

Regione Piemonte  
Provincia di Alessandria  
Comune di Tortona e Pozzolo Formigaro



Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaico  
nei comuni di Tortona e Pozzolo Formigaro  
Potenza DC: 60 MW - Potenza immessa AC: 50 MW

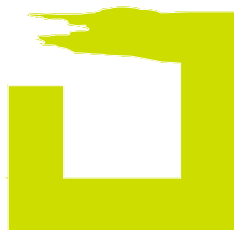
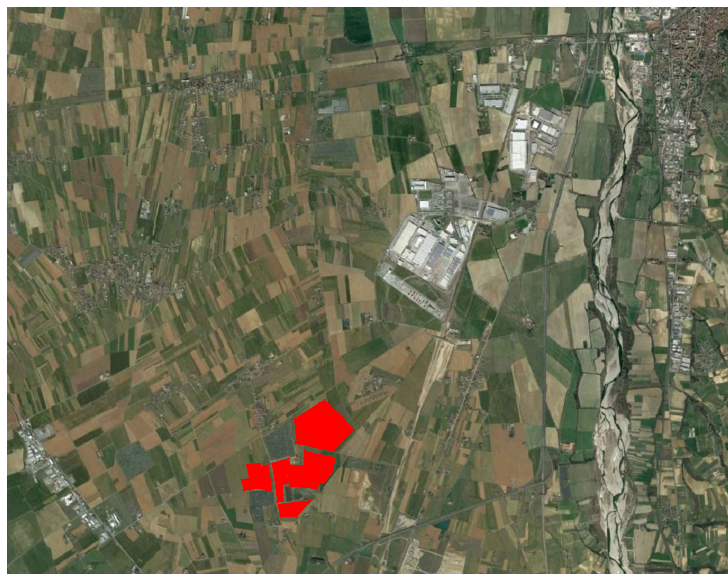


**opde**energy

Committente:

**MARGISOLAR S.R.L.**  
Rotonda Giuseppe Antonio Torri n. 9  
40127 - Bologna (BO)  
P.IVA: 03920651209

Comuni di Tortona e Pozzolo Formigaro



**INTEGRA s.r.l.**

Società di Ingegneria  
sede operativa:  
Via Emilia 199 - 15057 Tortona (AL)  
tel. 0131.863490 - fax 0131.1926520  
e-mail: [integra@integraingegneria.it](mailto:integra@integraingegneria.it)

Progettazione generale e opere civili:



**FAROGB**  
società di ingegneria

**FAROGB s.r.l.**

Dott. Ing. Gabriele Bulgarelli  
Corso Unione Sovietica 612/15B - 10135 Torino (To)  
P.IVA 09816980016

Progettazione elettrica:



Titolo:  
**PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Scala:

---

Tavola:

**RTPSC**

Rev.	Data	Redatto da:	Controllato da:	Approvato da:
A	APRILE 2024	MANTINI	TROMBOTTO / BULGARELLI	BULGARELLI

**Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaico  
nei comuni di Tortona e Pozzolo Formigaro  
Potenza DC: 60 MW - Potenza immessa AC: 50 MW**

**Comuni di Tortona e Pozzolo Formigaro  
Piano di Sicurezza e Coordinamento**

1.	OGGETTO.....	4
2.	DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI .....	4
3.	DESCRIZIONE DEL CANTIERE.....	4
3.1	Anagrafica .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
3.2	Documenti da conservare in cantiere.....	5
4.	ELEMENTI GENERALI PIANO DI SICUREZZA .....	5
4.1	Rischi intrinseci all'area di cantiere .....	5
4.2	Rischi provenienti dall'ambiente circostante al cantiere .....	10
4.3	Rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente circostante.....	12
4.4	Recinzioni di cantiere, accessi e segnalazioni.....	20
4.5	Valutazione della rumorosità delle macchine operatrici utilizzate .....	24
5.	Prescrizioni relative alla fase di inizio lavori .....	25
5.1	Adempimenti di legge .....	25
5.2	Adempimenti operativi .....	26
5.3	Prescrizioni relative alla fase di esecuzione lavori.....	26
6.	Criteri organizzativi per la gestione di attività contemporanee.....	30
6.1	Servizi igienico assistenziali – baraccamenti – depositi di materiali.....	30
6.2	Cassetta di pronto soccorso.....	30
6.3	Segnaletica di sicurezza .....	31
6.4	Cartellonistica di cantiere .....	33
7.	Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto .....	35
8.	Misure generali di protezione da adottare contro il rumore.....	37
9.	Misure di sicurezza contro le vibrazioni.....	38
10.	Misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere .....	39
11.	Cronoprogramma dei lavori.....	39
12.	Valutazione dei rischi.....	40
12.1	Schede delle fasi lavorative e valutazione dei rischi annessi.....	40
12.2	Schede dei mezzi impiegati in cantiere .....	50
12.3	Prevenzione dei rischi ed apprestamenti.....	68
13.	ESEMPI DI SCHEMI SEGNALETICI TEMPORANEI .....	81
13.1	Lavoro a fianco della banchina .....	82
13.2	Lavori sulla banchina .....	83
13.3	Cantiere mobile assistito da moviere su strada ad unica carreggiata .....	84

13.4	Lavori sul margine della carreggiata .....	85
13.5	Lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato .....	86
13.6	Lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato regolato da movieri con palette .....	87
13.7	Lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato regolato da impianto semaforico .....	88
13.8	Lavori a bordo carreggiata in corrispondenza di un'intersezione .....	89
13.9	Deviazione di un senso di marcia su altra strada .....	90
13.10	Deviazione obbligatoria per particolari categorie di veicoli .....	91
13.11	Deviazione obbligatoria per chiusura della strada .....	92
13.12	Cantiere non visibile dietro una curva .....	93
13.13	Apertura di chiavicotto, portello o tombino sul marciapiede .....	94
13.14	Apertura di chiavicotto, portello o tombino sul margine della carreggiata per lavori di durata non superiore a sette giorni .....	95
13.15	Apertura di chiavicotto, portello o tombino sul margine della carreggiata per lavori di durata superiore a sette giorni .....	96
13.16	Apertura di chiavicotto, portello o tombino al centro della carreggiata .....	97
13.17	Apertura di chiavicotto, portello o tombino sulla semicarreggiata con larghezza della carreggiata libera che impone il senso unico alternato .....	98
13.18	Apertura di chiavicotto, portello o tombino al centro di una intersezione con lieve deviazione dei sensi di marcia .....	99
13.19	Apertura di chiavicotto, portello o tombino a ridosso di una intersezione .....	100
13.20	Veicolo di lavoro al centro della carreggiata .....	101
13.21	Veicolo di lavoro accostato al marciapiede .....	102
13.22	Cantiere edile che occupa anche il marciapiede – delimitazione e protezione del percorso pedonale .....	103
13.23	Cantiere di breve durata con deviazione di uno dei due sensi di marcia .....	104
13.24	Cantiere di lunga durata con deviazione di uno dei due sensi di marcia .....	105
13.25	Cantiere che occupa l'intera semicarreggiata – transito dei due sensi di marcia sull'altra semicarreggiata .....	106
13.26	Scavi profondi presso un edificio con percorso pedonale protetto – transito a senso unico alternato .....	107
13.27	Cantiere su un tratto di strada rettilineo tra auto in sosta .....	108
13.28	Cantiere a ridosso di una intersezione con auto in sosta .....	109

## 1. OGGETTO

Il presente documento riporta le prime indicazioni per la stesura del piano di sicurezza e coordinamento (PSC) dei lavori per gli impianti relativi agli scavi per la realizzazione del cavidotto di collegamento tra la SSE e SE utente e successivamente tra SE e la cabina di consegna in campo sul territorio comunale di Tortona e Pozzolo Formigaro (AL), oggetto del progetto in esame.

Per la redazione del presente piano sono state analizzate le varie fasi lavorative necessarie alla realizzazione dell'opera, nonché le attrezzature, le macchine, i materiali e le forze lavoro impiegate.

Tutte le imprese ed i lavoratori autonomi operanti nel cantiere oggetto del presente documento dovranno rispettare le indicazioni/prescrizioni in esso riportate.

## 2. DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI

Il nuovo cavidotto collega la cabina MT di consegna sita nel comune di Pozzolo Formigaro con la

sottostazione A.T. "Margisolar", sita nel comune di Frugarolo.

Il cavidotto sarà costituito da n.4 tubi corrugati serie N "pesante" 450N di colore grigio, diam. 200

mm e da n.1 tritubo pead d.50 mm.

Tutti gli scavi sono stati considerati di profondità 1,20 m (1 m all'estradosso) con fornitura di

materiale fine/sabbia sul tubo e del nastro monitor rosso.

All'interno di ogni tubo corrugato flessibile sarà posata n.1 terna di cavi MT:

- Il cavo previsto è tipo in alluminio ARE4H5EX 3x1x400 mm<sup>2</sup> - 18/30 KV
- Quantità prevista di cavo: ca.2 x 10.000 m
- I giunti di continuità sono di tipo GIU1PMTRET - CAV cu 240 mm<sup>2</sup>. Quantità prevista: 140

L'attraversamento della S.S. 35 dei Giovi sarà realizzato con tecnica teleguidata, l'apertura delle

buche di lancio avverrà lungo la S.P. n.150 per una lunghezza totale di circa 70 m. Nel punto dell'attraversamento è presente la rotonda stradale che regola l'incrocio fra le due strade suddette

## 3. DESCRIZIONE DEL CANTIERE

### 3.1 Organigramma dello staff di cantiere

Le figure previste presenti nel cantiere sono le seguenti:

- Responsabile di commessa;
- Capo cantiere;

- Assistenti;
- Operai da impiegare nel cantiere;
- RSPP;
- RLS;
- Addetto al pronto soccorso;
- Addetto al servizio antincendio.

### 3.2 Documenti da conservare in cantiere

Elenco indicativo, non esaustivo, dei documenti inerenti la sicurezza e la salute dei lavoratori da conservare in cantiere (eventuali imprese subappaltatrici e/o ditte/lavoratori autonomi operanti in cantiere dovranno a loro volta produrre e custodire nel cantiere stesso copia della documentazione di propria pertinenza):

- copia del Piano di Sicurezza ed i relativi eventuali aggiornamenti;
- copia notifiche preliminari;
- copia dei PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA (di tutte le imprese esecutrici);
- denuncia di nuovo lavoro all'INAIL;
- dichiarazione di cui all'art.3, comma 8 lett. a) e b) D.Lgs 528/99 e smi (rispetto agli obblighi assicurativi e previdenziali, organico medio annuo, idoneità tecnico professionale);
- autorizzazione del Sindaco ad eseguire lavorazioni rumorose in deroga ai limiti consentiti;
- copia del certificato di iscrizione alla C.C.I.A.A.;
- certificati di regolarità contributiva INPS;
- certificati di iscrizione alla Cassa Edile;
- copia del libro matricola dei dipendenti;
- certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
- tesserini di vaccinazione antitetanica.

## 4. ELEMENTI GENERALI PIANO DI SICUREZZA

### 4.1 Rischi intrinseci all'area di cantiere

#### *Reti elettriche*

In caso di lavori in prossimità di elettrodotti, dovranno essere adottate misure di prevenzione idonee.

In presenza di tralicci AT occorre richiedere all'Ente gestore l'esatta posizione della maglia costituente la rete di terra che potrebbe interessare l'area del cantiere; nota l'ubicazione della maglia di dispersione, se necessita, dovrà essere valutata la

possibilità di modificarla, allontanandola dal cantiere per ridurre il valore di tensione verso terra, in corrispondenza del cantiere, in caso di scariche atmosferiche o guasti verso terra dell'elettrodotto.

Devono essere garantite le distanze di rispetto dai cavi dell'elettrodotto fissate dal Dlgs 81/2008; in ogni caso si dovrà adottare, rispetto alle distanze imposte dalle norme, un ulteriore franco cautelativo che tenga conto di possibili eventi aggravanti quali l'umidità ambientale, l'oscillazione dei carichi, errori di manovra degli automezzi ecc.

Per impedire che mezzi di sollevamento in manovra possano accidentalmente trovarsi entro il franco di rispetto delle linee dell'elettrodotto (autogru, gru, ecc.), si rende opportuno limitare l'accesso all'area pericolosa con sbarramenti e segnaletica o, qualora ciò non risulti possibile, realizzare schermature poste sugli accessi all'area ed alla quota limite ritenuta di sicurezza.

In caso di lavori in prossimità di linee elettriche aeree in MT sono da privilegiare prioritariamente i seguenti interventi di prevenzione: disattivazione della linea; isolamento della linea per mezzo di protezioni isolanti; schermatura della linea.

Gli operatori devono essere specificatamente informati della presenza del rischio, della sua gravità e delle misure di prevenzione da mettere in atto.

In caso di presenza di linee aeree BT vi è il rischio causato dalla presenza del cavo aereo di alimentazione dell'impianto. Il responsabile di cantiere, o altra persona da lui individuata, dovrà verificare che gli eventuali mezzi di sollevamento in entrata o uscita dal cantiere, abbiano disposto il braccio di sollevamento in posizione orizzontale, onde escludere il rischio di contatto con linee elettriche aeree poste in prossimità dell'area di cantiere.

Gli addetti ai lavori dovranno utilizzare mezzi di protezione individuale dielettrici che garantiscano anche le altre funzioni protettive e non operare in condizioni di umidità atmosferica. Le parti del corpo prive di copertura isolante devono essere mantenute rigorosamente ad una distanza minima di almeno 25 cm dalle parti in tensione; l'abbigliamento dell'operatore deve proteggere le parti più esposte, sia al contatto accidentale con elementi in tensione sia al manifestarsi di fiammate per corto circuito accidentale; la protezione deve riguardare tutto il corpo (per proteggersi da eventuali contatti accidentali o archi elettrici l'operatore è tenuto ad indossare una visiera trasparente ed un elmetto dielettrico, oltre a guanti e scarpe isolanti).

Se il lavoro viene svolto a distanza superiore a DA9, da calcolarsi in base alla tensione nominale della linea, come da tabella sottostante

Tensione nominale	Distanza che definisce il limite esterno della zona di lavoro sotto tensione $D_L$ (cm)	Distanza che definisce il limite esterno della zona prossima $D_V$ (cm)	Distanza definita dal DLgs 81/08 come limite per i lavori non elettrici $DA9$ (cm)
BT $\leq$ 1 kV	0 (no contact)	30	300
15 kV	12	116	350
20 kV	22	122	350
132 kV	110	300	500
150 kV	120	300	700
380 kV	250	400	700

non si applica la norma CEI 11-27 in quanto non si è in presenza di rischio elettrico. Nell'eventualità che ci si debba avvicinare a distanza minore di  $DA9$  e comunque fino ad un massimo di  $D_V$  si rientra nel lavoro non elettrico. Se il lavoro non elettrico viene svolto da PES o PAV, queste sono persone qualificate ed addestrate e non è necessario che applichino particolari procedure in quanto sanno valutare il rischio elettrico e sanno che non devono andare al disotto della distanza  $D_V$  per non dover applicare la procedura del lavoro in prossimità. Se il lavoro non elettrico viene svolto da PEC, questi deve invece attenersi alle procedure introdotte dalla norma CEI 11-27.

#### **Prescrizioni per l'esecuzione del lavoro non elettrico:**

- si è in presenza di un "lavoro non elettrico" quando il lavoro si svolge ad una distanza dalla parte in tensione accessibile, compresa fra la  $D_V$  e la  $DA9$ . Oltre  $DA9$  non c'è rischio elettrico e non si deve applicare nessuna procedura della norma CEI 11-27.
- Le procedure da seguire sono diverse a seconda che il lavoro sia eseguito:
- soltanto da PES o PAV: in questo caso, tenuto conto della loro esperienza e formazione, non è necessario che esse non adottino procedure di sicurezza se non quelle necessarie per evitare di invadere la distanza  $D_V$  (in quest'ultimo caso dovrebbero applicare la procedura del lavoro elettrico in prossimità).
- anche da PEC, assieme a PES o PAV: in questo caso il rischio elettrico deve essere gestito da una PES attraverso azioni di supervisione o sorveglianza (quest'ultima può essere svolta anche da PAV) senza necessità di elaborare documenti scritti (Piani di lavoro, Piani di intervento, ecc.).
- Se occorre eseguire lavori in prossimità per i quali il pericolo non è dovuto soltanto all'altezza da terra (ad esempio c'è il rischio di invadere la  $D_V$  lateralmente), occorre predisporre un documento di valutazione delle distanze ed eventualmente delle altre condizioni di sicurezza, rivolgendosi a una PES (ad esempio un installatore elettrico con tale qualifica) oppure a un professionista esperto nell'applicazione della Norma CEI 11-27.



### ***Condutture sotterranee***

Durante gli scavi non è possibile escludere a priori il possibile contatto degli organi meccanici dei mezzi escavatori con tubazioni interrate.

Qualora non siano disponibili elaborati grafici georeferenziati degli impianti presso gli enti/aziende erogatrici del servizio, si dovranno adottare strumentazioni (georadar, ecc.) che consentano di ottenere i dati necessari.

Il rilievo delle reti interrate deve fornire informazioni sulla tipologia, sul percorso seguito e sulla profondità.

### ***Procedure, misure preventive e protettive per la presenza di linee gas***

Nel caso di presenza di linee di distribuzione del gas l'impresa affidataria ha l'onere di:

- seguire le misure essenziali di sicurezza concordate con l'ente gestore della linea;
- rilevare e segnalare preventivamente in superficie il percorso e la profondità degli elementi e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose sia per i lavori da eseguire, sia per l'esercizio delle reti;
- nel caso di lavori di scavo che interferiscono con tali reti è necessario prevedere sistemi di protezione e sostegno delle tubazioni messe a nudo, al fine di evitare il danneggiamento delle medesime ed i rischi conseguenti, lo scavo dovrà procedere manualmente fino alla messa in sicurezza della tubazione stessa;
- procedere con cautela nei lavori di scavo, limitando vibrazioni e scuotimenti del terreno e procedendo per strati successivi, evitando affondi che provochino il franamento del contorno;
- i lavori devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto;
- durante i lavori deve essere vietato fumare o usare fiamme libere nonché attrezzature che possono provocare scintille;
- qualora non sia possibile disattivare il tratto di rete interessato è necessario che l'impresa esecutrice attivi un sistema di comunicazione diretto ed immediato con l'ente gestore tale rete per la sospensione dell'erogazione nel caso di pericolo;
- durante l'esecuzione dei lavori l'impresa affidataria ha l'obbligo di verificare, anche strumentalmente, la eventuale presenza di fughe di gas.

### ***Procedure, misure preventive e protettive per la presenza di linee acqua***

Nel caso di presenza di linee di distribuzione di acqua l'impresa affidataria ha l'onere di:

- provvedere a rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità;
- nel caso di lavori di scavo che possono interferire con le reti suddette o attraversarle è necessario prevedere sistemi di protezione e di sostegno delle tubazioni, al fine di evitare il danneggiamento ed i rischi che ne derivano;
- procedere con cautela, limitando le azioni di disturbo al contorno delle reti medesime (vibrazioni, scuotimenti, franamenti);

- qualora i lavori interferiscano direttamente con le suddette reti è necessario mettere a nudo ed in sicurezza le tubazioni, procedendo manualmente e sotto la diretta sorveglianza di un preposto.

Durante l'esecuzione delle suddette fasi di lavoro è necessario organizzare la pronta interruzione dell'alimentazione al tratto di rete interessata dai lavori, da attivare in caso di necessità.

### ***Procedure, misure preventive e protettive per la presenza di reti fognarie***

Nel caso di presenza di reti fognarie l'impresa affidataria ha l'onere di:

- rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità delle reti;
- durante lavori di scavo, la presenza, anche al contorno, di reti fognarie deve essere nota, poiché costituisce sempre una variabile importante rispetto alla consistenza e stabilità delle pareti di scavo sia per la presenza di terreni di rinterro, sia per la possibile formazione di improvvisi vuoti nel terreno (tipici nel caso di vetuste fognature dismesse), sia per la presenza di possibili infiltrazioni o inondazioni d'acqua dovute a fessurazione o cedimento delle pareti qualora limitrofe ai lavori di sterro;
- procedere con cautela; le pareti di scavo e le armature in corrispondenza di tali reti devono essere tenute sotto controllo da parte di un preposto;
- quando la distanza tra lo scavo aperto e la rete fognaria preesistente non consente di garantire la stabilità della interposta parete è necessario mettere a nudo la condotta e proteggerla contro i danneggiamenti.

### ***Presenza di fossati***

Nell'eventualità che si debbano eseguire lavori in prossimità di fossati non protetti da solida recinzione è necessario delimitare la zona di pericolo di caduta dall'alto posizionando, ad 1,5 m dalla sponda, transenne metalliche al fine di evitare che i lavoratori si avvicinino inavvertitamente alla sponda. Qualora in spazi ristretti non sia possibile operare tali limitazioni oppure se i lavori devono essere svolti a ridosso del fossato, gli operatori dovranno essere imbragati ed agganciati, mediante cordini di lunghezza massima pari a 2,00 m, a parti stabili. Verificare altresì che i veicoli di cantiere (autocarro, piattaforma, etc.) siano posizionati su terreno stabile e pianeggiante, ad una distanza di sicurezza dalla sponda, e sia stato inserito il freno a mano.

### ***Presenza di alberi***

La presenza di alberature può interferire con la movimentazione dei mezzi di cantiere. Nell'eventualità che non si riesca a trovare una posizione sicura si dovrà procedere preliminarmente al taglio dei rami sporgenti, previa delimitazione dell'area sottostante.

## 4.2 Rischi provenienti dall'ambiente circostante al cantiere

### *Strade*

L'esecuzione di lavori su strada comporta il rischio di investimento da parte di mezzi in movimento in zone esterne al cantiere

Prima dell'inizio lavori è necessario:

#### **verificare:**

- la possibilità di chiudere la strada, fermo restando la necessità di garantire il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza;
- la possibilità di chiudere la carreggiata;
- la possibilità di eseguire i lavori in orari con presenza di traffico esterno limitato;
- la morfologia e l'inclinazione delle aree di passaggio limitrofe al cantiere;
- la possibilità di utilizzare il maggior spazio possibile.

#### **prevedere:**

- la posa di segnaletica stradale, così come previsto dal codice della strada, in relazione allo specifico cantiere, concordata con l'ente proprietario della strada;
- la posa di sistemi di protezione antintrusione quali barriere new jersey;
- la posa della recinzione del cantiere;
- la posa di sistemi di illuminazione notturna esterna e perimetrale del cantiere;
- le procedure di sicurezza per l'allestimento e la dismissione degli apprestamenti e della segnaletica esterna e perimetrale del cantiere, in presenza di traffico veicolare esterno;
- le procedure di sicurezza per l'uso temporaneo di aree esterne al cantiere, in presenza di traffico veicolare esterno.

#### **organizzare:**

- incontri di formazione con i lavoratori, specifica per il cantiere.

Durante i lavori è necessario osservare quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel PSC e nel POS, relativamente a:

- posa della segnaletica, delle barriere di protezione e della recinzione;
- programma e cronologia dei lavori;
- posa della segnaletica e illuminazione esterna o perimetrale del cantiere;
- procedure di sicurezza stabilite.

inoltre:

- segnalare situazioni di rischio non previste o sottovalutate in sede preliminare;
- indossare abbigliamento ad alta visibilità;
- mantenere sgombrere le vie di accesso al cantiere;
- prevedere la presenza di "movieri" per la regolamentazione del traffico veicolare in caso di lavori eseguiti su strade aperte al traffico e soprattutto nelle manovre eseguite da mezzi d'opera in retromarcia.

**interrompere i lavori in caso di:**

- scarsa visibilità, come ad esempio in presenza di nebbia, piogge significative ecc.;
- condizioni metereologiche negative, come ad esempio in presenza di ghiaccio o neve.

Alla fine dei lavori è necessario:

- osservare le procedure di sicurezza previste per la dismissione degli apprestamenti e della segnaletica
- esterna e perimetrale al cantiere;
- indossare abbigliamento ad alta visibilità.
- mantenere sgombrere le vie di accesso al cantiere;
- prevedere la presenza di “movieri” per la regolamentazione del traffico veicolare in caso di lavori eseguiti su strade.

***Presenza di cantieri limitrofi***

Al momento della redazione del presente documento non è possibile stabilire se all’inizio dei lavori o se durante gli stessi possano verificarsi interferenze con altri cantieri, sia edili che stradali.

Nel caso vi sia presenza di lavori edili in prossimità delle aree di intervento le possibili interferenze sono legate alle operazioni di ingresso e uscita dei mezzi d’opera dal cantiere, oppure ad interferenze nei lavori in quota, durante la movimentazione dei carichi mediante la gru di cantiere.

Prima di predisporre la segnaletica ed iniziare i lavori si dovrà tenere un incontro con il responsabile della sicurezza del cantiere, al fine di verificare le possibili interferenze e coordinare le operazioni tra le imprese presenti. In merito alle possibili interferenze si consiglia quanto segue:

- la segnaletica dovrà essere posata in conformità all’ingombro della sede stradale ma anche degli accessi al cantiere edile, eventualmente divenuti nascosti per la presenza del cantiere stradale;
- la movimentazione dei carichi da parte della gru a torre sul lato della strada, qualora necessari ed obbligatori per il proseguo delle lavorazioni, dovranno essere segnalati con avvisatore acustico al fine di evitare interferenze con la piattaforma elevatrice eventualmente presente in quota.

Nel caso che nella medesima via debbano essere svolti anche lavori stradali di qualsiasi tipo, tramite riunione di coordinamento tra le imprese ed i responsabili della sicurezza, si stabiliranno le tempistiche di intervento delle imprese, al fine di traslare le lavorazioni di una di queste ed evitare così le possibili interferenze.

***Condizioni climatiche e meteorologiche***

In caso di avverse condizioni climatiche e meteorologiche (abbondanti precipitazioni), in relazione alla loro entità e natura, i lavori potranno o dovranno essere

temporaneamente sospesi. Prima di lasciare il cantiere si provvederà comunque al riordino ed alla messa in sicurezza del medesimo anche al fine di non arrecare pericoli al traffico veicolare e pedonale circostante.

#### ***Presenza di attività pericolose***

Non risultano presenti attualmente attività classificabili come "pericolose" in prossimità dell'area di cantiere.

### **4.3 Rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente circostante**

#### ***Interferenza con la viabilità***

Per la realizzazione delle opere in progetto, al fine di ridurre al minimo l'interferenza del cantiere con la viabilità veicolare e pedonale, e per tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori, nonché per garantire la protezione dell'ambiente circostante da possibili rischi derivanti dall'esecuzione dei lavori, si prevede quando necessaria la chiusura dell'area di lavoro mediante posa di idonea recinzione; l'area di cantiere, compatibilmente con le lavorazioni da eseguire, dovrà essere definita in modo da limitare al minimo indispensabile l'occupazione della sede stradale.

Gli scavi in trincea saranno riempiti nel corso della medesima giornata in cui sono stati realizzati, ripristinando così la sede stradale in tempi brevi, al fine di ridurre al minimo i rischi.

Si prevede quindi di limitare al minimo l'ingombro della sede stradale e, in ogni caso, è necessario evidenziare la recinzione con strisce di colore fluorescente o con coni catarifrangenti; questo sia se la recinzione occupa, oltre che il marciapiede, anche parte della carreggiata veicolare e in ogni caso la segnalazione con i relativi cartelli, deve essere predisposta anche se la strada è soltanto pedonale.

La segnalazione deve essere effettuata con strisce bianche e rosse con larghezza delle strisce rosse pari a 1,2 volte quella delle strisce bianche, di altezza almeno 20 cm poste parallelamente al piano stradale con il bordo inferiore ad altezza di almeno 80 cm da terra, in posizione tale da renderla visibile.

La presenza del cantiere verrà segnalata mediante l'utilizzo di segnaletica appropriata regolamentare e di impianti semaforici e/o movieri che gestiranno il transito veicolare e pedonale nelle fasi operative che ne richiederanno la necessità.

L'ingresso ad abitazioni, servizi ed a sedi di attività e/o locali commerciali sarà sempre garantito realizzando camminamenti opportunamente segnalati e protetti o mediante posa di passerelle regolamentari.

Su carreggiate e marciapiedi aperti al traffico veicolare e pedonale, a fine giornata lavorativa, non dovranno essere lasciati chiusini affioranti che dovranno quindi essere raccordati al piano della pavimentazione esistente. In caso di assoluto impedimento a compiere questo intervento i chiusini affioranti dovranno essere segnalati mediante posa di idonea segnaletica di pericolo indicante "chiusini affioranti" e transennati. L'eventuale blocco di un accesso dovrà essere segnalato tempestivamente agli

interessati con i quali concordare gli eventuali tempi e modalità di interruzione e di utilizzo del passaggio sempreché non sia possibile fornire agli utenti un passaggio alternativo. Dovrà comunque essere sempre garantito l'eventuale passaggio dei mezzi di soccorso/pronto intervento.

Relativamente al transito dei mezzi pubblici dovranno essere presi preventivamente accordi con l'ente competente gestore delle linee, su eventuali percorsi alternativi, posizionamento di fermate provvisorie, modalità e tempi di passaggio e di gestione del traffico.

Nelle strade più trafficate si potrebbe verificare, in alcuni orari di punta, un elevato livello di traffico veicolare e pedonale. In queste situazioni l'impresa, oltre a posizionare la segnaletica adeguata, prevista nel presente PSC e conforme al codice della strada, dovrà prevedere la presenza di un dipendente che svolga le funzioni di moviere, fornito di paletta rossa e verde e di indumenti ad alta visibilità, con il compito di regolarizzare il traffico. In zone con particolari problematiche (incroci, vicinanza scuole, etc.) dovrà essere preventivamente contattato il corpo dei Vigili Urbani per eventuali prescrizioni. Inoltre, in caso di traffico elevato dovuto a particolari condizioni temporanee (uscita alunni scuola, mercato settimanale, etc.) si dovrà valutare la possibilità di sospendere temporaneamente i lavori per essere ripresi una volta cessate le cause.

#### ***Presenza di abitazioni, scuole, ecc.***

I lavori su strade con presenza di abitazioni, scuole, ospedali e case di riposo possono riscontrarsi interferenze con gli usufruttori di tali strutture. Le lavorazioni di cantiere possono comportare per questi ultimi diversi rischi, quali:

- cadute dall'alto;
- cadute in piano;
- urti con materiale movimentato o sollevato con mezzi meccanici;
- incidenti stradali;
- rumore;
- polveri a cui sono esposte le persone le persone esterne al cantiere.

Per le misure di prevenzione e protezione da tali rischi si rimanda a quanto riportato nelle voci specifiche.

#### ***Cadute dall'alto***

La caduta dall'alto può avvenire nello scavo o nelle aperture del suolo, tipo tombini. Il danno conseguente può essere molto grave, anche mortale.

*Prima dei lavori* è necessario:

#### **verificare:**

- la possibilità di chiudere la strada, fermo restando la necessità di garantire il passaggio ai residenti e ai mezzi d'emergenza;
- la possibilità di chiudere la carreggiata;

- le caratteristiche del luogo di lavoro e della viabilità veicolare e pedonale dell'area limitrofa al cantiere, in relazione agli spazi occupati dal cantiere;
- la presenza nelle vicinanze di strutture particolarmente ricettive, come scuole, impianti sportivi, negozi, ecc..

