



## COMUNE DI BREMBATE

PROVINCIA DI BERGAMO

### Progetto definitivo / esecutivo

*Intervento di :*

### SISTEMAZIONE DEL TRATTO "B" DI VIA CANONICA

*Oggetto :*

### PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO DEI LAVORI IN CANTIERE

**PARTE 2 :** ESTRATTO D.M. 10.07.2002 / SEGNALETICA / SCHEMI TIPO LAYOUT

*Elaborato n°* **10b**

*Data:* 22 luglio 2020

Dott. Arch.  
VALERIO VALVASSORI

Ordine degli Architetti  
di Bergamo n° 1080

---

#### Studio di Architettura VALVASSORI

Piazza Papa Giovanni XXIII, 11/A - 24030 - MEDOLAGO (BG) Tel. 035/4948156  
e-mail: [arch.valvassori@gmail.com](mailto:arch.valvassori@gmail.com) – p.e.c.: [valerio.valvassori@archiworldpec.it](mailto:valerio.valvassori@archiworldpec.it)

---

**Estratto Decreto Ministeriale 10 luglio 2002***(Pubblicato sulla GU n. 226 del 26-9-2002- Suppl. Straordinario)***Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.**

Il presente disciplinare è diretto ai responsabili della messa in opera e del mantenimento in efficienza della segnaletica temporanea. Ha lo scopo di rappresentare attraverso numerosi esempi pratici le modalità di applicazione delle norme inerenti la segnaletica temporanea definita all'art. 21 del nuovo Codice della Strada e regolamentate dagli artt. da 30 a 43 del Regolamento di esecuzione e di attuazione dello stesso Codice.

Le istruzioni lasciano ai responsabili un certo margine di libertà per meglio adeguare le misure da adottare alle situazioni incontrate utilizzando i mezzi immediatamente disponibili ovvero da reperire in tempi successivi.

Non c'è una sola maniera di affrontare una data situazione ed il disciplinare spesso fornisce per la stessa soluzioni alternative.

Di contro gli schemi proposti hanno valore di esempi senza la pretesa di risolvere tutti i possibili casi.

Sulle strade possono presentarsi anomalie, quali cantieri, incidenti, ostruzioni, degrado, etc., che costituiscono un pericolo per gli utenti (nel seguito del testo con la generica dizione "cantieri" si intende una qualsiasi delle anomalie richiamate).

Per salvaguardare la loro sicurezza, e quella di chi opera sulla strada o nelle sue immediate vicinanze, mantenendo comunque una adeguata fluidità della circolazione, il segnalamento temporaneo deve:

- informare gli utenti;
- guidarli;
- convincerli a tenere un comportamento adeguato ad una situazione non abituale.

La messa in opera della segnaletica temporanea richiede riflessione e buon senso e il rispetto dei seguenti principi:

- Adattamento;
- Coerenza;
- Credibilità;
- Visibilità e leggibilità.

La segnaletica temporanea deve essere adattata alle circostanze che la impongono.

Gli elementi di cui tenere conto per la messa in opera sono i seguenti:

- Tipo di strada e sue caratteristiche geometriche (numero di corsie per senso di marcia, presenza o meno di corsie di emergenza o banchina, presenza o meno di spartitraffico).
- Natura e durata della situazione (ostacolo o pericolo improvviso, cantiere fisso, cantiere mobile, deviazione della circolazione).
- Importanza del cantiere (in funzione degli effetti sulla circolazione e dell'ingombro sulla strada)
- Visibilità legata agli elementi geometrici della strada (andamento planoaltimetrico, vegetazione, opere d'arte, barriere di sicurezza o fonoassorbenti).
- Visibilità legata a particolari condizioni ambientali (pioggia, neve, nebbia, etc).
- Localizzazione (ambito urbano od extraurbano, strade a raso o su opere d'arte, punti singolari come ad esempio intersezioni o svincoli).
- Velocità e tipologia del traffico (la loro variabilità durante la vita del cantiere può essere origine di collisioni a catena).

Nei sistemi di segnalamento temporaneo ogni segnale deve essere coerente con la situazione per cui ne è disposto l'impiego; ad uguale situazione devono corrispondere medesimi segnali e stessi criteri di posa. Non possono permanere in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto fra loro.

Per evitare contraddizioni bisogna oscurare provvisoriamente o rimuovere i segnali permanenti.

Perché sia efficace la segnaletica deve essere anzitutto credibile. Essa deve informare l'utente della situazione di cantiere, della sua localizzazione, della sua importanza e delle condizioni di circolazione in prossimità e lungo lo stesso.

Occorre dunque che la situazione del cantiere sia effettivamente quella che egli si aspetta dopo aver letto i segnali. E' necessario accertarsi, in particolare, che:

- le prescrizioni imposte siano effettivamente giustificate;
- la segnaletica segua, nel tempo e nello spazio, l'evoluzione del cantiere;
- la segnaletica temporanea sia rimossa appena il cantiere è terminato e la segnaletica permanente messa o riposizionata in opera.

Per essere visibili e leggibili, i segnali devono:

- avere forma, dimensioni, colori, simboli e caratteri regolamentari;
- essere in numero limitato (non devono essere posti sullo stesso supporto o affiancati più di due segnali);
- essere posizionati correttamente (giusto spazio di avvistamento, orientamento e cura della verticalità);
- essere in buono stato (non devono essere impiegati segnali deteriorati o danneggiati).

Per garantire la visibilità dei segnali è consigliabile, in alcune condizioni, ripeterli in sinistra.

Nella segnalazione temporanea la limitazione di velocità non è sempre necessaria poichè il segnale "Lavori" o "Altri pericoli" per loro natura "impongono agli utenti il rispetto di una regola elementare di prudenza consistente nel prevedere la possibilità di dover adeguare la loro velocità".

La limitazione di velocità deve essere attuata a decrescere per blocchi (livelli) di 20 km/h ordinariamente. Il numero dei diversi segnali da utilizzare sarà generalmente al massimo pari a tre. Quindi se si vuole diminuire la velocità di 70 km/h (ad esempio passare da 130 a 60 km/h in avvicinamento ad uno scambio di carreggiata in autostrada) il terzo livello di riduzione sarà portato a 30 km/h (110, 90, 60).

