) con relative derivazioni. Scavo a sezione obbligata, in presenza di sottoservizi, per assaggi, eseguito con mezzi meccanici o manuali. Carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati. Carico del materiale scavato su un automezzo per l'asporto ed il successivo riporto del materiale di scavo, nel caso in cui non sia possibile depositare il materiale terroso ai lati dello scavo.
<b>Addetti</b>	Generalmente 2
<b>Durata prevista giorni</b>	1
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, escavatore. Vedi schede allegate
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi evidenziati: rumore, investimento, polveri, urti, colpi, impatti, radiazioni non ionizzanti, incendio, scoppio, elettricità. Vedi schede allegate
<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, si tenga presente la possibilità di scivolamenti e cadute a livello. Prestare attenzione ai rischi: chiacciamento, urti, cadute dall'alto, spelature, tagli, presenza di carichi sospesi. Gli addetti devono fare uso degli idonei DPI. Prestare attenzione per l'eventuale contemporaneità di alcune fasi lavorative, anche se i luoghi di esecuzione non sono coincidenti.</b></i>

FASE DI LAVORO N.	4
<b>Descrizione della fase</b>	<b>FRESATURA DELLA PAVIMENTAZIONE</b> Fresatura della pavimentazione stradale provvisoria in manto bitumato, carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati
<b>Addetti</b>	Generalmente 2
<b>Durata prevista giorni</b>	1
<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>	<i><b>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.</b></i>

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>	2
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, autogru, utensili a mano. Vedi schede allegate
<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 tubi 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
<b>Descrizione della fase</b>	<p><b>SCAVI, POSA POLIFERE PORTACAVI, TRADIZIONALI A TRINCEA O CON TECNICHE NO-DIG, INSERIMENTO ISPEZIONI, RINTERRI E COLLAUDI</b></p> <p>Ricerca preventiva degli altri servizi (Enel, telecomuniazioni, acqua, gas, fognatura) con relative derivazioni.</p> <p>Particolare indagine preliminare dei sottoservizi andrà posta nella tratta da eseguirsi con perforazione teleguidata che, per quanto già svoltosi in via progettuale, non risulta occupata alle profondità di progetto, escludendo ulteriori indagini Georadar.</p> <p>Qualora in fase esecutiva ne intervengano ostruzioni od ostacoli, andranno rimandate o sospese le perforazioni per le decisioni del caso da intraprendersi tra DL e CSE.</p> <p>Scavo a sezione obbligata, in presenza di sottoservizi, per la posa di condotte eseguito con mezzi meccanici o manuali. Formazione di nicchie in misura appropriata ove necessario, utilizzo di armature di scavo. Carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati. Carico del materiale scavato su un automezzo per l'asporto ed il successivo riporto del materiale di scavo, nel caso in cui non sia possibile depositare il materiale terroso ai lati dello scavo.</p> <p>Sono comprese nell'esecuzione delle opere le seguenti prestazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- trasporto dei tubi dal luogo di deposito al luogo di posa;</li> <li>- allineamenti ed operazioni preparatorie per l'effettuazione delle giunzioni;</li> <li>- posa di nastro segnalatore.</li> </ul> <p>Rinterro con terreno idoneo proveniente dallo scavo o con altro materiale arido, costipamento del terreno effettuato con mezzi meccanici o manuali, eventuali ricariche dello scavo a causa di cedimenti.</p>
<b>Utilizzo</b>	Generalmente 3
<b>Durata prevista giorni</b>	19
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, autogru, escavatore, gruppo elettrogeno, compattatore a piatto vibrante, cannello per saldatura ossiacetilenica, flessibile smerigliatrice, utensili

	a mano, saldatrice elettrica, impianto di spinta no-dig. Vedi schede allegate
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi evidenziati: rumore, investimento, polveri, urti, colpi, impatti, radiazioni non ionizzanti, incendio, scoppio, elettricità. Vedi schede allegate
<b>Avvertenze</b>	<p><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 e nelle seguenti di posa rete e manufatti, si tenga presente la possibilità di scivolamenti e cadute a livello. Prestare attenzione ai rischi: chiacciamento, urti, cadute dall'alto, spelature, tagli, presenza di carichi sospesi.</i></b></p> <p><b><i>Gli addetti devono fare uso degli idonei DPI.</i></b></p> <p><b><i>Nel caso di intercettamento condotte per ripristino continuità in caso di schiacciamento o inserimento punti di ispezione, creare isole isolate di intervento adeguatamente delimitate, segnalate e pre-segnalate, provvedendo ai ripristini di scavi e pavimentazioni secondo le medesime tecniche previste per gli scavi tradizionali in trincea.</i></b></p> <p><b><i>Prestare attenzione per l'eventuale contemporaneità di alcune fasi lavorative, anche se i luoghi di esecuzione non sono coincidenti.</i></b></p> <p><b><i>Le prescrizioni della presente fase di lavoro andranno applicate anche durante le operazioni previste nella tratta a perforazione teleguidata, con particolare avvertenza alla delimitazione dell'area di deposito temporaneo dei fanghi bentonitici, comunque di origine minerale naturale in soluzione acquosa, non chimica, indispensabili per l'impermeabilizzazione ed il consolidamento delle canalizzazioni necessarie alla posa delle polifere portacavi.</i></b></p>

<b>FASE DI LAVORO N.</b>	<b>7</b>
<b>Descrizione della fase</b>	<p><b>ALLACCIAMENTI E PREDISPOSIZIONI DI RETE</b></p> <p>Demolizione di pavimentazione stradale in conclometato bituminoso, trasporto, carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati. Scavo perpendicolare all'asse stradale per la costruzione dell'allacciamento. Scavo a sezione obbligata, in presenza di sottoservizi con mezzi meccanici o manuali. Formazione di nicchie in misura appropriata ove necessario, fino alla profondità massima di 1,50 m. Opere idrauliche e posa di pead per gli allacciamenti.</p>
<b>Addetti</b>	Generalmente 3
<b>Durata prevista giorni</b>	4
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, escavatore, gruppo elettrogeno, taglia asfalto a disco, compattatore a piatto vibrante, cannello per saldatura ossiacetilenica, flessibile smerigliatrice, martello demolitore elettrico, martello demolitore pneumatico, saldatrice elettrica, utensili a mano. Vedi schede allegate
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi evidenziati: rumore, investimento, polveri urti colpi impatti, radiazioni non ionizzanti, incendio, scoppio, elettricità. Vedi schede allegate

<b>Avvertenze</b>	<b><i>Tale fase è contraddistinta dalla presenza di mezzi d'opera in movimento all'interno del cantiere. Prestare attenzione al possibile ingresso di curiosi/estranei nell'area di lavoro. Recintare con la massima cura gli scavi tenuti aperti nottetempo e durante i giorni non lavorativi, posizionare segnaletica di divieto di accesso ai non addetti. Nelle attività di scavo e nelle seguenti di posa rete e manufatti si tenga presente la possibilità di scivolamenti o di altri inconvenienti. Prestare attenzione a schiacciamenti, urti, cadute dall'alto, spelature, tagli, presenza di carichi sospesi. Prestare attenzione per l'eventuale contemporaneità di alcune fasi lavorative, anche se i luoghi di esecuzione non sono coincidenti.</i></b>
-------------------	--

<b>FASE DI LAVORO N.</b>	<b>8</b>
<b>Descrizione della fase</b>	<b>RIFACIMENTO MASSICCIATA STRADALE E PAVIMENTAZIONE IN BINDER</b> Ricostruzione della massicciata stradale con inerte idoneo e successiva costipazione con mezzi meccanici: piastra vibrante, rullo. Ricostruzione dello strato bituminoso (tout-venant, binder) con inerte di opportuna granulometria del fondo stradale, mediante rullatura.
<b>Addetti</b>	Generalmente 3
<b>Durata prevista giorni</b>	3
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, escavatore, rullo compressore, compattatore a piatto vibrante, utensili a mano, rifinitrice. Vedi schede allegate
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Connessi alle opere di costruzione pavimentazioni stradali, calore, fiamme, incendio, scoppio, catrame, fumo, rumore, stritolamento, investimento. Vedi schede allegate
<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>

<b>FASE DI LAVORO N.</b>	<b>9</b>
<b>Descrizione della fase</b>	<b>CABLAGGI E NETWORKING</b> Infilaggio cavi in fibra ottica / rame in polifere per telecomunicazioni precedentemente posate, con tecniche tradizionali di traino manuale o con tecnologie floating a soffiaggio aria compressa, particolarmente adatte a tratte di lunghe dimensioni continue. Esecuzioni di giunzioni con attestazioni su muffole, spillature e terminazioni in cassette/ box ottic, oppure crimpatura cavi in rame. Quadristica di networking, incluso alimentazioni elettriche, protezioni, installazione quadri e armadi, collegamenti a apparati di rete, nuovi o esistenti. Collaudi con strumentazione OTDR.
<b>Utilizzo</b>	Generalmente 3
<b>Durata prevista giorni</b>	1
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, piattaforma elevatrice, utensili a mano, giuntatrice f.o., pinza per crimpature. Vedi schede allegate
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi evidenziati: rumore, investimento, polveri, urti, colpi, impatti, radiazioni non ionizzanti, incendio, scoppio, elettricità. Vedi schede allegate

<b>Avvertenze</b>	<p><i>Tale fase è contraddistinta dall'intervento di squadre specializzate, normalmente impiegate al termine delle altre lavorazioni infrastrutturali più impattanti dal punto di vista cantieristico.</i></p> <p><i>Per gli interventi da eseguirsi in strada andranno comunque rispettate le norme previsti per la gestione dei cantieri stradali mobili, assicurando presegnalazione, segnalazione e protezione dei punti di intervento (camerette di ispezione) per infilaggio, giunzione, spillatura.</i></p> <p><i>Il deposito in strada delle scorte per consentire la continuità del cavo da posarsi andrà adeguatamente segnalato, anche con dispositivi luminosi lampeggianti se in essere anche nelle ore notturne.</i></p> <p><i>Le operazioni di cablaggio e quadristica interni agli edifici andranno coordinate tra DL e CSE, con i rispettivi responsabili/rspp, al fine di evitare per quanto possibile la sovrapposizione con le attività terze: ove ciò non sarà possibile, ma comunque in ogni caso, ci si dovrà attenere a quanto disposto dai singoli Duvri delle varie sedi di interesse.</i></p> <p><i>E' in ogni caso fatto preciso obbligo all'impresa di sottostare a detto coordinamento a cura del CSE in collaborazione con la D.L., da effettuarsi a tempo debito per consentire l'organizzazione richiesta e la pianificazione delle attività.</i></p> <p><i>Eventuali collegamenti elettrici, temporanei o definitivi, andranno eseguiti solo ed unicamente da personale qualificato ed adeguatamente formato sulle singole situazioni di intervento.</i></p>
-------------------	--

<b>FASE DI LAVORO N.</b>	<b>10</b>
<b>Descrizione della fase</b>	<p><b>SMOBILIZZO TEMPORANEO CANTIERE, SISTEMAZIONE AREA E RIAPERTURA PROVVISORIA STRADA</b></p> <p>Recupero automezzi di cantiere, asportazione rimanenze di materiali, pulizia area di cantiere, controllo aree da aprire al transito, controllo ripristini e segnaletica.</p> <p>Tali attività devono precedere alla riapertura dell'area al traffico, anche se afferenti a spostamenti di cantieri mobili ed a ripristini provvisori della massicciata stradale, in attesa dei ripristini definitivi.</p>
<b>Addetti</b>	Generalmente 2
<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 provvisori o di sola massicciata in tout-venant eseguitisi.</i></b>

## INTERVENTO 'B2'

2.3 VIA OLIVELLI – ROTATORIA LA MALFA/SCHENONI – VIA  
SCHENONI – ROTATORIA ZANOLETTI / BUCCELLA

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 1
Durata prevista giorni	1
Attrezzature	Autocarro, utensili a mano. Vedi schede allegate
Analisi dei rischi e procedure esecutive	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, materiali e montaggi, lavoro in presenza di traffico veicolare. Vedi schede allegate
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, con installazioni e segnalazioni fisse per l'area baraccamenti, e con installazioni predisposte per lo smontaggio ed il riposizionamento per assecondare il cantiere mobile durante l'avanzamento dei lavori.
Addetti	Generalmente 2
Durata prevista giorni	3
Attrezzature	Autocarro, autogru, utensili a mano. Vedi schede allegate
Analisi dei rischi e procedure esecutive	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, materiali e montaggi, lavoro in presenza di traffico veicolare. Vedi schede allegate
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>SCAVI PER ASSAGGI</b> Ricerca preventiva degli altri servizi (Enel, Telecom, acqua, gas, fognatura) con relative derivazioni. Scavo a sezione obbligata, in presenza di sottoservizi, per assaggi, eseguito con mezzi meccanici o manuali. Carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati. Carico del materiale scavato su un automezzo per l'asporto ed il successivo riporto del materiale di scavo, nel caso in cui non sia possibile depositare il materiale terroso ai lati dello scavo.
Addetti	Generalmente 2
Durata prevista giorni	1
Attrezzature	Autocarro, escavatore. Vedi schede allegate
Analisi dei rischi e procedure esecutive	Rischi evidenziati: rumore, investimento, polveri, urti, colpi, impatti, radiazioni non ionizzanti, incendio, scoppio, elettricità. Vedi schede allegate
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. 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, si tenga presente la possibilità di scivolamenti e cadute a livello. Prestare attenzione ai rischi: chiacciamento, urti, cadute dall'alto, spelature, tagli, presenza di carichi sospesi. Gli addetti devono fare uso degli idonei DPI. Prestare attenzione per l'eventuale 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>FRESATURA DELLA PAVIMENTAZIONE</b> Fresatura della pavimentazione stradale provvisoria in manto bitumato, carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati
Addetti	Generalmente 2
Durata prevista giorni	1
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.	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+1
Attrezzature	Autocarro, autogru, utensili a mano. Vedi schede allegate
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 tubi 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
Descrizione della fase	<b>SCAVI, POSA POLIFERE PORTACAVI E ISPEZIONI, RINTERRI E COLLAUDI</b> Ricerca preventiva degli altri servizi (Enel, telecomuniazioni, acqua, gas, fognatura) con relative derivazioni. Scavo a sezione obbligata, in presenza di sottoservizi, per la posa di condotte eseguito con mezzi meccanici o manuali. Formazione di nicchie in misura appropriata ove necessario, utilizzo di armature di scavo. Carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati. Carico del materiale scavato su un automezzo per l'asporto ed il successivo riporto del materiale di scavo, nel caso in cui non sia possibile depositare il materiale terroso ai lati dello scavo. Sono comprese nell'esecuzione delle opere le seguenti prestazioni: - trasporto dei tubi dal luogo di deposito al luogo di posa; - allineamenti ed operazioni preparatorie per l'effettuazione delle giunzioni; - posa di nastro segnalatore. Rinterro con terreno idoneo proveniente dallo scavo o con altro materiale arido, costipamento del terreno effettuato con mezzi meccanici o manuali, eventuali ricariche dello scavo a causa di cedimenti.
Utilizzo	Generalmente 3
Durata prevista giorni	11
Attrezzature	Autocarro, autogru, escavatore, gruppo elettrogeno, compattatore a piatto vibrante, cannello per saldatura ossiacetilenica, flessibile smerigliatrice, utensili a mano, saldatrice elettrica. Vedi schede allegate
Analisi dei rischi e procedure esecutive	Rischi evidenziati: rumore, investimento, polveri, urti, colpi, impatti, radiazioni non ionizzanti, incendio, scoppio, elettricità. Vedi schede allegate
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</i></b>



