DISCIPLINARE PER L'INSTALLAZIONE, CONDUZIONE E RIMOZIONE DEI CANTIERI DI LAVORO SULLA RETE DI AUTOSTRADE PER L'ITALIA

INDICE

1. DISPOSIZIONI GENERALI 4
2. PRESIDI, COMPORTAMENTI, MANOVRE E MEZZI DI LAVORO 4
3. SEGNALETICA: SPECIFICHE GENERALI, AMBITI DI APPLICAZIONE, GUARDIANIA 8
4. CANTIERI FISSI 12
   - 4.1 Presegnalazione dei cantieri fissi sui pannelli a messaggio variabile 12
   - 4.2 Cantieri con chiusura della corsia di emergenza 13
   - 4.3 Cantieri con chiusura corsie di transito soggetti a frequente avanzamento 14
   - 4.4 Cantieri con chiusura corsie di transito non soggetti a frequente avanzamento 15
   - 4.5 Testate di chiusura corsie e di deviazione 17
   - 4.6 Testata in zona di deviazione e svincolo 17
   - 4.7 Protezione delle zone di lavoro 18
   - 4.8 Impiego di dispositivi per il controllo della velocità 19
5 CANTIERI MOBILI 20
   - 5.1 Presegnalazione dei cantieri mobili sui pannelli a messaggio variabile 20
   - 5.2 Ambiti applicativi dei cantieri in "lento movimento" e in "lento avanzamento" 20
   - 5.3 Caratteristiche dei segnali mobili di preavviso e dei veicoli ad essi associati 21
   - 5.4 Caratteristiche dei segnali mobili di protezione e dei veicoli ad essi associati 23
   - 5.5 Cantieri mobili su carreggiate con corsia di emergenza assente a tratti 24
   - 5.6 Cantieri mobili in galleria 25
6 LAVORI LUNGO LE CORSIE DI DECELERAZIONE O SULLE RAMPE DI SVINCOLO 26
7 AZIONI CORRETTIVE E SANZIONATORIE 26

ALLEGATI

- Testo del D.M. 10 luglio 2002: "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo"
- Elenco autorizzazioni ministeriali
- Schemi di segnalamento standard ASPI per cantieri fissi
  - segnaletica integrativa di comunicazione

  - progressione limiti massimi di velocità
  - testate di riduzione e di scambio
  - autostrade a due corsie
  - autostrade a tre corsie
  - autostrade a quattro corsie
  - rami di svincolo
  - pertinenze
- Schemi di segnalamento standard ASPI per cantieri mobili
  - autostrade a due corsie
  - autostrade a tre corsie
  - autostrade a quattro corsie
  - rami di svincolo
- Schemi di segnalamento standard ASPI per cantieri in galleria
  - cantieri fissi con testata in galleria
  - cantieri mobili

DISCIPLINARE PER L'INSTALLAZIONE, CONDUZIONE E RIMOZIONE DEI CANTIERI DI LAVORO SULLA RETE DI AUTOSTRADE PER L'ITALIA

Riepilogo delle prescrizioni e degli obblighi per le imprese appaltatrici e per le strutture aziendali addette alla manutenzione.

1. DISPOSIZIONI GENERALI

Le presenti norme integrano le disposizioni di cui al Decreto 10 luglio 2002 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – alle quali si rinvia per quanto non definito nel seguito – e quelle contenute nel Capitolo 3 delle "Linee guida per la sicurezza dell'operatore su strada", che costituisce allegato contrattuale e disciplina di riferimento per i comportamenti e le manovre da svolgere in presenza di traffico.

Resta ferma ogni facoltà da parte delle Direzioni di Tronco Aspi – nella loro funzione di committenti o datori di lavoro – di integrare ulteriormente le prescrizioni di cui trattasi in caso di lavori, attività o situazioni ambientali peculiari o comunque non riconducibili ai casi generali.

Tutti i cantieri di lavoro che interessano le carreggiate e le pertinenze autostradali sono inoltre soggetti a specifici processi autorizzativi definiti dalle Direzioni di Tronco ai fini della gestione delle interferenze con la circolazione autostradale e/o con i propri standard di servizio. Le imprese appaltatrici hanno l'obbligo contrattuale di attenersi a tali processi secondo modalità definite nei contratti stessi o rese tramite disposizioni della Direzione Lavori.

Gli schemi segnaletici per i cantieri fissi e mobili applicabili nelle diverse situazioni sulla rete di Autostrade per l'Italia sono allegati in calce al presente documento e ne formano anch'essi parte integrante e sostanziale. Situazioni particolari non direttamente riconducibili agli schemi allegati potranno essere oggetto di specifico adattamento, proposto dalla Direzione Lavori e valutato dalla Direzione di Tronco, ferma restando l'inderogabilità delle norme di comportamento di cui alle "Linee guida per la sicurezza dell'operatore su strada" e a quelle afferenti alle specifiche attività e lavorazioni richiamate dal D.lgs. 81/2008 e s.m.i..

2. PRESIDI, COMPORTAMENTI, MANOVRE E MEZZI DI LAVORO

Per ciascun cantiere e negli orari di attività degli stessi, l'Impresa è tenuta ad assicurare la presenza continua di un referente che garantisca la comunicazione con il Centro Radio Informativo e il cui nominativo e recapito telefonico deve essere preventivamente comunicato alla Direzione di Tronco territorialmente competente.

Il referente deve essere sempre reperibile telefonicamente e sul posto nelle fasi di installazione, rimozione e attività del cantiere. Deve inoltre, in caso di controlli da parte degli organi di Polizia Stradale o del personale preposto della Direzione di Tronco, risultare in possesso di copia delle presenti norme nonché delle specifiche autorizzazioni ricevute dalla Direzione di Tronco sia a titolo personale che per l'esecuzione del cantiere.

Durante la fase di operatività del cantiere, dal termine quindi della installazione della segnaletica fino all'inizio della sua rimozione, gli addetti ai lavori devono operare esclusivamente all'interno degli spazi delimitati ed esclusi al traffico, compiendo le manovre di entrata ed uscita dal cantiere stesso nella misura strettamente necessaria e con le modalità previste nelle "Linee guida per la sicurezza dell'operatore su strada". Secondo le medesime Linee guida devono all'occorrenza svolgersi gli interventi di ripristino della segnaletica a seguito di abbattimento, danneggiamento o perdita di efficienza. Le Imprese sono tenute a curare il trasporto degli operai da e verso il luogo di lavoro evitandone l'autonoma circolazione lungo l'autostrada. È comunque vietato, per il personale addetto ai lavori, l'uso di biciclette, ciclomotori ed altri veicoli di cui sia esclusa per legge la circolazione in autostrada, fatta eccezione per i mezzi e le attrezzature funzionali alla esecuzione dei lavori solo se impiegati all'interno delle zone di cantiere.

Per tutto il personale addetto ai lavori, ancorché dotato di tessera personale di autorizzazione a manovre rilasciata dalla competente Direzione di Tronco e in corso di validità, **è tassativamente vietato**:

- utilizzare, per gli spostamenti di servizio lungo le pertinenze autostradali, veicoli privi delle dotazioni di sicurezza minime previste, consistenti in:
  - ✓ almeno un dispositivo supplementare di segnalazione visiva a luce gialla lampeggiante per i veicoli adibiti al solo trasporto di persone, posizionato e con potenza tale da risultare visibile a distanza da qualsiasi angolazione;
  - ✓ almeno due dispositivi supplementari di segnalazione visiva come sopra, integrati posteriormente con un pannello a strisce bianche e rosse e segnale di "passaggio obbligatorio" (con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato), per i veicoli adibiti anche o esclusivamente al trasporto di materiali. Il pannello e il segnale devono essere conformi a quanto per essi previsto all'art. 38 del D.P.R. 16/4/92 n. 495 (Fig. II. 398);
- effettuare anche momentanei arresti dei veicoli di servizio al di fuori delle zone di lavoro delimitate. Tale operazione è consentita esclusivamente nei casi e per le attività previste dalle "Linee Guida per la Sicurezza dell'Operatore su Strada";
- sostare con i veicoli di servizio sulle zone zebrate in genere, in approccio ai punti di bivio o lungo le corsie di decelerazione o accelerazione;

- effettuare manovre di retromarcia se non all'interno dei cantieri o zone di lavoro debitamente delimitate. Ove necessaria tale manovra potrà avvenire esclusivamente all'interno delle corsie di emergenza e previa autorizzazione rilasciata dalla competente Direzione di Tronco;

- effettuare la manovra di conversione ad "U" per passare da una carreggiata all'altra. Per tale scopo si deve invece raggiungere l'uscita autostradale successiva, transitare regolarmente per i varchi manuali o automatici di uscita ed entrata e rientrare quindi in direzione opposta.

Operazioni quali: salita o discesa di persone, carico o scarico di materiali, apertura di portiere, ribaltamento di sponde, ecc., possono essere effettuate esclusivamente all'interno della delimitazione della zona di lavoro, evitando l'occupazione, anche parziale e momentanea, delle corsie di transito aperte al traffico. Qualora l'attività sia di rapida esecuzione e debba essere svolta esclusivamente all'interno della corsia di emergenza o delle piazzole di sosta i comportamenti da adottare dovranno risultare conformi a quanto previsto nelle "Linee guida per la sicurezza dell'operatore su strada".

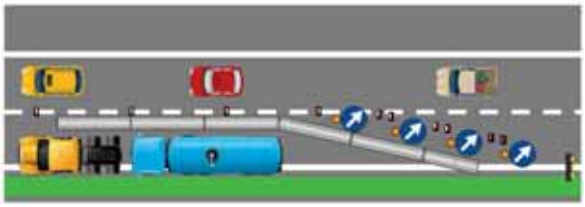
L'autonomo trasferimento lungo le carreggiate autostradali e relative pertinenze di macchine operatrici, mezzi di lavoro o altri veicoli speciali è disciplinato come segue:

- durante i trasferimenti non è ammesso l'utilizzo delle funzioni operative e delle attrezzature di cui tali veicoli sono dotati;
- le macchine operatrici, se in possesso di quanto previsto all'art. 114 del C.d.S. e di specifica autorizzazione scritta rilasciata dalla competente Direzione di Tronco, possono effettuare trasferimenti solo lungo la corsia di emergenza e ove questa sia di ampiezza sufficiente a contenerne completamente l'ingombro trasversale. Le stesse macchine operatrici durante tali tragitti devono essere dotate di almeno due dispositivi supplementari di segnalazione visiva a luce gialla lampeggiante attivi e ben visibili a distanza da qualsiasi angolazione e di un pannello posteriore a strisce bianche e rosse e segnale di "passaggio obbligatorio" conformi alle specifiche di cui all'art. 38 del D.P.R. 16/4/92 n. 495 (Fig. II. 398);
- la condizione di cui sopra non si applica nei casi in cui lo spostamento delle macchine operatrici o agricole (aventi entrambe limite massimo consentito di velocità pari a 40 km/h) avviene nella medesima configurazione autorizzata di "cantiere mobile" prevista per la zona di lavoro.

Qualora le caratteristiche di sagoma e/o di peso del veicolo o macchina operatrice facciano rientrare gli stessi nella categoria di veicoli o trasporti eccezionali, troveranno applicazione le norme di legge, i decreti ministeriali e le procedure aziendali vigenti in materia.

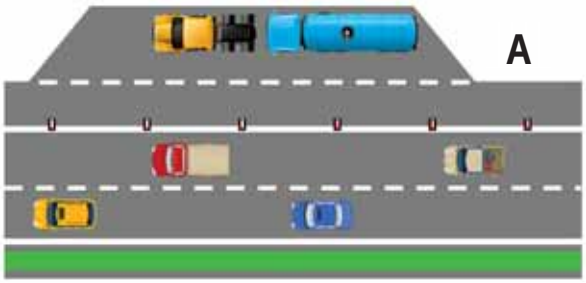
In tutti i cantieri fissi che prevedono la chiusura permanente di una o più corsie di transito o anche della sola corsia di emergenza, durante le fasi di interruzione delle attività tra un turno giornaliero di lavoro e il successivo, le macchine, i veicoli e i materiali di lavoro dovranno essere ricoverati:

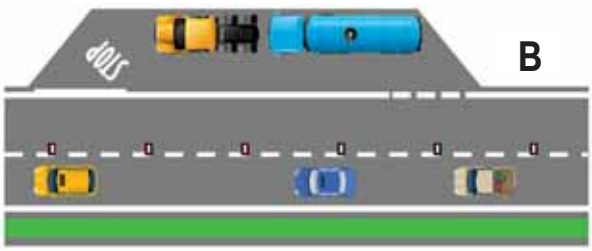
- ove disponibili, su aree esterne alle pertinenze autostradali o nelle aree di parcheggio temporaneamente chiuse per la presenza del cantiere;
- lungo il margine opposto a quello esposto al traffico delle corsie chiuse, utilizzando esclusivamente lo spazio protetto dalle testate segnaletiche di chiusura e avendo cura di disporre, a tergo delle testate stesse, una protezione con analoga angolazione realizzata con elementi new jersey prefabbricati debitamente collegati;

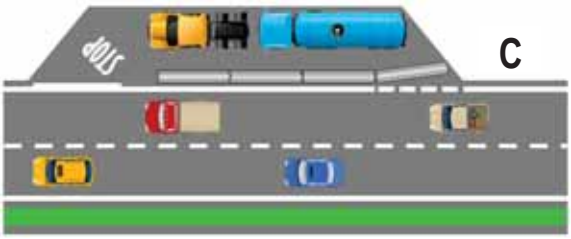


- le piazzole di sosta, con la precisazione che tale soluzione deve sempre prevedere la chiusura della corsia di emergenza nel tratto strettamente interessato (**A**), da realizzare con le modalità previste nel successivo punto 4.2. Su tratti autostradali privi della corsia di emergenza il ricovero di mezzi o materiali in piazzola richiede alternativamente:
  - ✓ la chiusura della prima corsia di marcia in destra (**B**);
  - ✓ l'apposizione lungo il margine esposto al traffico della piazzola di una barriera di elementi new jersey prefabbricati, debitamente collegati e con avvio posizionato in modo da non costituire ostacolo per i veicoli in transito (**C**);

  In tutti i casi di utilizzo della piazzola di sosta si deve prevedere l'oscuramento della relativa segnaletica verticale di preavviso e indicazione;







- altri punti, nell'ambito dell'area delimitata di cantiere, che, in assenza di piazzole o della possibilità – a causa della tipologia di lavorazioni in corso – di posizionare macchine e materiali a tergo delle testate di chiusura come sopra rappresentato, possano offrire adeguate garanzie di sicurezza per il traffico. Tali sistemazioni, su proposta della Direzione Lavori, dovranno comunque essere approvate dalla Direzione di Tronco.

Per le lavorazioni il cui avanzamento è gestito con cantieri temporanei, di norma giornalieri, che prevedono la completa rimozione della segnaletica per determinate fasce orarie, il ricovero delle macchine, veicoli e materiali di lavoro nelle fasi di sospensione delle attività deve avvenire in aree esterne alla carreggiata e alle pertinenze autostradali o, in caso di indisponibilità di queste ultime e previa autorizzazione scritta della competente Direzione di Tronco, nelle aree di parcheggio presenti sul tratto (con idonea delimitazione dell'area occupata) o, in via subordinata, nelle piazzole di sosta, adottando in quest'ultimo caso le soluzioni di cui ai casi A e C sopra raffigurati.

È fatto divieto a tutte le Imprese che eseguono lavori di qualunque tipo sulle pertinenze e sulla proprietà autostradale di eliminare mediante combustione rifiuti o materiali di risulta. Gli eventuali depositi temporanei di questi ultimi – nei termini consentiti dalla legge – dovranno essere realizzati e gestiti adottando ogni cautela atta a prevenire rischi di innesco anche fortuito di incendi.

Al termine dei lavori, l'Impresa è tenuta a riconsegnare il tratto autostradale temporaneamente occupato perfettamente libero e pulito, rimuovendo ogni genere di materiali e di detriti esistenti. Eventuali operazioni di pulizia e/o sgombero che si rendano necessarie per negligenza dell'Impresa saranno effettuate a cura della Società, con addebito delle relative spese.

3. SEGNALETICA: SPECIFICHE GENERALI, AMBITI DI APPLICAZIONE, GUARDIANIA

Tutti i cartelli impiegati per il segnalamento temporaneo di lavori sulla sede autostradale e relative pertinenze dovranno:

- essere realizzati con pellicola retroriflettente microprismatica di classe 2 superiore con caratteristiche colorimetriche, fotometriche, tecnologiche e di durata secondo quanto previsto dal Disciplinare Tecnico approvato dal Min. LL.PP. con Decreto del 31/03/95;

- soddisfare i requisiti della Norma Nazionale UNI 11122 "caratteristiche prestazionali dei materiali della segnaletica verticale con tecnologia a "microprismi" nel prospetto A1.

Le pellicole utilizzate dovranno quindi essere munite di certificazione per la classe 2 ma con caratteristiche prestazionali superiori alle pellicole di classe 2 di cui al capitolo 2 art. 2.2 del menzionato Disciplinare Tecnico del 31/03/95.

Tutti i cartelli realizzati con pellicole di colore giallo, anche se contenuti in segnali compositi, dovranno avere caratteristiche di fluoro-rifrangenza stabilite dalla Norma Nazionale UNI 11122 nel prospetto 2 per le coordinate colorimetriche e nel prospetto A2 per le caratteristiche fotometriche.

Relativamente ai segnali luminosi (art. 36 D.P.R. 16/12/92 n.495), le specifiche minime per le diverse tipologie di lampade sono di seguito definite:

- lampade a luce rossa fissa monofacciale per il segnale "lavori" e sbarramenti: tecnologia a LED; alimentazione a batterie portatili; superficie di emissione minima 250 cmq; intensità luminosa minima alla tensione nominale 25 cd; angolo di emissione orizzontale e verticale da -15° a +15°; assorbimento massimo 400mAh-3V o 200mAh-12V equivalenti ad una autonomia minima di 100 ore in funzionamento continuo con batterie 2x25Ah 6V; altre caratteristiche conformi alla classe L7 UNI EN 12325;
- lampade a luce gialla monofacciale per cartelli singoli: stesse caratteristiche delle precedenti lampade con aggiunta della possibilità di funzionamento in lampeggio;
- lampade a luce gialla per impianti sequenziali: tecnologia a LED; alimentazione a batterie portatili; superficie di emissione minima 250 cmq; intensità luminosa minima alla tensione nominale 1.500 cd; conforme classe L8H UNI EN 12352; possibilità di funzionamento in sequenza o sincrono; autonomia minima di oltre 200 ore con batterie 2x25Ah 6V;
- proiettori a luce gialla lampeggiante per preavvisi di cantiere: tecnologia con lampada alogena, Xenon o a LED; alimentazione12/24V; superficie di emissione minima 700 cmq; intensità luminosa minima alla tensione nominale 20.000 cd conforme classe L8H 12352.

L'impresa, prima della decorrenza del contratto o degli ordini di lavoro comprendenti attività di segnaletica, dovrà produrre una autocertificazione attestante la conformità dei materiali impiegati (cartelli; pellicole; lampade; …) con le specifiche definite nel presente documento o – qualora più restrittive perché correlate a specifiche lavorazioni – nelle norme tecniche e capitolati contrattuali.

Tutti i dispositivi impiegati nella presegnalazione e nel delineamento dei cantieri devono essere del tipo omologato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti o aventi almeno richiesta di omologazione in corso a seguito di certificazione di conformità alla norma UNI EN 12352 prodotta da laboratorio autorizzato.

I cavalletti o le strutture di supporto dei cartelli, paletti delimitatori o barriere, devono essere dotati di specifico supporto per le lampade, in modo che queste si trovino collocate sull'asse verticale e al di sopra del cartello stesso, lasciandone la superficie totalmente visibile. Il supporto deve inoltre essere opportunamente sagomato per consentire il posizionamento della lampada in verticale e mantenere l'emissione luminosa entro le angolazioni garantite dal costruttore.

Tutti i segnali su cavalletto o sostegno mobile devono essere adeguatamente appesantiti mediante sacchetti di sabbia al fine di evitarne la caduta o lo spostamento sotto l'azione del vento o del transito dei veicoli merci. È fatto espresso divieto di sostituire i suddetti sacchetti di sabbia con elementi rigidi come blocchi di cemento, sbarre o profilati metallici o altri materiali potenzialmente pericolosi in caso di collisione accidentale.

Nei cantieri aventi durata superiore a 2 giorni, qualsiasi sia lo schema segnaletico adottato, la delimitazione delle aree di lavoro e/o la separazione dei flussi di traffico deve essere realizzata – in luogo dei coni in gomma – con dispositivi flessibili omologati ancorati stabilmente alla pavimentazione.

L'impiego dei predetti dispositivi flessibili è obbligatorio per lavori di qualsiasi durata che comportino deviazioni di carreggiata su tratti comprendenti gallerie o privi di corsia di emergenza. In tali situazioni l'utilizzo dei coni in gomma è ammesso esclusivamente nella fase di gestione delle emergenze.

L'impresa deve provvedere all'oscuramento dei segnali presenti lungo il tratto autostradale interessato dai lavori che risultino in contrasto con la segnaletica provvisoria disposta in occasione dei lavori medesimi. L'oscuramento deve essere realizzato con materiali rigidi (pannelli o lamiere) o flessibili (sacchi; teli) di colore nero o grigio scuro e superficie opaca, saldamente ancorati ai cartelli stessi per evitare distacchi sotto l'azione del vento. Tali coperture dovranno essere poi rimosse al termine dei lavori a cura dell'Impresa stessa.

Tutti i segnali, i mezzi di delimitazione e i dispositivi luminosi impiegati agli effetti delle presenti norme devono essere installati e costantemente mantenuti, a cura dell'impresa esecutrice dei lavori, in buone condizioni estetiche e in piena efficienza funzionale.

L'impresa è tenuta pertanto a provvedere autonomamente alla pronta sostituzione di qualsiasi elemento segnaletico divenuto, per deterioramento o altra causa, anche parzialmente inefficiente rispetto alle sue specifiche funzionali o non rispondente ai predetti canoni di decoro (es. cartelli deformati; sporchi; coni o delineatori anneriti sulle bande rifrangenti; lampade con perdita di luminosità; ecc.).

A tal fine l'impresa dovrà garantire una adeguata attività di vigilanza sugli schemi segnaletici installati che dovrà essere svolta:

- nelle fasi di attività del cantiere, dallo stesso personale addetto alle lavorazioni, a condizione che ciò possa comunque garantire – in relazione alla lunghezza e complessità degli schemi stessi – il tempestivo rilevamento di anomalie o danni. In caso contrario l'impresa a propria cura e spese dovrà provvedere a tale attività con risorse dedicate;
- nelle fasi di sospensione delle attività, tramite personale dedicato dell'impresa stessa o con ricorso a guardiania particolare giurata.

La predetta attività di vigilanza a carico dell'impresa comprende:

- il costante controllo della posizione e dell'orientamento degli apprestamenti segnaletici adottati (cartelli, cavalletti, coni, ecc.) in riferimento agli schemi di cui al presente fascicolo e il ripristino dell'esatta collocazione degli stessi a seguito di abbattimento o spostamento da parte del traffico, eventi atmosferici, urti o altra causa;
- la pulizia periodica, ove necessaria, dei segnali, anche in occasione di precipitazioni nevose, in modo da consentire sempre la chiara percezione dei messaggi;
- il mantenimento in piena efficienza e visibilità dei dispositivi luminosi previsti (sostituzione periodica batterie; cambio lampade inefficienti o spente; ri-sincronizzazione delle testate sequenziali; …);
- il rilevamento, in caso di incidente e/o danneggiamento della proprietà autostradale avvenuto nel tratto oggetto di cantiere ad opera di utente in transito, dei dati identificativi del veicolo coinvolto, nonché, se possibile, delle generalità del conducente; dell'accaduto dovrà essere tempestivamente informata la Direzione di Tronco, mentre il preposto dell'impresa o la guardia particolare giurata presente al momento del sinistro dovrà rendere la propria deposizione testimoniale alla Polizia Stradale e al personale della stessa Direzione di Tronco;
- il temporaneo spostamento della segnaletica eventualmente necessario per consentire, su richiesta della Polizia Stradale o della Direzione di Tronco, il transito di eventuali veicoli eccezionali, nonché il successivo ripristino dell'esatta collocazione della stessa.

L'impresa sarà ritenuta unica responsabile delle conseguenze civili e penali derivanti dalla mancata o non corretta esecuzione dell'attività di sorveglianza e ripristino della segnaletica nei termini definiti nel presente documento.

Qualora anomalie nello stato o nel posizionamento dei dispositivi segnaletici installati dalle imprese siano rilevati dal personale preposto della Direzione di Tronco, questi ne farà segnalazione al responsabile del cantiere dell'impresa stessa che dovrà garantire la risoluzione dell'anomalia con la massima urgenza. In difetto la Direzione di Tronco adotterà provvedimenti tempestivi commisurati alla gravità delle non conformità rilevate che potranno comprendere la

sistemazione della segnaletica in danno all'impresa titolare del cantiere (secondo costi propri della Direzione di Tronco o sostenuti con impresa terza) o la revoca dell'autorizzazione del medesimo con conseguente ordine di rimozione.

4. CANTIERI FISSI

4.1 Presegnalazione dei cantieri fissi sui pannelli a messaggio variabile

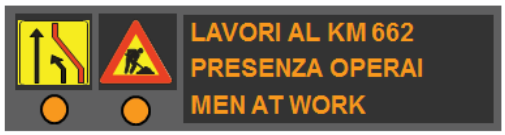
La corretta presegnalazione di un cantiere di lavoro, anche in assenza di code o rallentamenti, è di fondamentale importanza per aumentare il livello di attenzione dei conducenti rispetto alle mutate condizioni di transitabilità della carreggiata.

Per tale ragione la Direzione di Tronco, oltre alle integrazioni segnaletiche specificate nel seguito, ha definito una procedura che prevede, in assenza di altri eventi prioritari sul medesimo tratto autostradale, l'utilizzo dei pannelli a messaggio variabile per preavvertire gli utenti della presenza dei cantieri fissi e mobili, distinguendo, per i primi, anche le fasi di posa e rimozione della segnaletica.

A tal fine il responsabile del cantiere dell'impresa, fermi restando i compiti a lui già contrattualmente attribuiti, deve in particolare comunicare al Centro Radio Informativo della Direzione di Tronco e nel momento in cui avvengono:

- l'ingresso in autostrada e il relativo punto di accesso della o delle squadre addette alla installazione del cantiere in precedenza autorizzato;
- l'avvio della fase di installazione della segnaletica;
- il completamento della fase di installazione della segnaletica;
- l'avvio della fase di rimozione della segnaletica;
- il completamento della fase di rimozione della segnaletica coincidente con il ripristino delle normali condizioni di fruibilità della carreggiata.

Di seguito sono riportati, a titolo esemplificativo, alcuni messaggi di preavviso dei cantieri fissi diramati tramite pannelli a messaggio variabile.

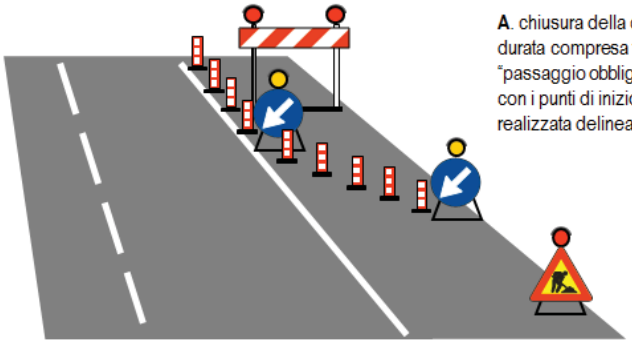


Relativamente agli schemi segnaletici, si riepilogano di seguito le dotazioni di cartelli e dispositivi da installare nelle diverse situazioni ad integrazione di quanto previsto dal DM 10 Luglio 2002. Tali integrazioni sono riportate anche negli schemi grafici allegati e costituenti parte integrante del presente documento.

4.2 Cantieri con chiusura della corsia di emergenza

La chiusura della corsia di emergenza dovrà essere realizzata in conformità agli schemi allegati al presente documento. Tali schemi prevedono, per lavori o interdizioni con durata superiore a due giorni, la realizzazione di una testata diagonale meglio evidenziata nelle successive tavole schematiche A (durata da 2 fino a 7 giorni) e B (durata superiore a 7 giorni).

In entrambi i casi raffigurati, la diagonale di esclusione della corsia di emergenza dovrà avere una lunghezza di circa 50 m.



A. chiusura della corsia di emergenza con durata compresa tra 2 e 7 giorni. Le frecce "passaggio obbligatorio a sinistra" coincidono con i punti di inizio e fine della diagonale realizzata delineatori flessibili.

B. chiusura della corsia di emergenza con durata superiore a 7 gg. Le lampade sui paletti di delimitazione devono in questo caso essere regolate per lampeggio sincrono e non sequenziale.

Nelle medesime situazioni di cui sopra (casi A e B), qualora la chiusura sia funzionale alla esecuzione di lavori e non ad una semplice interdizione, il triangolo "lavori in corso" deve essere preceduto a circa 100m da un cartello composito di preavviso come rappresentato in figura 1.

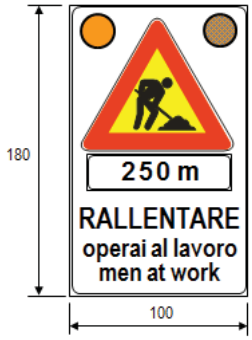


Figura 1: cartello su cavalletto con lampeggiatori diam. 200 mm ad alta efficienza

4.3 Cantieri con chiusura corsie di transito soggetti a frequente avanzamento

In tale categoria rientrano i lavori che occupano una sola corsia di transito (o al massimo due nelle autostrade a tre o più corsie) e che richiedono, nell'ambito di un normale turno di lavoro, uno o più avanzamenti delle testate e delle delimitazioni segnaletiche. Tra questi, a titolo esemplificativo:

- gli interventi programmati di rifacimento localizzato delle pavimentazioni o di ripristino barriere situati a progressive diverse;
- la sigillatura di lesioni longitudinali del piano stradale;
- gli interventi di potatura della siepe centrale spartitraffico;
- l'apertura o la chiusura di by-pass correlata all'attuazione di importanti cantieri di lavoro o all'inizio/fine della stagione invernale.

Le prescrizioni aggiuntive per tali cantieri rispetto a quanto previsto dal DM 10.7.02 riguardano:

- il posizionamento di almeno una coppia di lampeggiatori (figura 2) sui lati destro e sinistro, da 1.000 a 500m prima del cartello "lavori in corso" in funzione delle caratteristiche geometriche del tracciato;
- l'applicazione degli schemi di chiusura corsia di cui al punto 4.5.

Resta ferma la facoltà per la Direzione di Tronco competente di imporre il posizionamento di un ulteriore preavviso (esempi in figura 3) in determinate condizioni di traffico e/o di tracciato la cui posizione sarà stabilità anche in funzione del tipo di messaggio ritenuto necessario.

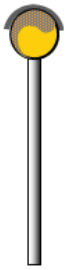


Figura 2: lampeggiatore a led alta efficienza diam. 300 mm alimentato con batteria da autovettura, da utilizzare su entrambi i lati della carreggiata anche in più sequenze (cantieri di lunga durata)

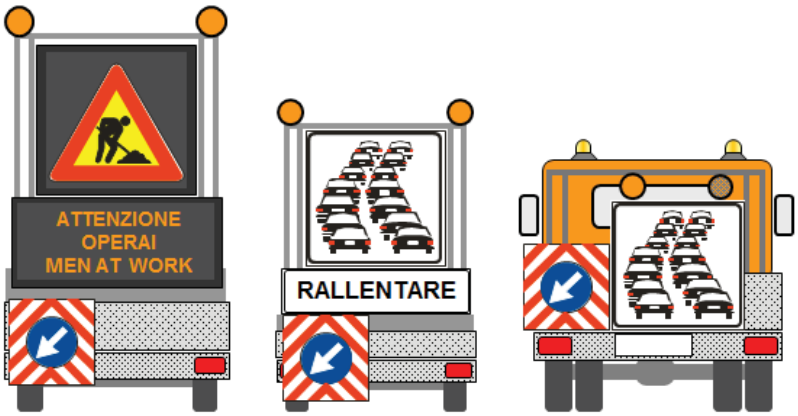


Figura 3: esempi di presegnalazione integrativa su veicolo o carrello. I pannelli "code" o "lavori in corso" devono avere dimensioni non inferiori a 120x120 cm.
Il cartello Fig. II 398 Art.38 Reg. (90x90), va sempre previsto.

4.4 Cantieri con chiusura corsie di transito non soggetti a frequente avanzamento

Rientra in tale categoria la casistica più tradizionale dei lavori che si svolgono sulla piattaforma autostradale e che possono prevedere l'impiego di qualsiasi schema di riduzione o deviazione e per qualsiasi durata.

Di seguito sono rappresentati, nelle figg. 4, 5 e 6, i tipologici dei cartelli integrativi da adottare in funzione della durata dei lavori e uno schema riepilogativo di sintesi.

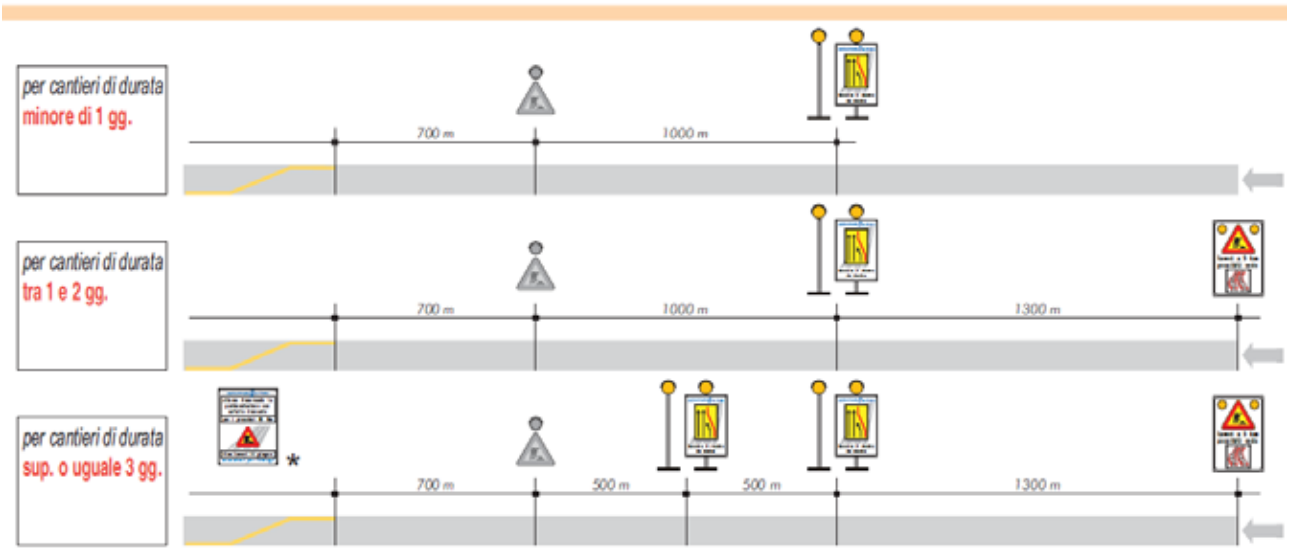
Si fa presente che le integrazioni di cui trattasi devono aggiungersi e quindi completano gli schemi segnaletici allegati al presente documento.

Figura 4: cartello di preavviso con lampeggiatori a led diam. 200 mm alta efficienza.
Dimensioni 135x200 cm.
Posizionamento sul margine destro su cavalletto a circa 3.000 m dal triangolo "lavori in corso".

Figura 5: pannello composito di presegnalazione in destra modificabile con lamierini integrato con lampeggiatore a led alta efficienza diam. 300 mm alimentato con batteria da autovettura.
Dimensioni 135x200 cm.
Posizionamento sul margine destro su cavalletto con anticipo rispetto al cartello "lavori in corso" come da schemi in cui se ne prevede la dottazione.

Figura 6: esempio di pannello composito di informazione modificabile con lamierini realizzato su cavalletto e avente dimensioni non inferiori a 3 mq. Posizionamento sul margine destro o sinistro delimitato da coni o delineatori flessibili dopo la prima testata di riduzione corsia. Da prevedere per lavori di particolare impatto su richiesta della Direzione di Tronco.

SEGNALETICA INTEGRATIVA DI PRESEGNALAZIONE ***(in aggiunta a quanto previsto negli schemi del presente Sommario)***



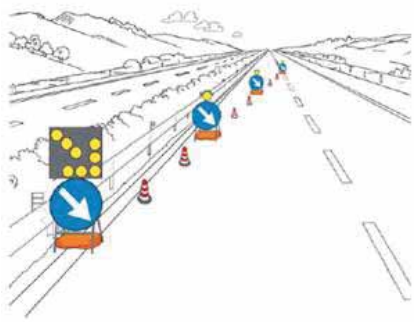
* *targa informativa da installare in caso di lavori di particolare impatto su richiesta della Direzione di Tronco*

Quando è prevista o prevedibile la formazione di code, l'impresa esecutrice potrà essere incaricata dalla DL di assicurarne la presegnalazione con mezzo idoneo (veicoli o carrelli con pannello luminoso o con targhe segnaletiche integrate da lampeggiatori come da esempi in figura 3).

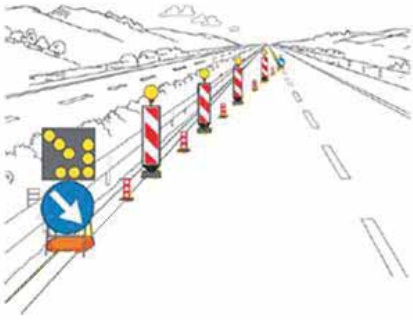
E' esclusa la possibilità di segnalazione manuale tramite operatore a bordo strada con bandierina o altro dispositivo se non per gestire in via transitoria situazioni impreviste o legate all'urgenza. Le fasce orarie di presidio code saranno in tali casi indicate dalla Direzione di Tronco, la quale disporrà – ai fini delle comunicazioni di servizio – che gli addetti dell'impresa siano dotati di recapito cellulare preventivamente comunicato o di apparato radio mobile consegnato in uso dalla stessa DT.

4.5 Testate di chiusura corsie e di deviazione

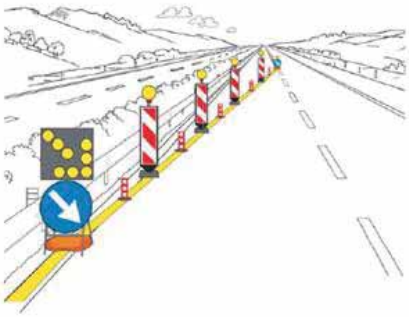
Le prescrizioni minime di cui al DM 10 luglio 2002 concernenti le testate di chiusura corsia e le testate in zona deviazione, devono intendersi, sulla rete Autostrade per l'Italia, ridefinite secondo gli schemi allegati e di seguito riportati.



TESTATA DI RIDUZIONE PER CANTIERE INFERIORE A 2 GIORNI



TESTATA DI RIDUZIONE PER CANTIERE TRA 2 E 7 GIORNI



TESTATA DI RIDUZIONE PER CANTIERE SUPERIORE A 7 GIORNI

TESTATA DI SCAMBIO PER CANTIERE INFERIORE A 2 GIORNI

TESTATA DI SCAMBIO PER CANTIERE TRA 2 E 7 GIORNI

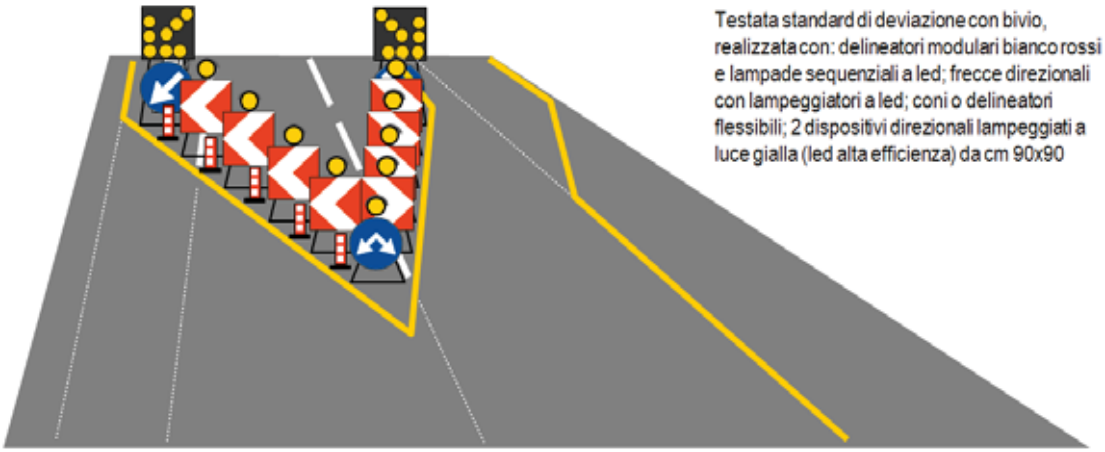
TESTATA DI SCAMBIO PER CANTIERE SUPERIORE A 7 GIORNI

La composizione delle testate di scambio deve essere adottata anche per quelle di rientro.

4.6 Testata in zona di deviazione e svincolo

Tali schemi, di norma utilizzati nei cantieri programmati, dovranno essere realizzati sulla base di quanto raffigurato, ponendo in essere di volta in volta gli adattamenti più opportuni o necessari in funzione del tipo di scambio (eventuale interferenza con svincoli o aree di servizio), delle corsie percorribili o della necessità di assicurare una rapida e temporanea movimentazione della segnaletica per la gestione dei "picchi" di traffico.

Particolare attenzione, data la singolarità del punto di divergenza, andrà posta nella sincronizzazione iniziale delle lampade sequenziali e nella sistematica verifica di piena efficienza e direzionalità di tutti i dispositivi, soprattutto in orario notturno.



4.7 Protezione delle zone di lavoro

Gli operai addetti ad attività svolte sulla carreggiata autostradale in zone di estensione limitata e circoscritta (es. riparazione giunti; interventi con autopiattaforma o sky worker; riparazione buche; …) devono operare a valle di idonee protezioni, anche costituite dall'autocarro attrezzato o dalla macchina operatrice impiegata nelle medesime lavorazioni, purché di massa adeguata a tale funzione o dotata, in alternativa, di particolari dispositivi luminosi come da esempi in figure 7 e 8.

Le protezioni suddette devono precedere di circa 50 metri la zona di lavoro.

In termini di visibilità la dotazione minima dei mezzi di protezione prevede almeno due dispositivi supplementari di segnalazione visiva a luce gialla lampeggiante, integrati posteriormente con un pannello a strisce bianche e rosse e segnale di "passaggio obbligatorio" (con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato) conformi a quanto per essi previsto all'art. 38 del D.P.R. 16/4/92 n. 495 (Fig. II. 398). Le protezioni realizzate con elementi prefabbricati new jersey, debitamente collegati, devono essere posizionate con opportuna angolazione rispetto alla direzione del traffico senza presentare ostacoli o punti pericolosi.

Le indicazioni di cui al presente capitolo non dovranno in ogni caso risultare in contrasto con quanto definito nei documenti di sicurezza di cui al D.lgs. 81/2008 e s.m.i..

Figura 7: esempio di autocarro con PMV alfanumerico e disco direzione obbligatoria interamente a led.

Figura 8: stesso esempio ma con PMV full color 90x90

4.8 Impiego di dispositivi per il controllo della velocità

In alcuni cantieri fissi la peculiarità dell'insieme delle attività svolte dal personale delle imprese o della Direzione di Tronco e delle caratteristiche ambientali e di traffico può suggerire il coinvolgimento della Polizia Stradale per l'adozione di particolari misure di controllo sui comportamenti di guida.

In tale ambito e d'intesa con la stessa Polizia Stradale, potrà essere deciso l'impiego di Box Autovelox mobili (es. in figura 9), da posizionare, di norma, lungo il margine destro della prima corsia di transito adiacente alla zona di lavoro.

Si ricorda che il Box Autovelox deve essere sempre preceduto da un cartello di preavviso "controllo elettronico della velocità", come rappresentato in figura 10.

In alternativa al Box Autovelox o ad integrazione dello stesso, può essere previsto su valutazione della Direzione di Tronco l'impiego di un impianto dissuasore con misuratore radar della velocità, da posizionare sempre sul margine destro all'interno dei restringimenti e in avvicinamento alla zona di lavoro (es. in figura 11).

Figura 9: box autovelox mobile per cantiere di lavoro (tipo standard approvato dalla Polizia Stradale)

Figura 10: cartello di preavviso 90x135 da posizionare su cavalletto in anticipo rispetto alla posizione del box autovelox mobile

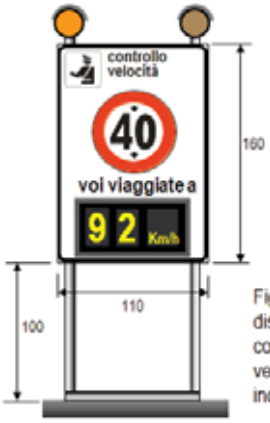


Figura 11: cartello dissuasore su cavalletto con rilevatore radar di velocità (misure indicative)

5 CANTIERI MOBILI

5.1 Presegnalazione dei cantieri mobili sui pannelli a messaggio variabile

In analogia a quanto in uso per i cantieri fissi, la Direzione di Tronco adotta una procedura che consente l'utilizzo dei pannelli a messaggio variabile – in assenza di eventi prioritari da segnalare sulla medesima tratta – per la presegnalazione dei cantieri mobili al traffico sopraggiungente.

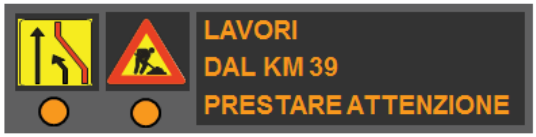
L'aggiornamento dei PMV in funzione della posizione del cantiere mobile avviene tramite apparati GPS forniti da Autostrade per l'Italia in comodato d'uso gratuito alle imprese, per le quali vige l'obbligo di installazione del medesimo apparato sul primo mezzo di preavviso e di accensione dello stesso dal posizionamento del cantiere alla sua rimozione.

Il responsabile del cantiere dell'impresa ha comunque l'obbligo di comunicare al Centro Radio Informativo della Direzione di Tronco e nel momento in cui avvengono:

- l'ingresso in autostrada e il relativo punto di accesso dell'insieme dei veicoli componente il cantiere mobile in precedenza autorizzato;
- l'attivazione dal punto previsto;
- il termine delle attività.

In caso di malfunzionamenti degli apparati GPS in dotazione, il responsabile del cantiere dell'impresa ha l'obbligo di informare preventivamente il Responsabile Tecnico del contratto e – se da questi autorizzato a procedere comunque con l'esecuzione dei lavori – dovrà fornire telefonicamente al Centro Radio Informativo della Direzione di Tronco ogni variazione rilevante circa la posizione del cantiere (progressiva chilometrica nel caso di cantiere "in lento avanzamento" o tratta elementare nel caso di cantiere "in lento movimento").

Di seguito sono riportati, a titolo esemplificativo, i messaggi di preavviso di norma adottati per i cantieri "in lento avanzamento" e "in lento movimento".



5.2 Ambiti applicativi dei cantieri in "lento movimento" e in "lento avanzamento"

La principale caratteristica distintiva tra gli schemi di cantiere mobile denominati come "lento movimento" e "lento avanzamento" risiede nella modalità esecutiva dei lavori, e, nell'ambito di questa, nella possibilità o meno che sia impiegato personale a terra.

La scelta dello schema, con riferimento a quelli prodotti in allegato al presente documento, dovrà essere quindi preliminarmente operata in funzione delle seguenti specifiche.

Cantieri in "lento movimento"

- si utilizzano di norma per lavorazioni in continuo (non puntuali), con velocità di avanzamento sostanzialmente omogenea;
- non prevedono, se non in forma occasionale o estemporanea, presenza di personale a terra;
- qualora la presenza – occasionale o estemporanea – di personale a terra sia prevista o prevedibile, tutti i mezzi utilizzati, inclusi i veicoli associati ai presegnali, segnali di preavviso e segnali di protezione (figg. II 399/a, 399/b, 400 e 401 Art. 39 Reg.) devono essere dotati, lungo il lato esposto al traffico, del set di lampade a luce fissa, funzionanti ed attivate sia in orario diurno che notturno, descritto nei capitoli successivi.

Cantieri in "lento avanzamento"

- si utilizzano di norma per lavorazioni discontinue e/o eseguite con presenza di personale a terra;
- richiedono un delineamento del lato esposto al traffico per l'intera estensione dell'area di lavoro;
- tale delineamento è realizzato con coni in gomma, disposti lungo il limite interno della corsia occupata;
- per le sole lavorazioni interessanti il margine destro della carreggiata, siano esse eseguite con la chiusura della corsia di emergenza o della prima corsia di marcia in destra nel caso di emergenza ridotta, è ammessa l'adozione di schemi che prevedono il delineamento dell'area di lavoro tramite i set di lampade – funzionanti ed attivate sia in orario diurno che notturno - già previsti per i cantieri in "lento movimento" con presenza occasionale di personale a terra. In tali casi, come meglio evidenziato negli schemi allegati, l'area di lavoro deve sempre risultare compresa tra il segnale di protezione e il veicolo operativo successivo.

5.3 Caratteristiche dei segnali mobili di preavviso e dei veicoli ad essi associati

I "presegnali di cantiere mobile" (Fig. II 399/a e II 399/b, Art.39 del Regolamento), da utilizzare sui tratti con corsia di emergenza ridotta, e i "segnali mobili di preavviso" (Fig. II 400 Art.39 del Regolamento) devono disporre delle seguenti dotazioni integrative, meglio rappresentate nelle successive figure 12, 13, 14 e 15:

- set di lampade sequenziali sulla parte alta;
- sbandieratore elettromeccanico installato sul vertice alto esposto al traffico.

Figura 12: "segnale mobile di preavviso" fig. II 400 Art.39 Reg. da impiegare su tratti autostradali con corsia di emergenza per la chiusura di una o più corsie di transito (la figura esemplifica la chiusura della corsia di marcia in dx).
E' integrato con set di 6 lampade a led ad alta efficienza luminosa diam. 300 mm (con possibilità di lampeggio sincrono e sequenziale) e con sbandieratore elettromeccanico posto in alto sul lato esposto al traffico.

Figura 13: "presegnale di cantiere mobile" fig. II 399/a Art.39 Reg., da impiegare su tratti autostradali con corsia di emergenza ridotta per la chiusura di una o più corsie di transito (la figura esemplifica la chiusura della corsia di marcia in dx).
E' integrato con set di 5 lampade a led ad alta efficienza luminosa diam. 200 mm (con possibilità di lampeggio sincrono e sequenziale) e con sbandieratore elettromeccanico posto in alto sul lato esposto al traffico.

Figura 14: "segnale mobile di preavviso" derivato dalla fig. II 400 Art.39 Reg. da impiegare per lavori sulla sola corsia di emergenza.
E' integrato con set di 6 lampade a led ad alta efficienza luminosa diam. 300 mm (con possibilità di lampeggio sincrono e sequenziale) e con sbandieratore elettromeccanico posto in alto sul lato esposto al traffico.

Figura 15: "presegnale di cantiere mobile" derivato dalla fig. II 399/a Art.39 Reg., da impiegare per lavori sulla sola corsia di emergenza ridotta.
E' integrato con set di 5 lampade a led ad alta efficienza luminosa diam. 200 mm (con possibilità di lampeggio sincrono e sequenziale) e con sbandieratore elettromeccanico posto in alto sul lato esposto al traffico.

I segnali di cui alle figure 12 e 13, nel caso di cantieri in lento movimento o avanzamento con occupazione della o delle corsie sul margine sinistro della carreggiata, dovranno operare con lo sbandieratore elettromeccanico disattivato e con il set di lampade aggiuntivo funzionante in lampeggio sincrono e non direzionale.

I segnali di cui sopra devono operare in abbinamento ad autocarri con le seguenti caratteristiche:

- corsia di emergenza con larghezza standard: autocarro con massa complessiva autorizzata non inferiore a 60 q dotato dei normali dispositivi luminosi girevoli a luce gialla. L'ingombro trasversale dell'autocarro non può in nessun caso superare la proiezione verticale del lato esterno della striscia orizzontale di margine destro;
- corsia di emergenza con larghezza ridotta: può essere ammesso un autocarro con massa complessiva autorizzata a pieno carico inferiore a 60 q, e fino al limite minimo di 35 q, solo se avente ingombro trasversale particolarmente ridotto e tale da permettere la

percorrenza della corsia di emergenza rispettando gli obblighi di cui al punto precedente. Il mezzo dovrà essere anch'esso dotato dei normali dispositivi luminosi girevoli a luce gialla.

Tali autocarri inoltre, se impiegati nell'ambito di cantieri in "lento avanzamento" o in "lento movimento" con presenza occasionale dei personale a terra, devono essere dotati, lungo il lato esposto al traffico, di un set di 3 lampade a led ad alta efficienza (classe L8H), luce fissa, colore ambra e diametro 200 mm, funzionanti ed attivate sia in orario diurno che notturno, come rappresentato nella successiva figura 16.

Figura 16: dotazione standard di lampade sul lato dell'autocarro esposto al traffico da utilizzare, ove richiesto dagli schemi, nei cantieri il lento movimento o in lento avanzamento.
Il set è composto da 3 lampade a led diametro 200 mm a luce fissa omologate L8H.

5.4 Caratteristiche dei segnali mobili di protezione e dei veicoli ad essi associati

I segnali di protezione (Fig. II 401 Art. 39 del Regolamento) devono operare in abbinamento ad autocarri con le seguenti caratteristiche. La sequenza è espressa nell'ordine in cui il traffico raggiunge gli autocarri stessi.

a. Segnale di protezione o primo segnale di protezione in situazioni che prevedono l'impiego di veicoli o attrezzature speciali:

- autocarro con massa complessiva autorizzata non inferiore a 180 q opportunamente zavorrato per conseguire una massa effettiva su strada non inferiore a 160 q. L'autocarro, in aggiunta ai previsti fari girevoli a luce gialla, dovrà essere dotato di assorbitore d'urto omologato e delle specifiche autorizzazioni – ove richieste – per la circolazione con tale dispositivo (un esempio a titolo indicativo è rappresentato in figura 17). L'eventuale zavorra dovrà essere costituita da materiale non sciolto o tale da costituire pericolo in caso di incidente, in conformità al disposto sui carichi di cui all'art. 164 C.d.S.

b. Secondo segnale di protezione utilizzato in situazioni che prevedono l'impiego di veicoli o attrezzature speciali:

- autocarro con massa complessiva autorizzata non inferiore 120 q opportunamente zavorrato per conseguire una massa effettiva su strada non inferiore a 100 q. L'autocarro dovrà disporre dei previsti fari girevoli a luce gialla, mentre l'eventuale zavorra dovrà

essere costituita da materiale non sciolto o tale da costituire pericolo in caso di incidente, in conformità al disposto sui carichi di cui all'art. 164 C.d.S..

Il secondo segnale di protezione, nelle situazioni di cui al presente punto, può essere costituito dallo stesso autocarro allestito come attrezzatura o veicolo speciale, a condizione che quest'ultimo:

- abbia una massa complessiva autorizzata non inferiore a 180 q, o, in alternativa, non inferiore a 120 q ma dotato di assorbitore d'urto e delle autorizzazioni – ove previste – per la circolazione con tale dispositivo;
- sia corredato, sul lato posteriore, della Fig. II 401 Art.39 del Regolamento e di fari anteriori girevoli a luce gialla.

Anche gli autocarri associati ai segnali di protezione, se impiegati nell'ambito di cantieri in "lento avanzamento" o in "lento movimento" con presenza occasionale dei personale a terra, devono essere dotati, lungo il lato esposto al traffico, di un set di 3 lampade a led ad alta efficienza (classe L8H), luce fissa, colore ambra e diametro 200 mm, funzionanti ed attivate sia in orario diurno che notturno, come sopra rappresentato (figura 16).

Figura 17: esempio di assorbitore d'urto abbinato al segnale mobile di protezione Fig. II 401 Art.39 Reg.