**prevedere:**

- la segregazione delle aree dove vi è la presenza del pericolo, mediante transenne o altre strutture rigide;
- la posa di segnaletica adeguata;
- la posa di sistemi di illuminazione artificiale;
- nel caso il poco spazio lo richieda, la costruzione di idonei passaggi pedonali dotati di robusto parapetto-recinzione sui lati rivolti verso lo scavo;
- se necessario, l'assistenza ai passanti da parte di personale preposto.

**organizzare il lavoro in modo da:**

- aprire la minor quantità di scavo, in modo da poter chiudere la frazione di scavo e le aperture nel suolo quanto prima possibile.

**organizzare:**

- incontri di formazione dei lavoratori, specifici per il cantiere.

*Durante i lavori:*

**osservare** procedure relativamente a:

- cronologia dei lavori;
- chiusura degli scavi il più presto possibile;
- posa delle segregazioni, della segnaletica e dell'illuminazione;
- posa delle protezioni collettive (parapetti o tavole);
- segnalare situazioni di rischio non valutate o sottovalutate in sede preventiva;
- assistenza ai passanti.

*Nelle interruzioni di lavori:*

- chiudere tutti gli scavi possibili;
- se necessario, mantenere sorvegliata la zona di lavoro.

**accertarsi:**

della presenza e dell'integrità di:

- compartimentazioni e protezioni collettive;
- segnaletica e illuminazione.

Al termine dei lavori:

- chiudere tutti gli scavi.

### ***Cadute in piano***

La caduta in piano può avvenire per presenza di ostacoli vari a pavimento, piccoli dislivelli o disomogeneità del terreno, condizioni del terreno che può essere particolarmente scivoloso, soprattutto se bagnato.

Il danno subito dall'infortunato può essere anche grave, come fratture ossee, ed aggravato nel caso la caduta avvenga al di sopra di elementi contundenti, perforanti o taglienti.

*Prima dei lavori* è necessario:

#### **verificare:**

- la possibilità di chiudere la strada, fermo restando la necessità di garantire il passaggio ai residenti e ai mezzi d'emergenza;
- la possibilità di chiudere la carreggiata;
- le caratteristiche del luogo di lavoro e delle aree limitrofe al cantiere, con riferimento alla sua morfologia superficiale e alla presenza di ostacoli;
- la tipologia del terreno;
- la presenza nelle vicinanze di strutture particolarmente ricettive, come scuole, impianti sportivi, negozi,
- ecc..

#### **prevedere:**

- l'eventuale sistemazione superficiale preliminare del terreno;
- la rimozione delle asperità e degli ostacoli, anche se esterni al cantiere;
- l'ubicazione dei depositi di materiali da costruzione o di risulta sempre all'interno del cantiere;
- la rimozione immediata di eventuale materiale del cantiere portato dall'esterno del cantiere stesso, tipo fango o altro;
- la segregazione delle aree dove vi è la presenza del pericolo, mediante transenne o altre strutture rigide;
- la posa di segnaletica adeguata;
- la posa di sistemi di illuminazione artificiale;
- nel caso il poco spazio lo richieda, la costruzione di idonei passaggi pedonali dotati di camminamenti sicuri;
- se necessario, l'assistenza ai passanti da parte di personale preposto.

*Durante i lavori:*

**osservare** le procedure relativamente a:

- mantenere il più possibile ordinato e sgombero da ostacoli i posti di passaggio esterni al cantiere;
- posare idonee segregazioni e, dove non possibile, protezioni sugli elementi pericolosi non eliminabili;
- fornire assistenza ai passanti;
- posa di segregazioni e segnalazioni e loro mantenimento.



*Nelle interruzioni di lavori:*

- se necessario, mantenere sorvegliata la zona di lavoro.

**Accertarsi** della presenza e dell'integrità di:

- compartimentazioni e protezioni collettive;
- segnaletica e illuminazione.

*Al termine dei lavori:*

- abbandonare l'area di lavoro in condizioni di ordine e pulizia, con particolare riferimento alle asperità del terreno e alla presenza di ostacoli.

***Urti con materiale movimentato o sollevato con mezzi meccanici***

I materiali possono cadere o urtare passanti durante la loro movimentazione mediante l'autogrù e nello stoccaggio. I danni conseguenti possono essere quindi molto gravi e anche mortali, nel caso venisse colpito il capo.

*Prima dei lavori* è necessario:

**verificare:**

- la possibilità di chiudere la strada, fermo restando la necessità di garantire il passaggio ai residenti e ai mezzi d'emergenza;
- la possibilità di chiudere la carreggiata;
- la presenza e la dislocazione di ostacoli fissi o di altri elementi in grado di condizionare la movimentazione;
- la possibilità di utilizzare il maggior spazio possibile;
- le caratteristiche del luogo di lavoro e delle aree limitrofe al cantiere, con riferimento alla sua morfologia e robustezza superficiale;
- la presenza nelle vicinanze di strutture particolarmente ricettive, come scuole, impianti sportivi, negozi, ecc.;
- la necessità di usare per lo scarico dei mezzi aree esterne al cantiere.

**prevedere:**

- tempi certi per la fornitura dei materiali in cantiere;
- la posa della segnaletica e delle transenne;
- l'eventuale assistenza da parte di personale posto a distanza di sicurezza;
- l'ottenimento dell'eventuale autorizzazione all'occupazione temporanea di aree esterne al cantiere, sia pubbliche che private;
- la corretta dislocazione delle aree di deposito, lontano dal perimetro del cantiere;
- la posa di sistemi di illuminazione artificiale;
- nel caso di fornitura di materiali dal proprio magazzino, l'uso di idonei sistemi di sollevamento, verificati periodicamente come da normativa specifica, nonché l'uso di idonei sistemi di trattenuta dei materiali;
- l'uso dei mezzi di sollevamento da parte di personale competente.

**organizzare:**

- incontri di formazione dei lavoratori, specifici per il cantiere.

*Durante i lavori:*

osservare le procedure relativamente a:

- tempo e modalità di fornitura dei materiali;
- uso delle aree esterne al cantiere;
- posa delle segregazioni e impiego degli assistenti;
- posa di illuminazione artificiale;
- procedure di sicurezza stabilite.

**inoltre:**

- accertare sempre le condizioni del terreno sul quale si appoggiano i materiali, sia per quanto riguarda la robustezza che l'orizzontalità;
- depositare i materiali il più in basso possibile, evitando di sovrapporli ad altezze pericolose ed in prossimità del perimetro del cantiere;
- non usare alcun mezzo di fortuna, quale sistema di presa o di sollevamento dei materiali;
- eseguire le verifiche periodiche previste.

**segnalare:**

- ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

*Nelle interruzioni di lavori:*

- salvo casi eccezionali, ultimare le operazioni di movimentazione e stoccaggio;
- diversamente, verificare la presenza delle compartimentazioni dell'area;
- non lasciare in nessun caso carichi sospesi;
- se necessario, mantenere sorvegliata la zona.

*Al termine dei lavori:*

- mettere in sicurezza l'area di deposito, conformemente a quanto stabilito.

***Polveri a cui sono esposte le persone esterne al cantiere***

Nel caso di demolizioni o tagli di pavimentazioni o murature, le lavorazioni originano polveri di tipo inerte, che possono anche ricadere all'esterno in luoghi e su persone non addette ai lavori, creando sporcizia e disagio.

*Prima dei lavori* è necessario:

**verificare:**

- la possibilità di chiudere la strada, fermo restando la necessità di garantire il passaggio ai residenti e ai mezzi d'emergenza;
- la possibilità di chiudere la carreggiata;
- la tipologia delle polveri e l'eventuale presenza di materiali contenenti amianto;
- la necessità di eseguire lavorazioni con propagazione di polveri all'esterno del cantiere.

**prevedere:**

- la bagnatura delle zone di lavoro e perimetrali al cantiere;
- l'uso di attrezzi dotati di sistemi di aspirazione delle polveri (tipo flessibili aspirati);
- idonei orari e dislocazione delle lavorazioni polverose, in modo da evitare disturbi agli esterni;
- nel caso di presenza di amianto, il ricorso ad aziende specializzate, oppure l'applicazione di tutte le misure di tutela specifiche previste per il caso.

**fornire:**

- informazioni specifiche ai residenti soggetti al disturbo.

**organizzare:**

- incontri di formazione dei lavoratori, specifici per il cantiere.

*Durante i lavori:*

**osservare** le procedure relativamente a:

- i tempi di esecuzione e la dislocazione delle lavorazioni polverose;
- uso attrezzature idonee;
- bagnatura dei luoghi di lavoro.

**segnalare:**

- ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

**Rumore**

Molte delle lavorazioni originano rumore che si espande anche al di fuori del cantiere, con una intensità variabile e percepito a vario livello nei luoghi disturbati. I danni potenzialmente indotti a terzi sono di diverso genere e dipendono sia dall'entità del rumore che dal tipo di attività svolta. Disturbi particolarmente gravi sono causati ad ambienti sensibili come ospedali e scuole.

Prima dei lavori è necessario:

**verificare:**

- la tipologia e la vicinanza di insediamenti abitativi vicini al cantiere;
- il tipo di lavorazioni da eseguirsi, con riferimento al rumore;
- il vigente piano acustico comunale.

**prevedere:**

- l'uso di attrezzature insonorizzate, preferibilmente certificate e regolarmente mantenute, alternando il più possibile il personale al loro impiego;
- la corretta dislocazione delle macchine rumorose, tipo compressori;
- l'esecuzione di lavori rumorosi in orari consoni, anche in osservanza alle prescrizioni comunali.

**eseguire:**

- la valutazione preventiva dell'impatto acustico del cantiere;
- se necessario, procedere alla richiesta di superamento in deroga ai limiti di rumorosità.

**fornire:**

- informazioni specifiche ai residenti soggetti al disturbo.

**organizzare:**

- incontri di formazione dei lavoratori, specifici per il cantiere.

*Durante i lavori:*

**osservare** le procedure relativamente a:

- dislocazione delle macchine rumorose, tipo compressori;
- orari e durata di esecuzione delle lavorazioni rumorose;
- eventuali prescrizioni impartite dall'Amministrazione Comunale.

*Nelle interruzioni di lavori:*

- spegnere tutte le macchine rumorose.

***Interferenza con macchine operatrici***

Al fine di evitare l'intralcio e quindi il rischio di investimento dei veicoli e dei pedoni in transito esternamente o in prossimità dell'area di cantiere, nonché degli addetti ai lavori (rischio che potrebbe essere causato dal transito in entrata e in uscita dal cantiere medesimo delle macchine operatrici) dovranno essere seguiti dall'impresa esecutrice i seguenti accorgimenti:

- utilizzo di segnaletica regolamentare appropriata atta ad informare gli utenti dell'ambiente esterno (e gli addetti ai lavori) della presenza di tali mezzi;
- utilizzo di movieri nelle fasi critiche di manovra dei mezzi: si rammenta che i movieri devono indossare una tuta che ne garantisca la visibilità con qualunque condizione operativa, secondo le disposizioni vigenti in materia, e devono essere formati circa il Regolamento di attuazione del codice della strada ed il D.Lvo 81/08 e smi concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza sul luogo di lavoro;
- mezzi e macchinari in movimento internamente ed esternamente all'area di cantiere dovranno procedere a velocità ridotta ed essere dotati di segnalatore visivo ed acustico (la velocità massima consentita in prossimità di lavori o di cantieri è di 30 km/h).
- Nelle fasi di lavoro in cui necessita l'uso di macchine operatrici è vietata la presenza, nel loro raggio di azione, di operatori non addetti (gli addetti ai lavori dovranno indossare indumenti ad alta visibilità).

## 4.4 Recinzioni di cantiere, accessi e segnalazioni

### SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

#### *CANTIERE FISSO*

Per i lavori che comportano l'occupazione di una determinata area per più di mezza giornata l'impresa deve procedere alla segnalazione del cantiere secondo gli schemi riportati nelle tavole allegate al decreto ministeriale 10 luglio 2002, nonché allegate al presente PSC.

Il segnalamento comporta una segnaletica di avvicinamento, una segnaletica di posizione, una segnaletica di fine prescrizione.

Tutte le fasi di messa in opera del cantiere devono essere adeguate alla tipologia di schema segnaletico e alla sezione stradale.

La segnaletica di preavviso su svincoli e intersezione interferenti con le aree di cantiere deve essere installata prima della corrispondente segnaletica sull'asse principale.

Gli elementi di cui tenere conto sono: tipo di strada e caratteristiche geometriche (ad esempio, numero di corsie per senso di marcia, presenza o meno di corsia di emergenza), visibilità legata agli elementi geometrici della strada (ad esempio, andamento piano-altimetrico, opere d'arte, barriere di sicurezza).

Per quanto riguarda la sosta in prossimità dell'area da cantierizzare e la presegnalazione, si ricorda che l'inizio dell'intervento deve essere sempre opportunamente presegnalato.

In relazione al tipo di intervento ed alla categoria di strada, deve essere individuata la tipologia di presegnalazione più adeguata (ad esempio, sbandieramento, moviere meccanico, pannelli a messaggio variabile, pittogrammi, oppure una combinazione di questi), al fine di:

- preavvisare l'utenza della presenza di lavoratori;
- indurre una maggiore prudenza;
- consentire una regolare manovra di rallentamento della velocità dei veicoli sopraggiungenti.

I sistemi adottati devono garantire l'efficacia della presegnalazione.

La sosta, o anche la sola fermata, costituisce un elevato fattore di rischio sia per l'utenza che per gli operatori e sono consentite unicamente per eseguire le operazioni di posa in opera delle segnaletiche temporanee, verifiche e controlli di rapida esecuzione e per la segnalazione di pericolo all'utenza (ad esempio, incidenti, rimozione di ostacoli, soccorso dei veicoli in avaria).

La sosta avviene comunque in zone con ampia visibilità, distanti da dossi, da curve, dall'ingresso di gallerie o immediatamente dopo l'uscita da una galleria.

Durante le soste il conducente e gli addetti non possono rimanere all'interno del mezzo se non per effettive esigenze tecnico-operative.

Nelle ipotesi di cui al primo capoverso, la sosta è consentita nel rispetto di una o più delle seguenti condizioni:

- la presenza di una banchina;
- la presenza della corsia di emergenza;
- la presenza di piazzole di sosta;
- all'interno di zone di lavoro opportunamente delimitate;
- in prossimità o sullo spartitraffico, per le strade con almeno due corsie per senso di marcia, quando nel tratto sono disponibili uno spazio o un varco che possono garantire migliori condizioni di sicurezza rispetto al margine destro.

Per le strade prive di banchina o di corsie di emergenza la sosta o la fermata per effettuare le operazioni di cui al primo capoverso deve avvenire con una opportuna presegnalazione all'utenza, realizzata mediante uno o più veicoli opportunamente attrezzati.

Quanto sopra non si applica nei casi di comprovata emergenza.

Prima di ogni fermata e durante gli spostamenti lenti, il conducente osserva, attraverso lo specchio retrovisore, il traffico sopraggiungente mantenendo costantemente in azione i dispositivi supplementari a luce lampeggiante e gli indicatori di direzione.

A seguito della fermata, nelle operazioni di discesa o salita di persone da un veicolo, nel carico o scarico di materiale, nell'apertura di portiere, ribaltamento di sponde, di norma e fatte salve particolari situazioni di emergenza, è evitata ogni possibile occupazione della parte di carreggiata aperta al traffico.

Le soste necessarie per l'esecuzione delle operazioni di installazione e rimozione della segnaletica sono supportate da "sbandieramenti" effettuati a non meno di 100 m dal veicolo o comunque ad una distanza, determinata in funzione della categoria di strada, che consenta con un buon anticipo l'avvistamento del veicolo da parte dell'utenza veicolare.

Durante le soste il conducente posiziona l'autoveicolo sull'estremo margine destro della corsia di emergenza o della banchina, sterza le ruote verso il bordo esterno della carreggiata e consente la salita e la discesa degli operatori esclusivamente dal lato non esposto al traffico veicolare.

#### **Prelevamento della segnaletica dall'autoveicolo**

In questa fase è necessario scaricare la segnaletica fermando l'autoveicolo secondo i criteri riportati sopra.

I segnali devono essere prelevati uno alla volta dal lato non esposto al traffico dell'autoveicolo, ovvero dal retro, senza invadere le corsie di marcia.

#### **Trasporto manuale della segnaletica**

I cartelli devono essere movimentati uno per volta, afferrati con entrambe le mani guardando costantemente il traffico sopraggiungente e mostrando al traffico il lato con pellicola rifrangente.

In caso di trasporto di cartelli di grandi dimensioni, l'attività deve essere svolta da due persone.

L'attraversamento a piedi della carreggiata per il posizionamento della segnaletica deve essere effettuato:

- per le strade con almeno due corsie per senso di marcia l'attraversamento è consentito previa valutazione dell'esistenza e della praticabilità di idonee modalità operative alternative dell'attraversamento a garanzia degli operatori.
- nei casi in cui l'attraversamento è consentito vengono adottate le seguenti cautele:
  - gli addetti scaricano il segnale e il relativo supporto dal veicolo di servizio e si posizionano fuori dalla striscia continua di margine destro, prestando la massima attenzione e rivolgendo lo sguardo al traffico rimanendo in attesa del momento più opportuno per attraversare la carreggiata;
  - dopo aver atteso il momento più opportuno un solo addetto per volta effettua l'attraversamento, tranne nel caso in cui è previsto il trasporto di cartelli segnaletici di notevoli dimensioni o in altri casi simili (in questo caso i due addetti si dispongono entrambi perpendicolarmente all'asse della carreggiata in modo da poter rivolgere entrambi lo sguardo verso la corrente di traffico);
  - l'attraversamento avviene in condizioni di massima visibilità, perpendicolarmente alla carreggiata, nel minore tempo possibile, in un'unica soluzione, senza soste intermedie, con margine di sicurezza rispetto ai veicoli sopraggiungenti (dopo essersi accertati che nessun veicolo sia in arrivo o che il primo in arrivo sia sufficientemente lontano da garantire l'attraversamento stesso);
  - l'attraversamento è effettuato tenendo i cartelli, il dispositivo luminoso e/o i supporti, sul lato destro del corpo al fine di evitare il possibile effetto vela (nell'attraversamento di rimozione, i cartelli e gli altri dispositivi andranno tenuti sul lato sinistro del corpo);
  - non è consentito attraversare con più di due sacchetti di appesantimento per volta o con più di un cartello ed un sacchetto contemporaneamente;
  - l'operazione di fissaggio del cartello avviene, ove possibile, dall'interno della barriera spartitraffico e comunque evitando di girare le spalle al traffico in arrivo e l'attraversamento di ritorno è eseguito dopo essersi posizionati a monte del cartello appena posato, in attesa del momento opportuno per attraversare;
  - in ogni caso, e soprattutto lungo i tratti a visibilità ridotta (ad esempio, in presenza di dossi o curve), l'attraversamento è preavvisato da adeguata presegnalazione (pannelli a messaggio variabile, ove possibile, dispositivi lampeggianti supplementari, sbandieramento o una combinazione di questi).
- nei casi in cui l'attraversamento è consentito, nelle strade con una corsia per senso di marcia ad elevata intensità di traffico, vengono adottate le seguenti cautele:
  - informare l'utenza veicolare mediante l'inserimento dell'evento sui pannelli a messaggio variabile in itinere se presenti lungo la tratta stradale;

- posizionare in sicurezza il veicolo di servizio a circa 50 metri prima del punto di attraversamento (sulla corsia di emergenza, sulla banchina o sulla prima piazzola utile);
- attivare i dispositivi supplementari a luce lampeggiante ed i pannelli luminosi con segnali a messaggio variabile in dotazione al veicolo;
- segnalare le operazioni mediante "sbandieramento" eseguito da un operatore dislocato almeno 100 metri prima del veicolo di servizio.

### **Installazione della segnaletica**

I segnali vengono messi in opera nell'ordine in cui gli utenti della strada li incontrano: prima la segnaletica di avvicinamento, poi quella di posizione e infine quella di fine prescrizione, assicurandosi durante la posa che ogni cartello sia perfettamente visibile. La segnaletica è posata in modo da non intralciare la traiettoria dei veicoli sopraggiungenti.

La segnaletica su cavalletto deve essere adeguatamente zavorrata.

Lo sbarramento obliquo del cantiere (testata) deve essere preventivamente localizzato con precisione e posizionato in corrispondenza di tratti di strada rettilinei e comunque in punti ove ne sia consentito l'agevole avvistamento a distanza da parte degli utenti.

I segnali della testata di chiusura devono essere installati seguendo le seguenti istruzioni:

- agevolare la posa dei cartelli con l'ausilio di un'adeguata presegnalazione;
- assicurarsi che il traffico sopraggiungente permetta il posizionamento del cartello e il successivo rientro;
- posare preferibilmente un cartello per volta;
- posare per primo il cartello più vicino alla corsia di emergenza o alla banchina, (in caso di chiusura della corsia di marcia) o allo spartitraffico (in caso di chiusura della corsia di sorpasso su strade con almeno due corsie per senso di marcia);
- non lavorare mai con le spalle rivolte al traffico;
- non sostare a piedi o con gli autoveicoli nelle immediate vicinanze delle testate.

L'installazione dei coni o delineatori flessibili avviene successivamente alla messa in opera della segnaletica di avvicinamento e della testata di chiusura corsia, quindi in un'area già interdetta al transito dei veicoli (area di cantiere).

Nel caso in cui sia necessario eseguire la segnaletica orizzontale di cantiere successivamente all'installazione della testata o comunque dover intervenire in prossimità della testata è necessario riattivare le procedure relative alla segnaletica di preavviso.

### **Rimozione della segnaletica per fine lavori**

La segnaletica temporanea deve essere rimossa, od oscurata, non appena cessate le cause che ne hanno reso necessario il collocamento.

La rimozione avviene, in generale, nell'ordine inverso alle operazioni della posa in opera.



Spostandosi con l'autoveicolo all'interno del cantiere delimitato dalla segnaletica, gli operatori procedono a ritroso, raccogliendo tutta la segnaletica che incontrano fino alla testata di chiusura e posizionandola sul veicolo.

Il completamento della rimozione della testata e della segnaletica rimanente avviene con il veicolo posizionato in corsia di emergenza, quando presente, partendo da una distanza opportuna dalla testata, oppure, in assenza della corsia di emergenza, direttamente dalla corsia interessata dalla chiusura, preceduto da opportuna presegnalazione.

La rimozione della segnaletica dei cantieri che interessano strade con una sola corsia per senso di marcia avviene con gli stessi criteri, per entrambi i sensi di marcia, dando priorità al senso di marcia interessato dal cantiere.

Gli eventuali attraversamenti della carreggiata vengono effettuati con le modalità già descritte.

#### **CANTIERE MOBILE**

Nel caso di cantiere mobile, ossia caratterizzato da una progressione continua ad una velocità che può variare da poche centinaia di metri al giorno a qualche chilometro all'ora, per la segnaletica è previsto l'impiego di veicoli opportunamente attrezzati. I principi di segnalamento sono gli stessi dei cantieri fissi, nel senso che è previsto un segnalamento in anticipo ed un segnalamento di localizzazione.

I sistemi si differenziano a seconda della tipologia di strada, delle corsie di marcia interessate e della tipologia di intervento.

Nelle fasi non operative i segnali devono essere posti in posizione ripiegata e con dispositivi luminosi spenti.

## **4.5 Valutazione della rumorosità delle macchine operatrici utilizzate**

Poiché il presente Piano di sicurezza costituisce un'analisi preventiva dei rischi, la valutazione dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore non può avvenire per misurazioni dirette. Pertanto, nella fase di progettazione dell'opera in oggetto, per la valutazione preventiva dell'esposizione delle maestranze al rumore, si è fatto ricorso a dati rilevati dalle "Tabelle per la valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili" redatte dal "Comitato Paritetico Territoriale" per la prevenzione degli infortuni, igiene e ambiente di, in osservanza ai criteri indicati nell'art. 16 del DLgs. 81/2008 e nel DLgs. 277/91 e smi.

I valori desunti dall'indagine progettuale evidenziano che "l'esposizione quotidiana personale" al rumore dei lavoratori (raggruppate per mansioni omogenee) in questo Cantiere non supera il limite tra gli 80 e 85 dBA, Risulta comunque opportuno per tutte le lavorazioni analizzate l'uso di DPI otoprotettori, come attività di prevenzione ai danni derivanti dal rumore.

Si rammenta comunque all'Impresa:

- l'obbligo di monitorare il Cantiere e redigere il "Rapporto di valutazione del rumore", ottemperando agli adempimenti necessari per rispettare la normativa vigente;
- l'obbligo di informare i lavoratori in merito a quelle lavorazioni che dovessero risultare eventualmente superiori alla soglia di 80 dBA.

## 5. Prescrizioni relative alla fase di inizio lavori

### 5.1 Adempimenti di legge

L'impresa esecutrice nonché le eventuali imprese subappaltatrici/ditte che parteciperanno all'esecuzione dei lavori avranno l'obbligo di trasmettere, prima dell'inizio dei lavori, al Coordinatore in fase di Esecuzione (CSE) il proprio Piano Operativo di Sicurezza che dovrà essere redatto coerentemente a quanto previsto nel presente piano (prima dell'inizio dei lavori, l'impresa appaltatrice ha quindi l'obbligo di trasmettere il presente piano alle imprese subappaltatrici ed alle ditte che opereranno nel cantiere).

Si rammenta che sarà obbligo di tutte le imprese che parteciperanno all'esecuzione dei lavori redigere il Piano Operativo di Sicurezza (anche di quelle a conduzione familiare o con meno di dieci addetti sono esclusi da tale obbligo i soli lavoratori autonomi).

Il CSE prima dell'inizio dei lavori verifica l'idoneità dei Piani Operativi delle imprese esecutrici, richiedendo l'adeguamento di quelli non idonei e prende visione e verifica i documenti di competenza delle imprese inerenti la sicurezza, le autorizzazioni, le denunce, etc. L'attuazione del coordinamento pertanto avverrà, in fase esecutiva, anche in funzione dei piani operativi che le imprese esecutrici presenteranno al CSE.

L'impresa esecutrice può presentare al CSE proposte di integrazione al presente piano dirette a migliorare la sicurezza del cantiere. Il CSE, se è il caso, a seguito delle proposte suddette, adegua il presente piano di sicurezza e coordinamento.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici mettono a disposizione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza copia del presente piano e del proprio POS **almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori** (sarà cura del CSE verificare che i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza siano stati chiamati ad intervenire nella redazione del POS suddetto).

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e coordinamento e delle eventuali modifiche significative ad esso apportate, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza fornendogli eventuali chiarimenti sul suo contenuto; i rappresentanti a loro volta avranno il diritto di formulare proposte di modifiche ed integrazione.

**Le ditte dovranno accettare il presente Piano di sicurezza (e le eventuali successive integrazioni) sottoscrivendolo.**

## 5.2 Adempimenti operativi

Prima di delimitare l'area di cantiere con idonea recinzione e/o posizionare attrezzature e segnalazioni, sarà necessario indire una riunione di coordinamento, a cui saranno tenuti a partecipare l'Appaltatore, il Direttore Tecnico, il Responsabile di cantiere, l'Assistente, il Responsabile sicurezza dell'impresa con il Direttore dei lavori ed il Coordinatore della sicurezza in fase di realizzazione dell'opera (CSE) nominati dalla stazione appaltante, per l'esame preliminare delle problematiche di prevenzione e protezione inerenti l'apertura del cantiere.

## 5.3 Prescrizioni relative alla fase di esecuzione lavori

**Il coordinatore in fase di esecuzione** nell'esercizio delle proprie funzioni dovrà avere libero accesso a tutto il cantiere ed ai documenti inerenti alle imprese in esso operanti ed ai documenti inerenti alle attività di cantiere. Nel caso in cui venissero riscontrate, per tipologia di lavorazione, difformità applicative da parte degli esecutori dei lavori delle prescrizioni riportate nel presente piano, il CSE notificherà quanto riscontrato in forma scritta all'impresa (nonché al committente/responsabile dei lavori) nella persona del suo direttore di cantiere affinché si facciano rispettare le prescrizioni riportate nel piano medesimo.

La direzione lavori ed il CSE dovranno essere tempestivamente informati dalle imprese esecutrici delle eventuali modifiche operative o delle eventuali difficoltà che intervengano nel processo operativo e che possano comportare maggior rischio per gli addetti ai lavori o per terzi esterni al cantiere, al fine di permettere di apportare tempestivamente modifiche o integrazioni al presente piano. In caso si verifichino particolari e/o gravi condizioni di rischio per i lavoratori e/o terzi a causa di sopraggiunte difficoltà operative o gravi inosservanze delle prescrizioni inerenti alla sicurezza, il CSE potrà fare interrompere le attività di cantiere fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Il presente piano dovrà essere integrato o modificato a cura del CSE nel corso della realizzazione delle opere, nel qual caso si rendano necessarie particolari modalità operative attualmente non prevedibili e/o a seguito di varianti in corso d'opera volute dal committente o dettate da causa di forza maggiore o, comunque atte a migliorare le misure di sicurezza. Durante l'esecuzione dei lavori, il CSE provvederà, qualora lo ritenesse necessario (es.: nel caso in cui si presentino sovrapposizioni di particolari lavorazioni non attualmente prevedibili o prima dell'inizio di lavorazioni "pericolose") ad indire delle riunioni di coordinamento tra le varie imprese ed i lavoratori autonomi operanti in cantiere, intese a definire le modalità esecutive atte a migliorare le condizioni di sicurezza e salute dei lavoratori e di terzi esterni al cantiere (pedoni, automobilisti, etc.). Relativamente ai lavoratori autonomi si rammenta che il CSE, è tenuto a verificare anche l'applicazione da parte dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel Piano di sicurezza e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro.

Per quanto attiene allo scambio di reciproche informazioni tra le varie imprese ed i lavoratori autonomi, questi dovranno attenersi alle indicazioni di legge. Gli esecutori delle opere dovranno cooperare circa l'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai possibili rischi che potrebbero verificarsi in corso d'opera; le misure di prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, dovranno essere coordinate anche tramite informazioni reciproche necessarie ad individuare rischi da interferenze tra i lavori delle imprese coinvolte nell'esecuzione delle opere (sarà necessario garantire, attraverso opportune iniziative quali ad esempio, riunioni, coordinamento tra i responsabili dei lavoratori per la sicurezza delle imprese operanti in cantiere).

Le persone che si prevede possano/debbero accedere al cantiere a vario titolo, pur non essendo lavoratori autorizzati o comunque figure responsabili (Fornitori, visitatori, D.L., Assistenti, ecc.) dovranno essere accompagnati da personale di cantiere ed attenersi alle norme di comportamento loro indicate.

Di seguito si riportano i principali obblighi in materia di sicurezza di competenza delle figure operanti in cantiere.