	<p><b>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 e nelle seguenti di posa rete e manufatti, si tenga presente la possibilità di scivolamenti e cadute a livello. Prestare attenzione ai rischi: chiacciamento, urti, cadute dall'alto, spelature, tagli, presenza di carichi sospesi.</b></p> <p><b>Gli addetti devono fare uso degli idonei DPI.</b></p> <p><b>Nel caso di intercettazione condotte per ripristino continuità in caso di schiacciamento o inserimento punti di ispezione, creare isole isolate di intervento adeguatamente delimitate, segnalate e pre-segnalate, provvedendo ai ripristini di scavi e pavimentazioni secondo le medesime tecniche previste per gli scavi tradizionali in trincea.</b></p> <p><b>Prestare attenzione per la contemporaneità di alcune fasi lavorative, anche se i luoghi di esecuzione non sono coincidenti.</b></p>
--	--

FASE DI LAVORO N.	7
Descrizione della fase	<p><b>ALLACCIAMENTI E PREDISPOSIZIONI DI RETE</b></p> <p>Demolizione di pavimentazione stradale in conclometato bituminoso, trasporto, carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati. Scavo perpendicolare all'asse stradale per la costruzione dell'allacciamento. Scavo a sezione obbligata, in presenza di sottoservizi con mezzi meccanici o manuali. Formazione di nicchie in misura appropriata ove necessario, fino alla profondità massima di 1,50 m. Opere idrauliche e posa di pead per gli allacciamenti.</p>
Addetti	Generalmente 3
Durata prevista giorni	3
Attrezzature	Autocarro, escavatore, gruppo elettrogeno, taglia asfalto a disco, compattatore a piatto vibrante, cannello per saldatura ossiacetilenica, flessibile smerigliatrice, martello demolitore elettrico, martello demolitore pneumatico, saldatrice elettrica, utensili a mano. Vedi schede allegate
Analisi dei rischi e procedure esecutive	Rischi evidenziati: rumore, investimento, polveri urti colpi impatti, radiazioni non ionizzanti, incendio, scoppio, elettricità. Vedi schede allegate
Avvertenze	<p><b>Tale fase è contraddistinta dalla presenza di mezzi d'opera in movimento all'interno del cantiere. Prestare attenzione al possibile ingresso di curiosi/estranei nell'area di lavoro. Recintare con la massima cura gli scavi tenuti aperti nottetempo e durante i giorni non lavorativi, posizionare segnaletica di divieto di accesso ai non addetti. Nelle attività di scavo e nelle seguenti di posa rete e manufatti si tenga presente la possibilità di scivolamenti o di altri inconvenienti. Prestare attenzione a schiacciamenti, urti, cadute dall'alto, spelature, tagli, presenza di carichi sospesi. Prestare attenzione per la contemporaneità di alcune fasi lavorative, anche se i luoghi di esecuzione non sono coincidenti.</b></p>

FASE DI LAVORO N.	8
-------------------	---

<b>Descrizione della fase</b>	<b>RIFACIMENTO MASSICCIATA STRADALE E PAVIMENTAZIONE IN BINDER</b> Ricostruzione della massicciata stradale con inerte idoneo e successiva costipazione con mezzi meccanici: piastra vibrante, rullo. Ricostruzione dello strato bituminoso (tout-venant, binder) con inerte di opportuna granulometria del fondo stradale, mediante rullatura.
<b>Addetti</b>	2
<b>Durata prevista giorni</b>	3
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, escavatore, rullo compressore, compattatore a piatto vibrante, utensili a mano, rifinitrice. Vedi schede allegate
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Connessi alle opere di costruzione pavimentazioni stradali, calore, fiamme, incendio, scoppio, catrame, fumo, rumore, stritolamento, investimento. Vedi schede allegate
<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>

<b>FASE DI LAVORO N.</b>	<b>9</b>
<b>Descrizione della fase</b>	<b>INSTALLAZIONE DI PORTALE STRADALE</b> Demolizione di pavimentazione stradale in conclometato bituminoso, trasporto, carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati. Scavo per alloggiamento plinto di fondazione in c.a. prefabbricato o da gettarsi in opera, delle dimensioni indicative di mt. 1,20x1,20 h.1,00, predisposto per l'alloggiamento di palo verticale di supporto del portale e passaggio cavi. Installazione di palo montante e di sbraccio superiore a incastro antirotazione.
<b>Addetti</b>	Generalmente 3
<b>Durata prevista giorni</b>	2
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, escavatore, gruppo elettrogeno, taglia asfalto a disco, compattatore a piatto vibrante, cannello per saldatura ossiacetilenica, flessibile smerigliatrice, martello demolitore elettrico, martello demolitore pneumatico, saldatrice elettrica, utensili a mano, autogrù e piattaforma elevatrice. Vedi schede allegate
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi evidenziati: rumore, investimento, schiacciamento, polveri urti colpi impatti, radiazioni non ionizzanti, incendio, scoppio, elettricità, cadute dall'alto. Vedi schede allegate
<b>Avvertenze</b>	<b><i>Per tale fase è da prevedersi un'area di cantiere allargata atta a consentire in sicurezza le manovre in altezza di innalzamento del portale a sbraccio.</i></b> <b><i>Andrà altresì interdetta al traffico l'area stradale oggetto di intervento, avendo cura di mantenerla chiusa sino a lavori ultimati, verifica statica e spostamento dei mezzi pesanti d'opera.</i></b> <b><i>Le operazioni di installazione del portale dovranno essere eseguite con l'ausilio contemporaneo di autogrù e P.L.E., assicurandosi a fine montaggio della perfetta tenuta della struttura, se necessario rimandando l'apertura del cantiere per la verifiche del caso post installazione.</i></b> <b><i>Prestare attenzione al possibile ingresso di curiosi/estranei nell'area di lavoro. Recintare con la massima cura gli scavi tenuti aperti nottetempo e durante i giorni non lavorativi, posizionare segnaletica di divieto di</i></b>

	<p><b>accesso ai non addetti. Nelle attività di scavo e nelle seguenti di posa rete e manufatti si tenga presente la possibilità di scivolamenti o di altri inconvenienti. Prestare attenzione a schiacciamenti, urti, cadute dall'alto, spelature, tagli, presenza di carichi sospesi.</b></p> <p><b>Si prescrive l'esecuzione dell'intervento in assenza di altre attività interessanti la zona di installazione, prestando comunque attenzione per l'eventuale e sempre possibile contemporaneità di alcune fasi lavorative, anche se i luoghi di esecuzione non sono coincidenti.</b></p>
--	---

FASE DI LAVORO N.	10
<b>Descrizione della fase</b>	<p><b>CABLAGGI E NETWORKING</b></p> <p>Infilaggio cavi in fibra ottica / rame in polifere per telecomunicazioni precedentemente posate, con tecniche tradizionali di traino manuale o con tecnologie floating a soffiaggio aria compressa, particolarmente adatte a tratte di lunghe dimensioni continue.</p> <p>Esecuzioni di giunzioni con attestazioni su muffole, spillature e terminazioni in cassette/ box ottic, oppure crimpatura cavi in rame.</p> <p>Quadristica di networking, incluso alimentazioni elettriche, protezioni, installazione quadri e armadi, collegamenti a apparati di rete, nuovi o esistenti.</p> <p>Collaudi con strumentazione OTDR.</p>
<b>Utilizzo</b>	Generalmente 3
<b>Durata prevista giorni</b>	7
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, piattaforma elevatrice, utensili a mano, giuntatrice f.o., pinza per crimpature. Vedi schede allegate
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi evidenziati: rumore, investimento, polveri, urti, colpi, impatti, radiazioni non ionizzanti, incendio, scoppio, elettricità. Vedi schede allegate
<b>Avvertenze</b>	<p><b><i>Tale fase è contraddistinta dall'intervento di squadre specializzate, normalmente impiegate al termine delle altre lavorazioni infrastrutturali più impattanti dal punto di vista cantieristico.</i></b></p> <p><b><i>Per gli interventi da eseguirsi in strada andranno comunque rispettate le norme previsti per la gestione dei cantieri stradali mobili, assicurando presegnalazione, segnalazione e protezione dei punti di intervento (camerette di ispezione) per infilaggio, giunzione, spillatura.</i></b></p> <p><b><i>Il deposito in strada delle scorte per consentire la continuità del cavo da posarsi andrà adeguatamente segnalato, anche con dispositivi luminosi lampeggianti se in essere anche nelle ore notturne.</i></b></p> <p><b><i>Le operazioni di cablaggio e quadristica interni agli edifici andranno coordinate tra DL e CSE, con i rispettivi responsabili/rspp, al fine di evitare per quanto possibile la sovrapposizione con le attività terze: ove ciò non sarà possibile, ma comunque in ogni caso, ci si dovrà attenere a quanto disposto dai singoli Duvri delle varie sedi di interesse.</i></b></p> <p><b><i>E' in ogni caso fatto preciso obbligo all'impresa di sottostare a detto coordinamento a cura del CSE in collaborazione con la D.L., da effettuarsi a tempo debito per consentire l'organizzazione richiesta e la pianificazione delle attività.</i></b></p> <p><b><i>Eventuali collegamenti elettrici, temporanei o definitivi, andranno eseguiti solo ed unicamente da personale qualificato ed adeguatamente formato sulle singole situazioni di intervento.</i></b></p>

FASE DI LAVORO N.	11
<b>Descrizione della fase</b>	<b>SMOBILIZZO TEMPORANEO CANTIERE, SISTEMAZIONE AREA E RIAPERTURA PROVVISORIA STRADA</b> Recupero automezzi di cantiere, asportazione rimanenze di materiali, pulizia area di cantiere, controllo aree da aprire al transito, controllo ripristini e segnaletica. Tali attività devono precedere alla riapertura dell'area al traffico, anche se afferenti a spostamenti di cantieri mobili ed a ripristini provvisori della massicciata stradale, in attesa dei ripristini definitivi.
<b>Addetti</b>	Generalmente 1
<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 provvisori o di sola massicciata in tout-venant eseguitisi.</i></b>

**I N T E R V E N T O 'C'****2.4 CORSO MILANO – VIA LUNGO TICINO LIDO**

<b>FASE DI LAVORO N.</b>	<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. Vedi schede allegate
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, materiali e montaggi, lavoro in presenza di traffico veicolare. Vedi schede allegate
<b>Avvertenze</b>	<b><i>Si tratta di attività da svolgere con abbigliamento ad alta visibilità.</i></b>

<b>FASE DI LAVORO N.</b>	<b>2</b>
<b>Descrizione della fase</b>	<b>ALLESTIMENTO CANTIERE</b> Allestimento del cantiere, con delimitazione dello stesso attraverso la recinzione dell'area, con installazioni e segnalazioni fisse per l'area baraccamenti, e con installazioni predisposte per lo smontaggio ed il riposizionamento per assecondare il cantiere mobile durante l'avanzamento dei lavori.
<b>Addetti</b>	Generalmente 2
<b>Durata prevista giorni</b>	3
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, autogru, utensili a mano. Vedi schede allegate
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, materiali e montaggi, lavoro in presenza di traffico veicolare. Vedi schede allegate
<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>

<b>FASE DI LAVORO N.</b>	<b>3</b>
<b>Descrizione della fase</b>	<b>SCAVI PER ASSAGGI</b> Ricerca preventiva degli altri servizi (Enel, Telecom, acqua, gas, fognatura) con relative derivazioni.

	Scavo a sezione obbligata, in presenza di sottoservizi, per assaggi, eseguito con mezzi meccanici o manuali. Carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati. Carico del materiale scavato su un automezzo per l'asporto ed il successivo riporto del materiale di scavo, nel caso in cui non sia possibile depositare il materiale terroso ai lati dello scavo.
<b>Addetti</b>	Generalmente 2
<b>Durata prevista giorni</b>	2
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, escavatore. Vedi schede allegate
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi evidenziati: rumore, investimento, polveri, urti, colpi, impatti, radiazioni non ionizzanti, incendio, scoppio, elettricità. Vedi schede allegate
<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, si tenga presente la possibilità di scivolamenti e cadute a livello. Prestare attenzione ai rischi: chiacciamento, urti, cadute dall'alto, 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>4</b>
<b>Descrizione della fase</b>	<b>FRESATURA DELLA PAVIMENTAZIONE</b> Fresatura della pavimentazione stradale provvisoria in manto bitumato, carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati
<b>Addetti</b>	Generalmente 2
<b>Durata prevista giorni</b>	1
<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>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+1
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, autogru, utensili a mano. Vedi schede allegate
<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 tubi 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</b>
<b>Descrizione della fase</b>	<p><b>SCAVI, POSA POLIFERE PORTACAVI E ISPEZIONI, RINTERRI E COLLAUDI</b></p> <p>Ricerca preventiva degli altri servizi (Enel, telecomuniazioni, acqua, gas, fognatura) con relative derivazioni.</p> <p>Scavo a sezione obbligata, in presenza di sottoservizi, per la posa di condotte eseguito con mezzi meccanici o manuali. Formazione di nicchie in misura appropriata ove necessario, utilizzo di armature di scavo. Carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati. Carico del materiale scavato su un automezzo per l'asporto ed il successivo riporto del materiale di scavo, nel caso in cui non sia possibile depositare il materiale terroso ai lati dello scavo.</p> <p>Sono comprese nell'esecuzione delle opere le seguenti prestazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- trasporto dei tubi dal luogo di deposito al luogo di posa;</li> <li>- allineamenti ed operazioni preparatorie per l'effettuazione delle giunzioni;</li> <li>- posa di nastro segnalatore.</li> </ul> <p>Rinterro con terreno idoneo proveniente dallo scavo o con altro materiale arido, costipamento del terreno effettuato con mezzi meccanici o manuali, eventuali ricariche dello scavo a causa di cedimenti.</p>
<b>Utilizzo</b>	Generalmente 3/4
<b>Durata prevista giorni</b>	11
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, autogru, escavatore, gruppo elettrogeno, compattatore a piatto vibrante, cannello per saldatura ossiacetilenica, flessibile smerigliatrice, utensili a mano, saldatrice elettrica. Vedi schede allegate
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi evidenziati: rumore, investimento, polveri, urti, colpi, impatti, radiazioni non ionizzanti, incendio, scoppio, elettricità. Vedi schede allegate
<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 e nelle seguenti di posa rete e manufatti, si tenga presente la possibilità di scivolamenti e cadute a livello. Prestare</i></b>