5.5 Cantieri mobili su carreggiate con corsia di emergenza assente a tratti

In corrispondenza di tratti in cui la corsia di emergenza risulti assente a tratti (es. in corrispondenza di ponti/viadotti), l'esecuzione dei cantieri in lento movimento o in lento avanzamento potrà essere autorizzata solo nel caso in cui risulti costantemente garantita la mutua visibilità tra i segnali di preavviso e di protezione.

Potranno quindi essere utilizzate le seguenti modalità, suscettibili di adattamenti fermo restando il principio di cui sopra e le composizioni minime di mezzi e segnali previste negli schemi allegati.

Corsia di emergenza assente per brevi tratti o su opere singolari

I mezzi di preavviso previsti dallo schema adottato devono fermarsi in corsia di emergenza immediatamente prima del tratto che ne è privo, in attesa che i mezzi operativi e di protezione completino le lavorazioni e quindi l'attraversamento del tratto medesimo. Subito dopo i mezzi di preavviso riprenderanno la marcia ricomponendo lo schema nel suo normale assetto.

Corsia di emergenza con interruzioni ricorrenti

In tali casi non è ammessa l'esecuzione degli schemi che prevedono la sola chiusura della corsia di emergenza. Pertanto, anche per lavori svolti esclusivamente all'interno di tale corsia, devono essere adottati gli schemi di chiusura della prima corsia di marcia in destra. L'avanzamento dei mezzi di preavviso deve avvenire con le stesse modalità di cui al punto precedente.

5.6 Cantieri mobili in galleria

L'esecuzione dei cantieri in lento movimento o in lento avanzamento all'interno delle gallerie deve rispondere alle seguenti specifiche generali.

Gallerie dotate di corsia di emergenza

Possono essere adottati gli stessi schemi previsti per i tratti in aperto. Gli impianti semaforici freccia/croce eventualmente presenti daranno l'indicazione delle corsie chiuse al traffico.

Gallerie prive di corsia di emergenza

Nelle gallerie prive di corsia di emergenza possono essere adottati esclusivamente gli schemi appositamente previsti in allegato al presente documento. Tali schemi prevedono in particolare:

- il posizionamento in destra, prima dell'imbocco della galleria, di cartelli fissi di prescrizione di limite di velocità e divieto di sorpasso, ripetuti all'interno del fornice se di lunghezza superiore a 2000 m;
- che la distanza tra i mezzi di segnalazione e/o protezione sia sempre tale da consentire la mutua visibilità tra gli stessi, e/o tra questi e i sistemi "freccia/croce" in calotta ove disponibili;

a) che tutti i mezzi impiegati nel cantiere mobile, siano essi posti all'interno o in prossimità della galleria, siano dotati di lampade a led ad alta efficienza attive lungo la fiancata esposta al traffico.

6 LAVORI LUNGO LE CORSIE DI DECELERAZIONE O SULLE RAMPE DI SVINCOLO

Per i lavori eseguiti con cantiere fisso o mobile sulle corsie di decelerazione o sulle rampe di svincolo, si dovrà prevedere l'installazione, in corrispondenza dell'ago di inizio della corsia di decelerazione, di un cartello di preavviso come rappresentato in figura 18.

Lo stesso cartello dovrà essere ripetuto in posizione più prossima all'area di lavoro qualora tra questa e il preavviso stesso non si riscontrino condizioni di buona visibilità.

Figura 18: pannello composito di presegnalazione per lavori eseguiti lungo le corsie di decelerazione o sulle rampe di svincolo, dotato di 2 lampade a led ad alta efficienza diam. 200 mm. Superficie della targa non inferiore a 1,5 mq con lato del triangolo lavori in corso non inferiore a 90 cm. Posizionamento sul margine destro in coincidenza dell'ago di inizio della decelerazione e ripetuto in condizioni di non perfetta visibilità.

7 AZIONI CORRETTIVE E SANZIONATORIE

In caso di inosservanza delle norme e delle prescrizioni riportate o richiamate nel presente documento, la Direzione di Tronco adotterà provvedimenti tempestivi commisurati alla gravità delle non conformità rilevate che potranno comprendere, anche congiuntamente:

- la sospensione immediata delle attività;
- la rimozione del cantiere;
- la revoca temporanea o definitiva delle autorizzazioni rilasciate, in forma parziale (soli responsabili) o totale (intera impresa o subappaltatore);
- l'ordine all'impresa di sostituzione del personale resosi responsabile dell'inosservanza;
- il rifacimento, a cura e spese dell'impresa o in danno alla stessa, delle opere di segnaletica e/o di protezione attuate in modo difforme;
- la risoluzione del contratto.

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE
E DEI TRASPORTI

DECRETO 10 luglio 2002.

Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.

SOMMARIO

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

DECRETO 10 luglio 2002. — *Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo* . . *Pag.* 5

Indice dell'allegato . . . . . » 7

Tavole rappresentative degli schemi segnaletici temporanei . . . . . » 59

Schemi per strade tipo A, B, e D (autostrade, extraurbane principali e urbane di scorrimento) . » 75

Schemi per strade tipo C ed F extraurbane (extraurbane secondarie e locali extraurbane) . » 173

Schemi per strade tipo E ed F urbane (urbane di quartiere e locali urbane) . . . . . » 187

DECRETI, DELIBERE E ORDINANZE MINISTERIALI

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

DECRETO 10 luglio 2002.

Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.

IL MINISTRO DELLE INFRASTRUTTURE
E DEI TRASPORTI

Visto l'art. 21 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 - Nuovo codice della strada - e successive modificazioni, che prevede norme relative alle modalità ed ai mezzi per la delimitazione e la segnalazione dei cantieri;

Visto l'art. 30 del decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo codice della strada - e successive modificazioni, che rinvia ad apposito disciplinare tecnico la rappresentazione di schemi segnaletici differenziati per categoria di strada, inerenti i segnali che devono essere scelti ed installati in maniera appropriata alle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche;

Visto il disciplinare tecnico all'uopo predisposto dall'Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti;

Visto il voto n. 340/2001, reso dalla V sezione del Consiglio superiore dei lavori pubblici nella adunanza del 16 gennaio 2002, con il quale è stato espresso parere favorevole con raccomandazioni;

Considerato che le raccomandazioni espresse dal Consiglio superiore dei lavori pubblici sono state recepite;

Attesa la necessità di emanare il disciplinare tecnico di che trattasi cui gli enti proprietari delle strade devono attenersi per il segnalamento stradale temporaneo;

Decreta:

Art. 1.

È approvato l'allegato disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento stradale temporaneo.

Il presente decreto sarà pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Roma, 10 luglio 2002

Il Ministro: LUNARDI

Registrato alla Corte dei conti il 23 luglio 2002
Ufficio di controllo atti Ministeri delle infrastrutture ed assetto del territorio, registro n. 3, foglio n. 344

INDICE DELL'ALLEGATO

1. Scopo

2. Principi del segnalamento temporaneo

2.1 Principi

2.1.1 Principio di adattamento

2.1.2 Principio di coerenza

2.1.3 Principio di credibilità

2.1.4 Principio di visibilità e di leggibilità

2.2 Regolamentazione

2.3 Esecuzione dei lavori

2.4 Coordinamento tra Enti

3. Segnali e dispositivi segnaletici

3.1 Classificazione dei segnali

3.1.1 Segnali di pericolo

3.1.2 Segnali di prescrizione

3.1.3 Segnali di indicazione

3.1.4 Segnali per cantieri mobili o su veicoli

3.1.5 Segnali complementari

3.1.6 Segnali luminosi

3.1.7 Segnali orizzontali

3.2 Caratteristiche dei segnali temporanei

3.2.1 Colori

3.2.2 Dimensioni

3.2.3 Rifrangenza

3.3 Sostegni e supporti

4. Limitazione di velocità

4.1. La graduazione di limitazione di velocità. Velocità eccessivamente ridotta

4.2 Il segnalamento

5. Posizionamento dei segnali

5.1 Distanza tra i pannelli

5.2 Segnali di avvicinamento, di posizione, di fine prescrizione

5.3 Installazione

6. Sicurezza delle persone

6.1. Personale al lavoro

6.2 Sicurezza dei pedoni

7. Segnalamento dei veicoli

7.1 Regolamentazione

7.2 Pannelli a messaggio variabile

8. Collocazione e rimozione dei segnali

8.1 Principi generali

8.2. Posa dei segnali

8.3 Rimozione dei segnali

8.4. Segnaletica temporanea di notte e in condizioni di scarsa visibilità

8.5. Segnaletica orizzontale temporanea

9. Cantieri fissi

9.1 Segnaletica in avvicinamento

9.2 Segnaletica di posizione

9.3. Segnaletica di fine prescrizione

9.4 Ulteriore segnaletica

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

9.5.1 Riduzione del numero di corsie

9.5.2 Stabilizzazione del flusso di circolazione

9.5.3 Scambio

9.5.4 Separazione di correnti opposte

10. Cantieri mobili

10.1 Definizione

10.2 Regole di messa in opera della segnaletica

11. Segnaletica per situazioni di emergenza

12. Schemi segnaletici temporanei differenziati per tipo di strada

12.1 Strade tipo A, B e D (Tav. 1a ÷ 59)

12.2 Strade tipo C ed F extraurbane (Tav. 60 ÷ 71)

12.3. Strade tipo E ed F urbane (Tav. 72 ÷ 87)

13. Elenco Tavole rappresentantive degli schemi segnaletici temporanei

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

1. SCOPO

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

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

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

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

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

Una applicazione ragionata delle regole di base è comunque necessaria, e lo studio di quanto riassunto nelle presenti istruzioni è indispensabile anche ai fini del rispetto del principio di uniformità della segnaletica su tutto il territorio nazionale.

2. PRINCIPI DEL SEGNALAMENTO TEMPORANEO

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.

2.1 Principi

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

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

2.1.1 Principio di adattamento

La segnaletica temporanea deve essere adattata alle circostanze che la impongono. Appare evidente che i dispositivi che devono essere messi in opera

per segnalare il pericolo derivante da un leggero smottamento sul bordo strada o sulle corsie per la sosta di emergenza non saranno gli stessi che sono destinati a segnalare un cantiere che occupa parte della carreggiata su una strada percorribile ad elevata velocità dove il traffico giornaliero è molto forte.

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 plano-altimetrico, 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).

2.1.2 Principio di coerenza

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.

2.1.3 Principio di credibilità

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.

2.1.4 Principio di visibilità e di leggibilità

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.

2.2 Regolamentazione

Il posizionamento di segnali di prescrizione deve essere oggetto di un provvedimento adottato dall'autorità competente, salvo i casi di urgenza.

Per far fronte a situazioni di emergenza o quando si tratti di esecuzione di lavori di particolare urgenza le misure per la disciplina della circolazione sono adottate dal funzionario responsabile. L'adozione delle misure per i lavori che si protraggono oltre le quarantotto ore, deve essere ratificata dall'autorità

competente; se il periodo coincide con due giorni festivi consecutivi, tale termine è di settantadue ore. In caso di interventi non programmabili o comunque di modesta entità, cioè in tutti quei casi che rientrano nella ordinaria attività di manutenzione, che comportano limitazioni di traffico non rilevanti e di breve durata, ovvero in caso di incidente stradale o calamità naturale, l'ente proprietario o i soggetti da esso individuati possono predisporre gli schemi ed i dispositivi segnaletici previsti dal presente disciplinare senza adottare formale provvedimento.

2.3 Esecuzione dei lavori

Nel caso di cantieri che interessino la sede di autostrade, di strade extraurbane principali o di strade urbane di scorrimento o di quartiere, i lavori devono essere svolti, in più turni, anche utilizzando l'intero arco della giornata, e in via prioritaria, nei periodi giornalieri di minimo impegno della strada da parte dei flussi veicolari. I lavori di durata prevedibilmente più ampia e che non rivestano carattere di urgenza devono essere realizzati nei periodi annuali di minore traffico.

2.4 Coordinamento tra Enti

Quando l'esecuzione di lavori richiede la deviazione su strade appartenenti ad altri Enti proprietari o concessionari occorre l'accordo preventivo di questi ultimi.

3. SEGNALI E DISPOSITIVI SEGNALETICI

3.1 Classificazione dei segnali

I segnali comunemente utilizzati per la segnaletica temporanea sono rappresentati nella Tav. 0 e di seguito riportati, per gruppi, corredati di una sintetica esplicazione circa il loro significato e modalità di impiego in presenza di cantieri stradali.

La numerazione delle figure è la stessa delle analoghe riportate nel Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della strada (nel seguito indicato come Regolamento). Sono inoltre previste alcune ulteriori figure ritenute necessarie per la migliore rappresentazione di alcune situazioni specifiche.

3.1.1 Segnali di pericolo

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

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

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

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

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

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

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

MATERIALE INSTABILE SULLA STRADA (fig. II. 390) deve essere usato per presegnalare la presenza sulla pavimentazione di ghiaia, pietrisco, graniglia, od

altro materiale instabile che può diminuire pericolosamente l'aderenza del veicolo od essere proiettato a distanza.

SEGNI ORIZZONTALI IN RIFACIMENTO (fig. II. 391) deve essere usato per presegnalare un pericolo dovuto alla mancanza della segnaletica orizzontale, ovvero lavori di tracciamento in corso sul tronco stradale della lunghezza indicata dal pannello integrativo II.2 "estesa" abbinato.

INCIDENTE (fig. II. 391/a) deve essere usato per presegnalare un pericolo dovuto alla presenza di un incidente stradale.

USCITA OBBLIGATORIA (fig. 391/b) deve essere usato per presegnalare l'obbligo di uscire dalla strada nel punto indicato.

CORSIE A LARGHEZZA RIDOTTA (fig. II. 391/c) deve essere usato per presegnalare un tratto di strada nel quale la/e corsia/e è/sono di larghezza ridotta.

SEMAFORO (fig. II. 404) deve essere usato per presegnalare un impianto semaforico.

3.1.2 Segnali di prescrizione

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

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

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

DIRITTO DI PRECEDENZA NEI SENSI UNICI ALTERNATI (fig. II. 45) deve essere usato per indicare che il conducente ha la precedenza di passaggio rispetto

alla corrente di traffico proveniente in senso inverso nelle strettoie nelle quali è stato istituito il senso unico alternato.

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

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

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

DIVIETO DI SORPASSO PER I VEICOLI DI MASSA A PIENO CARICO SUPERIORE A 3,5 TONNELLATE (fig. II. 52) deve essere usato per indicare il divieto di sorpasso dei veicoli a motore da parte di veicoli di massa a pieno carico superiore a 3,5 t, risultante dalla carta di circolazione, non adibiti al trasporto di persone.

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

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI DI MASSA A PIENO CARICO SUPERIORE A .... TONNELLATE (fig. II. 60/b) una cifra bianca entro il simbolo nero indica il valore massimo della massa a pieno carico dei veicoli ammessi al transito diverso da quello attribuito dal segnale di fig. II. 60/a)

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI A MOTORE TRAINANTI UN RIMORCHIO (fig. II. 61) deve essere usato per indicare il divieto di transito a tutti i veicoli a motore trainanti un rimorchio.

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI LARGHEZZA SUPERIORE A .....METRI (fig. II.65) deve essere usato per indicare il divieto di transito ai veicoli di larghezza superiore a quella indicata.

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI ALTEZZA SUPERIORE A .... METRI (fig. II. 66) deve essere usato per indicare il divieto di transito ai veicoli di altezza superiore a quella indicata.

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI, O COMPLESSI DI VEICOLI, AVENTI LUNGHEZZA SUPERIORE A .... METRI (fig. II. 67) deve essere usato per indicare il divieto di transito ai veicoli isolati, o complessi di veicoli che superano la lunghezza indicata.

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI UNA MASSA SUPERIORE A ..... TONNELLATE (fig. II. 68) deve essere usato per indicare il divieto di transito ai veicoli di massa superiore a quella indicata.

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI UNA MASSA PER ASSE SUPERIORE A ..... TONNELLATE (fig. II. 69) deve essere usato per indicare il divieto di transito ai veicoli aventi sull'asse più caricato una massa superiore a quella indicata.

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

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

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

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

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

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

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

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

PASSAGGI CONSENTITI (fig. II. 83) deve essere usato per indicare ai conducenti la possibilità di passare sia a destra che a sinistra di un cantiere stradale o di un ostacolo, un salvagente, uno spartitraffico, ecc.

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

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

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

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

3.1.3 Segnali di indicazione

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

PREAVVISO DI DEVIAZIONE (fig. II. 405, II. 406, II. 408) il pannello II. 405 esemplifica l'interruzione di una strada per lavori in corso indicando la deviazione necessaria e la sua lunghezza. Il pannello II. 406 è da impiegare nei casi in cui la zona di deviazione ricade nell'area di uno svincolo; entro l'inserto il cui colore di fondo è quello caratteristico del tipo di uscita, va riportata la denominazione dell'uscita ed a sinistra in alto il capostrada o la direzione geografica principale. Il pannello II. 408 esemplifica una limitazione di transito lungo un tronco di strada, vietandolo ai veicoli avente una massa superiore a 7,0 t ed indica l'itinerario alternativo percorribile da parte di tali veicoli.

PREAVVISO DI INTERSEZIONE (fig. II. 408/a e II. 408/b) esemplificano preavvisi di intersezione che contengono simboli per informare circa direzioni vietate o presenza di lavori su un ramo di intersezione.

SEGNALI DI DIREZIONE (fig. II. 407) tali segnali hanno la funzione di conferma della deviazione prevista dal segnale di fig. II. 405 per limitazioni di limitata lunghezza, oppure hanno la funzione di conferma delle direzioni previste dal segnale di fig. II. 406. Il colore di fondo è caratteristico del tipo di uscita.

PREAVVISO DEVIAZIONE AUTOCARRI OBBLIGATORIA (fig. II. 409/a) segnale composito che presegnala, in avvicinamento ad un cantiere stradale, l'esistenza di un intinerario obbligatorio per i veicoli di trasporto di cose di massa complessiva superiore a 3,5 t.

DIREZIONE AUTOCARRI OBBLIGATORIA (fig. II. 409/b) segnale composito che segnala, in avvicinamento ad un cantiere stradale, la direzione obbligatoria per autotreni ed autoarticolati.

PREAVVISO DEVIAZIONE AUTOCARRI CONSIGLIATA (fig. II. 410/a) presegnala, in avvicinamento ad un cantiere stradale, l'esistenza di un itinerario consigliato per gli autotreni ed autoarticolati.

DIREZIONE AUTOCARRI CONSIGLIATA (fig. II. 410/b) segnala, in avvicinamento ad un cantiere stradale, la direzione consigliata per i veicoli di trasporto di cose di massa complessiva superiore a 3,5 t.

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

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

SEGNALE DI CORSIE CHIUSE (fig. II. 411/c, II. 411/f e II. 411/g) indica la possibilità di proseguire diritto o su una o due delle corsie della carreggiata

opposta per la presenza di una deviazione in corrispondenza di un cantiere stradale.

SEGNALE DI CORSIE CHIUSE (fig. II. 411/d e II. 411/e) indica la deviazione, in parallelo, su corsie adiacenti, per la presenza di una deviazione in corrispondenza di un cantiere stradale. La deviazione può interessare anche l'eventuale corsia di emergenza.

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

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

SEGNALE DI CARREGGIATA CHIUSA (fig. II. 413/a e II. 413/b) indica la chiusura della carreggiata con conseguente deviazione, in parallelo, su due corsie della carreggiata opposta. I due segnali differiscono per le sole dimensioni.

SEGNALE DI RIENTRO IN CARREGGIATA (fig. II. 413/c) indica il rientro, in parallelo, nella carreggiata normale di marcia.

VARIAZIONE CORSIE DISPONIBILI (fig. II. 344) indica un aumento temporaneo da due a tre corsie.

USO CORSIE DISPONIBILI (fig. II. 414) indica l'uso delle corsie disponibili per le diverse categorie di veicoli.

3.1.4 Segnali per cantieri mobili o su veicoli

PASSAGGIO OBBLIGATORIO PER VEICOLI OPERATIVI (fig. II. 398) segnale di cui devono essere dotati posteriormente i veicoli operativi, i macchinari ed i mezzi d'opera impiegati per lavori o manutenzione stradale fermi od in movimento.

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE (fig. II. 399/a, II. 399/b) è disposto sulla banchina o sulla corsia di emergenza e spostato in avanti in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori. Può essere installato anche su un veicolo a copertura

e protezione anticipata e comunque ad una distanza che consenta ai conducenti una normale manovra di decelerazione in relazione alla velocità prevalente sulla tratta di strada. Il segnale di corsie disponibili inserito è quello di fig. II. 411/a o II. 411/b secondo la necessità. Sono impiegabili anche in formato ridotto.

SEGNALE MOBILE DI PREAVVISO (fig. II. 400) è posizionato su un veicolo a protezione anticipata del cantiere e in movimento coordinato con l'avanzamento dello stesso. Le corsie residue disponibili sono rese note con l'utilizzo di uno dei segnali di cui alle figg. II. 411/a o II. 411/b secondo la necessità. L'ordine di accensione delle luci gialle può far assumere alle stesse la figura di un triangolo lampeggiante. Rappresenta una configurazione alternativa o aggiuntiva a quella di figura II. 399/a o II. 399/b.

SEGNALE MOBILE DI PROTEZIONE (fig. II. 401) è un segnale di localizzazione posto a terra o su un carrello trainato dal veicolo stesso, è spostato in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori. Le luci gialle lampeggianti possono assumere la configurazione di freccia orientata.

ALTRI SEGNALI SU VEICOLI sono richiamati nel capitolo 7.

3.1.5 Segnali complementari

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

BARRIERA DIREZIONALE (fig. II. 393/a) le barriere direzionali si adottano quando si devono segnalare deviazioni temporanee che comportano curve strette,

cambi di direzione bruschi, attraversamento o contornamento di cantieri, od altre anomalie a carattere provvisorio.

PALETTO DI DELIMITAZIONE (fig. II. 394) viene impiegato in serie per evidenziare i bordi longitudinali e di approccio delle zone di lavoro. La base deve essere adeguatamente infissa od appesantita per impedire il rovesciamento sotto l'effetto del vento e dello spostamento d'aria provocato dai veicoli in transito.

DELINEATORE MODULARE DI CURVA PROVVISORIA (fig. II. 395) è da considerare una sezione modulare della barriera direzionale. Deve essere impiegato in serie per evidenziare il lato esterno delle deviazioni con curve provvisorie di raggio inferiore o uguale a 200 m.

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

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

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

RECINZIONI DEI CANTIERI le recinzioni per cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione devono essere segnalate con

luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cm^2, intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione in modo che almeno tre luci e tre dispositivi ricadano sempre nel cono visivo del conducente.

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

BANDIERA DI COLORE ARANCIO FLUORESCENTE (fig. II. 403/a) utilizzata dai movieri per indurre gli utenti della strada al rallentamento e ad una maggiore prudenza. Può essere movimentata anche con dispositivi meccanici. Lo stesso dispositivo è utilizzato per il segnalamento di un cantiere mobile assistito da moviere su strade ad unica carreggiata.

3.1.6 Segnali luminosi

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

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

giallo inserito nel simbolo deve essere sostituito da una luce gialla lampeggiante di pari diametro. La luce gialla lampeggiante può essere installata anche al di sopra del segnale.

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

ALTRI SEGNALI LUMINOSI sono quelli a messaggio variabile richiamati nel capitolo 7.

Sono vietate le lanterne, od altre sorgenti luminose, a fiamma libera. Gli organi di polizia stradale sono autorizzati ad impiegare le "torce a vento" in situazioni di emergenza in condizioni di scarsa visibilità.

Tutti i segnali e dispositivi luminosi, compresi quelli impiegati per cantieri mobili, devono essere omologati od approvati da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (art. 41, comma 8, del Codice e art. 36, comma 9, del reg.).

3.1.7 Segnali orizzontali (art. 35 Reg.)

I SEGNALI ORIZZONTALI a carattere temporaneo devono essere applicati in corrispondenza di cantieri, lavori o deviazioni di durata superiore a sette giorni lavorativi salvo i casi in cui condizioni atmosferiche o del fondo stradale ne impediscano la corretta apposizione. In tali casi si applicano i dispositivi retroriflettenti integrativi che possono essere usati anche per rafforzare i segnali orizzontali temporanei in situazioni particolarmente pericolose, ovvero elementi prefabbricati per costruire cordoli delimitatori (art. 178 reg.). I segnali orizzontali

temporanei devono essere antisdrucciolevoli e non devono sporgere più di 5 mm dal piano della pavimentazione. Nel caso di strisce longitudinali continue realizzate con materie plastiche, a partire da spessori di strato di 1,5 mm, devono essere eseguite interruzioni che garantiscano il deflusso dell'acqua. Tali segnali devono poter essere rimossi integralmente e rapidamente al cessare delle cause che hanno determinato la necessità di apposizione, senza lasciare nessuna traccia sulla pavimentazione, arrecare danni alla stessa e determinare disturbi o intralcio per la circolazione, a meno che non si debba provvedere al rifacimento della pavimentazione.

I segnali orizzontali da usare nell'ambito di cantieri e di lavori stradali sono le strisce longitudinali continue e discontinue per indicare i margini, la separazione dei sensi di marcia e le corsie; le strisce trasversali per indicare il punto di arresto nei sensi unici alternati regolati da semafori; le frecce direzionali o le iscrizioni con la grafica e le dimensioni previste per la segnaletica orizzontale permanente; quando tale segnalamento modifica o è in contrasto con la segnaletica orizzontale permanente.

I DISPOSITIVI RETRORIFLETTENTI INTEGRATIVI devono riflettere luce di colore giallo e non devono avere un'altezza superiore e 2,5 cm. Sono applicati con idoneo adesivo di sicurezza od altri sistemi di ancoraggio alla pavimentazione, in modo da evitare distacchi in conseguenza della sollecitazione del traffico. Devono essere facilmente rimossi senza produrre danni al manto stradale. La frequenza di posa massima di tali dispositivi è di 12 m in rettilineo e di 3 m in curva. Tali dispositivi devono essere omologati da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Possono essere utilizzati altri mezzi di segnalamento in aggiunta o in sostituzione di quelli previsti, purchè preventivamente autorizzati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

3.2 Caratteristiche dei segnali temporanei

3.2.1 Colori

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

Al fine di consentire l'avvistamento dei segnali verticali, soprattutto nelle condizioni di scarsa visibilità, è raccomandato l'utilizzo del colore giallo con il più elevato fattore di luminanza.

I segnali orizzontali temporanei sono di colore giallo con le coordinate tricromatiche fissate nella norma UNI EN 1436.

I segnali luminosi verticali, anche a messaggio variabile, hanno la stessa configurazione dei corrispondenti segnali verticali non luminosi. I segnali a messaggio variabile del tipo alfanumerico hanno scritte di colore giallo su fondo nero.

Le lanterne semaforiche impiegate nei cantieri sono uguali a quelle permanenti.

I dispositivi luminosi per migliorare l'avvistamento dei mezzi segnaletici rifrangenti e per migliorare la visibilità notturna sono generalmente costituiti da lanterne impiegate singolarmente o in opportune combinazioni, a luce rossa fissa, a luce gialla fissa, a luce gialla lampeggiante.

I dispositivi integrativi di segnaletica orizzontale e gli eventuali cordoli posti a delimitazione delle corsie o del margine della carreggiata sono di colore giallo.

I segnali complementari (barriere, paletti di delimitazione, delineatori modulari, coni e delineatori flessibili) sono di colore bianco e rosso con la disposizione descritta al paragrafo 3.1.

Le recinzioni da impiegare nei cantieri (art. 32 reg.) sono di colore rosso o arancio. Le stesse recinzioni sono segnalate con luci rosse fisse e con dispositivi rifrangenti rossi.

3.2.2 Dimensioni

Le dimensioni dei segnali verticali, luminosi e complementari sono le stesse della corrispondente segnaletica permanente, con le stesse modalità di impiego per quanto attiene ai loro formati ed eventuali deroghe. Le dimensioni dei segnali verticali solo temporanei sono quelle fissate nel Regolamento e nel presente disciplinare.

La segnaletica orizzontale temporanea ha le stesse dimensioni della segnaletica orizzontale permanente prevista per il tipo di strada o tratto di strada risultante dalla presenza del cantiere lungo la quale è installata.

3.2.3 Rifrangenza

Tutti i segnali impiegati nella segnaletica temporanea devono essere percepibili e leggibili di notte come di giorno (art. 79 reg.).

In particolare per i segnali aventi la faccia utile realizzata con pellicola retroriflettente valgono le prescrizioni dei commi 11 e 12 dell'art. 79 e del comma 3 dell'art. 36 del Regolamento.

Per quanto riguarda la segnaletica orizzontale occorre riferirsi alla Norma UNI EN 1436 con obbligo di garantire la classe R5 per le strade di tipo A, B e D e classe R3 o R5 per gli altri tipi di strade.

3.3 Sostegni e Supporti

I pannelli devono essere solidamente fissati con un sostegno ed essere stabili (comma 3 art. 30 reg).

I sostegni e i supporti dei segnali stradali impiegati nel segnalamento temporaneo devono essere conformi a quanto prescritto all'art. 82 del Regolamento.

L'impiego di materiali non metallici deve sempre essere approvato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Possono essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile purchè ne sia assicurata la stabilità nelle condizioni di impiego.

Gli eventuali zavorramenti dei sostegni devono essere realizzati con materiali che non devono costituire pericolo o intralcio per la circolazione (art. 30 comma 3 reg.).

4. LIMITAZIONE DI VELOCITÀ

4.1 La graduazione di limitazione di velocità. Velocità eccessivamente ridotta

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".

Tuttavia per evitare comportamenti differenti tra i vari utenti della strada per effetto di una diversa valutazione del pericolo, ed in coerenza con quanto esposto nel cap. 2, è opportuno comunque avere criteri uniformi nella scelta dei limiti di velocità da imporre.

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. Tra l'altro limitazioni siffatte sono difficilmente valutabili anche da parte di utenti corretti, mancando spesso a bordo dei moderni veicoli tachimetri che riportino tali velocità.

4.2 Il segnalamento

La limitazione di velocità è imposta agli utenti attraverso il segnale di "limite massimo di velocità".

L'utente deve sempre sapere perchè la velocità è limitata. Pertanto, il segnale di limite massimo di velocità non deve mai essere il primo segnale incontrato dall'utente e quindi deve essere collocato dopo un segnale di pericolo.

Nell'ambito dell'area di cantiere, il segnale di "limite massimo di velocità" deve essere ripetuto ogni volta che il tratto di strada interessato è più lungo di 1,0 Km.

La segnaletica di fine prescrizione è obbligatoria. Si attua con un segnale di "Fine limitazione di velocità " o di "Via libera".

Tuttavia se la prescrizione permanente e quella legata al cantiere riguarda solo la limitazione di velocità, l'impiego del segnale di "Fine limitazione" non è obbligatorio. La limitazione di velocità permanente sarà ristabilita con il segnale di limite massimo di velocità appropriato.

5. POSIZIONAMENTO DEI SEGNALI

5.1 Distanza tra i pannelli

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

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

5.2 Segnali di avvicinamento, di posizione, di fine prescrizione

Un sistema segnaletico temporaneo completo comprende di norma:

- Una segnaletica di avvicinamento situata a monte della zona pericolosa da segnalare;

- Una segnaletica di posizione collocata immediatamente a ridosso e lungo la zona interessata;
- Una segnaletica di fine prescrizione collocata a valle della zona interessata.

Per i cantieri importanti, o con collocazione di difficile avvistamento, la segnaletica di avvicinamento può essere preceduta da una (nelle strade a doppio senso di circolazione) o due (nelle strade a carreggiate separate) lanterne a luce gialla lampeggiante di grande diametro (minimo 30 cm) in previsione di possibile formazione di coda, modulandone la distanza dal primo segnale in funzione della prevedibile entità della coda stessa. Per tali dispositivi si suggeriscono le seguenti distanze minime di impianto:

- m 250 prima del segnale "lavori" sulle strade a doppio senso di circolazione e nelle strade urbane di scorrimento;
- m 750 prima del segnale "lavori" sulle strade di tipo A e B con due corsie per senso di marcia;
- m 1000 prima del segnale "lavori" sulle strade di tipo A e B con tre o più corsie per senso di marcia.

In corrispondenza delle lanterne deve essere collocato anche un segnale "lavori" corredato di pannello integrativo di distanza dal cantiere. In questo caso non è necessaria la lanterna a luce rossa fissa in abbinamento.

L'inizio della segnaletica di posizione corrisponde all'inizio della zona di deviazione o, in assenza di tale zona, alla barriera frontale.

5.3 Installazione

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

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

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

I cavalletti, ed i sostegni più in generale, devono avere una configurazione tale da consentire una installazione dei segnali in posizione verticale o pressochè verticale ed il collocamento dei dispositivi luminosi quando gli stessi sono prescritti. Questi ultimi, se non sono incorporati, devono essere posizionati al di sopra del segnale in modo da non coprire la faccia utile dello stesso.

6. SICUREZZA DELLE PERSONE

6.1. Personale al lavoro

Gli operatori che intervengono nella zona della strada interessata dai lavori devono essere costantemente visibili, tanto agli utenti della strada che ai conducenti di macchine operatrici circolanti nel cantiere. Gli stessi sono tenuti ad indossare capi di abbigliamento ad alta visibilità, di classe 3 o 2, conformi alle disposizioni di cui al D.M. 9 giugno 1995 o alla norma UNI EN 471. Per interventi occasionali di breve durata possono essere ammessi capi di vestiario appartenenti alla classe 1.

I capi conformi alle norme citate sono marcati con l'indicazione della classe di appartenenza.

In presenza di sensi unici alternati regolati da movieri, gli operatori impegnati nella regolazione del traffico devono fare uso, oltre che dell'abbigliamento ad alta visibilità, delle apposite "palette" (fig. II. 403 reg.).

E' comunque obbligatorio il rispetto delle altre norme specifiche di settore riguardanti la sicurezza degli operatori. (D.L.vo 626/94, D.L.vo 494/96).

6.2 Sicurezza dei pedoni

La segnaletica di sicurezza dei lavori, dei depositi, degli scavi e dei cantieri stradali deve comprendere speciali accorgimenti a difesa della incolumità dei pedoni che transitano in prossimità dei cantieri stessi.

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

Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno un metro. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata, come precisato al capitolo 3.

Tombini e ogni tipo di portello, aperti anche per un tempo brevissimo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, devono essere completamente recintati (fig. II. 402).

7. SEGNALAMENTO DEI VEICOLI

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.

7.1. Regolamentazione

I veicoli di cui sopra devono portare posteriormente il segnale di "Passaggio obbligatorio per veicoli operativi" (fig. II. 398) con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato.

Con lo stesso segnale devono essere equipaggiati anche i veicoli che, per la natura del carico, la massa o l'ingombro devono procedere a velocità particolarmente ridotta. In questi casi i veicoli devono essere equipaggiati anche

con uno o più dispositivi supplementari a luce lampeggiante gialla o arancione sempre attivi.

Tali dispositivi devono essere di tipo approvato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Dipartimento per i trasporti terrestri - o conformi a Direttive C.E.E. o a regolamenti ECE/ONU recepiti dallo stesso Ministero.

Il numero dei dispositivi ed il loro collocamento sul veicolo è quello necessario a garantire il rispetto, anche per veicoli a pieno carico, degli angoli di visibilità prescritti dall'art. 266 del Regolamento.

L'impiego di tali dispositivi è consentito solo nelle situazioni che li giustificano.

I veicoli operativi, anche se sono fermi per compiere lavori di manutenzione di brevissima durata, devono essere presegnalati con opportuno anticipo con il segnale "lavori" ed altri segnali ritenuti necessari in relazione allo stato dei luoghi.

7.2. Pannelli a messaggio variabile

I veicoli di servizio o di segnalamento se impiegati in posizione anticipata rispetto al cantiere, possono essere equipaggiati con pannelli luminosi a messaggio variabile.

Il loro impiego è consentito a condizione che il pannello sia di tipo omologato e che siano rappresentati segnali di pericolo o di prescrizione, ovvero un testo alfanumerico o entrambi.

8. COLLOCAZIONE E RIMOZIONE DEI SEGNALI

8.1 Principi generali

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

per la sicurezza degli operatori. La sicurezza dipende dal rispetto di procedure precise che rispondono in particolare agli imperativi seguenti:

- la segnaletica deve restare coerente in ogni momento, di modo che svolga il suo ruolo sia nei confronti degli utenti che del personale impegnato nella sua posa in opera;
- l'esposizione del personale al lavoro nella zona di circolazione deve essere ridotta al minimo.

Non è qui il caso di dettagliare i metodi di posa e rimozione dei segnali. Essi sono propri di ogni situazione da affrontare (numero dei segnali da mettere in opera, posizionamento, veicoli da impiegare, ecc.) e possono, a volte, essere complessi e sensibilmente vincolanti per chi deve operare. Le operazioni sulla corsia di sinistra o sullo spartitraffico possono essere particolarmente delicate.

Ogni caso deve essere oggetto di una riflessione preliminare approfondita e ispirata ai principi fin qui esposti. Queste riflessioni possono tradursi in un quaderno di procedure proprie di ogni ente proprietario di strade che ne assicura il rispetto, e per la previsione di impiego di veicoli specialmente adattati al trasporto e alla posa e rimozione dei segnali.

E' necessario, inoltre, che gli operatori chiamati ad effettuare questi compiti ricevano una formazione specifica e che le modalità operative siano analizzate e rimesse in discussione periodicamente.

8.2 Posa dei segnali

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

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

Le regole descritte sono valide per i cantieri o i pericoli temporanei prevedibili. Nelle situazioni di emergenza, è importante, in via prioritaria, mettere in opera una segnaletica di posizione sufficiente, poi una segnaletica di avvicinamento minimale. L'insieme sarà di seguito rapidamente integrato e completato se necessario.

8.3 Rimozione dei segnali

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

Alcune condizioni particolari di manovra dei veicoli di raccolta possono tuttavia imporre deroghe a questa regola.

8.4 Segnaletica temporanea di notte e in condizioni di scarsa visibilità

Che sia in attività o meno, un cantiere di notte, in condizioni di scarsa visibilità, o in galleria, 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.

La delimitazione del raccordo obliquo è rinforzata con luci gialle in sincrono o a scorrimento.

Sulle deviazioni parziali è consigliato illuminare la zona a monte in corrispondenza della divergenza delle corsie allo scopo di migliorare la percezione del punto di scelta. L'illuminazione della zona di cantiere costituisce un fattore aggiuntivo di sicurezza ma non autorizza una riduzione della segnaletica da mettere in opera.

8.5 Segnaletica orizzontale temporanea

La segnaletica orizzontale temporanea è un dispositivo di guida degli utenti della strada affidabile, efficace, che non necessita di particolare sorveglianza e manutenzione.

Quando in occasione di lavori i movimenti da compiere sono diversi da quelli indicati dalla segnaletica orizzontale permanente, è necessario segnalarli. In particolare:

- per la separazione di correnti di traffico nello stesso senso con corsie di larghezza ridotta;
- per separare correnti di traffico in senso opposto, ad integrazione dei dispositivi di segnaletica verticale, con utilizzo della carreggiata in maniera diversa dalla condizione permanente;
- per guidare gli utenti nelle deviazioni provvisorie e negli scambi di carreggiata;
- per delimitare percorsi e attraversamenti pedonali in posizioni diverse da quelle permanenti.

Le modalità di impiego sono le stesse della segnaletica orizzontale permanente.

Particolare cautela dovrà essere adottata per la sua posa in opera poiché tale operazione si esegue in genere sotto traffico. La stessa dovrà essere rimossa alla chiusura del cantiere.

Se lo strato di usura non deve essere rifatto in occasione del cantiere, o se il cantiere comporta interventi in fasi successive, le strisce gialle devono poter essere cancellate o rimosse senza lasciare tracce e residui. Ciò può condizionare la scelta dei prodotti da impiegare.

9. CANTIERI FISSI

Un cantiere è detto fisso se non subisce alcuno spostamento durante almeno una mezza giornata.

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

9.1 Segnaletica in avvicinamento

Si compone, secondo i casi, di:

Sul lato destro:

- un segnale "lavori" o "altri pericoli" con eventuale pannello integrativo;
- segnali di "riduzione corsie" con pannello integrativo di distanza;
- segnali di "divieto di sorpasso" e "limite massimo di velocità";
- altri segnali di pericolo o di prescrizione ritenuti necessari;
- eventuali segnali di preavviso e direzione in caso di deviazione.

Nel caso di strade a carreggiate separate la stessa segnaletica deve essere, in genere, ripetuta sullo spartitraffico. Se la larghezza di quest'ultimo non è adeguata, la segnaletica di ripetizione può essere di formato ridotto.

La messa in opera della segnaletica sullo spartitraffico comporta che uno o più operatori attraversino la carreggiata. In certi casi il rischio che devono correre questi ultimi può indurre a rinunciare alla ripetizione sullo spartitraffico. In tale circostanza, e se lo spartitraffico non consente neppure l'installazione di segnali di formato ridotto, occorre integrare la segnaletica in avvicinamento per garantirne la visibilità.

9.2 Segnaletica di posizione

Essa comprende:

- Uno o più raccordi obliqui realizzati con barriere, coni, delineatori flessibili o paletti di delimitazione integrati da segnali di obbligo o delineatori di curva provvisoria;
- Una delimitazione longitudinale costituita normalmente da coni o delineatori flessibili opportunamente spaziati tra loro;

- Eventuali ulteriori segnali di pericolo e prescrizione ripetuti nel caso di cantieri molto estesi (ogni volta che il tratto di strada interessato è più lungo di 1,0 Km).

Per motivi di sicurezza, il cantiere propriamente detto (zona di lavoro) deve, preferibilmente, essere situato ad opportuna distanza dalla fine del raccordo obliquo. In strade a carreggiate separate, ove possibile, è suggerito un franco di sicurezza di circa 150 metri tra l'effettiva zona di lavoro e la fine del raccordo obliquo.

Qualora la presenza dei lavori, dei depositi o dei cantieri stradali determini un restringimento della carreggiata è necessario apporre il segnale di pericolo temporaneo "strettoia".

In caso di carreggiata a doppio senso di marcia, se la larghezza della strettoia è inferiore a 5,60 m occorre istituire il transito a senso unico alternato regolato in tre possibili modi:

a) TRANSITO ALTERNATO A VISTA

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

b) TRANSITO ALTERNATO DA MOVIERI

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

c) TRANSITO ALTERNATO A MEZZO SEMAFORI

Quando non sia possibile ricorrere ai due sistemi precedenti per la lunghezza della strettoia o a causa della non visibilità reciproca tra le due estremità della strettoia stessa, il senso alternato deve essere regolato da due semafori comandati a mano o con funzionamento automatico. Fuori dai centri abitati l'impianto semaforico deve essere preceduto dal segnale di pericolo temporaneo "semaforo" (fig. II. 404).

Il collegamento "semaforo-centralina-semaforo" può avvenire via cavo o via radio o con altri sistemi che comunque garantiscano l'affidabilità del collegamento. Il semaforo va posto sul lato destro, all'altezza della striscia di arresto temporanea. Se il traffico in approccio può disporsi su più file, il semaforo deve essere ripetuto a sinistra, sulla linea di separazione dei sensi di marcia. La messa in funzione di un impianto semaforico per transito alternato deve essere autorizzata dall'ente proprietario o concessionario della strada, che ha la facoltà di stabilire o modificare la durata delle fasi in relazione alle situazioni di traffico.

9.3 Segnaletica di fine prescrizione

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

9.4 Ulteriore segnaletica

Ai tre gruppi di segnali sopra elencati devono essere aggiunti i segnali luminosi e i segnali orizzontali temporanei richiamati ai paragrafi 8.4 e 8.5 secondo le modalità ivi descritte, e gli eventuali ulteriori mezzi di delimitazione o segnali complementari adeguati alle singole circostanze.

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

Trattandosi di strade a carreggiate separate, di particolare rilievo appare l'organizzazione degli schemi quando si operano scambi di carreggiata. In tali

casi parte del traffico (scambio parziale) o tutto il traffico (scambio totale) viene portato sulla carreggiata del verso opposto.

Per attuare uno scambio si opera nel modo seguente:

- nel senso di marcia del cantiere:

a) il numero delle corsie in genere subisce una riduzione,

b) il flusso di circolazione si stabilizza,

c) una o più corsie scambiano,

d) le correnti di circolazione opposte sono fisicamente separate;

- nel senso di marcia opposto al cantiere la riduzione o deviazione della o delle corsie deve essere realizzata prima della sezione a doppio senso allo scopo di stabilizzare il flusso di circolazione.

9.5.1 Riduzione del numero di corsie

La riduzione, quando effettuata, può essere fatta a destra o a sinistra. La riduzione in sinistra, deviando la corsia di marcia veloce su quella di marcia lenta, potrebbe offrire all'utente della strada una migliore sicurezza. Di contro la posa e la rimozione della segnaletica è più complicata e per certi aspetti più pericolosa.

E' compito di ogni ente proprietario o gestore di strada, in funzione del tipo di traffico e della durata del cantiere esaminare tra le varie soluzioni quella che meglio si adatta al contesto.

9.5.2 Stabilizzazione del flusso di circolazione

L'utente della strada effettua due manovre. La prima è connessa alla riduzione delle corsie, la seconda si effettua durante lo scambio propriamente detto.

Per motivi di sicurezza e per la migliore funzionalità dello scambio è opportuno stabilizzare il flusso di circolazione entro queste due manovre.

Per poterlo fare l'inizio dello scambio dovrà essere situato ad una distanza di almeno 200 m dopo la fine del raccordo obliquo di chiusura della corsia.

Su questa lunghezza, sufficiente per stabilizzare i flussi di circolazione, sarà possibile posizionare il segnale di limite massimo di velocità e il pannello di indicazione di scambio di carreggiata. Così l'informazione della seconda manovra sarà data una volta effettuata la prima.

9.5.3 Scambio

Si verificano, in pratica, tre tipi di scambio:

- scambio di una sola corsia;
- scambio di due o più corsie;
- scambio parziale.

A seconda dell'ampiezza del varco nello spartitraffico la velocità massima nel punto di scambio è limitata a 40 km/h o 60 km/h.

Nel caso di scambio parziale il trattamento del punto di scelta è particolarmente importante. Il pericolo insito in tale dispositivo è dovuto alla scelta, che induce esitazione all'utente, con la conseguenza di rallentamenti imprevisti o di manovre all'ultimo momento.

E' auspicabile, soprattutto nel caso di esistenza di uno svincolo o di un'area di servizio nella zona di scambio, avvertire gli utenti a monte del punto di scelta.

Come regola è preferibile effettuare una canalizzazione con prerestringimento della corrente di traffico prima dell'inizio dello scambio. Valutazioni specifiche sulla eventualità di formazione di code rilevanti, in relazione a volumi di traffico elevati con velocità ridotta, possono suggerire una soluzione senza prerestringimento.

Particolare cura deve essere dedicata alla dislocazione dei segnali in corrispondenza dello scambio per evitare che gli stessi si sovrappongano nella visione prospettica.

In tali casi la loro collocazione planimetrica e la loro altezza deve essere studiata perché tale condizione non si verifichi.

Non sono consentiti scambi in galleria. In caso di cantiere che interessi una galleria il segnalamento in avvicinamento e lo scambio devono essere attuati all'esterno, con uso a doppio senso di marcia della galleria contigua. In caso di gallerie ravvicinate in successione i segnali in avvicinamento e lo scambio devono essere collocati all'esterno della prima galleria.

9.5.4 Separazione di correnti opposte

La separazione di correnti opposte è effettuata a mezzo di dispositivi discontinui (coni o delineatori flessibili) o continui (cordoli delimitatori di corsia).

Ognuno di questi dispositivi, per i vantaggi e inconvenienti rispettivi, ha condizioni di impiego diverse.

I coni, facilmente posizionabili, saranno preferibilmente utilizzati per i cantieri di breve durata o nei cantieri che necessitano di uno spostamento frequente dell'allineamento di separazione delle correnti di traffico.

Al contrario, i cordoli delimitatori di corsia, che meglio rispondono alle esigenze di sicurezza, possono essere utilizzati in cantieri dove i dispositivi di separazione delle correnti restano per lungo tempo in opera, e se per ogni senso di marcia vi sono almeno due corsie; altrimenti il loro impiego sarà limitato al margine destro della carreggiata.

10. CANTIERI MOBILI

10.1 Definizione

Un cantiere mobile è 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 dei cantieri mobili, allo stato attuale delle tecniche di segnalamento, è previsto l'impiego di più veicoli appositamente attrezzati.

Di norma il cantiere mobile può essere usato solo su strade con almeno due corsie per senso di marcia. L'impiego in galleria è consentito solo se in quest'ultima vi sono almeno due corsie per senso di marcia ed una adeguata

illuminazione, e nel rispetto delle ulteriori limitazioni riportate nelle Tavv. 45 e 46. Sarà inoltre opportuno che il cantiere sia operativo in condizioni di scarso traffico.

10.2 Regole di messa in opera della segnaletica

Per quanto possibile le regole di segnalamento sono le stesse dei cantieri fissi, nel senso che è previsto un segnalamento in anticipo ed un segnalamento di localizzazione.

I sistemi si differenziano a seconda delle corsie di marcia interessate.

Nel caso di cantiere che riguarda la banchina, la corsia di emergenza o la corsia di destra il sistema segnaletico si riduce ad un minimo di due dispositivi costituiti da:

- segnale mobile di preavviso o presegnale di cantiere mobile disposto in banchina o sulla corsia di emergenza;
- segnale mobile di protezione disposto sulla banchina, corsia di emergenza o corsia di marcia secondo il tipo di lavoro da eseguire ad una distanza variabile tra i 200 e i 500 metri dal segnale mobile di preavviso a secondo del tipo di strada.

I due segnali si spostano in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori in modo che entrambi siano comunque separatamente visibili da almeno 300 metri. In caso non sia possibile garantire tali distanze di avvistamento occorrerà impiegare un ulteriore segnale mobile di preavviso in posizione intermedia.

La segnaletica di localizzazione comprende di norma anche la delimitazione della zona di lavoro con coni o paletti di delimitazione.

I segnali mobili possono essere sistemati su un veicolo di lavoro oppure su carrello trainato e nelle fasi non operative i segnali devono essere posti in posizione ripiegata e con dispositivi luminosi spenti.

Nel caso di cantiere che riguarda una delle altre corsie il sistema segnaletico è composto da:

- due segnali mobili di preavviso o presegnali di cantiere mobile disposti in banchina o sulla corsia di emergenza e/o sulla corsia di destra;
- segnale mobile di protezione disposto sulla corsia di marcia interessata ad una distanza variabile tra i 200 e i 500 metri dal secondo segnale mobile di preavviso.

Il movimento e l'avvistamento dei segnali è lo stesso del caso precedente così come la delimitazione della zona di lavoro.

Sulle strade intersecanti il tratto di strada interessato dal cantiere mobile, dove quest'ultimo può presentarsi improvvisamente ai veicoli che svoltano, deve essere collocato il segnale di "lavori".

Sulle strade di tipo C, E ed F, se il cantiere è costituito dalle attività di un singolo veicolo operativo in lento movimento, in condizioni di traffico modesto, e purchè lo spazio residuo consenta il passaggio dei veicoli nei due sensi senza apprezzabile disagio, è possibile adottare un sistema di segnalamento costituito dal veicolo operativo segnalato come tale e da un moviere munito di bandiera di colore arancio fluorescente il cui movimento ha il significato di rallentamento e richiamo ad una maggiore prudenza.

11. SEGNALETICA PER SITUAZIONI DI EMERGENZA

I pericoli derivanti da situazioni di emergenza temporanea possono essere riconducibili:

- ad incidenti e loro conseguenze che condizionano l'uso della piattaforma stradale;
- ad anomalie che interessano la stessa piattaforma.

Il segnalamento di tali pericoli, che compaiono bruscamente, comporta in genere tre fasi:

Fase 1: segnalamento d'urgenza, effettuato sia dal personale delle forze di polizia, sia dal personale dell'ente proprietario o gestore della strada; è costituito

principalmente dai veicoli d'intervento muniti dei dispositivi luminosi supplementari lampeggianti, completato eventualmente da un segnale "altri pericoli" con pannello integrativo "incidente" o altro pannello esplicativo, alcuni coni, e, se in dotazione, con luci gialle lampeggianti o torce a vento (queste ultime impiegabili solo da organi di polizia stradale).

Fase 2: il segnalamento d'urgenza è di seguito sostituito rapidamente (se il pericolo persiste) da un sistema alleggerito in relazione al segnalamento definitivo. Il segnalamento in avvicinamento comprende un segnale "altri pericoli", con il relativo pannello integrativo, eventuale segnale di riduzione corsie, due o tre segnali di limite massimo di velocità e divieto di sorpasso.

Nel frattempo, il raccordo obliquo è attuato mediante coni, segnali di passaggio obbligatorio e dispositivi luminosi; la delimitazione longitudinale rimane assicurata da coni. Il raccordo obliquo è posizionato a congrua distanza prima del pericolo. Un pannello di fine prescrizioni è posizionato dopo la zona di pericolo. Questa segnaletica deve poter essere trasportata in un veicolo leggero che ha la possibilità di intervenire rapidamente sul posto. Si potrà quindi ammettere l'uso di segnali di dimensioni normali anche per interventi su autostrade e altre strade a carreggiate separate. Nelle fasi 1 e 2 è necessaria l'assistenza delle forze di polizia.

Fase 3: il sistema segnaletico alleggerito è successivamente sostituito da un sistema completo, simile a quello previsto per i cantieri fissi comportante una identica occupazione della piattaforma. Il passaggio dalla fase 1 alla fase 2 e dalla fase 2 alla fase 3 è unicamente funzione della durata del pericolo. In particolare, se la situazione di emergenza non si risolve entro poche ore (al massimo 6 - 8 ore) occorre passare alla fase 3.

Dovranno essere evidentemente compiuti tutti gli sforzi necessari per ridurre al minimo la durata dell'emergenza, adoperandosi per un ripristino dello stato dei luoghi il più rapido possibile.

L'emergenza può essere affrontata anche con una sola fase.

12. SCHEMI SEGNALETICI TEMPORANEI DIFFERENZIATI PER TIPO DI STRADA

Gli schemi segnaletici allegati al presente disciplinare sono differenziati per i diversi tipi di strade così come definite all'art. 2 del Codice della strada, secondo i seguenti gruppi:

1) Strade di tipo A, B, D (autostrade, strade extraurbane principali, strade urbane di scorrimento);
2) Strade di tipo C, F (strade extraurbane secondarie e locali extraurbane);
3) Strade di tipo E, F (strade urbane di quartiere e locali urbane).

Per le strade esistenti, non perfettamente classificabili nei tipi definiti all'art. 2 sopra richiamato, si farà riferimento agli schemi corrispondenti al tipo di strada avente caratteristiche organizzative e geometriche più prossime a quelle dei tipi previsti dal Codice della strada e descritte nel decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei trasporti 5 novembre 2001 - "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".

Gli schemi di segnalamento sono organizzati secondo i criteri generali descritti nei capitoli precedenti. Per la migliore leggibilità degli schemi, la rappresentazione grafica a volte non è in scala, ed il collocamento dei segnali deve comunque intendersi rispettoso dei principi generali di posizionamento e installazione (senza mai invadere le corsie o la parte di carreggiata residua destinata alla circolazione). Nelle tavole non è mai riportata la "tabella lavori" (Tav. 0 - segnali di indicazione); se però i cantieri hanno durata superiore a 7 giorni lavorativi la sua collocazione è obbligatoria in prossimità delle testate dei cantieri (art. 30 reg.).

12.1 Strade tipo A, B e D (Tav. 1a÷59)

La sequenza degli schemi è ordinata in maniera da rappresentare prima gli elementi che risultano comuni ai vari casi di segnalamento, vale a dire le testate per chiusura di corsia, testate per zone di deviazione e di rientro negli scambi e

testate per zone di deviazione e svincolo negli scambi parziali (Tav. 1a ÷14), rappresentate in funzione della diversa durata dei cantieri, dei diversi tipi di carreggiate e dei diversi tipi di dispositivi segnaletici impiegabili.

In particolare le tavole 1a, 1b ed 1c definiscono l'impiego di coni, delineatori flessibili e della segnaletica orizzontale; le tavole 2a e 2b sono rappresentative di ipotesi alternative di testate di restringimento per carreggiate a due corsie; analogamente per le tavole 3a e 3b; le tavole 4a e 4b sono rappresentative di ipotesi alternative di testate di restringimento per carreggiate a tre corsie; analogamente le tavole 5a e 5b; le tavole 6a e 6b sono rappresentative di restringimenti che interessano più di una corsia; le tavole 7a, 7b ed 8 rappresentano testate in zone di deviazione e le tavole 9a, 9b e 10 sono le corrispondenti testate di rientro; le tavole 11a e 11b sono rappresentative di testate con deviazioni parziali per carreggiate a due corsie; le tavole 12a e 12b sono analoghe alle precedenti ma con prerestringimento; le tavole 13 e 14 sono rappresentative di deviazioni parziali su carreggiate a 3 corsie senza e con prerestrigimento.