In ossequio al criterio di credibilità dei segnali dovrà essere evitato l'impiego di segnali di limitazione di velocità eccessivamente ridotta (5, 10 o 20 Km/h) che non siano effettivamente giustificati da condizioni della superficie stradale o di circolazione particolarmente penalizzanti.

Per essere memorizzati dagli utenti i segnali devono essere distanziati tra loro di uno spazio coerente con la velocità imposta in avvicinamento e lungo il cantiere.

I segnali devono essere innanzitutto visibili, pertanto la distanza sopraindicata può essere variata in presenza di schermature o di ostacoli come pile di ponti, curve, vegetazione, ecc. Si dovrà comunque curare la dislocazione in sequenza dei segnali in modo da evitare che un segnale copra quello successivo.

La segnaletica di avvicinamento è posta sulla corsia di emergenza, se presente, o sulla banchina. La segnaletica di posizione è posta sulla corsia di emergenza, se presente, o sulla banchina o sulla carreggiata se il pericolo insiste su di essa.

I segnali verticali sono montati su cavalletti od altri idonei sostegni con il bordo inferiore a non meno di 60 cm dal suolo, fatta eccezione per i segnali di cantiere mobile e per i segnali di corsia di altezza superiore a mt 1,35.

Nel caso di cantiere in centro abitato si dovrà avere cura che i segnali installati su marciapiedi o su percorsi pedonali non costituiscano pericolo od intralcio per i pedoni.

Gli operatori che intervengono nella zona della strada interessata dai lavori devono essere costantemente visibili, tanto agli utenti della strada che ai conducenti di macchine operatrici circolanti

nel cantiere. Gli stessi sono tenuti ad indossare capi di abbigliamento ad alta visibilità, di classe 3 o 2, conformi alle disposizioni di cui al D.M. 9 giugno 1995 o alla norma UNI EN 471.

In presenza di sensi unici alternati regolati da movieri, gli operatori impegnati nella regolazione del traffico devono fare uso, oltre che dell'abbigliamento ad alta visibilità, delle apposite "palette".

I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio d'azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni, con barriere, parapetti, o altri tipi di recinzioni così come previsto dall'art. 32, comma 2 del Regolamento.

Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno un metro.

I veicoli operativi, i macchinari ed i mezzi d'opera impiegati per i lavori o per la manutenzione stradale, fermi o in movimento, se esposti al traffico, devono essere particolarmente visibili e riconoscibili, altrimenti possono costituire, con la loro sola presenza, un pericolo per gli utenti della strada e per gli altri soggetti che intervengono nel cantiere.

La posa e la rimozione dei segnali costituisce, di per se stessa, un cantiere che merita la massima attenzione, come il cantiere o il pericolo che si intende segnalare. In particolare la posa e la rimozione dei coni e dei delineatori flessibili e l'eventuale tracciamento associato costituisce una fase particolarmente delicata per la sicurezza degli operatori.

Se non è possibile installare tutti i segnali in una sola operazione, questi saranno prima depositati di piatto sulla banchina o sullo spartitraffico in corrispondenza del punto di impianto, quindi rialzati una volta terminato l'approvvigionamento.

Come regola generale, si mettono in opera i segnali nell'ordine in cui gli utenti della strada li incontrano, prima la segnaletica di avvicinamento, poi quella di posizione, assicurandosi, durante la posa, che ogni pannello sia perfettamente visibile.

La segnaletica temporanea deve essere rimossa od oscurata appena cessate le cause che ne hanno reso necessario il collocamento. Se si intende ristabilire la segnaletica permanente o stabilire una nuova segnaletica temporanea particolare (es. segni orizzontali in rifacimento), bisogna farlo dopo la rimozione della precedente segnaletica temporanea. I segnali devono, in generale, essere rimossi od oscurati nell'ordine inverso della posa normale.

Che sia in attività o meno, un cantiere di notte, in condizioni di scarsa visibilità, presenta rischi particolari per gli utenti della strada ed eventualmente per il personale impegnato.

La segnaletica deve dunque essere rinforzata. Perciò è raccomandabile che tutti i pannelli siano rivestiti di pellicola retroriflettente di classe 2. Il primo pannello di pericolo incontrato è dotato inoltre di una luce rossa fissa.

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

Quando non sia possibile ricorrere ad altri sistemi per la lunghezza della strettoia o a causa della non visibilità reciproca tra le due estremità della strettoia stessa, il senso alternato deve essere regolato da due semafori comandati a mano o con funzionamento automatico. Fuori dai centri abitati l'impianto semaforico deve essere preceduto dal segnale di pericolo temporaneo "semaforo".

**IMPORTANTE!!!**

Tutti gli operatori che posano la segnaletica dovranno avere apposito corso di formazione in accordo Decreto Interministeriale del 4 Marzo 2013 dal titolo *“Criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare”*.

Il Decreto prevede un **percorso formativo** strutturato in tre moduli (giuridico normativo, tecnico e pratico) della durata complessiva di 8 ore per i lavoratori e 12 ore per preposti.

**SEGNALETICA****Avvertimento****caduta materiali dall'alto****carichi sospesi****lavori in corso****macchine in movimento****pericolo di caduta****pericolo esplosione**

pericolo incendio



scavi



Divieto

vietato avvicinarsi agli scavi



vietato fumare



vietato l'accesso



vietato passare nell'area  
dell'escavatore



**vietato passare o sostare**



**Prescrizione**

**cintura di sicurezza**



**indumenti protettivi**



**protezione degli occhi**



**protezione dei piedi**



**protezione del cranio**





**protezione delle mani**



**protezione vie respiratorie**



**protezione dell'udito**



**Segnali temporanei stradali**

**Altri pericoli (temporaneo)**



**Indicazione di cantiere stradale temporaneo**



**Limite massimo di velocità 30 Km/h (temporaneo)**



**Limite  
massimo di  
velocità 40  
Km/h  
(temporaneo)**



**Limite  
massimo di  
velocità 50  
Km/h  
(temporaneo)**



**Strettoia  
asimmetrica  
(temporaneo)  
(1)**



**Strettoia  
asimmetrica  
(temporaneo)  
(2)**



**Via libera  
(temporaneo)**



## CARTELLO DI CANTIERE

### Segnalamento temporaneo (art. 21 C.d.S.)

In prossimità della **testata di ogni cantiere** di durata superiore ai sette giorni lavorativi (**>7gg**) deve essere apposto apposito pannello recante le seguenti indicazioni:

- a) ente proprietario o concessionario della strada;
- b) estremi dell'ordinanza di cui ai commi 1 e 7
- c) denominazione dell'impresa esecutrice dei lavori
- d) inizio e termine previsto dei lavori;
- e) recapito e numero telefonico del responsabile

Lavori di		
Ordinanza		
Impresa		
Inizio		Fine
Recapito		
Tel.		