	<p><b>attenzione ai rischi: chiacciamento, urti, cadute dall'alto, spelature, tagli, presenza di carichi sospesi.</b></p> <p><b>Gli addetti devono fare uso degli idonei DPI.</b></p> <p><b>Nel caso di intercettazione condotte per ripristino continuità in caso di schiacciamento o inserimento punti di ispezione, creare isole isolate di intervento adeguatamente delimitate, segnalate e pre-segnalate, provvedendo ai ripristini di scavi e pavimentazioni secondo le medesime tecniche previste per gli scavi tradizionali in trincea.</b></p> <p><b>Prestare attenzione per la contemporaneità di alcune fasi lavorative, anche se i luoghi di esecuzione non sono coincidenti.</b></p>
--	---

FASE DI LAVORO N.	7
Descrizione della fase	<p><b>ALLACCIAMENTI E PREDISPOSIZIONI DI RETE</b></p> <p>Demolizione di pavimentazione stradale in conclometato bituminoso, trasporto, carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati. Scavo perpendicolare all'asse stradale per la costruzione dell'allacciamento. Scavo a sezione obbligata, in presenza di sottoservizi con mezzi meccanici o manuali. Formazione di nicchie in misura appropriata ove necessario, fino alla profondità massima di 1,50 m. Opere idrauliche e posa di pead per gli allacciamenti.</p>
Addetti	Generalmente 2
Durata prevista giorni	2
Attrezzature	Autocarro, escavatore, gruppo elettrogeno, taglia asfalto a disco, compattatore a piatto vibrante, cannello per saldatura ossiacetilenica, flessibile smerigliatrice, martello demolitore elettrico, martello demolitore pneumatico, saldatrice elettrica, utensili a mano. Vedi schede allegate
Analisi dei rischi e procedure esecutive	Rischi evidenziati: rumore, investimento, polveri urti colpi impatti, radiazioni non ionizzanti, incendio, scoppio, elettricità. Vedi schede allegate
Avvertenze	<p><b>Tale fase è contraddistinta dalla presenza di mezzi d'opera in movimento all'interno del cantiere. Prestare attenzione al possibile ingresso di curiosi/estranei nell'area di lavoro. Recintare con la massima cura gli scavi tenuti aperti nottetempo e durante i giorni non lavorativi, posizionare segnaletica di divieto di accesso ai non addetti. Nelle attività di scavo e nelle seguenti di posa rete e manufatti si tenga presente la possibilità di scivolamenti o di altri inconvenienti. Prestare attenzione a schiacciamenti, urti, cadute dall'alto, spelature, tagli, presenza di carichi sospesi. Prestare attenzione per la contemporaneità di alcune fasi lavorative, anche se i luoghi di esecuzione non sono coincidenti.</b></p>

FASE DI LAVORO N.	8
Descrizione della fase	<p><b>RIFACIMENTO MASSICCIATA STRADALE E PAVIMENTAZIONE IN BINDER</b></p> <p>Ricostruzione della massicciata stradale con inerte idoneo e successiva costipazione con mezzi meccanici: piastra vibrante, rullo. Ricostruzione dello strato bituminoso (tout-venant, binder) con inerte di opportuna granulometria del fondo stradale, mediante rullatura.</p>



<b>Addetti</b>	2
<b>Durata prevista giorni</b>	2
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, escavatore, rullo compressore, compattatore a piatto vibrante, utensili a mano, rifinitrice. Vedi schede allegate
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Connessi alle opere di costruzione pavimentazioni stradali, calore, fiamme, incendio, scoppio, catrame, fumo, rumore, stritolamento, investimento. Vedi schede allegate
<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>

<b>FASE DI LAVORO N.</b>	<b>9</b>
<b>Descrizione della fase</b>	<p><b>CABLAGGI E NETWORKING</b></p> <p>Infilaggio cavi in fibra ottica / rame in polifere per telecomunicazioni precedentemente posate, con tecniche tradizionali di traino manuale o con tecnologie floating a soffiaggio aria compressa, particolarmente adatte a tratte di lunghe dimensioni continue.</p> <p>Esecuzioni di giunzioni con attestazioni su muffole, spillature e terminazioni in cassette/ box ottic, oppure crimpatura cavi in rame.</p> <p>Quadristica di networking, incluso alimentazioni elettriche, protezioni, installazione quadri e armadi, collegamenti a apparati di rete, nuovi o esistenti.</p> <p>Collaudi con strumentazione OTDR.</p>
<b>Utilizzo</b>	Generalmente 3
<b>Durata prevista giorni</b>	8
<b>Attrezzature</b>	Autocarro, piattaforma elevatrice, utensili a mano, giuntatrice f.o., pinza per crimpature. Vedi schede allegate
<b>Analisi dei rischi e procedure esecutive</b>	Rischi evidenziati: rumore, investimento, polveri, urti, colpi, impatti, radiazioni non ionizzanti, incendio, scoppio, elettricità. Vedi schede allegate
<b>Avvertenze</b>	<p><b><i>Tale fase è contraddistinta dall'intervento di squadre specializzate, normalmente impiegate al termine delle altre lavorazioni infrastrutturali più impattanti dal punto di vista cantieristico.</i></b></p> <p><b><i>Per gli interventi da eseguirsi in strada andranno comunque rispettate le norme previsti per la gestione dei cantieri stradali mobili, assicurando presegnalazione, segnalazione e protezione dei punti di intervento (camerette di ispezione) per infilaggio, giunzione, spillatura.</i></b></p> <p><b><i>Il deposito in strada delle scorte per consentire la continuità del cavo da posarsi andrà adeguatamente segnalato, anche con dispositivi luminosi lampeggianti se in essere anche nelle ore notturne.</i></b></p> <p><b><i>Le operazioni di cablaggio e quadristica interni agli edifici andranno coordinate tra DL e CSE, con i rispettivi responsabili/rspp, al fine di evitare per quanto possibile la sovrapposizione con le attività terze: ove ciò non sarà possibile, ma comunque in ogni caso, ci si dovrà attenere a quanto disposto dai singoli Duvri delle varie sedi di interesse.</i></b></p> <p><b><i>E' in ogni caso fatto preciso obbligo all'impresa di sottostare a detto coordinamento a cura del CSE in collaborazione con la D.L., da effettuarsi a tempo debito per consentire l'organizzazione richiesta e la pianificazione delle attività.</i></b></p> <p><b><i>Eventuali collegamenti elettrici, temporanei o definitivi, andranno eseguiti solo ed unicamente da personale qualificato ed adeguatamente formato sulle singole situazioni di intervento.</i></b></p>

FASE DI LAVORO N.	10
<b>Descrizione della fase</b>	<b>SMOBILIZZO TEMPORANEO CANTIERE, SISTEMAZIONE AREA E RIAPERTURA PROVVISORIA STRADA</b> Recupero automezzi di cantiere, asportazione rimanenze di materiali, pulizia area di cantiere, controllo aree da aprire al transito, controllo ripristini e segnaletica. Tali attività devono precedere alla riapertura dell'area al traffico, anche se afferenti a spostamenti di cantieri mobili ed a ripristini provvisori della massicciata stradale, in attesa dei ripristini definitivi.
<b>Addetti</b>	Generalmente 1
<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 provvisori o di sola massicciata in tout-venant eseguitisi.</i></b>

## 2.5 RIPRISTINI DEFINITIVI (POST ASSESTEMENTI) INTERVENTI ZONE 'A+B+C'

FASI RELATIVE ALLE SEGUENTI TRATTE STRADALI PREVALENTEMENTE INTERESSATE DA RILEVANTI OPERE DI SCAVO PER POSA NUOVE TUBAZIONI:

- Via Olivelli, da via Fossana a a strada Camina (Intervento B2)
- Via Lungo Ticino Lido: da tratto terminale c.so Milano sino a raccordo nuova viabilità Ponte sul ticino (Intervento C)

**Per gli allacciamenti o per gli interventi localizzati, andranno considerate le medesime prescrizioni, limitatamente alle reali dimensioni dei ripristini di volta in volta necessari e secondo le indicazioni del Regolamento Comunale e della Direzione Lavori in corso d'opera, come confermatesi dal CSE.**

FASE DI LAVORO N.	1
<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.	2
<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
<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.	3
Descrizione della fase	<b>FRESATURA DELLA PAVIMENTAZIONE IN PROVVISORIA</b> Fresatura della pavimentazione stradale provvisoria in manto bitumato, carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche o in luoghi autorizzati
Addetti	Generalmente 2+2
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.	4-5-6
Descrizione della fase	<b>MESSA IN QUOTA DI CADITOIE E CHIUSINI, RIFACIMENTO PAVIMENTAZIONE IN TAPPETO D'USURA E SEGNALETICA ORIZZONTALE</b> Messa in quota di caditoie e chiusini, stesa e rullatura di tappeto d'usura e realizzazione di segnaletica orizzontale
Addetti	2+2+3+2
Durata prevista giorni	1+2+3+1
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 dei DPI necessari.</i></b>

FASE DI LAVORO N.	7
Descrizione della fase	<b>SMOBILIZZO CANTIERE, SISTEMAZIONE AREA E RIAPERTURA STRADA</b> Recupero automezzi di cantiere, asportazione rimanenze di materiali, pulizia area di cantiere, controllo aree da aprire al transito, controllo ripristini e segnaletica. Tali attività devono precedere alla riapertura dell'area al traffico.
Addetti	2+2+2+2
Durata prevista giorni	1+1+1+1
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 SCHEDE DEI LUOGHI, LOCALI E POSTI DI LAVORO: ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE – ATTIVITÀ DI CANTIERE – OPERE PROVVISORIALI**

#### **NOTA PECULIARE DEL PROGETTO:**

Trattandosi di interventi aventi il medesimo oggetto per 'tipologia lavorazioni', ma interessanti zone urbane e suburbane non contigue (interventi A - B - C), oltre che estese lunghezze e vie diversificate anche all'interno del medesimo intervento, si prevede la ridislocazione del cantiere fisso di riferimento, indipendente da quelli mobili per l'avanzamento dei lavori, per migliore gestione del cantiere stesso e visibilità specifica nella macro-zona di intervento.

Ciò secondo quanto in schema di pianificazione dettagliato nei Layouts di cantiere del presente Psc, , per effetto dei quali si prevedono aree fisse di logistica e deposito nelle seguenti posizioni:

#### **INTERVENTO 'A' [Layout N.01]**

Area X = zona varco /casa circondariale

#### **INTERVENTO 'B1' [Layout N.02]**

Area Y = rotatoria Novara / La Malfa

#### **INTERVENTO 'B2' [Layout N.03]**

Area W = rotatoria La Malfa / Schenoni

#### **INTERVENTO 'C' [Layout N.04]**

Aree K+J = v.le Leopardi ang. C.so Milano (sedime Asm) + c.so Milano /ex ss494 (zona deviazione linea cavidotti verso via Lungo Ticino Lido)

**Di seguito le indicazioni di carattere generale, per installazioni, attrezzature e lavorazioni, applicabili a tutti i cantieri mobili da implementarsi per consentire la realizzazione delle opere in progetto.**

### 3.1 - INSTALLAZIONE CANTIERE

Durante l'installazione dei cantieri mobili, valutare preliminarmente lo stesso 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
- Codice della Strada

#### 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 finestrilla 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 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

- 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

### 3.9 - 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

### 3.10 - 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

### 3.11 - 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

## 3.12 - 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

### 3.13 - 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

## **4.11 - 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

## 4.12 - 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)

## 4.13 - 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)

## 4.14 - 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)

## 4.15 - 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, curve 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.

## 4.16 - 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



## 4.17 - 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)

## 4.18 - SCARIFICATRICE

### 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)

## **4.19 – 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)

## **4.20 – PIATTAFORMA ELEVATRICE MOBILE (PLE)**

### **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
- caduta dall'alto

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

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

- verificare la validità in corso d'opera all'utilizzo del mezzo, attraverso regolarità di verifiche e manutenzioni obbligatorie
- verificare che i manovratori della PLE coincidano con quelli indicati nel POS dall'impresa esecutrice, e che i patentini degli stessi siano in corso di validità
- 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.
- gli operatori sul cestello dovranno essere imbragati con gancio di sicurezza assicurato al cestello prima dell'inizio dell'inizio di qualsiasi movimento della macchina
- prevedere l'impiego minimo di n.2 addetti, di cui n.1 a terra

#### **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)
- imbragatura

## **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, vibrator 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 é 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

## 5.10 – CADUTA DALL'ALTO

### ATTIVITÀ INTERESSATE

Tutte le attività nelle quali siano previsti lavori in quota, su mezzi meccanici (PLE), su ponteggi o su piani rialzati con rischio di caduta nel vuoto.

### 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:

- Assicurarsi che i ponteggi o le strutture siano dotate di scale a norma per il raggiungimento dei piani o impalcati di lavoro
- Accertarsi che i piani delle zone di lavoro siano completamente protette con parapetti o barriere sul vuoto a norma
- In caso di lavori su piattaforme elevatrici andranno verificate le rispondenze normative della macchina e verificare la validità degli attestati all'utilizzo dei manovratori incaricati
- I lavoratori sui cestelli della PLE dovranno essere obbligatoriamente imbragati
- Durante l'impiego di lavori in quota con PLE e' obbligatoria la presenza di personale a terra in assistenza e aiuto

tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e sottoposti a sorveglianza sanitaria

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- scarpe antinfortunistiche
- guanti
- elmetto
- imbragatura

### PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- il rischio principale per i lavoratori che lavorano in quota sono le cadute nel vuoto in caso non i rispettino le condizioni preliminari di sicurezza (parapetti, imbracature, verifica preliminare e corretto utilizzo PLE): in caso di caduta evitare di muovere l'interessato se non per consentirgli una normale respirazione, allertando i servizi di emergenza e pronto soccorso

### SORVEGLIANZA SANITARIA

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

## MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO

### Premesse.

L'interfacciamento costante tra imprese, subappaltatori, lavoratori autonomi, Direzione Lavori e CSE garantirà il monitoraggio costante delle fonti di pericolo e la loro prevenzione, mantenendo alta la soglia di attenzione sulle problematiche di sicurezza.

Sono ritenute indispensabili e obbligatorie le comunicazioni delle imprese verso CSE-DL-Committenza per i nulla osta a procedere nelle diverse situazioni, secondo programmi o, a maggior ragione, da ricoordinarsi per esigenze intervenute.

L'appaltatore verificherà i POS delle imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi, ove da impiegarsi, decretandone la rispondenza al proprio documento e la successiva trasmissione al CSE per la verifica dell'idoneità.

Il CSE vigilerà sulla corretta applicazione del PSC e sulla circolazione delle informazioni in corso d'opera.

Appaltatore, subappaltatore o Lavoratore autonomo che nel corso dei lavori ravvisino situazioni di pericolo o interferenza sopraggiunte, dovranno adoperarsi a fermare tempestivamente le lavorazioni per rimuovere le cause di rischio, dandone immediata informazione al CSE per i coordinamenti di competenza.