Successivamente sono rappresentate tutta una serie di schemi di segnalamento relativi alle varie situazioni tipiche di cantiere o di emergenza distinti per tipo di carreggiate, per durata del cantiere, ivi compresi alcuni casi di cantieri mobili.

In alcune tavole (Tav. 26, 27, 28a, 29, 30, 32, 33, 33a, 34, 35 e 36) è previsto l'utilizzo delle corsie di emergenza. Tale impiego non impone particolari accorgimenti segnaletici se la corsia di emergenza ha una larghezza di almeno 3,00 metri. In caso contrario gli schemi proposti non sono adottabili, ovvero occorre tracciare le corsie richieste dallo schema su tutta la loro lunghezza sfruttando parte della corsia di destra, in modo, comunque, da non avere corsie di larghezza inferiore a 3,00 metri. Inoltre si precisa che nelle Tav. 26, 32, 33, 33a e 34 non è stato previsto il tracciamento della linea a tratteggio per la separazione tra corsia di destra e corsia di emergenza per i cantieri di durata superiore ai 7 giorni perché, per effetto della segnaletica verticale presente, o per regola

generale di comportamento, è nota la corsia che i veicoli possono o devono occupare.

Le tavole da 39 a 42 rappresentano cantieri mobili che possono essere impiegati solo con scarso traffico su carreggiata a due corsie; nel caso di carreggiate a 3 corsie si adottano schemi analoghi con la stessa dislocazione dei segnali (Tav. 43 e 44). Nelle tavole 45 e 46 sono riportati esempi di cantiere mobile in galleria, da impiegarsi solo se ricorrono le condizioni indicate negli stessi schemi.

Nelle tavole da 51 a 59 sono riportati schemi rappresentativi di situazioni di emergenza con segnalamento ridotto tipico della fase 2 di intervento di cui al capitolo 11. Sono schemi che possono essere adottati solo con l'assistenza di personale delle forze di polizia.

Gli schemi delle tavole da 47 a 50 sono invece rappresentativi di una situazione di emergenza corrispondente alla fase 3 di cui al capitolo 11. Questi ultimi possono costituire anche una utile alternativa agli schemi segnaletici normali in situazioni analoghe.

La rappresentazione è sempre riferita al caso di carreggiate autostradali.

Gli stessi schemi sono però validi anche per le strade extraurbane principali e per le strade urbane di scorrimento con gli adattamenti che seguono:

- per le extraurbane principali eliminando il segnale di limite massimo di velocità di 110 Km/h e rimodulando il pannello integrativo distanziometrico abbinato al segnale lavori, adeguando altresì i colori per gli eventuali segnali di indicazione;
- per le strade urbane di scorrimento eliminando i limiti massimi di velocità incompatibili e adeguando quelli ritenuti necessari al regime di velocità massima ammesso su tale tipo di strada, rimodulando anche in questo caso il pannello integrativo distanziometrico e adeguando i colori per gli eventuali segnali di indicazione.

Analogamente per altri casi di strade a carreggiate separate o strade con due corsie per senso di marcia senza spartitraffico, adattando gli schemi alla situazione reale.

Per facilitare le operazioni di posa in opera della segnaletica, fermo restando i principi di visibilità dei segnali, la distanza tra i vari dispositivi segnaletici è stata studiata in modo da poter sfruttare il modulo di tracciamento della segnaletica orizzontale discontinua (vuoto più pieno). Pertanto per le strade di tipo A e di tipo B tale modulo vale 12 metri ed in tal senso gli schemi predisposti sono adeguati a tale grandezza. Per le strade urbane di scorrimento occorrerà invece adeguare gli schemi rapportandoli ad un modulo di 7,50 metri (art. 138 reg.).

Nei pannelli integrativi distanziometrici rappresentati negli schemi sono riportate comunque distanze con valori arrotondati almeno ai 50 metri per facilitarne la lettura. Allo stesso scopo, in deroga a quanto previsto nell'art. 31, comma 2, del Regolamento, il segnale lavori non è stato corredato del pannello integrativo di estesa. In alcuni schemi il posizionamento dei preavvisi di deviazione è anticipato, a favore di sicurezza, rispetto a quanto previsto all'art. 43, comma 2 del Regolamento.

Gli schemi predisposti sono relativi a condizioni della strada senza particolari vincoli sia dal punto di vista del tracciato che di segnalamento. Pertanto nella scelta dello schema da impiegare nei casi reali occorrerà tener conto delle condizioni di avvistamento almeno del primo segnale e di eventuali prescrizioni già vigenti sul tratto di strada interessato. Allo stesso modo i limiti massimi di velocità potranno essere adeguati alle condizioni locali, in particolare in corrispondenza degli scambi di carreggiata in funzione dell'ampiezza dei varchi (negli schemi è rappresentata generalmente una condizione di varco con ampiezza di circa 40 metri), e lungo le corsie di larghezza ridotta quando tale larghezza è inferiore a m 3,25.

Per sintesi espositiva, spesso nella stessa tavola sono rappresentate le condizioni di segnalamento per cantieri brevi (max 2 giorni), medi (da 3 a 7 giorni), lunghi

(oltre 7 giorni) e per le condizioni di scarsa visibilità o di visibilità notturna (dispositivi luminosi); e non sono riportati i segnali e i dispositivi lampeggianti in avvicinamento descritti nel paragrafo 5.2.

12.2 Strade tipo C ed F extraurbane (Tav. 60÷71)

Gli schemi sono ordinati in maniera da rappresentare le situazioni tipiche che si verificano su questi tipi di strade prendendo in considerazione varie condizioni di ingombro della piattaforma stradale fino alla sua completa interruzione. Sono trattati casi di regolazione della circolazione in corrispondenza del cantiere a "senso unico alternato" nelle varie modalità, ed esempi con variazioni di itinerario. Anche in questo caso ci si è riferiti a condizioni della strada senza particolari vincoli di tracciato e di segnalamento.

Nell'impiego per i casi reali occorrerà tenere conto delle effettive condizioni di avvistamento e di eventuali prescrizioni esistenti, nonché della disponibilità di spazio che a volte può suggerire la riduzione della distanza tra i segnali ovvero l'abbinamento di due segnali sullo stesso sostegno. In particolare in approccio ai cantieri occorre prestare attenzione sulla scelta dell'ultimo limite massimo di velocità da collocare in funzione della inclinazione del flesso di deviazione e dei limiti di velocità eventualmente esistenti. La rappresentazione è attuata allo stesso modo del paragrafo precedente per quanto riguarda le varie durate dei cantieri e le condizioni di visibilità.

Nel dislocamento spaziale dei segnali si è tenuto conto delle regole generali di impianto della segnaletica ed il segnale lavori non risulta corredato di pannello integrativo di estesa perché sono state immaginate condizioni con cantieri di estesa inferiore ai 100 metri. Anche in questo caso si è operato con modulo 7,5 m per facilitare le operazioni di posa in opera della segnaletica.

Non sono stati trattati schemi di segnalamento in galleria specifici. Valgono qui le stesse considerazioni svolte al paragrafo 9.5.3 in ordine alla necessità di disporre il segnalamento in avvicinamento all'esterno. Se l'uso della galleria a doppio senso di marcia non risulta possibile, la disciplina a senso unico alternato

a mezzo di movieri o con semaforo dovrà essere attuata anch'essa all'esterno, ovvero si dovranno predisporre itinerari alternativi. Per i trafori internazionali si impiegheranno specifici sistemi di segnalamento appositamente studiati e concordati dagli enti proprietari o gestori, approvati dagli organi competenti delle nazioni interessate.

12.3. Strade di tipo E ed F urbane (Tav. 72 ÷ 87)

Gli schemi sono ordinati in maniera da rappresentare le situazioni tipiche che si verificano lungo le strade urbane prendendo in considerazione ancora una volta varie condizioni di ingombro della piattaforma stradale.

Ovviamente se in ambito urbano dovessero verificarsi condizioni simili a quelle già trattate nel paragrafo 12.2 potranno impiegarsi gli stessi schemi adattando il distanziamento dei segnali alla condizione urbana che consente anche un posizionamento più ravvicinato ed adeguando i limiti massimi di velocità.

L'utilizzo degli schemi proposti, in questo caso, deve essere ancora più attento perché in genere in ambito urbano è presente una regolamentazione della circolazione, ed in particolare della sosta, di cui tenere conto, dal momento che la presenza del cantiere eserciterà un maggiore condizionamento sulle normali condizioni di circolazione. A volte sarà necessaria l'imposizione preliminare del divieto di sosta sul tratto di strada interessata dai lavori.

La logica di rappresentazione è la stessa già seguita nei paragrafi precedenti cercando di ottimizzare la quantità di segnali da impiegare e gli spazi dagli stessi occupati.

13. ELENCO TAVOLE RAPPRESENTATIVE DEGLI SCHEMI SEGNALETICI TEMPORANEI

... omissis... sostituito dal seguente elenco degli schemi applicabili sulla rete autostradale rispondenti agli standard di Autostrade per L'Italia.

ELENCO AUTORIZZAZIONI MINISTERIALI

Cantieri fissi

SCHEMA	TAVOLA DECRETO	AUTORIZZAZIONE MIT	DATA	SPERIM.	DEF.
1	15				
2	16				
3	17				
4	27 parz.				
5	32 parz.				
6	25				
6a		7560	24.12.13		SI
6b		7560	24.12.13		SI
7	28				
8	28a				
9	28a mod.				
10	28a mod.				
11	30				
12	50				
13	15 mod.				
14	18				
15		53120	25.06.08		SI
16	20				
17		53120	25.06.08		SI
18	19				
19	21				
20	33a parz.				
21	32 parz.				
22	33 mod.				
23		53120	25.06.08		SI
24	34 mod.				
25		53120	25.06.08		SI
26	34 mod.				
27	33° mod.				
28		53120	25.06.08		SI
29	32 mod.				
30		53120	25.06.08		SI
31	36 mod.				
32	36 mod.				
33	50				
34	15 mod				
35		53117	25.06.08		
36		53117	25.06.08		
37		4154	03.08.11		
38		53117	25.06.08		
39		53117	25.06.08		
40		53117	25.06.08		
41		53117	25.06.08		
42		53117	25.06.08		
43		53117	25.06.08		
44		53117	25.06.08		
45		53117	25.06.08		

46		53117	25.06.08		
47		53117	25.06.08		
48	37				
49	38				
50	63				
51 ÷ 57					

Cantieri mobili

SCHEMA	TAVOLA DECRETO	AUTORIZZAZIONE MIT	DATA	SPERIM.	DEF.
1		2155	12.04.17	SI	
2		5979	19.12.14	SI	
3	39				
4		5979	19.12.14	SI	
5					
6	41				
7	41 mod.				
8		72860	16.09.08	SI	
9		72860	16.09.08	SI	
10	42				
11	42				
12		72860	16.09.08	SI	
13		72860	16.09.08	SI	
14	39				
15	39				
16	40				
17		4964	08.08.13		SI
18	42				
19		4964	08.08.13		SI
20		2155	12.04.17	SI	
21		5979	19.12.14	SI	
22		72860	16.09.08	SI	
23		5979	19.12.14	SI	
24					
25	41 adatt.				
26	41 mod.				
27		72860	16.09.08	SI	
28		72860	16.09.08	SI	
29	42 adatt				
30	42 mod.				
31		72860	16.09.08	SI	
32		72860	16.09.08	SI	
33	39				
34	39				
35	43				
36	43				
37	44				
38		4964	08.08.13		SI
39	44				

40		4964	08.08.13		SI
41		72860	16.09.08	SI	
42		72860	16.09.08	SI	
43		2155	12.04.17	SI	
44		72860	16.09.08	SI	
45		5979	19.12.14	SI	
46	44 adatt.				
47		72860	16.09.08	SI	
48		72860	16.09.08	SI	
49		72860	16.09.08	SI	
50		72860	16.09.08	SI	
51		72860	16.09.08	SI	
52		72860	16.09.08	SI	
53		72860	16.09.08	SI	
54	**39 adatt.**				
55	43				
56	44 adatt.				
57		4964	08.08.13		SI
58		72860	16.09.08	SI	

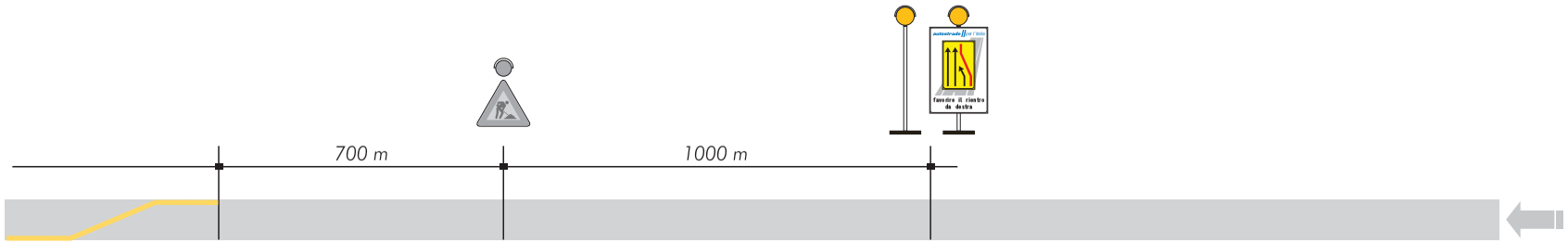
Cantieri in galleria

SCHEMA	TAVOLA DECRETO	AUTORIZZAZIONE MIT	DATA	SPERIM.	DEF.
1		6811	22.12.15	SI	
2		6811	22.12.15	SI	
3		6811	22.12.15	SI	
4		6811	22.12.15	SI	
5	45				
6		6811	22.12.15	SI	
7		6811	22.12.15	SI	
8		6811	22.12.15	SI	
9		6811	22.12.15	SI	
10		6811	22.12.15	SI	
11		6811	22.12.15	SI	
12		6811	22.12.15	SI	
13		6811	22.12.15	SI	
14	46				
15		6811	22.12.15	SI	
16		6811	22.12.15	SI	
17		6811	22.12.15	SI	
18		6811	22.12.15	SI	
19		6811	22.12.15	SI	
20		6811	22.12.15	SI	
21		6811	22.12.15	SI	
22		6811	22.12.15	SI	
23		5979	19.12.14	SI	

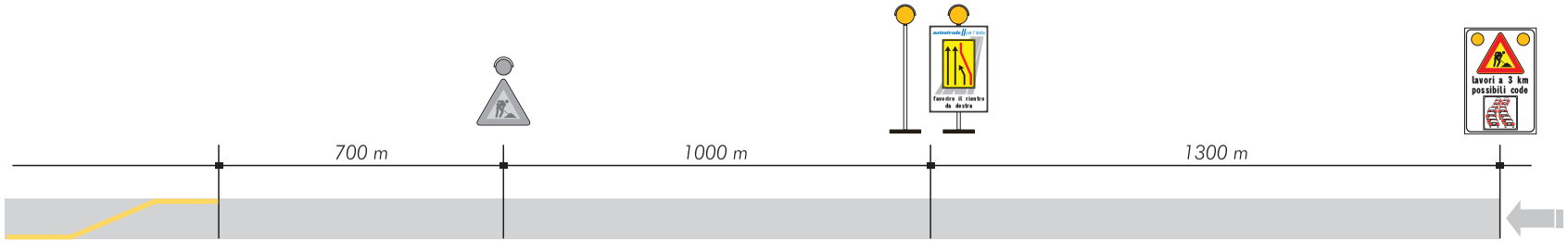
ALLEGATO
SCHEMI DI SEGNALAMENTO STANDARD ASPI
CANTIERI FISSI

SEGNALETICA INTEGRATIVA DI PRESEGNALAZIONE *(in aggiunta a quanto previsto negli schemi del presente Sommario)*

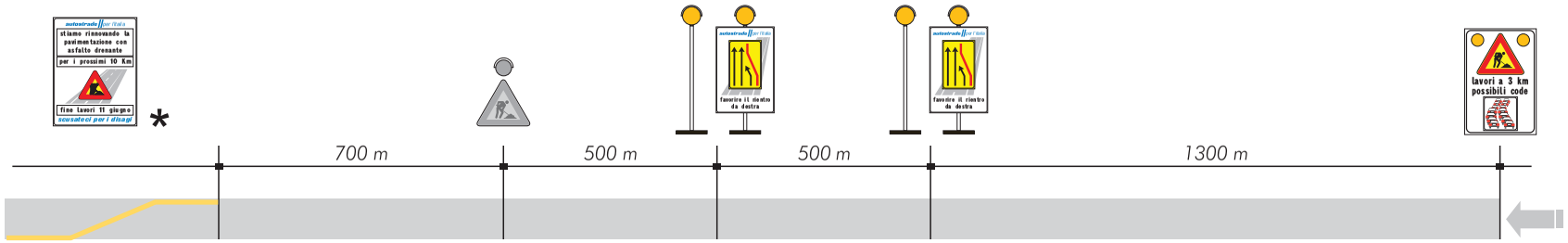
per cantieri di durata **minore di 1 gg.**



per cantieri di durata **tra 1 e 2 gg.**



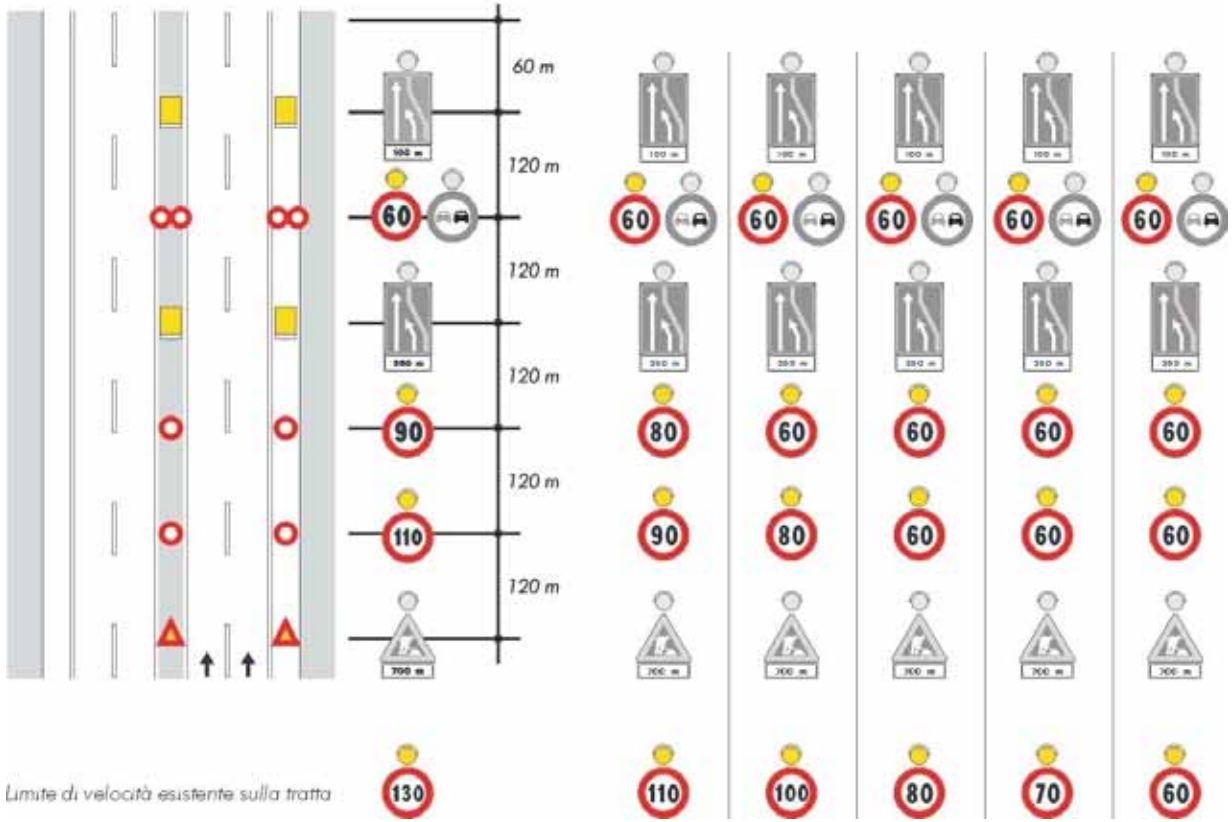
per cantieri di durata **sup. o uguale 3 gg.**



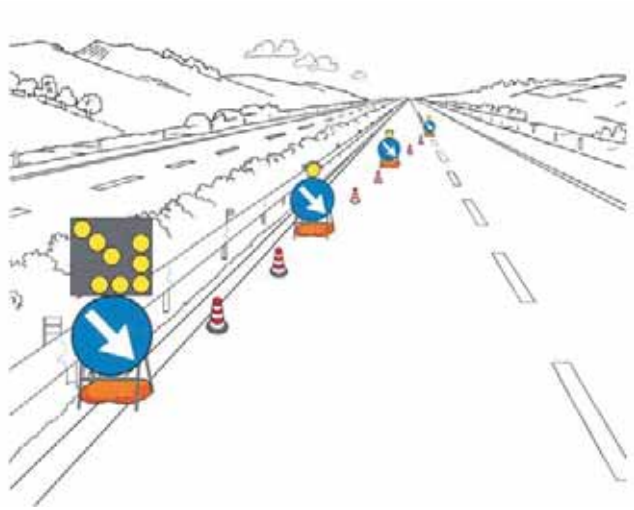
* *targa informativa da installare in caso di lavori di particolare impatto su richiesta della Direzione di Tronco*

Legenda

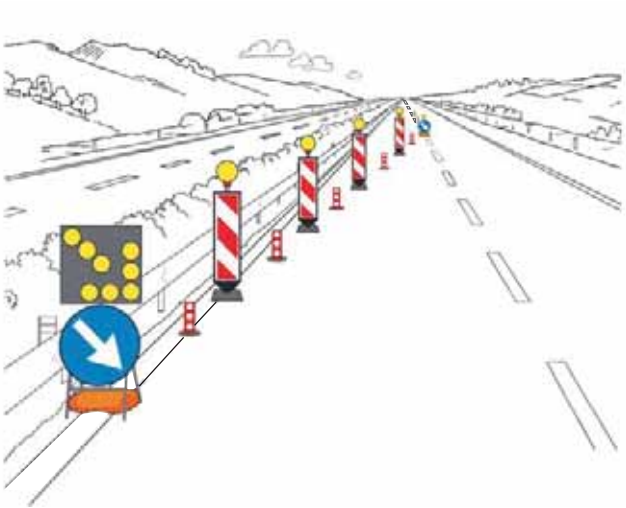
PROGRESSIONE LIMITI MASSIMI DI VELOCITA’



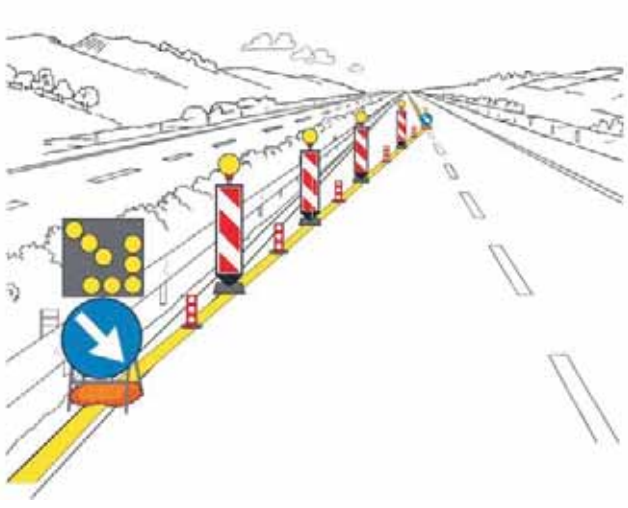
Tutte le testate presenti negli schemi vanno realizzate secondo quanto rappresentato nei disegni prospettici. La composizione delle testate di scambio è valida anche per quelle di rientro.



TESTATA DI RIDUZIONE PER CANTIERE INFERIORE A 2 GIORNI



TESTATA DI RIDUZIONE PER CANTIERE TRA 2 E 7 GIORNI



TESTATA DI RIDUZIONE PER CANTIERE SUPERIORE A 7 GIORNI

TESTATA DI SCAMBIO PER CANTIERE INFERIORE A 2 GIORNI

TESTATA DI SCAMBIO PER CANTIERE TRA 2 E 7 GIORNI

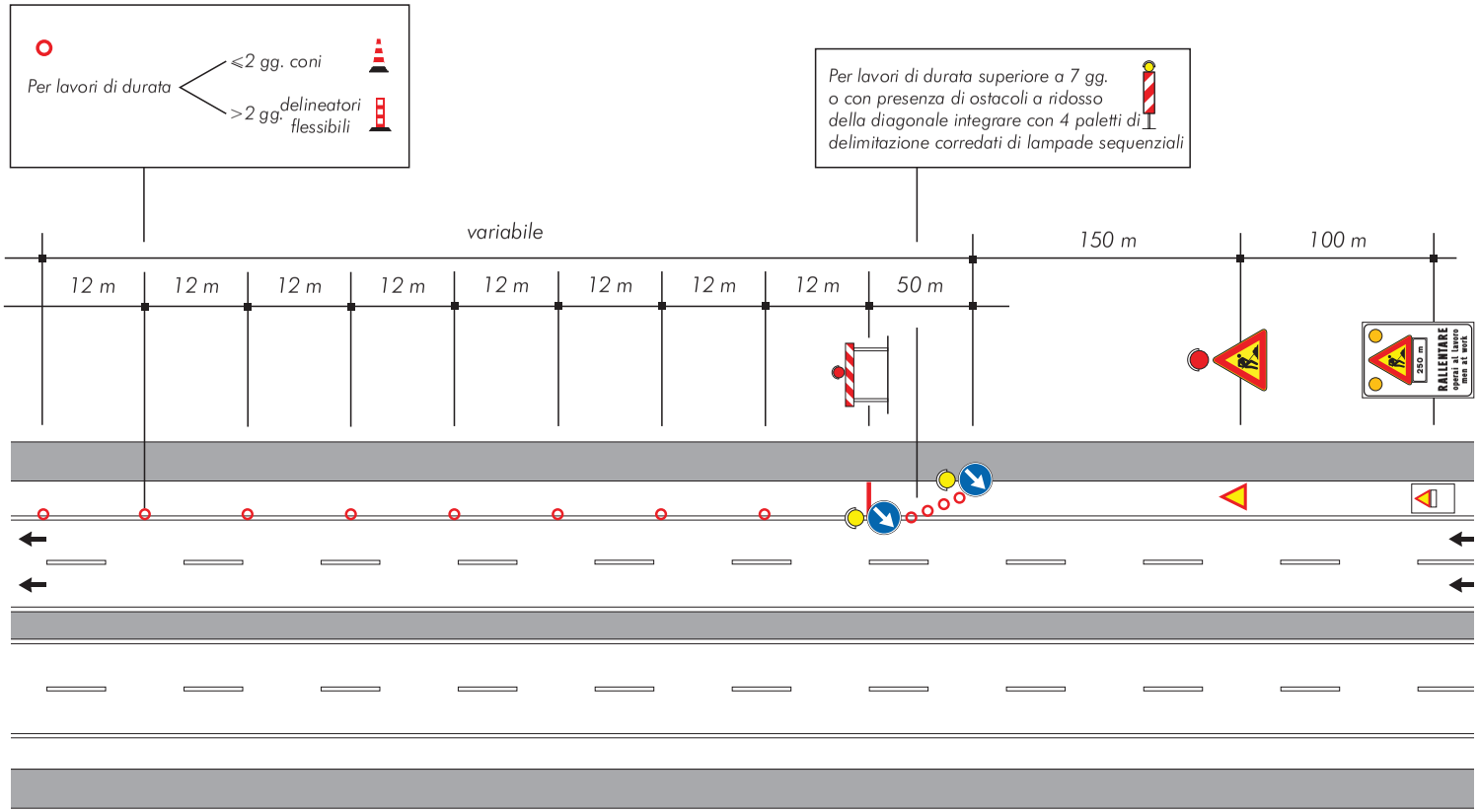
TESTATA DI SCAMBIO PER CANTIERE SUPERIORE A 7 GIORNI

CANTIERI FISSI

AUTOSTRADA A 2 CORSIE

Schema 1

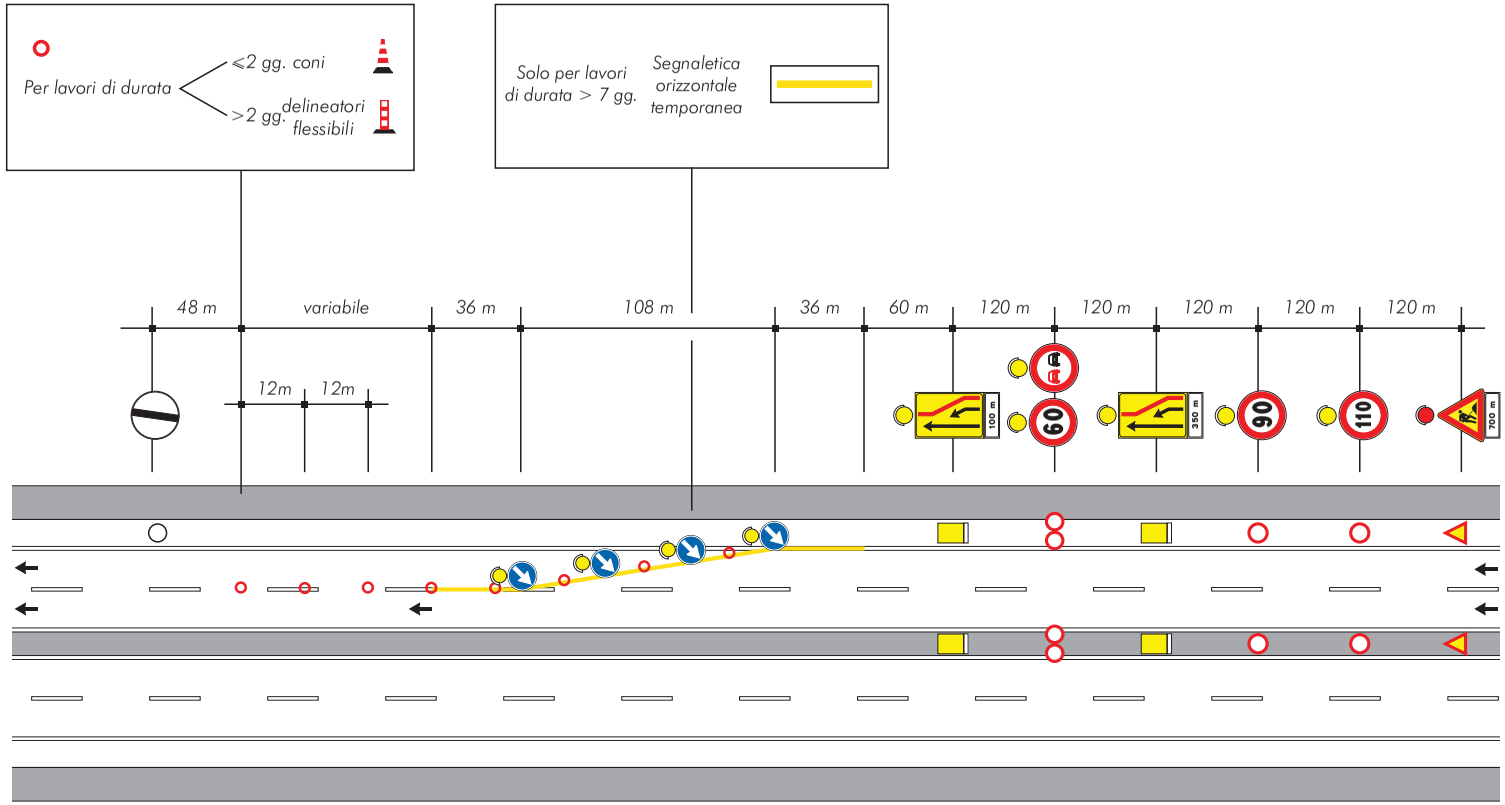
CHIUSURA DELLA CORSIA DI EMERGENZA



2

Schema

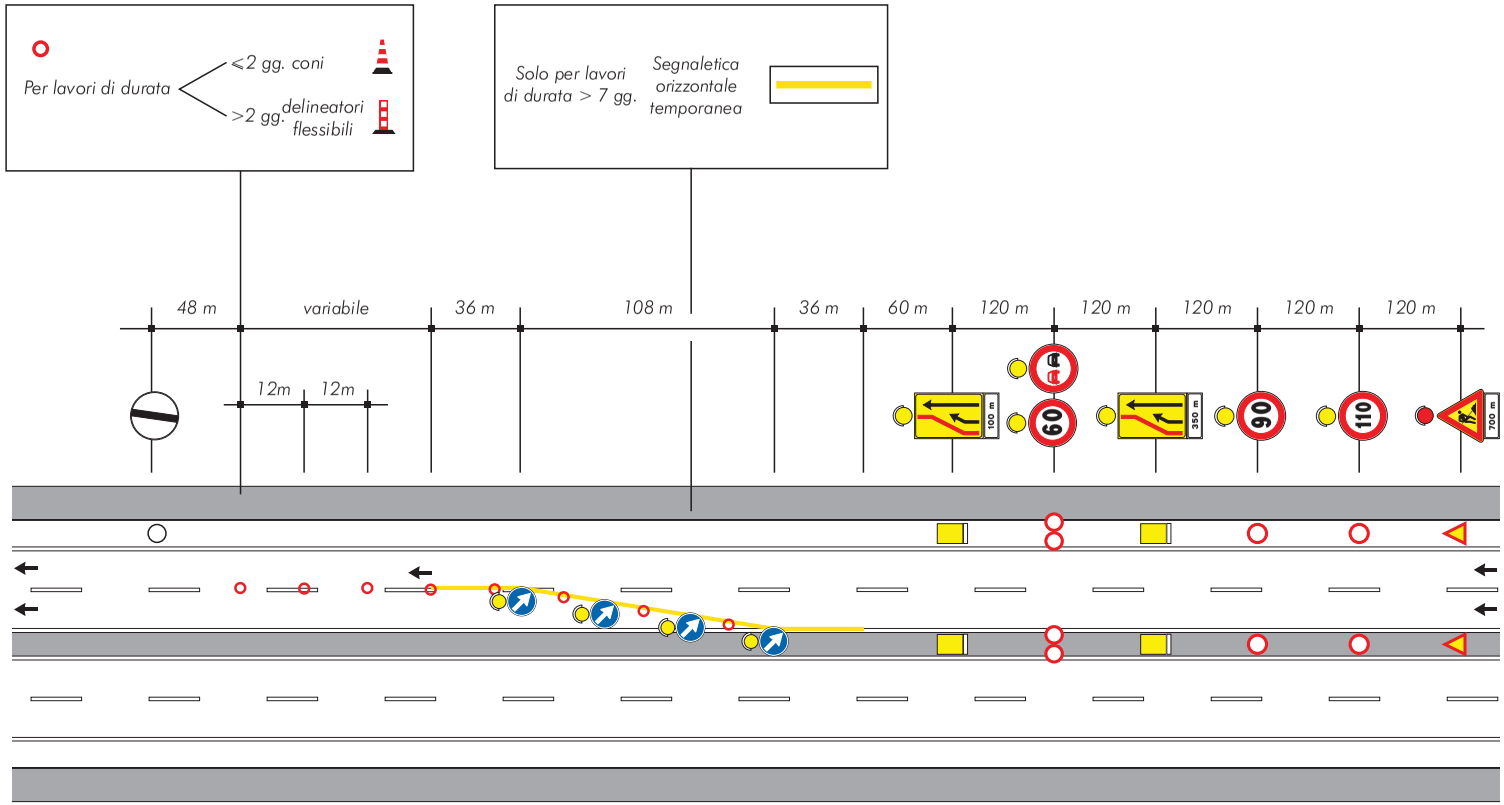
CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA



3

Schema

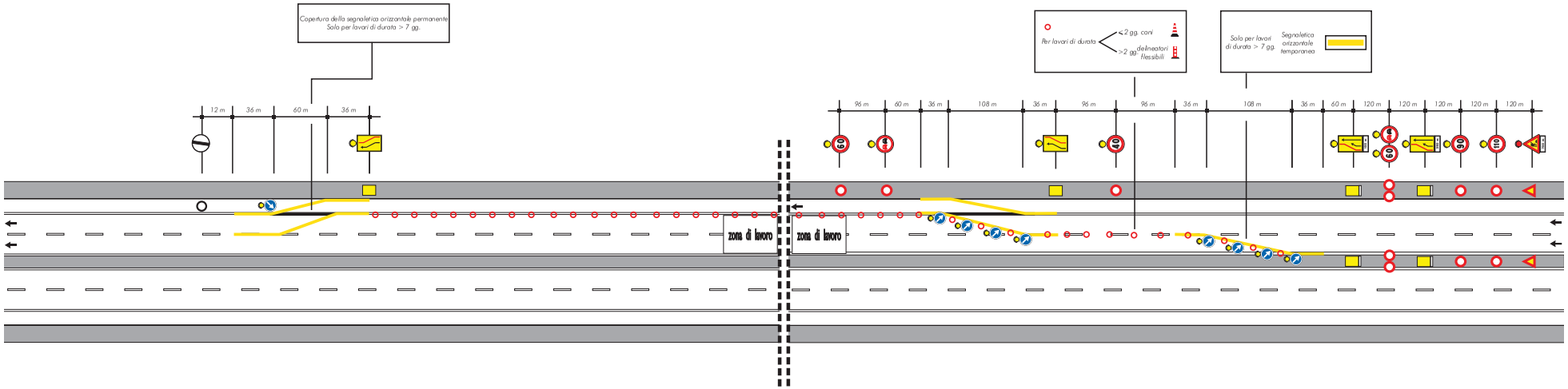
CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO



4

Schema

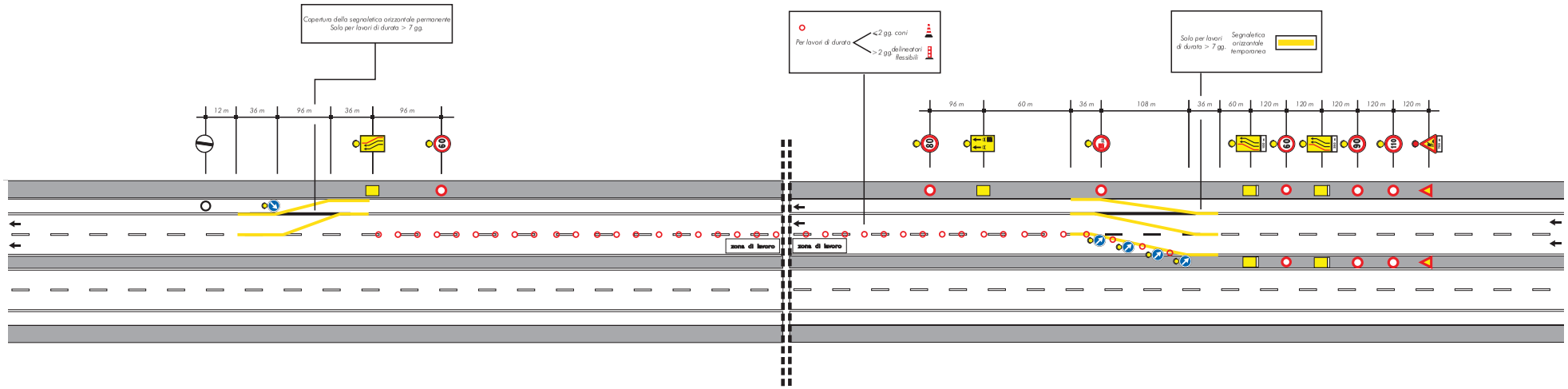
CHIUSURA DELLE CORSIE DI MARCIA E DI SORPASSO



5

Schema

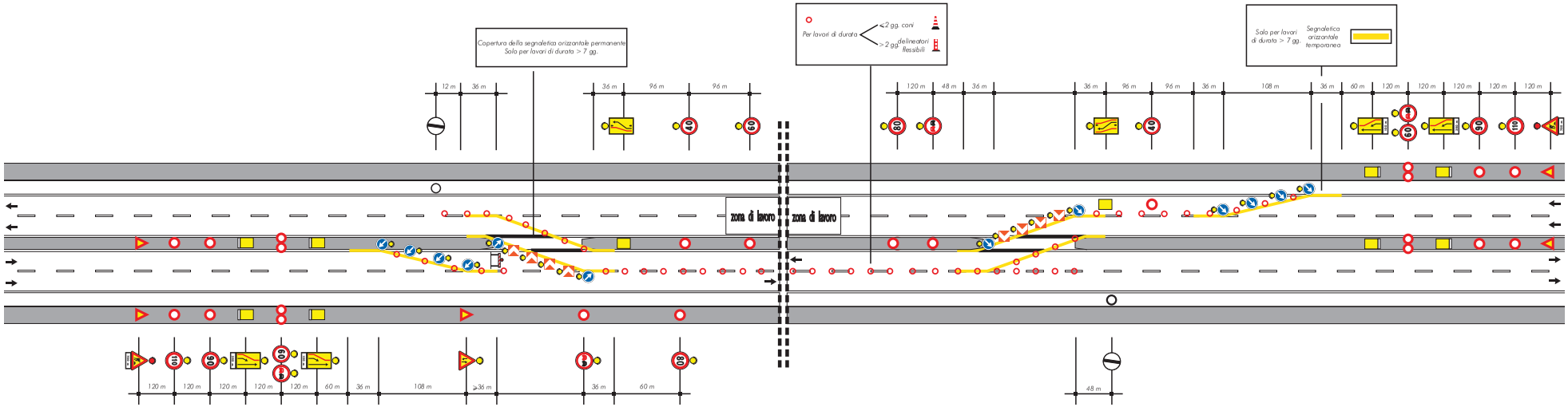
FLESSO



6

Schema

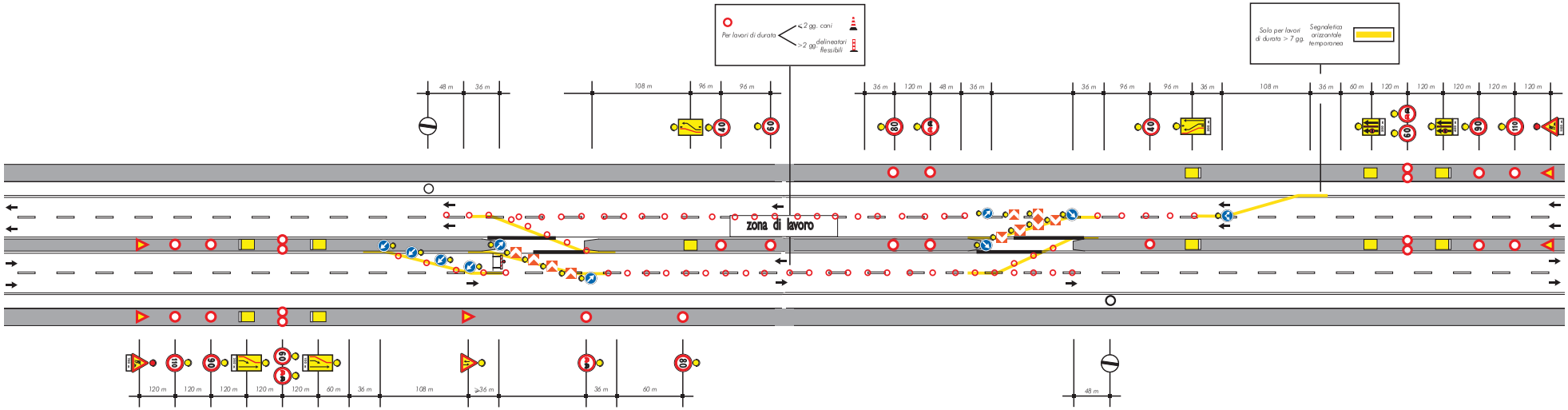
DEVIAZIONE, CON UNA SOLA CORSIA PER SENSO DI MARCIA



6a

Schema

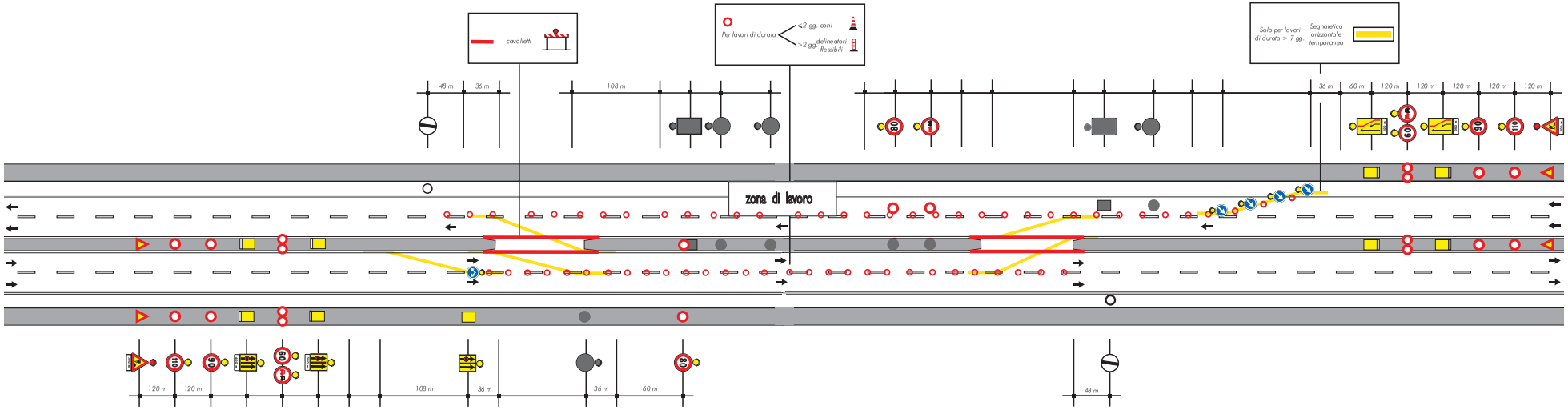
DEVIAZIONE, CON UNA SOLA CORSIA PER SENSO DI MARCIA (smaltimento code sulla carreggiata interessata da lavori)



6b

Schema

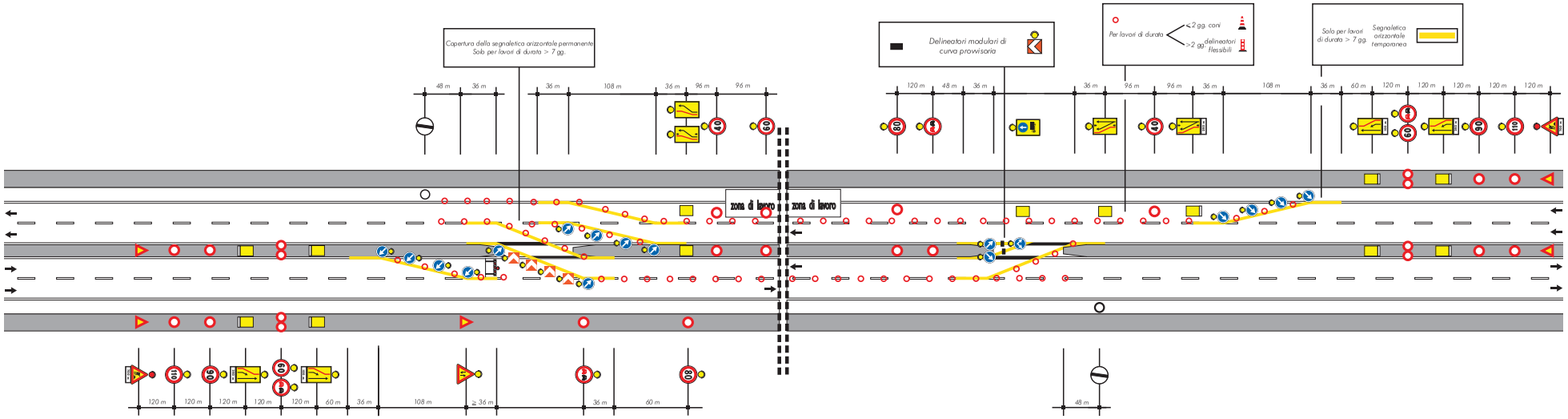
DEVIAZIONE, CON UNA SOLA CORSIA PER SENSO DI MARCIA (smaltimento code sulla carreggiata opposta a quella interessata dai lavori)



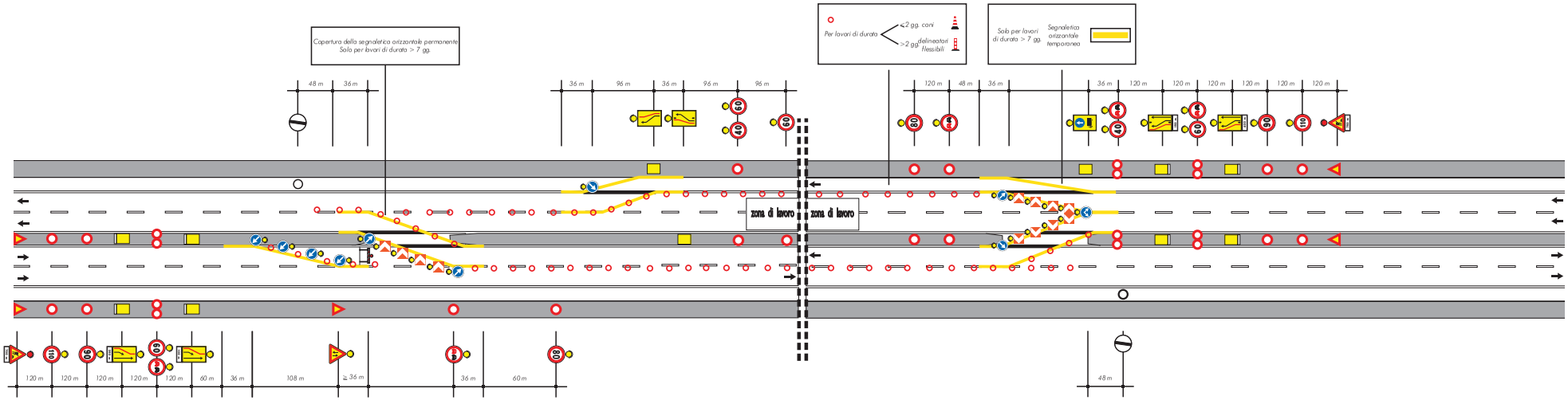
7

Schema

DEVIAZIONE PARZIALE CON PRERESTRINGIMENTO, CON UNA SOLA CORSIA PER LA CORRENTE DI TRAFFICO NON DEVIATA



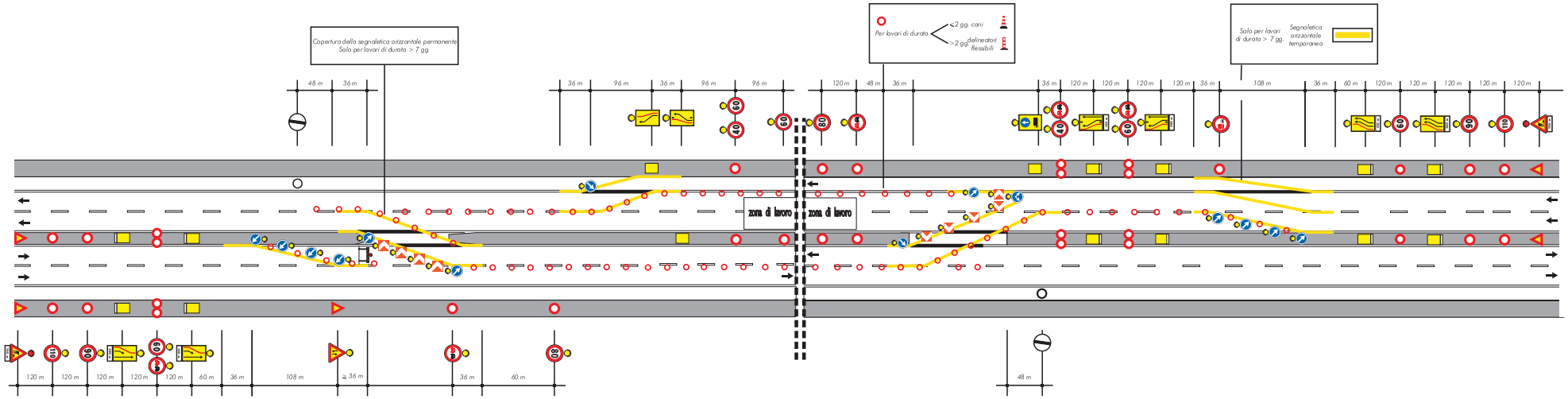
DEVIAZIONE PARZIALE, CON UNA SOLA CORSIA PER LA CORRENTE DI TRAFFICO NON DEVIATA