Figura II 382 Art. 30

TABELLA LAVORI

## DELIMITAZIONE DEL CANTIERE

Nell'allestimento dei cantieri stradali devono essere predisposti particolari accorgimenti a difesa **dell'incolumità dei PEDONI** che transitano in prossimità dei cantieri stessi.

Il D.P.R. 495/92, art. 31, c. 5 definisce i mezzi di delimitazione del cantiere:

- le barriere
- i delineatori speciali
- i coni
- i delineatori flessibili
- i segnali orizzontali temporanei
- i dispositivi retroriflettenti integrativi



## SEGNALAZIONI PER STRETTOIE E SENSI UNICI ALTERNATI

### Art. 42. Stretteie e sensi unici alternati

Il regime di transito attraverso strettoia di larghezza inferiore a 5,60 m può essere regolato in tre modi:

#### a) transito alternato a vista.

Deve essere installato il segnale negativo dare precedenza nel senso unico alternato (fig. II 41) dalla parte in cui il traffico incontra l'ostacolo e deve deviare.

Reciprocamente altrosegnale diritto di precedenza nel senso unico alternato (fig. II 45) dà la priorità a quel senso di circolazione che è meno intralciato dai lavori;



Figura II 41 Art. 110

DARE PRECEDENZA NEI  
SENSI UNICI ALTERNATI



Figura II 45 Art. 114

DIRITTO DI PRECEDENZA NEI  
SENSI UNICI ALTERNATI

#### b) transito alternato da movieri.

Questo sistema richiede due movieri muniti di apposita paletta, posti a ciascuna estremità della strettoia.

Il funzionamento di questo sistema è legato al buon coordinamento dei movieri, che può essere stabilito a vista o con apparecchi radio ricetrasmittenti o tramite un terzo moviere intermedio munito anch'esso di paletta.

I movieri possono anche fare uso di bandiere di colore **arancio fluorescente**, delle dimensioni non inferiori a 80 x 60 cm, principalmente per indurre gli utenti della strada al rallentamento e ad una maggiore prudenza.

Il movimento delle bandiere può essere affidato anche a dispositivi meccanici;

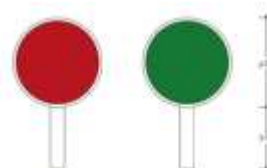


Figura II 403 Art. 42

PALETTA PER TRANSITO  
ALTERNATO DA MOVIERI

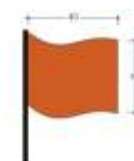


Figura II 403/a Art. 42

BANDIERA

#### c) transito alternato a mezzo semafori.



Quando non sia possibile ricorrere ai due sistemi precedenti per la lunghezza della strettoia o a causa della non visibilità reciproca tra le due estremità della strettoia stessa, il senso alternato deve essere regolato da due semafori comandati a mano o con funzionamento automatico.



Figura II 404 Art. 42

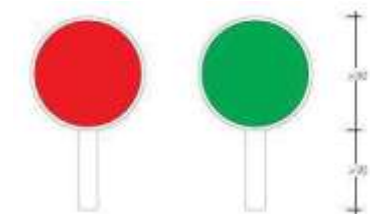
SEMAFORO

Nel caso di cicli a tempo fisso, la fase di rosso non deve superare i 2 minuti, salvo casi eccezionali di strettoie di grande lunghezza.

Fuori dei centri abitati l'impianto semaforico deve essere preceduto dal segnale di pericolo temporaneo semaforo (fig. II 404) con una luce gialla lampeggiante inserita al posto del disco giallo del simbolo.

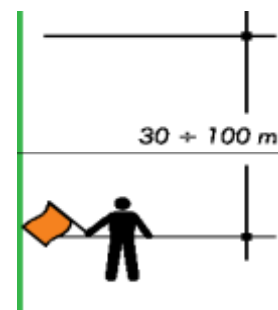
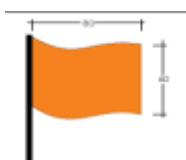
## REGOLAMENTAZIONE DEL TRAFFICO CON MOVIERI

Per la regolamentazione del **senso unico alternato** o comunque per le fermate temporanee del traffico, quando non è possibile la gestione a vista, possono essere utilizzati sistemi semaforici temporizzati o **movieri**; in tal ultimo caso gli stessi utilizzano le palette rosso/verde (figura II 403, articolo 42, regolamento codice della strada), e si collocano di norma in posizione anticipata rispetto al raccordo obliquo ed in particolare, per le strade tipo "C" ed "F" extraurbane, dopo il segnale di "strettoia" (fig. II 384, 385, 386, articolo 31 regolamento codice della strada), avendo costantemente cura di esporsi il meno possibile al traffico veicolare.



### Posizionamento del moviere

La posizione/distanza del movier è in funzione della velocità massima ammessa sulla strada ed è indicativamente compresa tra 30÷100 m.



## SEGNALAZIONE PER TOMBINI E PORTELLI APERTI

### Art. 40. Sicurezza dei pedoni dei cantieri stradali

5. **Tombini** e ogni tipo di **portello**, **aperti** anche per un **tempo brevissimo**, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, devono essere **completamente recintati**.