- Il titolare dell'impresa dovrà disporre che siano attuate le misure di sicurezza relative all'igiene e all'ambiente di lavoro in modo che siano assicurati i requisiti richiesti dalle vigenti legislazioni e dalle più aggiornate norme tecniche, mettendo a disposizione i necessari mezzi; rendere edotti ed aggiornati i dirigenti, i preposti, i lavoratori, nell'ambito delle rispettive competenze, sulle esigenze della sicurezza del cantiere e sulle normative di attuazione con riferimento alle disposizioni di legge e tecniche in materia.
- Il Direttore tecnico:
  - ha il compito di svolgere, se delegato, tutte le attribuzioni conferite al datore di lavoro dalla normativa vigente in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro. Operando in piena autonomia decisionale, egli quindi dovrà: predisporre una organizzazione del lavoro sicura;
  - stabilire, in relazione alla particolare natura dei lavori da eseguire, quali impianti, macchinari ed attrezzature sono necessarie per la realizzazione dell'opera e quali apprestamenti igienico assistenziali devono essere messi a disposizione dei lavoratori;
  - procurare i mezzi necessari a garantire la sicurezza dei lavoratori, ivi compresi i mezzi di protezione individuale;
  - provvedere alla predisposizione delle misure preventive atte a tutelare l'integrità fisica dei lavoratori, come da piani di sicurezza particolareggiati;
  - realizzare la massima sicurezza tecnologicamente fattibile, tenendo nel debito conto i ritrovati della scienza della tecnica, nonché curare, nell'installazione e montaggio di impianti, macchine o altri mezzi tecnici, l'osservanza delle norme di sicurezza ed igiene sul lavoro e l'applicazione delle istruzioni fornite dai fabbricanti;

- provvedere affinché venga effettuato il controllo sanitario dei lavoratori, nei casi previsti dalle vigenti disposizioni legislative, facendo eseguire le relative visite mediche preassuntive e periodiche;
  - disporre affinché siano edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti nello svolgimento della loro attività in cantiere;
  - disporre affinché venga assicurata la vigilanza per la verifica del pieno rispetto del piano di sicurezza predisposto e per l'effettivo uso da parte dei lavoratori dei mezzi personali di protezione;
  - disporre affinché nel cantiere, vengano affissi estratti delle principali norme di prevenzione degli infortuni e la cartellonistica di sicurezza;
  - effettuare agli Enti competenti le eventuali comunicazioni e le denunce previste dalle vigenti norme di legge;
  - organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, lotta antincendio e gestione delle emergenze;
  - organizzare in ogni cantiere la struttura incaricata di attuare le misure di pronto soccorso, lotta antincendio e gestione delle emergenze;
  - decidere in presenza di lavorazioni interferenti che comportano l'esposizione a rischio dei lavoratori che vi sono addetti, quali misure adottare o quali procedure operative seguire per il mantenimento delle condizioni di sicurezza.
- **Responsabile di cantiere** ha il compito di svolgere, nell'ambito del cantiere, le funzioni demandate ai dirigenti dalle vigenti disposizioni in materia di igiene e prevenzione come da delega conferita ed accettata. In particolare, egli deve:
    - attuare il piano di sicurezza e di coordinamento disposto dal committente, ai fini della sicurezza collettiva ed individuale, ed illustrare, preventivamente, detto piano ai preposti in tutti i suoi aspetti;
    - provvedere all'apprestamento dei mezzi di sicurezza stabiliti e necessari per la realizzazione dell'opera;
    - rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti e portare a loro conoscenza le norme essenziali di prevenzione;
    - stabilire quali mezzi di protezione individuale devono essere consegnati ai lavoratori, in relazione ai rischi cui sono esposti e mettere gli stessi a disposizione dei lavoratori;
    - vigilare in merito all'effettivo impiego da parte dei lavoratori dei mezzi di protezione individuale;
    - provvedere all'attuazione delle misure di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione emergenza, indicate nel piano di sicurezza del cantiere;
    - Si rammenta che il personale addetto al servizio di pronto soccorso dovrà sempre essere presente in cantiere.

- verificare costantemente la rispondenza di tutte le macchine, gli strumenti, gli utensili e gli impianti, anche attraverso una costante manutenzione degli stessi;
- segnalare immediatamente ai diretti superiori la presenza di eventuali rischi non previsti nel piano di sicurezza.
- **Assistenti o capisquadra** hanno il compito di provvedere, nell'ambito del settore in cui operano, all'attuazione delle disposizioni di sicurezza impartite dai superiori ed a sovrintendere al buon andamento dei lavoratori loro assegnati. In particolare, essi hanno il compito di:
  - attuare tutte le misure previste dal piano di sicurezza predisposto dalla committenza ed illustrato dal Capo Cantiere, fornendo anche le istruzioni ai propri dipendenti;
  - rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti e portare loro conoscenza le norme essenziali di prevenzione;
  - esigere che i lavoratori osservino le norme di sicurezza e facciano corretto uso dei mezzi personali di protezione messi a loro disposizione;
  - controllare periodicamente i mezzi personali di protezione dati in consegna al personale dipendente al fine di accertarne lo stato di idoneità per proteggere dal rischio;
  - vigilare per il pieno rispetto, da parte di tutto il personale presente in cantiere, delle norme di legge sulla prevenzione e di quelle previste dal piano di sicurezza;
  - vigilare affinché non venga rimossa la cartellonistica di sicurezza in cantiere;
  - segnalare immediatamente ai diretti superiori la presenza di eventuali rischi non previsti nel piano di sicurezza.

**I lavoratori sono tenuti a prendersi cura della propria sicurezza e della propria salute e di quella di altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui possono ricadere gli effetti delle loro azioni, conformemente alla loro formazione ed alle istruzioni e ai mezzi forniti dal Datore di Lavoro.**

In particolare, i lavoratori sono obbligati a:

- osservare le norme di legge sulla sicurezza ed igiene del lavoro nonché quelle previste dal piano di sicurezza;
- utilizzare correttamente i macchinari, le apparecchiature, gli utensili, le sostanze ed i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e le altre attrezzature di lavoro;
- usare con cura i dispositivi di sicurezza ed i mezzi di protezione individuale messi a loro disposizione;
- segnalare al preposto o al Capo Cantiere le deficienze dei dispositivi e dei mezzi di sicurezza e protezione, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui venissero a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso

di urgenza e nell'ambito delle loro competenze e possibilità, per eliminare le deficienze e/o i pericoli;

- non rimuovere e/o modificare i dispositivi e gli altri mezzi di sicurezza e di protezione senza averne avuta l'autorizzazione;
- non compiere di propria iniziativa, operazioni o manovre che non siano di loro competenza e che possono compromettere la sicurezza propria e di altre persone;
- sottoporsi ai controlli sanitari.

## 6. Criteri organizzativi per la gestione di attività contemporanee

### 6.1 Servizi igienico assistenziali – baraccamenti – depositi di materiali

La zona di carico e scarico sarà individuata in funzione della dislocazione scelta per il deposito dei materiali.

Non potendo delimitare stabilmente anche quest'area si prescrive all'impresa esecutrice che, durante le operazioni di carico e scarico dei materiali, sia presente un preposto a sorveglianza delle operazioni in essere, che segnali eventuali interferenze con persone in transito o con punti stabili ivi presenti che possono interferire con la movimentazione dei materiali.

Si prescrive comunque di delimitare provvisoriamente l'area di carico e scarico mediante utilizzo di nastro segnalatore a strisce bianche e rosse, alternato a transenne metalliche.

#### **Misure di coordinamento fra le imprese e i lavoratori autonomi**

L'impresa affidataria dovrà fornire le barriere metalliche ed il nastro segnalatore a strisce bianche e rosse per la delimitazione provvisoria dell'area e seguire le operazioni di carico e scarico mediante un preposto appositamente individuato.

Le imprese che effettueranno le operazioni di carico e scarico dovranno provvedere alla delimitazione temporanea dell'area, con i mezzi forniti dall'impresa affidataria, e a rimuovere tale delimitazione non appena ultimata la necessità.

### 6.2 Cassetta di pronto soccorso

È necessario che in Cantiere siano presenti **pacchetti di medicazione** conformi almeno a quanto disposto dal Dlgs. 81/08. Tutto ciò con l'ausilio del medico competente che indicherà anche quale sarà il locale più opportuno da utilizzare per le piccole medicazioni in cantiere.

È quindi obbligatorio tenere in cantiere una cassetta di pronto soccorso contenente: 1) un tubetto di sapone in polvere; 2) una bottiglia da 500 g di alcool denaturato 3) una boccetta da 25 g di tintura di iodio; 4) una bottiglia da 100 g di acqua ossigenata ovvero 5 dosi di sostanze per la preparazione estemporanea, con ciascuna dose, di 20 g di acqua ossigenata a 12 volumi; 5) 5 dosi, per un litro ciascuna, di ipoclorito di calcio stabilizzato per la preparazione di liquido CarrelDakin; 6) un astuccio contenente 15 g di preparato antibioticosulfamidico stabilizzato in polvere; 7) un preparato antiustione; 8) due fialette da 2 cc di ammoniaca; 9) due fialette di canfora, due di sparteina, due di caffeina, due di adrenalina; 10) tre fialette di preparato emostatico; 11) due rotoli di cerotto adesivo da 1 m x 5 cm; 12) 4 bende di garza idrofila da 5 m x 5 cm, due da 5 m x 7 cm e due da 5 m X 12 cm; 13) 5 buste da 25 compresse e 10 buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da 10 x 10 cm; 14) 5 pacchetti da 50 g di cotone idrofilo 15) 4 tele di garza idrofila da 1 x 1 m; 16) 6 spille di sicurezza 17) un paio di forbici rette, due pinze da medicazione, un bisturi retto; 18) un laccio emostatico di gomma; 19) due siringhe per iniezioni da 2 cc e da 10 cc con 10 aghi di numerazione diversa 20) un bollitore per sterilizzare i ferri e le siringhe e gli altri presidi chirurgici; 21) un fornellino od una lampada ad alcool; 22) una bacinella di metallo smaltato o di materia plastica disinfettabile; 23) due paia di diversa forma e lunghezza di stecche, per fratture; 24) istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico.

I pacchetti di medicazione saranno collocati sui mezzi di cantiere.

Si rammenta che il personale delle imprese esecutrici, addetto al servizio di pronto soccorso, dovrà sempre essere presente in cantiere.

### 6.3 Segnaletica di sicurezza

La segnaletica non dovrà essere generica ma strettamente inerente alle esigenze della sicurezza del Cantiere e delle reali situazioni di pericolo analizzate. La segnaletica da utilizzarsi esternamente al cantiere, per identificarne l'ingombro e l'intralcio, dovrà essere quella prevista dal vigente codice della strada.

Inoltre, non dovrà assolutamente sostituire le misure di prevenzione, ma favorire l'attenzione su qualsiasi cosa possa provocare rischi (macchine, oggetti, movimentazioni, procedure, ecc.) ed essere in sintonia con i contenuti della Formazione ed Informazione data al personale secondi quanto previsto dal D.lgs. 81/08.

Si rammenta di: **a)** avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte; **b)** vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo; **c)** prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza; **d)** fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio; **e)** fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

Il datore di lavoro, anche in riferimento alla normativa nazionale di buona tecnica, adotta le misure necessarie, secondo le particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica; ha inoltre l'obbligo della "Informazione e formazione del personale".



**In questo cantiere la segnaletica orizzontale, verticale e luminosa** (che comprenderà cartelli di Avvertimento, Divieto, Prescrizione, Evacuazione e salvataggio, Antincendio, Informazione) **sarà esposta in maniera stabile e ben visibile nei punti strategici e di maggior frequentazione**, ossia tutte le aree di lavoro.

Adeguate segnaletica sarà esposta anche sui mezzi di trasporto, presso macchinari fissi e quadri elettrici.

#### **Principali regole per la segnalazione dei cantieri su strada:**

- i segnali di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo hanno colore di fondo giallo;
- i supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile, utilizzati per il segnalamento temporaneo, devono assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica (es. forte vento). Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso di materiali rigidi che potrebbero costituire intralcio per la circolazione. È consigliabile qualora non si possa fissarli diversamente, utilizzare dei sacchetti di sabbia di colore rosso o giallo;
- i segnali devono essere scelti ed installati in maniera appropriata alle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche; nei sistemi di segnalamento temporaneo ogni segnale deve essere coerente con la situazione in cui viene posto e, ad uguale situazione, devono corrispondere stessi segnali e stessi criteri di posa;
- non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro, pertanto, i segnali permanenti devono essere rimossi o oscurati se in contrasto con quelli temporanei. Ultimati i lavori la segnaletica temporanea verticale e orizzontale deve essere immediatamente rimossa/cancellata e, se del caso, vanno ripristinati i segnali permanenti;
- i segnali devono essere possibilmente collocati sulla banchina o comunque sul lato destro della corsia di marcia;
- il posizionamento dei segnali non deve impedire o intralciare la circolazione pedonale e non deve assolutamente nascondere segnali permanenti che rimangono in vigore. La segnaletica verticale deve avere particolari caratteristiche di rifrangenza tale da renderla sempre visibile sia di giorno che di notte.

I segnali orizzontali temporanei e i dispositivi integrativi di detti segnali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo bagnato.

I segnali di pericolo devono essere installati di norma ad una distanza di 150 m dal punto di inizio del pericolo segnalato; nelle strade urbane con velocità massima non superiore a 50 km/h o a 70 km/h, se di scorrimento veloce, la distanza può essere ridotta in relazione alla situazione dei luoghi. I segnali di pericolo devono essere installati in corrispondenza o il più vicino possibile al punto in cui inizia la prescrizione







e, ove necessari, muniti di pannello integrativo indicante l'effettiva distanza dal pericolo possono essere riproposti in anticipo con funzione di preavviso.

Nella posa della segnaletica si dovranno seguire le indicazioni riportate negli "schemi segnaletici temporanei" allegati al D.M 10/07/2002 e smi ("Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo"), da considerarsi come misure minime da rispettare; se necessita, adeguare/integrare la segnaletica alla situazione incontrata, nel rispetto delle misure minime indicate nel D.M. sopraccitato. Sarà obbligo dell'Impresa mantenere sempre efficiente la segnaletica orizzontale e verticale, anche nei periodi di fermo cantiere (in caso di ricorso a impianti semaforici mobili provvisori dovrà verificarne costantemente stabilità e corretto funzionamento).




Tutti i rifiuti saranno smaltiti caricando il componente nell'imballo del nuovo, facendo attenzione a non disperdere detriti nel luogo di cantiere. Il tutto sarà trasportato nel luogo preposto al conferimento dei rifiuti, dove si provvedere a separare le varie parti costituenti di diverso codice CER e riporli negli appositi cassonetti contrassegnati.

#### 6.4 Cartellonistica di cantiere

Viene di seguito riportata la segnaletica stradale da utilizzarsi internamente ed esternamente al cantiere.

<b>Vietano un comportamento dal quale potrebbe risultare un pericolo</b>	
	Vietato fumare
	Vietato ai pedoni
	Divieto di spegnere con acqua
	Vietato fumare o usare fiamme libere
	Non toccare
	Divieto di accesso alle persone non autorizzate
<b>Trasmettono ulteriori informazioni sulla natura del pericolo</b>	

	Materiale infiammabile o alta temperatura (in assenza di un controllo specifico per alta temperatura)
	Carichi sospesi
	Pericolo generico
	Materiale comburente
	Pericolo di inciampo
<b>Obbligano ad indossare un DPI e a tenere un comportamento di sicurezza</b>	
	Protezione obbligatoria per gli occhi
	Casco di protezione obbligatoria
	Protezione obbligatoria dell'udito
	Protezione obbligatoria delle vie respiratorie
	Calzature di sicurezza obbligatorie
	Guanti di protezione obbligatoria
	Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)
	Protezione obbligatoria del corpo

	Protezione obbligatoria del viso
	Passaggio obbligatorio per i pedoni
<b>Indicano le attrezzature antincendio</b>	
	Estintore

## 7. Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto

Per le lavorazioni che verranno eseguite esclusivamente su cestello ad altezze superiori a 2 m e che comportino la possibilità di cadute dall'alto, dovranno essere introdotte adeguate protezioni collettive.

Il cestello dovrà essere dotato di parapetto, realizzato a norma, che dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- il materiale con cui sarà realizzato dovrà essere rigido, resistente ed in buono stato di conservazione;
- la sua altezza utile dovrà essere di almeno un metro;
- dovrà essere dotato di "tavola fermapiede", vale a dire di una fascia continua poggiata sul piano di calpestio, di altezza pari almeno a 20 cm e di un corrente intermedio che non lasci uno spazio libero maggiore di 60 cm tra la "tavola fermapiede" ed il corrente superiore;
- dovrà essere costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.



La caduta dall'alto può avvenire anche nello scavo o nelle aperture del suolo. Il danno conseguente può essere molto grave e, in alcuni casi, anche mortale.



Prima dei lavori è necessario verificare:

- la possibilità di chiudere la strada, fermo restando la necessità di garantire il passaggio ai residenti e ai mezzi d'emergenza;
- la possibilità di chiudere la carreggiata;
- le caratteristiche del luogo di lavoro e della viabilità veicolare e pedonale dell'area limitrofa al cantiere, in relazione agli spazi occupati dal cantiere;
- la presenza nelle vicinanze di strutture particolarmente ricettive, come scuole, impianti sportivi, negozi, ecc..

Bisogna inoltre prevedere:

- la segregazione delle aree dove vi è la presenza del pericolo, mediante transenne o altre strutture rigide;
- la posa di segnaletica adeguata;
- la posa di sistemi di illuminazione artificiale;
- nel caso il poco spazio lo richieda, la costruzione di idonei passaggi pedonali dotati di robusto parapetto-recinzione sui lati rivolti verso lo scavo;
- se necessario, l'assistenza ai passanti da parte di personale preposto.

Il lavoro deve essere inoltre organizzato in modo da aprire la minor quantità di scavo, in modo da poter chiudere la frazione di scavo e le aperture nel suolo quanto prima possibile.

## 8. Misure generali di protezione da adottare contro il rumore

Le lavorazioni possono prevedere l'impiego di macchine ed attrezzature manuali particolarmente rumorose, anche per tempi prolungati, come ad esempio nel caso di demolizioni, tagli di pavimentazioni e scavi.

Da non sottovalutare è anche il rumore indotto ai lavoratori da fattori esterni al cantiere, come ad esempio dal traffico veicolare. L'esposizione a dosi elevate di rumore provoca principalmente l'ipoacusia, cioè la perdita parziale delle capacità uditive.

Prima dei lavori è necessario:

### **verificare:**

- la possibilità di chiudere la strada, fermo restando la necessità di garantire il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza
- la possibilità di chiudere la carreggiata
- la necessità di usare macchine o attrezzi rumorosi e i tempi nei quali ciò si rende necessario
- l'eventuale presenza di attività rumorose limitrofe al cantiere

### **prevedere:**

- l'uso di attrezzature insonorizzate, preferibilmente certificate e regolarmente mantenute, alternando il più possibile il personale al loro impiego
- la corretta dislocazione delle macchine rumorose
- la fornitura dei DPI, in particolare filtri auricolari o cuffie, nonché idonei mezzi per il mantenimento dei DPI da parte dei lavoratori
- la posa della segnaletica nelle zone con rumorosità superiore a 85 dB(A)
- la sorveglianza sanitaria

### **eseguire:**

- la valutazione dell'entità di esposizione residua al rumore, relativamente ai singoli addetti o a gruppi omogenei

### **organizzare:**

- incontri di formazione dei lavoratori, specifici per la tipologia di rischio.

Durante i lavori

**Osservare** le procedure relativamente a:

- uso di attrezzature idonee
- dislocazione delle macchine rumorose
- tempi di lavoro per singolo addetto
- uso delle protezioni personali
- posa della segnaletica

### **segnalare:**

- ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

Nelle interruzioni di lavori

- spegnere tutte le macchine rumorose

## 9. Misure di sicurezza contro le vibrazioni

Le lavorazioni possono prevedere l'impiego di macchine ed attrezzature manuali vibranti, anche per tempi prolungati, come ad esempio nel caso di demolizioni o tagli di pavimentazioni. L'esposizione a dosi elevate di vibrazioni provoca differenti patologie come, ad esempio, formicolii e alterazioni della sensibilità delle dita, impallidimento e senso di "dito morto", dolori, artrosi precoce al gomito, polso e spalla, retrazione dell'aponeurosi palmare. Per la guida di macchine operatrici: artrosi precoce della colonna vertebrale e disturbi generali quali cefalea, nausea, facile stancabilità, sindrome da stress. Nel periodo invernale le condizioni climatiche rappresentano aggravio del rischio.

Prima dei lavori è necessario:

**verificare:**

- la necessità di usare macchine o attrezzi vibranti e i tempi nei quali ciò si rende necessario

**prevedere:**

- l'uso di macchine e di attrezzature per quanto possibile nuove e regolarmente mantenute
- la limitazione di tempi di utilizzo delle attrezzature vibranti, alternando il personale al loro impiego
- la fornitura dei DPI, in particolare guanti da lavoro, nonché idonei mezzi per il mantenimento dei DPI da parte dei lavoratori
- la sorveglianza sanitaria

**eseguire:**

- la valutazione dell'entità di esposizione residua a vibrazioni, relativamente ai singoli addetti o a gruppi omogenei

**organizzare:**

- incontri di formazione dei lavoratori, specifica per la tipologia di rischio.

Durante i lavori

**osservare** le procedure relativamente a:

- uso di attrezzature idonee
- tempi e modalità di lavoro
- uso delle protezioni personali

**segnalare:**

- ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

## 10. Misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere

Nelle lavorazioni in cui esistano pericoli specifici di incendio:

- è vietato fumare;
- è vietato usare apparecchi a fiamma libera e manipolare materiali incandescenti, a meno che non siano adottate idonee misure di sicurezza;
- devono essere predisposti mezzi di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili o carrellabili di primo intervento. Detti mezzi devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto;
- deve essere assicurato, in caso di necessità, l'agevole e rapido allontanamento dei lavoratori dai luoghi pericolosi.

## 11. Cronoprogramma dei lavori

Il cronoprogramma dei lavori è stato predisposto in modo tale che non si abbiano, al momento dell'esecuzione dell'opera particolari interferenze e/o sovrapposizioni tra le singole lavorazioni senza per altro snaturare il logico andamento delle medesime.

Se durante l'esecuzione dei lavori si dovessero verificare interferenze e/o sovrapposizioni tra le singole lavorazioni, non attualmente prevedibili, il CSE provvederà, qualora lo ritenesse necessario, ad indire riunioni di coordinamento tra le varie imprese ed i lavoratori autonomi operanti in cantiere, intese a definire le modalità esecutive atte a migliorare le condizioni di sicurezza e salute dei lavoratori e di terzi esterni al cantiere (pedoni, automobilisti, etc.).

Qualora durante la fase di esecuzione dell'opera si presentino situazioni/necessità che rendano indispensabile/utile una variazione del cronoprogramma lavori, l'impresa appaltatrice potrà presentare una proposta di modifica di detto programma al CSE il quale, dopo averne verificato la compatibilità sotto il profilo della tempistica e della sicurezza, se lo riterrà opportuno lo approverà; è altresì facoltà del CSE modificare, in caso di particolari situazioni/necessità, detto programma dandone tempestiva comunicazione all'impresa. Le modifiche al programma lavori approvate dal CSE costituiscono parte integrante del piano di sicurezza.

Il cronoprogramma lavori dovrà essere sottoscritto e approvato dal CSE e dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e ad ogni sua variazione. Il cronoprogramma è da intendersi quale previsione di massima dell'esecuzioni delle lavorazioni nel tempo.



Si rammenta che l'impresa appaltatrice è tenuta a presentare al committente un cronoprogramma lavori definitivo prima dell'inizio dei lavori.

Le lavorazioni, all'interno di ogni singola fase, saranno distribuite nel tempo secondo il crono programma.

## 12. Valutazione dei rischi

Per la valutazione dei rischi sono state analizzate le fasi di lavoro, le attrezzature, le macchine, i materiali e le forze lavoro necessarie alla realizzazione dell'opera.

L'entità del rischio è stata quantificata utilizzando la seguente scala:

- **Rischio minimo – valore attribuito 1:** quando si ha un rischio residuo da cui possono scaturire infortuni di lieve entità e velocemente reversibili (piccoli tagli, contusioni, ecc.)
- **Rischio medio – valore attribuito 2:** quando si possono verificare infortuni con effetti reversibili a medio termine (tipo fratture leggere)
- **Rischio grave – valore attribuito 3:** quando si possono verificare infortuni e/o affezioni croniche che possono causare invalidità parziale.
- **Rischio gravissimo – valore attribuito 4:** quando si possono verificare infortuni e/o affezioni croniche che possono causare invalidità totale od avere effetti letali.

### 12.1 Schede delle fasi lavorative e valutazione dei rischi annessi

#### **DELIMITAZIONE AREA DI CANTIERE PER LAVORI SU CARREGGIATA STRADALE OGGETTO DI PUBBLICO TRANSITO**

Consiste nella delimitazione dell'area di lavoro e, nella posa di idonea segnaletica stradale così come previsto dal vigente Codice della Strada e nel rispetto delle indicazioni riportate negli schemi grafici allegati al D.M. 10/07/2002 e smi (Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo).

Mezzi d'opera impiegati (per i rischi connessi al loro uso vedere schede allegate):

- Segnalazioni luminose quali lanterne a luce gialla o rossa o sistemi catarifrangenti;
- Segnaletica stradale;
- Semafori mobili;
- Utensili a mano.



Dispositivi di protezione:

- Guanti specifici per il tipo di lavoro;
- Indumenti ad alta visibilità;
- Scarpe di sicurezza (con suola imperforabile);
- Elmetto.

Rischi correlati:

- Investimento causato dai mezzi in transito in prossimità del cantiere valutazione rischio: 3
- Movimentazione manuale dei carichi valutazione rischio: 1
- Cadute a livello valutazione rischio: 1
- Lesioni e/o contusioni causate da urti, colpi, impatti, compressioni valutazione rischio: 2
- Inalazione di gas di scarico valutazione rischio: 2
- Rumore (danni apparato uditivo, ecc.) valutazione rischio: 1

### **TAGLIO MASSICCIATA STRADALE**

Per gli impianti da realizzare su tracciati stradali esistenti, si dovrà provvedere alla scarificazione, taglio e rottura di massicciata stradale consolidata mediante mezzi meccanici (fresatrice, martello demolitore o simile) ed attrezzi manuali di uso comune. Tale fase è necessaria per la esecuzione della rete elettrica e per la esecuzione dei dadi di fondazione dei pali.

Mezzi d'opera impiegati:

- escavatore con martello demolitore
- fresatrice per asfalti
- utensili manuali di uso comune

- autocarro

Dispositivi di protezione individuale:

- Elmetto
- Guanti antitaglio
- Calzature di sicurezza
- Inserti auricolari
- Indumenti ad alta visibilità
- Mascherina facciale filtrante

Rischi correlati:

- Contatto accidentale con macchine operatrici valutazione rischio 4
- Investimento di persone valutazione rischio 4
- Elettrocuzione valutazione rischio 3
- Inalazione di polveri e fibre valutazione rischio 3
- Urti, colpi, impatti, compressioni valutazione rischio 3
- Rumore valutazione rischio come da valutazione specifica
- Vibrazioni (al corpo intero) valutazione rischio come da valutazione specifica
- Scivolamenti e cadute valutazione rischio 2

Misure di prevenzione e protezione ed istruzioni per gli addetti:

Generale:

- Individuare e segnalare, precedentemente alle operazioni, tutti i servizi interrati
- Sensibilizzare periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- Verificare periodicamente l'efficienza dei mezzi a motore

Elettrocuzione:

- Prima di procedere alla rottura della massicciata stradale, occorrerà accertare l'assenza di cavi elettrici interrati. In caso di dubbio, occorrerà contattare l'ente preposto alla erogazione di energia elettrica e predisporre un sopralluogo per i provvedimenti del caso.
- In caso di presenza di linee elettriche aeree occorrerà osservare le istruzioni riportate nella procedura di sicurezza "Lavori in presenza di linee elettriche aeree"
- In ogni caso non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'Allegato IX del D.Lgs. 81/08 (riportata qui di seguito), salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.

Un (kV)	Distanza minima consentita (m)
≤ 1	3
10	3,5
15	3,5
132	5
220	7
380	7

Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette

Scivolamenti, cadute a livello:

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

Rumore:

- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore

Investimento:

- Vietare l'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento alle persone non addette e predisporre idonea cartellonistica di avvertimento
- Utilizzare indumenti ad alta visibilità
- I lavoratori non dovranno mai sostare nell'area di lavoro dei mezzi meccanici, né avvicinarsi ad essa

Vibrazioni

- Utilizzare dispositivi ed attrezzature che riducono al minimo i rischi dovuti alle vibrazioni

### **SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA ORDINARI (H < 1,50 m)**

Scavi a sezione ristretta di altezza inferiore a 1,50 m, eseguiti con mezzi meccanici per impianti esterni, fondazioni e simili.

Mezzi d'opera impiegati:

- Autocarro
- Escavatore

Dispositivi di protezione individuale:

- Elmetto
- Guanti antitaglio
- Stivali di protezione in gomma o equivalente, con puntale e lamina antiforo
- Inserti auricolari
- Mascherina facciale filtrante
- Indumenti ad alta visibilità

Rischi correlati:

- Inalazione di polveri e fibre valutazione rischio 3
- Elettrocuzione (Presenza di linee elettriche interrate) valutazione rischio 3
- Infezione da microorganismi valutazione rischio 3
- Investimento (Da parte dei mezzi meccanici addetti allo scavo) valutazione rischio 3
- Scivolamenti, cadute a livello valutazione rischio 2
- Rumore valutazione rischio come da valutazione specifica
- Vibrazioni (al corpo intero) valutazione rischio come da valutazione specifica
- Urti, colpi, impatti e compressioni valutazione rischio 2
- Incidenti tra automezzi valutazione rischio 2

Misure di prevenzione e protezione ed istruzioni per gli addetti:

Generale

- Durante i lavori di scavo dovrà essere vietata la sosta ed il passaggio dei non addetti ai lavori.
- Deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco (Art. 118, comma 3. D.Lgs. 81/08)
- I percorsi per la movimentazione dei carichi e il dislocamento dei depositi, durante le operazioni di scavo e movimenti di terra, devono essere scelti in modo da evitare interferenze con zone in cui si trovano persone.
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti e verificarne l'uso costante da parte di tutto il personale operante
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo (Art. 118, comma 4, D.Lgs. 81/08)

Caduta dall'alto

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

Seppellimento, spfondamento

- E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature (Art. 120 D.Lgs. 81/08)

Cesoimento, stritolamento

- Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco (Art. 118, comma 3. D.Lgs. 81/08)



### Elettrocuzione

- Prima di procedere alla esecuzione degli scavi, occorrerà accertare l'assenza di cavi elettrici interrati. In caso di dubbio, occorrerà contattare l'ente preposto alla erogazione di energia elettrica e predisporre un sopralluogo per i provvedimenti del caso.
- In caso di presenza di linee elettriche aeree occorrerà osservare le istruzioni riportate nella procedura di sicurezza "Lavori in presenza di linee elettriche aeree"
- In ogni caso non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'Allegato IX del D.Lgs. 81/08 (riportata qui di seguito), salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.