9

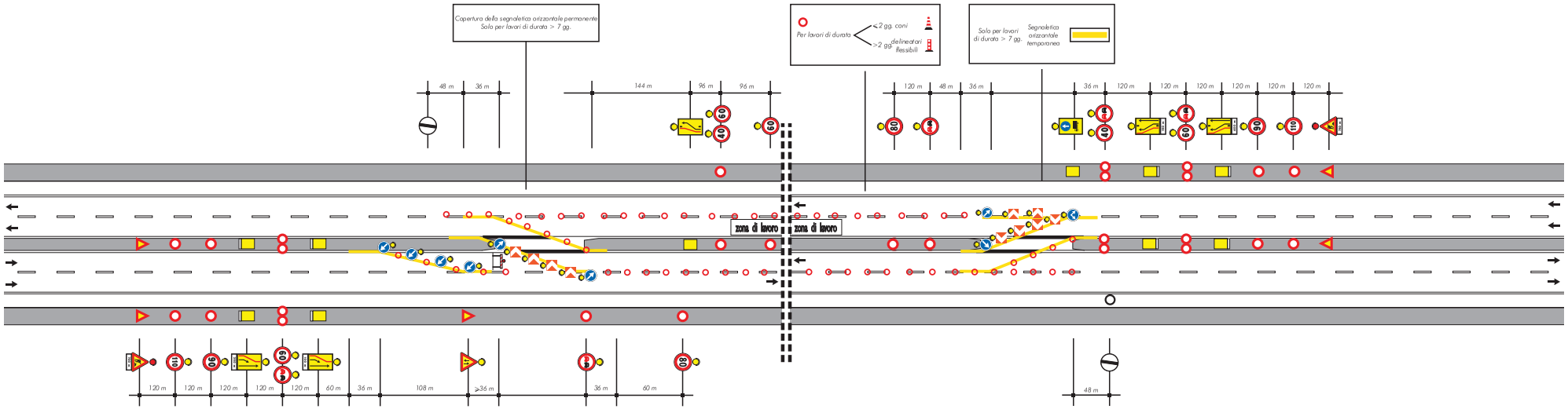
Schema

DEVIAZIONE PARZIALE CON FLESSO, CON UNA SOLA CORSIA PER LA CORRENTE DI TRAFFICO NON DEVIATA



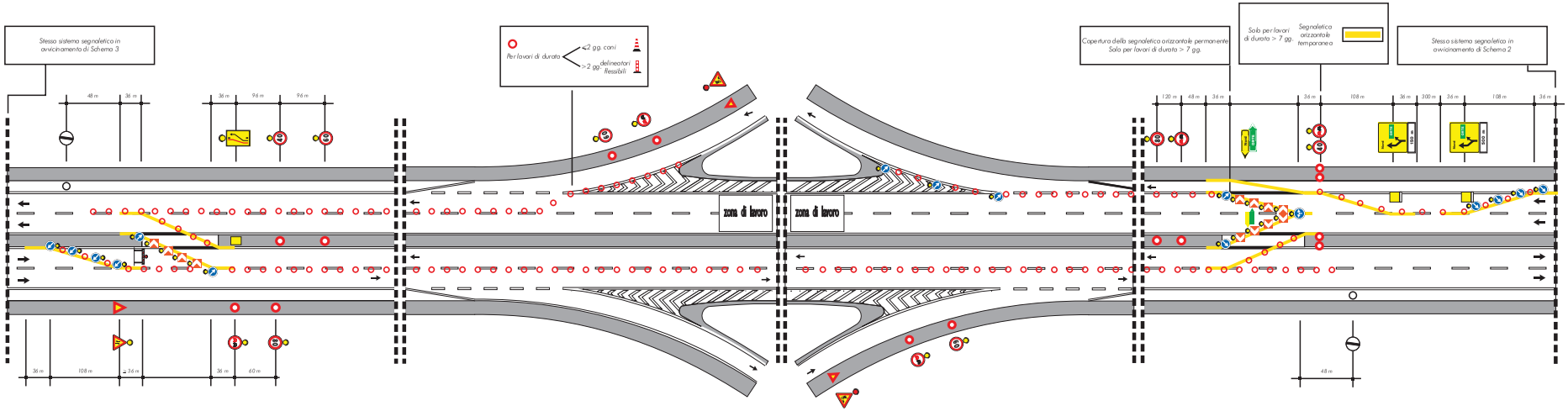
Schema

10 DEVIAZIONE PARZIALE, CON UNA SOLA CORSIA PER LA CORRENTE DI TRAFFICO NON DEVIATA



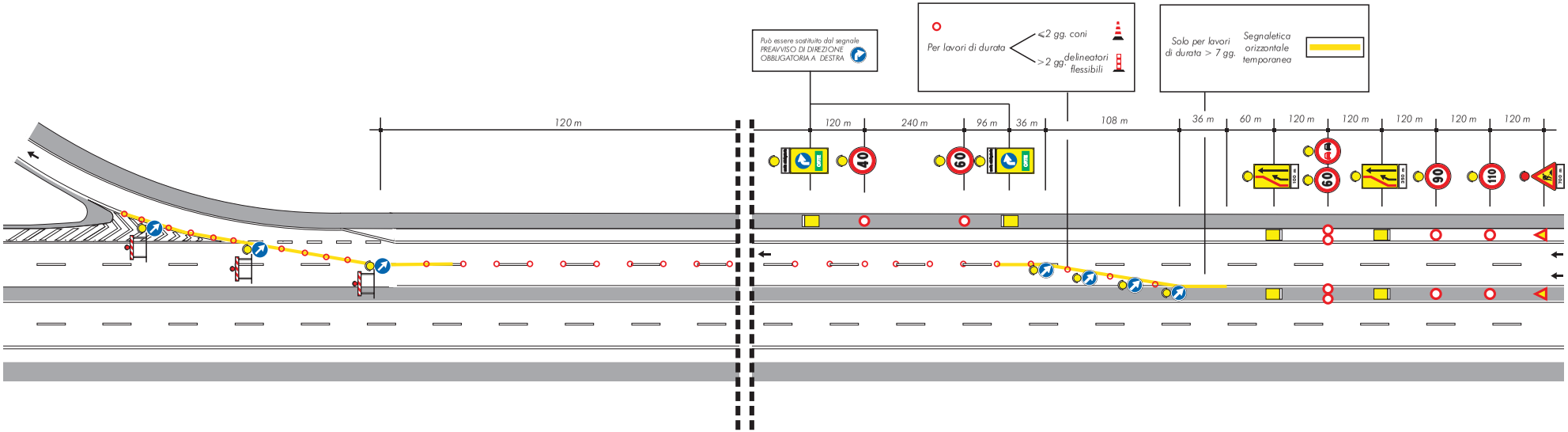
Schema

11 DEVIAZIONE PARZIALE IN ZONA DI SVINCOLO CON PRERESTRINGIMENTO



Schema

12 CHIUSURA DELLA CARREGGIATA



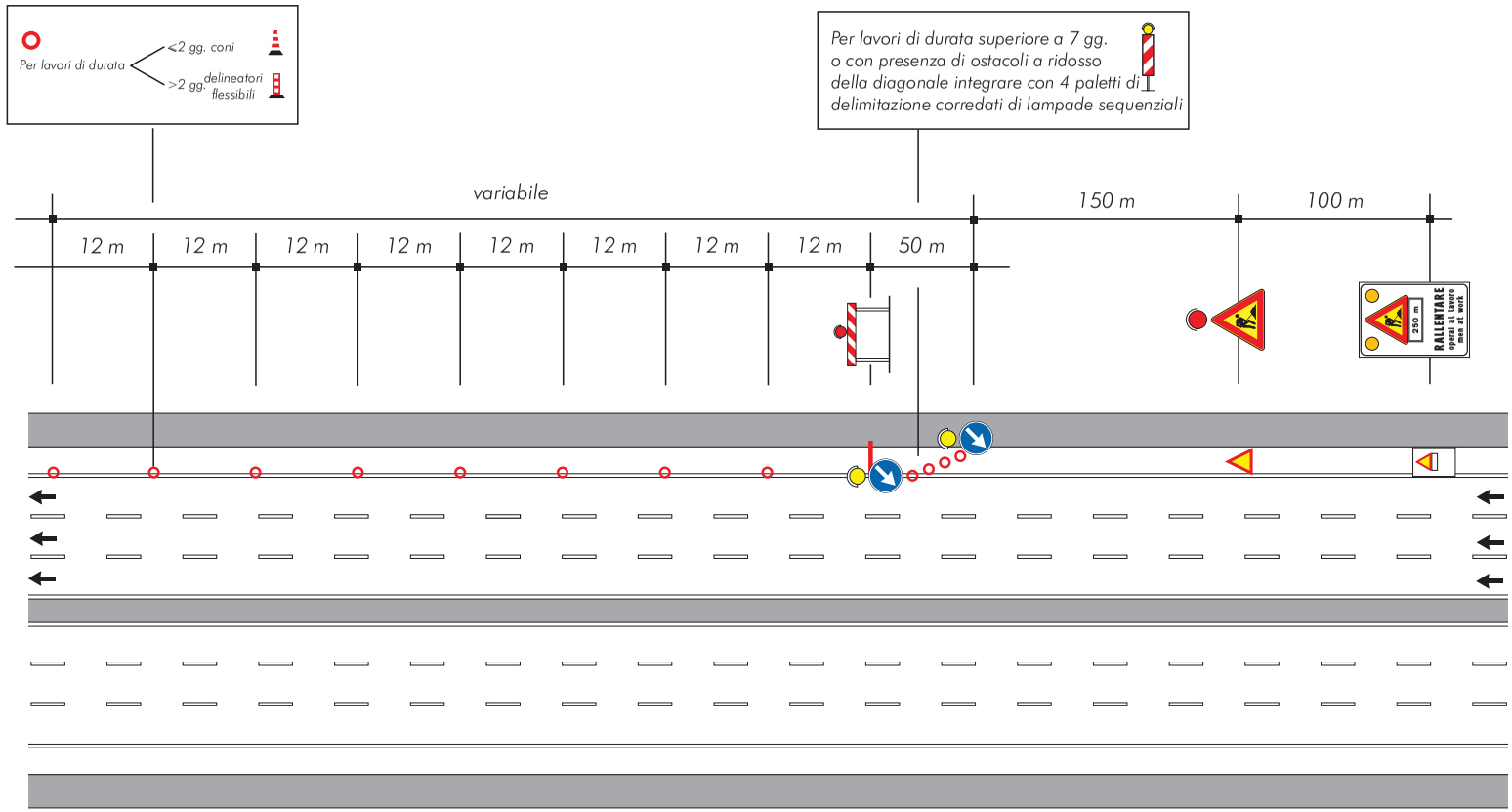
CANTIERI FISSI

AUTOSTRADA A 3 CORSIE

13

Schema

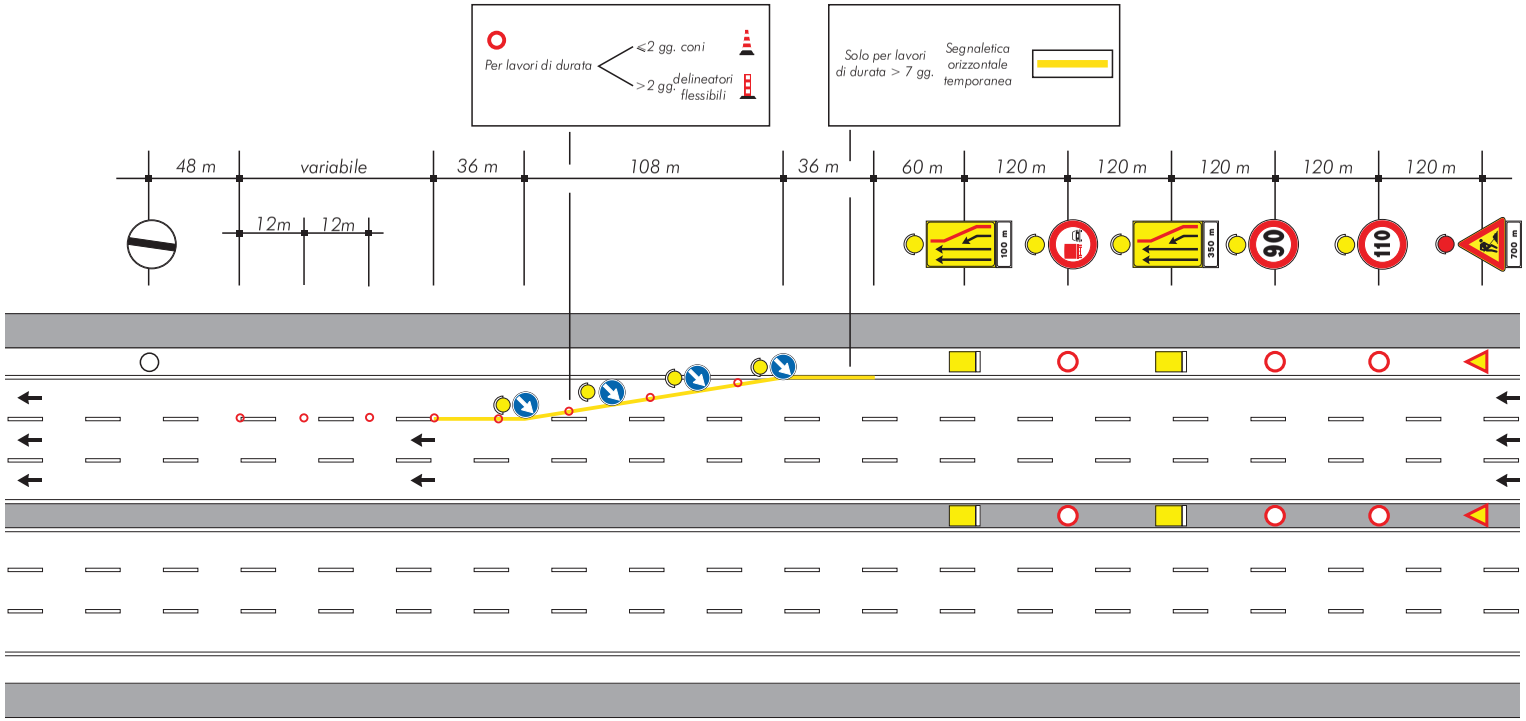
CHIUSURA DELLA CORSIA DI EMERGENZA



14

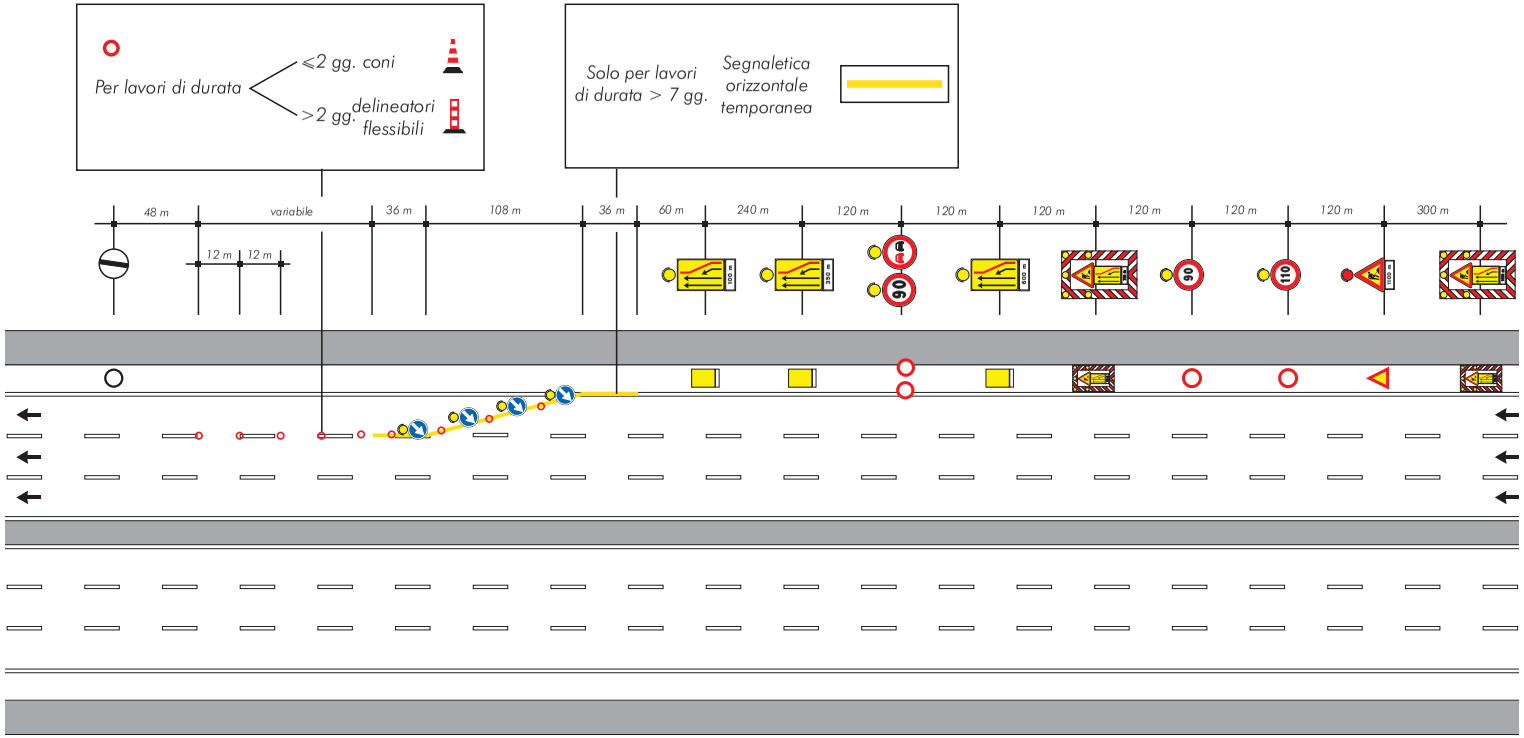
Schema

CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA



Schema

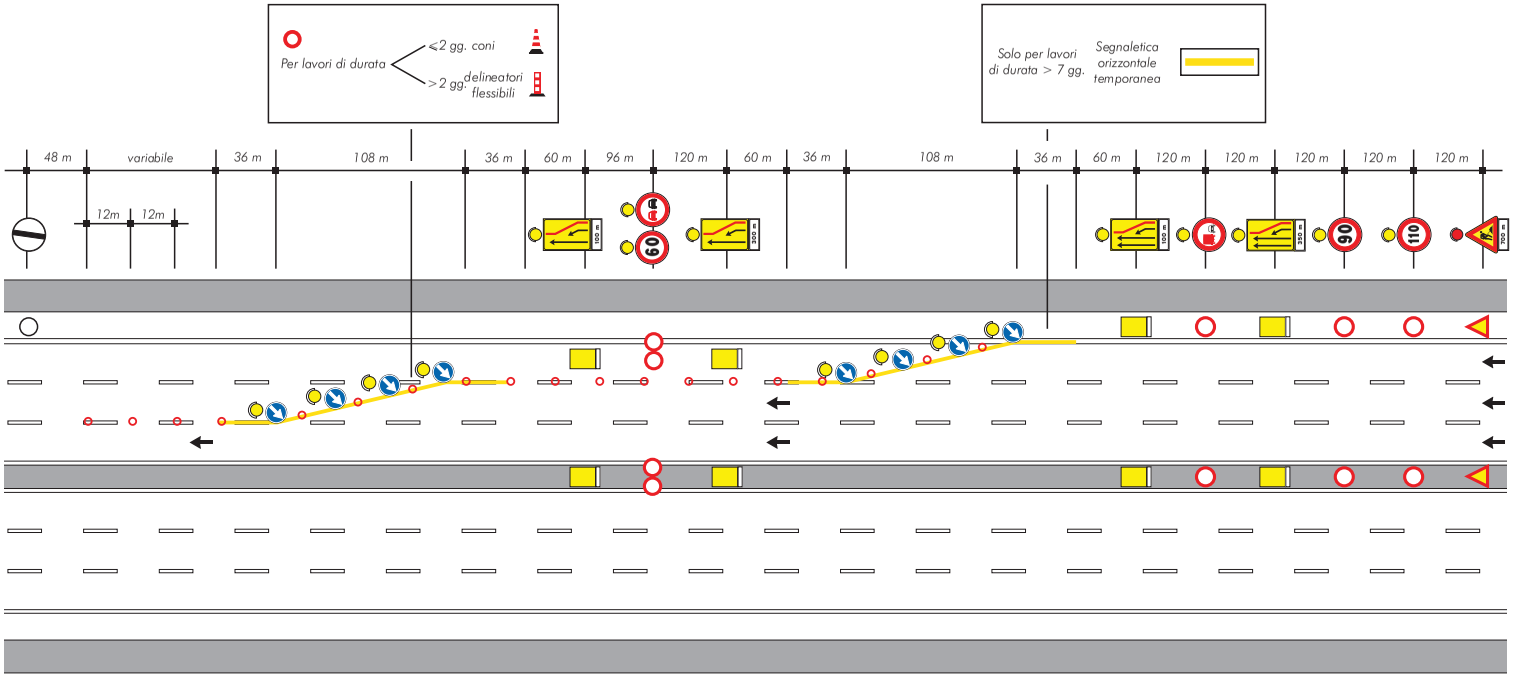
15 CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA (con presegnalamento solo in destra)



16

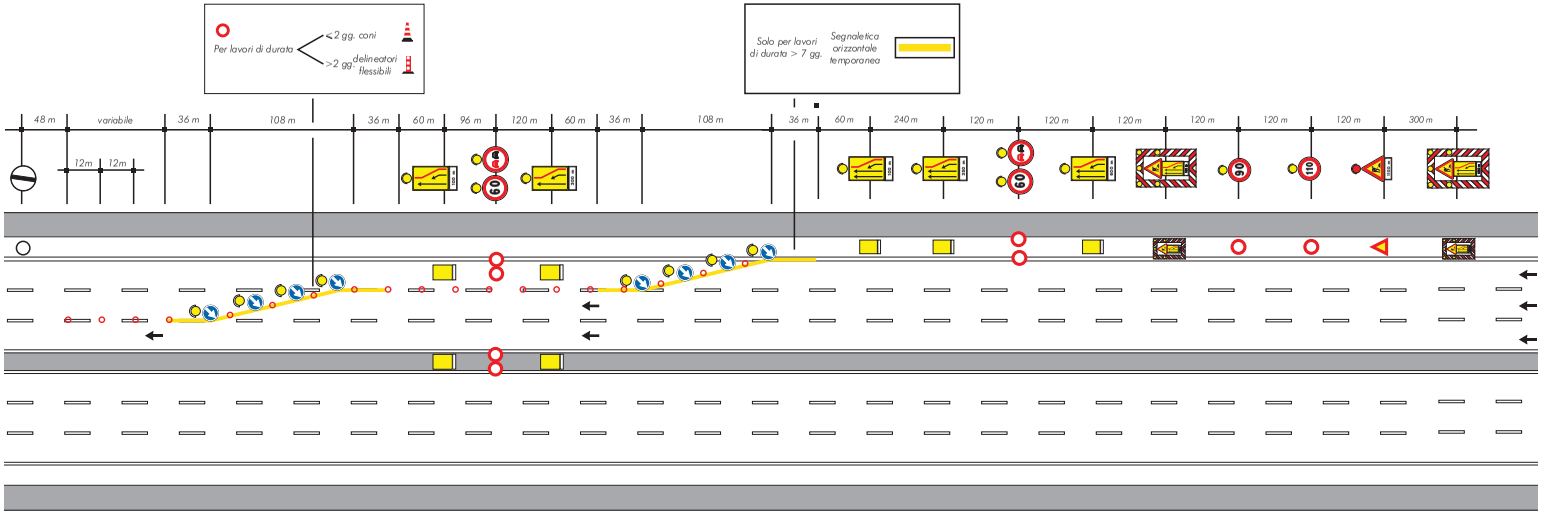
Schema

CHIUSURA DELLE CORSIE DI MARCIA E CENTRALE



Schema

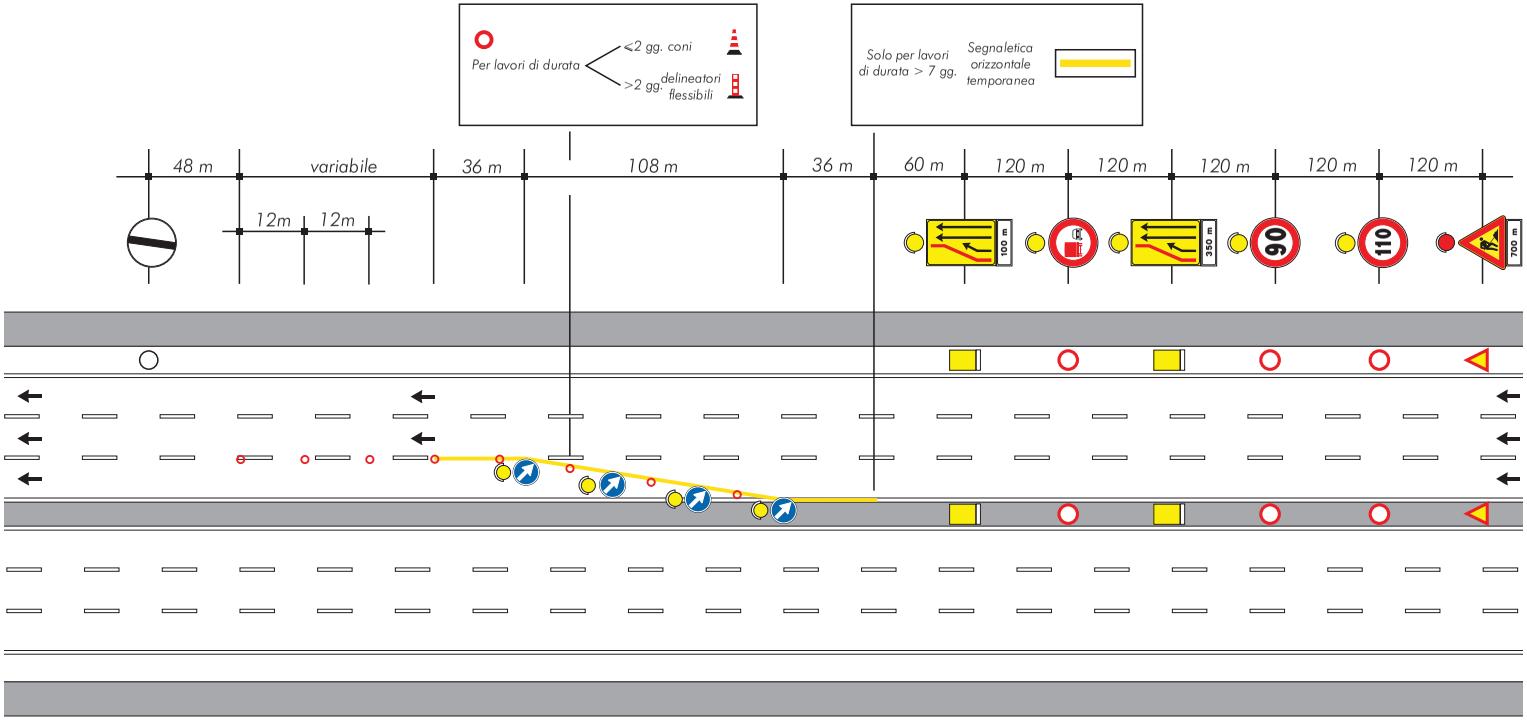
17 CHIUSURA DELLE CORSIE DI MARCIA E CENTRALE (con presegnalamento solo in destra)



18

Schema

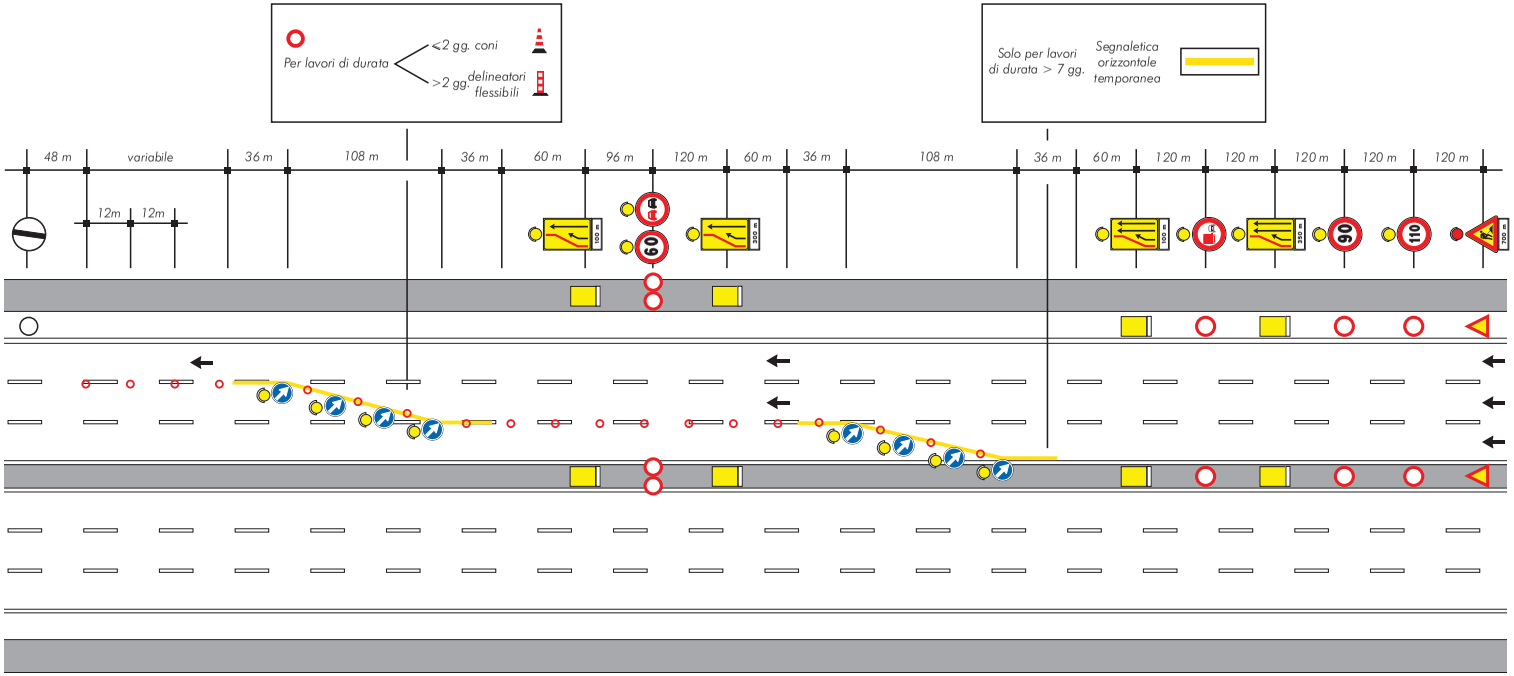
CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO



19

Schema

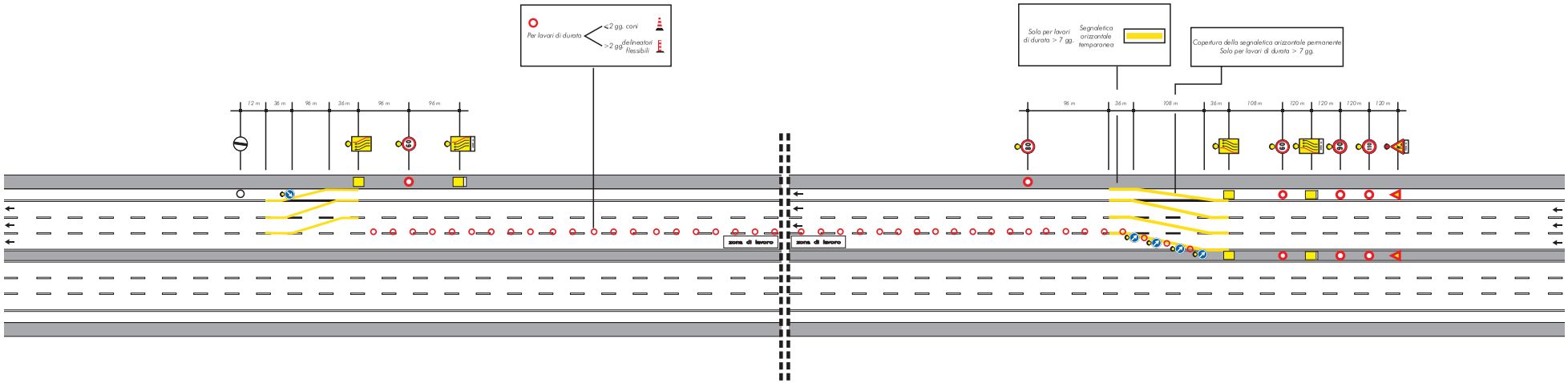
CHIUSURA DELLE CORSIE DI SORPASSO E CENTRALE



20

FLESSO

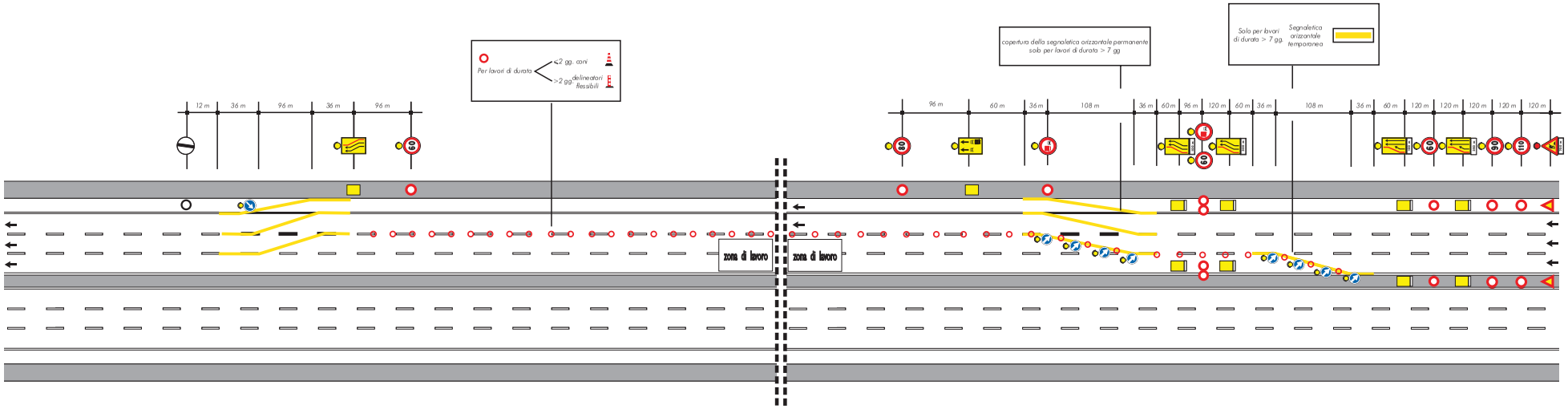
Schema



21

Schema

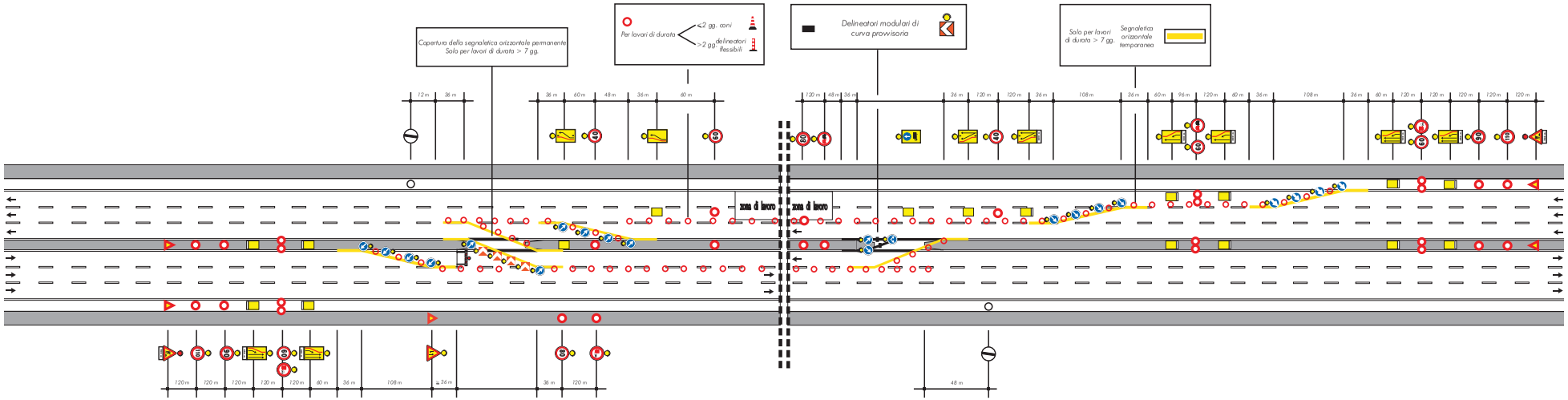
FLESSO CON PRERESTRINGIMENTO



22

Schema

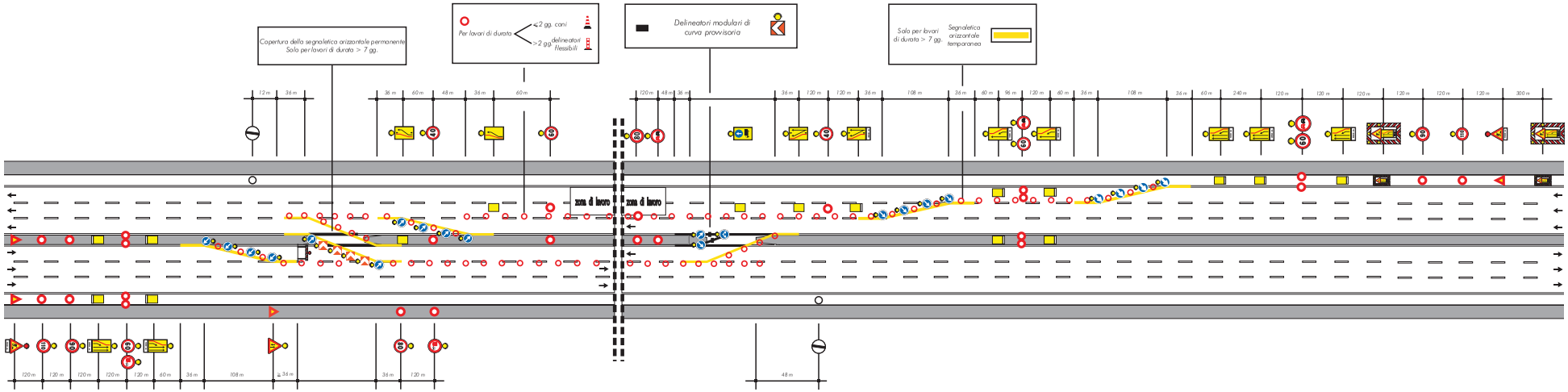
DEVIAZIONE PARZIALE CON PRERESTRINGIMENTO, CON DUE CORSIE PER LA CORRENTE DI TRAFFICO NON DEVIATA



23

Schema

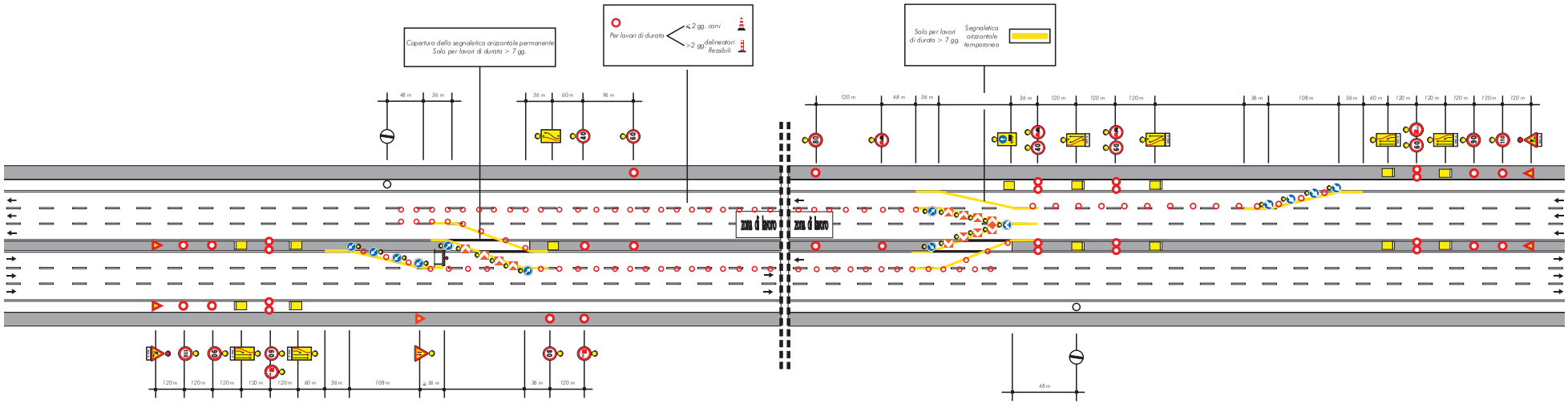
DEVIAZIONE PARZIALE CON PRERESTRINGIMENTO, CON DUE CORSIE PER LA CORRENTE DI TRAFFICO NON DEVIATA (con presegnalamento solo in destra)



24

Schema

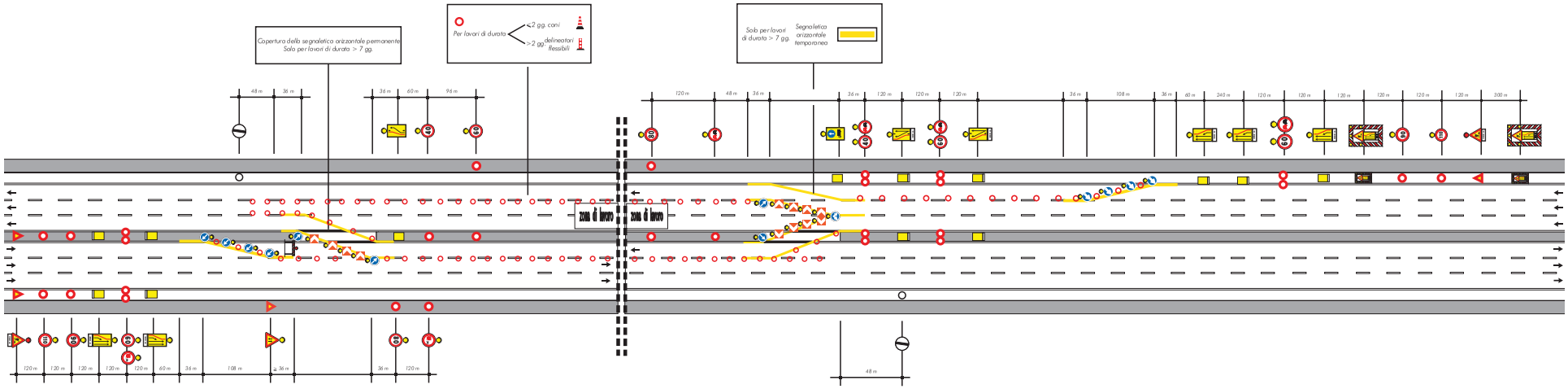
DEVIAZIONE PARZIALE, CON DUE CORSIE PER LA CORRENTE DI TRAFFICO NON DEVIATA, PRERESTRINGIMENTO IN MARCIA



25

Schema

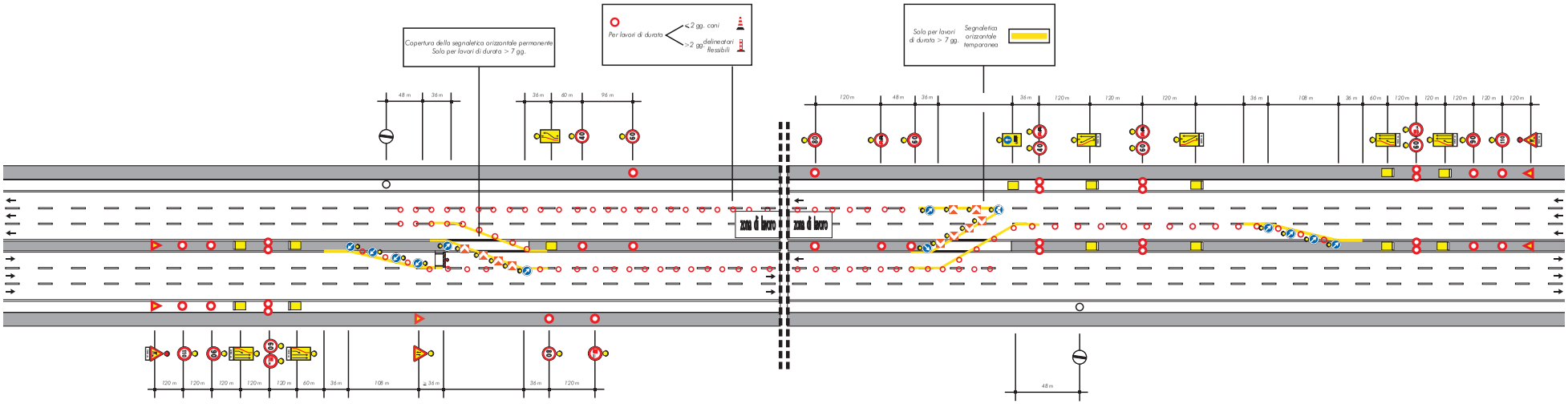
DEVIAZIONE PARZIALE, CON DUE CORSIE PER LA CORRENTE DI TRAFFICO NON DEVIATA, PRERESTRINGIMENTO IN MARCIA
(con presegnalamento solo in destra)



26

Schema

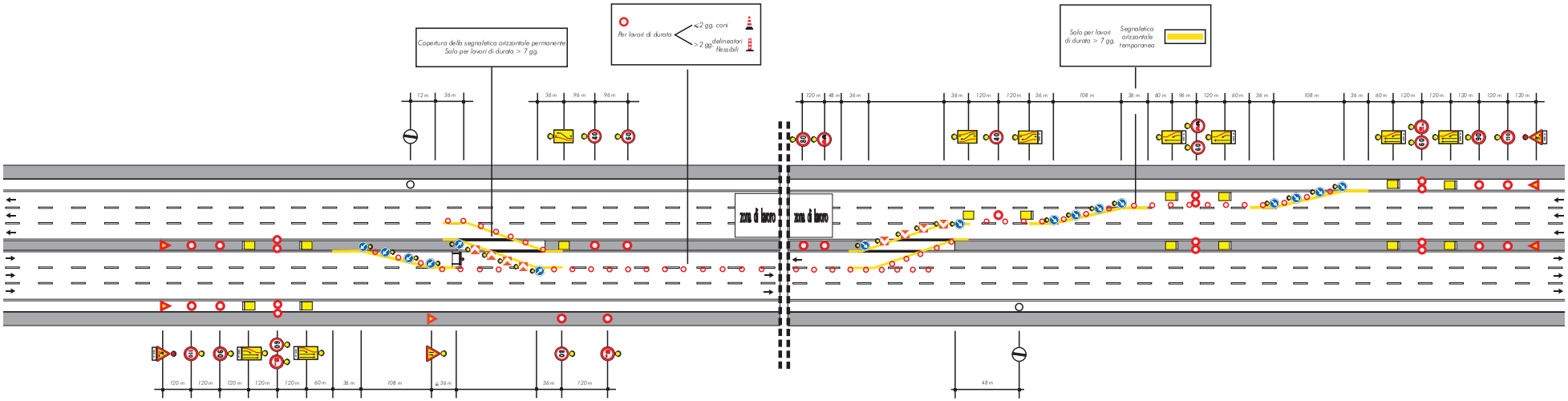
DEVIAZIONE PARZIALE CON DUE CORSIE PER LA CORRENTE DI TRAFFICO NON DEVIATA, PRERESTRINGIMENTO IN SORPASSO



27

Schema

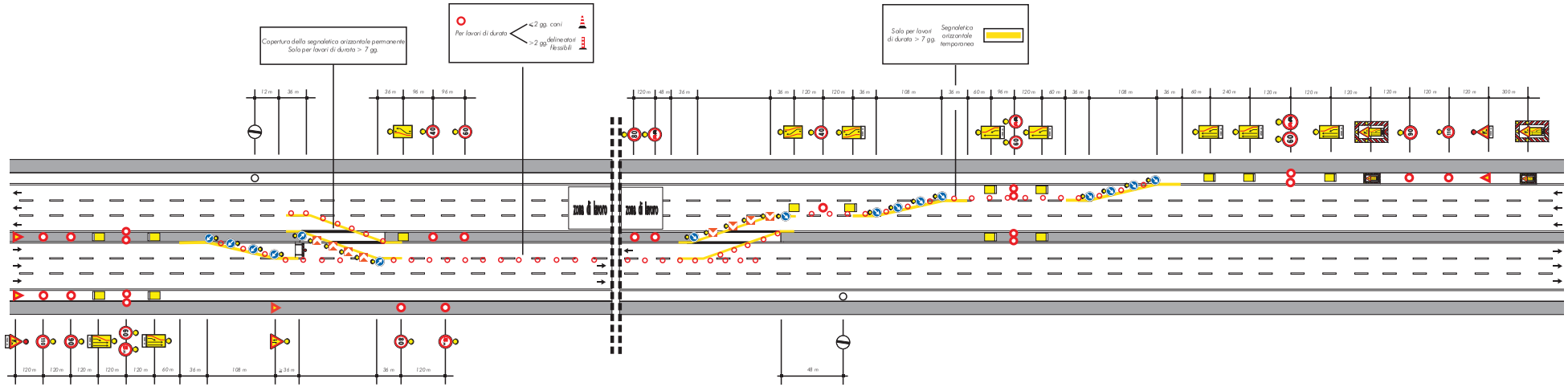
DEVIAZIONE SU UNA CORSIA, CON DUE CORSIE PER LA CORRENTE DI TRAFFICO NON DEVIATA



28

Schema

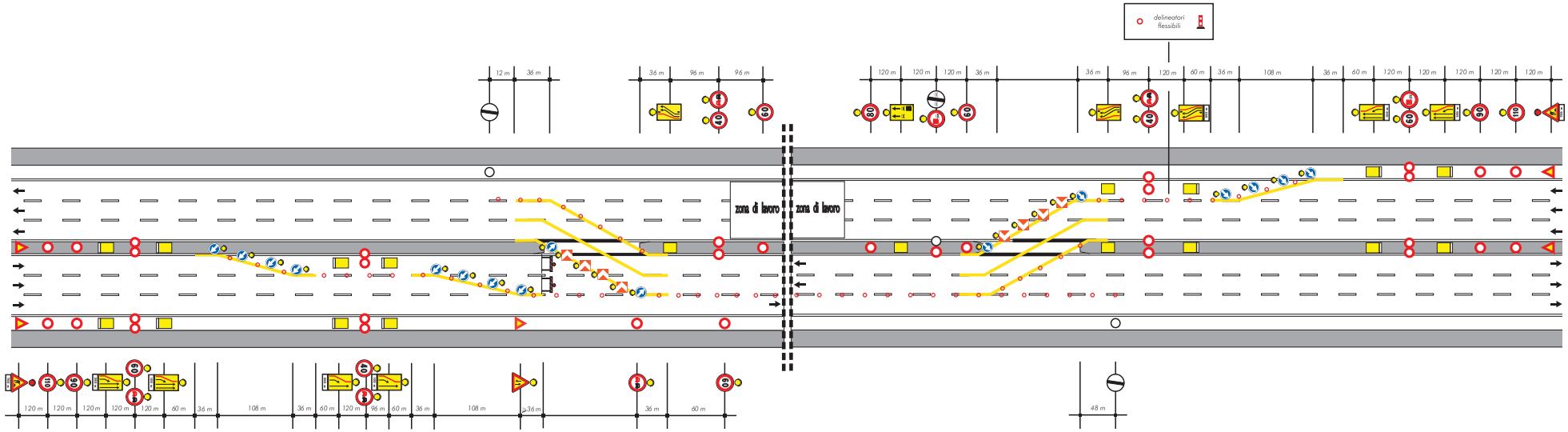
DEVIAZIONE SU UNA CORSIA, CON DUE CORSIE PER LA CORRENTE DI TRAFFICO NON DEVIATA
(con presegnalamento solo in destra)



29

Schema

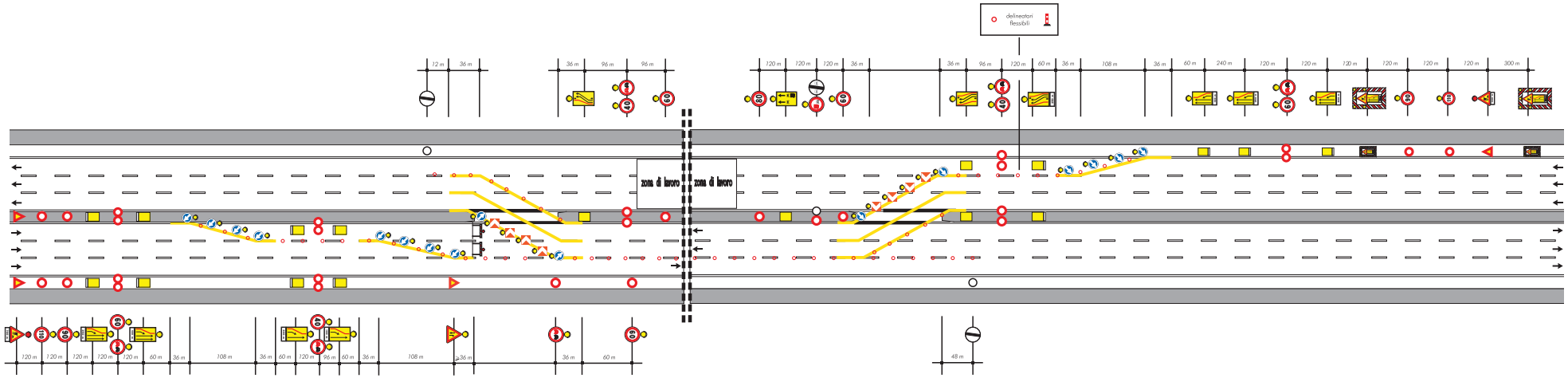
DEVIAZIONE SU DUE CORSIE, CON UNA CORSIA PER LA CORRENTE DI TRAFFICO NON DEVIATA (PER LAVORI DI DURATA >7GG.)