### Disposizioni.

Si dispongono le seguenti modalità minime del coordinamento:

- ☐ Trasmissione delle schede informative delle imprese presenti (ove superiori a 1)
- ☐ Riunioni di Coordinamento (preliminari / periodiche) = **N. 13 , circa 1 ogni 15 gg. + altre al bisogno,** a insindacabile decisione del CSE)
- ☐ Note informative / verbali del CSE (a sua discrezione e valutazione)
- ☐ Verifica delle trasmissioni documentali, delle informazioni, dei verbali del coordinamento e delle note informative, tra le eventuali varie imprese / lavoratori autonomi coinvolte
- ☐ Verifica della predisposizione e dell'attuazione delle procedure di dettaglio previste nel presente PSC e da esplicitarsi nel POS
- ☐ Rispetto di eventuali note prescrittive degli Enti di controllo
- ☐ Dichiarazione del Datore di Lavoro impresa affidataria di avvenuta consultazione ed accettazione del PSC, ovvero di proposte alternative/migliorative, da parte del proprio RLS, da trasmettersi al CSE con ricevuta di consegna.

FINE DOCUMENTO

In allegato: SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI SUPPORTO ALLE  
ATTIVITA' CONTEMPLETE NEL PRESENTE PSC

# ALLEGATO 1:

## SEGNALETICA, CANTIERI TIPO

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI SUPPORTO ALLE ATTIVITA' CONTEMPLATE DAL PRESENTE PSC

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) 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 SEGNALEMENTO 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 SEGNALI**

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.

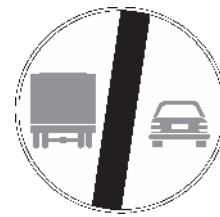
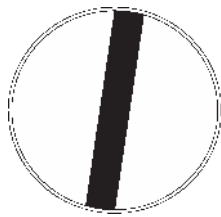


Figura II 70 Art. 119 VIA LIBERA	Figura II 71 Art. 119 FINE LIMITAZIONE DI VELOCITÀ	Figura II 72 Art. 119 FINE DEL DIVIETO DI SORPASSO	Figura II 73 Art. 119 FINE DEL DIVIETO DI SORPASSO PER I VEICOLI DI MASSA A PIENO CARICO SUPERIORE A 3,5 TONNELLATE
-------------------------------------	--	--	--

### 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.



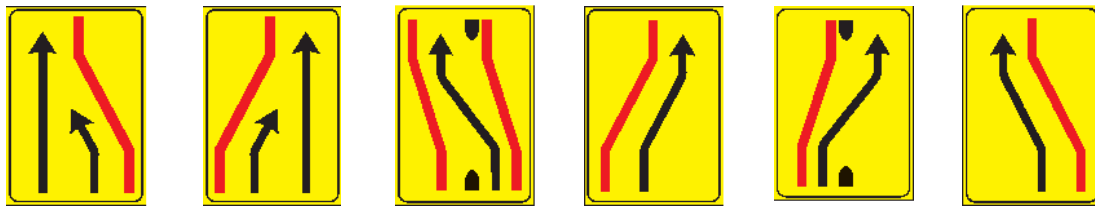


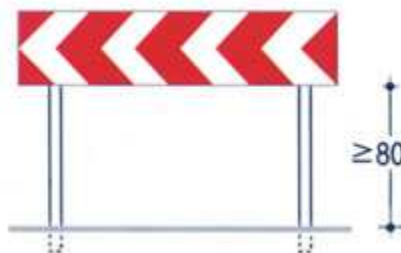
Figura II 411/a Art. 43 SEGNALE DI CORSIA CHIUSA (CHIUSURA CORSIA DI DESTRA)	Figura II 411/a Art. 43 SEGNALE DI CORSIA CHIUSA (CHIUSURA CORSIA DI SINISTRA)	Figura II 412/a Art. 43 SEGNALE DI CARREGGIATA CHIUSA	Figura II 412/c Art. 43 SEGNALE DI CARREGGIATA CHIUSA	Figura II 412/b Art. 43 SEGNALE DI RIENTRO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

### 3.1.5 SEGNALI COMPLEMENTARI

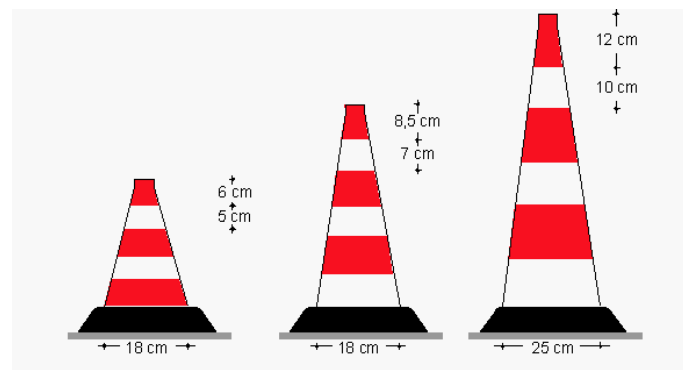
**BARRIERA NORMALE** (fig. II. 392) le barriere per la segnalazione e la delimitazione dei cantieri stradali sono a strisce oblique bianche e rosse rifrangenti e di notte e in altri casi di scarsa visibilità devono essere integrate da lanterne a luce rossa fissa. Lungo i lati longitudinali dei cantieri 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.



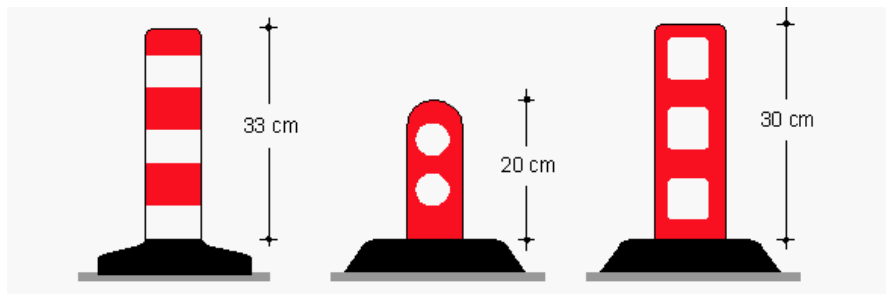
**BARRIERA DIREZIONALE** (fig. II. 393/a) le barriere direzionali si adottano quando si devono segnalare deviazioni temporanee che comportano curve strette, cambi di direzione bruschi, attraversamento o contornamento di cantieri, od altre anomalie a carattere provvisorio.



**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.



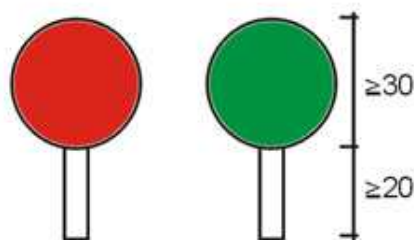
DELINEATORI FLESSIBILI (fig. II. 397) sono usati per delimitare ed evidenziare zone di lavoro di media e lunga durata, per deviazioni ed incanalamenti o per la separazione di opposti sensi di marcia. Per i cantieri in autostrada, strada extraurbana principale e urbana di scorrimento devono essere utilizzati 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.

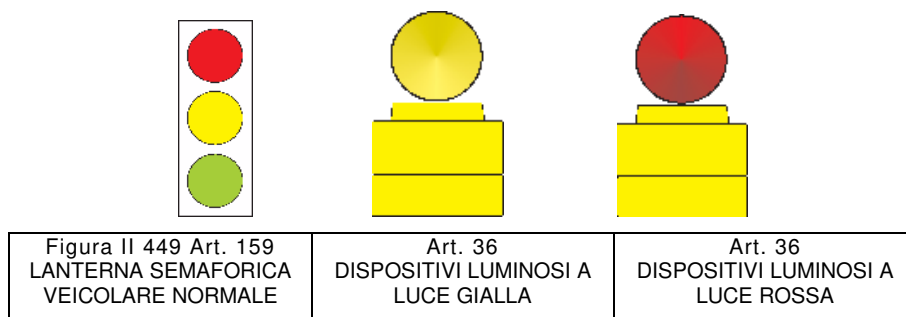


**3.1.6 SEGNALI LUMINOSI**

**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 antisdruciolevoli 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 SEGNALEMENTO

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 SEGNALE 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 SEGNALI

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 ricetrasmittenti 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 comunemente 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 carreggiata, 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**

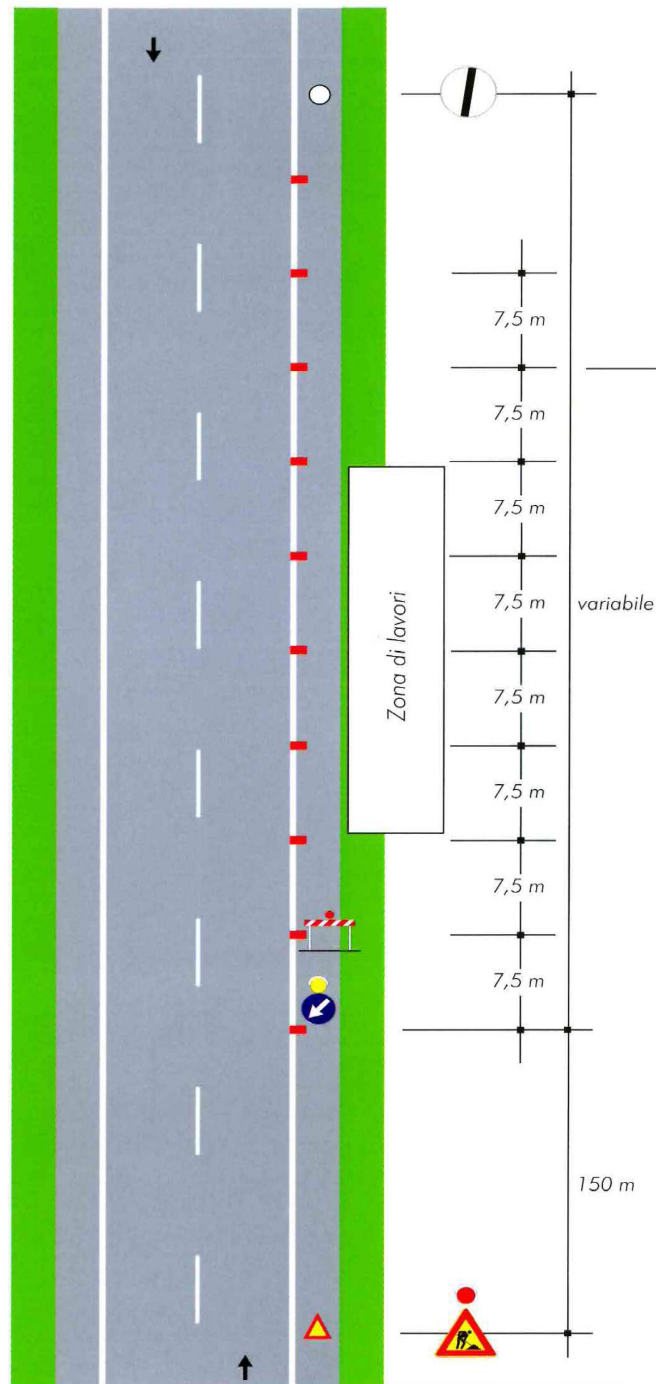
Schemi per strade tipo C ed F extraurbane (extraurbane secondarie e locali extraurbane)

- 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.

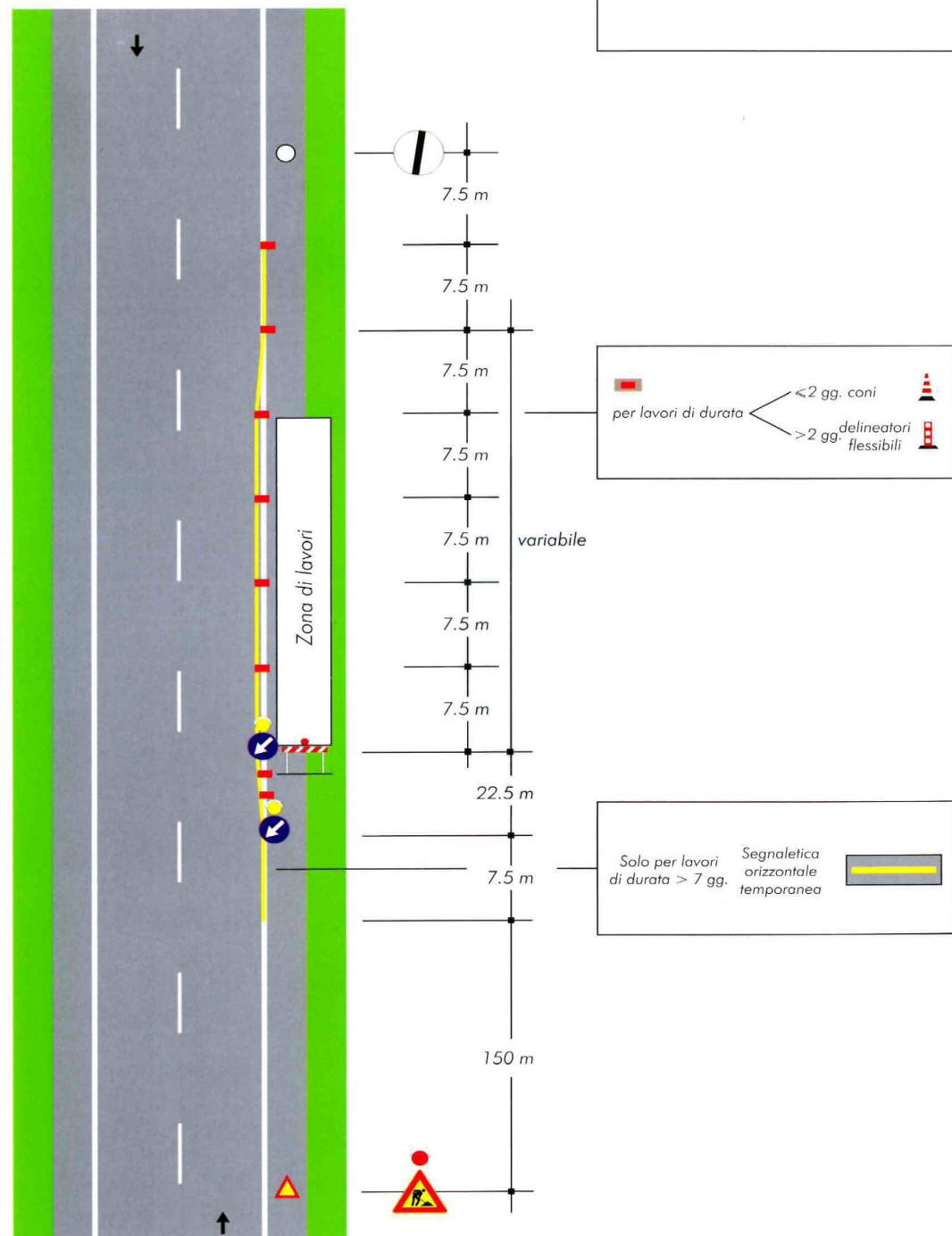
Schemi per strade tipo E ed F urbane (urbane di quartiere e locali urbane)

- 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.