Un (kV)	Distanza minima consentita (m)
≤ 1	3
10	3,5
15	3,5
132	5
220	7
380	7

Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette

### POSA DI POZZETTI PREFABBRICATI

Mezzi d'opera impiegati:

- Autogru
- Utensili manuali di uso comune

Dispositivi di protezione individuale:

- Elmetto
- Guanti antitaglio

- Calzature di sicurezza
- Inserti auricolari
- Indumenti ad alta visibilità

Rischi correlati:

- Oscillazione dei pozzetti in sospensione valutazione rischio 3
- Urti, colpi, impatti, compressioni valutazione rischio 3
- Inalazione di polveri e fibre valutazione rischio 2
- Scivolamenti, cadute a livello valutazione rischio 2
- Ribaltamento del mezzo meccanico valutazione rischio 2
- Rumore valutazione rischio come da valutazione specifica
- Movimentazione manuale dei carichi valutazione rischio 2

Misure di prevenzione e protezione ed istruzioni per gli addetti:

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare che il personale, durante le operazioni, non sosti sotto i carichi sospesi, nello scavo, sotto i bracci dei mezzi meccanici in tiro, tra colonna in sospensione e bordo scavo, e comunque in posizione di possibile pericolo causato dai mezzi in movimento
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

Caduta di materiale dall'alto

- Verificare che l'imbracatura del carico sia effettuata a regola d'arte e che fasce siano in perfetto stato di conservazione
- Urti, colpi, impatti e compressioni
- Allontanare uomini e mezzi dal raggio d'azione delle macchine operatrici

Investimento

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



Pericolo di investimento

## **IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA ESTERNO**

Trattasi della realizzazione dell'impianto elettrico e di terra eseguito all'esterno, in scavo già predisposto. Si prevedono le seguenti attività specifiche:

- Carico e scarico dei materiali da automezzi e furgoni
- Posa pozzetti e condutture elettriche interrato in scavo predisposto
- Infissione puntazze e posa corde in rame nudo per la rete di terra e morsettiere
- Cablaggio quadri elettrici, prove finali e collaudo impianto

Mezzi d'opera impiegati:

- utensili manuali di uso comune
- utensili elettrici portatili
- mola da banco
- tranciaferri - troncatrice
- trapano elettrico

Sostanze pericolose:

- Lubrificanti
- Vernici e solventi

Dispositivi di protezione individuale:

- Elmetto
- Guanti isolanti
- Calzature di sicurezza
- Occhiali di protezione
- Indumenti ad alta visibilità

Rischi correlati:

- Elettrocuzione valutazione rischio 3
- Investimento valutazione rischio 3
- Schegge negli occhi valutazione rischio 3
- Punture, tagli ed abrasioni valutazione rischio 3
- Scivolamenti, cadute a livello valutazione rischio 3
- Posture incongrue valutazione rischio 3
- Urti, colpi, impatti, compressioni valutazione rischio 2
- Inalazione di polveri valutazione rischio 2
- Microclima valutazione rischio 2

Misure di prevenzione e protezione ed istruzioni per gli addetti:

Generale

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- I veicoli dovranno transitare a passo d'uomo successivamente ad avviso acustico e dovranno sostare o parcheggiare nelle zone predisposte



- Impiegare attrezzature in buono stato di conservazione

#### Urti, colpi, impatti e compressioni

- Durante la infissione delle puntazze controllare la assenza di persone estranee nella zona circostante e non avvicinare direttamente le mani alla zona di battitura, evitando, altresì di posizionarsi in modo instabile o su aree a rischio di caduta

#### Investimento

- I veicoli in movimento dovranno impiegare idonee segnalazioni acustiche
- È vietato sostare o eseguire lavori nelle zone di passaggio veicoli senza avere prima predisposto le opportune segnalazioni.

#### Postura

- Non assumere posizioni di lavoro precarie ed osservare i necessari turni di riposo.

#### Elettrocuzione

- Verificare che tutte le attrezzature di lavoro siano installate in modo da proteggere i lavoratori esposti contro i rischi di un contatto diretto o indiretto con la corrente elettrica (Punto 6.1, Allegato VI, D.Lgs. 81/08).
- Trattandosi di lavori all'aperto, è vietato l'uso di utensili portatili o mobili a tensione superiore a 230 V verso terra (Punto 6.2.1, Allegato VI, D.Lgs. 81/08).

### **OPERAZIONI DI CABLAGGIO E PROVE SUI QUADRI ELETTRICI**

#### Rischi specifici

- Folgorazione (Rischio Alto)
- Danni permanenti o temporanei alla vista (Rischio Medio)
- Ferite alle mani (Rischio Medio)

#### Prescrizioni ed istruzioni

- Sarà divieto di lavorare su quadri in tensione
- Si utilizzeranno gli appositi guanti e gli attrezzi omologati in maniera corretta
- Si eviterà di tenere le mani sotto l'azione degli attrezzi
- Il quadro sarà disattivato a monte della fornitura, se questo non è possibile, si segregheranno i morsetti in entrata dell'interruttore generale. Si controllerà sempre che il quadro non abbia una doppia linea di alimentazione o che all'interno del quadro siano state passate delle altre linee di alimentazione che possono essere in tensione
- Per lavorare sui quadri elettrici, si verificherà che il personale preposto sia qualificato ed abbia i requisiti necessari per poter svolgere questa mansione.

### **MANUTENZIONE QUADRI ELETTRICI E INSTALLAZIONE COMPONENTI AL LORO INTERNO**

I lavori consistono nella manutenzione dei quadri elettrici con sostituzione dei componenti danneggiati o fuori norma.

Mezzi d'opera impiegati:

- Attrezzi manuali di uso comune

Dispositivi di protezione individuale:

- Indumenti ad alta visibilità
- Elmetto con visiera dielettrica
- Guanti isolanti
- Scarpe di sicurezza
- Mascherina
- Occhiali protettivi

Rischi correlati:

- Investimento valutazione rischio 3
- Elettrocuzione valutazione rischio 3

Misure di prevenzione e protezione ed istruzioni per gli addetti:

Istruzioni generali

- Prima di iniziare il lavoro, l'operatore mette in sicurezza l'impianto agendo sull'interruttore generale. Prima di operare verifica ulteriormente a mezzo strumento cercafase l'assenza di tensione accidentale presente.
- Successivamente esegue le operazioni di pulizia controllo e sostituzione componenti prescritte dal piano di manutenzione.
- L'operatore durante le fasi di manutenzione appone sul quadro idonea segnaletica al fine di evitare accidentali riarmi del quadro. Qualora sia costretto ad allontanarsi da esso lo chiude con apposita chiave
- Qualora per vincoli tecnici non altrimenti superabili la linea di alimentazione del quadro di comando sia ancora in tensione e non adeguatamente protetta da contatti diretti, il personale avente idonea formazione CEI 11-27 svolgerà le succitate operazioni utilizzando DPI e utensili isolati. Parimenti qualora per diagnosticare un'anomalia presente nel centralino sia necessario operare sul quadro elettrico in tensione, il personale avente idonea formazione CEI 11-27 utilizza DPI e utensili isolati. Al termine della fase diagnostica, se occorrerà sostituire un componente ammalorato il personale metterà prima di tutto in sicurezza l'impianto come già descritto, assicurandosi di lavorare fuori tensione.

Elettrocuzione

- Vietato l'accesso alle persone non esperte nel luogo di lavoro
- Possesso dei requisiti PAV-PES per le persone operanti in cantiere

Investimento

- Delimitare la zona interessata con transenne o mezzi equivalenti
- Nelle operazioni di retromarcia assistere alle operazioni con moviere

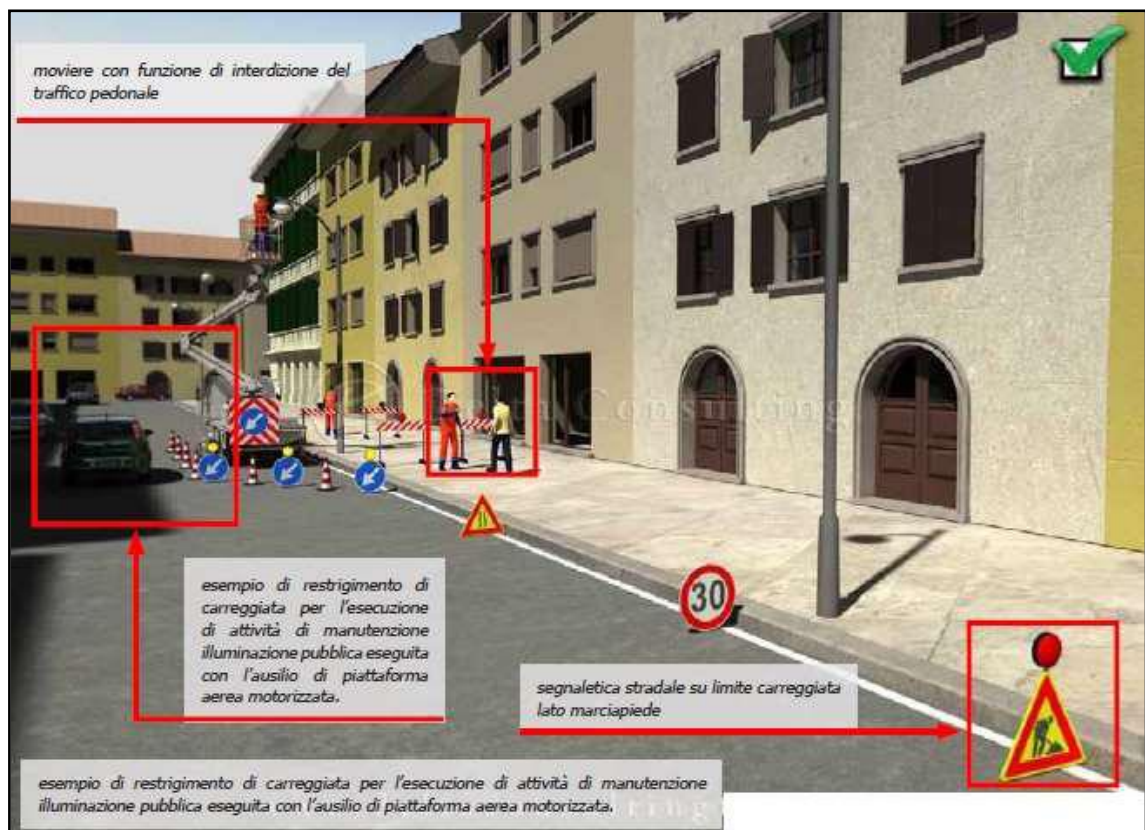
- Tutto il personale deve porre particolare attenzione alle segnalazioni e alle vie di transito predisposte

## 12.2 Schede dei mezzi impiegati in cantiere

Si rammenta che l'utilizzo di mezzi/macchine/impianti deve essere consentito esclusivamente a personale idoneamente addestrato.

Si ricorda inoltre che: è vietato rimuovere, anche temporaneamente, dispositivi di sicurezza e pulire, oliare, ingrassare e svolgere operazioni di registrazione e/o riparazione su organi in movimento.

È necessario mantenere in efficienza mezzi/macchine/attrezzature/impianti mediante interventi di manutenzione preventiva e programmata; ogni macchina presente in cantiere deve essere dotata di libretto di istruzioni.



### Dispositivi di protezione individuale:

- Elmetto
- Guanti antitaglio
- Calzature di sicurezza
- Cuffia antirumore

- Indumenti ad alta visibilità
- Imbracatura di sicurezza

### **AUTOCARRO**

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

L'automezzo dovrà attenersi alle disposizioni relative alla viabilità di cantiere.

*Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro:*

- Investimento
- Calore, fiamme, esplosione
- Urti, colpi, impatti e compressioni
- Incidenti tra automezzi
- Caduta di materiale dall'alto
- Ribaltamento

*Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti:*

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato D.Lgs. 81/08)
- Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona con presenza di lavoratori, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione. In particolare, si devono prendere misure organizzative atte a evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dall'attrezzatura (punti 2.2 e 2.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Verificare il funzionamento dei dispositivi di manovra posti sulla piattaforma e sull'autocarro
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando
- Assicurarci della corretta chiusura delle sponde
- Le attrezzature di lavoro mobili dotate di un motore a combustione possono essere utilizzate nella zona di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori (Punto 2.5, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

Caduta di materiale dall'alto

- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde

#### Investimento

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

#### Calore, fiamme, esplosione

- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- Dotare le macchine operatrici di estintori portatili a polvere

#### Ribaltamento

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

#### Incidenti tra automezzi

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

#### *Dispositivi di protezione individuale:*

- Elmetto
- Guanti antitaglio
- Calzature di sicurezza

### **AUTOCARRO CON GRU**

Attrezzatura utilizzata per il sollevamento di materiale e di attrezzature di vario genere.

*Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro:*

- Rumore
- Elettrocuzione
- Investimento
- Punture, tagli e abrasioni
- Urti, colpi, impatti e compressioni
- Ribaltamento

*Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti:*

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs.81/08)
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato D.Lgs. 81/08)
- Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona con presenza di lavoratori, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione. In particolare si devono prendere misure organizzative atte a evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dall'attrezzatura (punti 2.2 e 2.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

*Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti prima dell'uso:*

- controllare brache e gancio della Gru
- individuare il peso del carico da movimentare
- controllare a pulsantiera (che deve riportare in maniera chiara e precisa le indicazioni relative ai movimenti corrispondenti a ciascun comando) o, in mancanza della pulsantiera, controllare accuratamente le indicazioni riportate alle leve di comando che regolano gli spostamenti dei bracci gru e del gancio
- controllare le attrezzature necessarie per il lavoro ed indossare i D.P.I. previsti
- concordare con il preposto le manovre da effettuare

*Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti durante l'uso:*

- posizionare correttamente l'automezzo
- verificare la presenza di linee elettriche aeree nelle vicinanze
- inserire il freno di stazionamento, lasciando il cambio dell'automezzo in folle
- posizionare la segnaletica di sicurezza
- inserire la presa di forza

- transennare la zona interessata dalle manovre del braccio della gru, previo controllo di eventuali ostacoli nel raggio d'azione della gru
- imbracare i carichi da movimentare
- non movimentare manualmente carichi troppo pesanti (maggiori di 30 Kg) e/o troppo ingombranti o in equilibrio instabile
- non usare impropriamente la gru e non effettuare il distacco di macchine e attrezzature fissate al pavimento o ad altra struttura
- abbassare le sponde dell'automezzo
- mettere in tensione le brache, sollevando di alcuni millimetri il carico al fine di verificarne l'equilibratura
- durante le operazioni di sollevamento del carico, il gancio della gru deve essere mantenuto a piombo rispetto al baricentro del carico da sollevare, per non causare bruschi spostamenti laterali del carico
- sollevare il carico procedendo con la massima cautela ed in modo graduale evitando il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori, che dovranno mantenersi a distanza di sicurezza fino a fine manovra
- posizionare il carico sul pianale dell'automezzo o posizionare a terra il carico
- un operatore provvederà a liberare il gancio della gru dall'imbracatura
- non manovrare la gru in presenza di personale che opera sul pianale dell'automezzo
- assicurare il carico con le funi in dotazione all'automezzo
- ultimate le operazioni di carico/scarico, riporre il braccio nella posizione di riposo,
- escludere la presa di forza, alzare e bloccare le sponde dell'automezzo
- durante il trasporto procedere con cautela per non causare bruschi spostamenti del carico

*Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti dopo l'uso:*

- rialzare il gancio ed avvicinarlo alla torre
- scollegare elettricamente la gru
- ancorare la gru alle rotaie con i tenagioni

*Calore, fiamme, esplosione*

- Dotare le macchine operatrici di estintori portatili a polvere

*Dispositivi di protezione individuale:*

- Elmetto
- Guanti antitaglio
- Calzature di sicurezza
- Indumenti ad alta visibilità
- Cuffia antirumore

*Dispositivi di protezione individuale:*

- Elmetto

- Guanti antitaglio
- Calzature di sicurezza
- Indumenti ad alta visibilità
- Cuffia antirumore

### **CARRELLO A MANO CON MACCHINA SPRUZZA EMULSIONE BITUMINOSA**

Carrello speciale equipaggiato con macchina per spruzzare emulsione bituminosa

*Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro:*

- Gas e vapori
- Ribaltamento
- Allergeni

*Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti:*

Generale

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

Ribaltamento

- Verificare l'integrità e la stabilità del carrello prima dell'uso e controllare preventivamente l'accessibilità e lo stato del percorso.

*Dispositivi di protezione individuale:*

- Calzature di sicurezza
- Mascherina facciale filtrante
- Guanti anticalore

### **COMPATTATORE A PIATTO VIBRANTE**

Attrezzatura utilizzata per la compattazione di materiale di diversa natura.

*Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro:*



- Gas e vapori
- Rumore
- Vibrazioni
- Ustioni
- Punture, tagli ed abrasioni
- Calore, fiamme, esplosione

*Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti:*

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs.81/08)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- Presso la macchina, poichè vengono effettuate operazioni che presentano particolari pericoli, per prodotti o materie (infiammabili, esplosivi, corrosivi, a temperature dannose, asfissianti, irritanti, tossici o infettanti, taglienti o pungenti) dovranno essere esposte le disposizioni e le istruzioni concernenti la sicurezza delle specifiche lavorazioni (punto 1.8.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Verificare la consistenza dell'area da compattare prima di utilizzare il compattatore
- Verificare l'efficienza dei comandi del compattatore
- Verificare l'efficienza del carter della cinghia di trasmissione del compattatore
- Non utilizzare il compattatore in ambienti chiusi e poco ventilati
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego del compattatore a motore spento

Calore, fiamme, esplosione

- Durante il rifornimento di carburante spegnere il motore del compattatore e non fumare

Ustioni

- Verificare l'efficienza dell'involucro coprimotore del compattatore

*Dispositivi di protezione individuale:*

- Elmetto
- Cuffia antirumore

**ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE**

Automezzo utilizzato per la demolizione di opere in calcestruzzo, massicciate stradali ed altro

*Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro:*

- Inalazione di polveri e fibre
- Rumore Come da valutazione specifica
- Elettrocuzione
- Calore, fiamme, esplosione
- Investimento
- Urti, colpi, impatti e compressioni
- Incidenti tra automezzi
- Ribaltamento Improbabile
- Vibrazioni

*Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti:*

Generale

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs.81/08)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato D.Lgs. 81/08)
- Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona con presenza di lavoratori, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione. In particolare, si devono prendere misure organizzative atte a evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dall'attrezzatura (punti 2.2 e 2.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo (Art. 118, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- L'escavatore con martello demolitore deve essere usato da personale esperto.
- I lavoratori addetti dovranno utilizzare l'escavatore con martello demolitore in modo da non arrecare danni alle strutture sottostanti.
- Le attrezzature di lavoro mobili dotate di un motore a combustione possono essere utilizzate nella zona di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori (Punto 2.5, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

#### Caduta dall'alto

- Durante l'uso dell'escavatore con martello demolitore viene vietato stazionare e transitare a distanza pericolosa dal ciglio di scarpate.
- È vietato trasportare persone sull'escavatore con martello demolitore.

#### Elettrocuzione

- Durante l'uso dell'escavatore con martello demolitore non ci si avvicina a meno di 5 m da linee elettriche aeree non protette.
- Durante l'uso dell'escavatore con martello demolitore viene accertato preventivamente che non vi siano cavi elettrici all'interno dei materiali su cui intervenire.

#### Rumore

- Per l'uso dell'attrezzatura saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.
- Attenersi alle misure di prevenzione obbligatorie in funzione del livello di esposizione calcolato

#### Investimento

- Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione (Punto 2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- Durante l'uso dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.
- Durante l'utilizzo dovrà essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.
- Le chiavi dell'escavatore con martello demolitore dovranno essere affidate a personale responsabile che le consegnerà esclusivamente al personale preposto all'uso del mezzo
- I dispositivi di comando dell'escavatore con martello demolitore saranno contrassegnati da apposite indicazioni delle manovre a cui si riferiscono.
- L'escavatore con martello demolitore sarà dotato di adeguato segnalatore acustico e luminoso lampeggiante.
- L'escavatore con martello demolitore sarà dotato di dispositivo acustico e di retromarcia.
- Durante l'uso dell'attrezzatura, sulla sede stradale sarà sistemata una idonea segnaletica in accordo con il codice della strada
- Durante l'utilizzo su strada non all'interno di un'area di cantiere, dovrà essere attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale di 'passaggio obbligatorio'
- I percorsi riservati all'escavatore con martello demolitore dovranno presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi. (Punto 3.3.3, Allegato V - D.Lgs.81/08)

#### Inalazione di polveri e fibre

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

#### Cesoiamento, stritolamento

- Durante l'uso dell'escavatore con martello demolitore viene vietato lo stazionamento delle persone sotto il raggio d'azione.

#### Gas e vapori

- L'escavatore con martello demolitore dovrà essere dotato di impianto di depurazione dei fumi in luoghi chiusi (catalitico o a gorgogliamento).

#### Ribaltamento

- L'escavatore con martello demolitore sarà dotato di cabina di protezione dell'operatore in caso di rovesciamento.

#### Vibrazioni

- L'escavatore con martello demolitore prevederà un sedile idoneo a limitare la trasmissione delle vibrazioni al lavoratore.

#### *Dispositivi di protezione individuale:*

- Elmetto
- Guanti antitaglio
- Scarpe di sicurezza
- Inserti auricolari

### **ESCAVATORE**

Automezzo utilizzato per lo scavo di materiali di diversa natura, nell'ambito del cantiere.

#### *Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro:*

- Inalazione di polveri e fibre
- Rumore
- Calore, fiamme, esplosione
- Investimento
- Scivolamenti, cadute a livello
- Ribaltamento
- Vibrazioni

#### *Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti:*

##### Generale

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs.81/08)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona con presenza di lavoratori, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione. In particolare, si devono prendere misure organizzative atte a evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dall'attrezzatura (punti 2.2 e 2.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- L'escavatore deve essere usato solo da personale esperto.
- Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo (Art. 118, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Le attrezzature di lavoro mobili dotate di un motore a combustione possono essere utilizzate nella zona di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori (Punto 2.5, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

#### Caduta dall'alto

- Durante l'uso dell'escavatore dovrà essere vietato stazionare e transitare a distanza pericolosa dal ciglio di scarpate. (Art.119, comma 3 - D.Lgs.81/08)
- È vietato trasportare o alzare persone sulla pala dell'escavatore.

#### Elettrocuzione

- Durante l'uso dell'escavatore non ci si avvicina a meno di 5 metri da linee elettriche aeree non protette.

#### Rumore

- Per l'uso dell'escavatore dovranno essere osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.

#### Investimento

- Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione (Punto 2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- Le chiavi dell'escavatore dovranno essere affidate a personale responsabile che le consegnerà esclusivamente al personale preposto all'uso del mezzo.
- L'escavatore dovrà essere dotato di dispositivo acustico e di retromarcia. (Punto 3.1.7, Allegato V - D.Lgs.81/08)

- Durante l'uso dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.
- I percorsi riservati all'escavatore dovranno presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi. (Punto 3.3.3, Allegato V - D.Lgs.81/08)
- Durante l'utilizzo dovrà essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.

#### Inalazione di polveri e fibre

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

#### Cesoimento, stritolamento

- Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco (Art. 118, comma 3. D.Lgs. 81/08)

#### Gas e vapori

- L'escavatore sarà dotato di impianto di depurazione dei fumi in luoghi chiusi (catalitico o a gorgogliamento). (Punto 4.1, Allegato V - D.Lgs.81/08)

#### Calore, fiamme, esplosione

- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore dell'escavatore e non fumare

#### Ribaltamento

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

#### *Dispositivi di protezione individuale:*

- Elmetto
- Guanti antitaglio
- Scarpe di sicurezza
- Inserti auricolari

### **FRESATRICE PER ASFALTI**

Attrezzatura impiegata per la fresatura di vecchi asfalti per le successive lavorazioni e ripristini. L'attrezzatura può essere composta da un rullo fresante, un dispositivo di raccolta del fresato ed un nastro trasportatore per il caricamento su camion.

#### *Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro:*

- Inalazione di polveri e fibre (presenti sia nella parte fresata che nella zona di scarico ovvero lungo il nastro trasportatore)

- Impigliamento
- Contatto elettrico (dal quadro comandi o dai comandi di emergenza)
- Schiacciamento, Cesoiamento
- Rumore Come da valutazione specifica
- Vibrazioni (al corpo intero) Come da valutazione specifica
- Proiezione di schegge (soprattutto alla fine del nastro trasportatore)
- Investimento
- Ribaltamento del mezzo (soprattutto in caso di rilevato stradale non ben compattato)
- Punture, tagli e abrasioni
- Urti, colpi, impatti e compressioni
- Incidenti tra automezzi

*Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti:*

Generale

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona con presenza di lavoratori, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione. In particolare, si devono prendere misure organizzative atte a evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dall'attrezzatura (punti 2.2 e 2.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- L'utilizzo della fresa per asfalti avviene solo da parte di personale esperto ed adeguatamente istruito.
- La fresa per asfalti sarà dotata di chiare indicazioni sulle modalità di movimentazione e spostamento per il trasporto.
- La fresa per asfalti sarà dotata di sedile ergonomico.
- La fresa per asfalti dovrà essere oggetto di periodica e regolare manutenzione come previsto dal costruttore.
- La fresa per asfalti prevederà un arresto di emergenza nel posto di guida per il rapido arresto della macchina.
- I percorsi riservati alla fresa per asfalti devono presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi. (Punto 3.3.3, Allegato V - D.Lgs.81/08)

- Per evitare i rischi causati da parti in movimento i cofani dei motori devono essere fissati in modo permanente

#### Punture, tagli ed abrasioni

- Il nastro trasportatore della fresa per asfalti dovrà risultare protetto nella parte sottostante contro il contatto accidentale.
- La fresa per asfalti prevederà la segregazione dell'utensile fresa.
- La macchina deve essere dotata di un dispositivo di sicurezza che impedisca qualsiasi movimento involontario della macchina quando la fresa viene abbassata in posizione di taglio.

#### Rumore

- Per l'uso della fresa per asfalti dovranno essere osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali
- Effettuare la valutazione specifica del livello di esposizione al rumore ed adottare le conseguenti misure di prevenzione obbligatorie

#### Investimento

- Durante l'uso dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.
- Durante l'uso dell'attrezzatura, sulla sede stradale sarà sistemata un' idonea segnaletica in accordo con il codice della strada
- Le chiavi della fresa per asfalti dovranno essere affidate a personale responsabile che le consegnerà esclusivamente al personale preposto all'uso del mezzo.
- I dispositivi di comando della fresa per asfalti saranno contrassegnati da apposite indicazioni delle manovre a cui si riferiscono.
- La fresa per asfalti sarà dotata di dispositivo acustico (clacson) e di dispositivo lampeggiante.
- Durante l'utilizzo della fresa per asfalti dovrà essere pretesa dal conducente la minima velocità di spostamento possibile compatibilmente con il lavoro da eseguire.

#### Proiezione di schegge

- In tutte le operazioni che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone (punto 1.5, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

#### Elettrocuzione

- Per evitare contatti elettrici casuali è opportuno coprire interamente i cavi elettrici, soprattutto in prossimità delle postazioni del manovratore della fresatrice.

#### *Dispositivi di protezione individuale:*



- Guanti antitaglio
- Scarpe di sicurezza
- Cuffia antirumore
- Elmetto
- Indumenti ad alta visibilità
- Occhiali di protezione
- Mascherina facciale filtrante

### **UTENSILI MANUALI DI USO COMUNE**

Utensili manuali quali martelli, pinze, cazzuole, pale, ecc. Devono essere integri, di buona qualità ed idonei alle lavorazioni da effettuare; i manici devono essere correttamente fissati e non devono presentare incrinature o scheggiature in grado di produrre ferite.

*Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro:*

- Elettrocuzione (in presenza di imp. Elettrici in tensione)
- Caduta di materiale dall'alto (lavori in altezza)
- Proiezione di schegge
- Scivolamenti, cadute a livello
- Punture, tagli e abrasioni
- Urti, colpi, impatti e compressioni

*Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti:*

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego ed accertarsi che sia integro in tutte le sue parti
- Impugnare saldamente gli utensili

Caduta di materiale dall'alto

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

Scivolamenti, cadute a livello

- Utilizzare l'attrezzo in condizioni di stabilità adeguata

Elettrocuzione

- I lavoratori non devono adoperare gli attrezzi manuali di uso comune su parti di impianti elettrici in tensione

#### Proiezione di schegge

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

#### *Dispositivi di protezione individuale:*

- Elmetto
- Guanti antitaglio
- Scarpe di sicurezza
- Occhiali di protezione

### **UTENSILI ELETTRICI PORTATILI**

Piccoli utensili ad alimentazione elettrica utilizzati per lavori diversi nei cantieri edili.

*Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro:*

- Rumore
- Elettrocuzione
- Proiezione di schegge
- Urti, colpi, impatti e compressioni

#### *Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti prima dell'uso:*

- utilizzare solo utensili a doppio isolamento (230 V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegati elettricamente a terra

#### Generale

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- È vietato compiere sugli organi in moto dell'attrezzatura qualsiasi operazione di riparazione o registrazione. Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore. Del divieto indicato devono essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili (punto 1.6.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

#### Elettrocuzione

- L'attrezzatura di lavoro verrà installata in modo da proteggere i lavoratori esposti contro i rischi di un contatto diretto o indiretto con la corrente elettrica (punto 6.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- L'attrezzatura dovrà portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso (Punto 9.4, Allegato V, D.Lgs. 81/08)
- È vietato l'uso dell'attrezzo a tensione superiore a 50 V verso terra nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche (punto 6.2.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Gli utensili elettrici portatili provvisti di doppio isolamento elettrico non verranno collegati all'impianto di terra

#### Rumore

- Effettuare la valutazione specifica del livello di esposizione al rumore ed adottare le conseguenti misure di prevenzione obbligatorie. Durante l'uso:
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro
- segnalare eventuali malfunzionamenti
- scollegare elettricamente l'utensile

#### *Dispositivi di protezione individuale:*

- Elmetto
- Guanti antitaglio
- Scarpe di sicurezza
- Occhiali di protezione
- Inserti auricolari

#### **SCALE A MANO**

##### *Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro:*

- cadute dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- cesoiamento (scale doppie)
- movimentazione manuale dei carichi

##### *Caratteristiche di sicurezza*

##### **SCALE SEMPLICI PORTATILI:**

- devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso
- le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio

- in tutti i casi devono essere provviste di dispositivi antisdrucchiolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchiolevoli alle estremità superiori

#### SCALE AD ELEMENTI INNESTATI:

- la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 m
- per lunghezze superiori agli 8 m devono essere munite di rompitratta

#### SCALE DOPPIE:

- non devono superare l'altezza di 5 m
- devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza

#### SCALE A CASTELLO:

- devono essere provviste di mancorrenti lungo la rampa e di parapetti sul perimetro del pianerottolo
- i gradini devono essere antiscivolo
- devono essere provviste di impugnature per la movimentazione
- devono essere provviste di ruote sui soli due montanti opposti alle impugnature di movimentazione e di tamponi antiscivolo sui due montanti a piede fisso

#### *Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti prima dell'uso:*

- la scala deve superare di almeno 1 m il piano di accesso, curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato)
- le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra
- le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisorie (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto
- la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza
- è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti
- le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione

#### *Durante l'uso:*

- le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona
- durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala
- evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo
- la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare
- quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala
- la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala

*Dopo l'uso:*

- controllare periodicamente lo stato di conservazione provvedendo alla manutenzione necessaria
- le scale non utilizzate devono essere conservate in luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci
- segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

## 12.3 Prevenzione dei rischi ed apprestamenti

### **AGGANCIO DI INDUMENTI CON TRASCINAMENTO DI PERSONE**

Gli organi di trasmissione del moto di macchinari dovranno essere segregati ed inaccessibili al fine di evitare la possibilità di contatti con parti del corpo o indumenti dell'operatore. Attorno alle macchine che presentano parti ed organi in movimento saranno predisposti spazi liberi adeguatamente ampi e, ove non necessari la presenza di operatori sarà predisposto un opportuno sbarramento con la chiara indicazione di divieto di transito ai non addetti ai lavori. Gli operatori dovranno indossare idonei dispositivi di protezione individuale.