30

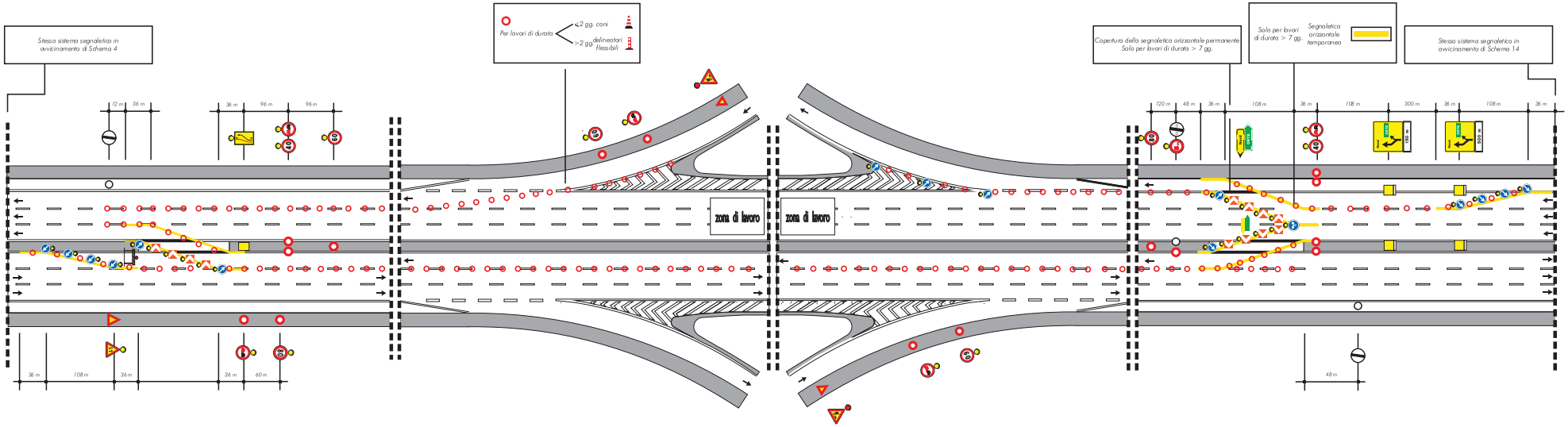
Schema

DEVIAZIONE SU DUE CORSIE, CON UNA CORSIA PER LA CORRENTE DI TRAFFICO NON DEVIATA (PER LAVORI DI DURATA >7GG.)
(Con presegnalamento solo in destra)



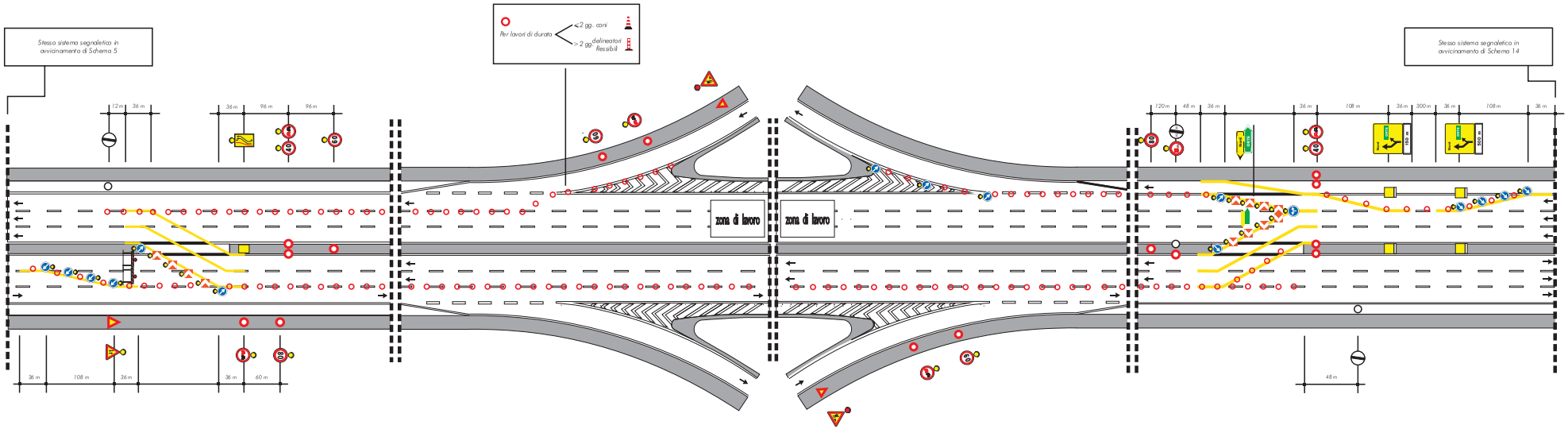
Schema

31 DEVIAZIONE PARZIALE IN ZONA DI SVINCOLO CON PRERESTRINGIMENTO



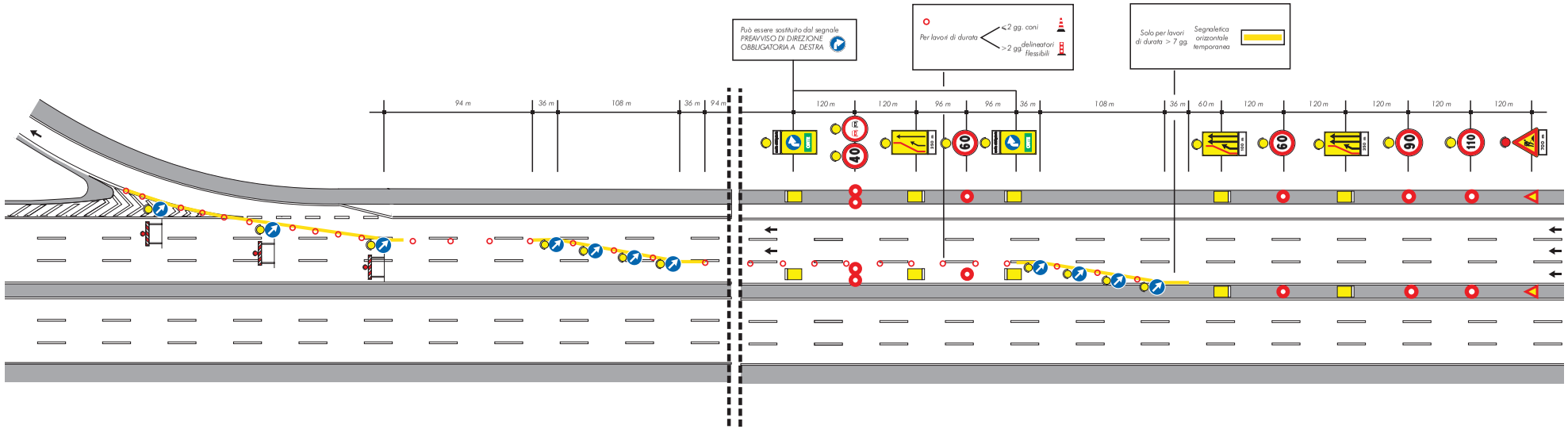
Schema

32 DEVIAZIONE PARZIALE IN ZONA DI SVINCOLO CON PRERESTRINGIMENTO (PER LAVORI DI DURATA >7GG.)



Schema

33 CHIUSURA DELLA CARREGGIATA



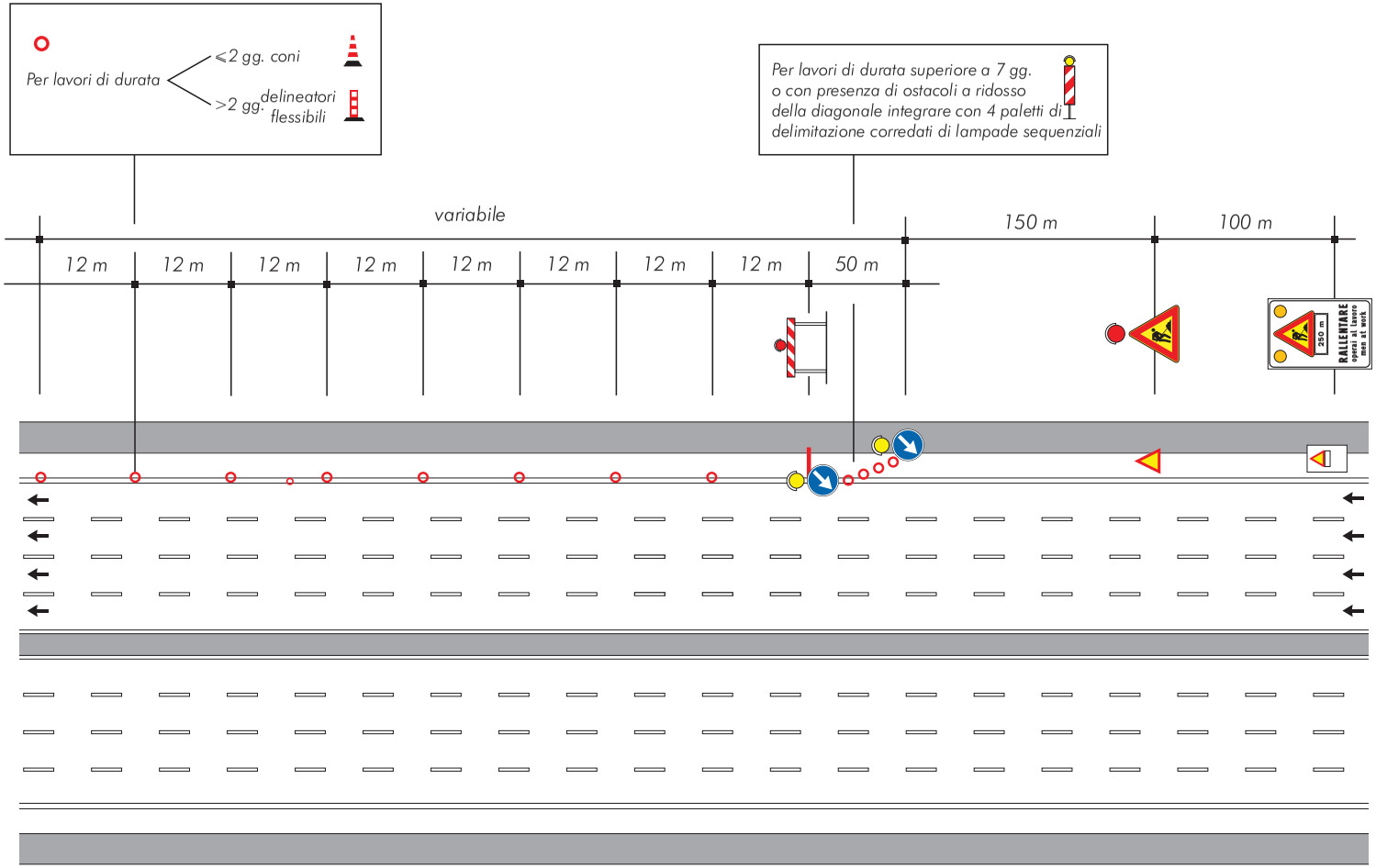
CANTIERI FISSI

AUTOSTRADA A 4 CORSIE

34

Schema

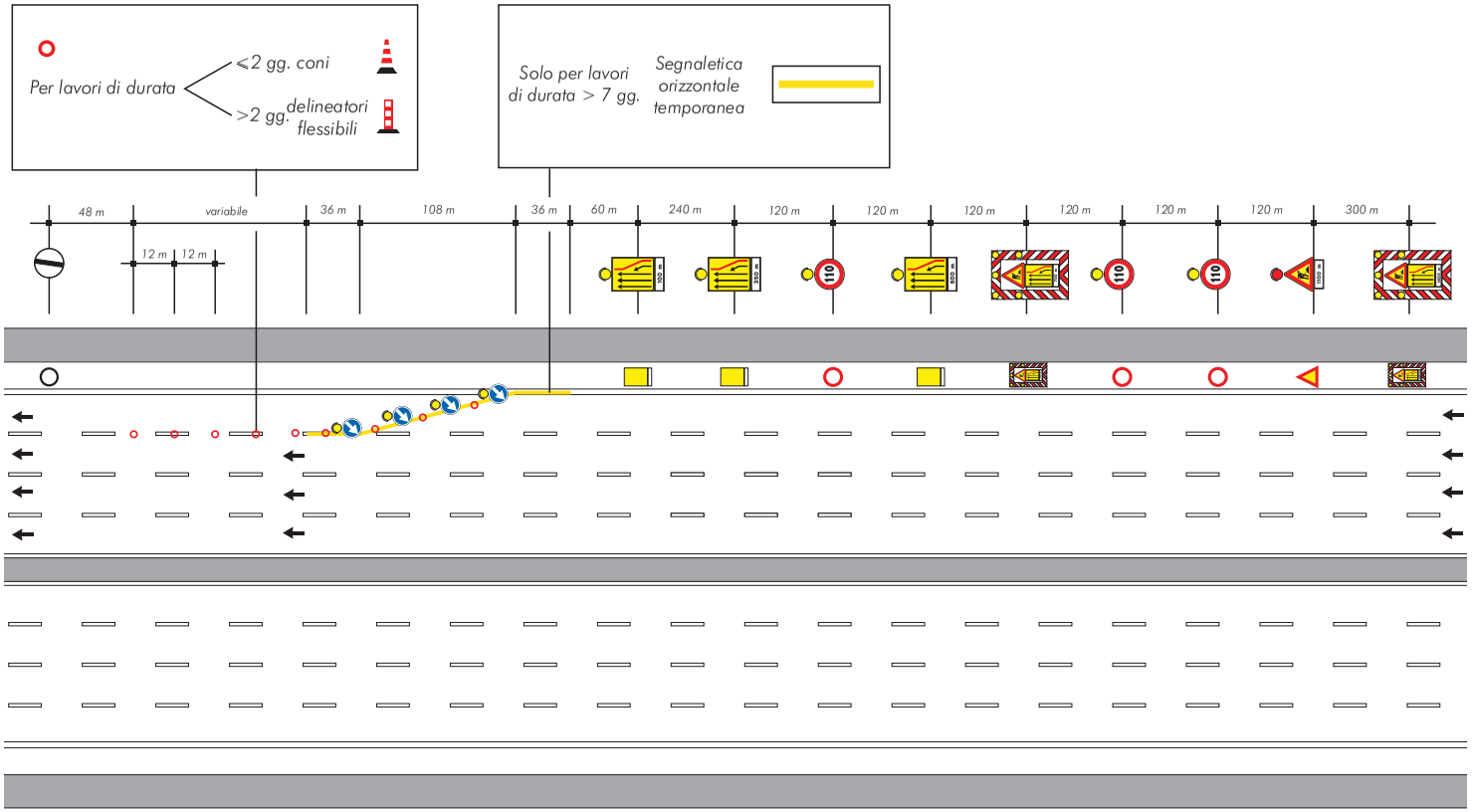
CHIUSURA DELLA CORSIA DI EMERGENZA



35

Schema

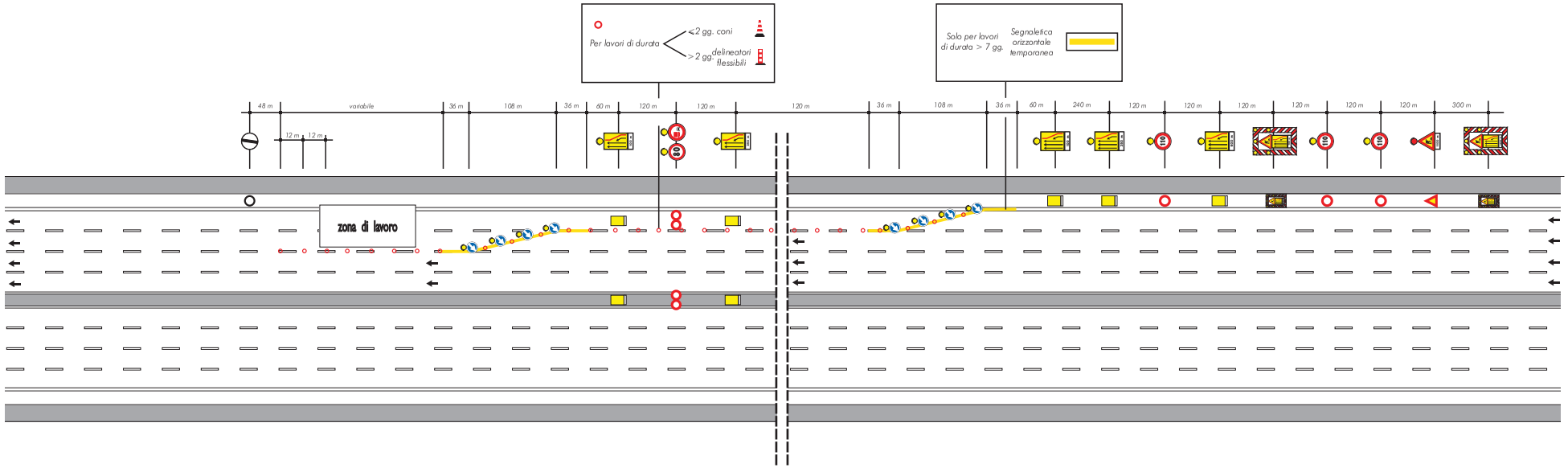
CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA



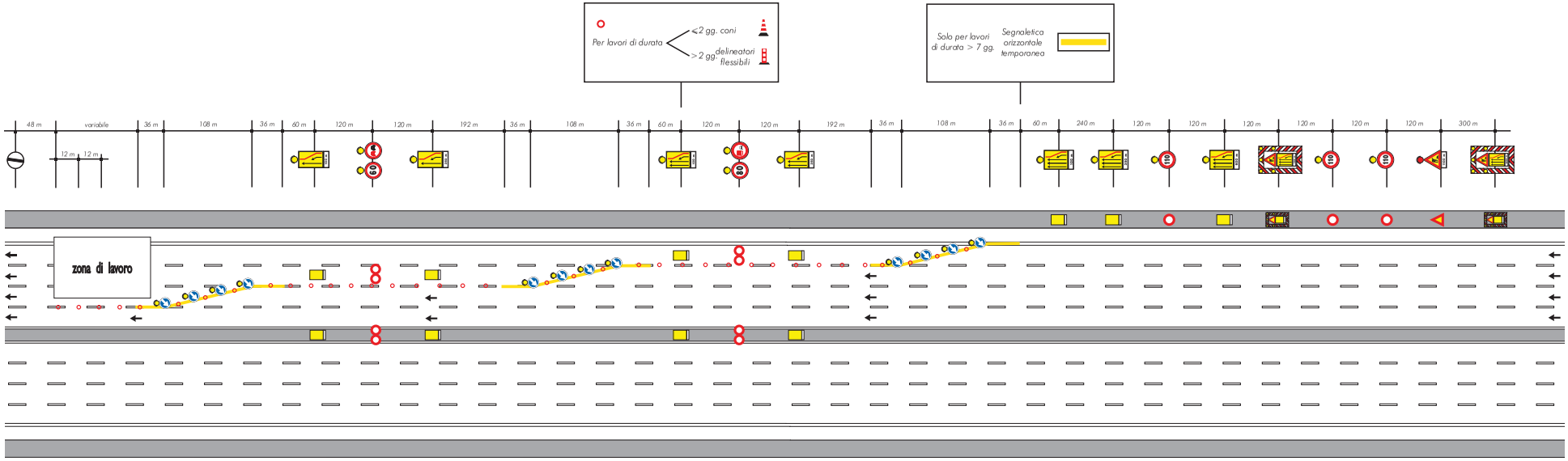
36

Schema

CHIUSURA DELLE CORSIE DI MARCIA E CENTRALE ADIACENTE



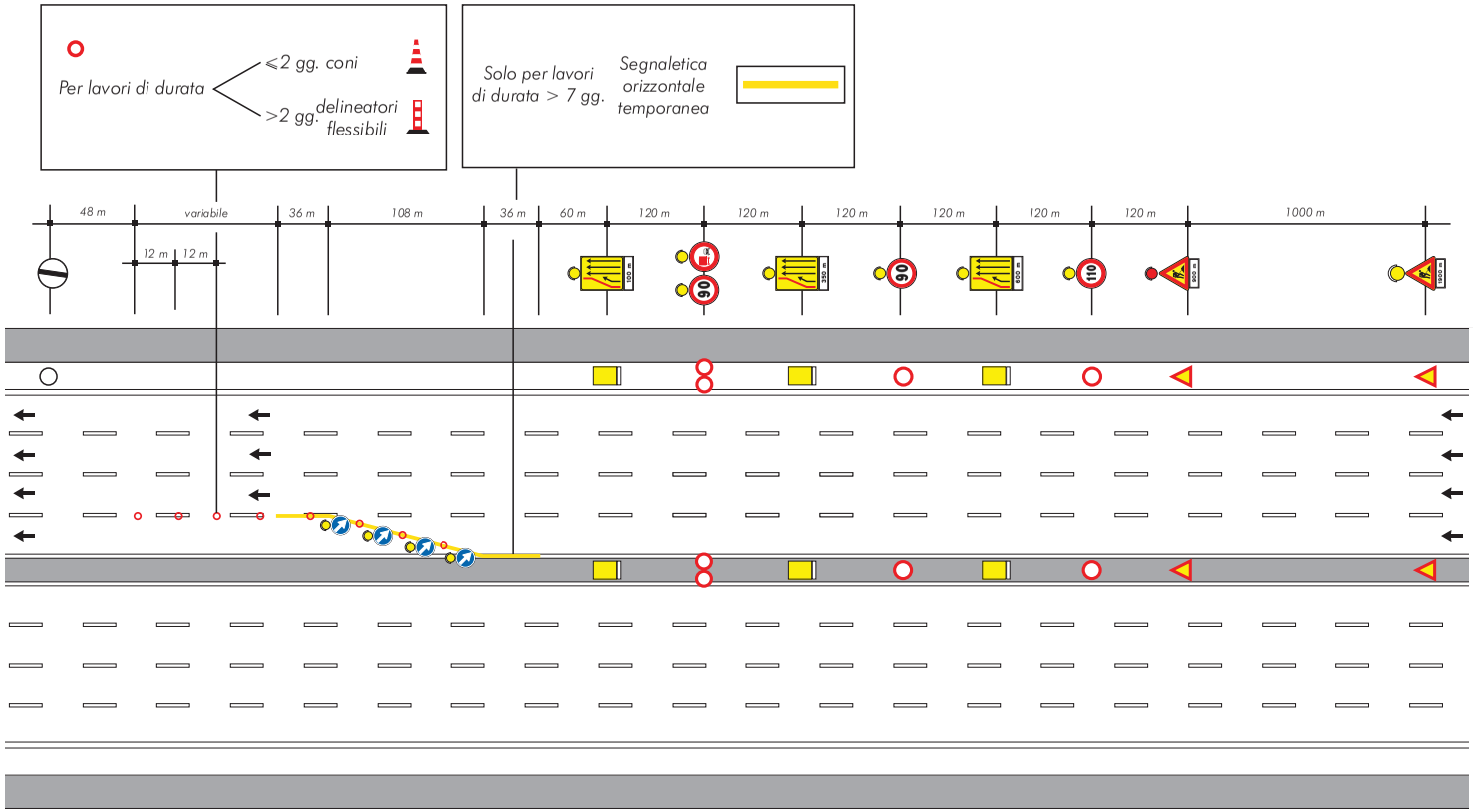
CHIUSURA DELLE CORSIE DI MARCIA E CENTRALI ADIACENTI



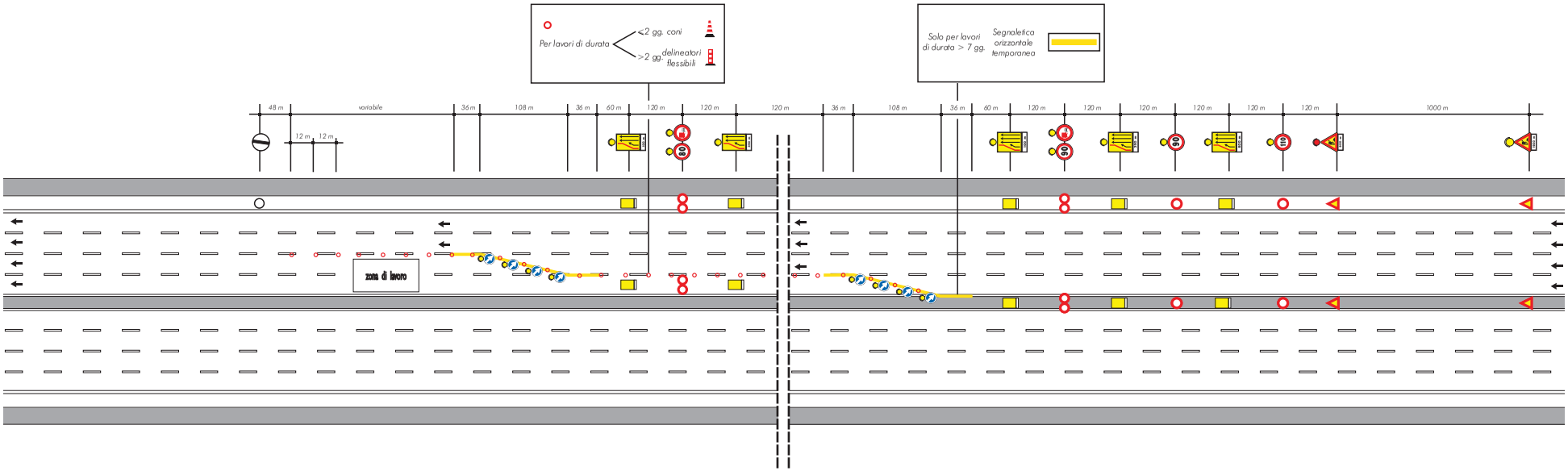
38

Schema

CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO



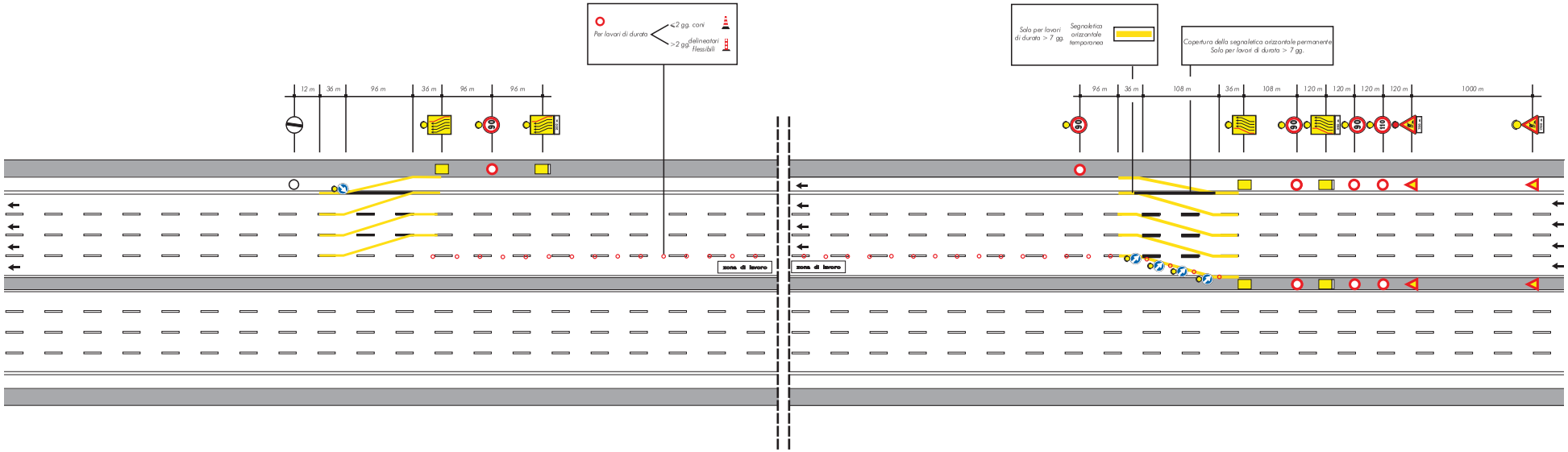
CHIUSURA DELLE CORSIE DI SORPASSO E CENTRALE ADIACENTE



40

FLESSO

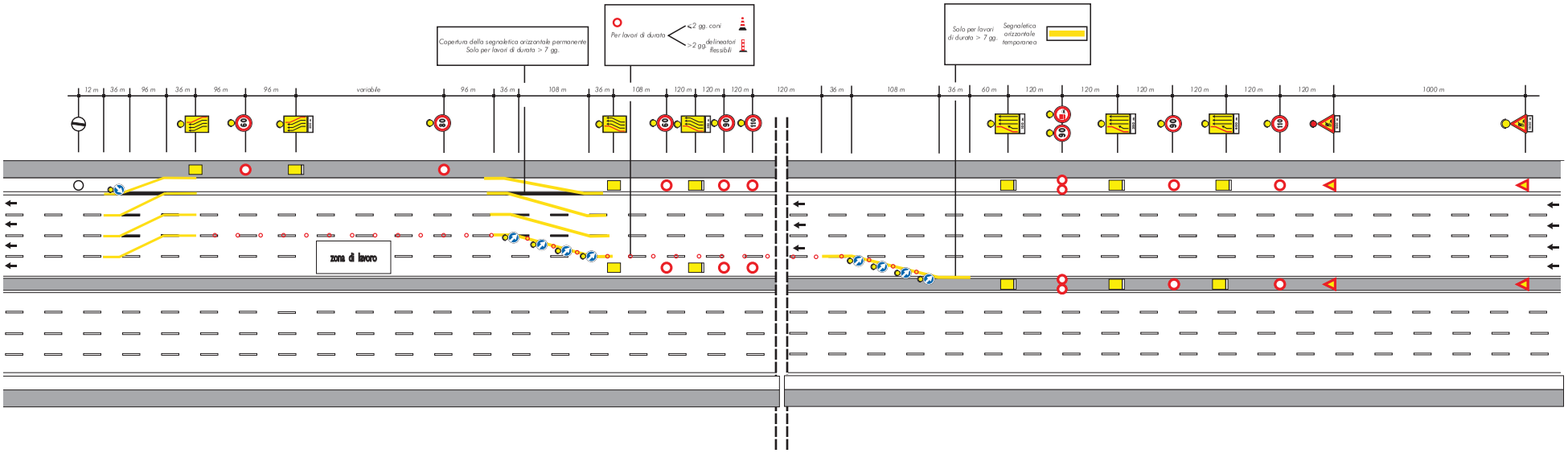
Schema



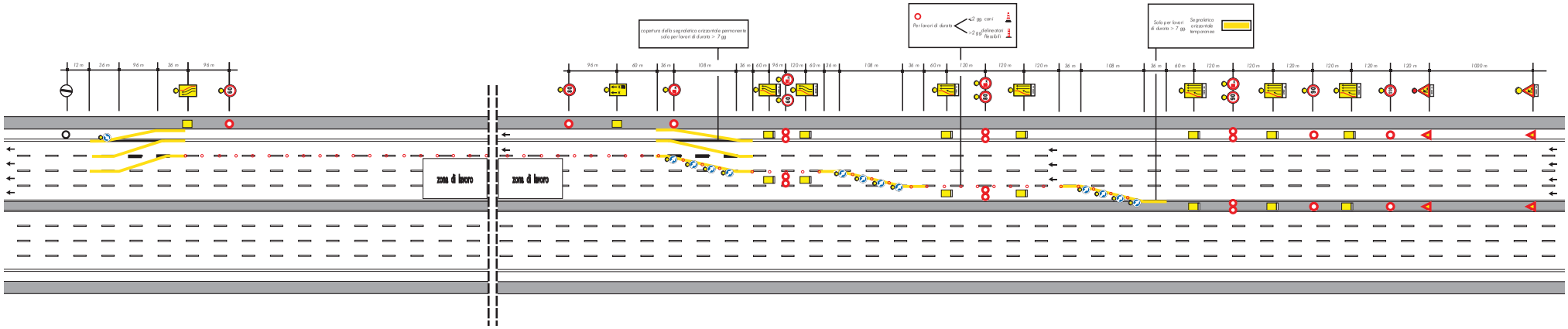
41

Schema

FLESSO A 3 CORSIE CON PRERESTRINGIMENTO



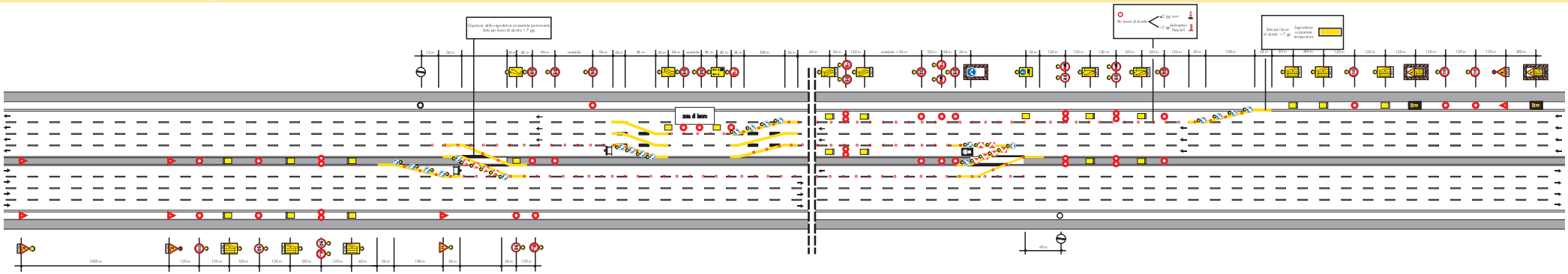
FLESSO A 2 CORSIE CON PRERESTRINGIMENTO



Schema

43 DEVIAZIONE PARZIALE CON UNA CORSIA DEVIATA E FLESSO PER LE DUE CORSIE NON DEVIATE, PRERESTRINGIMENTO IN MARCIA

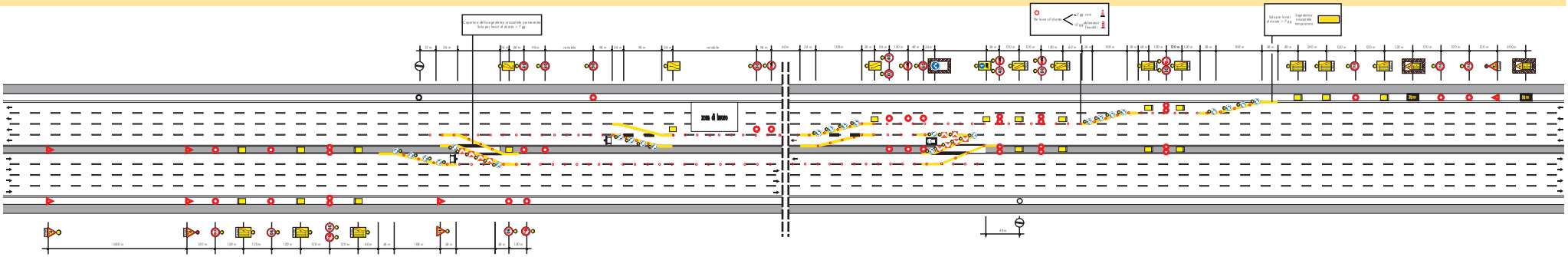
Note:



44

DEVIAZIONE PARZIALE CON UNA CORSIA DEVIATA E FLESSO PER LA CORSIA NON DEVIATA

Schema

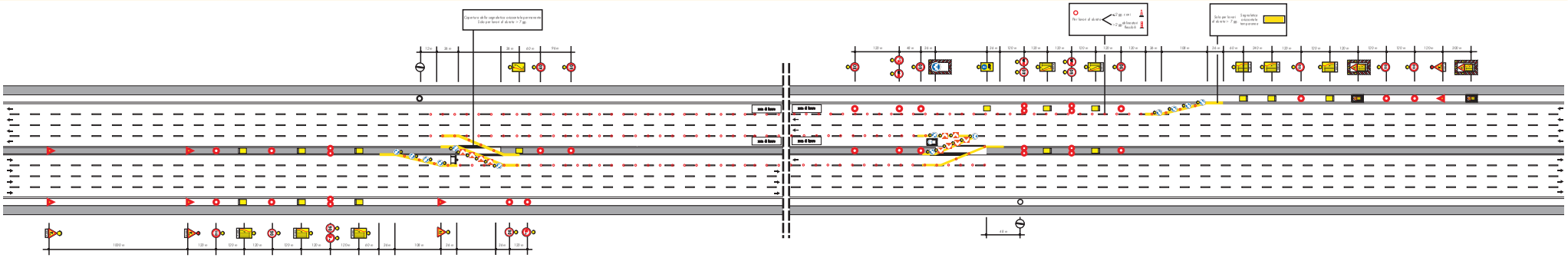


45

Schema

DEVIAZIONE PARZIALE CON UNA CORSIA DEVIATA E DUE CORSIE NON DEVIATE, PRERESTRINGIMENTO IN MARCIA

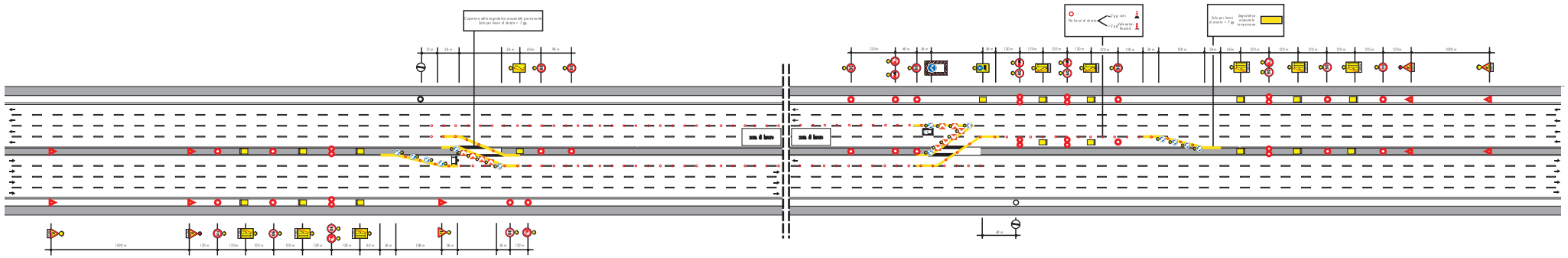
Note



46

DEVIAZIONE PARZIALE CON UNA CORSIA DEVIATA E DUE CORSIE NON DEVIATE, PRERESTRINGIMENTO IN SORPASSO

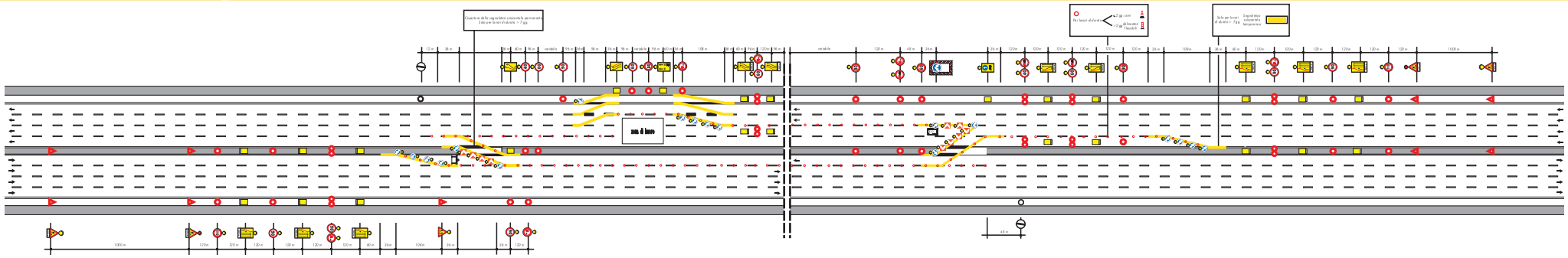
Schema



47

DEVIAZIONE PARZIALE CON UNA CORSIA DEVIATA E FLESSO PER LE DUE CORSIE NON DEVIATE, PRERESTRINGIMENTO IN SORPASSO

Schema



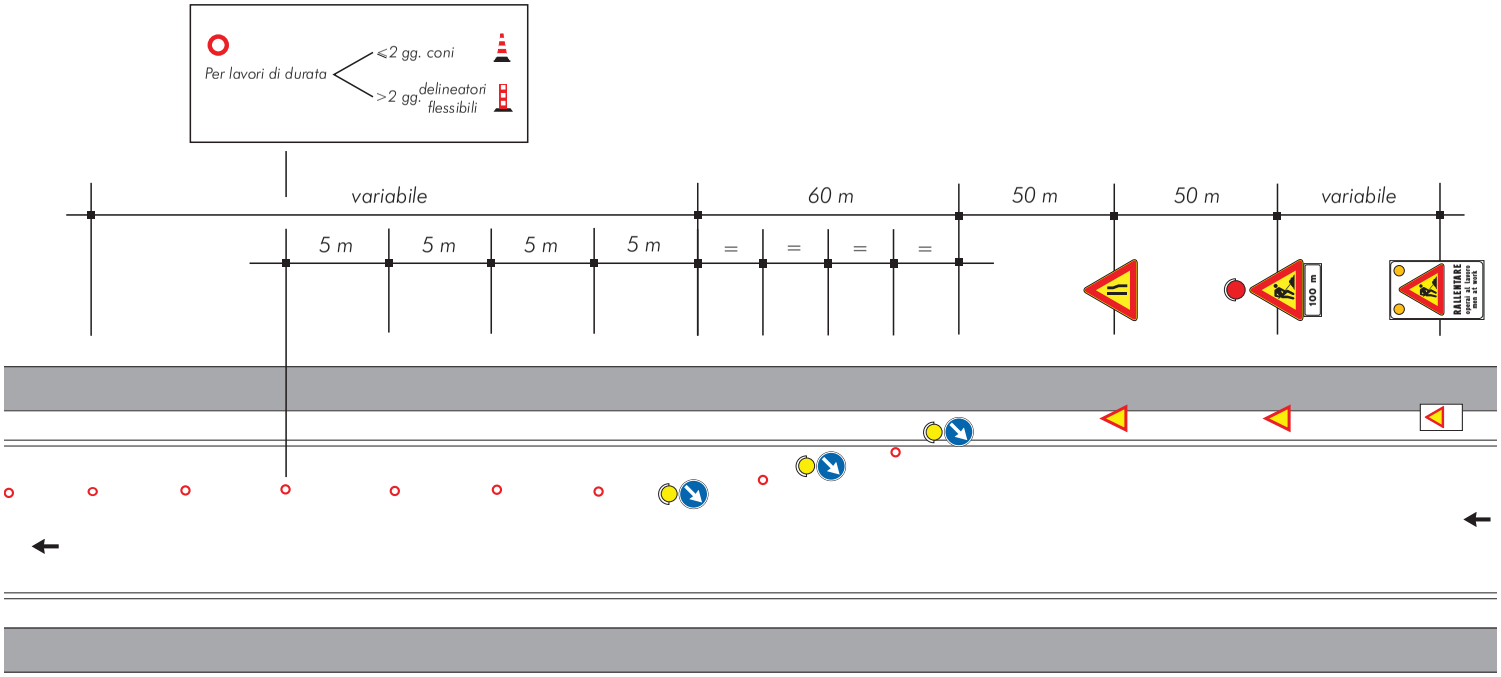
CANTIERI FISSI

RAMI DI SVINCOLO E PERTINENZE

48

Schema

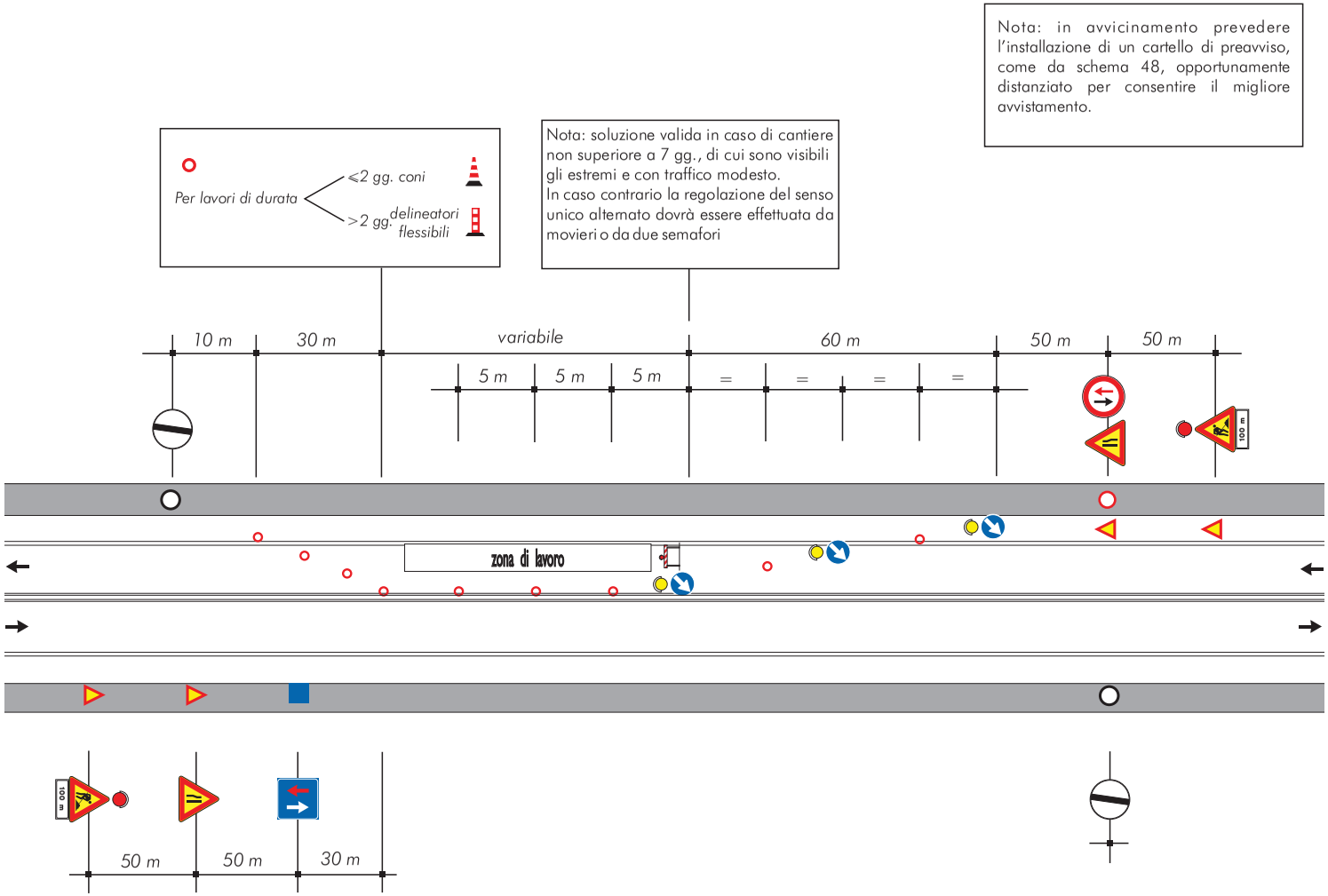
CHIUSURA DI UNA SEMICARREGGIATA SU RAMO DI SVINCOLO A SENSO UNICO



49

Schema

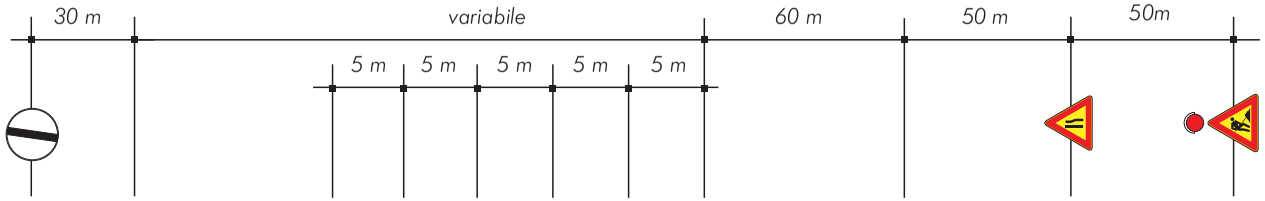
CHIUSURA DI UNA SEMICARREGGIATA SU RAMO DI SVINCOLO A DOPPIO SENSO (PER LAVORI DI DURATA < 7 gg.)

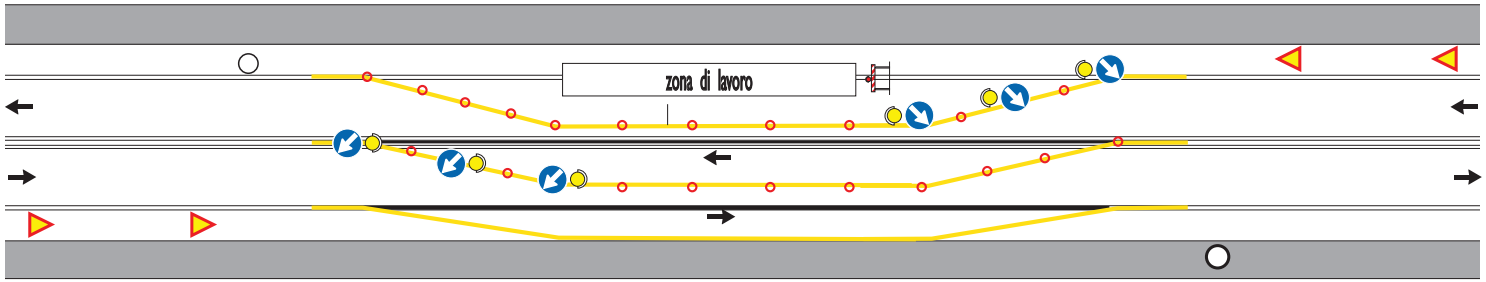


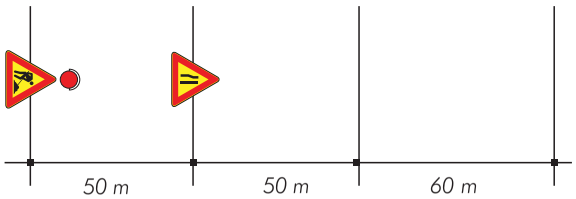
Schema

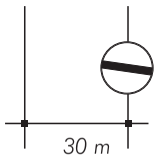
50 CHIUSURA DI UNA SEMICARREGGIATA SU RAMO DI SVINCOLO A DOPPIO SENSO (PER LAVORI DI DURATA >7 gg.)

Nota: in avvicinamento prevedere l'installazione di un cartello di preavviso, come da schema 48, opportunamente distanziato per consentire il migliore avvistamento.



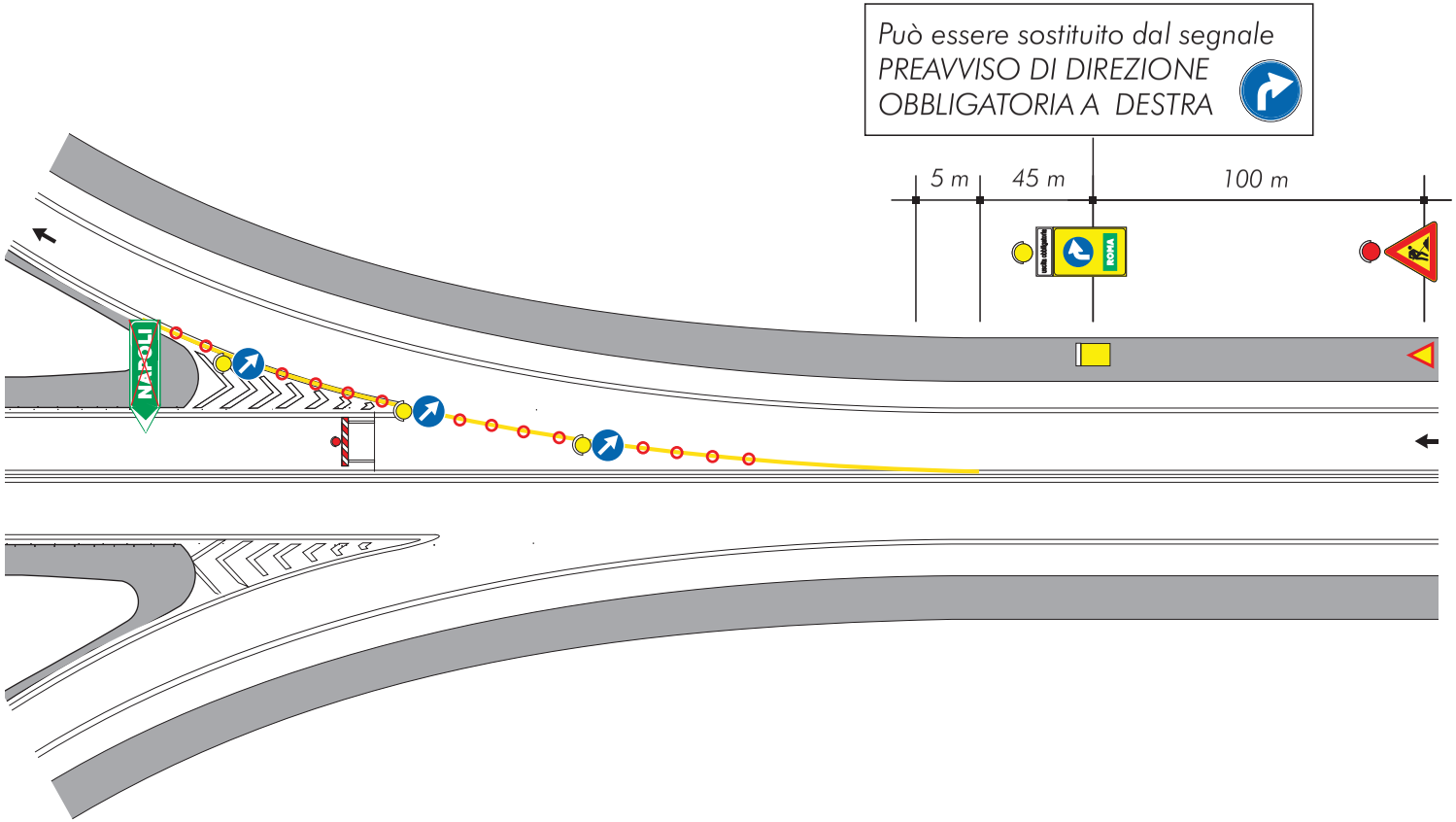






51 USCITA OBBLIGATA DA UN RAMO DI SVINCOLO A DOPPIO SENSO

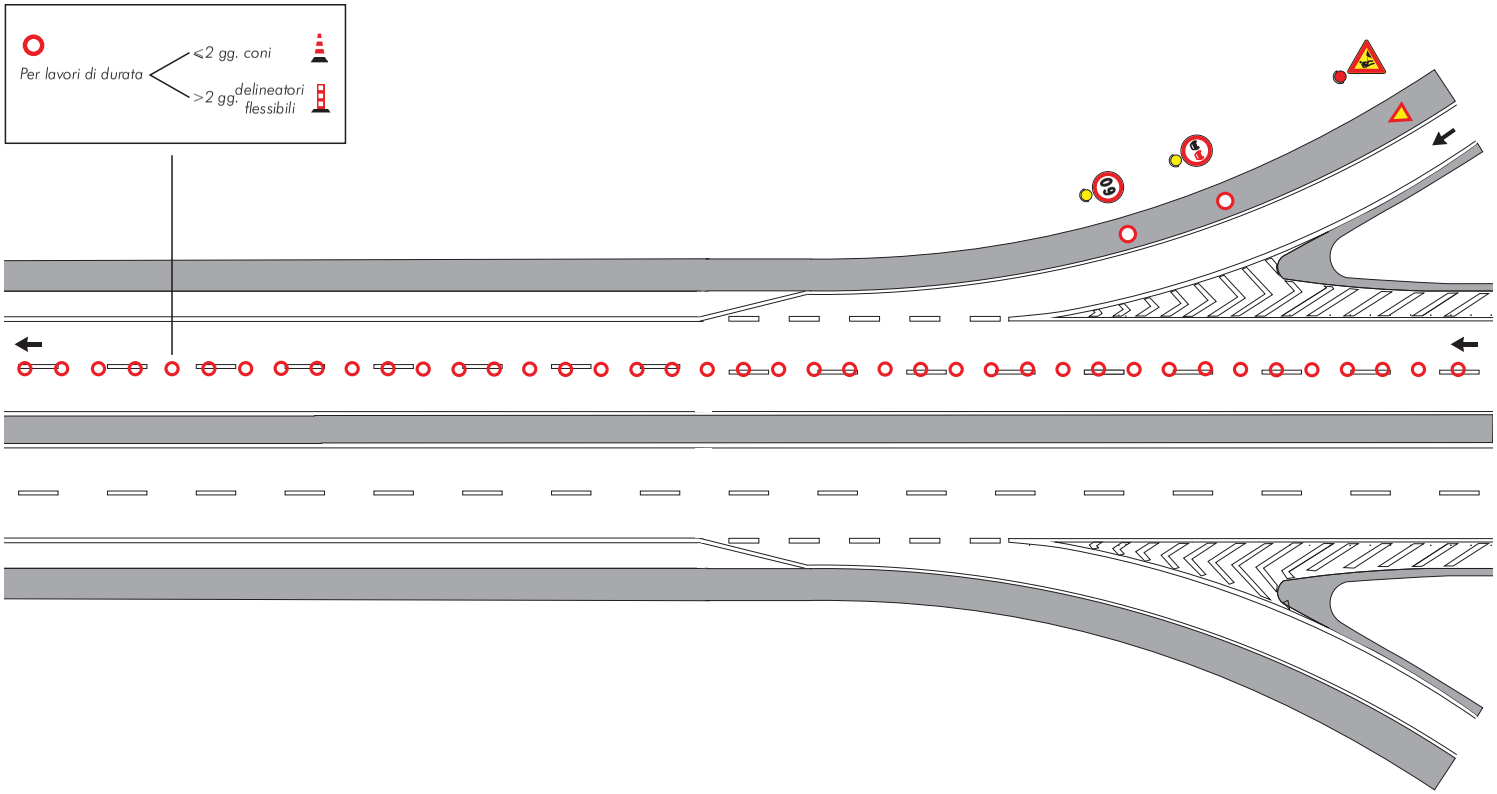
Schema



52

Schema

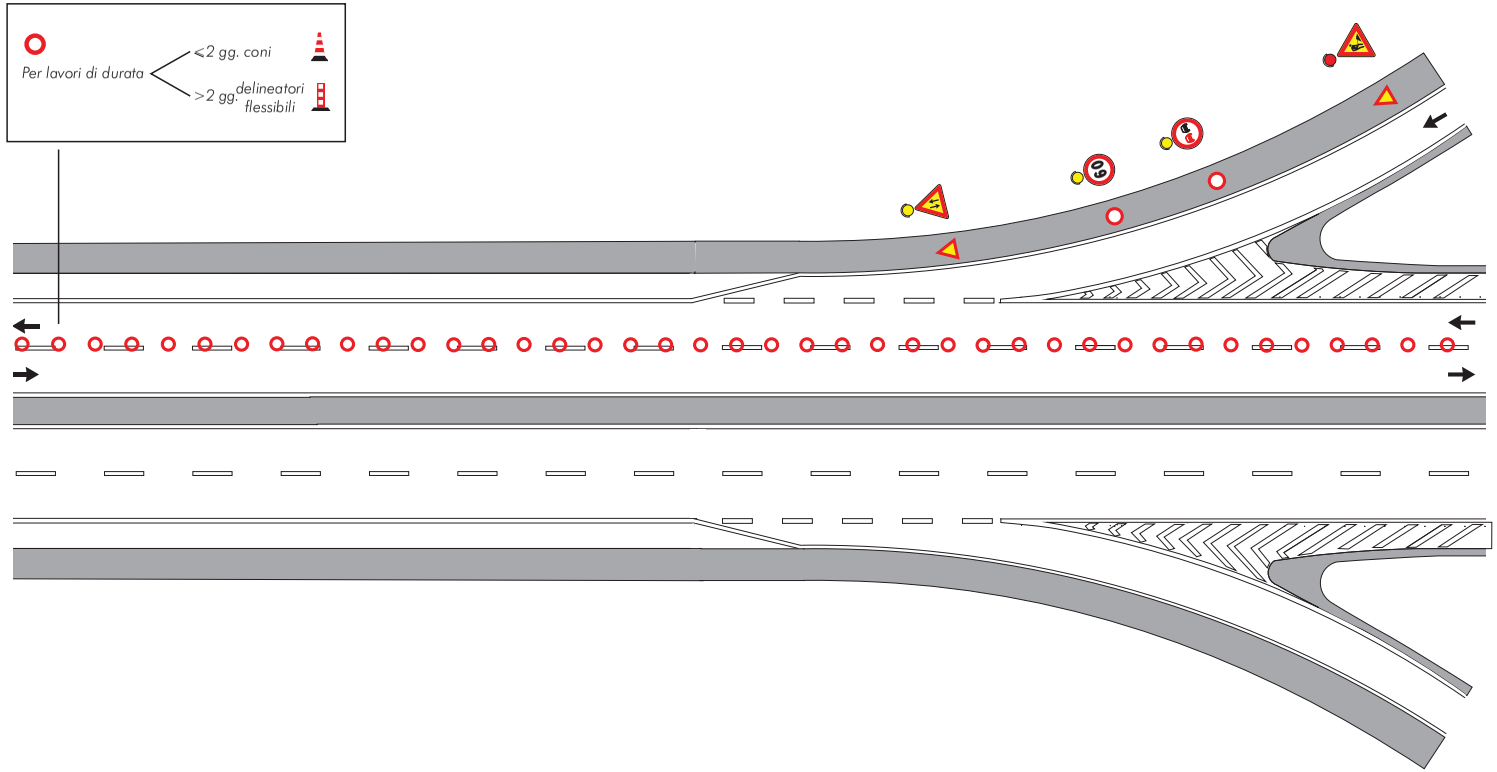
ENTRATA IN ZONA DI CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO



53

Schema

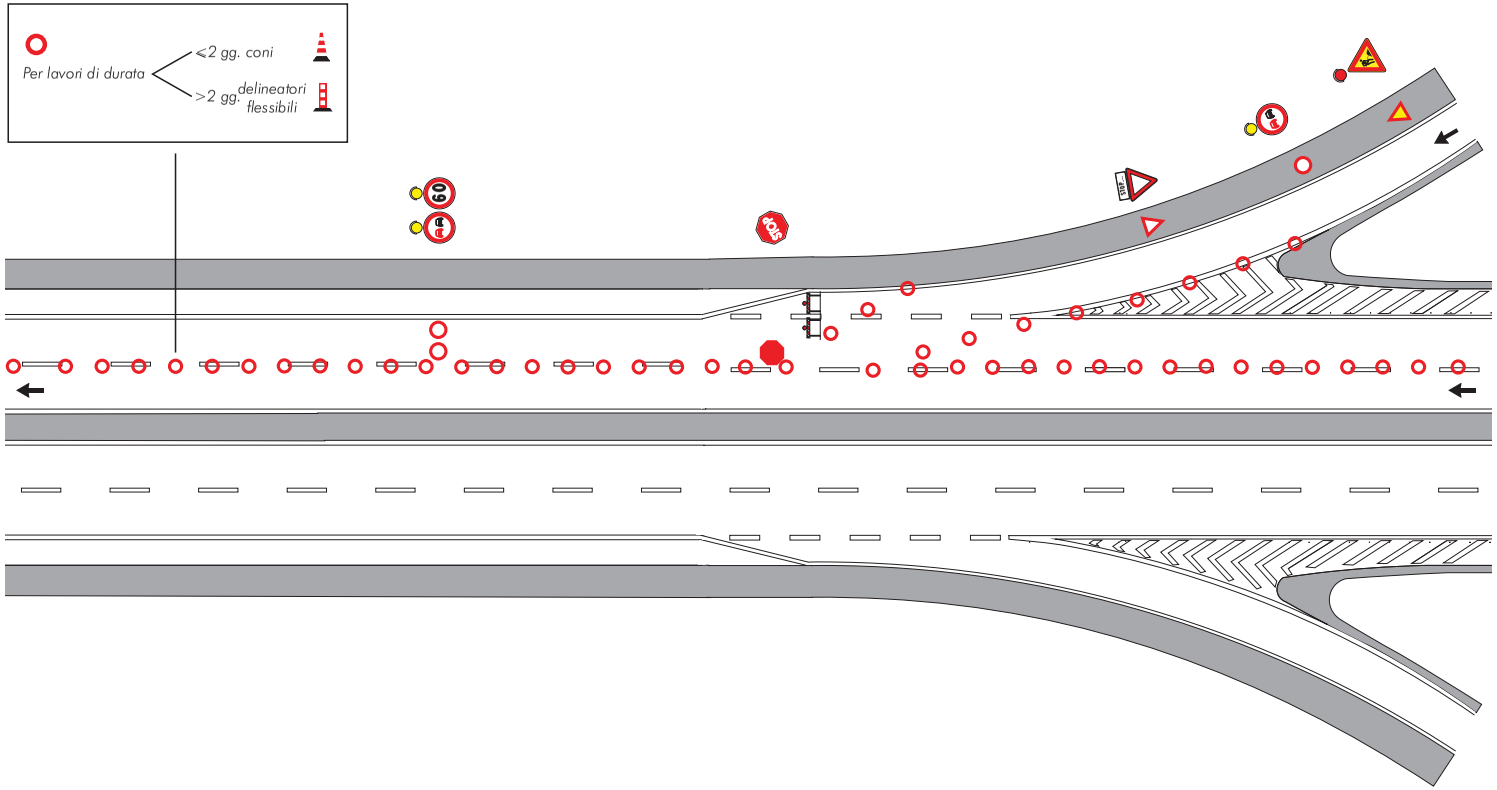
ENTRATA IN ZONA DI DEVIAZIONE SU CARREGGIATA A DOPPIO SENSO



54

ENTRATA IN ZONA DI CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA

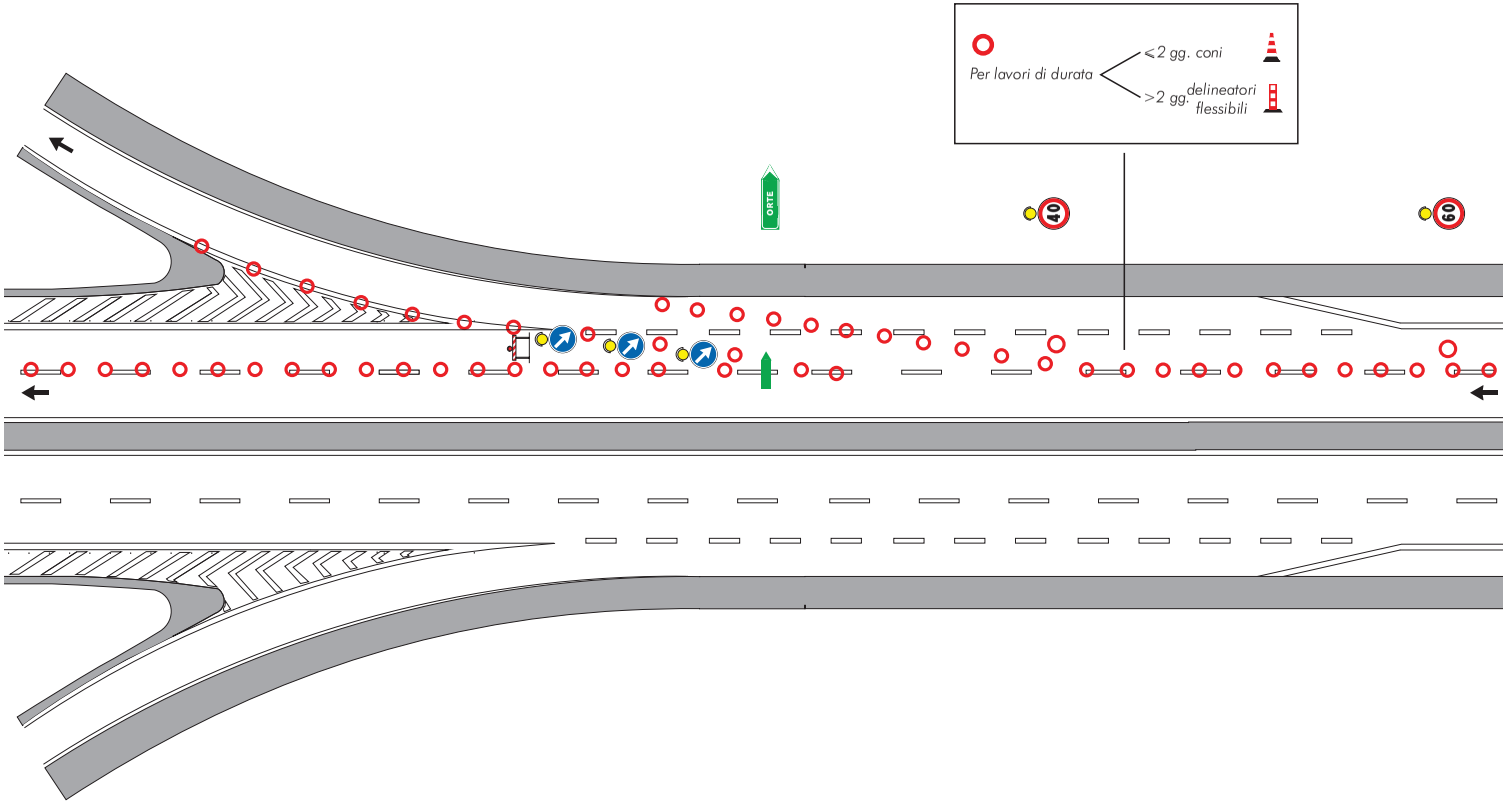
Schema



55

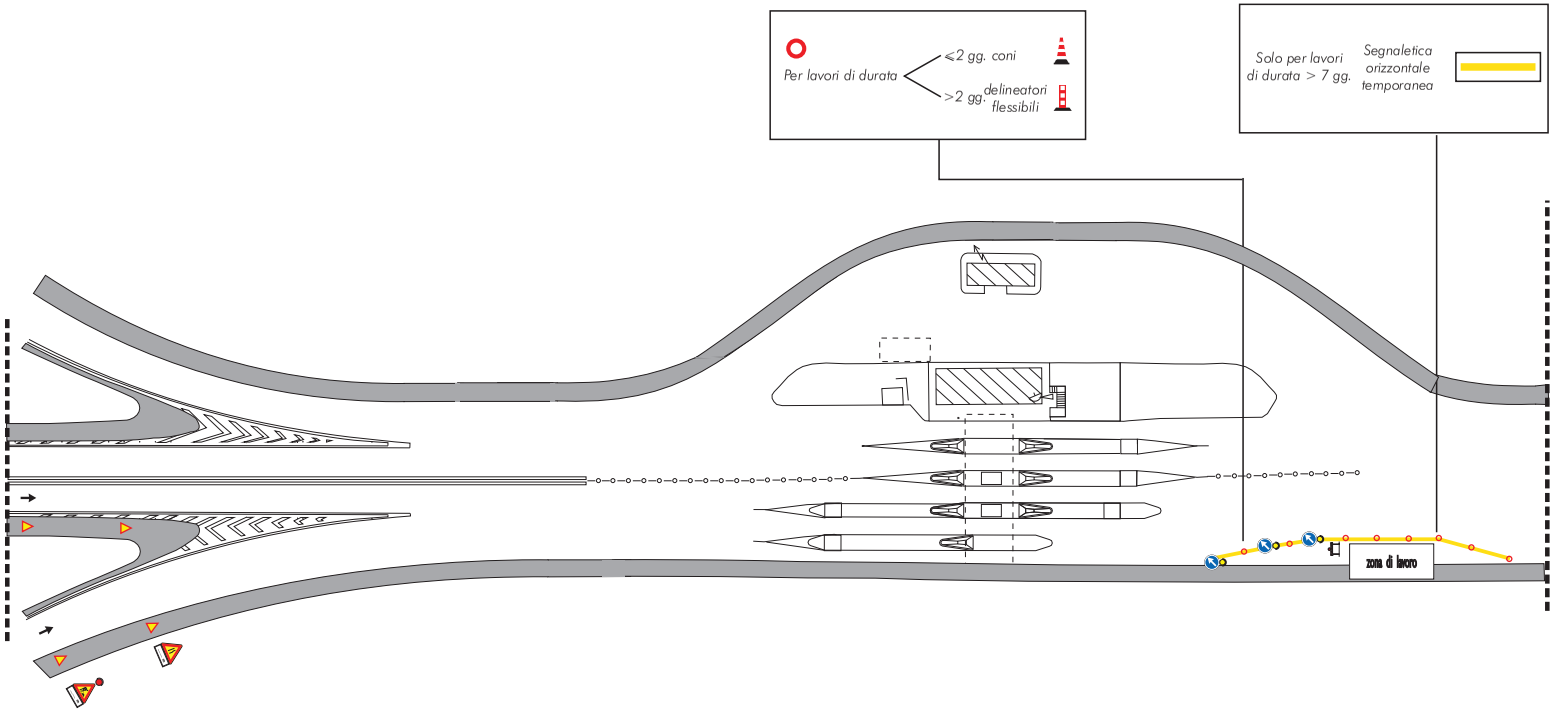
USCITA IN ZONA DI CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA

Schema



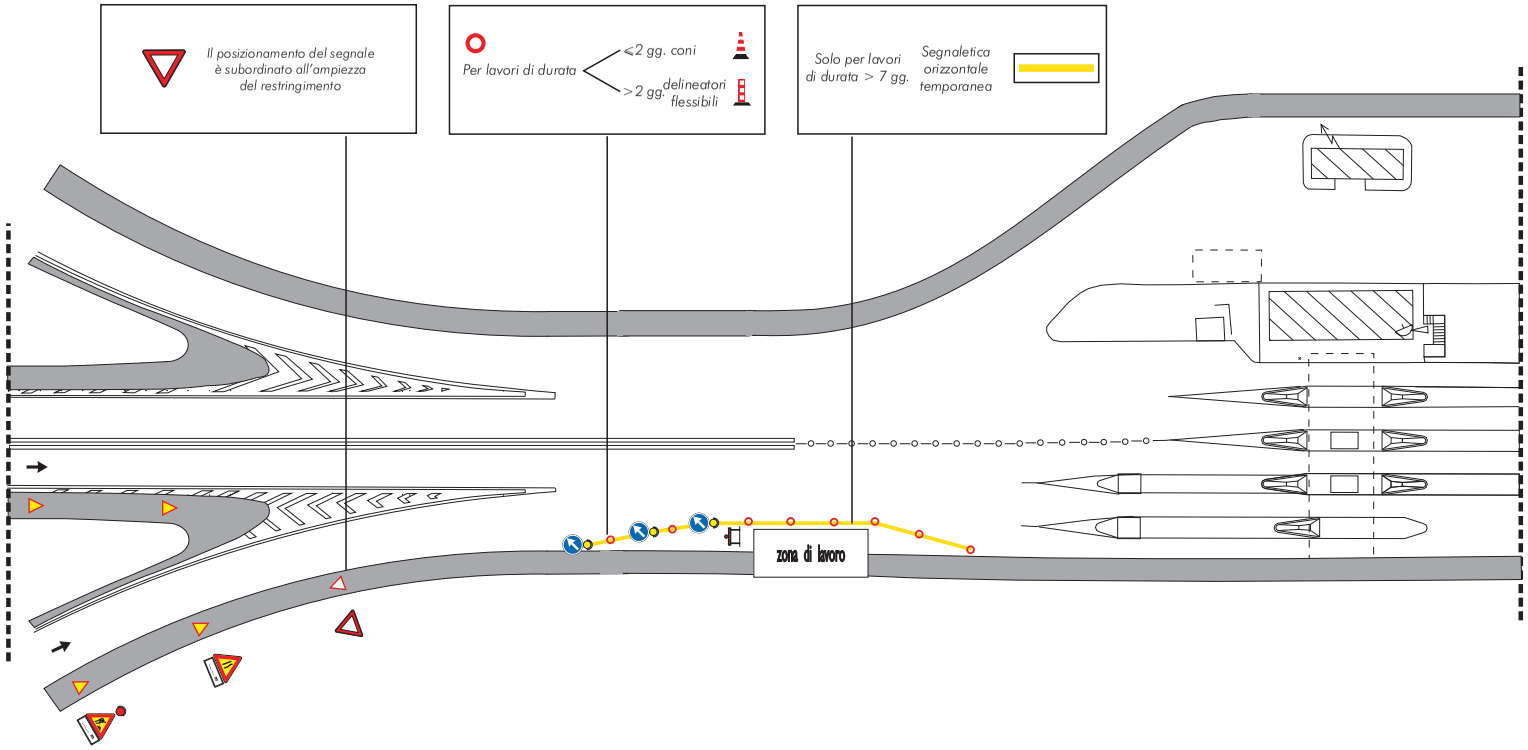
Schema 1

LIMITAZIONE DEL PIAZZALE DI STAZIONE



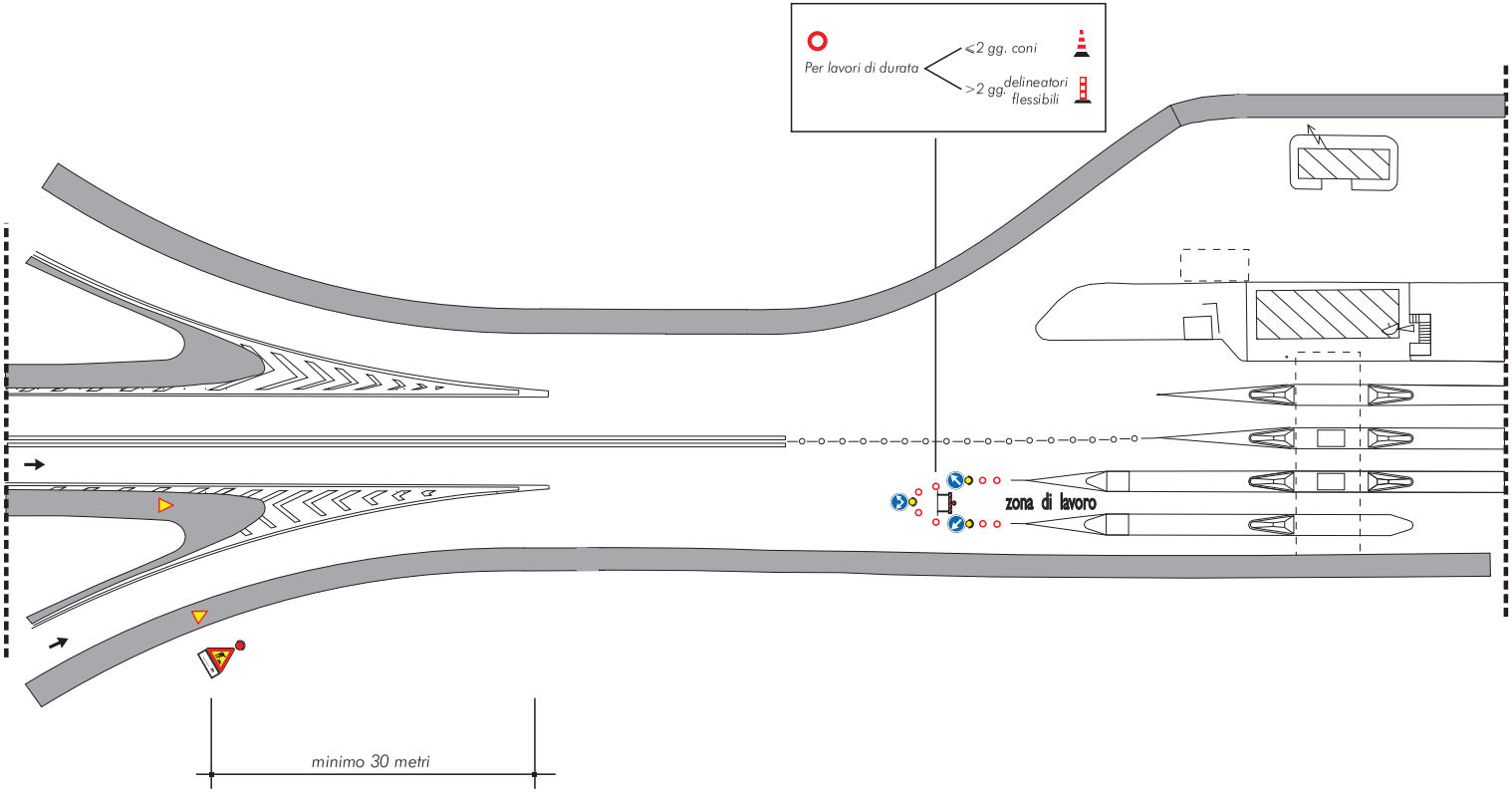
Schema 2

LIMITAZIONE DEL PIAZZALE DI STAZIONE



Schema 3

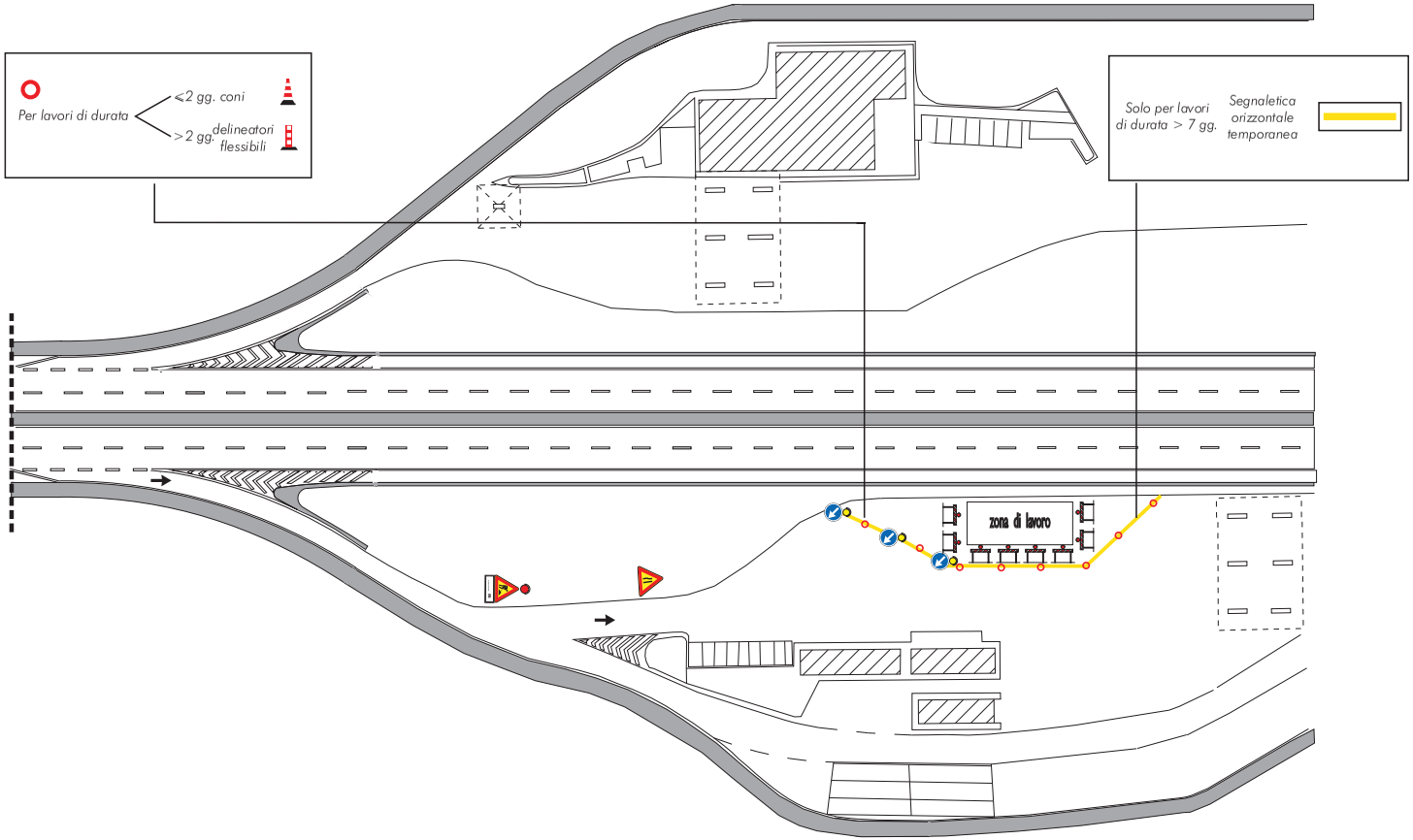
CHIUSURA DI UNA PISTA DI STAZIONE



4

Schema

LIMITAZIONE DEL PIAZZALE DI AREA DI SERVIZIO

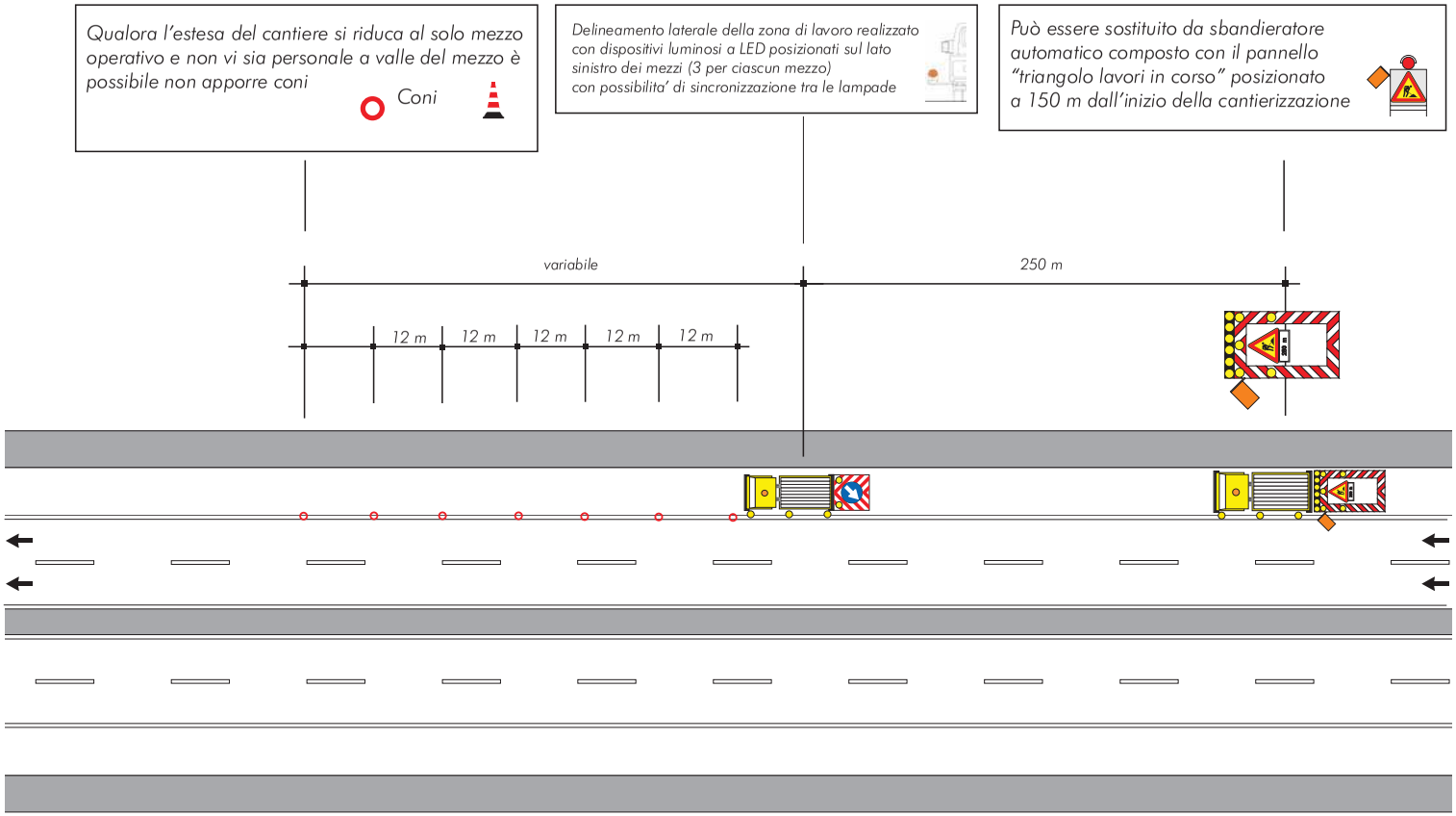


ALLEGATO
SCHEMI DI SEGNALAMENTO STANDARD ASPI
CANTIERI MOBILI

CANTIERI MOBILI
AUTOSTRADA A 2 CORSIE

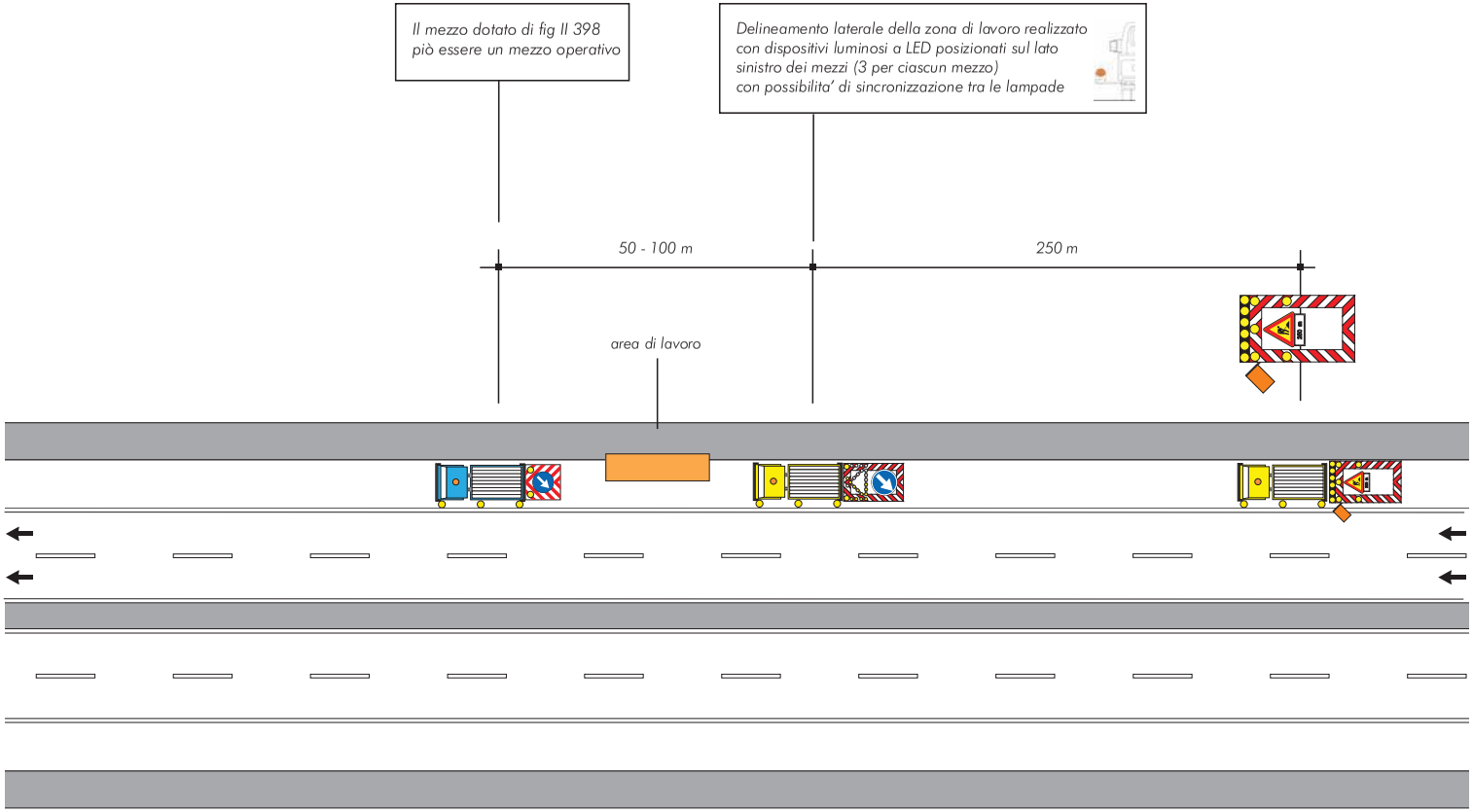
Schema

1 VEICOLI OPERATIVI FERMI O IN LENTO AVANZAMENTO SULLA CORSIA DI EMERGENZA



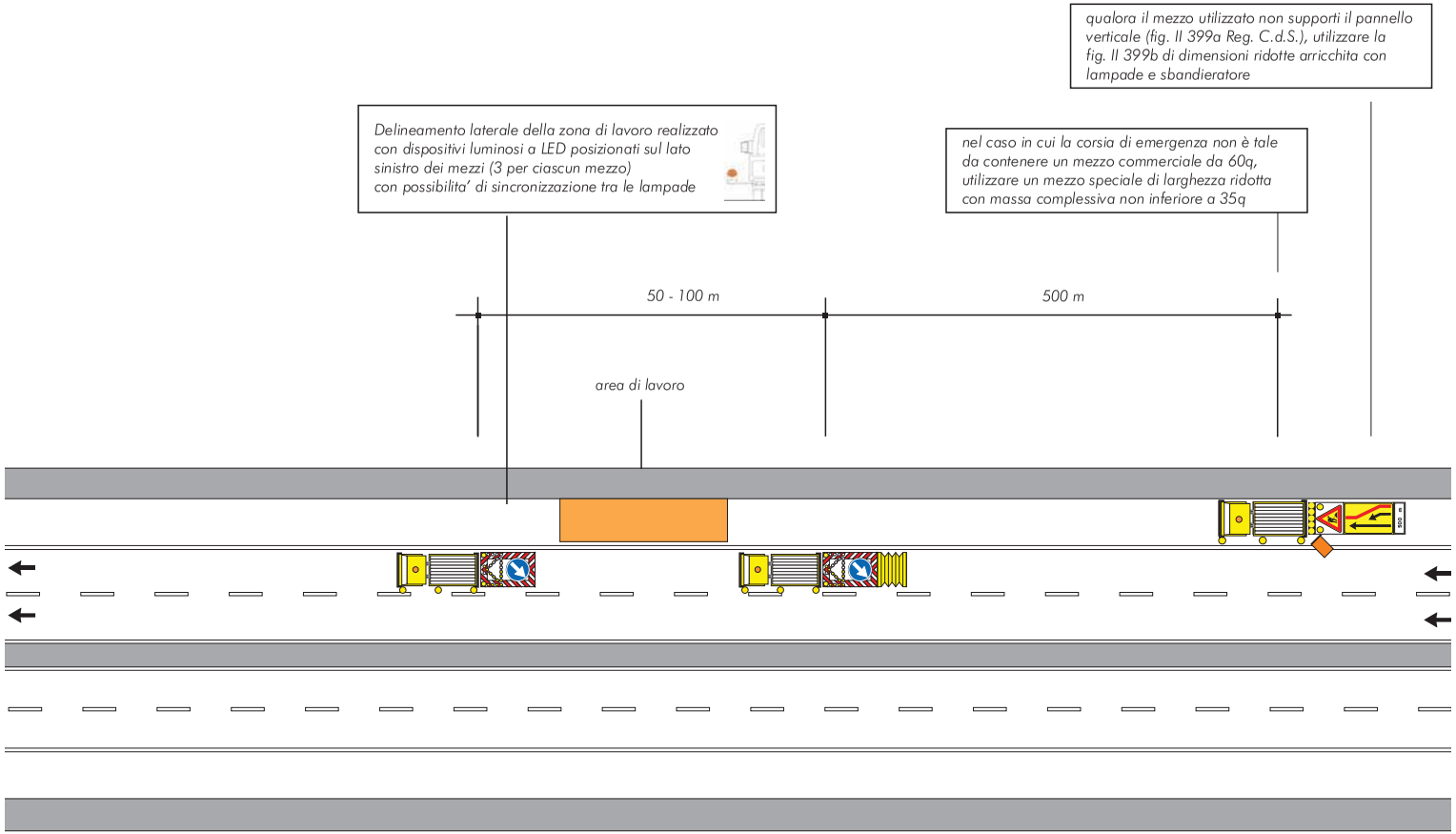
Schema 2

VEICOLI OPERATIVI IN LENTO AVANZAMENTO SULLA CORSIA DI EMERGENZA



Schema 3

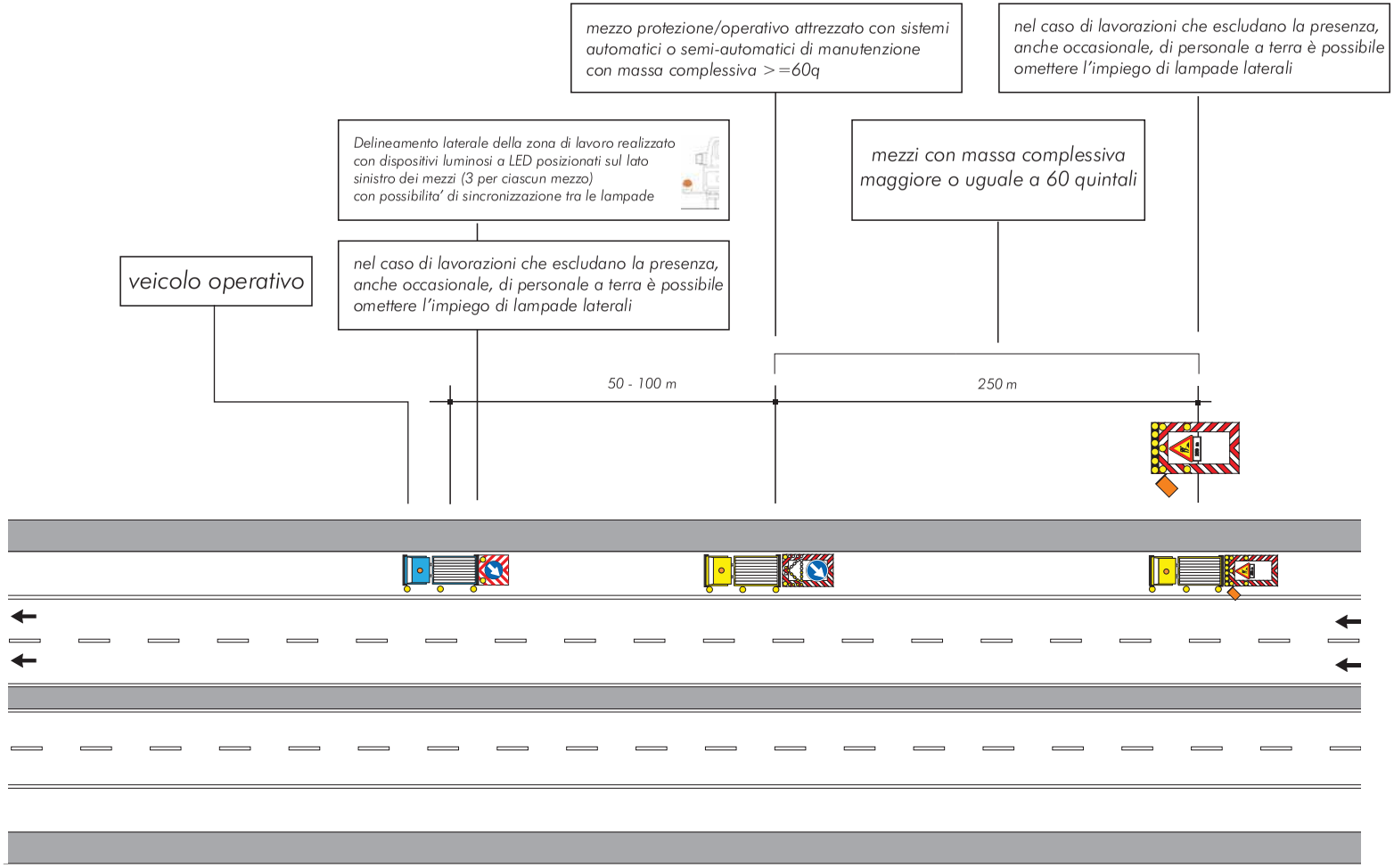
VEICOLI OPERATIVI IN LENTO AVANZAMENTO PER LAVORI IN CORSIA DI EMERGENZA CON LARGHEZZA RIDOTTA (o comunque tale da non contenere i veicoli operativi e/o di protezione)



4

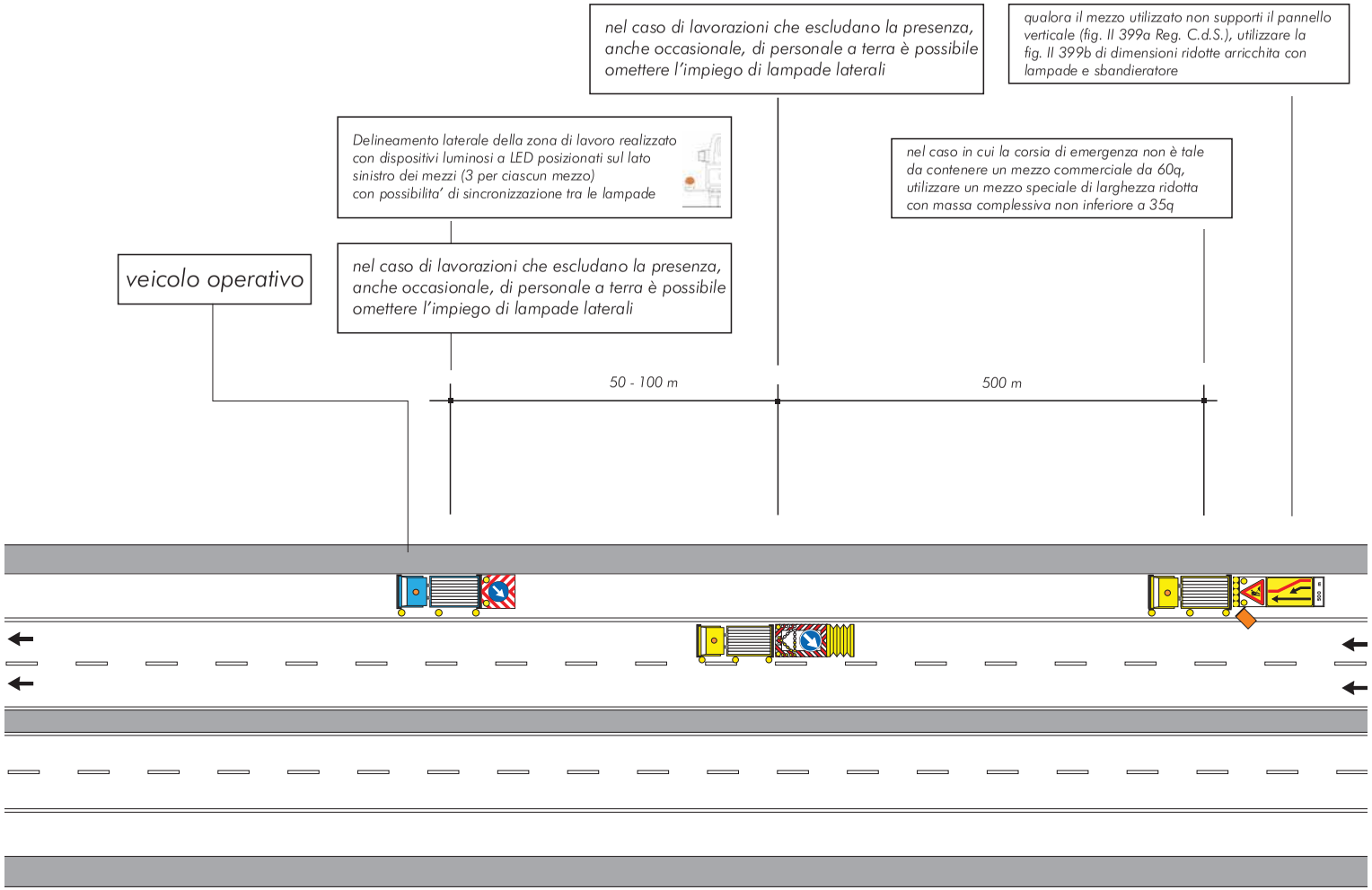
Schema

VEICOLI OPERATIVI IN LENTO MOVIMENTO SULLA CORSIA DI EMERGENZA



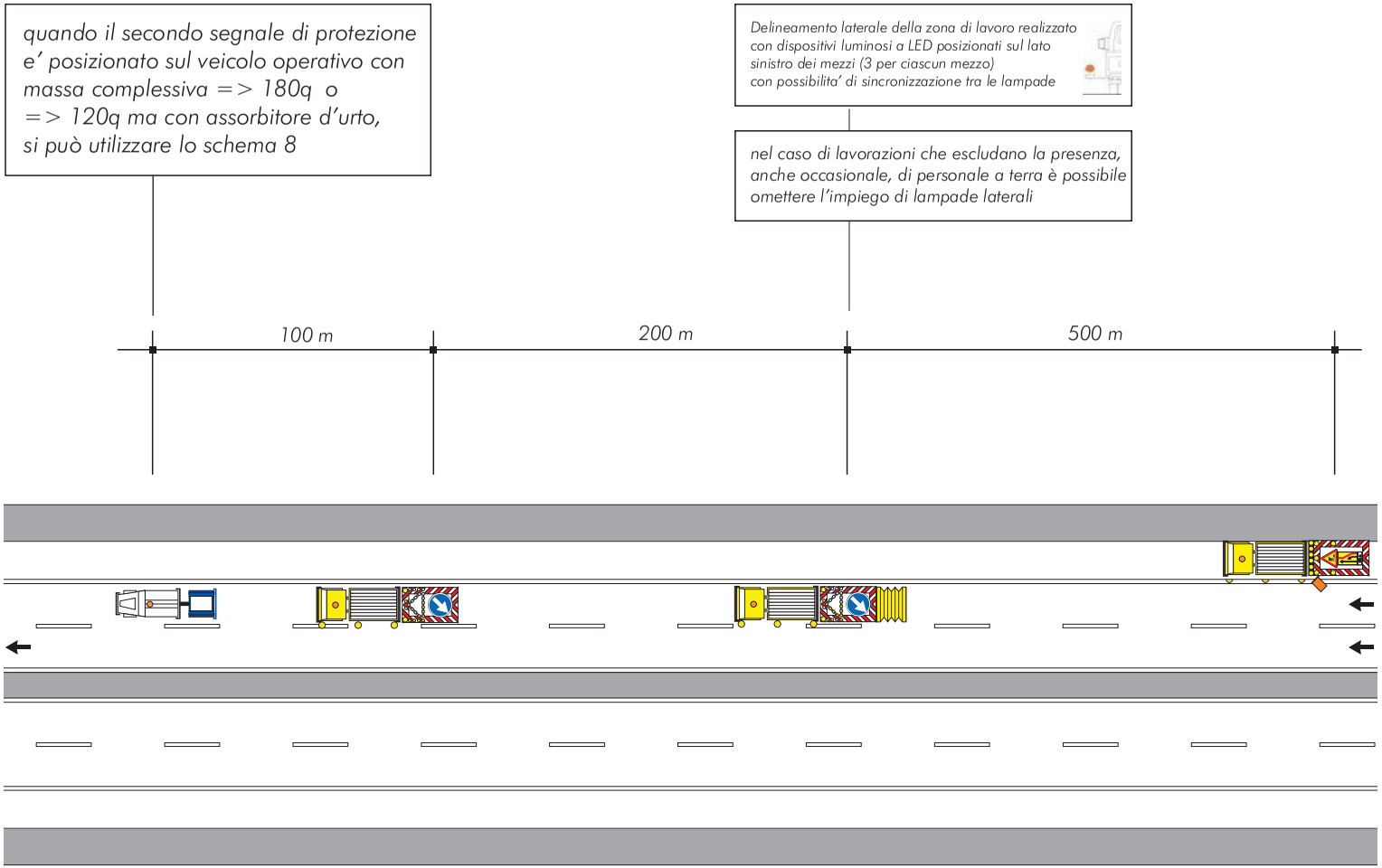
Schema 5

VEICOLI OPERATIVI IN LENTO MOVIMENTO SU CORSIA DI EMERGENZA CON LARGHEZZA RIDOTTA (o comunque tale da non contenere i veicoli operativi e/o di protezione)



Schema 6

SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA



Schema 7

SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA (CARREGGIATA CON CORSIA DI EMERGENZA RIDOTTA)

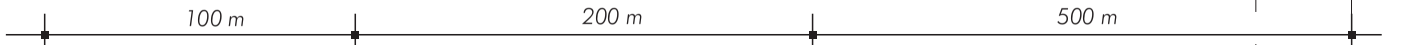
quando il secondo segnale di protezione e' posizionato sul veicolo operativo con massa complessiva => 180q o => 120q ma con assorbitore d'urto, si può utilizzare lo schema 9

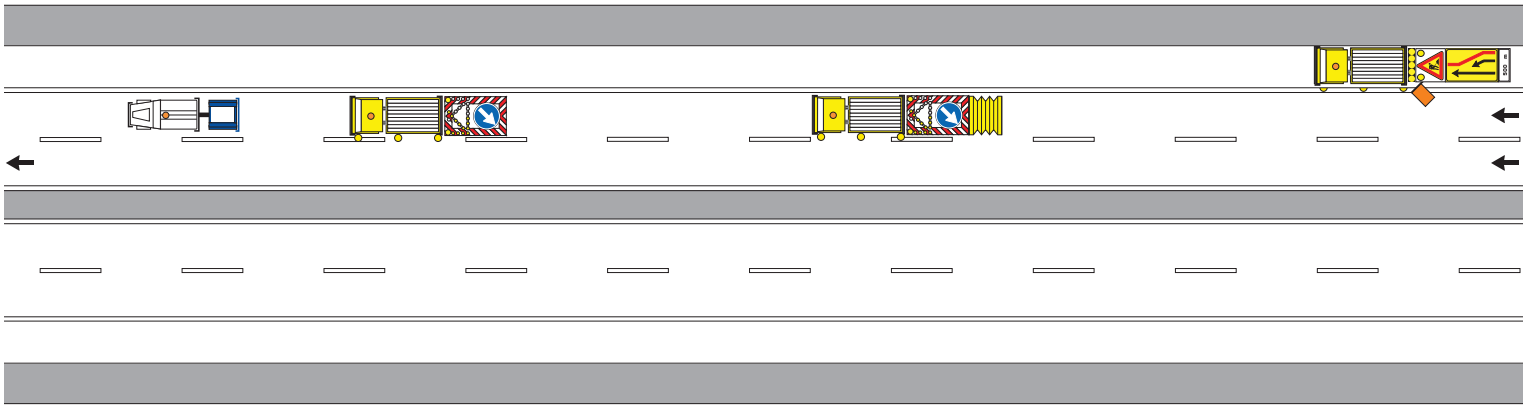
Delineamento laterale della zona di lavoro realizzato con dispositivi luminosi a LED posizionati sul lato sinistro dei mezzi (3 per ciascun mezzo) con possibilita' di sincronizzazione tra le lampade

nel caso di lavorazioni che escludano la presenza, anche occasionale, di personale a terra è possibile omettere l'impiego di lampade laterali

nel caso in cui la corsia di emergenza non è tale da contenere un mezzo commerciale da 60q, utilizzare un mezzo speciale di larghezza ridotta con massa complessiva non inferiore a 35q

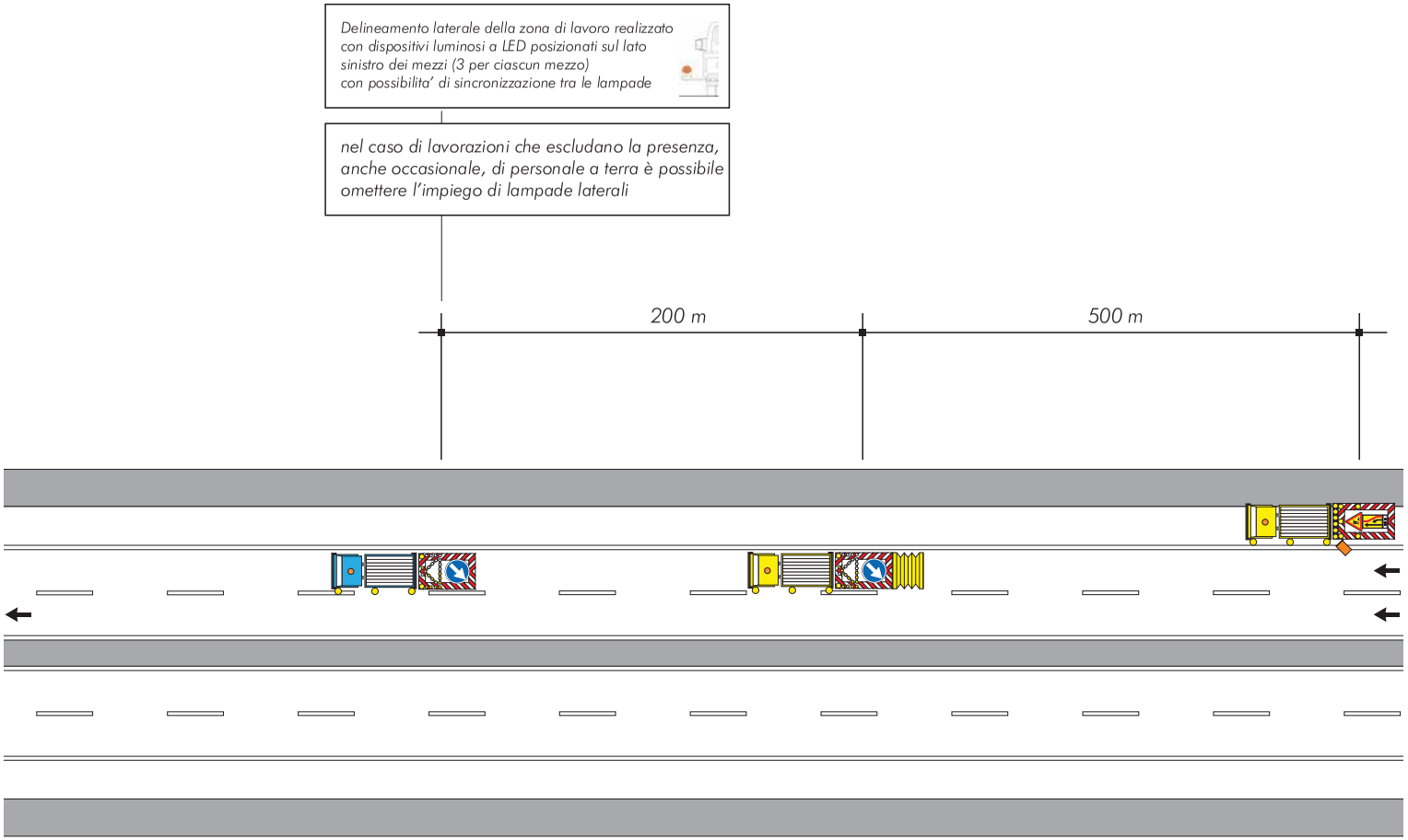
qualora il mezzo utilizzato non supporti il pannello verticale (fig. II 399a Reg. C.d.S.), utilizzare la fig. II 399b di dimensioni ridotte arricchita con lampade e sbandieratore