Figura II 402 Art. 40

BARRIERA DI RECINZIONE PER  
CHIUSINI

## IMMAGINI TIPO DI ADATTAMENTO, COERENZA, VISIBILITA', LEGGIBILITA'



## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.)

I datori di lavoro mettono a disposizione dei lavoratori, fermo restando i vigenti obblighi di formazione e addestramento, dispositivi di protezione individuale conformi alle previsioni

di cui al Titolo III del d.lgs. n. 81/2008. Gli indumenti ad alta visibilità devono rispondere a quanto previsto dal decreto legislativo 4 dicembre 1992 n. 475, dal decreto ministeriale 9 giugno 1995, dal decreto legislativo 2 gennaio 1997, n. 10, e dalla norma UNI EN 471, quindi **devono essere di classe 3, o equivalente, per tutte le attività lavorative su strade di categoria A, B, C, e D, ed almeno di classe 2 per le strade E ed F urbane ed extraurbane, secondo la classificazione di cui all'articolo 2, comma 3, del codice della strada.**

**Non sono più ammessi indumenti ad alta visibilità di classe 1.**

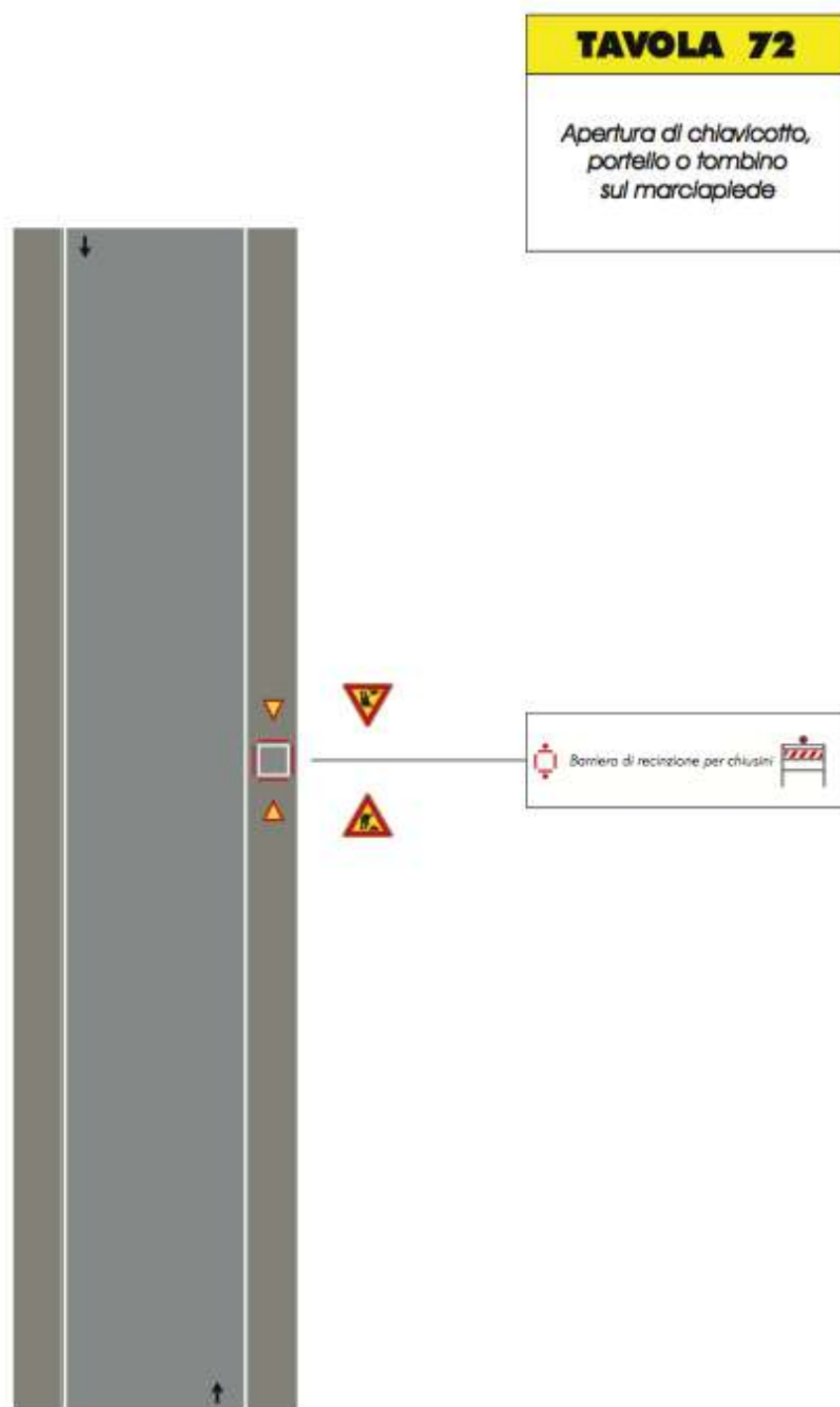
### **Dotazione delle squadre d'intervento**

Per gli interventi su strade di categoria A, B, C e D, ove il decreto lo prevede, obbligatoriamente, l'uso di **indumenti ad alta visibilità in classe 3** (EN 471), l'equivalenza di tale classe di visibilità può essere assicurata dalla combinazione di **indumenti che abbiano uguale o superiore superficie di fluorescenza e retro riflettenza** (es. pantalone classe 2 più gilet di classe 2)