**TAVOLA 60***Lavori a fianco  
della banchina*

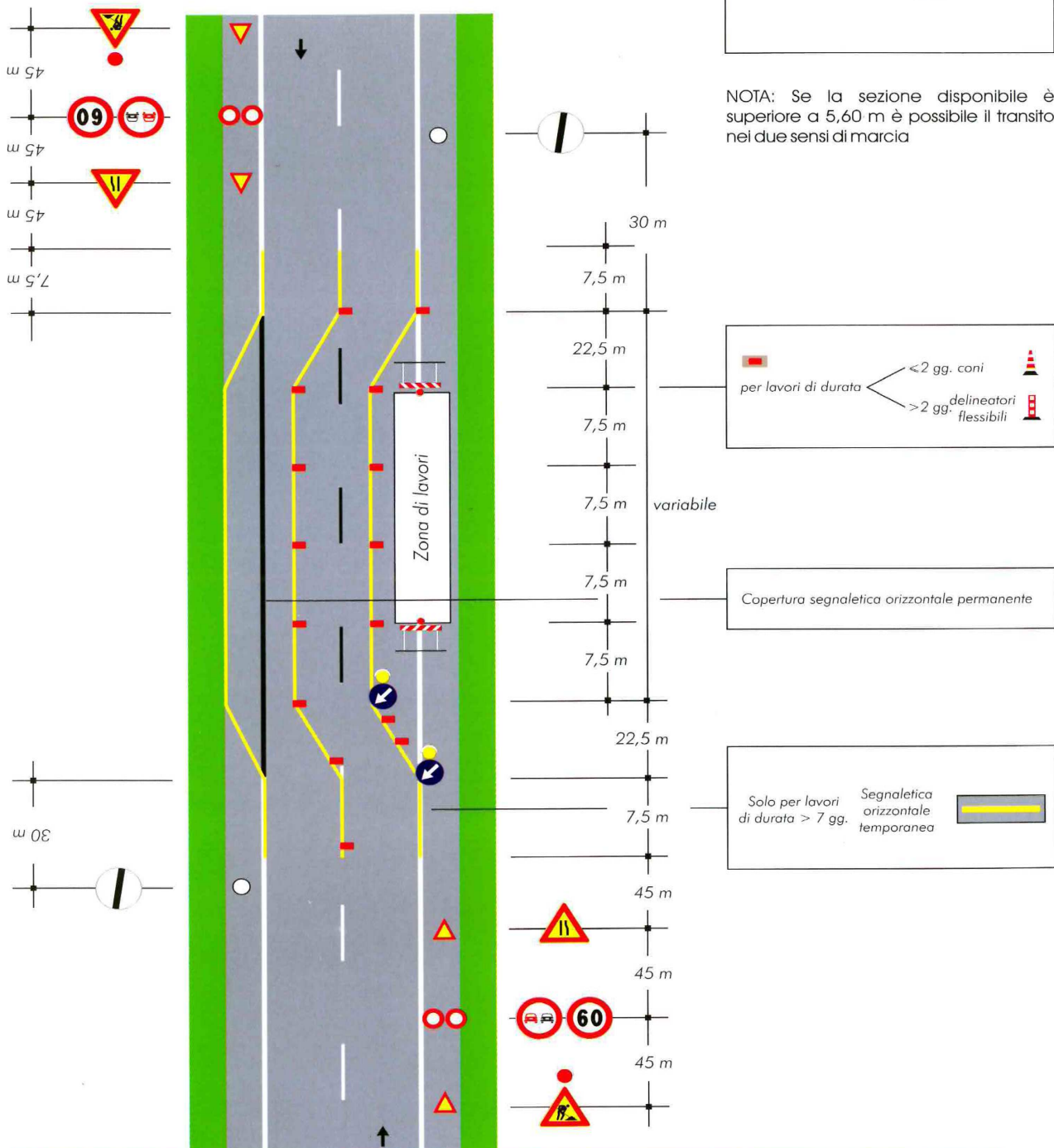
**CONI:** altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2  
**DELINEATORI FLESSIBILI:** pellicola rifrangente classe 2  
**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di 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

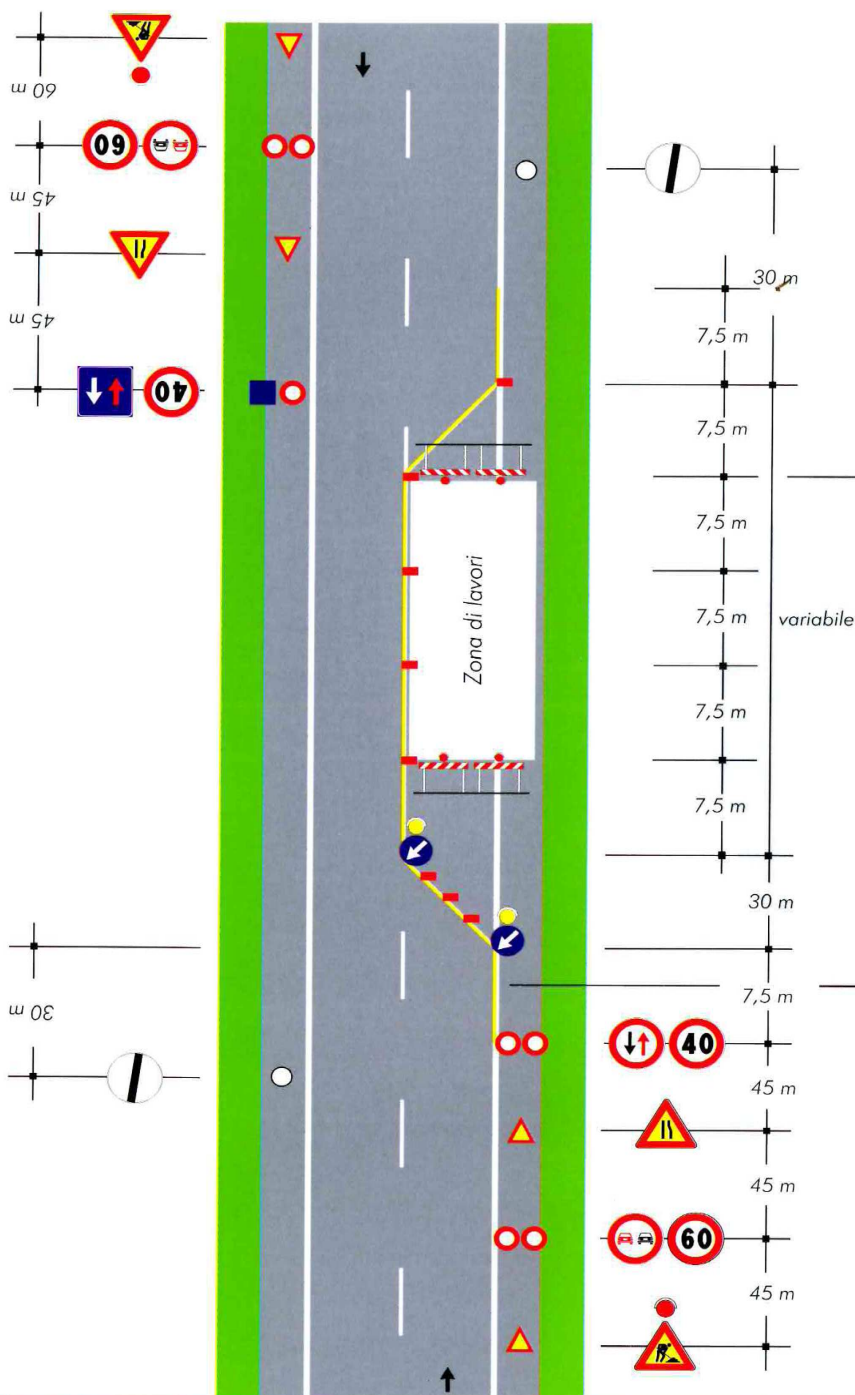


**CONI:** altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2  
**DELINEATORI FLESSIBILI:** pellicola rifrangente classe 2  
**SEGNALETICA ORIZZONTALE:** conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)  
**SEGNALETICA 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



per lavori di durata

- < 2 gg. coni
- > 2 gg. delineatori flessibili

Solo per lavori di durata > 7 gg.

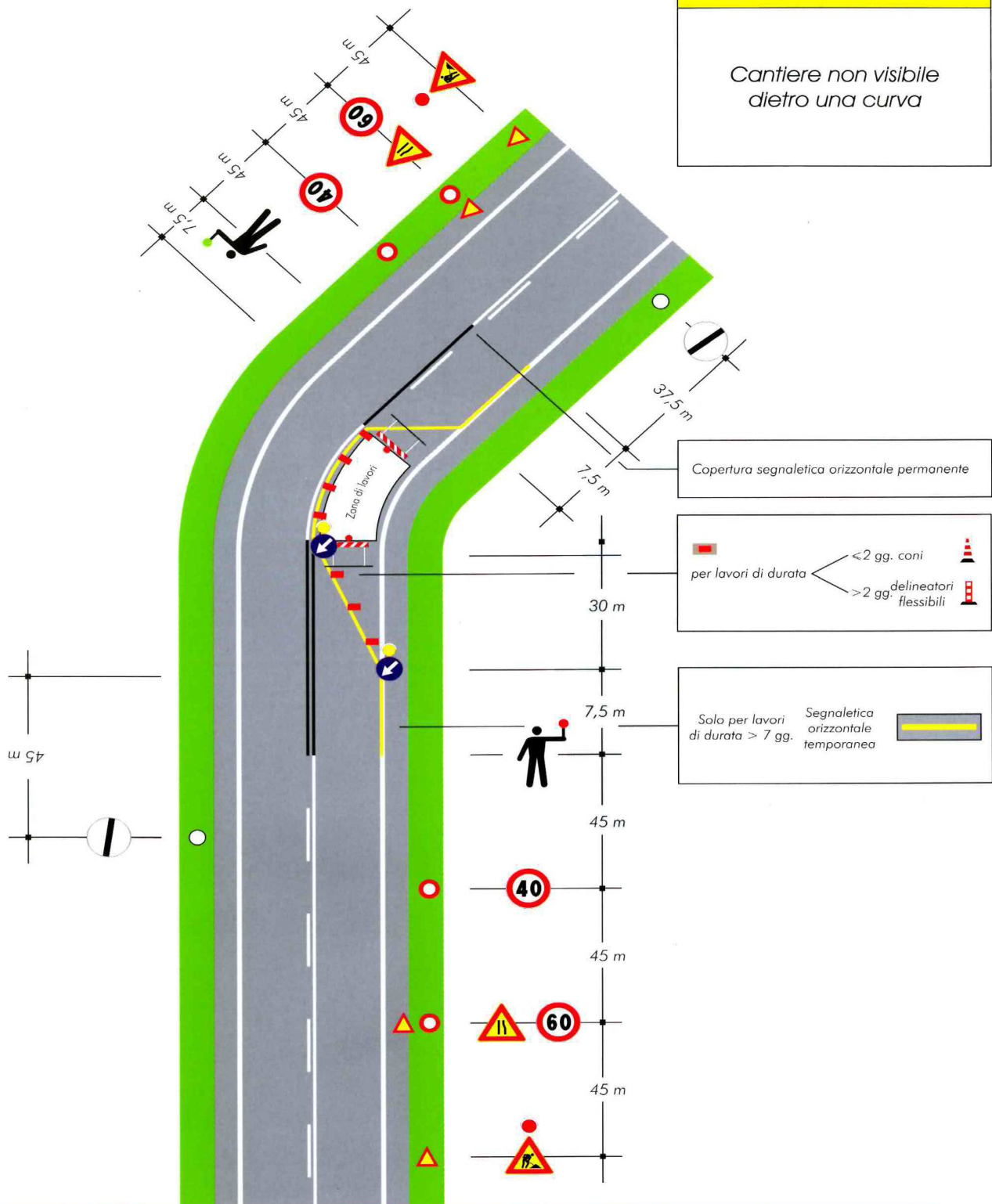
Segnaletica orizzontale temporanea

**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

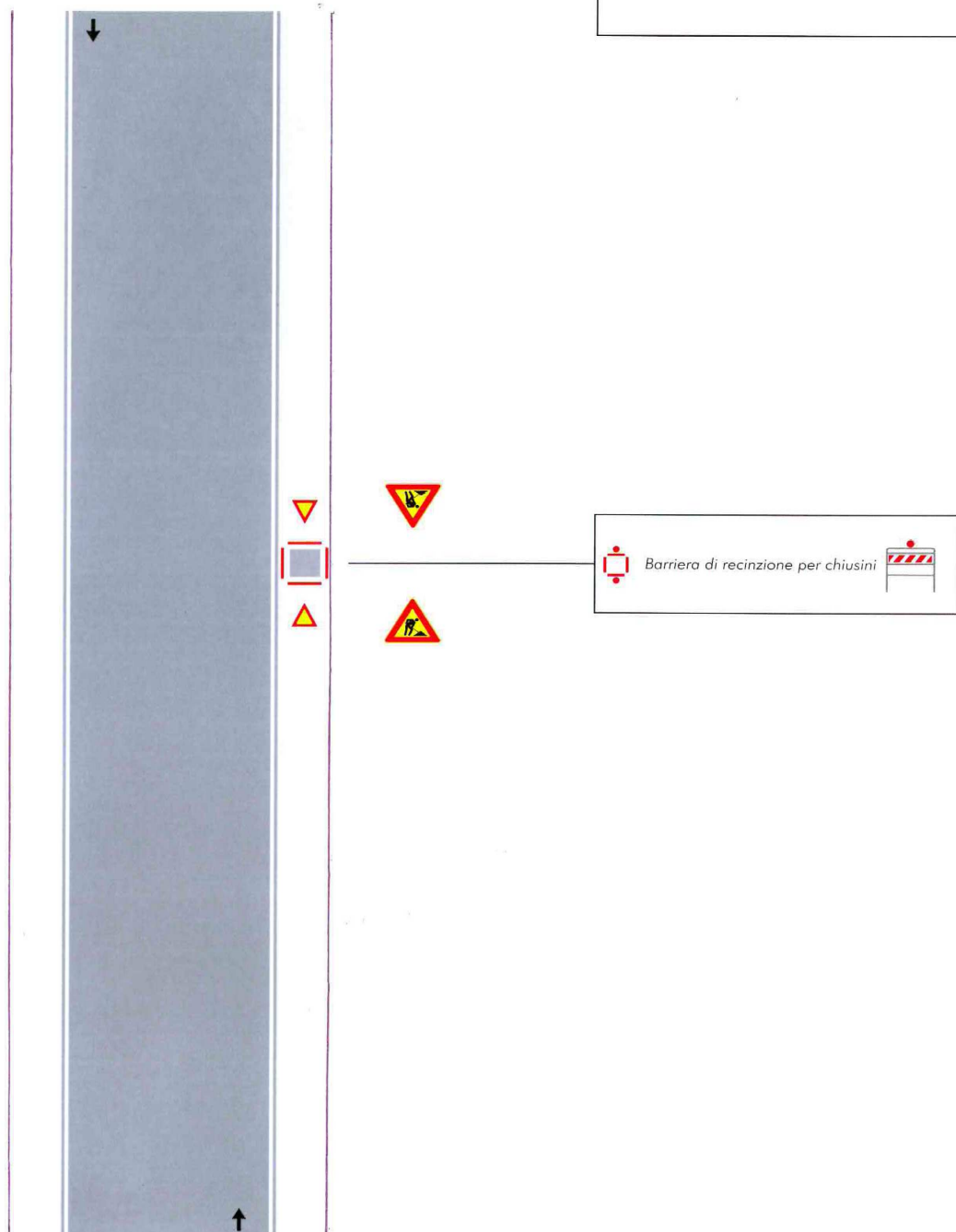
Cantiere non visibile  
dietro una curva