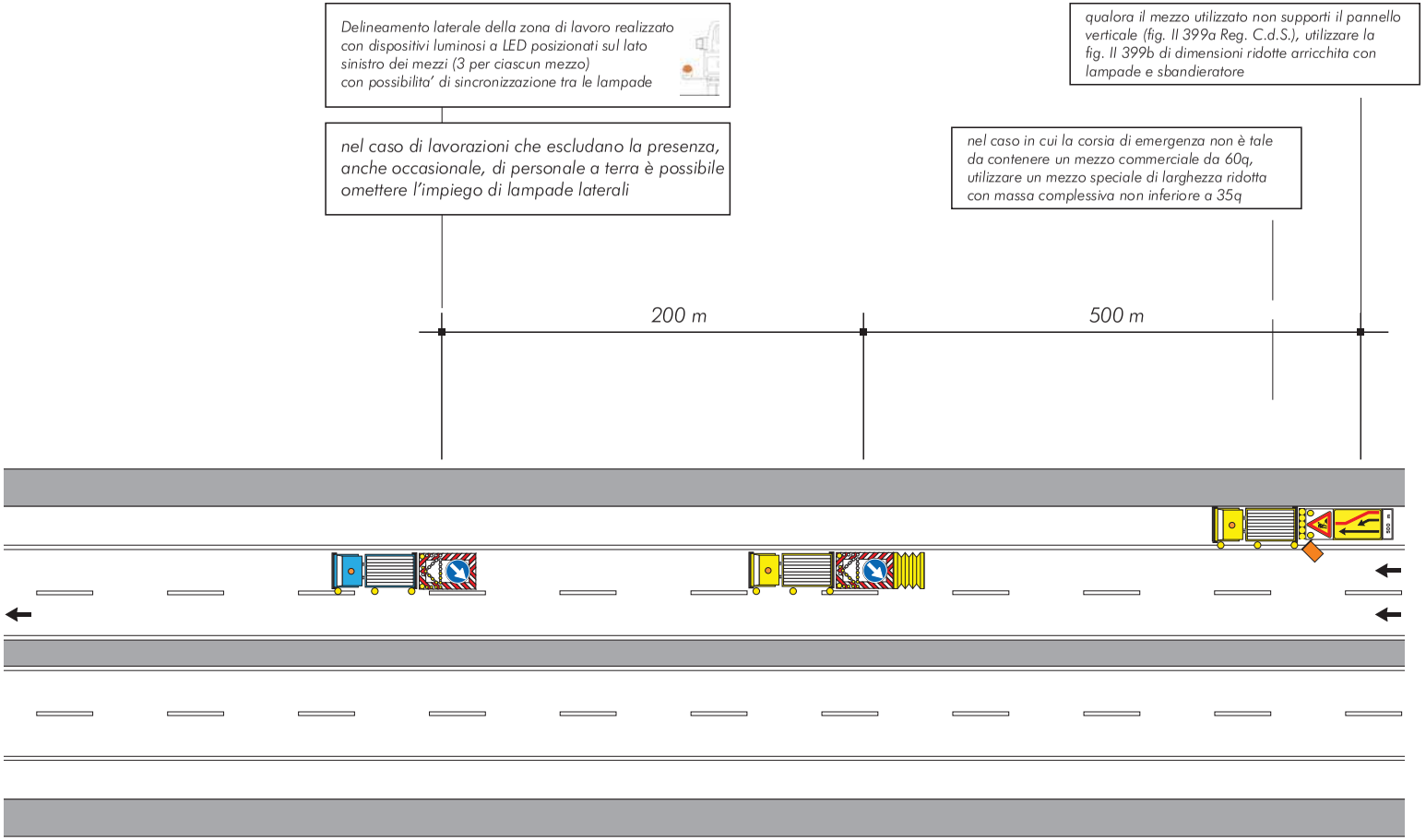
Schema 8

SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA



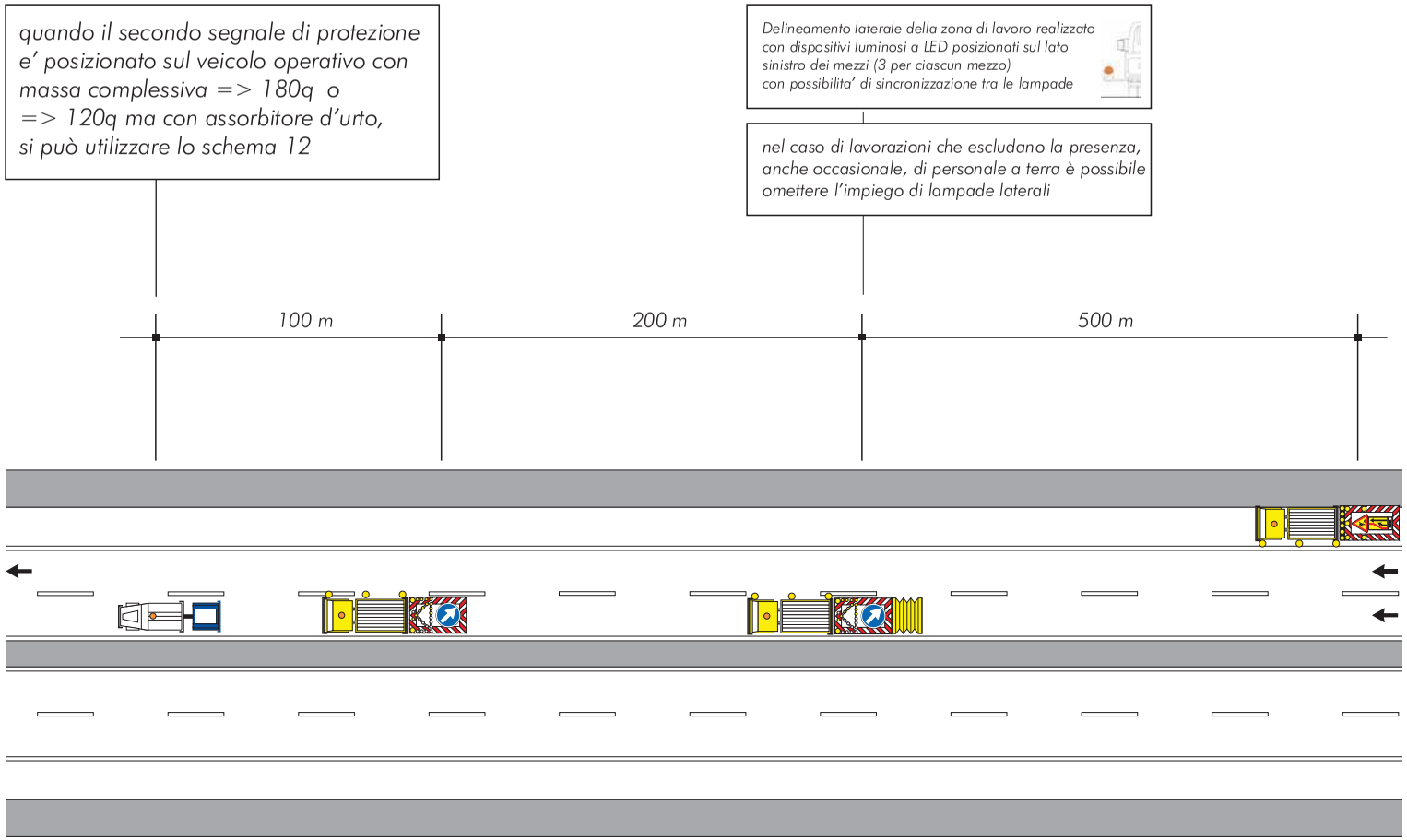
Schema 9

SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA (CARREGGIATA CON CORSIA DI EMERGENZA RIDOTTA)



Schema 10

SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO



Schema 11

SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO (CARREGGIATA CON CORSIA DI EMERGENZA RIDOTTA)

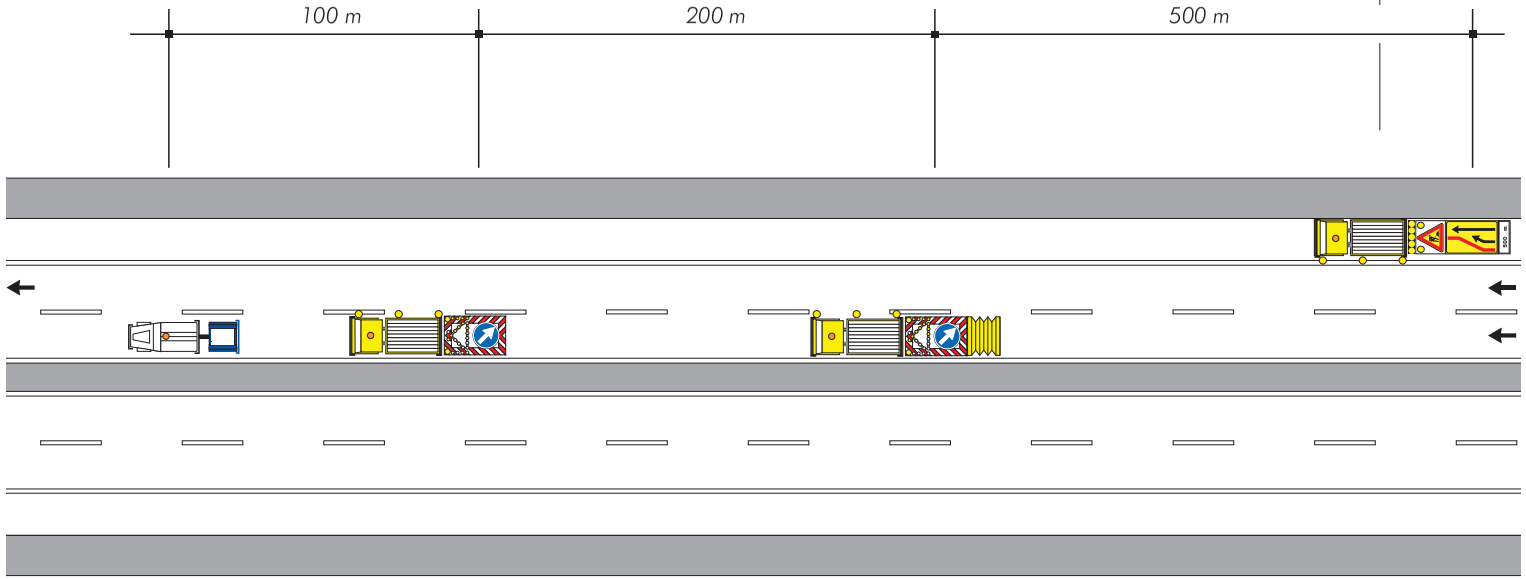
quando il secondo segnale di protezione e' posizionato sul veicolo operativo con massa complessiva => 180q o => 120q ma con assorbitore d'urto, si può utilizzare lo schema 13

Delineamento laterale della zona di lavoro realizzato con dispositivi luminosi a LED posizionati sul lato sinistro dei mezzi (3 per ciascun mezzo) con possibilita' di sincronizzazione tra le lampade

nel caso di lavorazioni che escludano la presenza, anche occasionale, di personale a terra è possibile omettere l'impiego di lampade laterali

nel caso in cui la corsia di emergenza non è tale da contenere un mezzo commerciale da 60q, utilizzare un mezzo speciale di larghezza ridotta con massa complessiva non inferiore a 35q

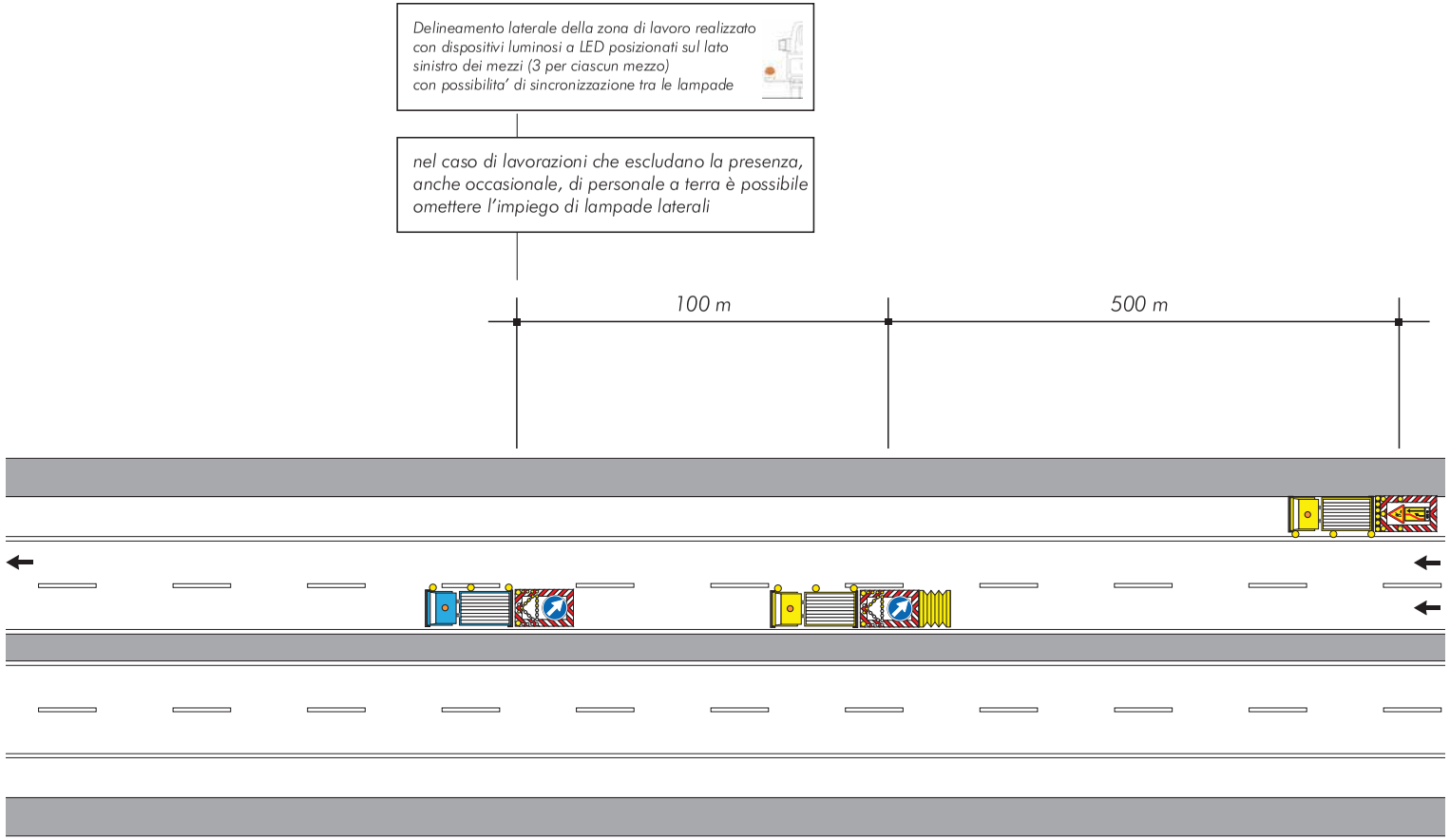
qualora il mezzo utilizzato non supporti il pannello verticale (fig. II 399a Reg. C.d.S.), utilizzare la fig. II 399b di dimensioni ridotte arricchita con lampade



12

Schema

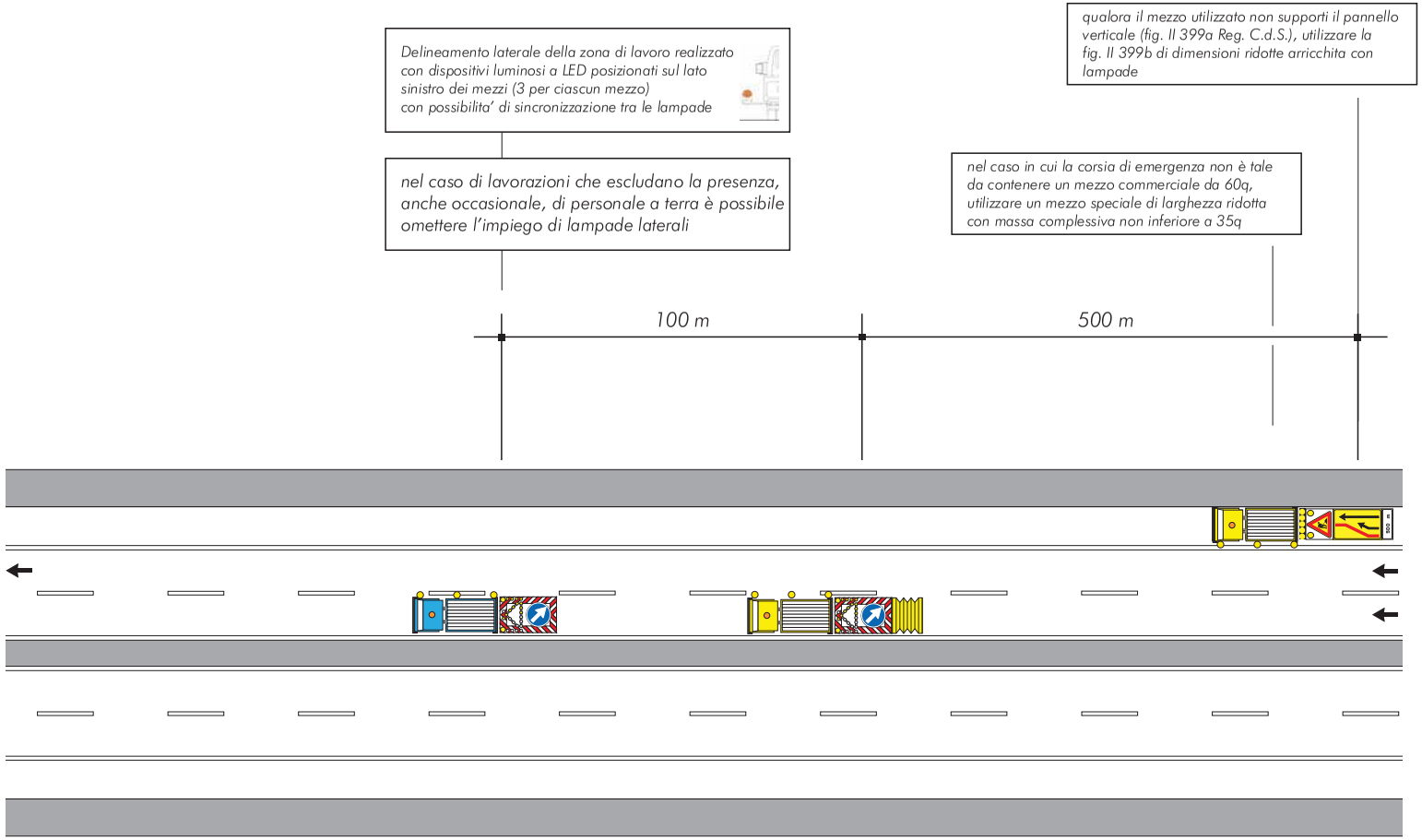
SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO



13

Schema

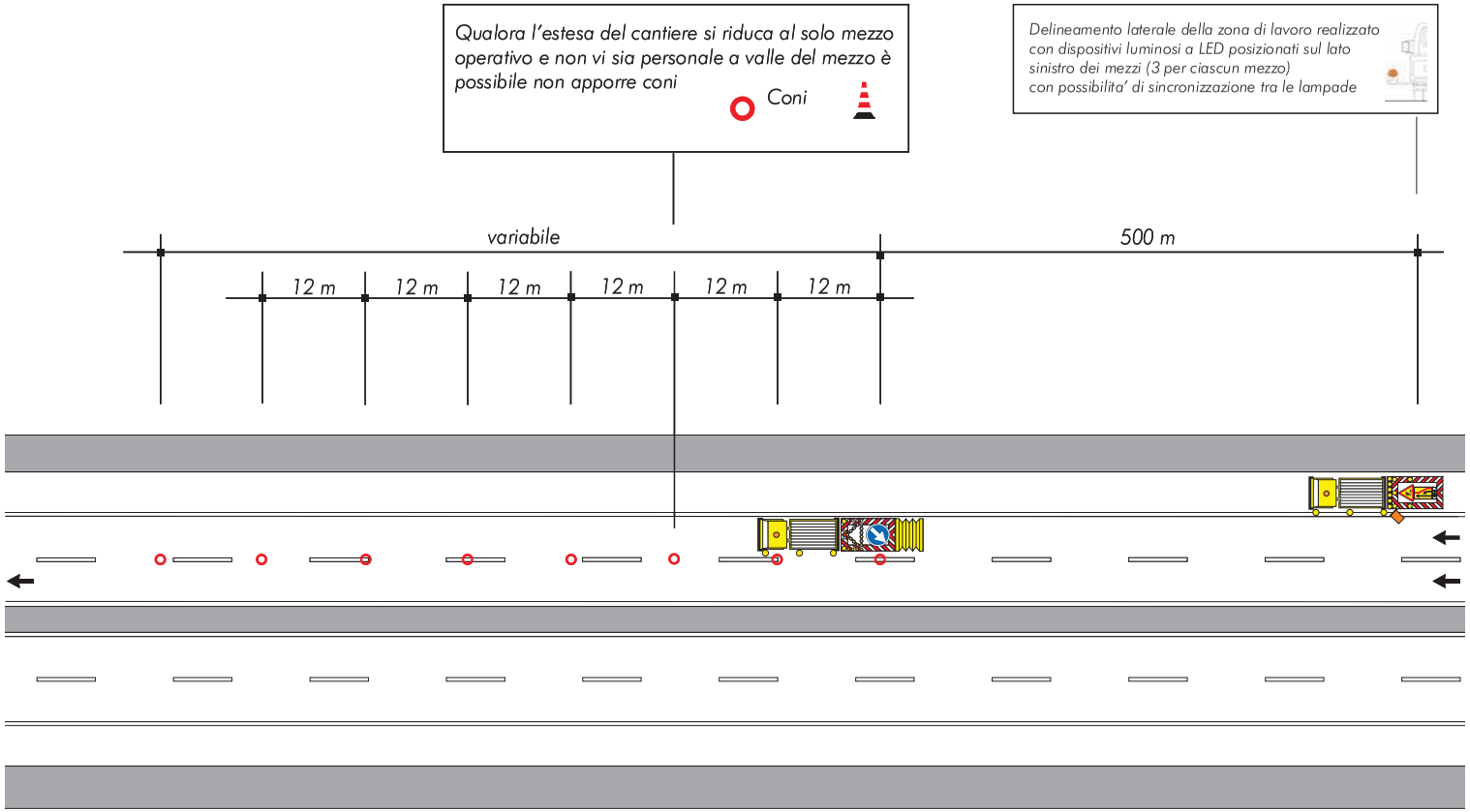
SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO (CARREGGIATA CON CORSIA DI EMERGENZA RIDOTTA)



14

Schema

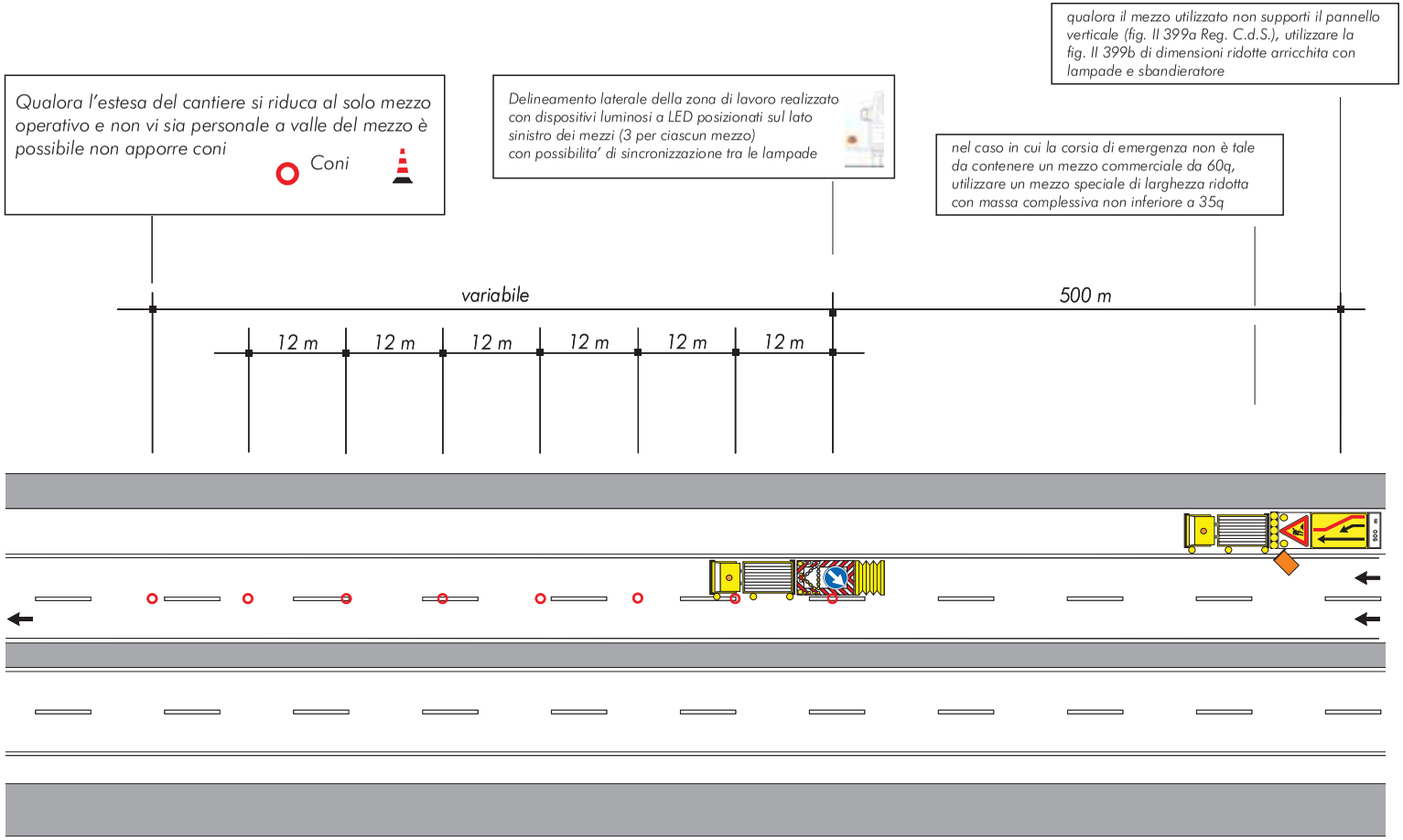
CANTIERE IN LENTO AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA



15

Schema

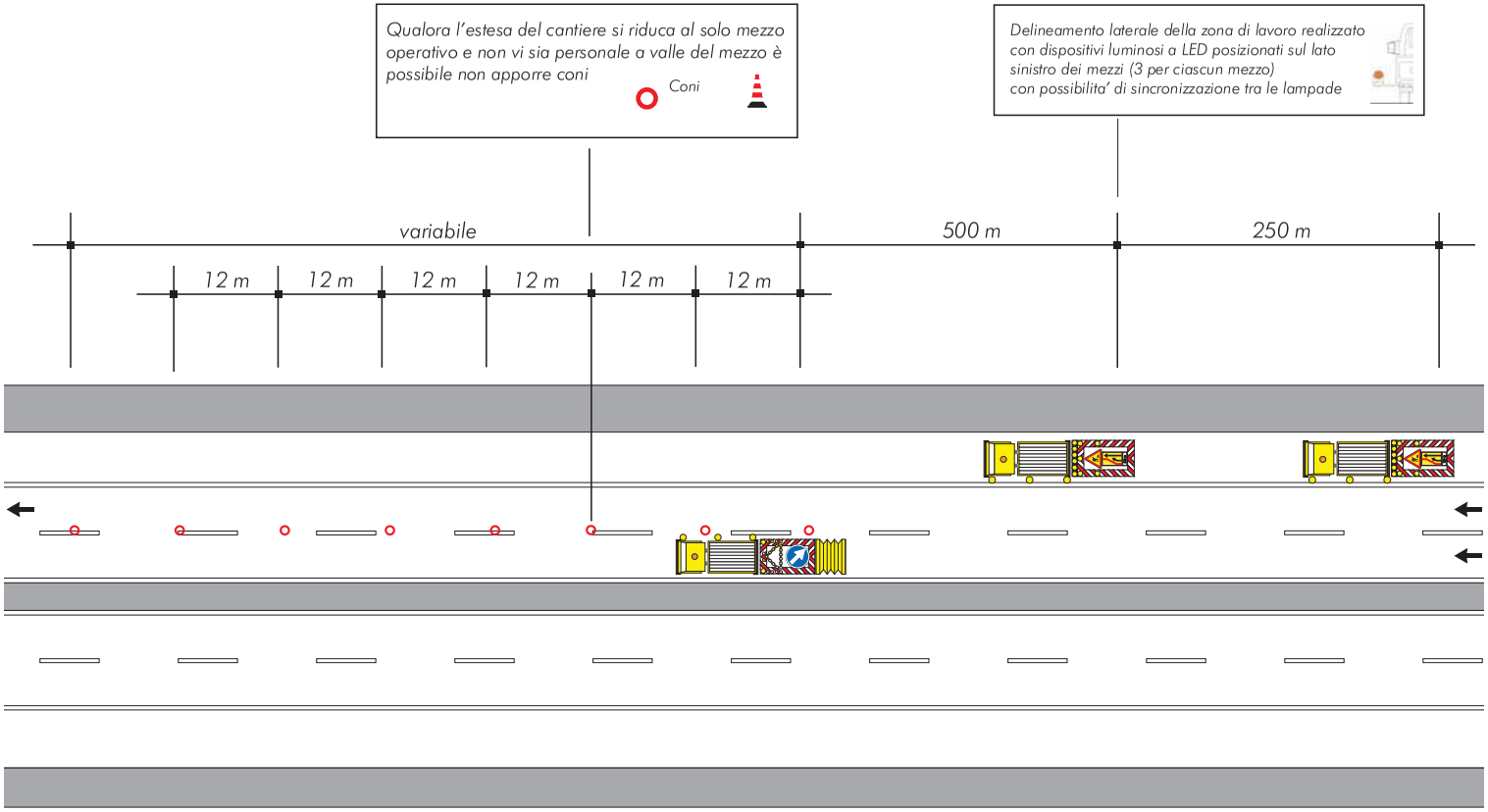
CANTIERE IN LENTO AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA (CARREGGIATA CON CORSIA DI EMERGENZA RIDOTTA)



16

CANTIERE IN LENTO AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO

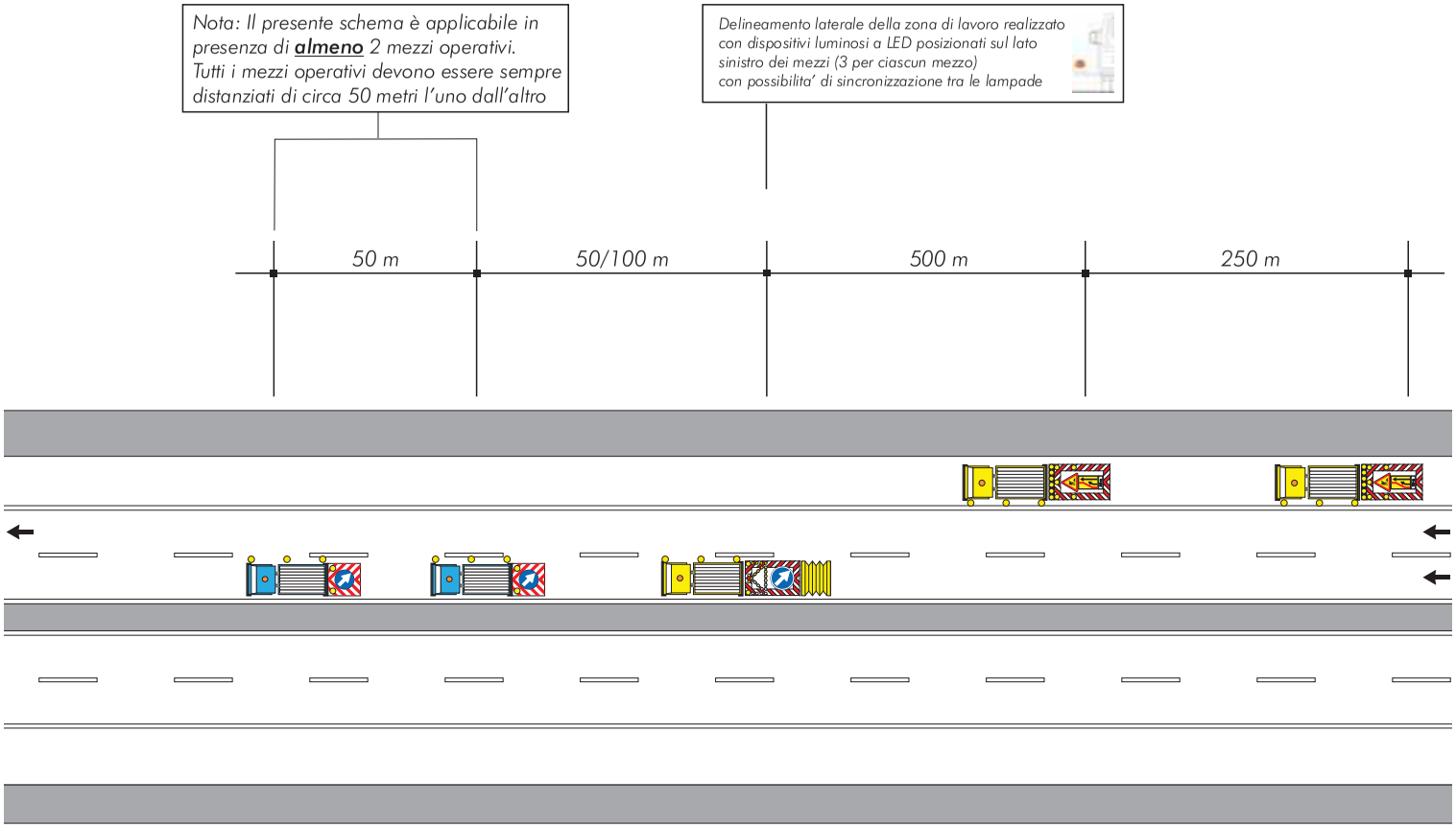
Schema



17

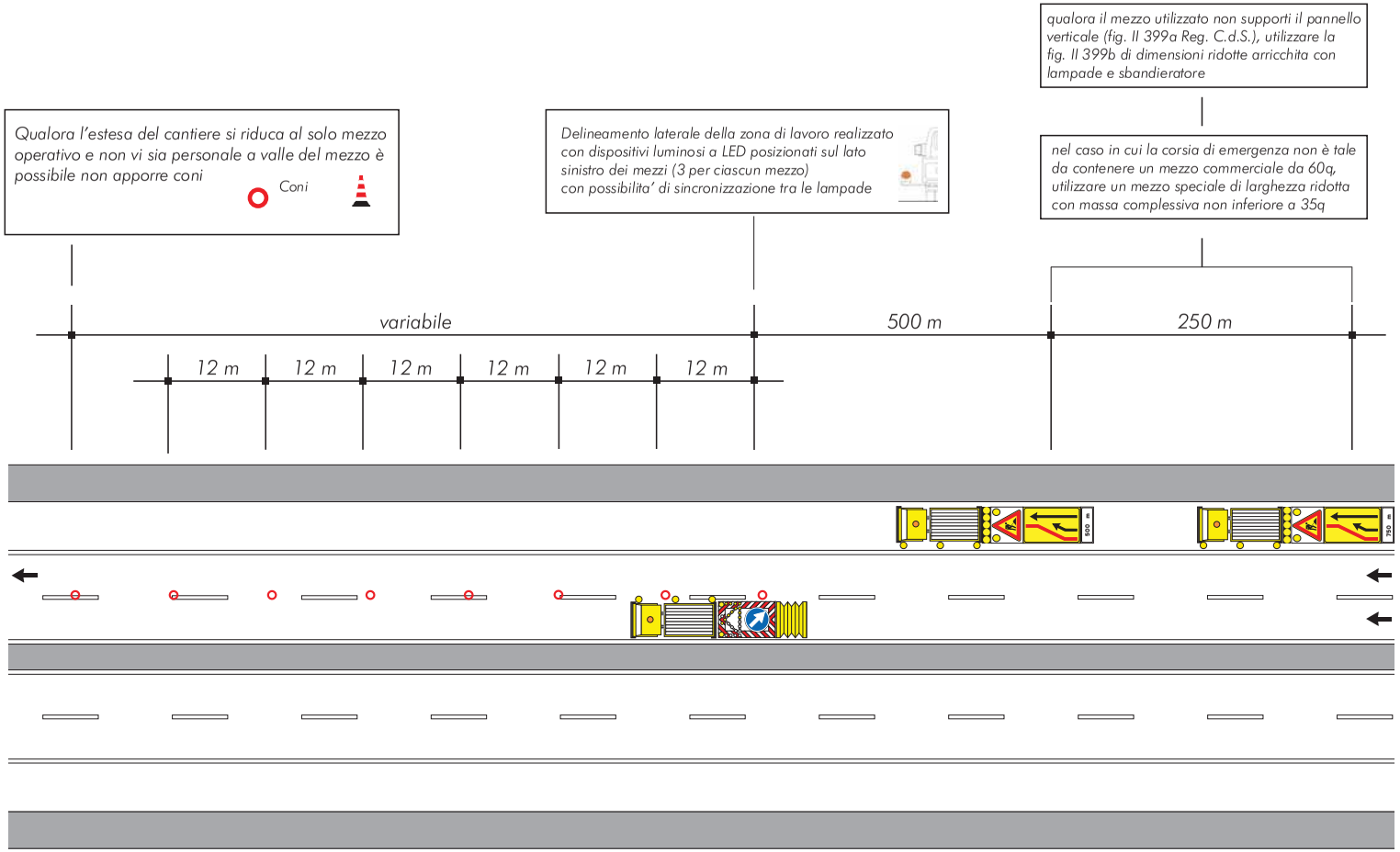
Schema

CANTIERE IN LENTO AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO CON PRESENZA ESTEMPORANEA DI PERSONALE A TERRA



18 CANTIERE IN LENTO AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO (CARREGGIATA CON CORSIA DI EMERGENZA RIDOTTA)

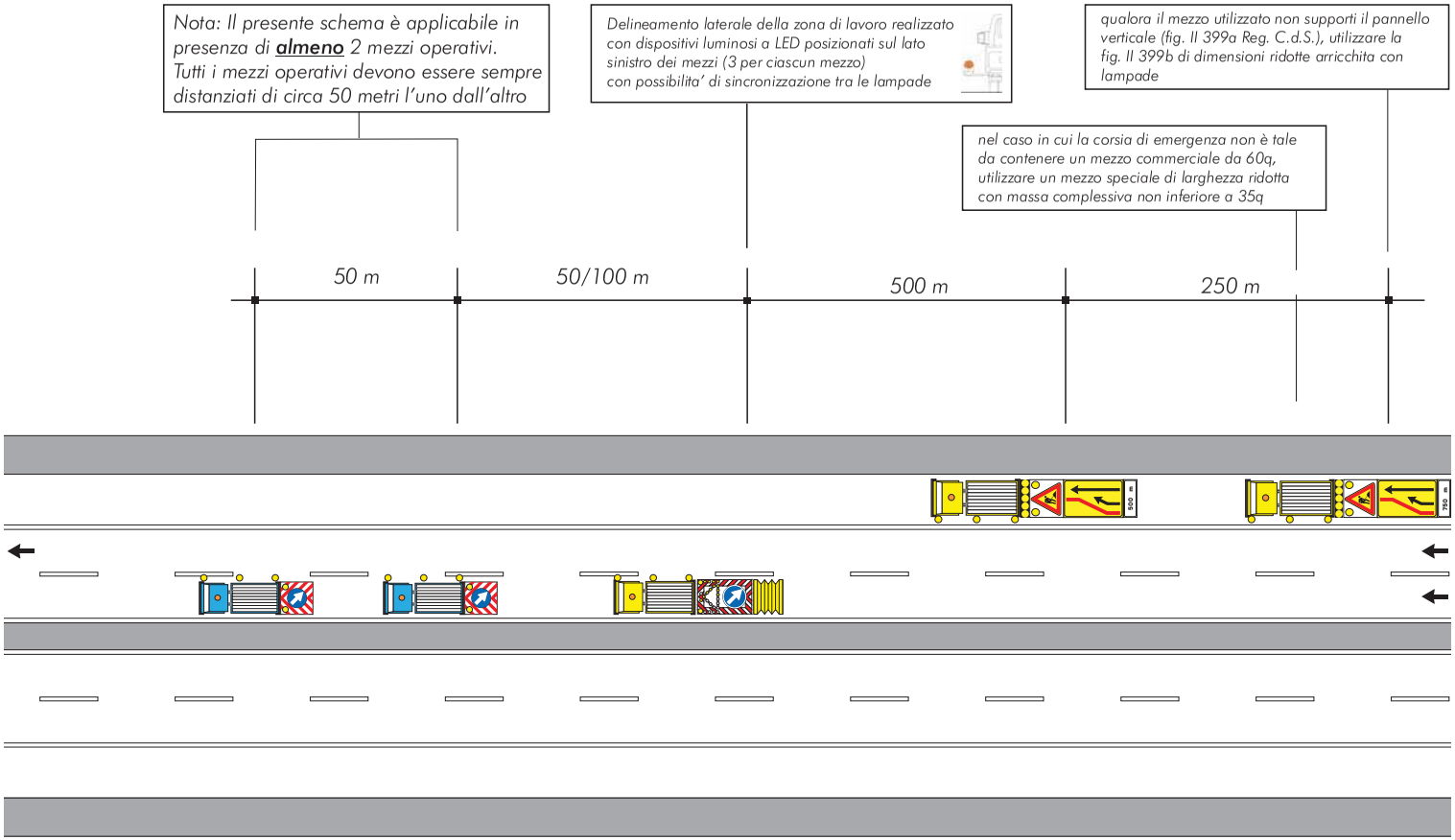
Schema



19

CANTIERE IN LENTO AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO CON PRESENZA ESTEMPORANEA DI PERSONALE A TERRA (CARREGGIATA CON CORSIA DI EMERGENZA RIDOTTA)

Schema

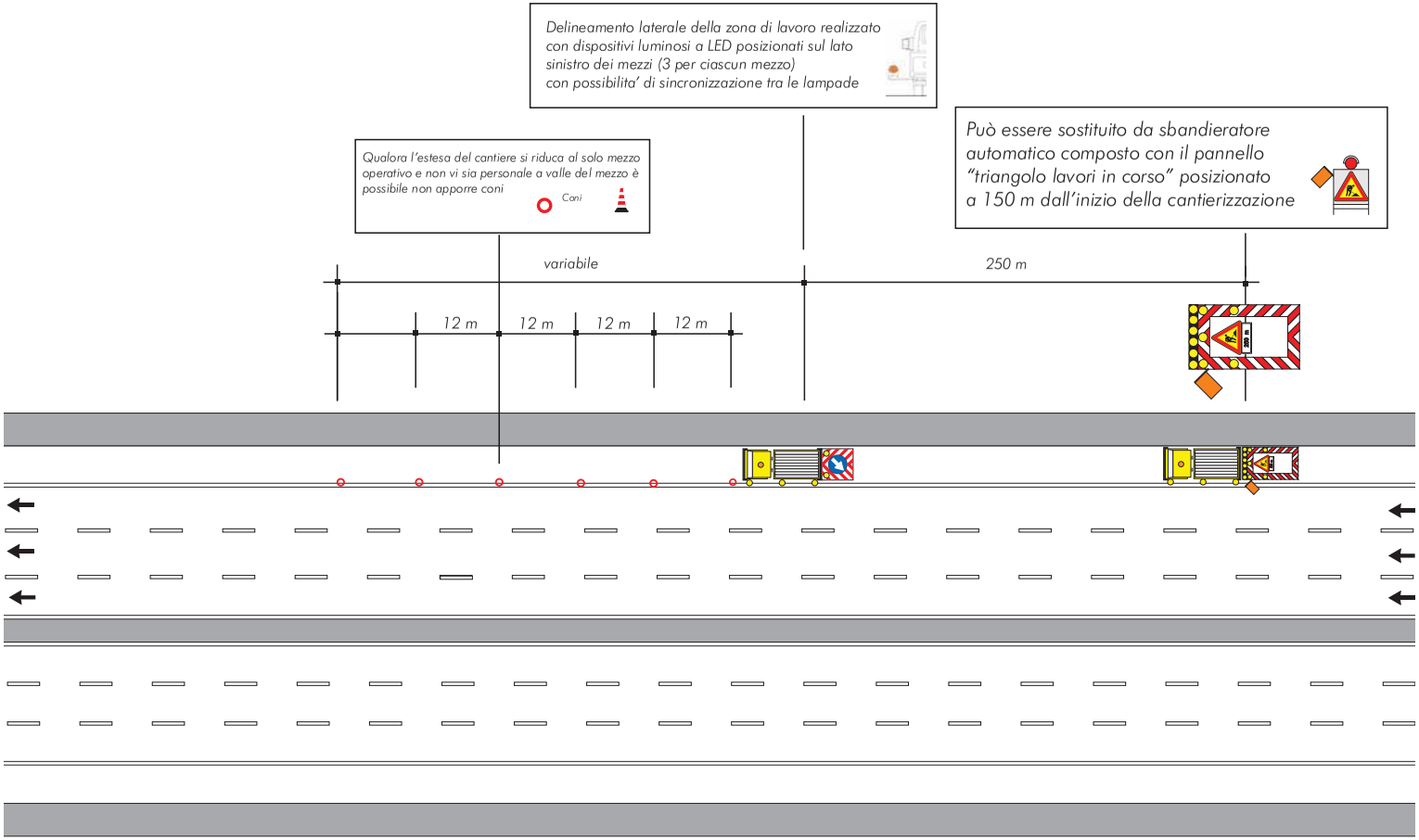


CANTIERI MOBILI
AUTOSTRADA A 3 CORSIE

20

Schema

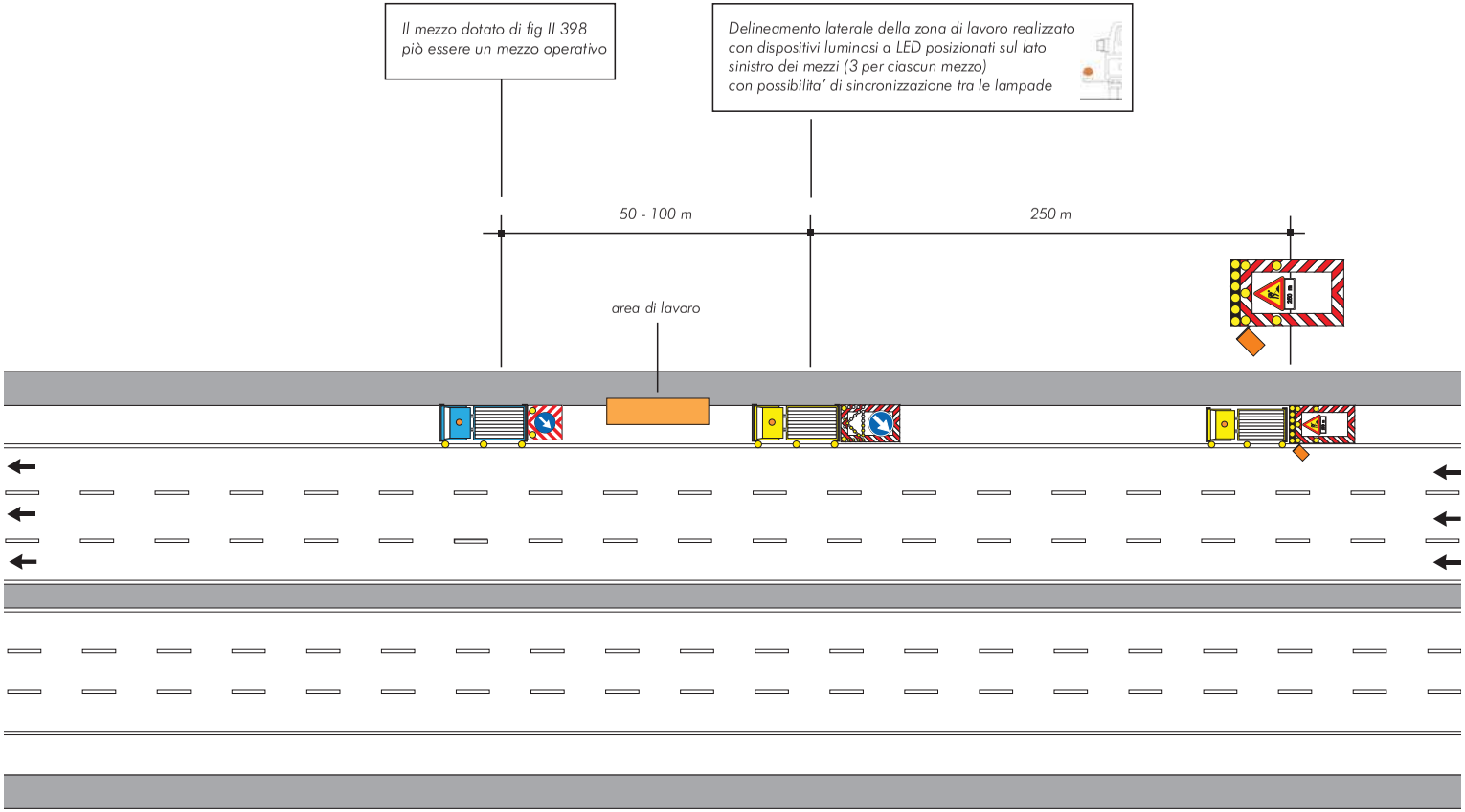
VEICOLI OPERATIVI FERMI O IN LENTO AVANZAMENTO SULLA CORSIA DI EMERGENZA



21

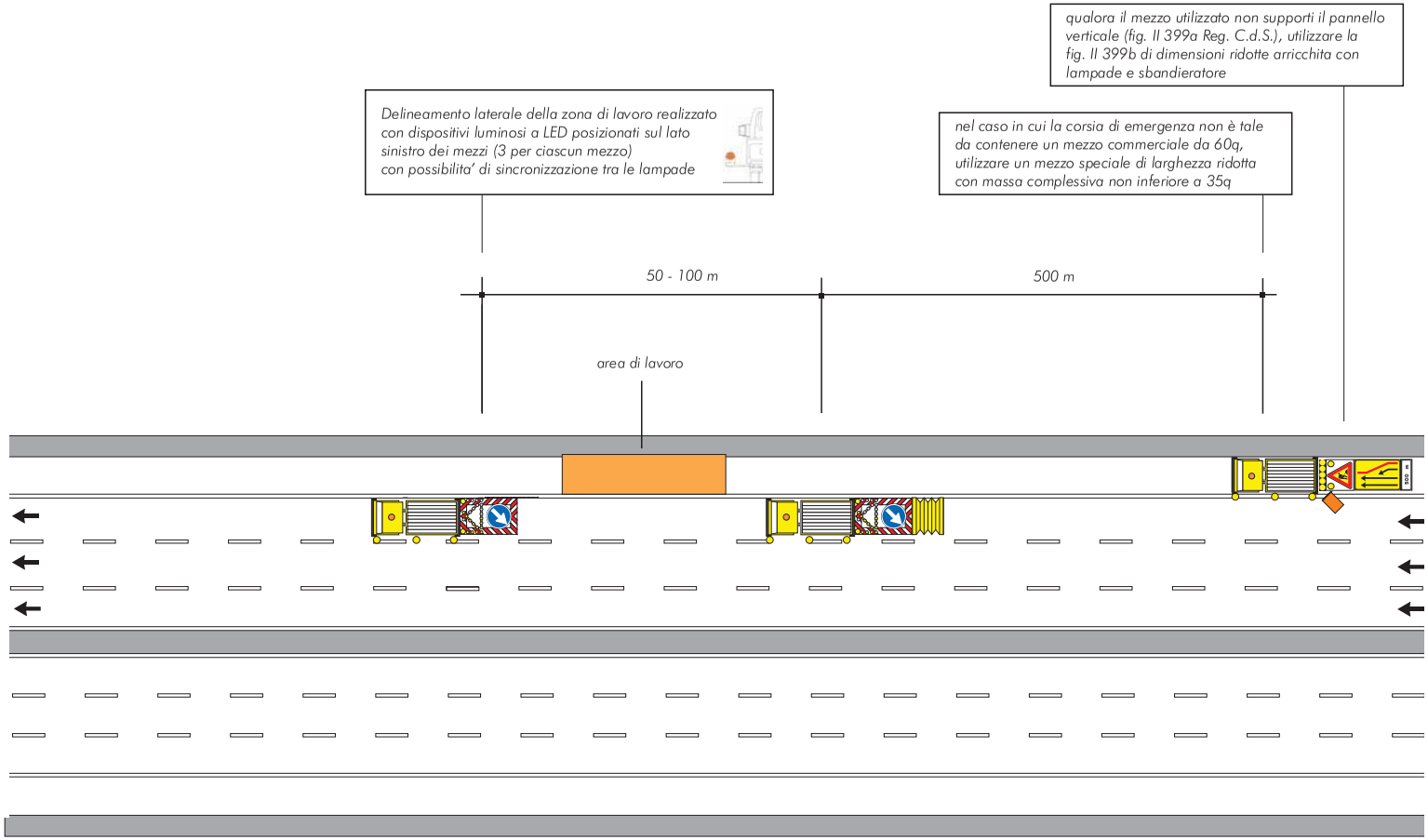
Schema

VEICOLI OPERATIVI IN LENTO AVANZAMENTO SULLA CORSIA DI EMERGENZA



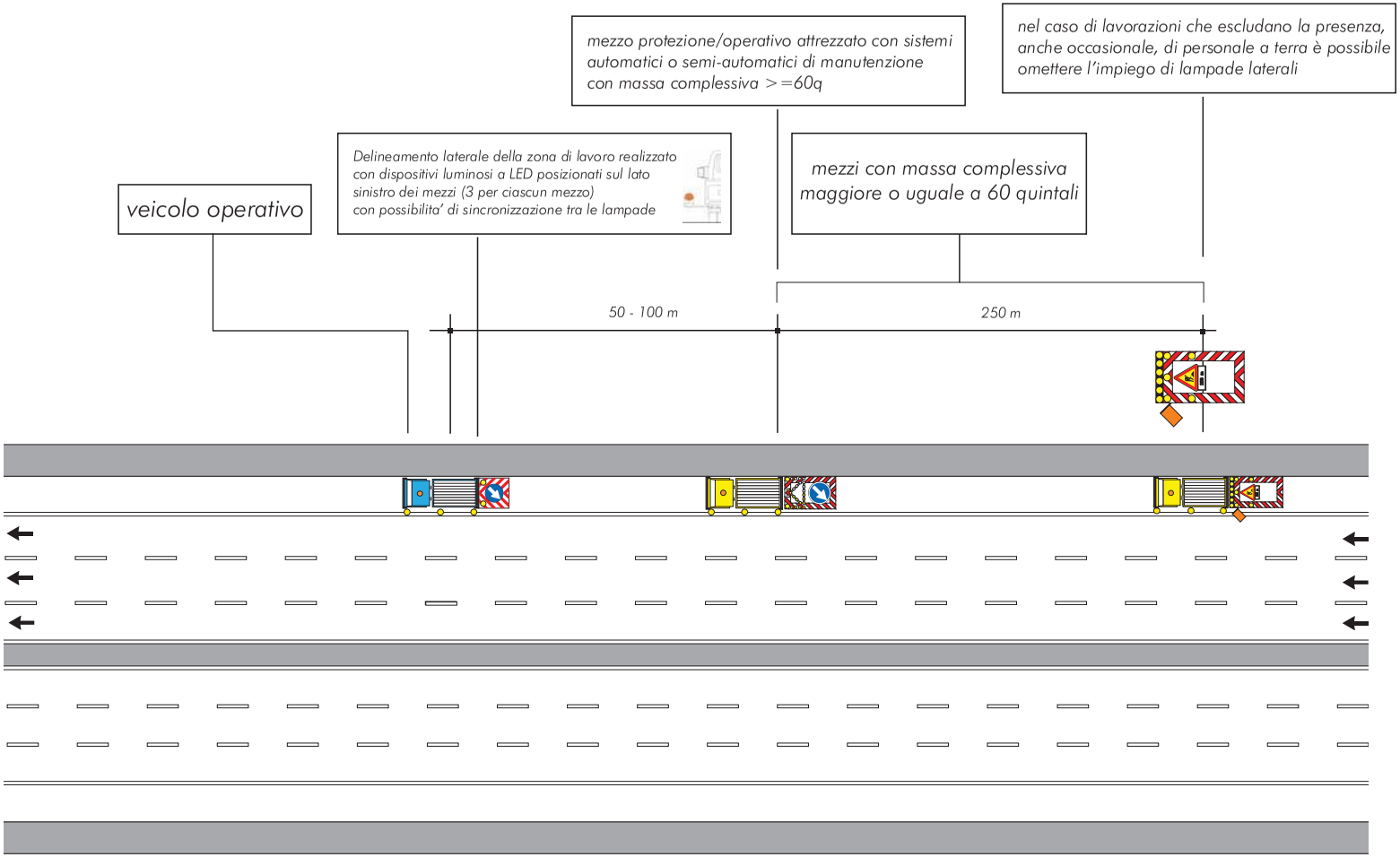
22 VEICOLI OPERATIVI IN LENTO AVANZAMENTO PER LAVORI IN CORSIA DI EMERGENZA CON LARGHEZZA RIDOTTA (o comunque tale da non contenere i veicoli operativi e/o di protezione)

Schema



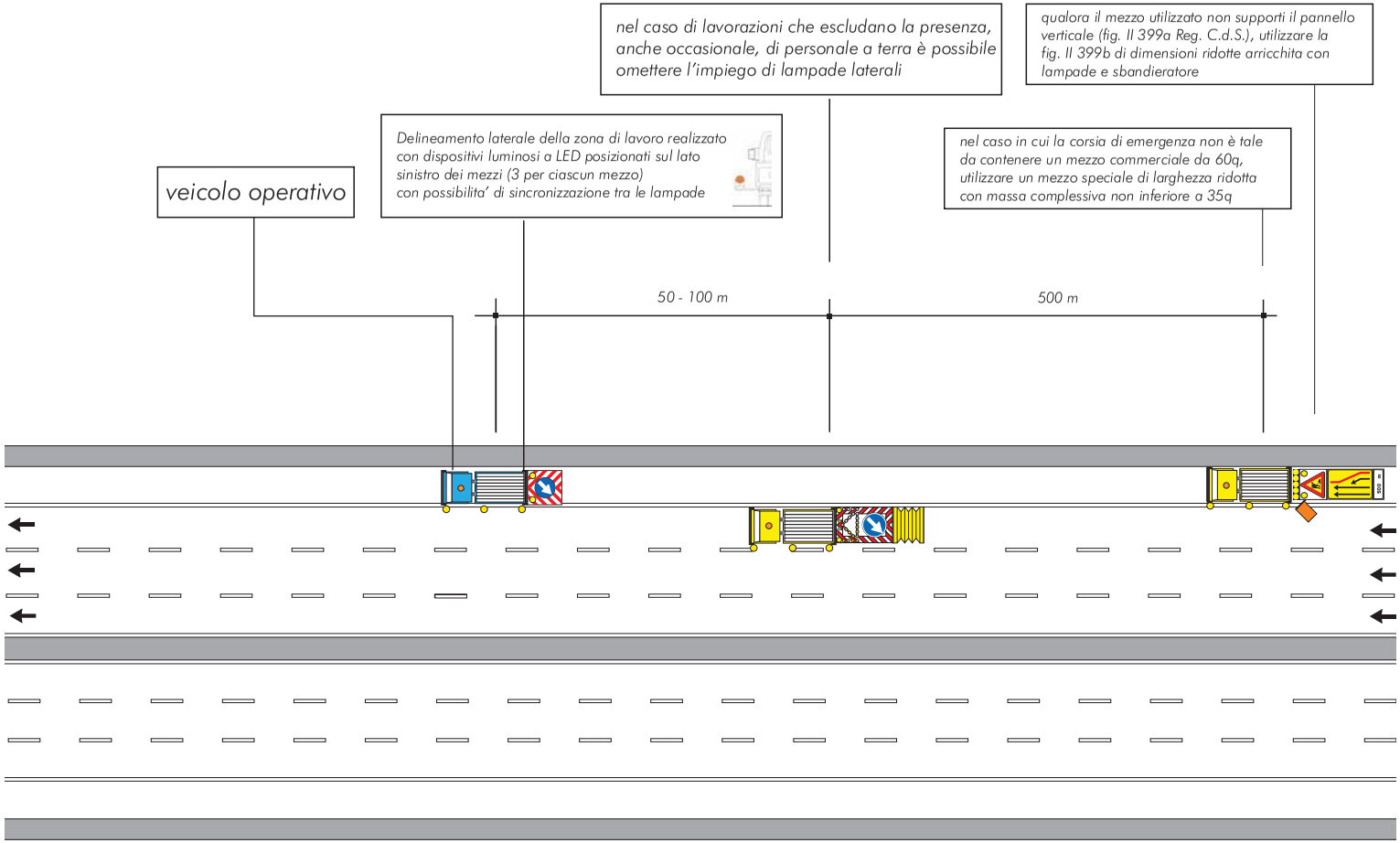
Schema

23 VEICOLI OPERATIVI IN LENTO MOVIMENTO SULLA CORSIA DI EMERGENZA



Schema

24 VEICOLI OPERATIVI IN LENTO MOVIMENTO SULLA CORSIA DI EMERGENZA CON LARGHEZZA RIDOTTA (o comunque tale da non contenere i veicoli operativi e/o di protezione)