### **AZIONAMENTO ACCIDENTALE DELLE MACCHINE**

Gli organi di comando di mezzi e/o macchine devono essere dotati di protezione contro avviamento accidentale, detti comandi devono essere ben riconoscibili per forma, colore ed indicazioni in modo da evitare errori nelle manovre sia ordinarie che di emergenza. È vietato rimuovere le protezioni dei comandi.

### **CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO DURANTE LE OPERAZIONI DI SOLLEVAMENTO TRASPORTO**

Dovrà essere vietata la presenza dei non addetti ai lavori in vicinanza della macchina operatrice.

È vietato l'uso di ganci improvvisati non regolamentati; ganci e funi dovranno essere contrassegnati con il nome del fabbricante e recare i requisiti di rispondenza alle specifiche tecniche; i ganci per l'imbraco dovranno essere privi di deformazioni, dimensionati al peso da sollevare, dotati di chiusura all'imbocco e chiaramente stampigliata la portata massima ammissibile.

Opportuna cartellonistica indicherà il divieto di transito e la sosta dei lavoratori sotto i carichi sospesi. L'efficienza delle funi dovrà essere controllata quotidianamente e trimestralmente verrà effettuata la verifica con annotazione delle condizioni delle medesime su giusto libretto.

Gli addetti ai lavori dovranno opportunamente essere istruiti circa la regolare esecuzione delle manovre degli apparecchi di sollevamento (dette istruzioni saranno esposte nelle vicinanze del luogo di lavoro degli addetti). Per il sollevamento di materiali minuti verranno utilizzati benne e cassoni metallici.

Gli addetti ai lavori dovranno sempre far uso di elmetto.

### **CONTATTO CON MACCHINE OPERATRICI**

La zona operativa sarà ben segnalata tramite posa di cartelli, avvisi e opportunamente delimitata.

Saranno vietati il transito e la sosta dei non addetti ai lavori nel raggio di azione delle macchine operatrici. Gli addetti ai lavori dovranno indossare indumenti ad alta visibilità.

I mezzi operanti in cantiere dovranno essere dotati di segnalatori acustici e visivi.

### **CONTATTO CON MATERIALI ALLERGENI, CON OLI MINERALI E DERIVATI**

Dovranno essere utilizzati materiali/sostanze/prodotti con il più basso potenziale dannoso per gli utilizzatori; i prodotti tossici e nocivi, specie se liquidi, saranno custoditi in recipienti a tenuta indicanti la natura e la pericolosità del prodotto stesso.

Nell'area destinata al deposito di prodotti chimici sarà disposta idonea cartellonistica indicante il divieto di accesso alle persone non autorizzate, il divieto di utilizzo di fiamme libere nonché il divieto di fumare.

I contenitori di detti materiali/sostanze/prodotti dovranno essere aperti solo per il tempo minimo indispensabile. Le sostanze di cui sopra dovranno essere accompagnate da schede di sicurezza ed uso fornite dal fabbricante.



I lavoratori dovranno essere formati ed informati sulle modalità operative da seguire nella manipolazione delle sostanze in oggetto, circa i dispositivi di protezione individuale da utilizzare e sui rischi che potrebbero derivare dall'esposizione a dette sostanze. Sarà necessario, da parte degli operatori, l'utilizzo di appropriati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale atti ad evitare il contatto diretto del corpo con le sopra citate sostanze.

Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati dovranno essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore; dovrà essere evitato il formarsi di aerosoli durante le fasi di lavorazione. Gli addetti ai lavori dovranno indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI necessari ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

### **CONDIZIONI CLIMATICHE – RADIAZIONI SOLARI**

I lavori sono eseguiti all'aperto, e quindi in condizioni climatiche stagionali. L'esposizione al freddo e all'umidità può provocare danni di varia entità all'apparato respiratorio e osteoarticolare, mentre l'esposizione a calore eccessivo genera affaticamento, disidratazione e colpi di sole. L'esposizione diretta alle radiazioni solari può provocare malattie cutanee, anche molto gravi.

Prima dei lavori è necessario verificare le condizioni climatiche prevedibili e prevedere:

- l'allestimento di locali riscaldati o comunque la possibilità dei lavoratori di averli a disposizione
- la fornitura di bevande idonee in relazione alla stagione
- i tempi di pausa nei periodi particolarmente negativi
- l'uso di macchine operatrici dotate di riscaldamento
- la fornitura dei DPI, in particolare idoneo abbigliamento invernale ed estivo
- la sorveglianza sanitaria

È altresì necessario organizzare incontri di formazione dei lavoratori, specifici per la tipologia di rischio.

Durante i lavori è necessario segnalare ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata ed osservare quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel PSC e nel POS, relativamente a:

- sospensione dei lavori
- locali acclimatati
- uso di idoneo abbigliamento, in particolare in estate.

### **DANNI PER RIAVVIO SPONTANEO DELLE MACCHINE DOPO ARRESTO PER MANCATA ENERGIA**

Le macchine operanti in cantiere saranno dotate di dispositivo che ne impedisce il riavviamento spontaneo quando viene ripristinata l'erogazione di energia elettrica dopo un'interruzione. Le attrezzature portatili dovranno avere leve/pulsanti di attivazione del tipo "a uomo presente" (cioè tali che a rilascio del comando di attivazione corrisponda la disattivazione dell'attrezzo).

### **ELETTROCUZIONE**

L'installazione di eventuali impianti elettrici di cantiere sarà affidata a personale specializzato. Detto impianto nonché i materiali utilizzati sono costruiti a regola d'arte e

rispondenti alla normativa vigente. L'installatore rilascerà dichiarazione di conformità ai sensi del DM 37/08. Gli impianti elettrici saranno corredati di messa a terra e dotati di differenziali ad alta sensibilità.

Saranno vietati gli interventi su parti dell'impianto elettrico e sui quadri (nonché sulle macchine/attrezzature) al personale non addetto; tali interventi potranno essere effettuati solo da personale specializzato ed autorizzato che prima di operare su parti in tensione provvederà a sezionare a monte l'alimentazione degli stessi (verrà altresì posata la segnaletica indicante "Lavori in corso. Non attivare gli interruttori").

Prima di iniziare ogni intervento ci si accerterà mediante cercafasi o tester che le parti soggette all'intervento, o qualsiasi altra parte con cui gli operatori possano venire accidentalmente in contatto, sia priva di tensione. In caso di scollegamento di parti di impianto o di macchina si dovrà scollegare il cavo di terra per ultimo e, al montaggio, lo si collegherà per primo. Al lavoro ultimato, prima di ridare tensione, ci si assicurerà che tutte le protezioni rimosse siano state ripristinate.

Gli addetti ai lavori useranno scarpe e guanti isolanti.

### **GETTI, SCHIZZI**

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente/area di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento.

Gli addetti ai lavori dovranno indossare adeguati indumenti di lavoro, utilizzando i necessari DPI.

### **INCENDIO DI MATERIALI/MEZZI CON PERICOLO DI USTIONI**

Nelle immediate vicinanze delle aree di lavoro, possibili oggetto di incendio, dovranno essere installati/tenuti idonei mezzi di estinzione; in dette aree sarà altresì vietato fumare ed utilizzare fiamme libere (regolamentare segnaletica indicherà il divieto).

I prodotti/materiali/attrezzature possibili causa di innesco di incendio/fiammate/esplosione dovranno essere manovrati da personale idoneamente formato ed informato (gli addetti ai lavori indosseranno idonei dispositivi di protezione ed in particolar modo indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche).

### **INVESTIMENTO DEGLI OPERATORI DURANTE I LAVORI STRADALI**

Particolare attenzione, per ridurre al minimo il rischio, andrà posta nella realizzazione della recinzione/transennatura dell'area di cantiere. Dovrà essere posata idonea cartellonistica atta a identificare l'area di cantiere. Nella fase di allestimento di cantiere gli addetti ai lavori saranno protetti, dal rischio di investimento da parte degli automezzi di terzi, da apposito automezzo dotato di luci lampeggianti e dalla presenza di movieri dotati di bandiera di colore rosso che segnaleranno i lavori in corso. Gli addetti ai lavori dovranno indossare indumenti ad alta visibilità.



### **LESIONI E/O CONTUSIONI CAUSATE DA URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI**

Al fine di ridurre questo rischio verranno utilizzati da parte degli operatori idonei dispositivi di protezione individuali, quali: guanti, scarpe, occhiali, casco, ecc.

Gli utensili/attrezzi/apparecchi utilizzati manualmente dovranno essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza (quando non utilizzati devono essere riposti e comunque non devono ingombrare o essere d'intralcio a passaggi e posti di lavoro); i materiali utilizzati in cantiere devono essere accatastati in modo da evitare il pericolo di crolli.

In fase di realizzazione di recinzione di cantiere e impianto di terra che comportano l'infissione nel terreno di paletti e dispersori, questi ultimi dovranno essere sorretti con l'ausilio di pinze a manico lungo.

### **LESIONI DA SCHEGGE E SCINTILLE CON USTIONI SU VARIE PARTI DEL CORPO**

Al fine di ridurre questo rischio causato principalmente da operazioni di saldatura, sarà necessario: rendere inaccessibile o segnalare con opportuna cartellonistica la zona di lavoro, dotare gli addetti ai lavori di idonee protezioni quali: schermi facciali con impugnatura, occhiali e indumenti ignifughi.

### **MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**

Per quanto possibile, la movimentazione manuale dei carichi dovrà essere ridotta al minimo indispensabile ricorrendo ad accorgimenti quali l'utilizzo di mezzi di trasporto (carricole, muletti, ecc.) o la ripartizione del carico medesimo.

I lavoratori interessati a dette operazioni saranno formati ed informati circa le corrette modalità operative ed in particolare sul peso del carico, sul suo centro di gravità e lato più pesante, sui rischi connessi alla natura del carico (fragilità, presenza di sostanze tossiche/pericolose), sul corretto svolgimento delle manovre di movimentazione manuale, sulla possibilità di utilizzare mezzi meccanici di trasporto in luogo del sollevamento e trasporto manuale di detti carichi, nonché la necessità di utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale.

### **PROIEZIONI DI MATERIALE E/O SCHEGGE NELL'UTILIZZO DI MACCHINE/ATTREZZI E NEI LAVORI DI SPACCATURA, SCALPELLATURA, ECC.**

Le macchine utilizzate disporranno di protezione contro la proiezione dei materiali in lavorazione (schegge, trucci, scintille, ecc.) e protezione degli organi o parti di macchine che presentano pericoli di rottura. È vietato rimuovere le protezioni suddette presenti.

Gli addetti utilizzeranno idonei dispositivi di protezione, quali: guanti, occhiali, scarpe. Verrà verificata la presenza di sporgenze anomale sui materiali da lavorare e che potrebbero scheggiarsi. Nel caso si presenti questo rischio, è altresì vietata la presenza di personale non addetto alla lavorazione.

Nei lavori di spaccatura, scalpellatura, ecc.; gli addetti ai lavori dovranno utilizzare appropriati dispositivi di protezione individuale, quali: elmetto, guanti, visiera, tute, scarpe, occhiali.

Sarà opportuno verificare la presenza di sporgenze sui materiali oggetto di lavorazione e che potrebbero scheggiarsi durante la lavorazione medesima.

Saranno vietate la sosta ed il transito ai non addetti ai lavori in prossimità dell'area di lavoro.

### **PUNTURE, TAGLI E ABRASIONI**

Le apparecchiature/utensili dovranno essere dotate di idonee protezioni di quelle parti/organi con il cui contatto vi è il rischio per gli addetti ai lavori di causarsi tagli e/o abrasioni.

Gli addetti ai lavori dovranno utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale quali guanti, scarpe, elmetto, occhiali.

Nell'area di lavoro, utensili/apparecchiature e/o anche lavorazioni in corso (es.: armature metalliche) possibili fonti di rischio per questo tipo di incidente, dovranno essere protetti e/o resi visibili a terzi.

### **RIBALTAMENTO DEL MEZZO MECCANICO**

Tutti i mezzi meccanici di movimentazione potranno essere utilizzati non oltre le pendenze massime per cui sono stati progettati.

La presenza di fossati, avvallamenti, asperità, possibili cause di ribaltamento, dovranno essere segnalati in modo visibile e comunque transennati.

La stabilità del mezzo dovrà essere assicurata anche attraverso le seguenti misure di sicurezza: preliminare verifica della consistenza e della portanza del terreno; consolidamento del terreno; verifica dello stato di usura degli pneumatici del mezzo; circolazione a velocità ridotta. Il posto di guida delle macchine dovrà essere protetto e durante la fase di caricamento di materiali su mezzo di trasporto è vietata la presenza del conducente nella cabina di guida.

Sarà assolutamente vietato far stazionare o transitare le macchine in prossimità del ciglio dello scavo (che deve comunque essere opportunamente sicuro).

La cabina dei mezzi dovrà essere adeguatamente protetta.

### **RUMORE**

Al fine di ridurre al minimo i rischi che potrebbero derivare dall'esposizione al rumore si dovrà:

- installare macchine rumorose in aree di cantiere (preventivamente identificate) quanto più possibile lontane da abitazioni/attività;
- limitare, quando possibile, l'accesso alle zone di lavorazione con esposizione superiore a 90 dBA ai soli addetti ai lavori;
- dotare di otoprotettori (tappi o cuffie auricolari) i lavoratori la cui esposizione supera gli 85 dBA;

- eseguire su macchine/attrezzature una puntuale manutenzione in conformità alle indicazioni della casa costruttrice;
- prevedere la rotazione degli addetti.

Sarà posata idonea segnaletica indicante l'obbligo di usare tappi o cuffie.

*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 dalla legislazione vigente
- 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)

*Dopo l'attività:*

- il personale che risulta esposto ad un livello personale superiore agli 85 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 (almeno annuale sopra i 90 dB(A) e biennale sopra gli 85 dB(A)).

### **SGANCIAMENTO DEL CARICO PER DIFETTOSA IMBRACATURA**

L'imbracatura dei carichi sarà effettuata usando ganci, bilancini, funi idonee al carico da sollevare; sarà vietato l'uso di ganci non regolamentari o improvvisati. Ganci e funi dovranno essere contrassegnati con il nome del fabbricante e recare i requisiti di rispondenza alle specifiche tecniche; i ganci per l'imbraco ed i bilancini utilizzati, dovranno essere privi di deformazioni, dimensionati al peso da sollevare, dotati di chiusura all'imbocco e chiaramente stampigliata la portata massima ammissibile.

Opportuna cartellonistica indicherà il divieto di transito e la sosta dei lavoratori sotto i carichi sospesi. L'efficienza delle funi dovrà essere controllata quotidianamente e trimestralmente verrà effettuata la verifica con annotazione delle condizioni delle medesime su giusto libretto.

Gli addetti ai lavori dovranno sempre far uso di elmetto e idonee calzature.

### **VIBRAZIONI**

Al fine di limitare l'esposizione alle vibrazioni generate da attrezzature/utensili, dovrà essere prevista la rotazione degli operatori. Questi ultimi, saranno adeguatamente formati ed informati sulle corrette modalità operative e più specificatamente dovranno: evitare di mettere in moto gli strumenti demolitori quando questi non sono ancora a contatto con i materiali; utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (guanti imbottiti); non stringere l'impugnatura di macchine/attrezzi né tantomeno appoggiarsi con il corpo per cercare di esercitare maggiore pressione. Le attrezzature/utensili dovranno essere dotate di dispositivi atti a ridurre l'esposizione del lavoratore (es.: manici antivibrazione, dispositivi di presa ammortizzanti, ecc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.

### **VIBRAZIONI ATTIVITÀ INTERESSATE**

Tutte le attività nelle quali è previsto l'impiego di utensili ad asse vibrante o ad aria compressa (es. martelli perforatori, vibratorii 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, ecc.).

*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 scelti tra quelle meno dannose per l'operatore; le stesse devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza

- tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e sottoposti a sorveglianza sanitaria. Se del caso deve essere analizzata l'opportunità di istituire una rotazione tra gli addetti

*Dispositivi di protezione individuale:* guanti imbottiti

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

*Sorveglianza sanitaria:* specifica, obbligatoria per tutti i lavoratori interessati, con periodicità annuale se non diversamente disposto dal medico competente.

## **CALZATURE DI SICUREZZA**

*Analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose per le quali occorre utilizzare il DPI:*

- urti, colpi, impatti e compressioni
- punture, tagli e abrasioni
- calore, fiamme
- freddo

*Scelta del DPI in funzione dell'attività lavorativa:*

- scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione: lavori su impalcature, demolizioni, lavori in cls ed elementi prefabbricati
- scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante: attività su e con masse molto fredde o ardenti
- scarpe di sicurezza a slacciamento rapido: in lavorazioni a rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse e nella movimentazione di materiale di grandi dimensioni

*Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti:*

- nei luoghi di lavoro utilizzare sempre la calzatura di sicurezza idonea all'attività (scarpa, scarponcino, stivale)
- rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo
- le calzature di sicurezza devono essere consegnate individualmente al lavoratore

## **CINTURE DI SICUREZZA, FUNI DI TRATTENUTA, SISTEMI DI ASSORBIMENTO FRENATO DI ENERGIA**

*Analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose per le quali occorre utilizzare il DPI:*  
caduta dall'alto

*Scelta del DPI in funzione dell'attività lavorativa:*

- ogni qualvolta non sono attuabili misure di protezione collettiva, si possono utilizzare i DPI

- per lavori di breve entità sulle carpenterie, opere di edilizia industrializzata (banches et tables), montaggio prefabbricati, montaggio e smontaggio ponteggi, montaggio gru etc.
- si devono utilizzare le cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, univocamente ad una idonea fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1,5 m, e terminare in un gancio di sicurezza del tipo a moschettone. L'uso della fune deve avvenire in concomitanza a dispositivi ad assorbimento di energia (dissipatori) perché anche cadute da altezze modeste possono provocare forze d'arresto elevate
- verificare che il DPI riporti il marchio CE su tutti gli elementi costruttivi. Farsi rilasciare la dichiarazione di conformità CE

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

Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI

Periodicamente verificare l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

### **CASCO O ELMETTO DI SICUREZZA**

*Analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose per le quali occorre utilizzare il DPI:*

- urti, colpi, impatti
- caduta materiali dall'alto

*Caratteristiche del DPI:*

- il casco o elmetto, oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e altre azioni di tipo meccanico, affinché possa essere indossato quotidianamente, deve essere leggero, ben areato, regolabile, non irritante e dotato di regginuca per la stabilità in talune lavorazioni (montaggio ponteggi metallici, montaggio prefabbricati)
- il casco deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura e da una fascia antisudore anteriore. La bardatura deve permettere la regolazione in larghezza
- l'uso del casco deve essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI, vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere o cuffie di protezione
- verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea

*Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti:*

- rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo
- l'elmetto in dotazione deve essere consegnato individualmente al lavoratore ed usato ogni qualvolta si eseguano lavorazioni con pericolo di caduta di materiali ed attrezzature dall'alto

- l'elmetto deve essere tenuto pulito, specialmente la bardatura, la quale deve essere sostituita quando presenti segni di cedimento o logoramento alle cinghie
- segnalare tempestivamente eventuali anomalie o danni che possano pregiudicare la resistenza del DPI

## **CUFFIE E TAPPI AURICOLARI**

*Analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose per le quali occorre utilizzare il DPI:*  
rumore

*Scelta del DPI in funzione dell'attività lavorativa:*

- la caratteristica ideale di un DPI contro il rumore è quello di assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli. È indispensabile nella scelta dei DPI valutare prima l'entità del rumore
- considerato che il livello di rumore è considerato dannoso oltre gli 85 dB(A) (media giornaliera), la scelta del DPI deve tener conto di diversi fattori, fra cui la praticità di un tipo rispetto ad altri, per soddisfare ogni esigenza di impiego possiamo scegliere se utilizzare cuffie antirumore, tappeti auricolari monouso o archetti
- verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea

*Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti:*

- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI
- mantenere in stato di efficienza e sempre puliti i DPI
- il DPI va consegnato individualmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta si eseguono lavorazioni che comportino il rischio rumore

## **GUANTI**

*Analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose per le quali occorre utilizzare il DPI:*

- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- getti, schizzi
- catrame
- amianto oli minerali e derivati
- calore
- freddo
- elettrici

*Scelta del dpi in funzione dell'attività lavorativa:*

I guanti devono proteggere le mani contro uno o più rischi o da prodotti e sostanze nocive per la pelle.

A seconda della lavorazione o dei materiali si dovrà far ricorso ad un tipo di guanto appropriato:

- guanti per uso generale lavori pesanti (tela rinforzata): resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio
- guanti per lavori con solventi e prodotti caustici (gomma): resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione e perforazione
- guanti adatti al maneggio di catrame, oli, acidi e solventi: resistenti alla perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici
- guanti antivibrazioni: resistenti al taglio, strappi, perforazione e ad assorbimento delle vibrazioni
- guanti per elettricisti: resistenti a tagli, abrasioni, strappi e isolanti
- guanti di protezione contro il calore: resistenti all'abrasione, strappi, tagli e anticalore
- guanti di protezione dal freddo: resistenti al taglio, strappi, perforazione e isolanti dal freddo.

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali.

*Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti:*

- rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo
- i guanti in dotazione devono essere costantemente tenuti a disposizione e consegnati al lavoratore individualmente sul luogo di lavoro
- segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso

## **INDUMENTI PROTETTIVI PARTICOLARI**

*Analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose per le quali occorre utilizzare il DPI:*

- calore, fiamme
- investimento
- nebbie
- getti, schizzi
- amianto
- freddo

*Caratteristiche dell'indumento e scelta del DPI in funzione dell'attività lavorativa*

Oltre ai DPI tradizionali, esiste una serie di indumenti che in talune circostanze e particolari attività lavorative svolgono anche la funzione di DPI.

Per il settore delle costruzioni esse sono:

- grembiuli e gambali per asfaltisti,
- copricapi a protezione dei raggi solari
- indumenti da lavoro ad alta visibilità per tutti i soggetti impegnati nei lavori stradali o che comunque operano in zone di forte flusso di mezzi d'opera



- indumenti di protezione contro le intemperie (giacche, pantaloni impermeabili, indumenti termici)

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

*Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti:*

- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso di DPI
- periodicamente verificare l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

## **OCCHIALI DI SICUREZZA E VISIERE**

*Analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose per le quali occorre utilizzare il DPI:*

- radiazioni (non ionizzanti)
- getti, schizzi
- polveri, fibre

*Scelta del DPI in funzione dell'attività lavorativa:*

- l'uso degli occhiali di sicurezza è obbligatorio ogni qualvolta si eseguano lavorazioni che possono produrre lesioni agli occhi per la proiezione di schegge o corpi estranei
- le lesioni possono essere di tre tipi:
  - meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali
  - ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser
  - termiche: liquidi caldi, corpi estranei caldi
- gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale
- per gli addetti all'uso di fiamma libera (saldatura guaina bituminosa, ossitaglio) o alla saldatura elettrica ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo devono essere di tipo inattinico, cioè di colore o composizione delle lenti (stratificate) capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) capaci di portare lesioni alla cornea e al cristallino, e in alcuni casi anche la retina
- le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato)

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea

*Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti:*

- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI
- gli occhiali o la visiera devono essere tenuti ben puliti, consegnati individualmente al lavoratore e usati ogni qualvolta sia necessario

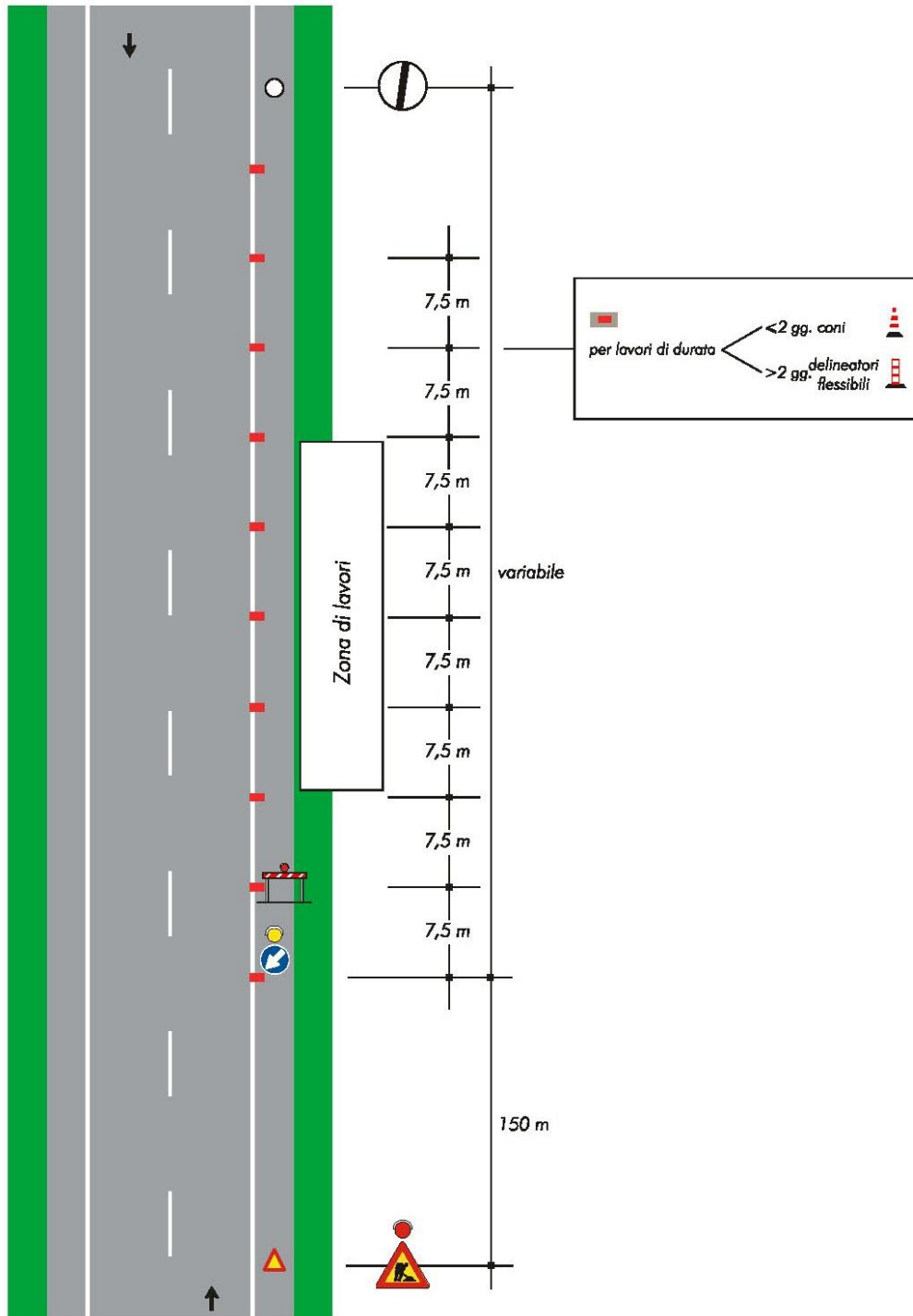
<p><b>Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaico nei comuni di Tortona e Pozzolo Formigaro Potenza DC: 60 MW - Potenza immessa AC: 50 MW</b></p>	<p><b>Comuni di Tortona e Pozzolo Formigaro Piano di Sicurezza e Coordinamento</b></p>
---	--

- segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

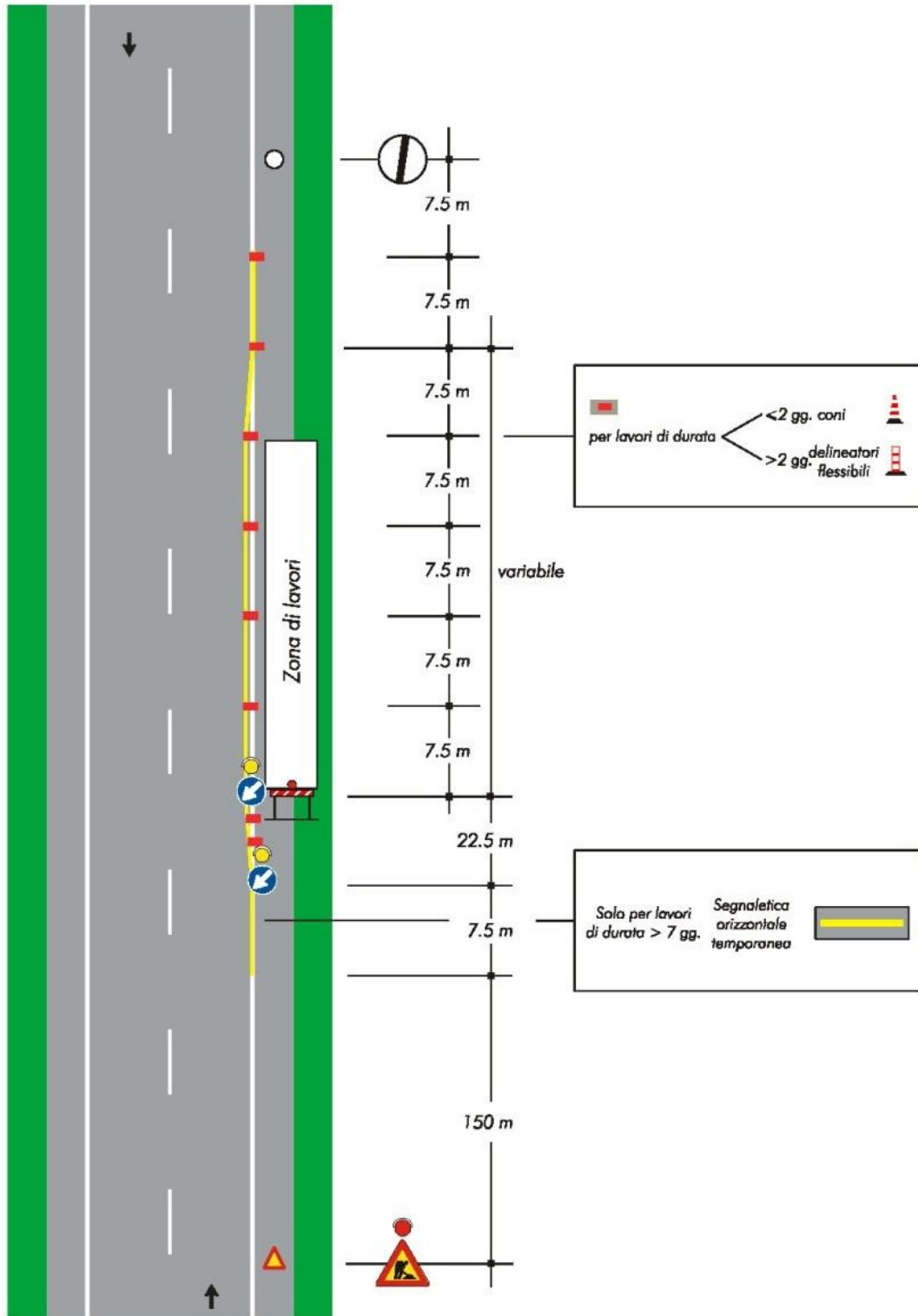
### **13. ESEMPI DI SCHEMI SEGNALETICI TEMPORANEI**

Le seguenti tavole rappresentative degli schemi segnaletici temporanei sono state redatte ai sensi del D.M. 10 luglio 2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo".