**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 chiavicotto,  
portello o tombino  
sul marciapiede*



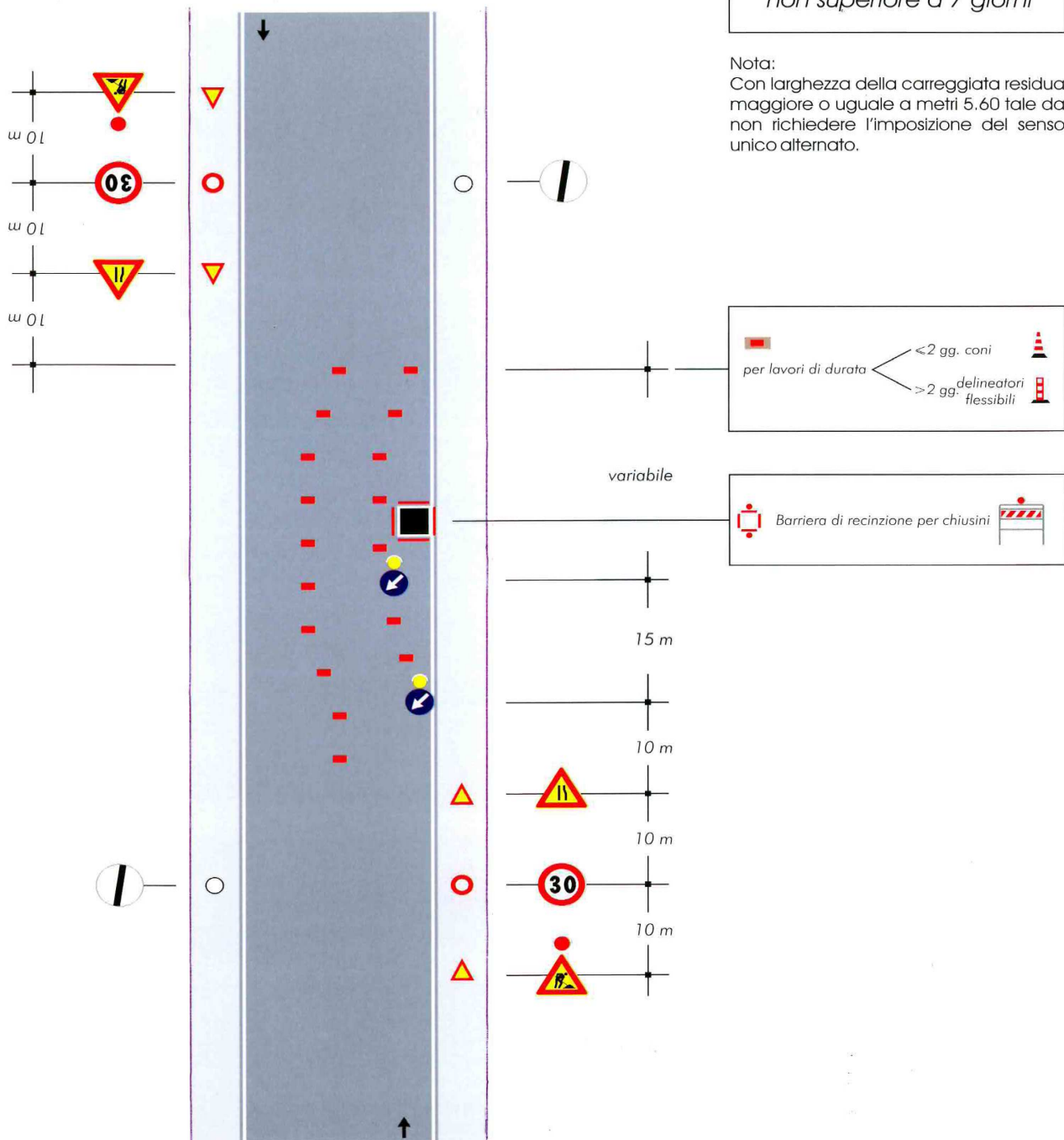
**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

## 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)

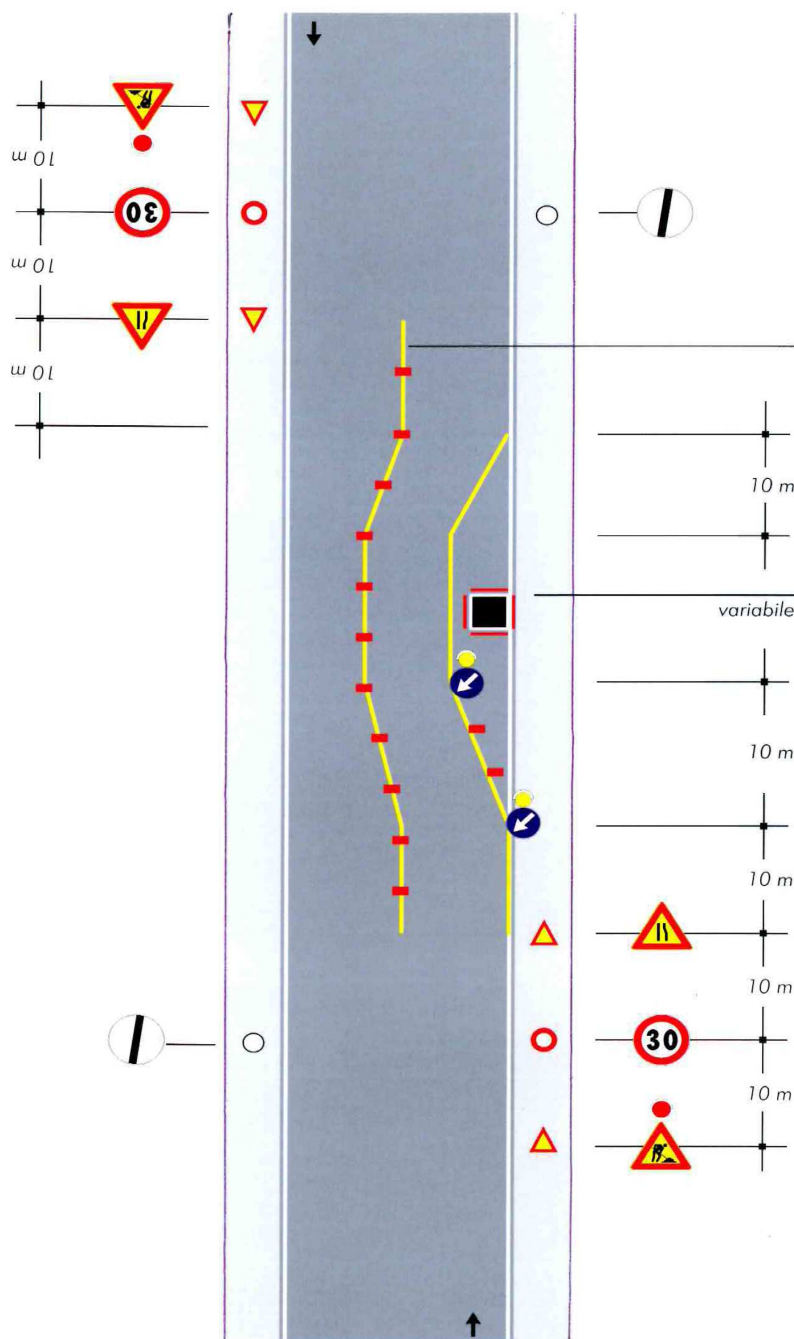
**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

**TAVOLA 74**

*Apertura di chiacchietto,  
portello o tombino sul  
margine della carreggiata  
per lavori di durata  
superiore a 7 giorni*

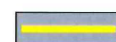
Nota:

Con larghezza della carreggiata residua  
maggiore o uguale a metri 5,60 tale da  
non richiedere l'imposizione del senso  
unico alternato.



Solo per lavori  
di durata > 7 gg.

Segnaletica  
orizzontale  
temporanea



10 m

variabile

10 m

10 m

10 m

10 m

per lavori di durata

< 2 gg. coni  
> 2 gg. delineatori  
flessibili



**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)



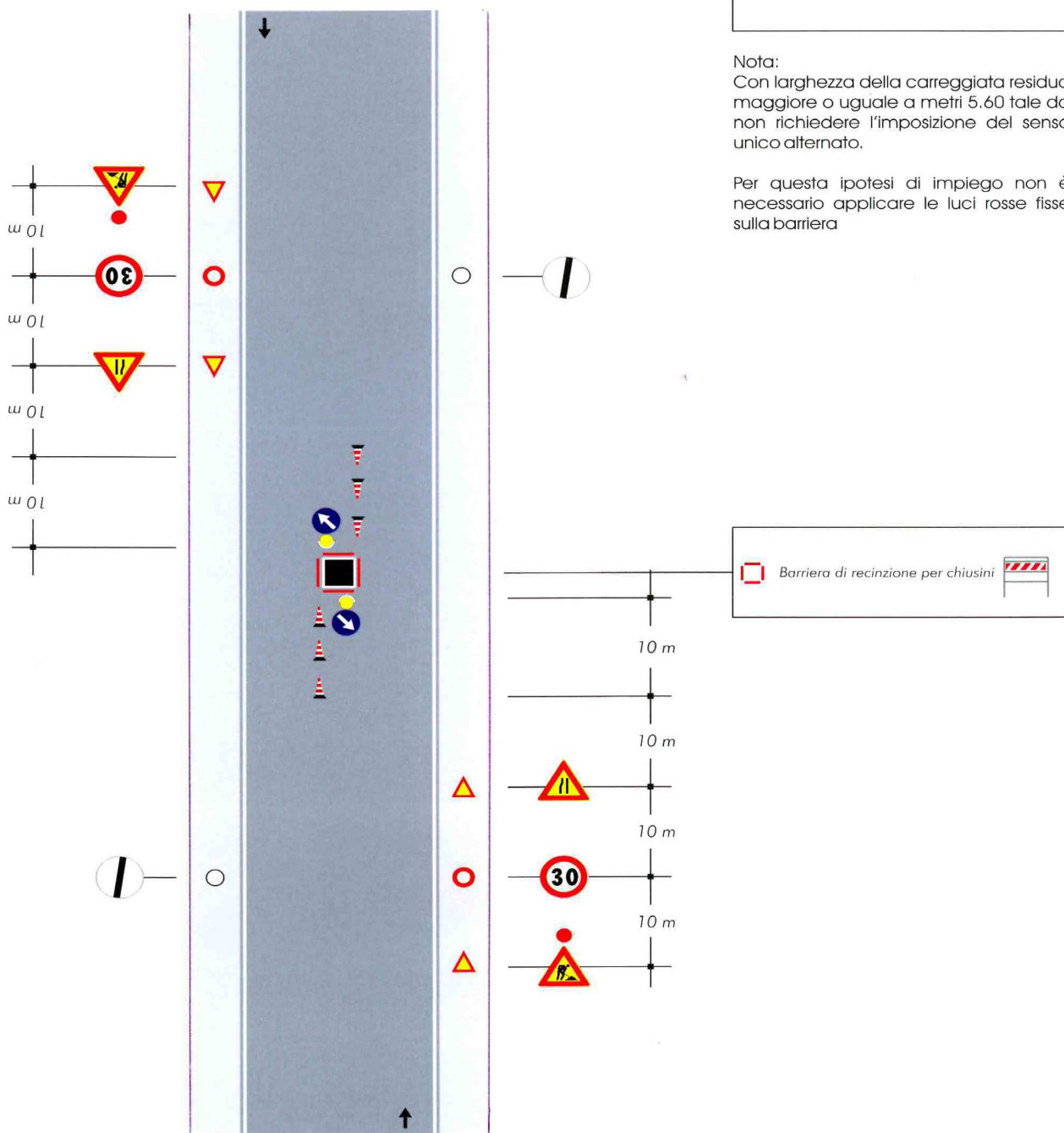
**TAVOLA 75**

*Apertura di chiavicotto,  
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

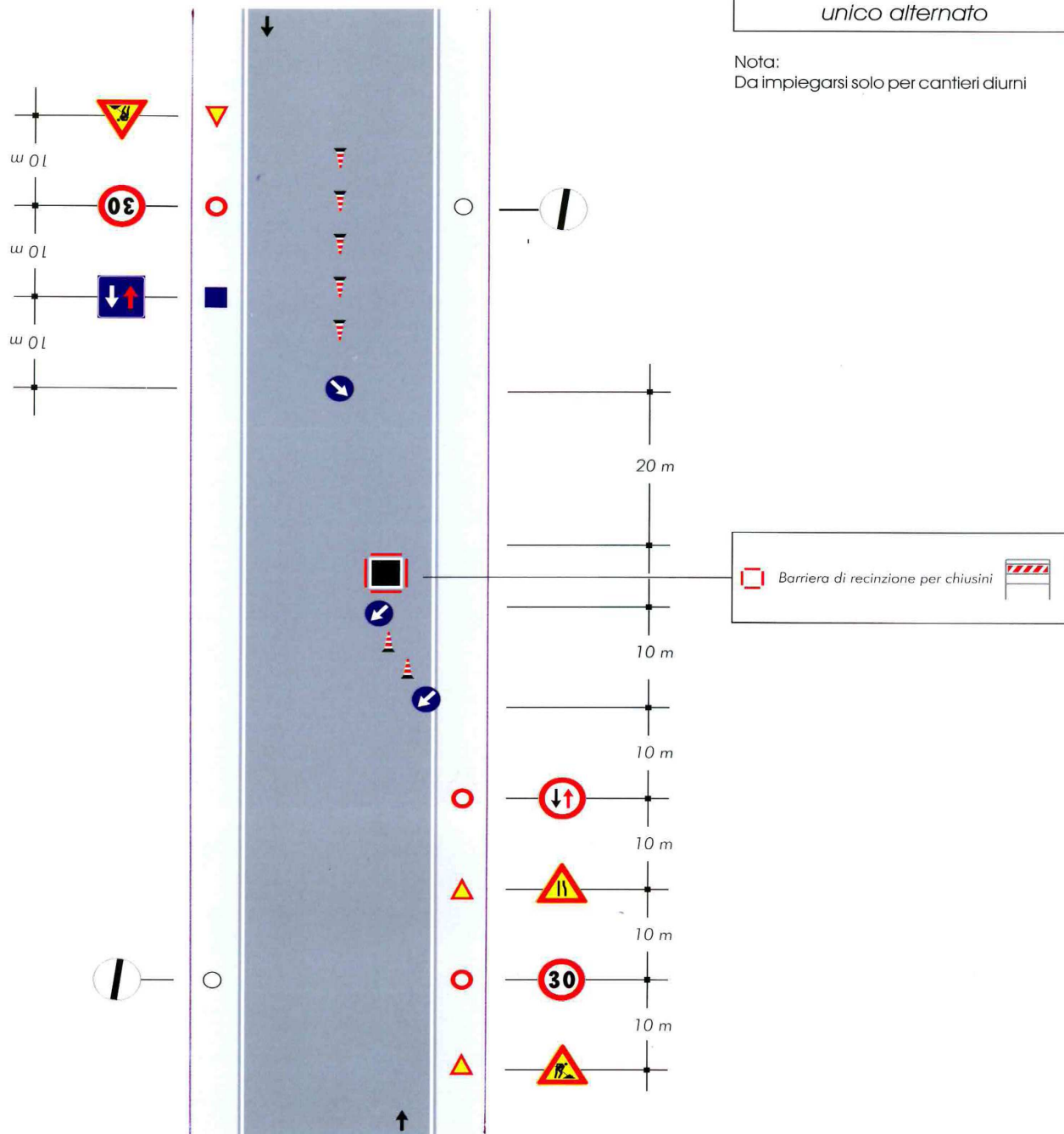


**CONI:** altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2  
**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