## SCHEMI TIPO MODALITA' SEGNALETICA DI SICUREZZA PER STRADE TIPO "E" ED "F" URBANE

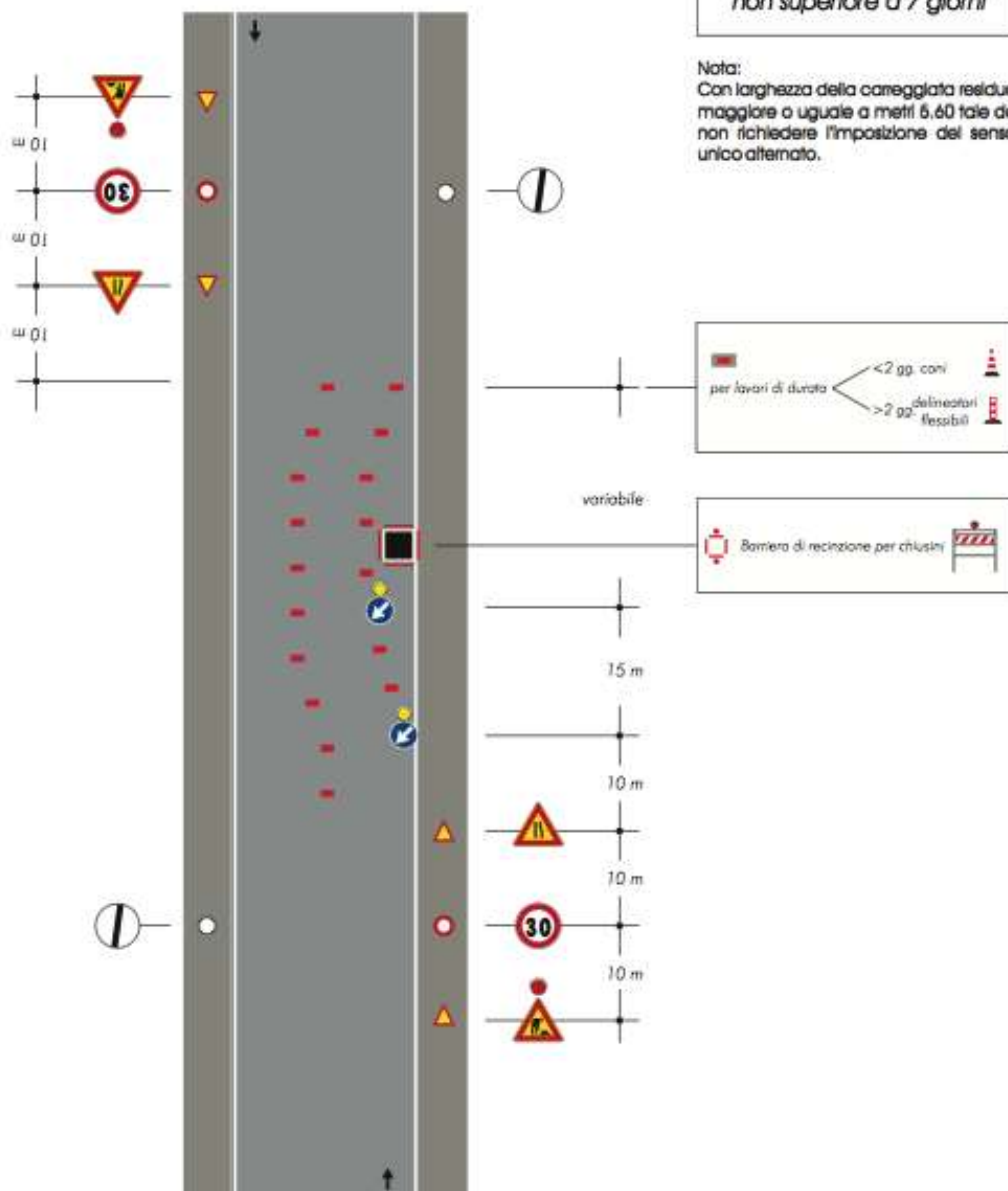


**TAVOLA 73**

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

Nota:

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



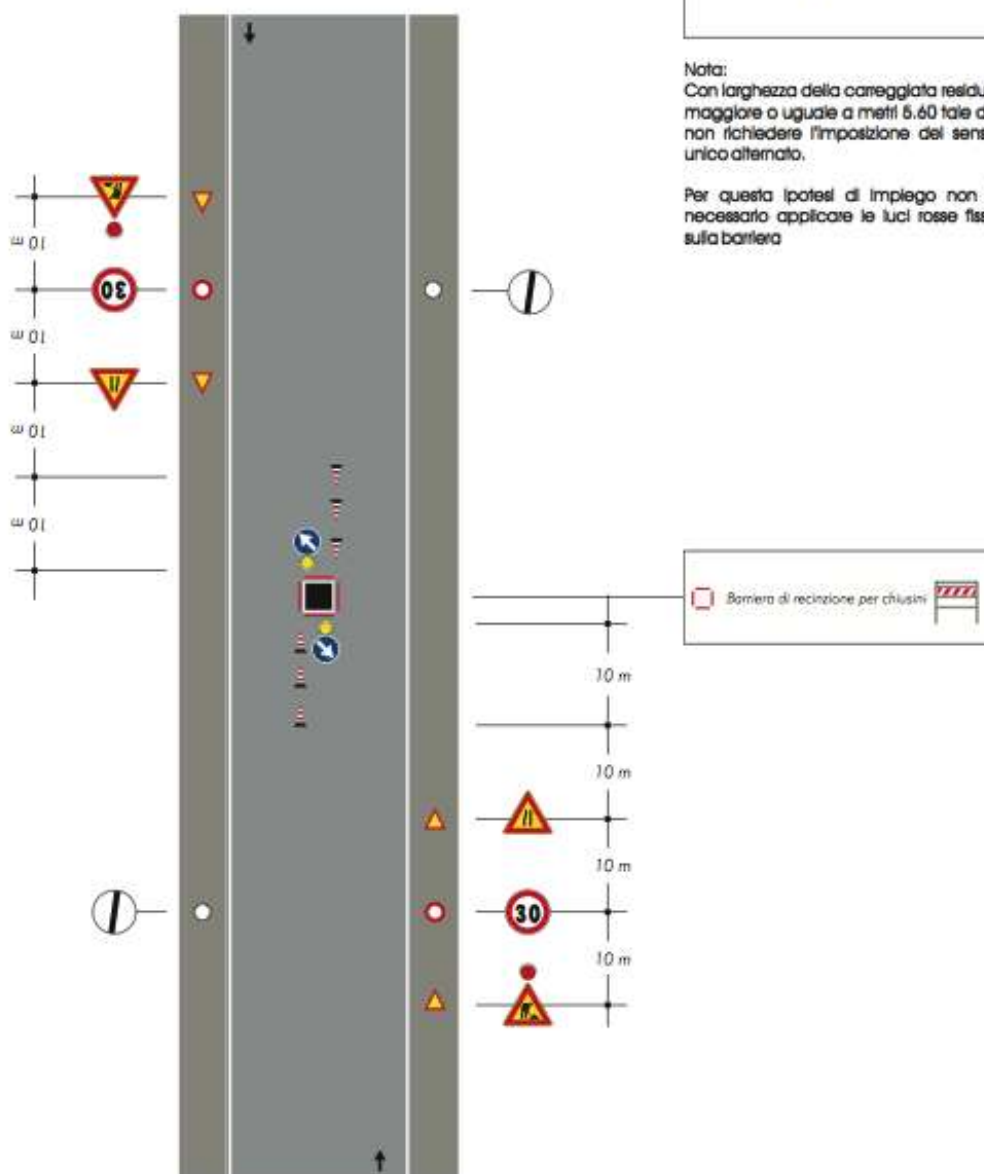
## TAVOLA 75

*Apertura di chiaviccotto,  
portello o tombino al  
centro della carreggiata*

Nota:

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

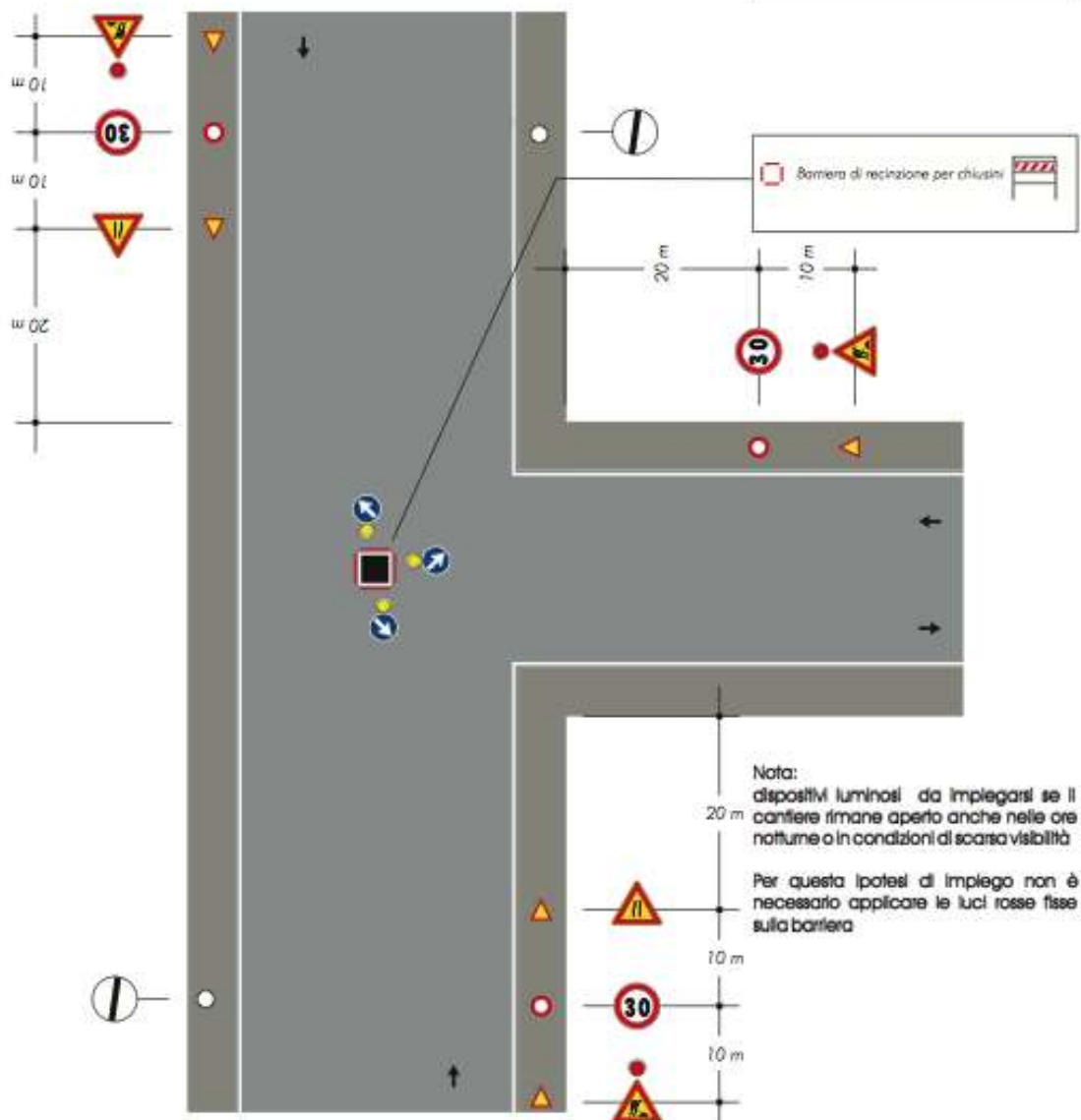
Per questa ipotesi di impiego non è  
necessario applicare le luci rosse fisse  
sulla barriera