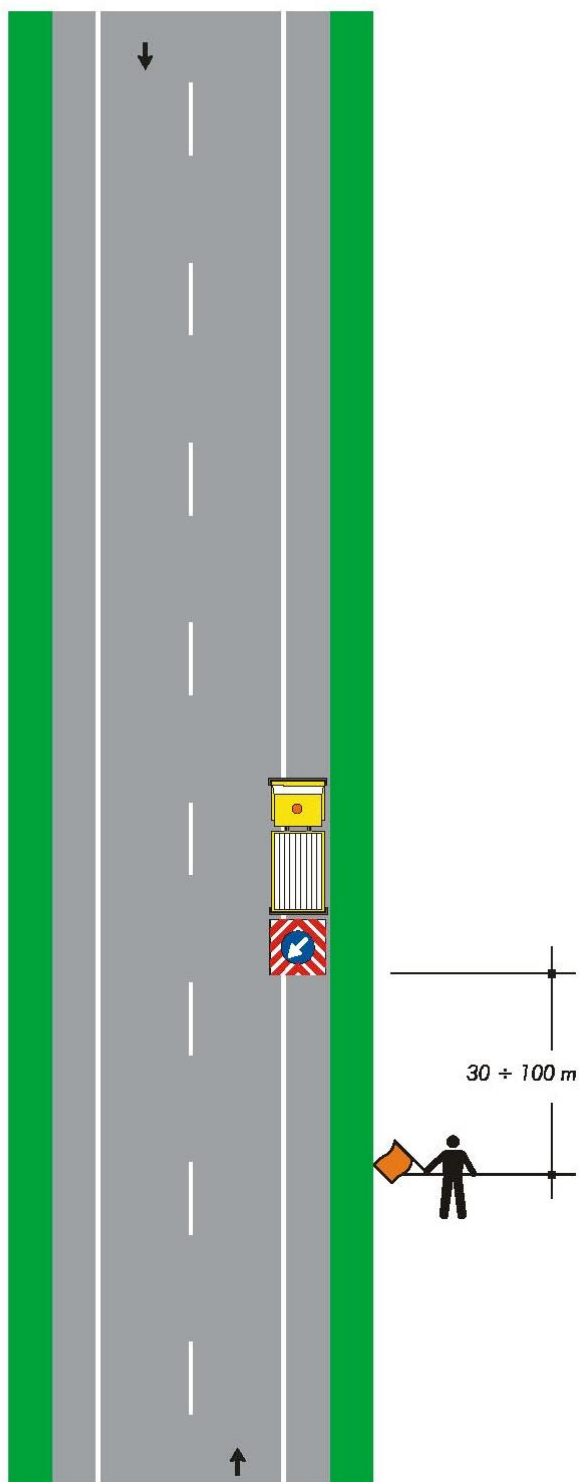
### 13.1 Lavoro a fianco della banchina



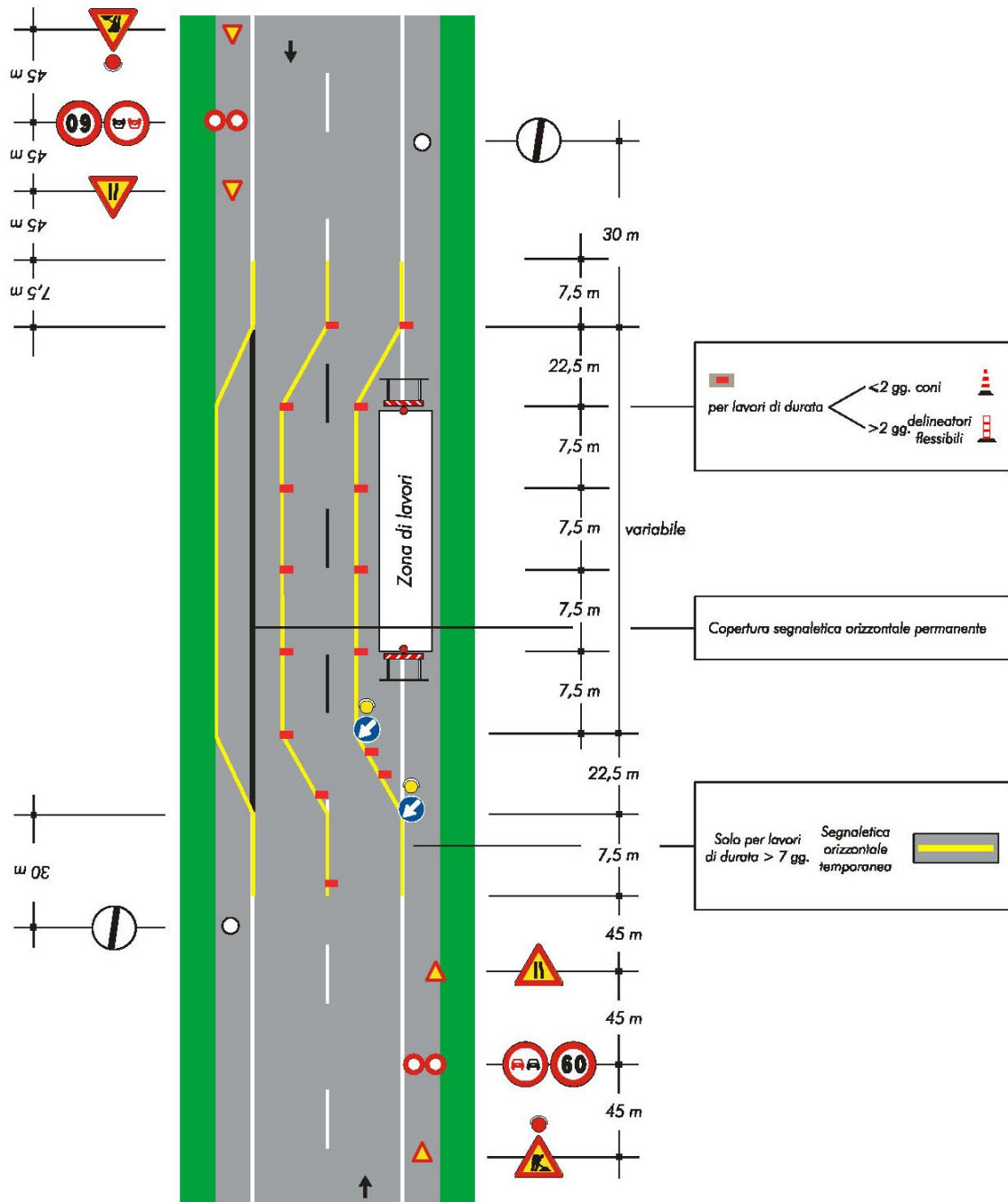
### 13.2 Lavori sulla banchina



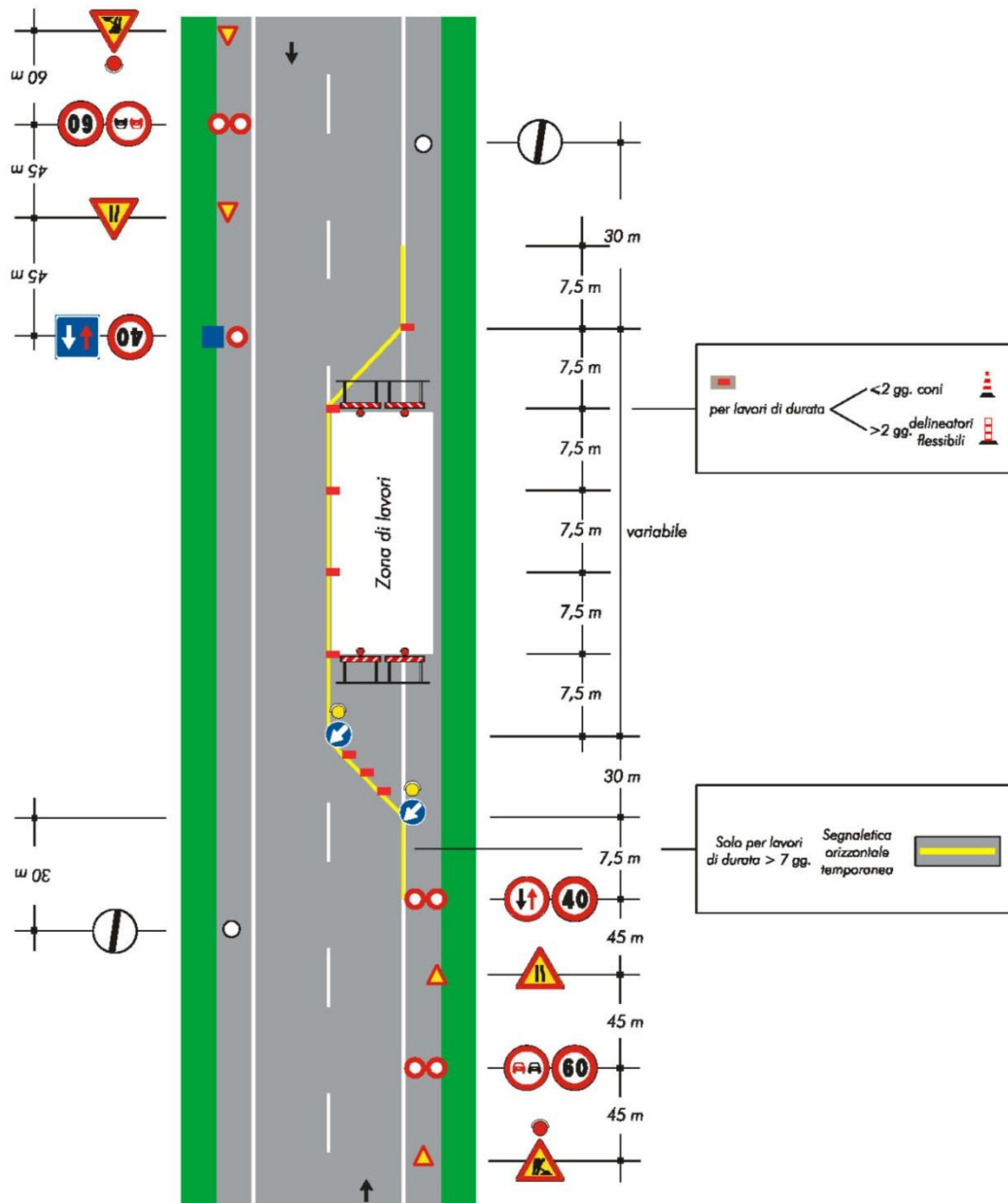
### 13.3 Cantiere mobile assistito da moviere su strada ad unica carreggiata



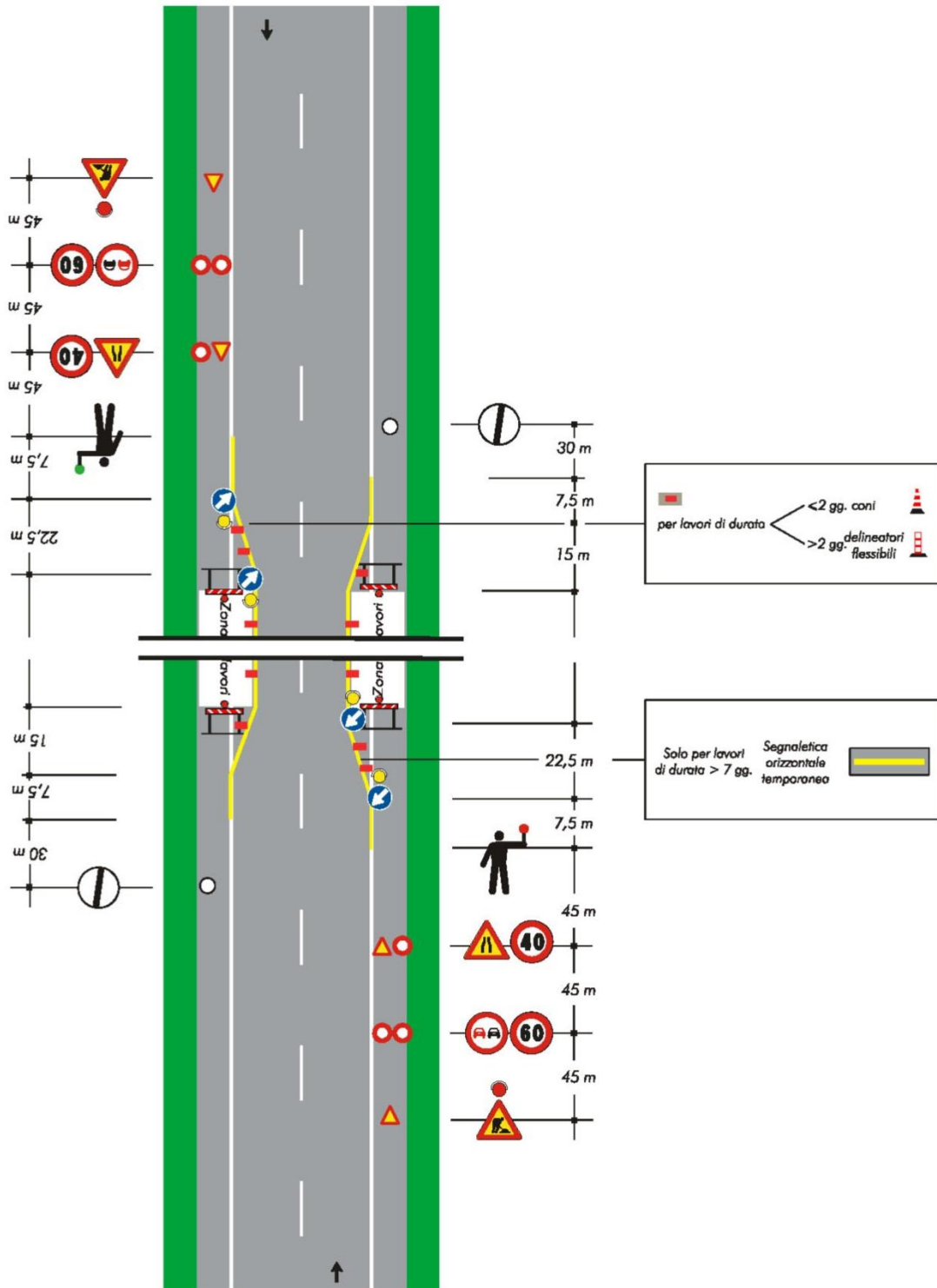
### 13.4 Lavori sul margine della carreggiata



### 13.5 Lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato

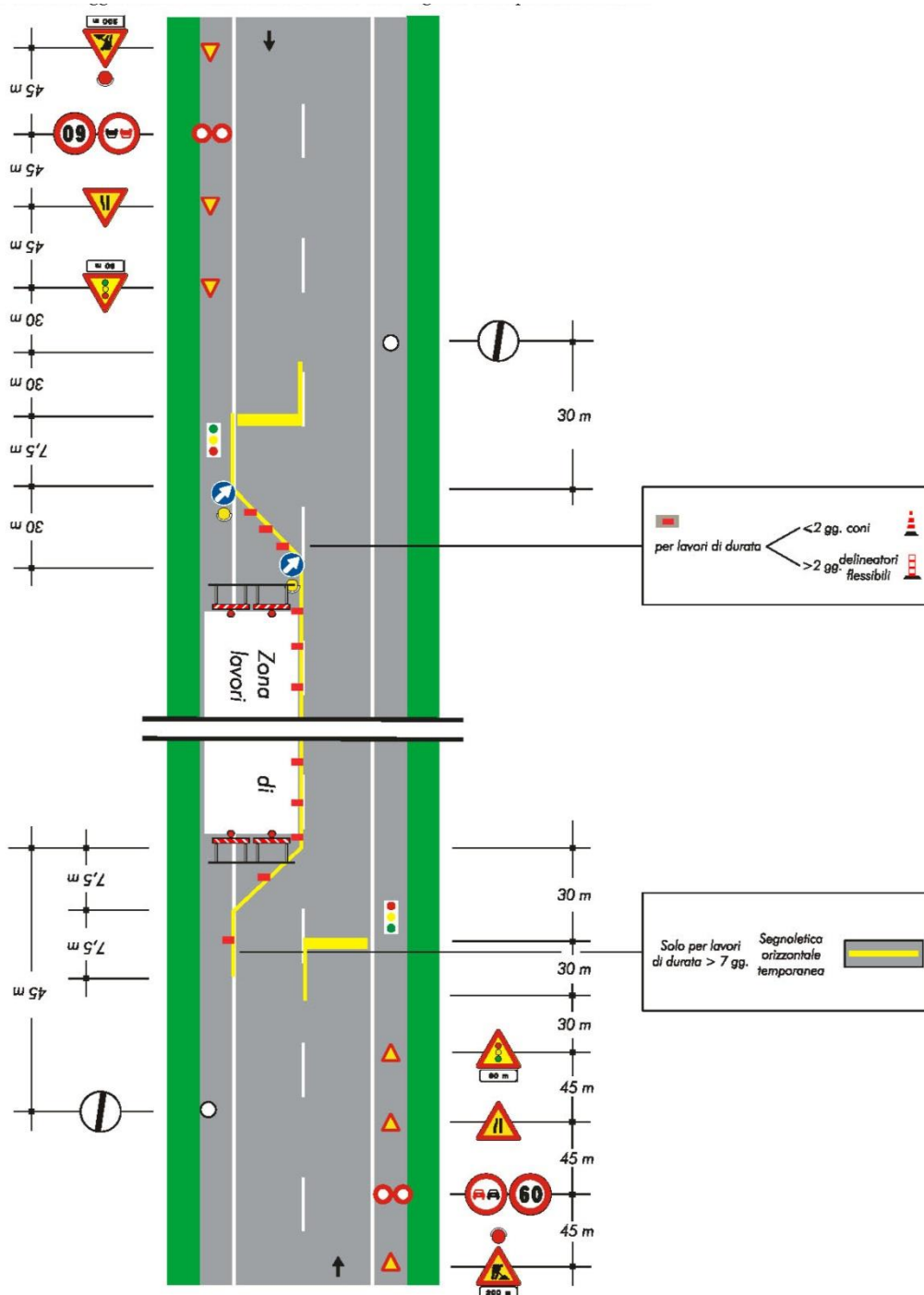


### 13.6 Lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato regolato da movieri con palette

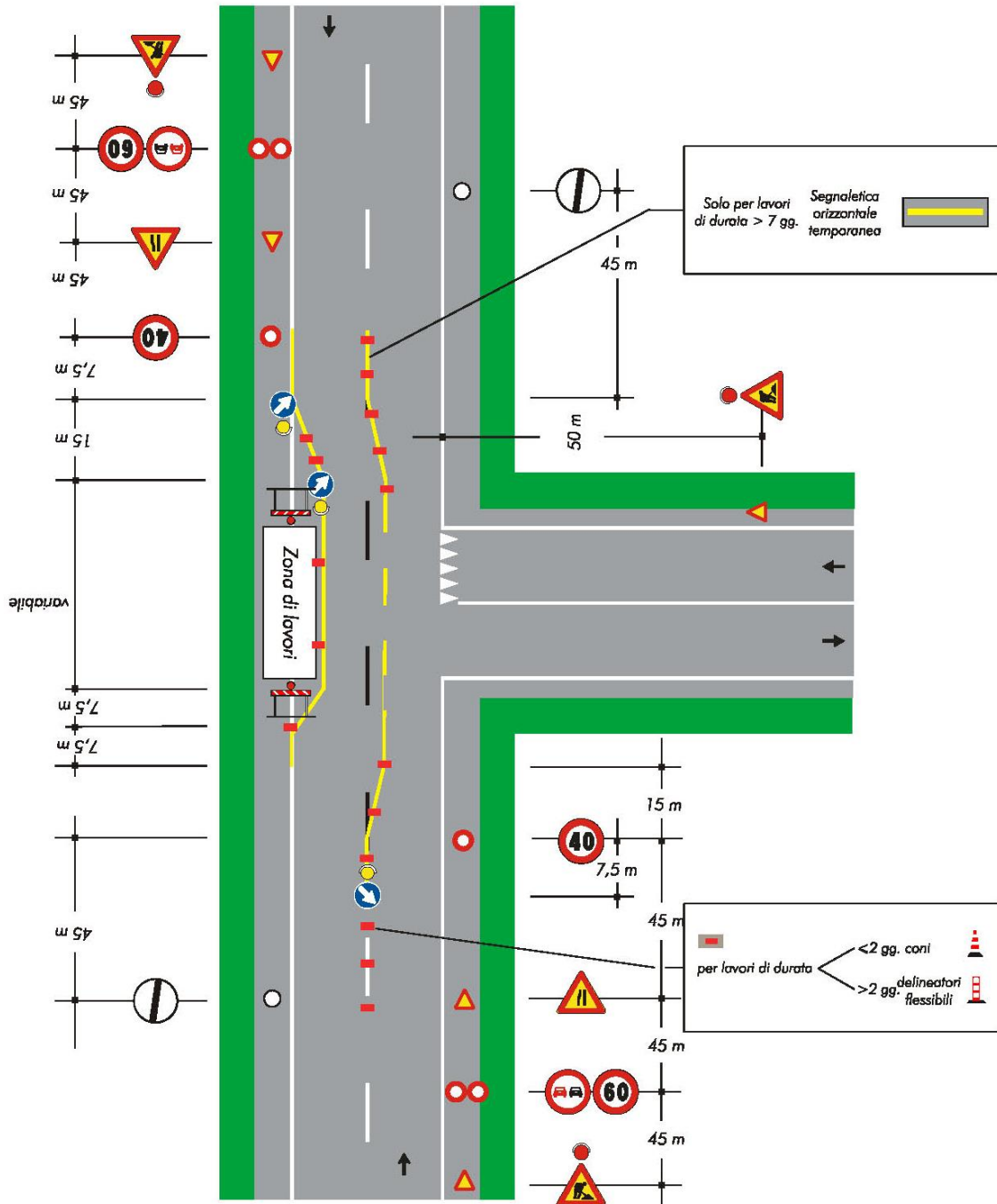




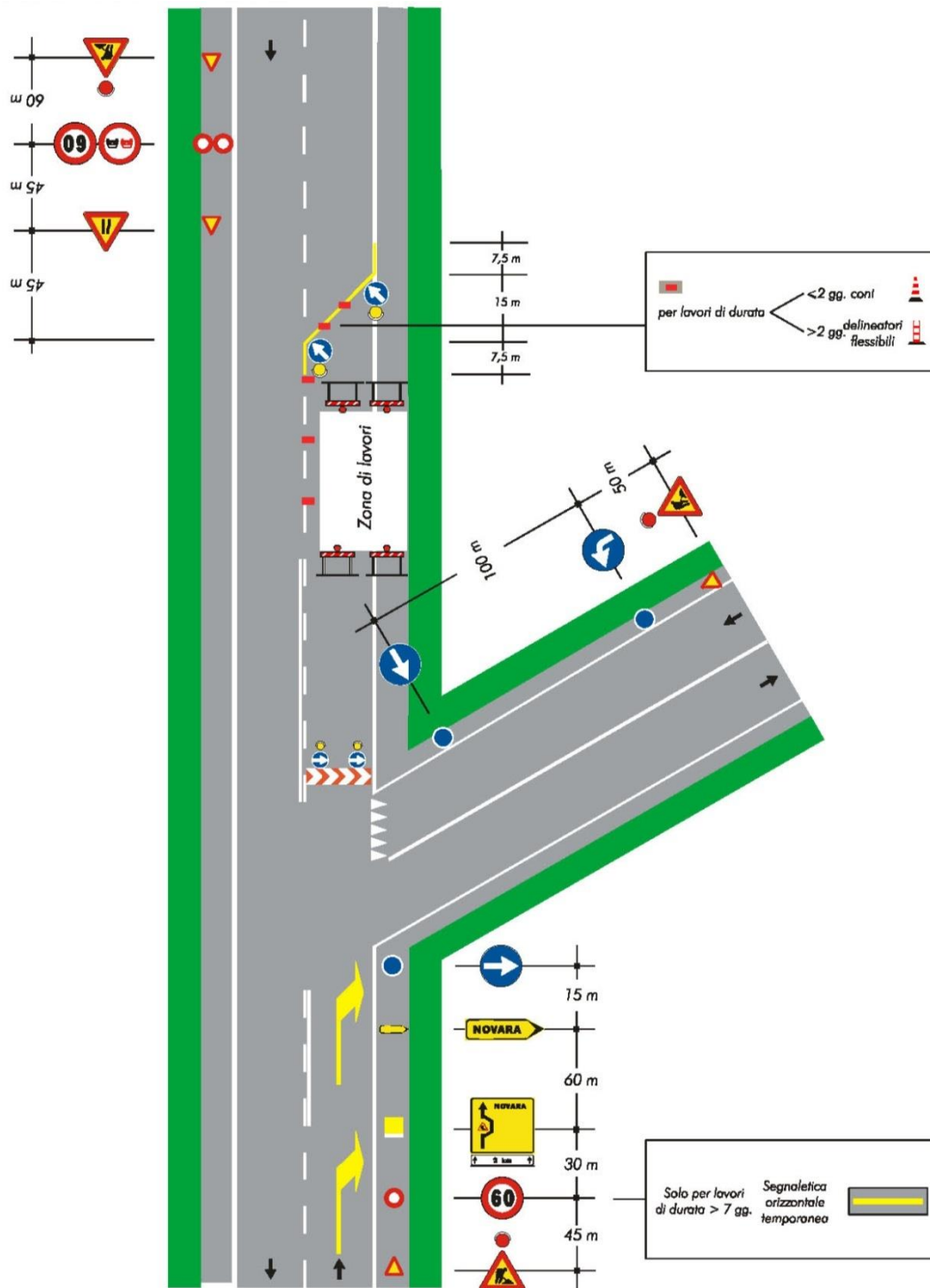
### 13.7 Lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato regolato da impianto semaforico



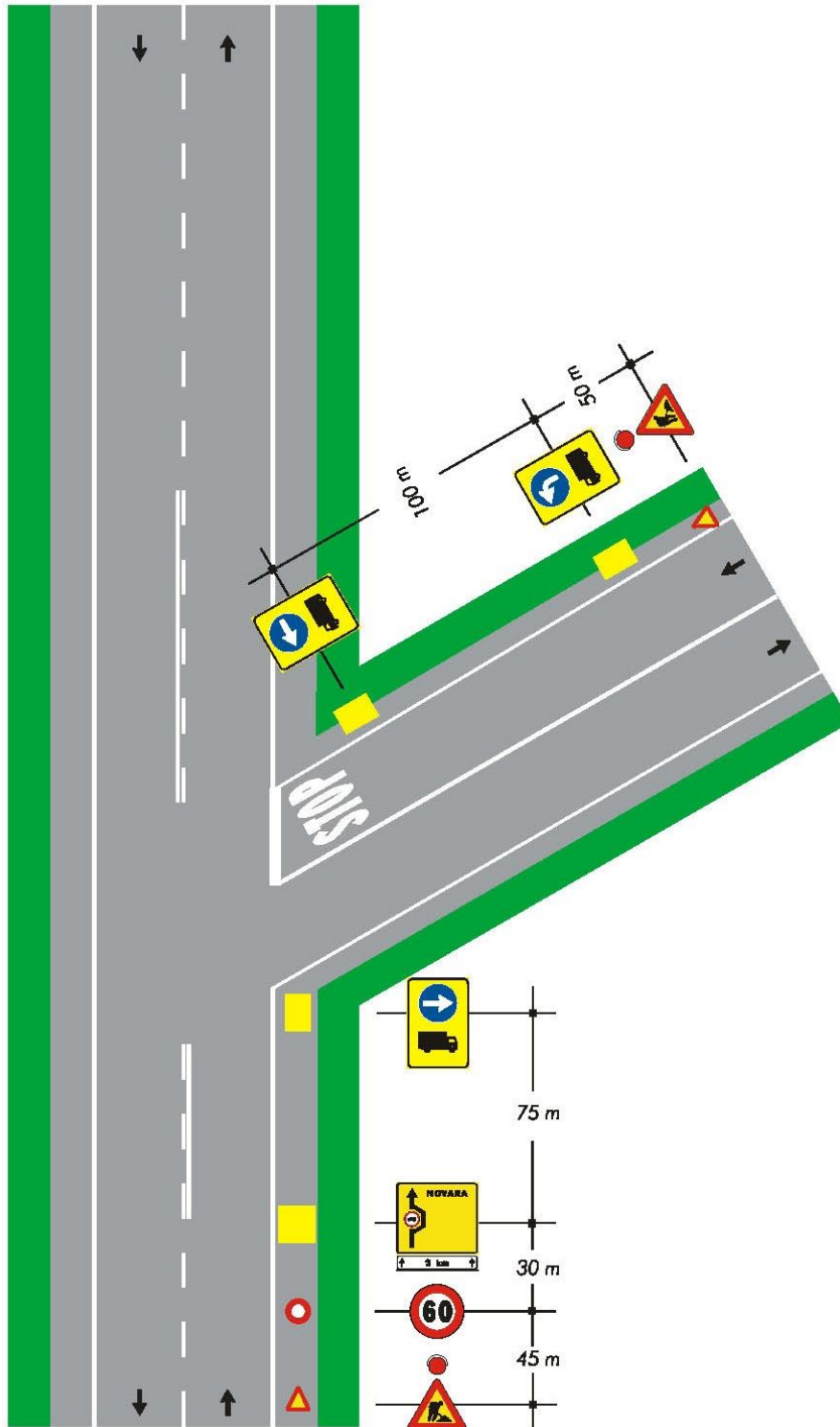
### 13.8 Lavori a bordo carreggiata in corrispondenza di un'intersezione