## TAVOLA 76

Apertura di chiavicotto,  
portello o tombino sulla  
semicarreggiata con  
larghezza della carreggiata  
libera che impone il senso  
unico alternato

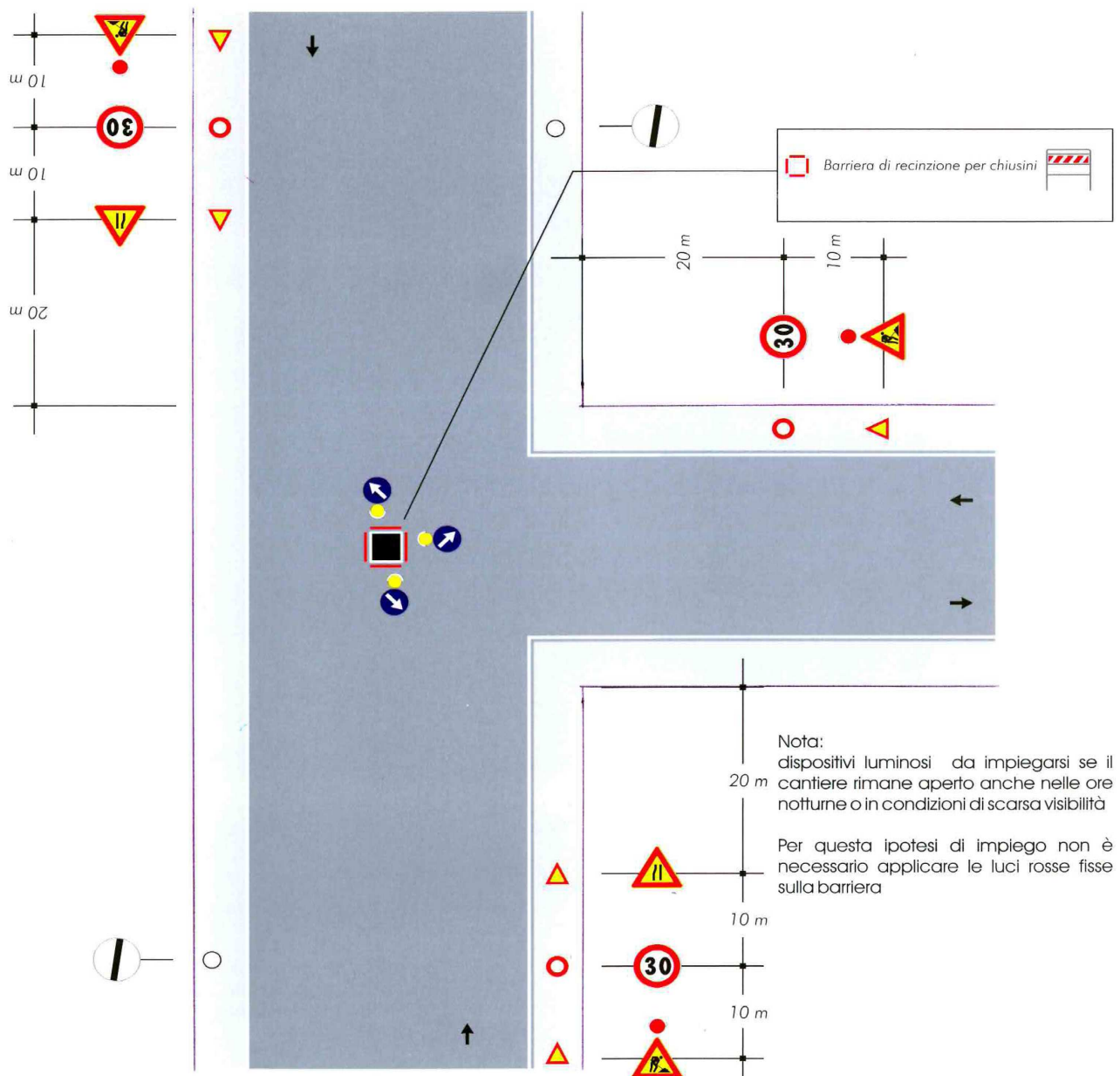
Nota:  
Da impiegarsi solo per cantieri diurni



**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**

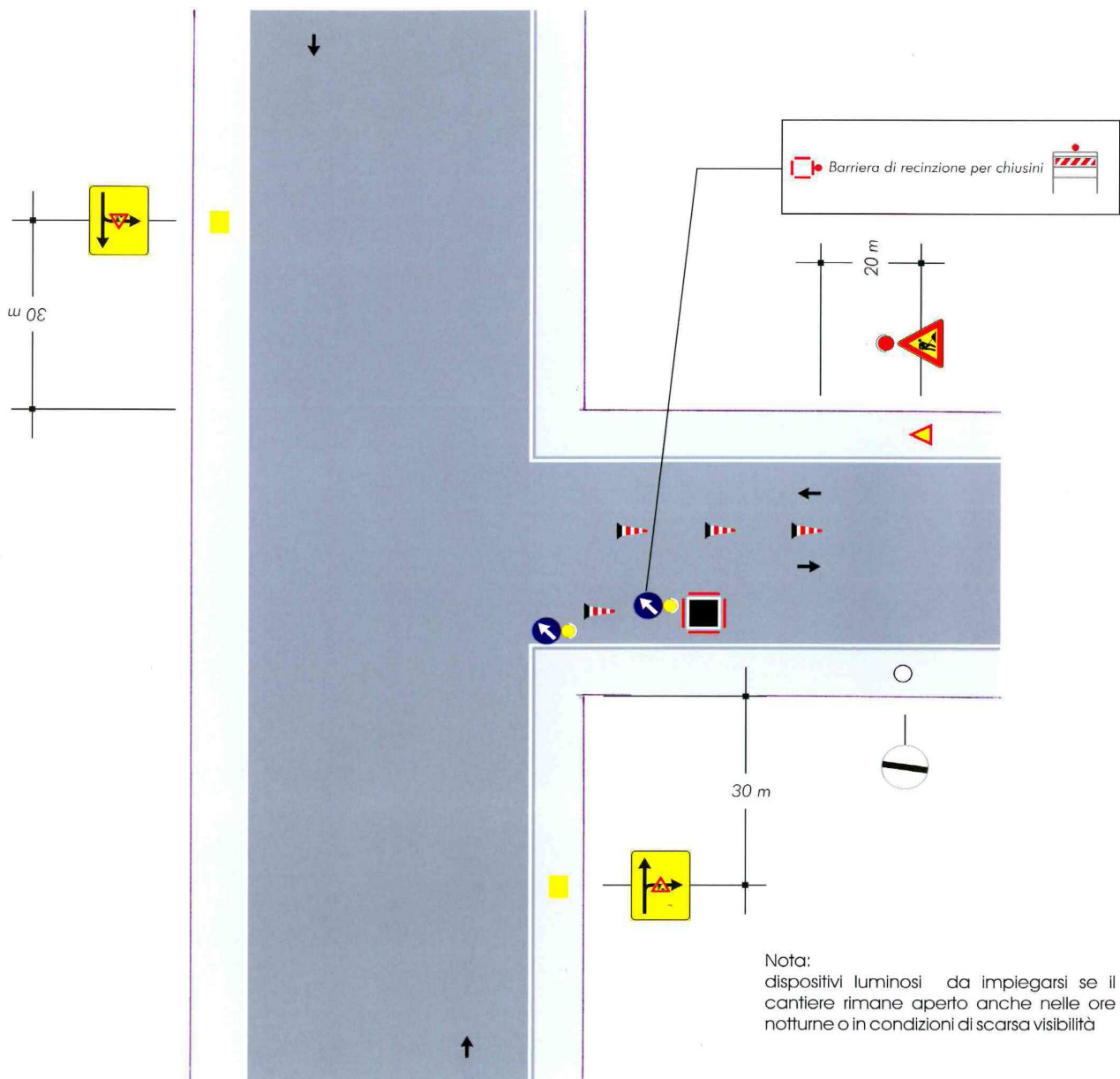
*Apertura di chiaviccotto portello o tombino al centro di una intersezione con lieve deviazione dei sensi di marcia*



**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

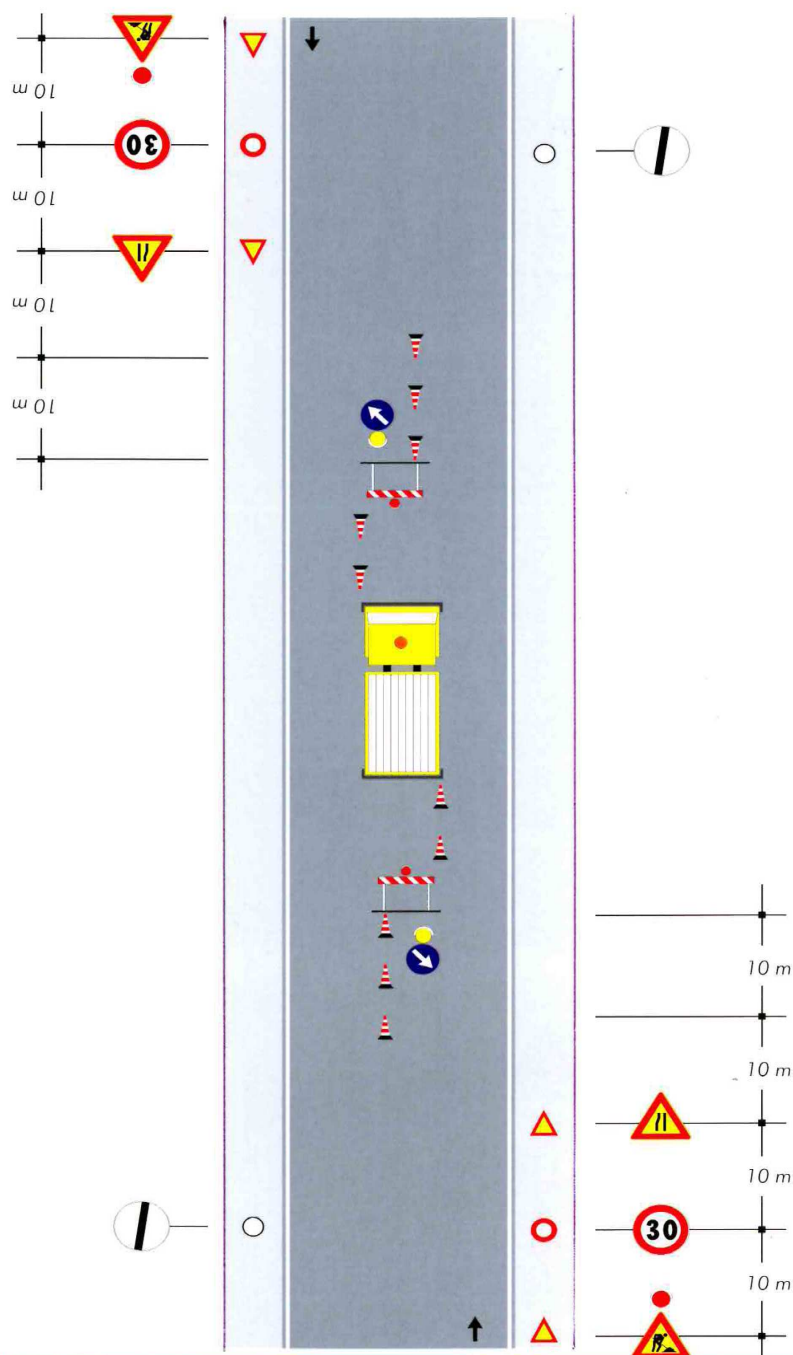
**TAVOLA 78**

*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.

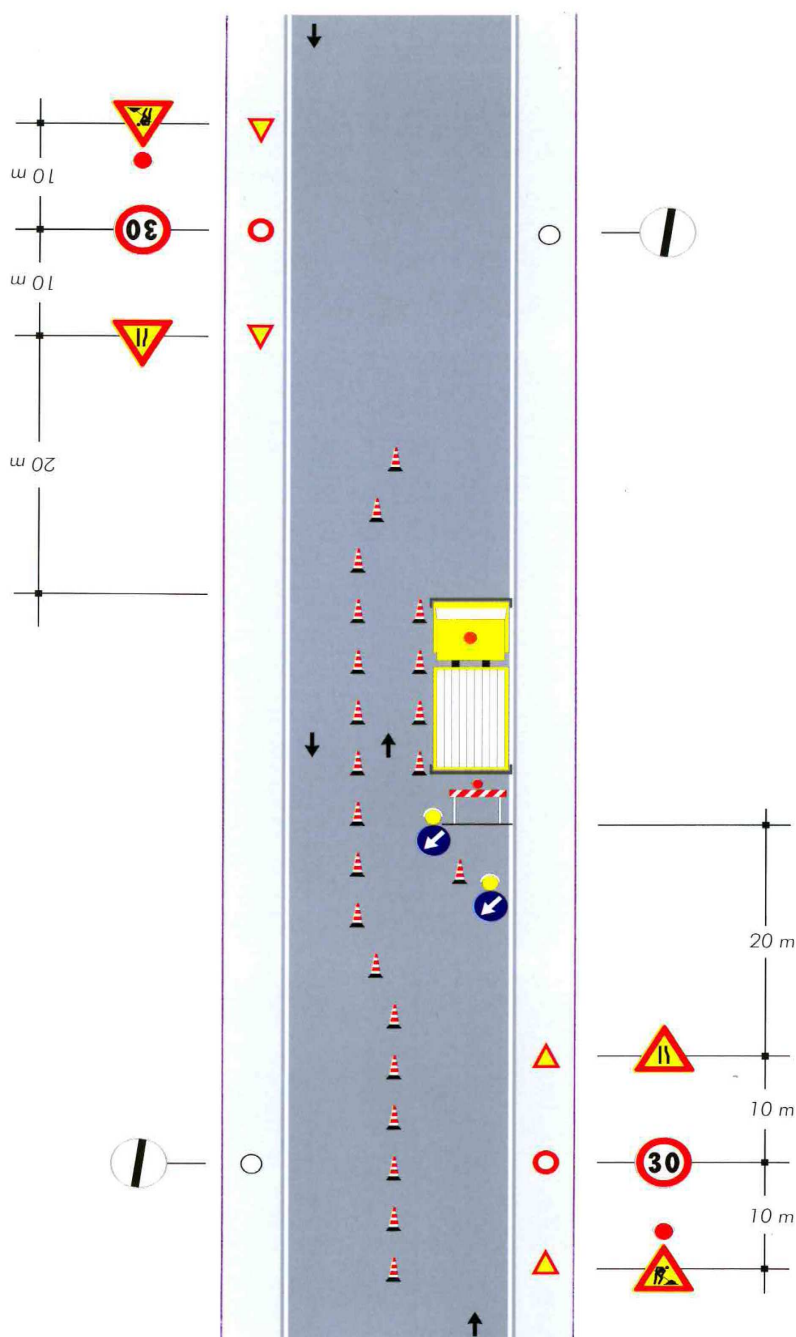
Nota:

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.