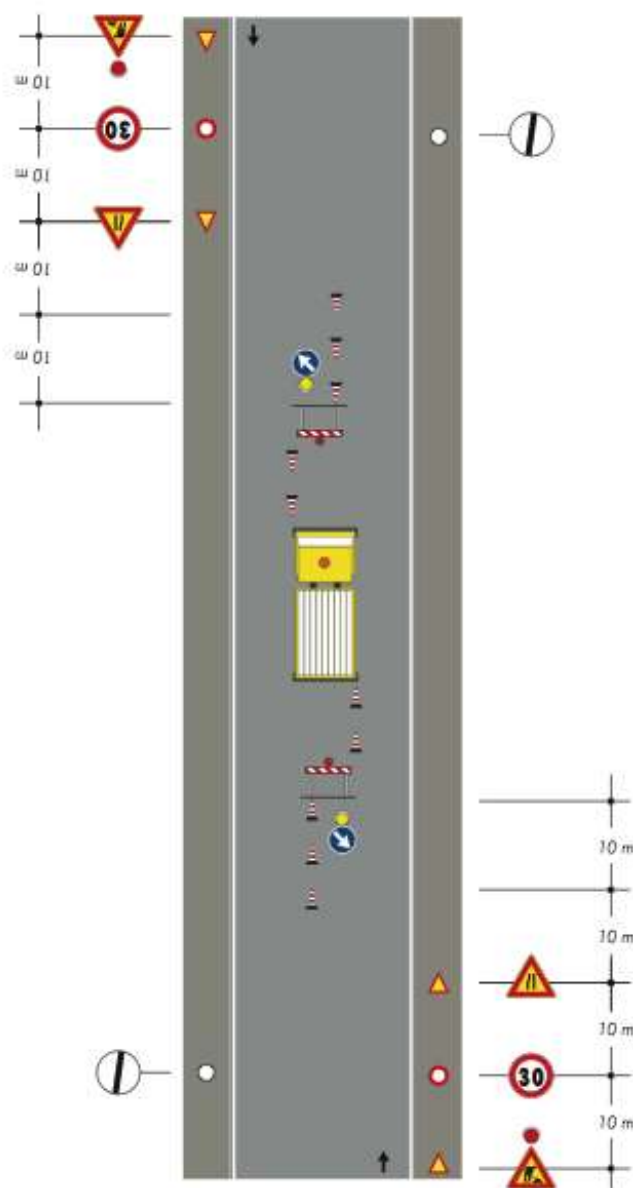
## TAVOLA 77

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



## TAVOLA 79

*Veicolo di lavoro al  
centro della carreggiata*

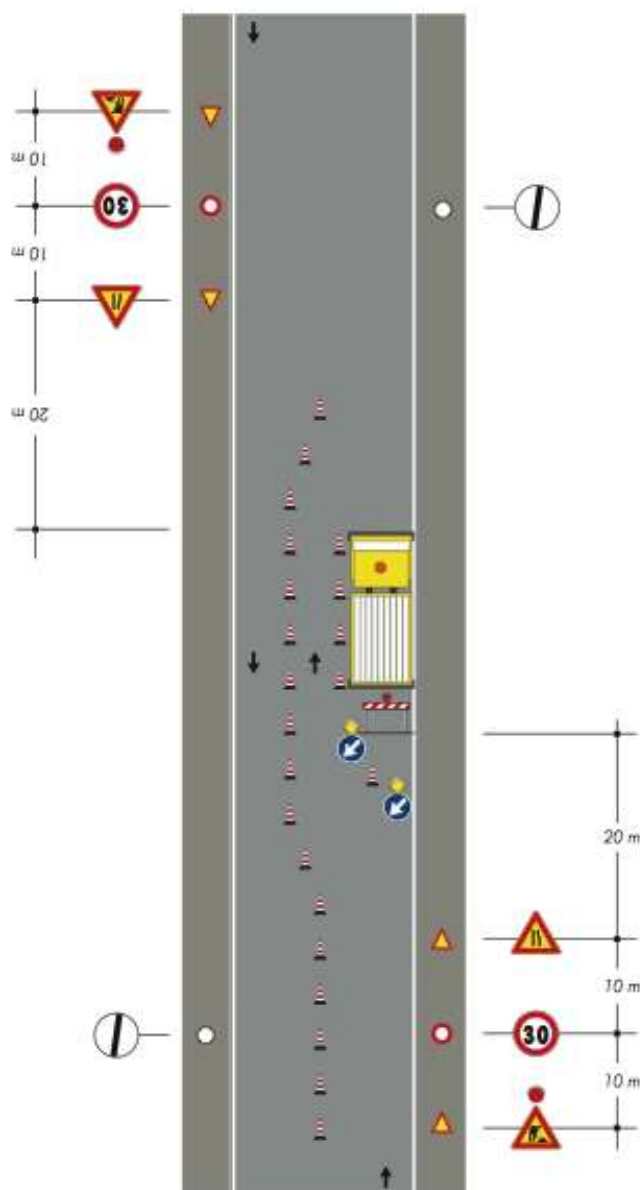


**Nota:**  
Con larghezza della carreggiata residua  
maggiore o uguale a metri 5,60 tale da  
non richiedere l'impostazione del senso  
unico alternato.

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

## TAVOLA 30

*Veicolo di lavoro  
accostato al marciapiede*



Note:

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

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

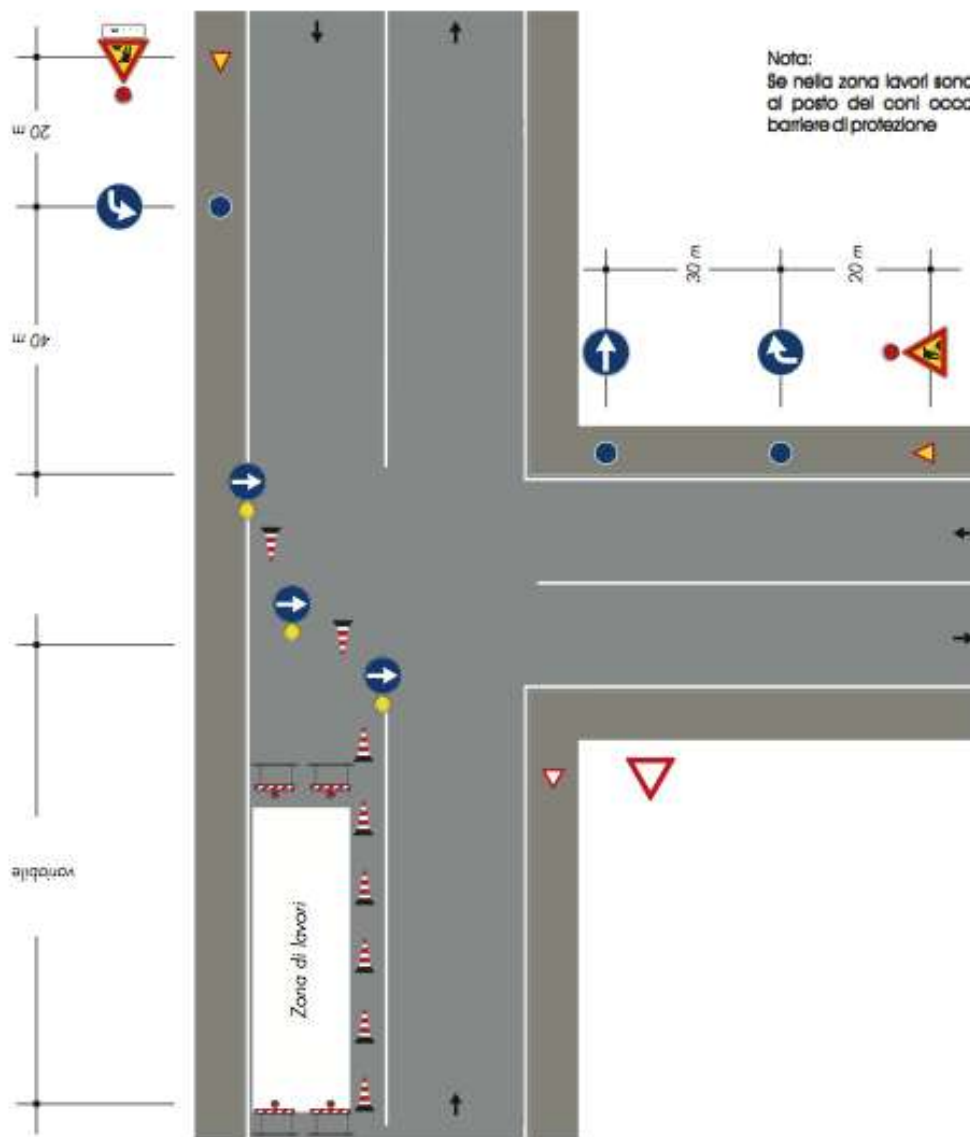




## TAVOLA 82

*Cantiere di breve durata  
con deviazione di uno  
dei due sensi di marcia*

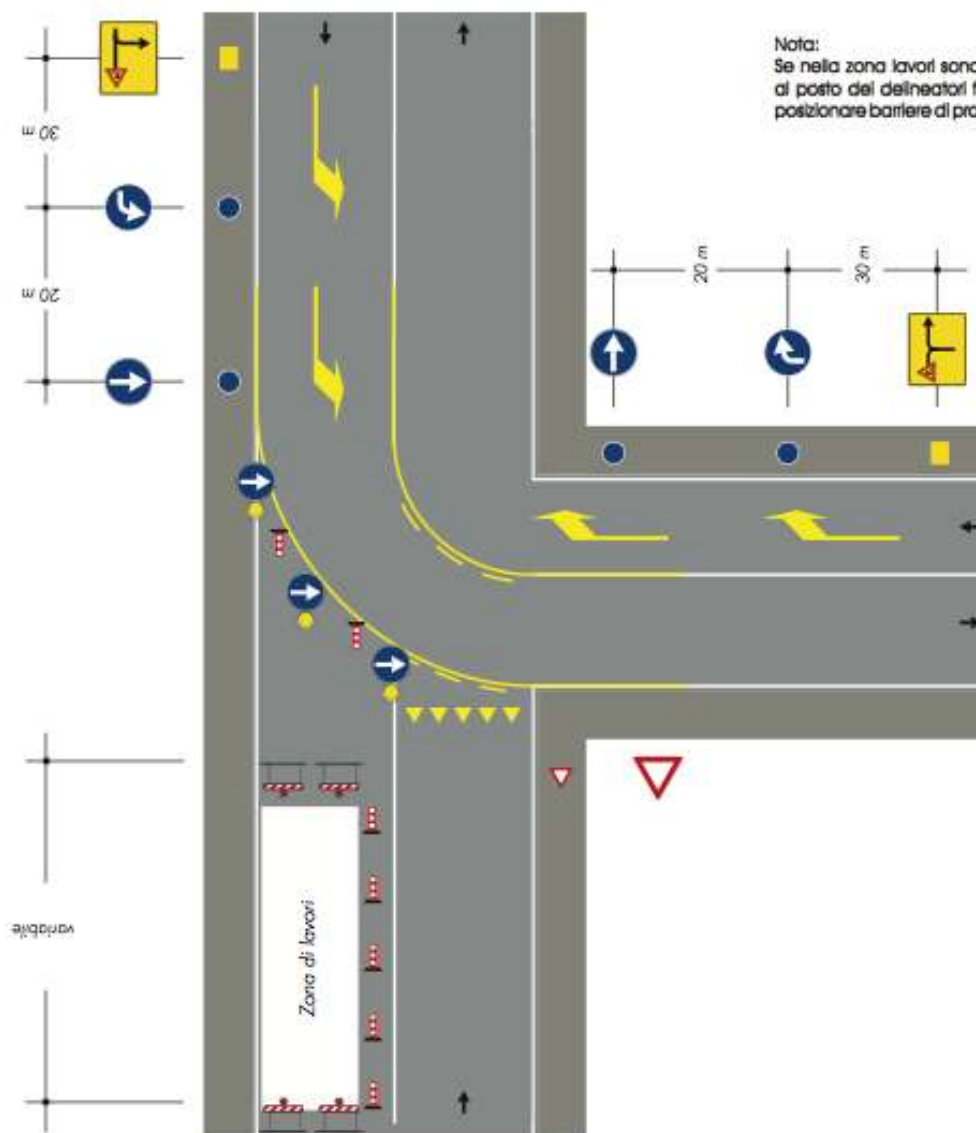
Nota:  
Se nella zona lavori sono eseguiti scavi,  
al posto dei coni occorre posizionare  
barriere di protezione



**TAVOLA 83**

*Cantiere di lunga durata  
con deviazione di uno  
dei due sensi di marcia*

Nota:  
Se nella zona lavori sono eseguiti scavi,  
al posto dei delineatori flessibili occorre  
posizionare barriere di protezione



**Nota:**  
Dispositivi luminosi se il cantiere rimane aperto anche durante le ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità.