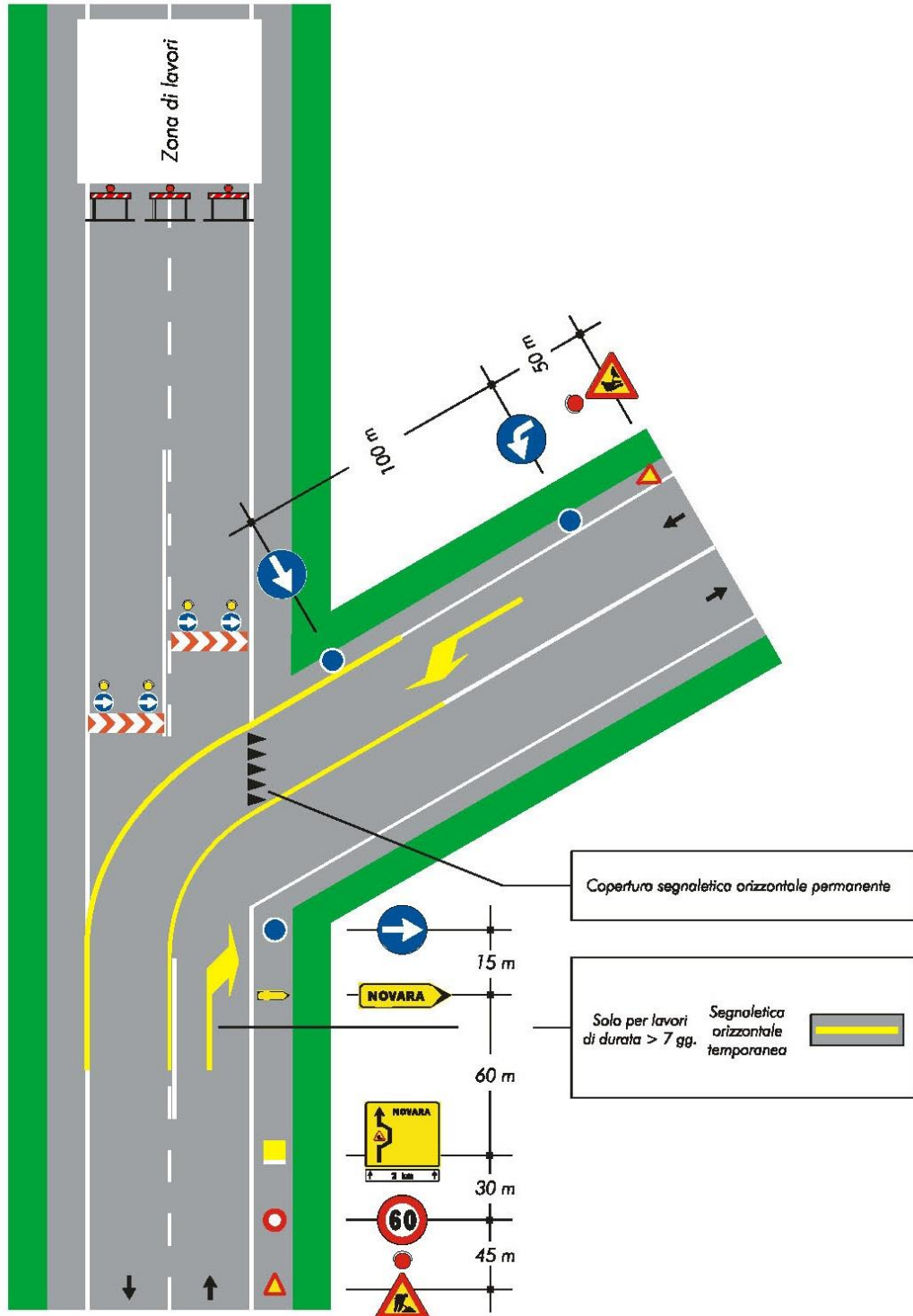
### 13.9 Deviazione di un senso di marcia su altra strada



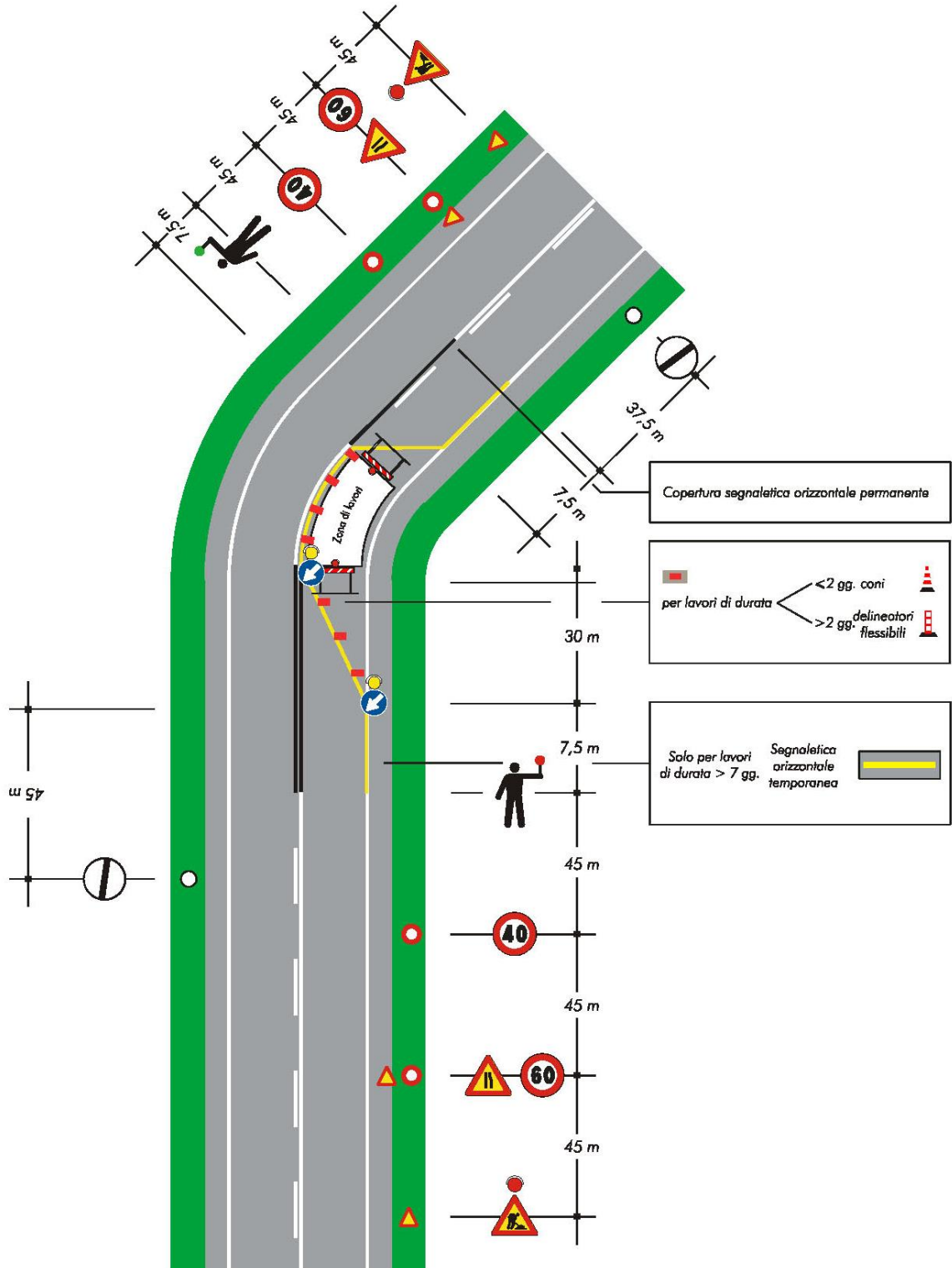
### 13.10 Deviazione obbligatoria per particolari categorie di veicoli



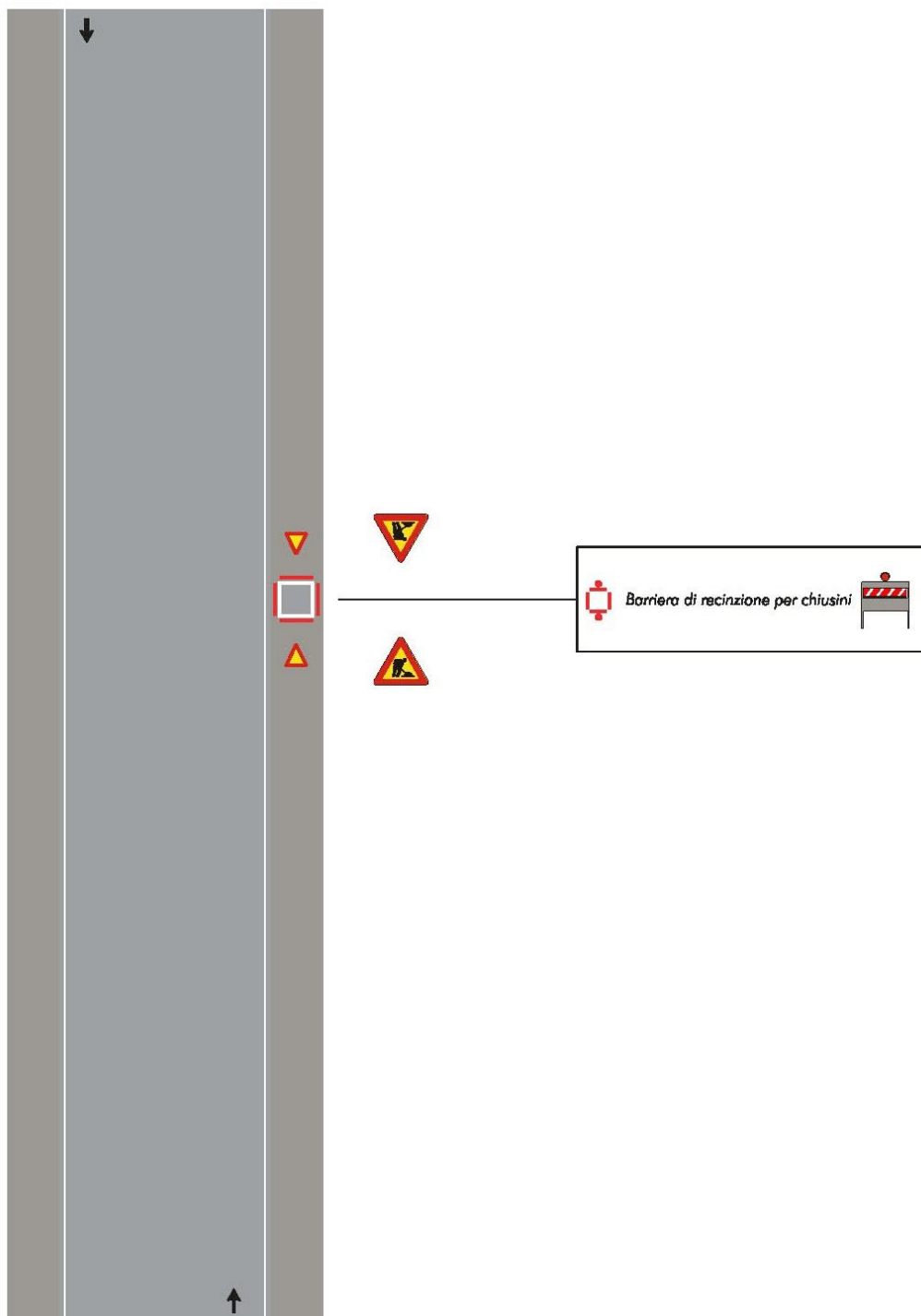
### 13.11 Deviazione obbligatoria per chiusura della strada



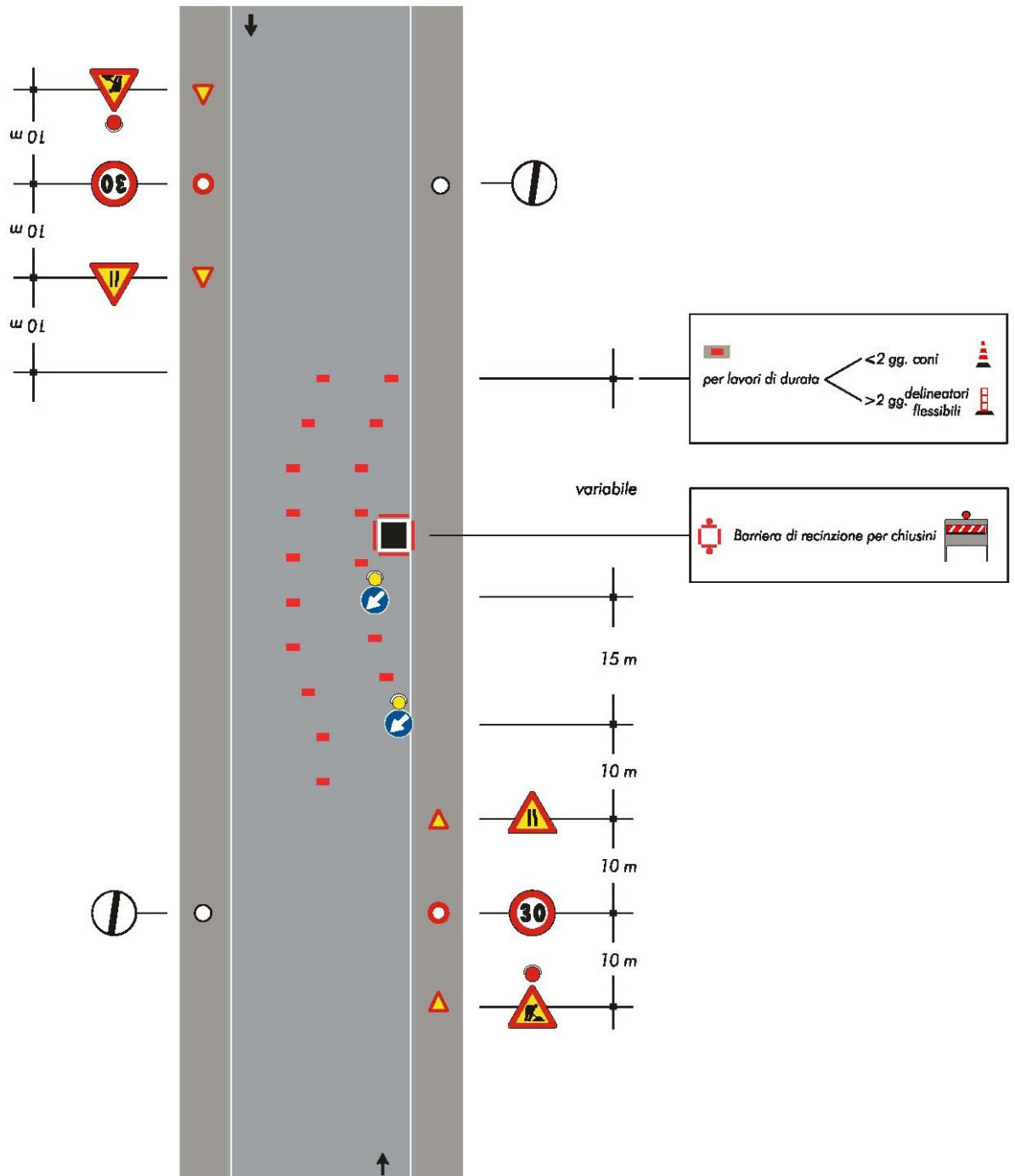
### 13.12 Cantiere non visibile dietro una curva



### 13.13 Apertura di chiavicotto, portello o tombino sul marciapiede

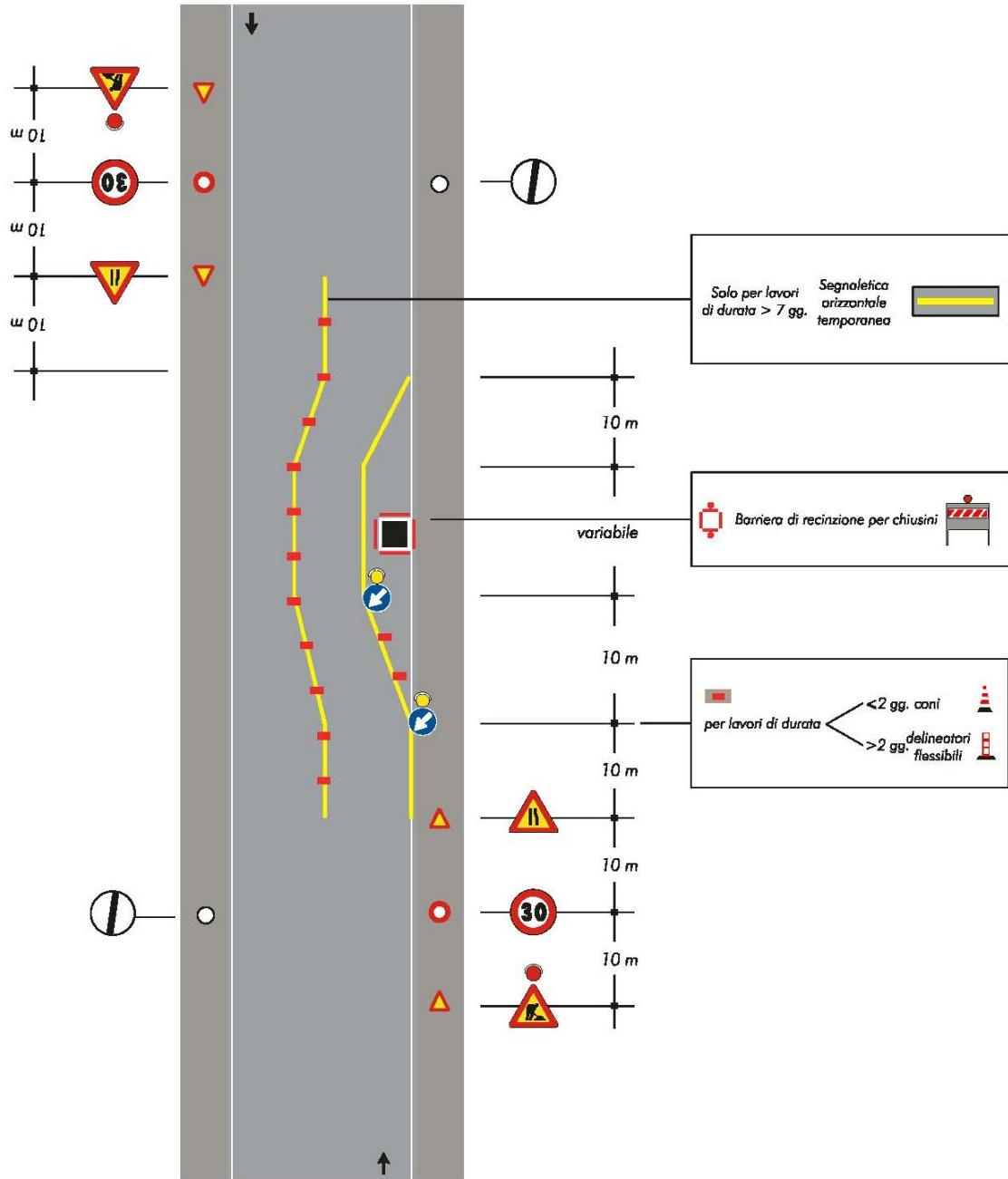


### 13.14 Apertura di chiavicotto, portello o tombino sul margine della carreggiata per lavori di durata non superiore a sette giorni

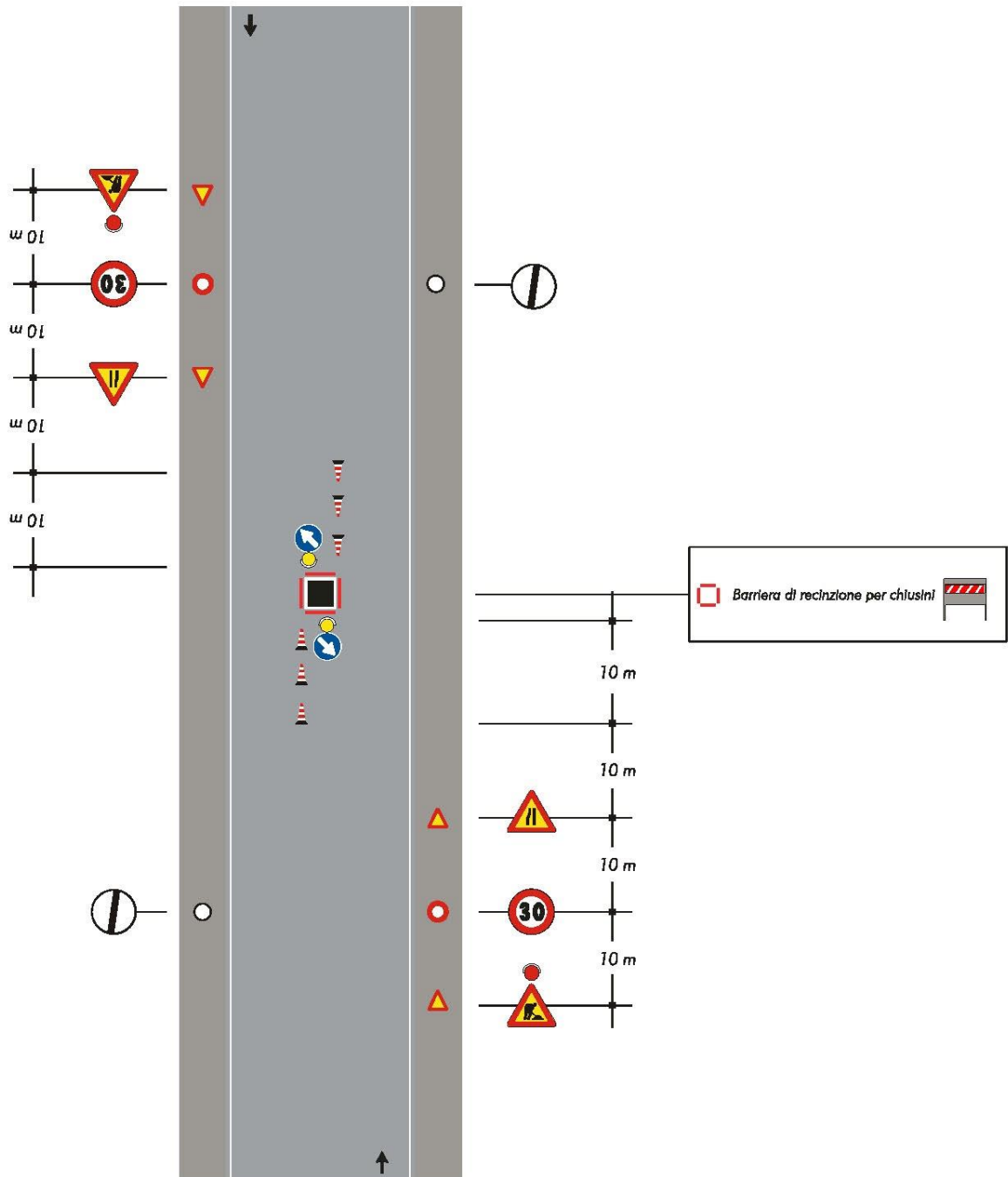




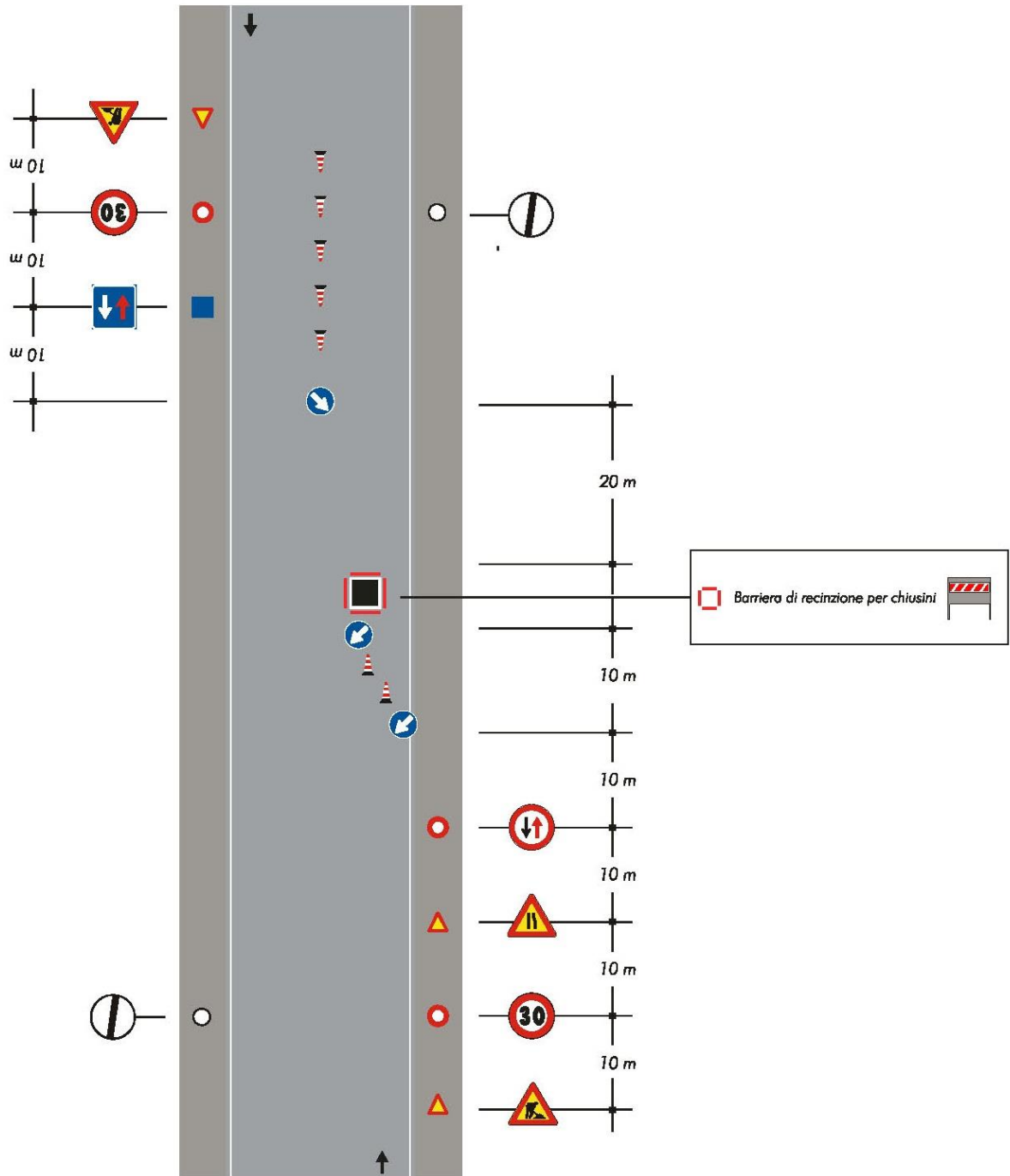
### 13.15 Apertura di chiavicotto, portello o tombino sul margine della carreggiata per lavori di durata superiore a sette giorni



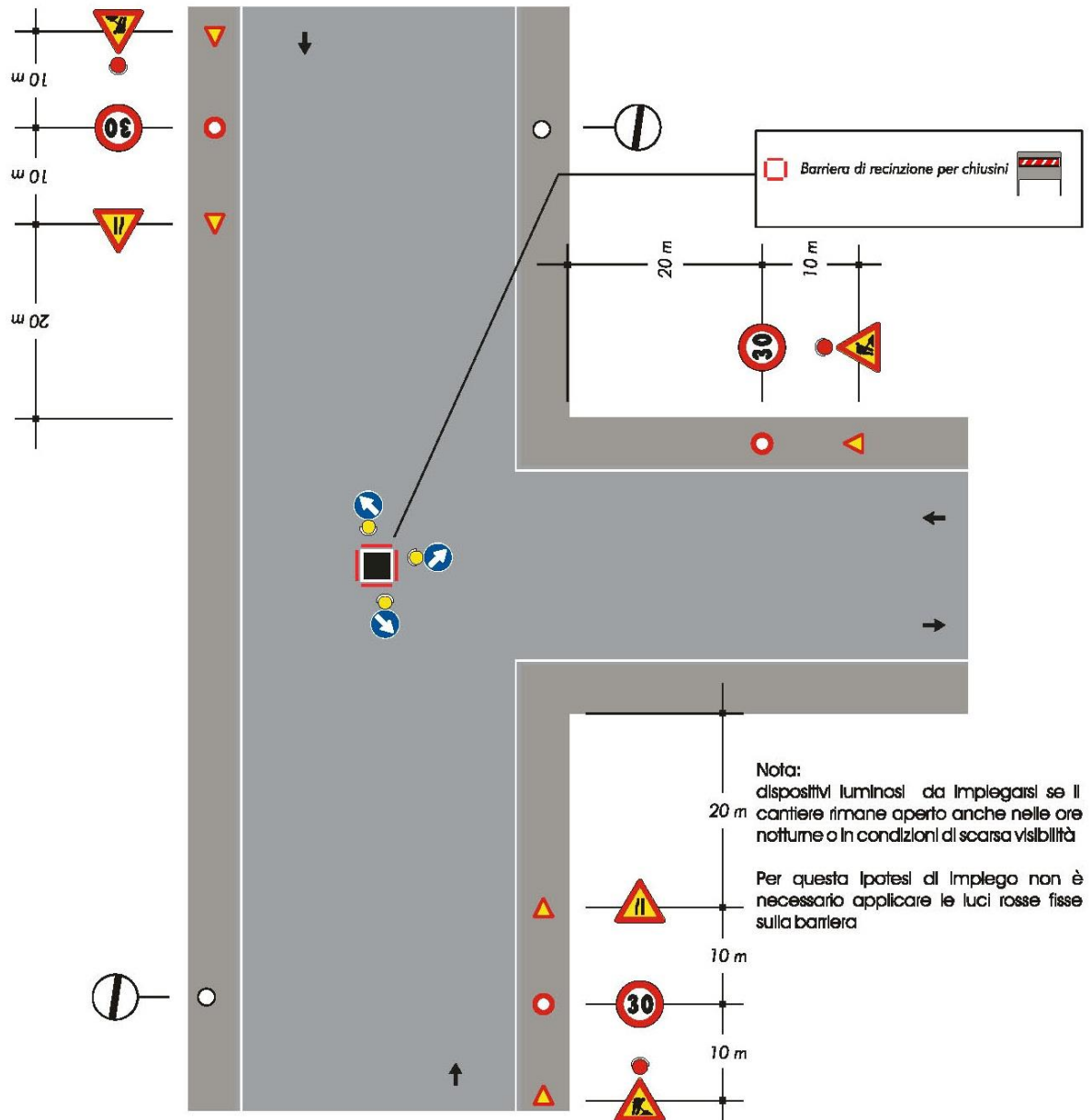
### 13.16 Apertura di chiaviccotto, portello o tombino al centro della carreggiata