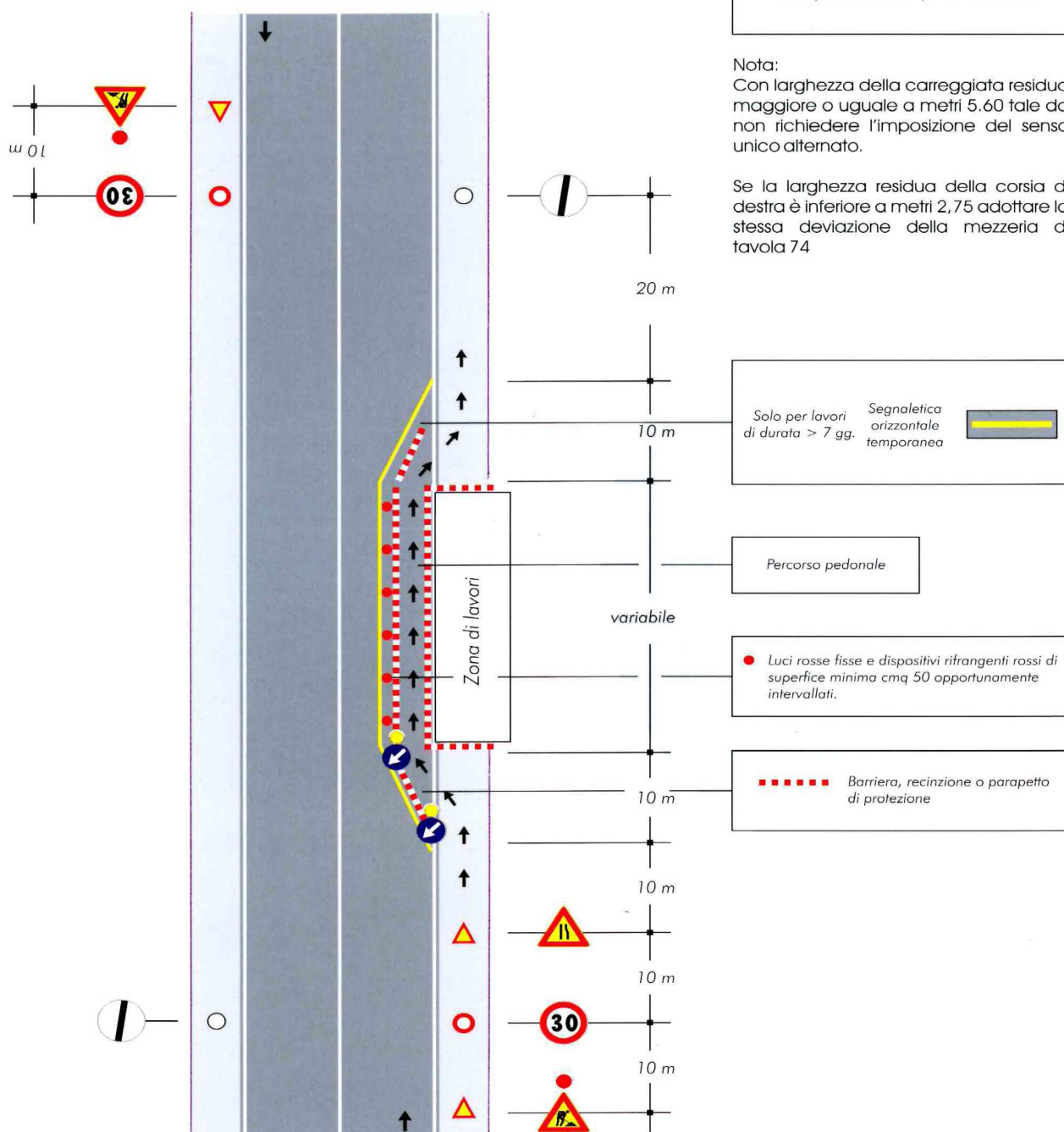
-Dispositivi luminosi da impiegarsi se il cantiere rimane aperto anche nelle ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità

**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)

*Cantiere edile che occupa  
anche il marciapiede  
delimitazione e protezione  
del percorso pedonale*

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 mezzeria di tavola 74



**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



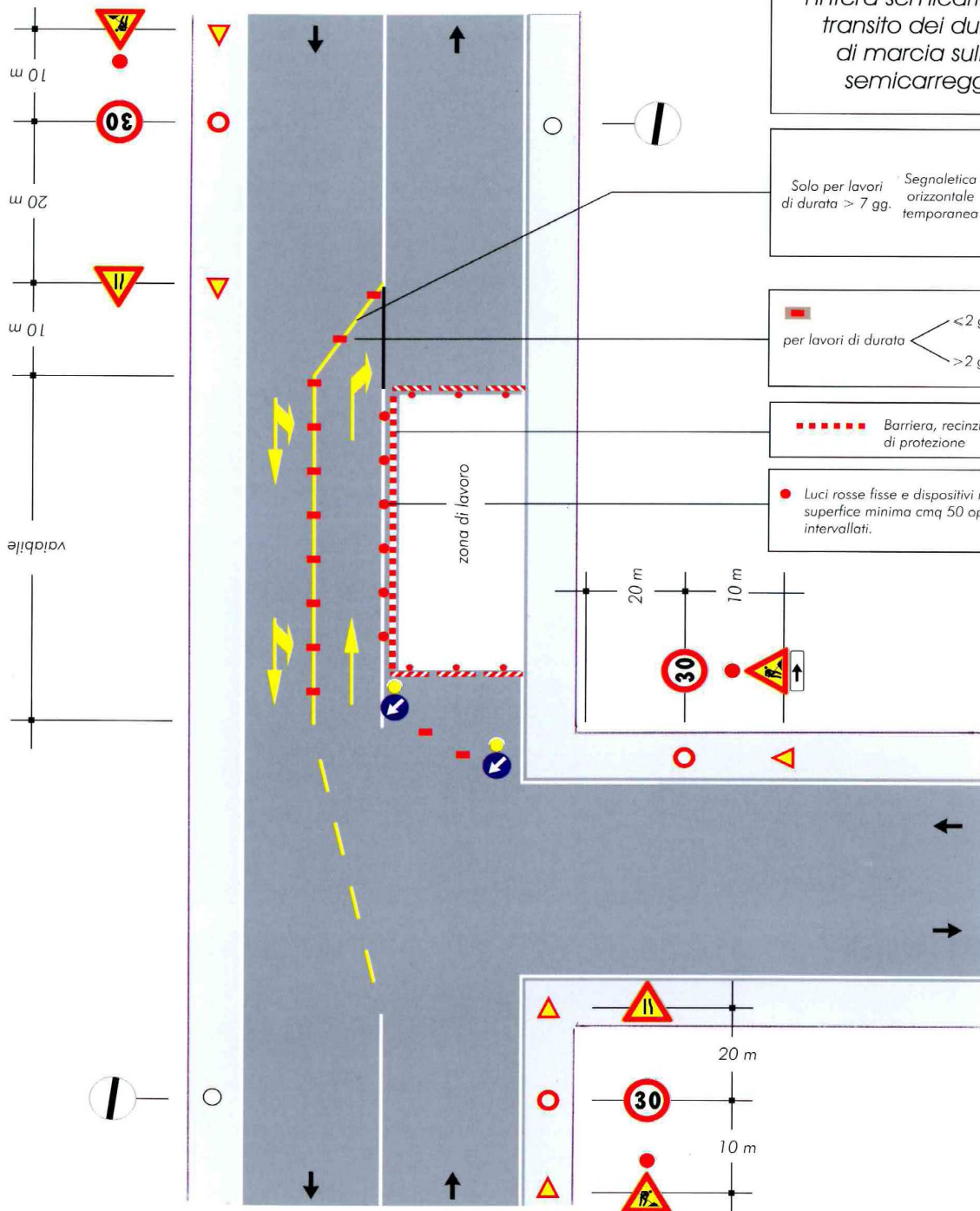
per lavori di durata

- < 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)



Scavi profondi presso  
un edificio con percorso  
pedonale protetto  
transito a senso unico  
alternato

per lavori di durata  $\begin{cases} \leq 2 \text{ gg. coni} \\ > 2 \text{ gg. } \begin{matrix} \text{delineatori} \\ \text{flessibili} \end{matrix} \end{cases}$

Solo per lavori  
di durata > 7 gg.

- *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

1

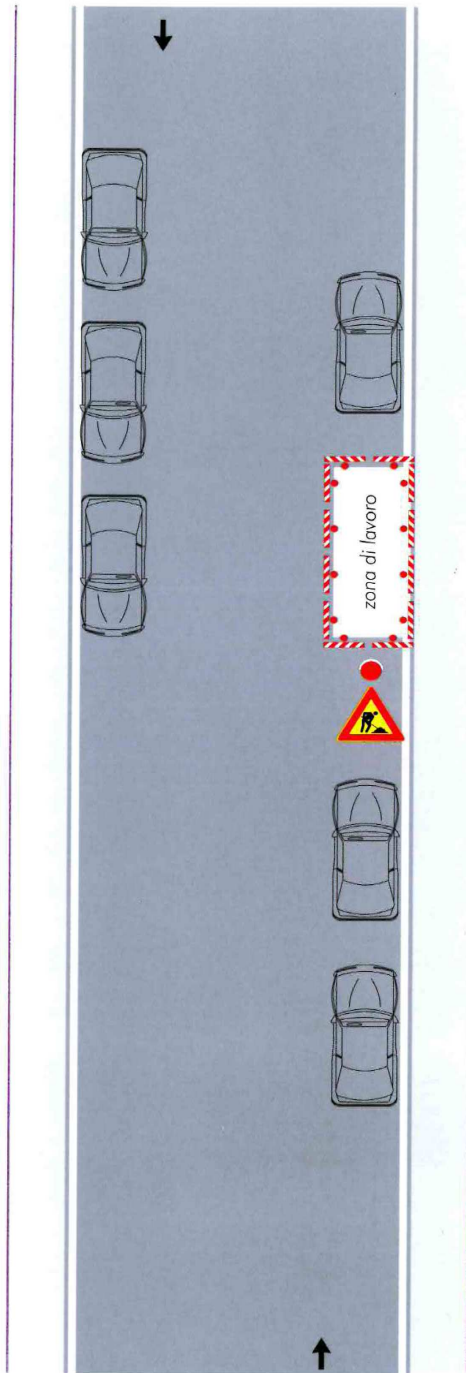
**CONI:** altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2  
**DELINEATORI FLESSIBILI:** pellicola rifrangente classe 2  
**SEGNALETICA ORIZZONTALE:** conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)  
**SEGNALETICA 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

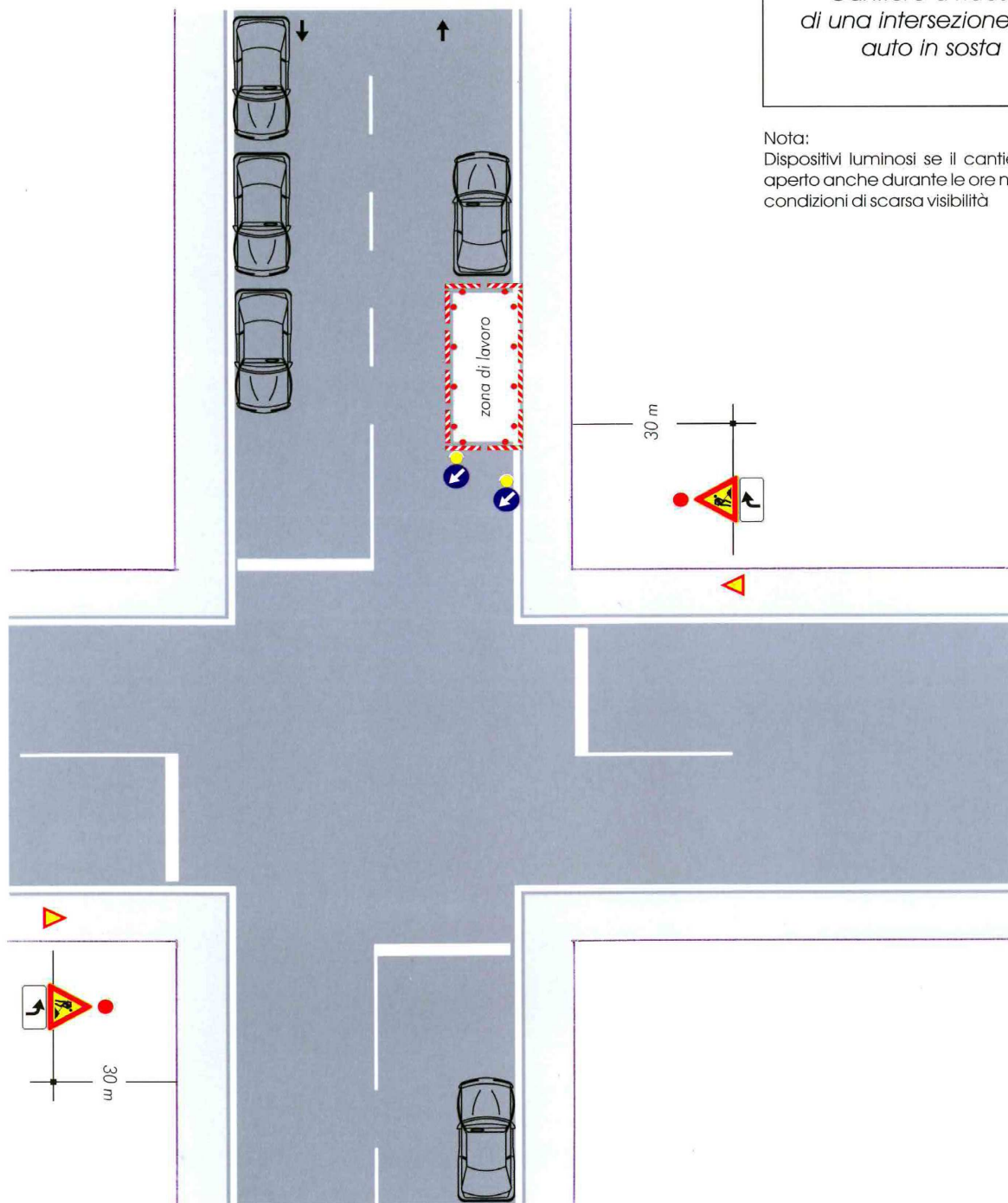


**SEGNALETICA VERTICALE:** raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

**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)