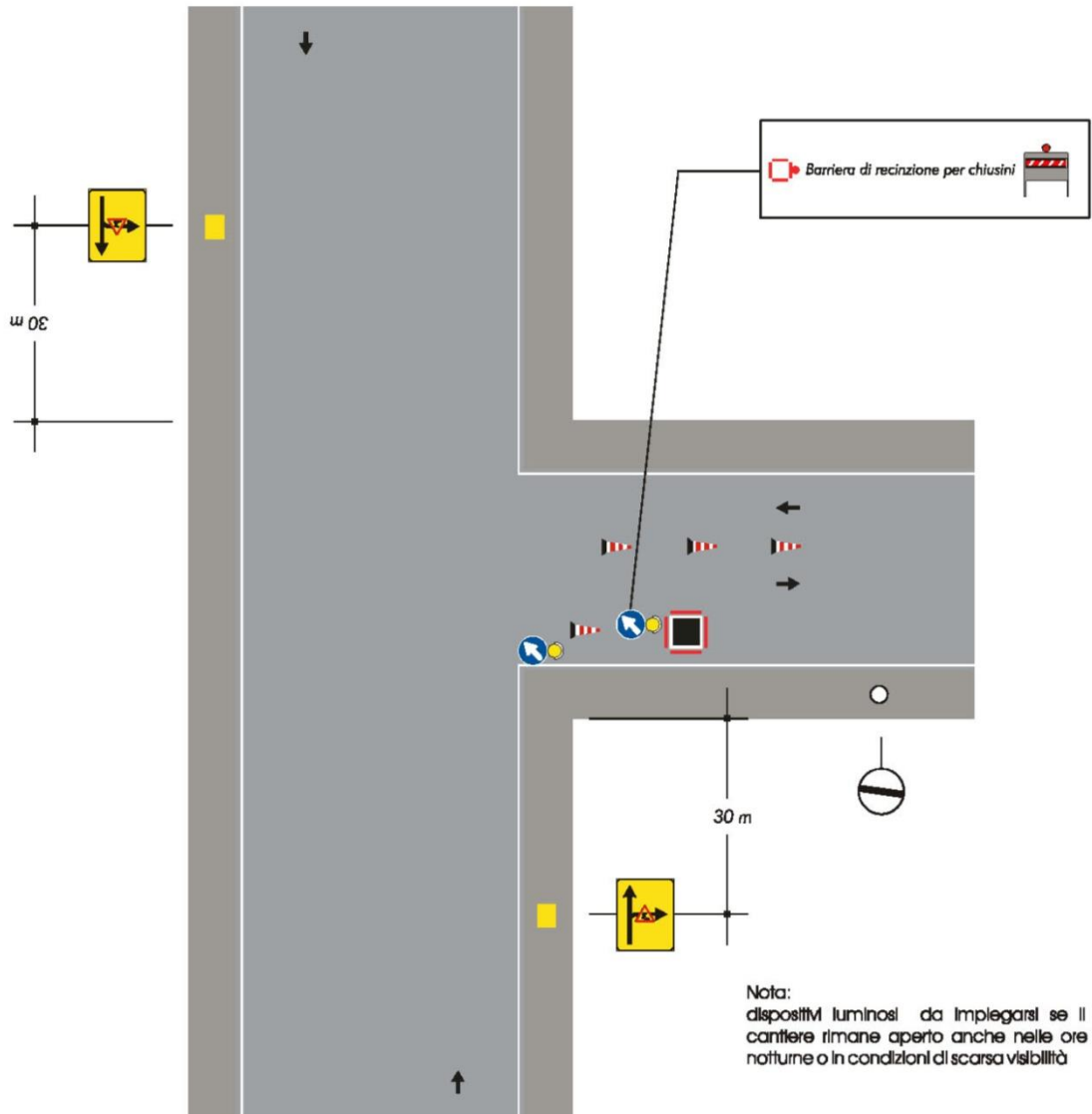
### 13.17 Apertura di chiaviccotto, portello o tombino sulla semicarreggiata con larghezza della carreggiata libera che impone il senso unico alternato



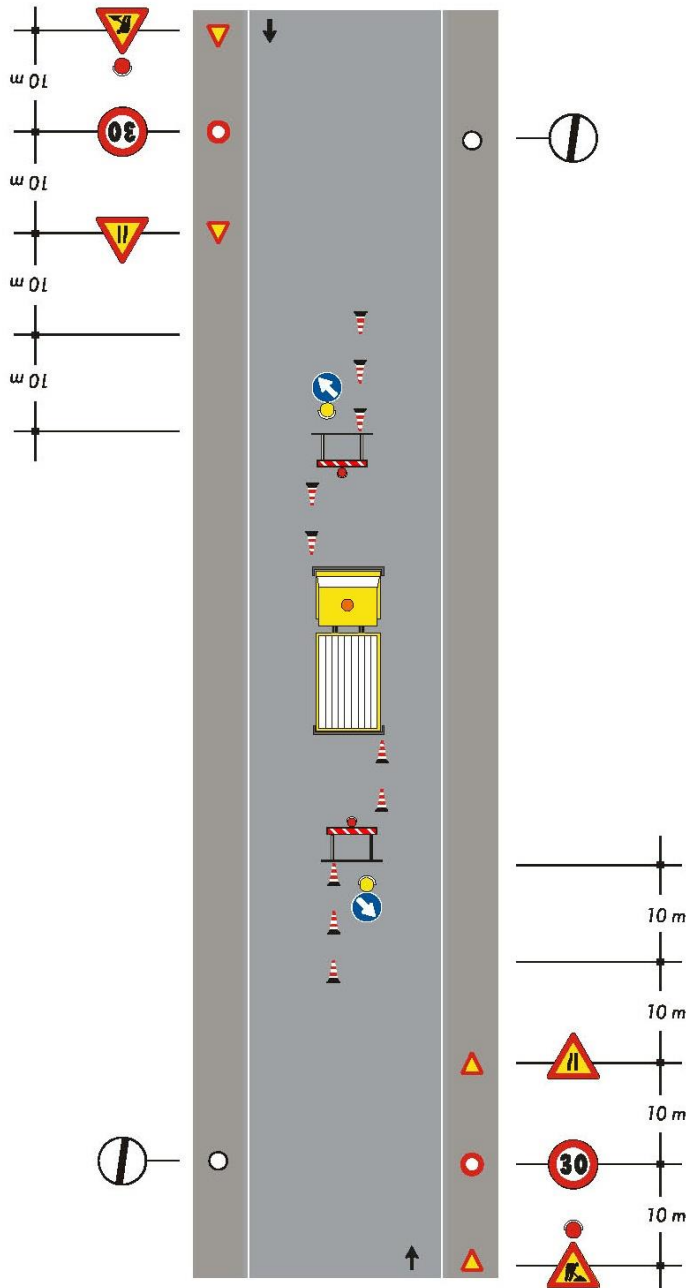
### 13.18 Apertura di chiavicotto, portello o tombino al centro di una intersezione con lieve deviazione dei sensi di marcia



### 13.19 Apertura di chiaviccotto, portello o tombino a ridosso di una intersezione

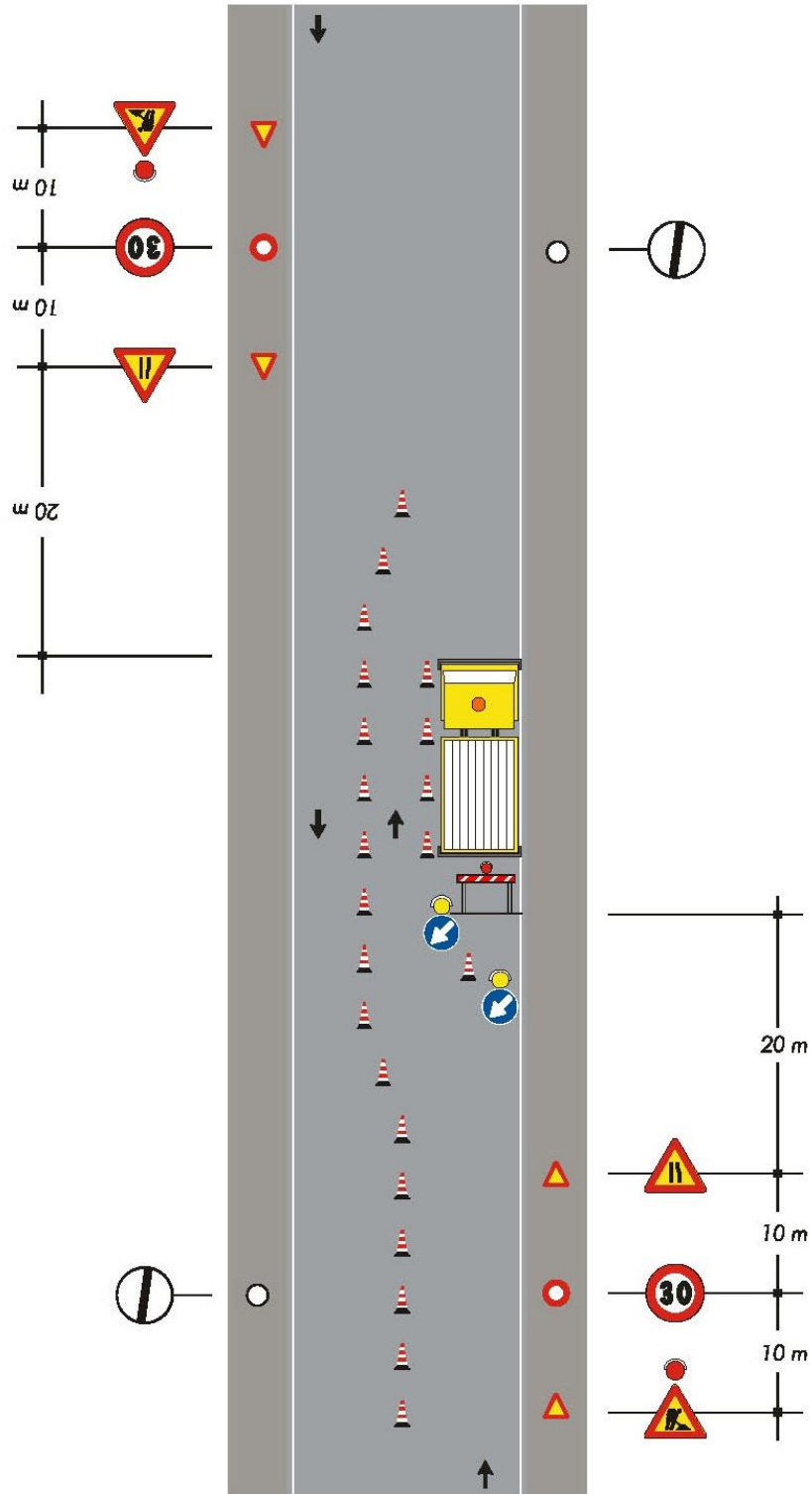


### 13.20 Veicolo di lavoro al centro della carreggiata

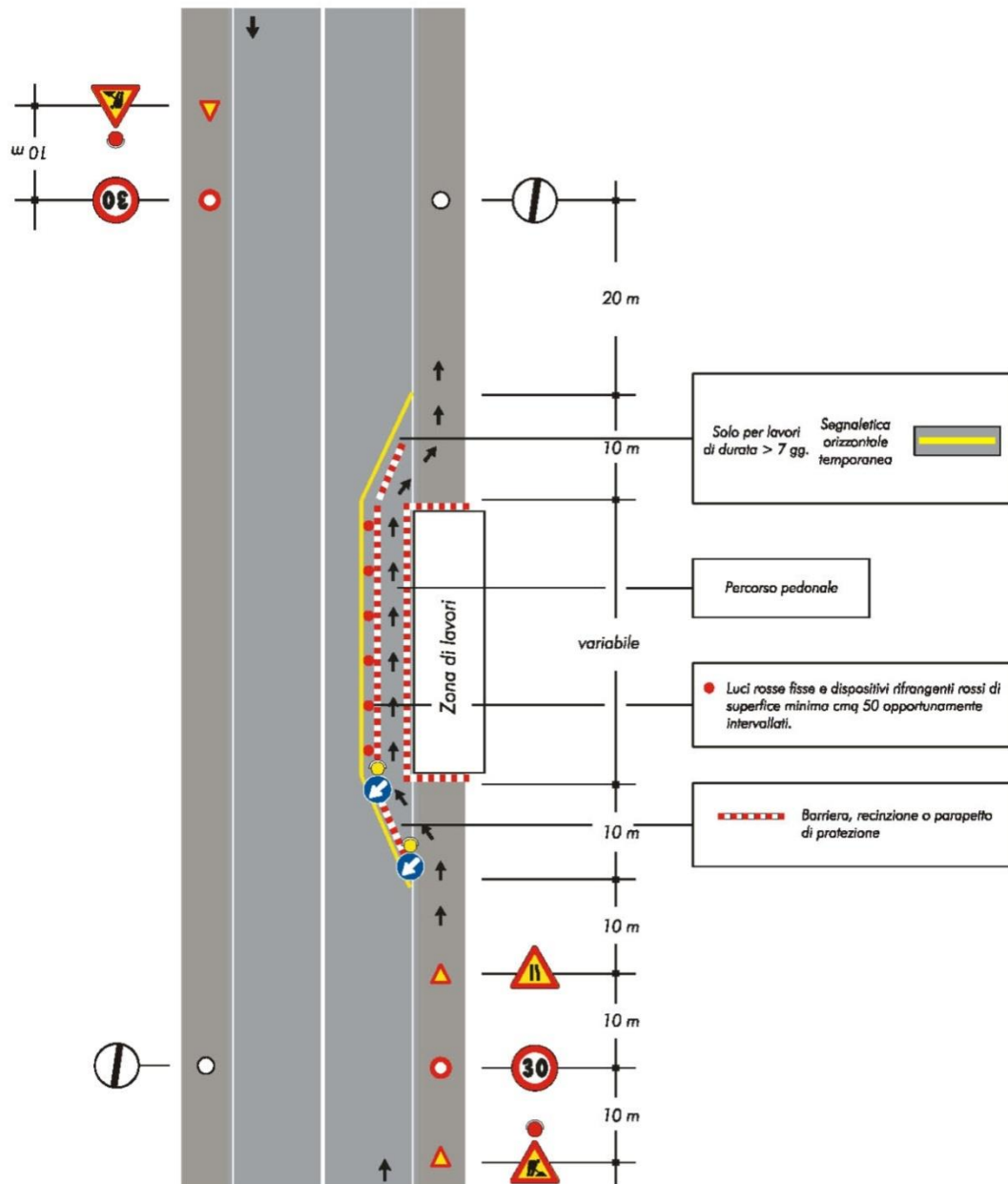


Nota:  
dispositivi luminosi da impiegarsi se il cantiere rimane aperto anche nelle ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità

### 13.21 Veicolo di lavoro accostato al marciapiede

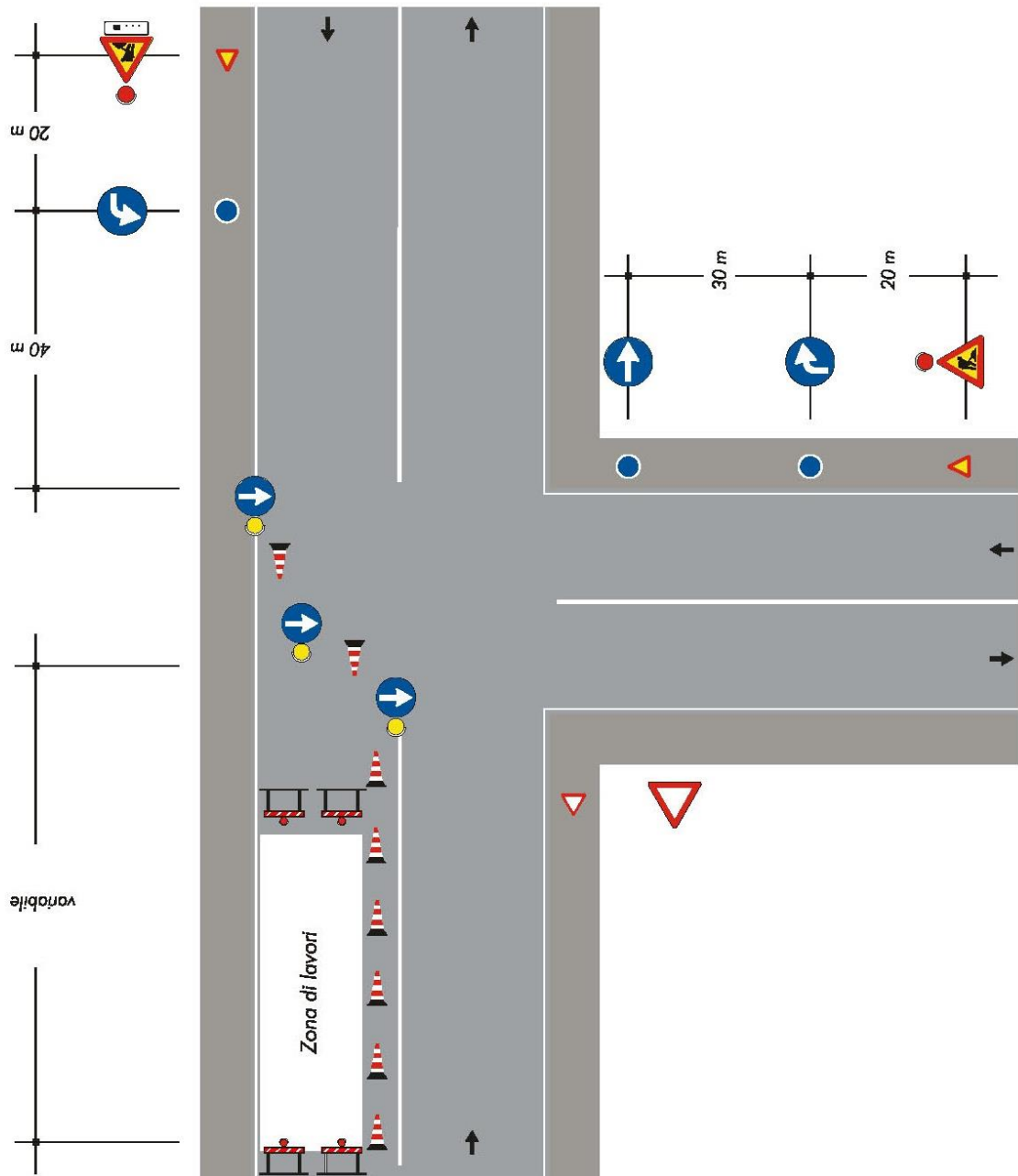


### 13.22 Cantiere edile che occupa anche il marciapiede – delimitazione e protezione del percorso pedonale

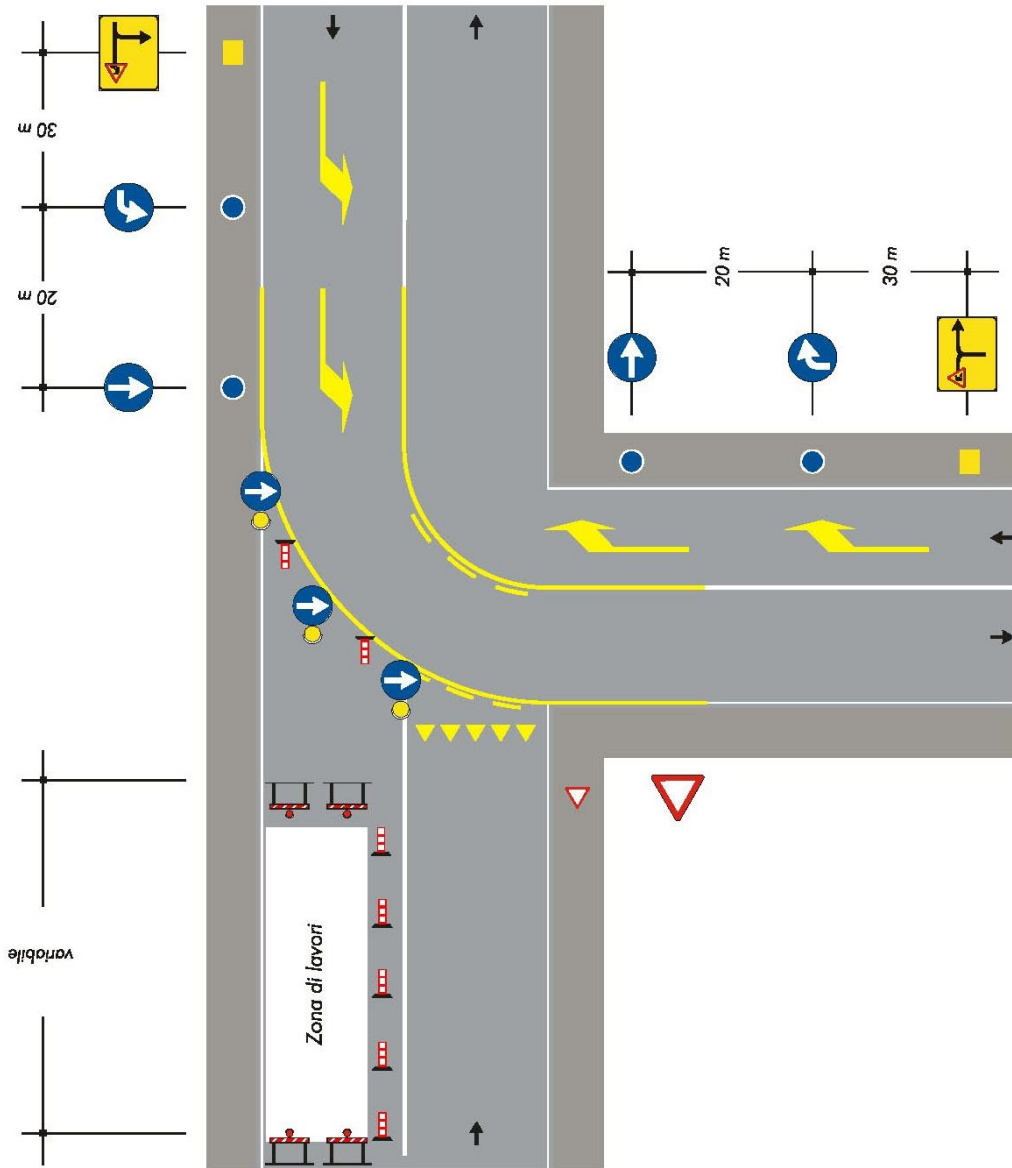




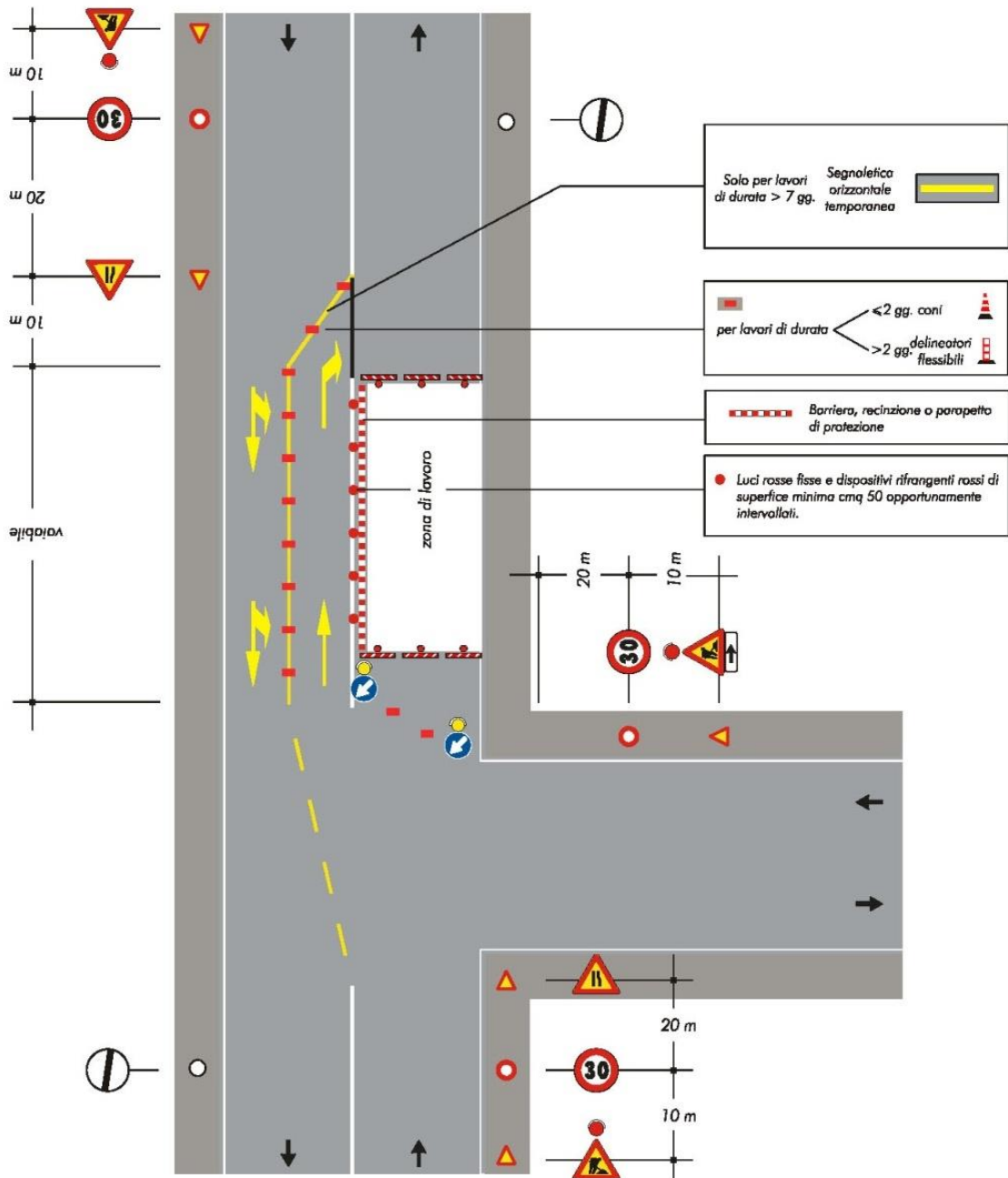
### 13.23 Cantiere di breve durata con deviazione di uno dei due sensi di marcia



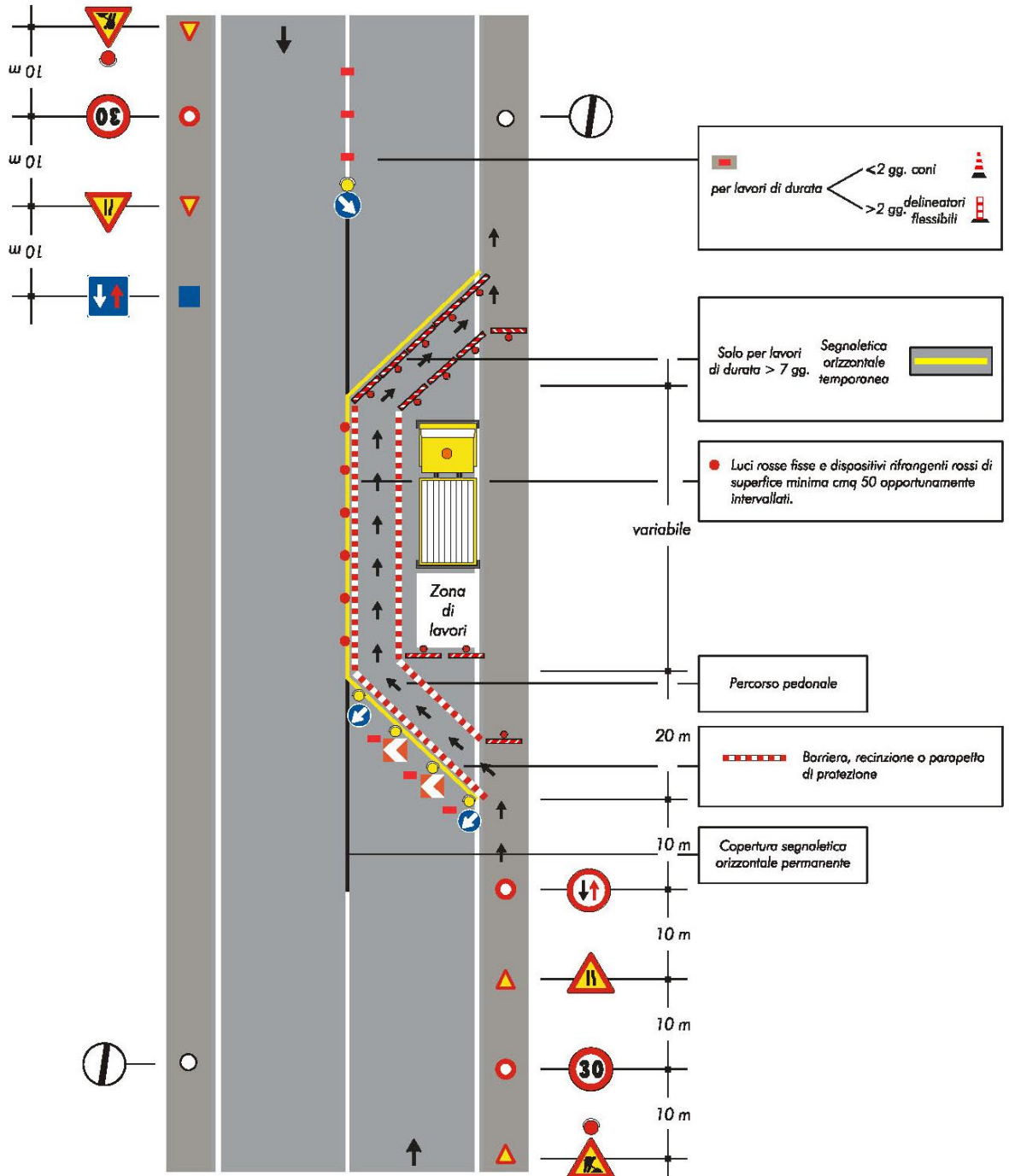
### 13.24 Cantiere di lunga durata con deviazione di uno dei due sensi di marcia



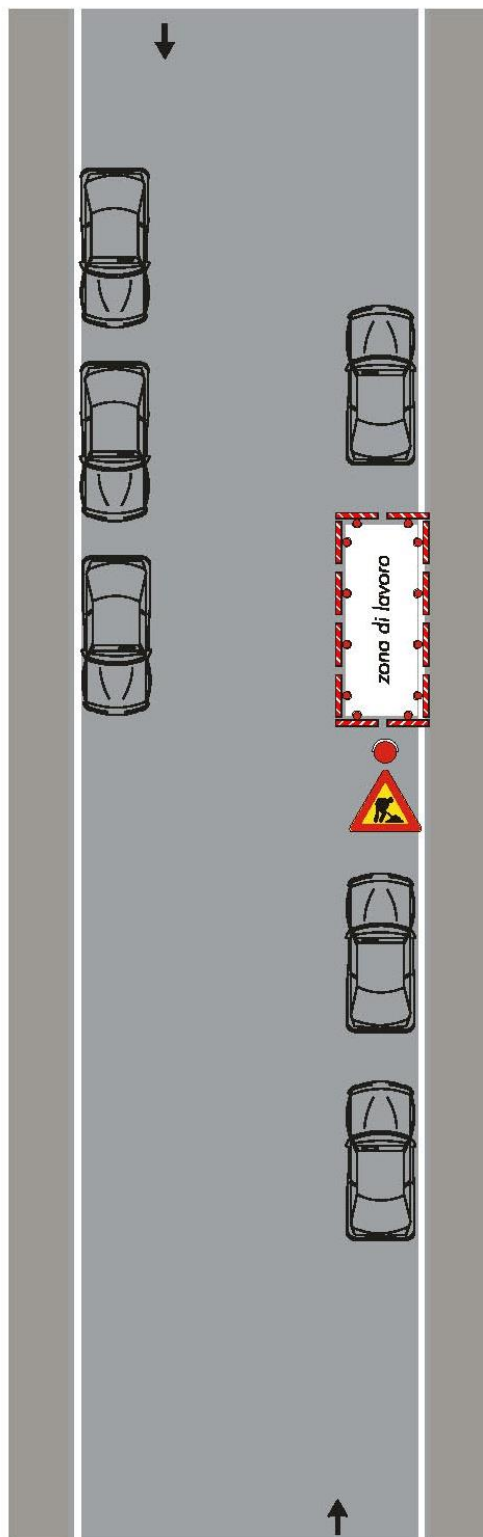
### 13.25 Cantiere che occupa l'intera semicarreggiata – transito dei due sensi di marcia sull'altra semicarreggiata



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



### 13.27 Cantiere su un tratto di strada rettilineo tra auto in sosta



### 13.28 Cantiere a ridosso di una intersezione con auto in sosta