25

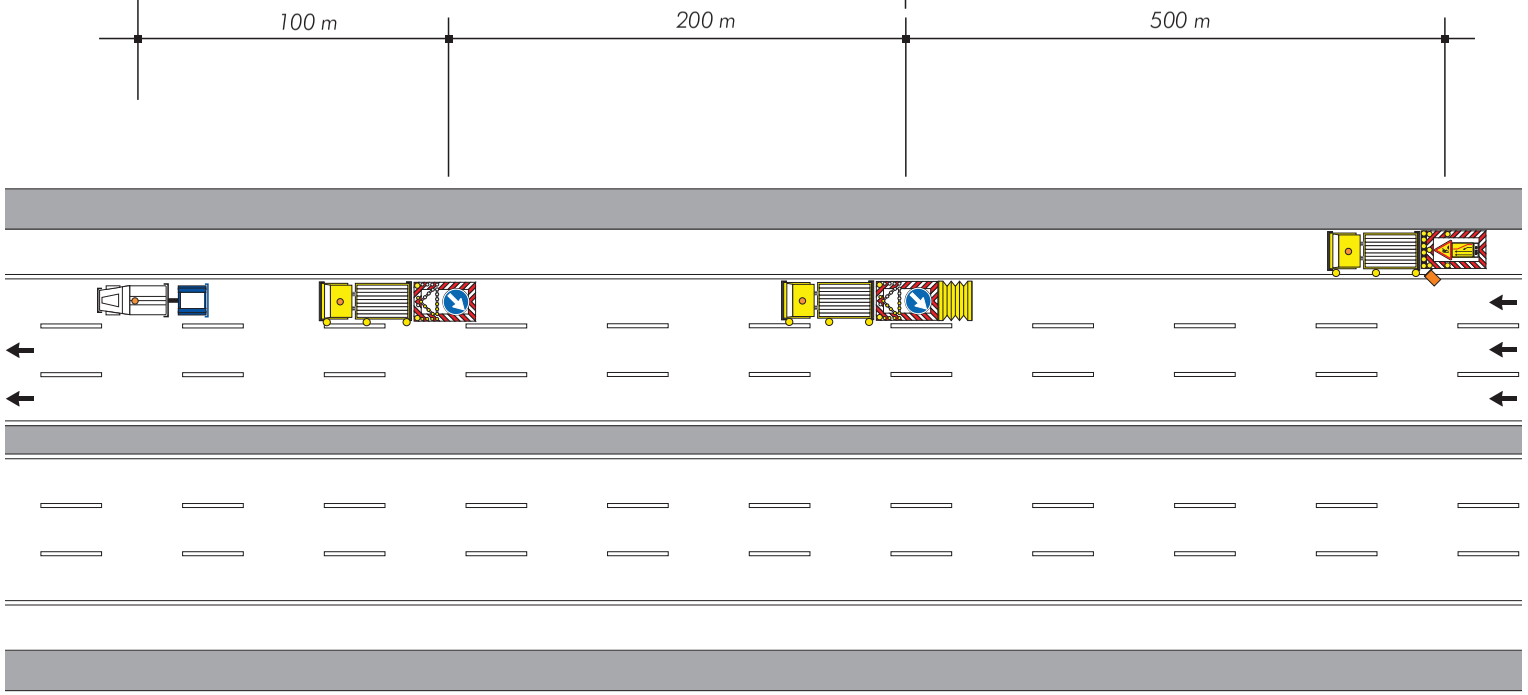
Schema

SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA

quando il secondo segnale di protezione e' posizionato sul veicolo operativo con massa complessiva => 180q o => 120q con assorbitore d'urto, si può utilizzare lo schema 27

Delineamento laterale della zona di lavoro realizzato con dispositivi luminosi a LED posizionati sul lato sinistro dei mezzi (3 per ciascun mezzo) con possibilita' di sincronizzazione tra le lampade

nel caso di lavorazioni che escludano la presenza, anche occasionale, di personale a terra è possibile omettere l'impiego di lampade laterali



Schema 26

SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA (CARREGGIATA CON CORSIA DI EMERGENZA RIDOTTA)

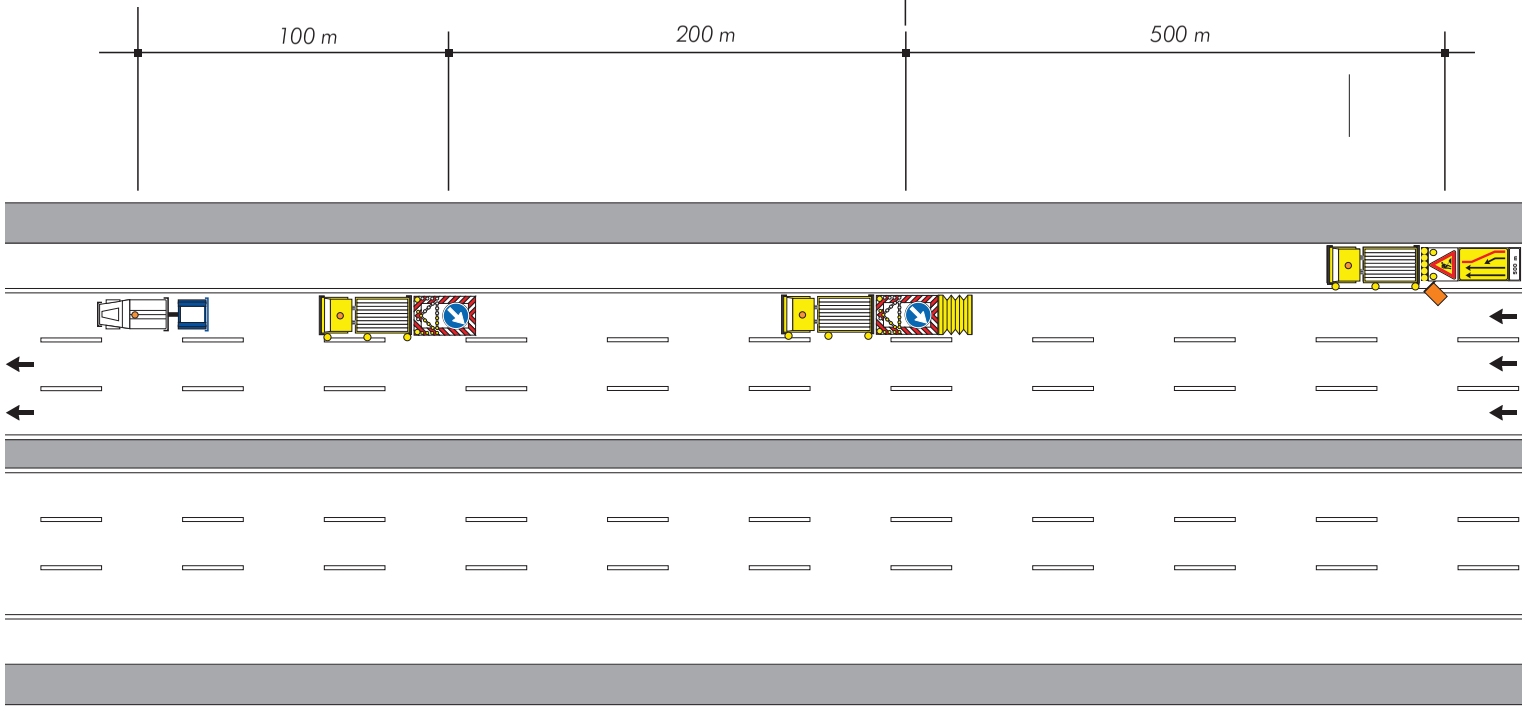
quando il secondo segnale di protezione e' posizionato sul veicolo operativo con massa complessiva => 180q o => 120q con assorbitore d'urto, si può utilizzare lo schema 28

Delineamento laterale della zona di lavoro realizzato con dispositivi luminosi a LED posizionati sul lato sinistro dei mezzi (3 per ciascun mezzo) con possibilita' di sincronizzazione tra le lampade

nel caso di lavorazioni che escludano la presenza, anche occasionale, di personale a terra è possibile omettere l'impiego di lampade laterali

nel caso in cui la corsia di emergenza non è tale da contenere un mezzo commerciale da 60q, utilizzare un mezzo speciale di larghezza ridotta con massa complessiva non inferiore a 35q

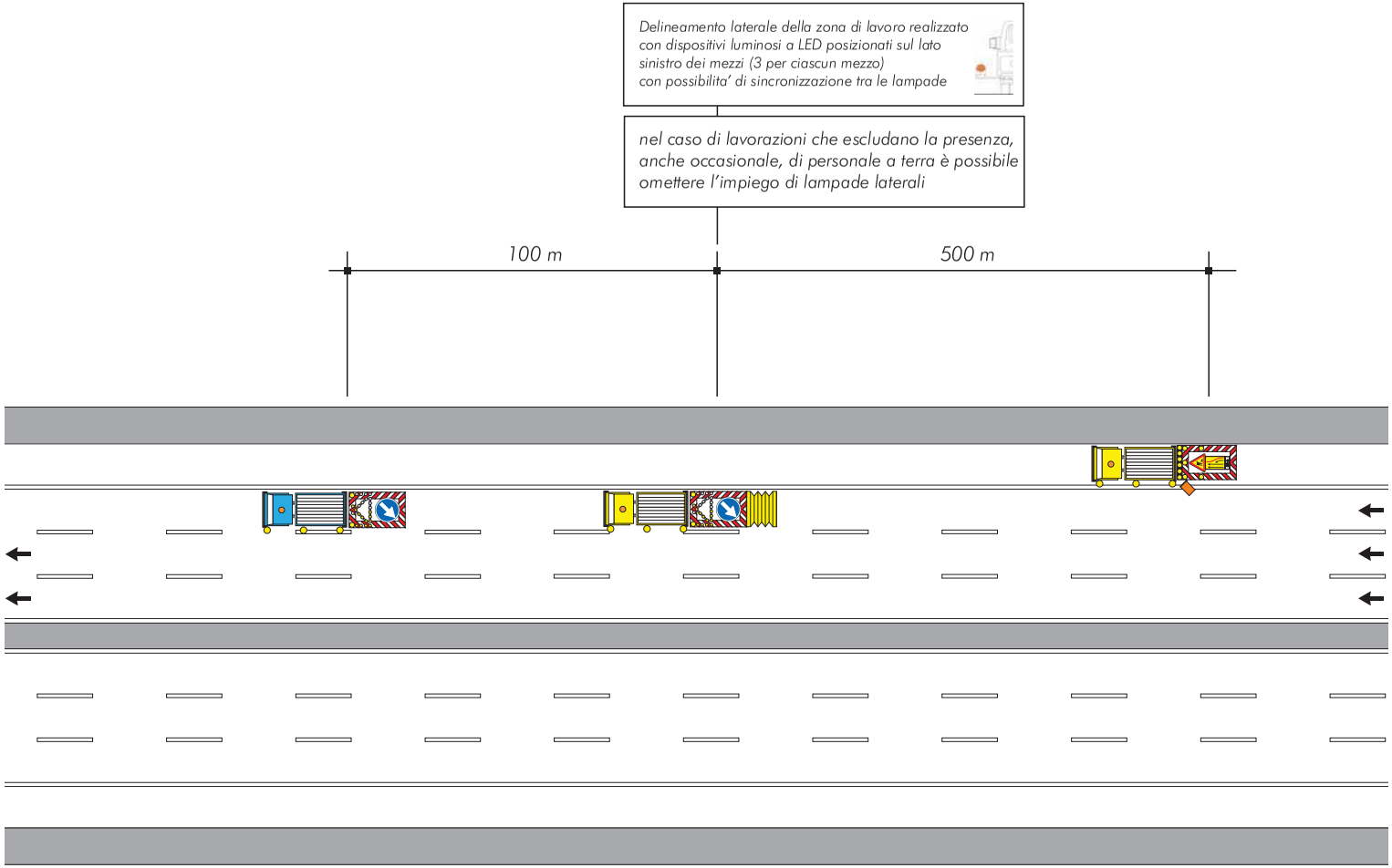
qualora il mezzo utilizzato non supporti il pannello verticale (fig. II 399a Reg. C.d.S.), utilizzare la fig. II 399b di dimensioni ridotte arricchita con lampade e sbandieratore



27

Schema

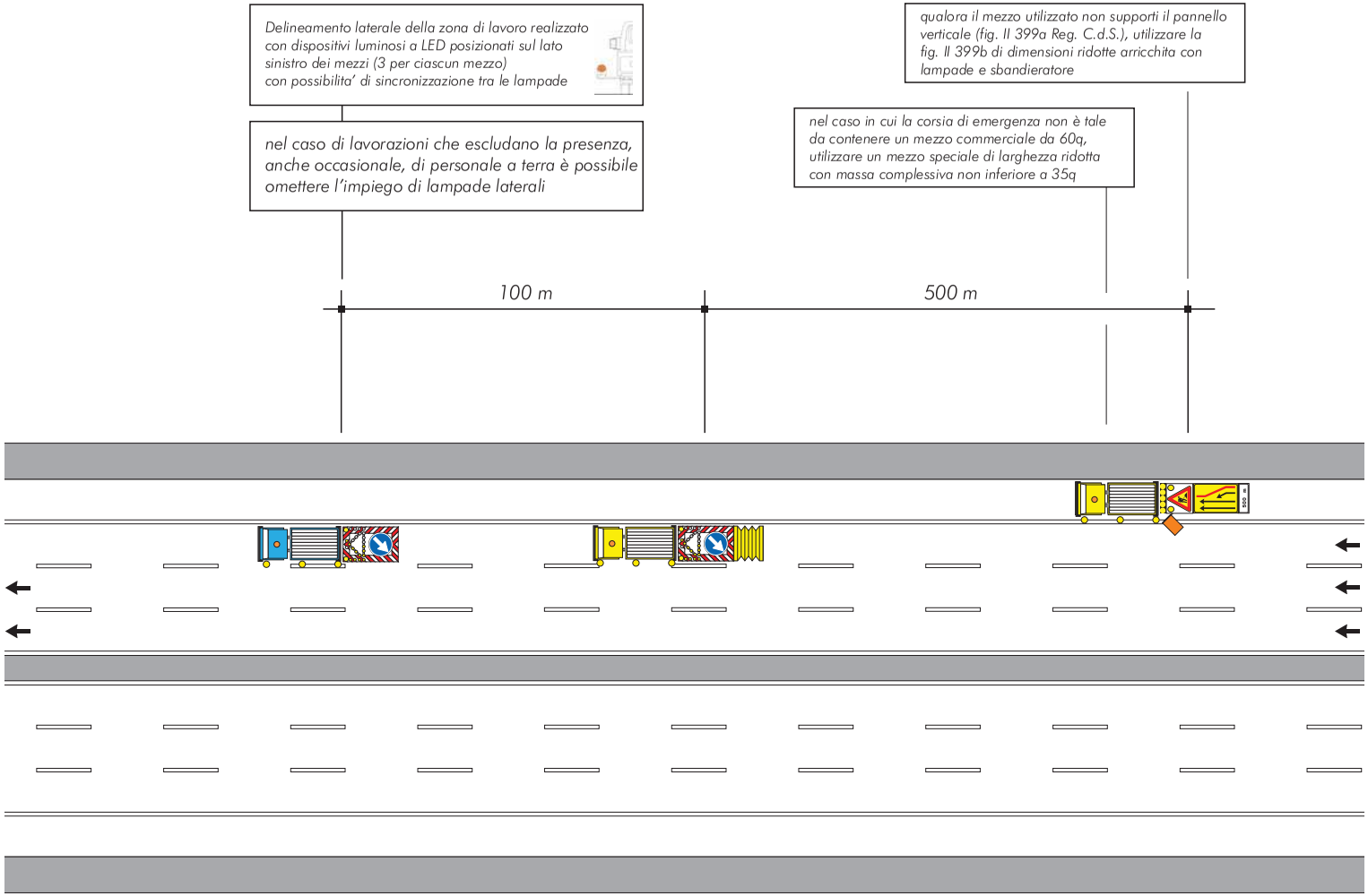
SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA



28

Schema

SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA (CARREGGIATA CON CORSIA DI EMERGENZA RIDOTTA)



29

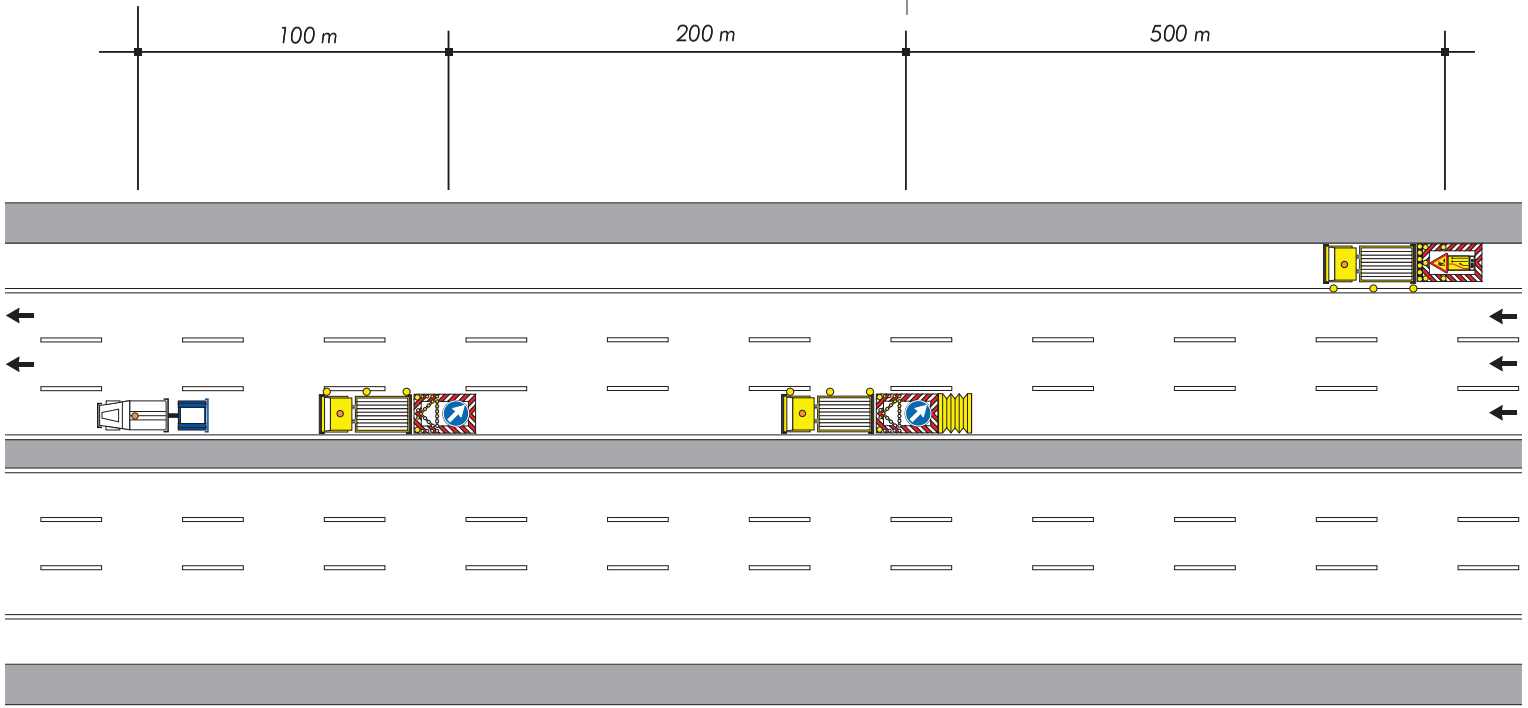
Schema

SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO

quando il secondo segnale di protezione e' posizionato sul veicolo operativo con massa complessiva => 180q o => 180q con assorbitore d'urto, si può utilizzare lo schema 31

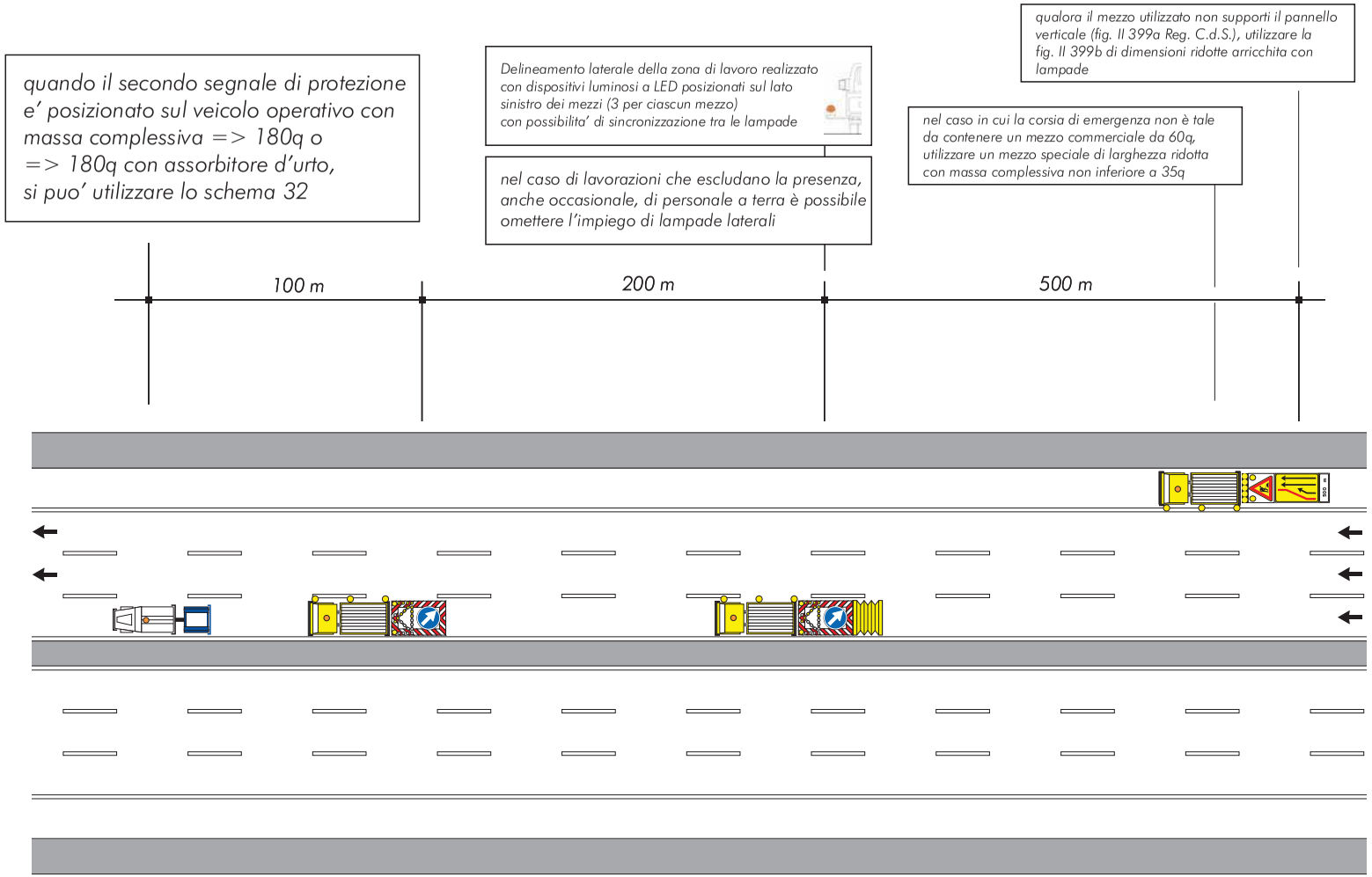
Delineamento laterale della zona di lavoro realizzato con dispositivi luminosi a LED posizionati sul lato sinistro dei mezzi (3 per ciascun mezzo) con possibilita' di sincronizzazione tra le lampade

nel caso di lavorazioni che escludano la presenza, anche occasionale, di personale a terra è possibile omettere l'impiego di lampade laterali



Schema 30

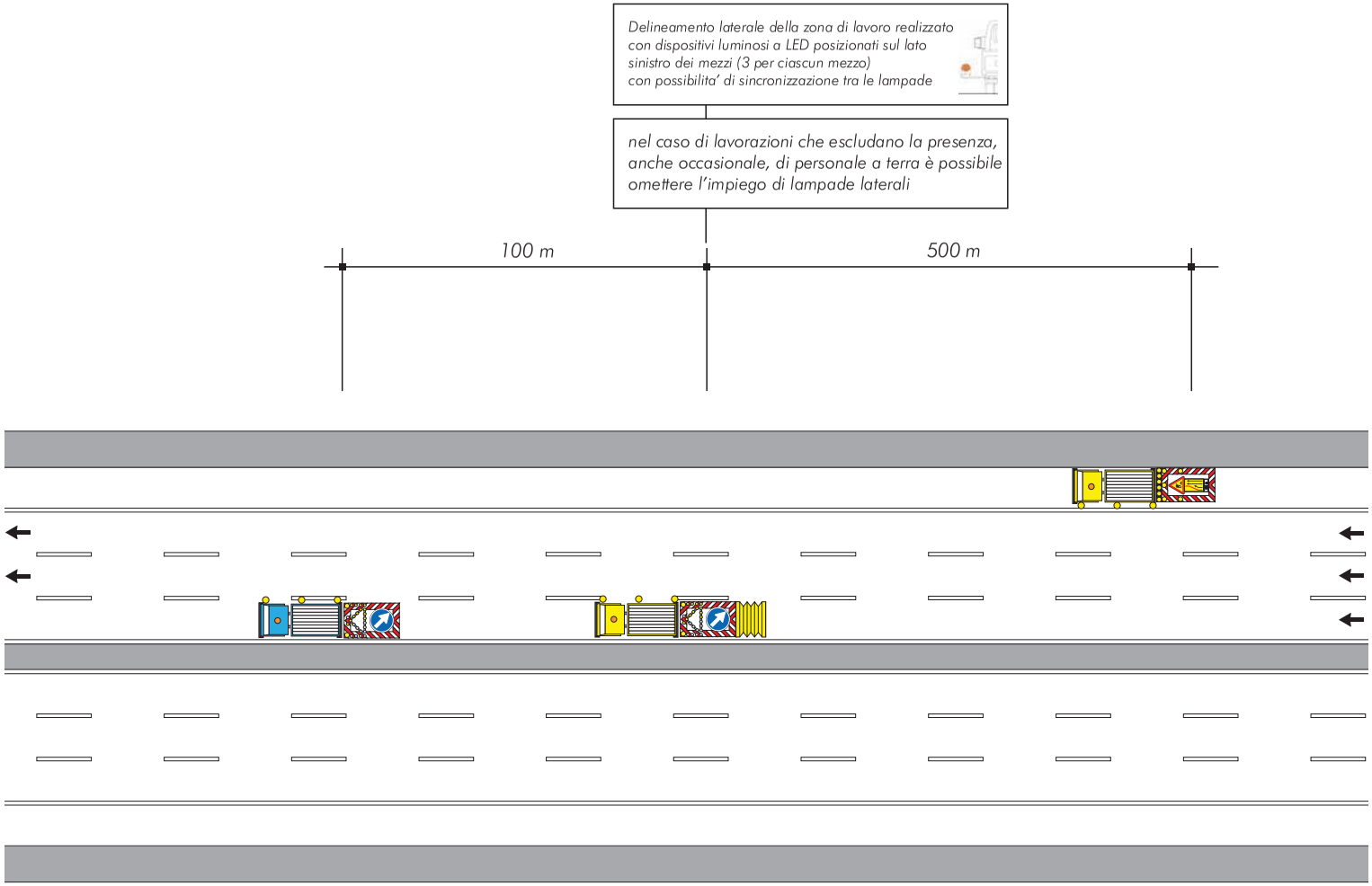
SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO (CARREGGIATA CON CORSIA DI EMERGENZA RIDOTTA)



31

Schema

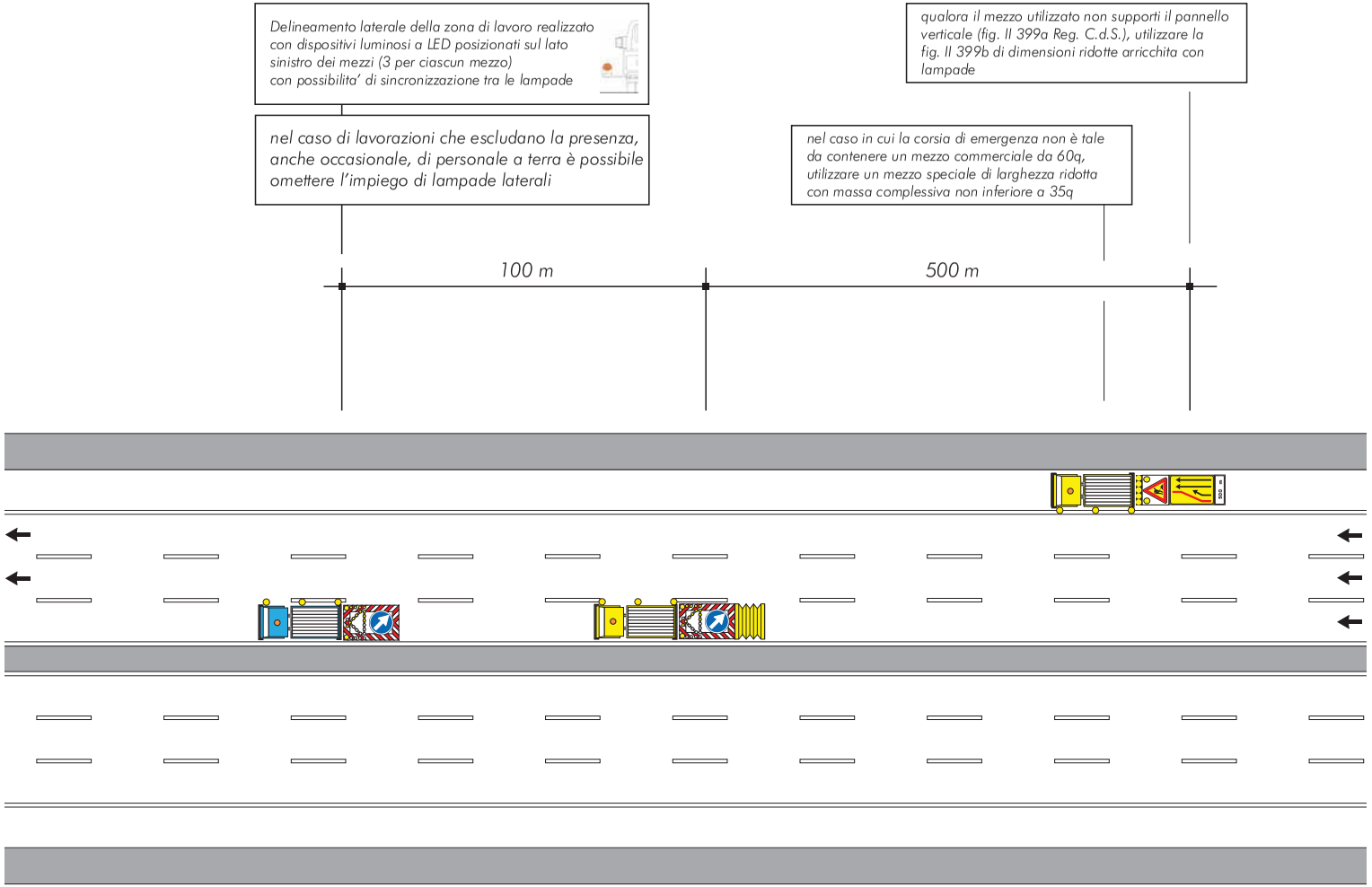
SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO



32

Schema

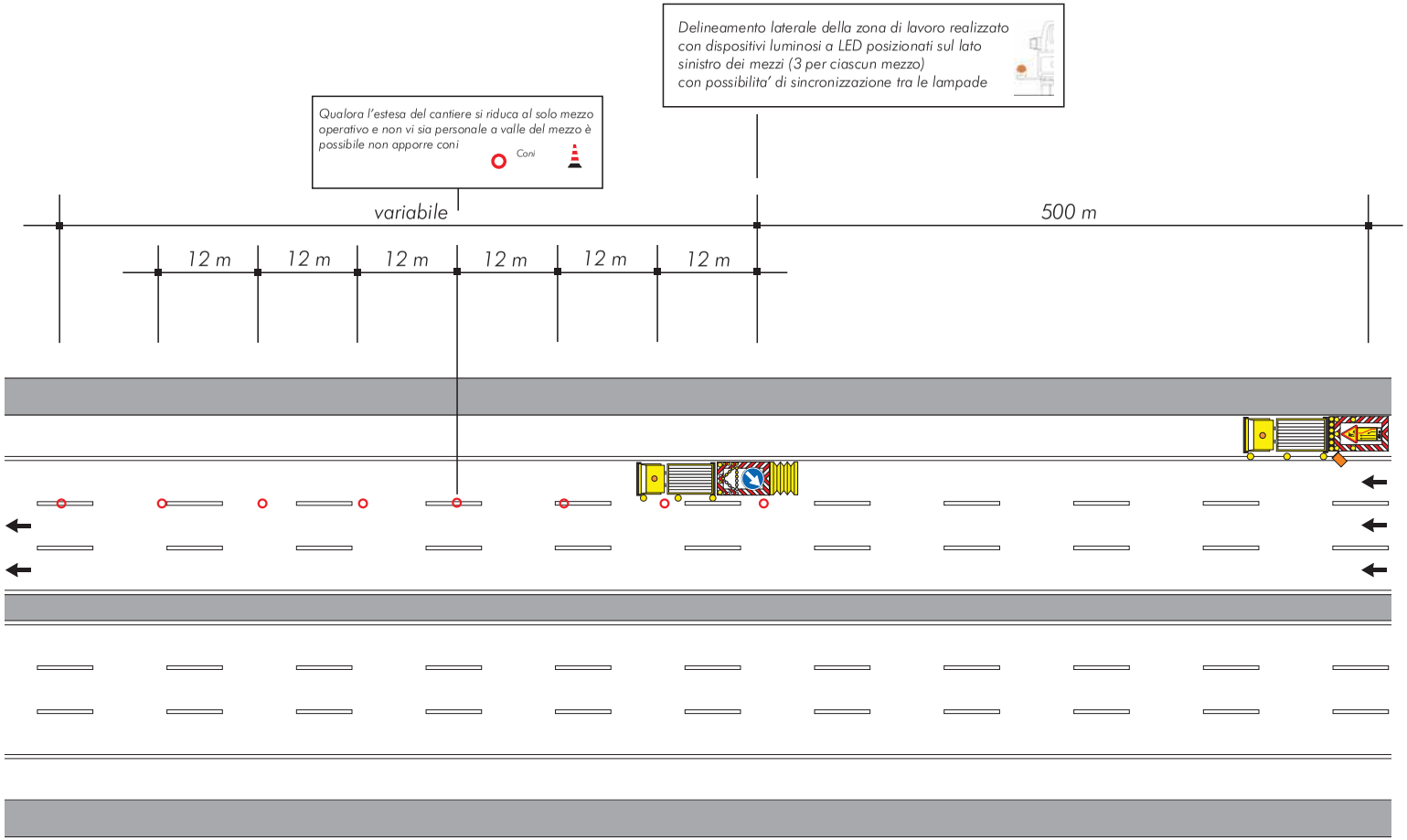
SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO (CARREGGIATA CON CORSIA DI EMERGENZA RIDOTTA)



33

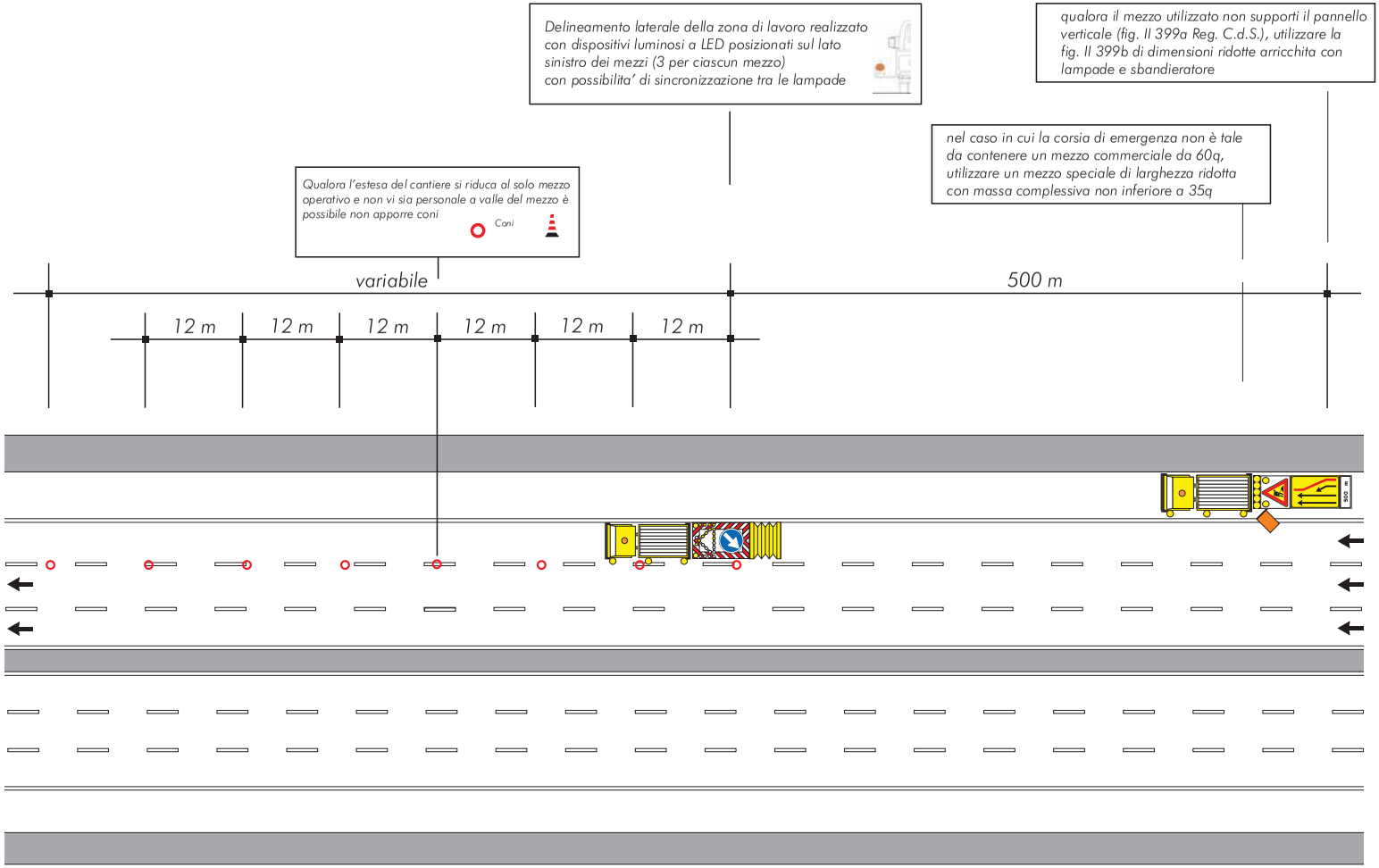
Schema

CANTIERE IN LENTO AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA



34 CANTIERE IN LENTO AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA (CARREGGIATA CON CORSIA DI EMERGENZA RIDOTTA)

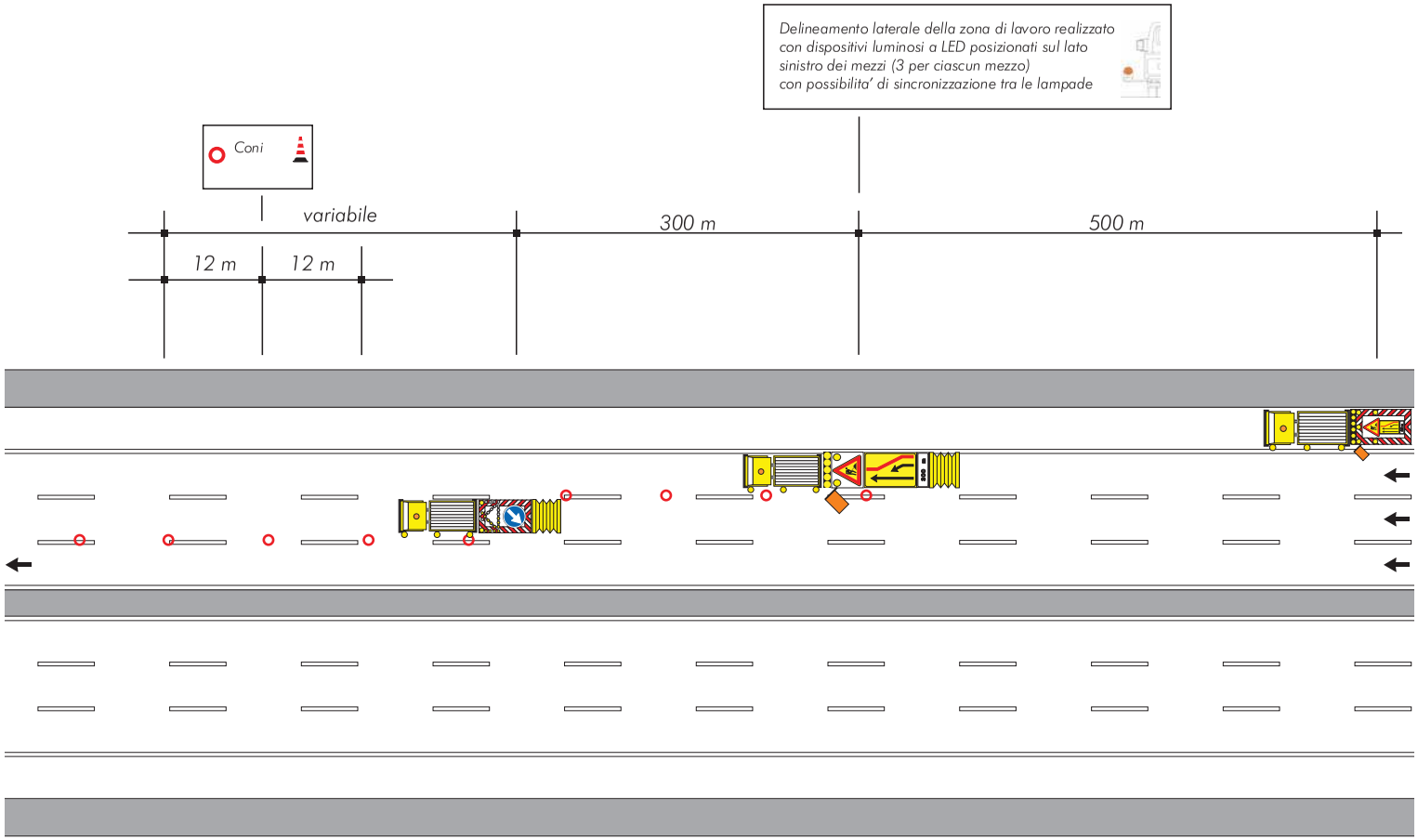
Schema



35

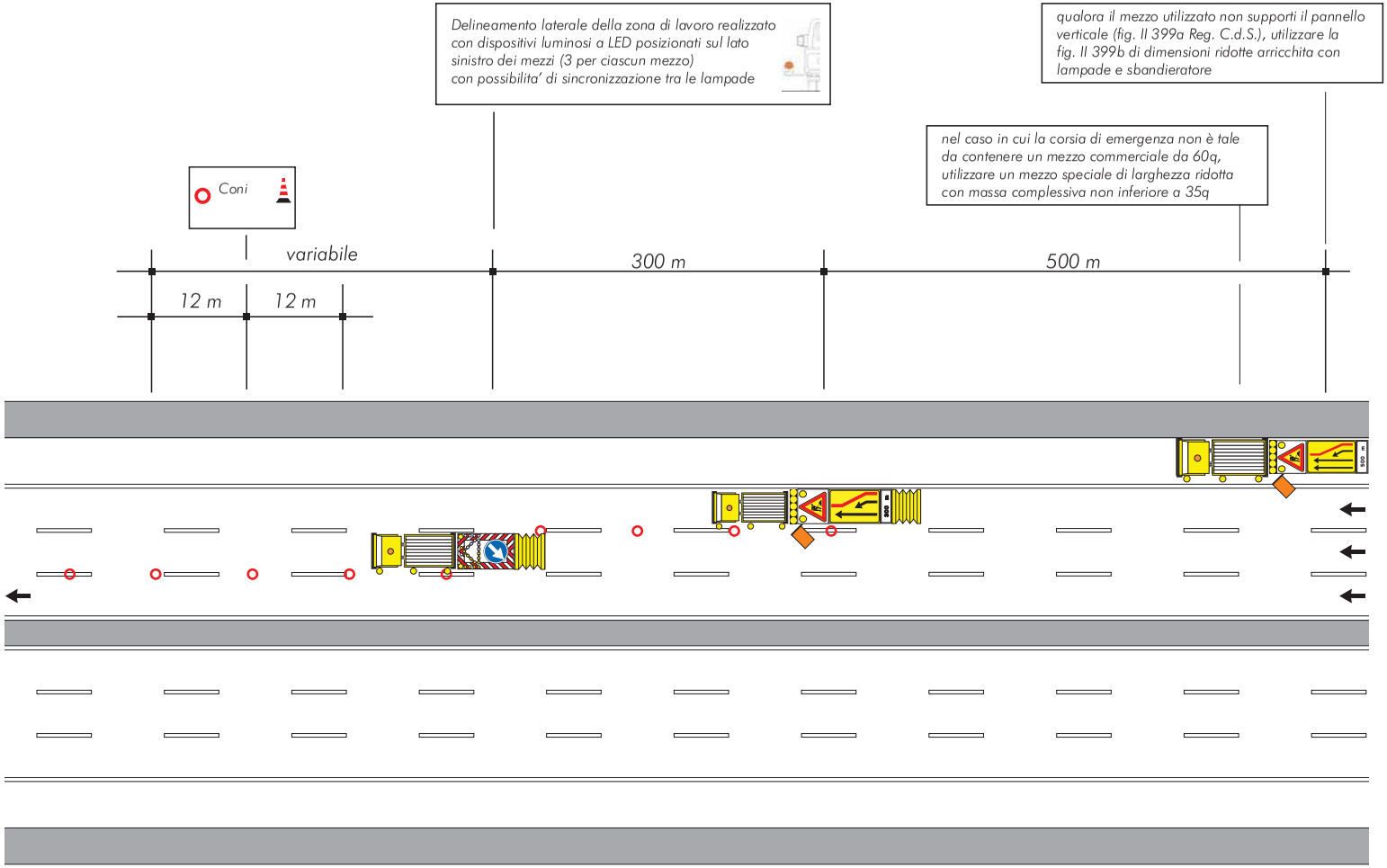
Schema

CANTIERE IN LENTO AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLE CORSIE DI MARCIA E CENTRALE



36 CANTIERE IN LENTO AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLE CORSIE DI MARCIA E CENTRALE (CARREGGIATA CON CORSIA DI EMERGENZA RIDOTTA)

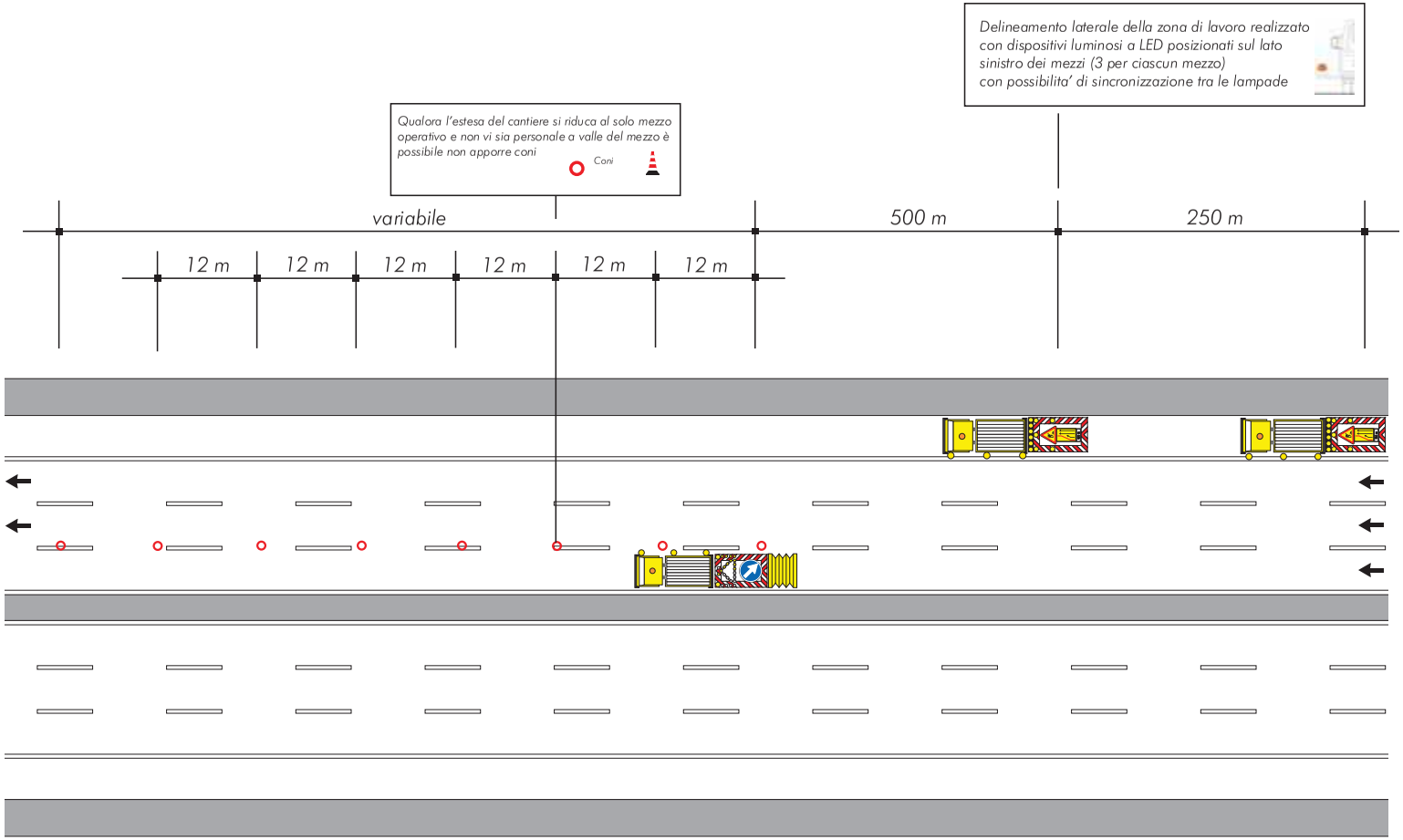
Schema



37

CANTIERE IN LENTO AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO

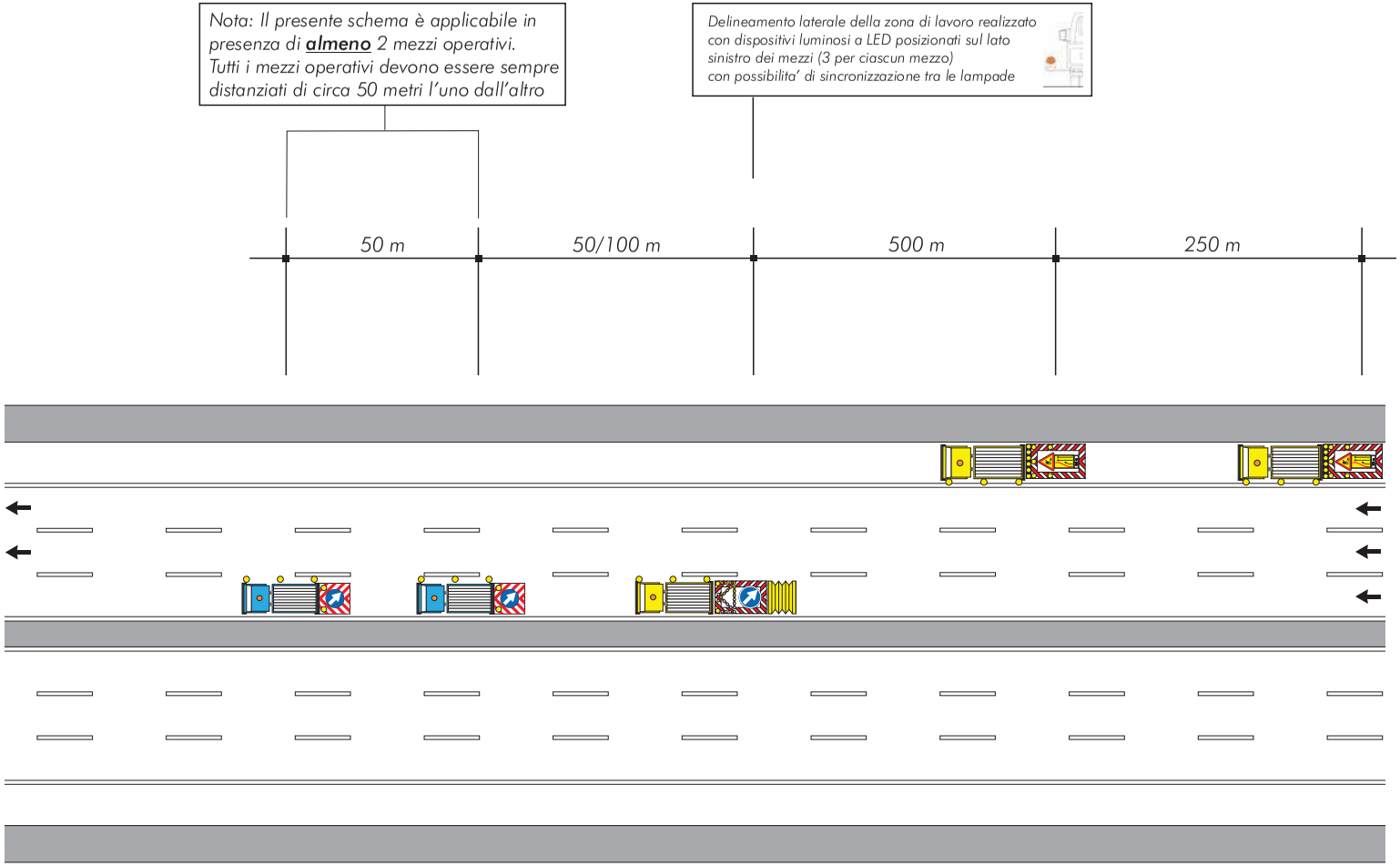
Schema



38

Schema

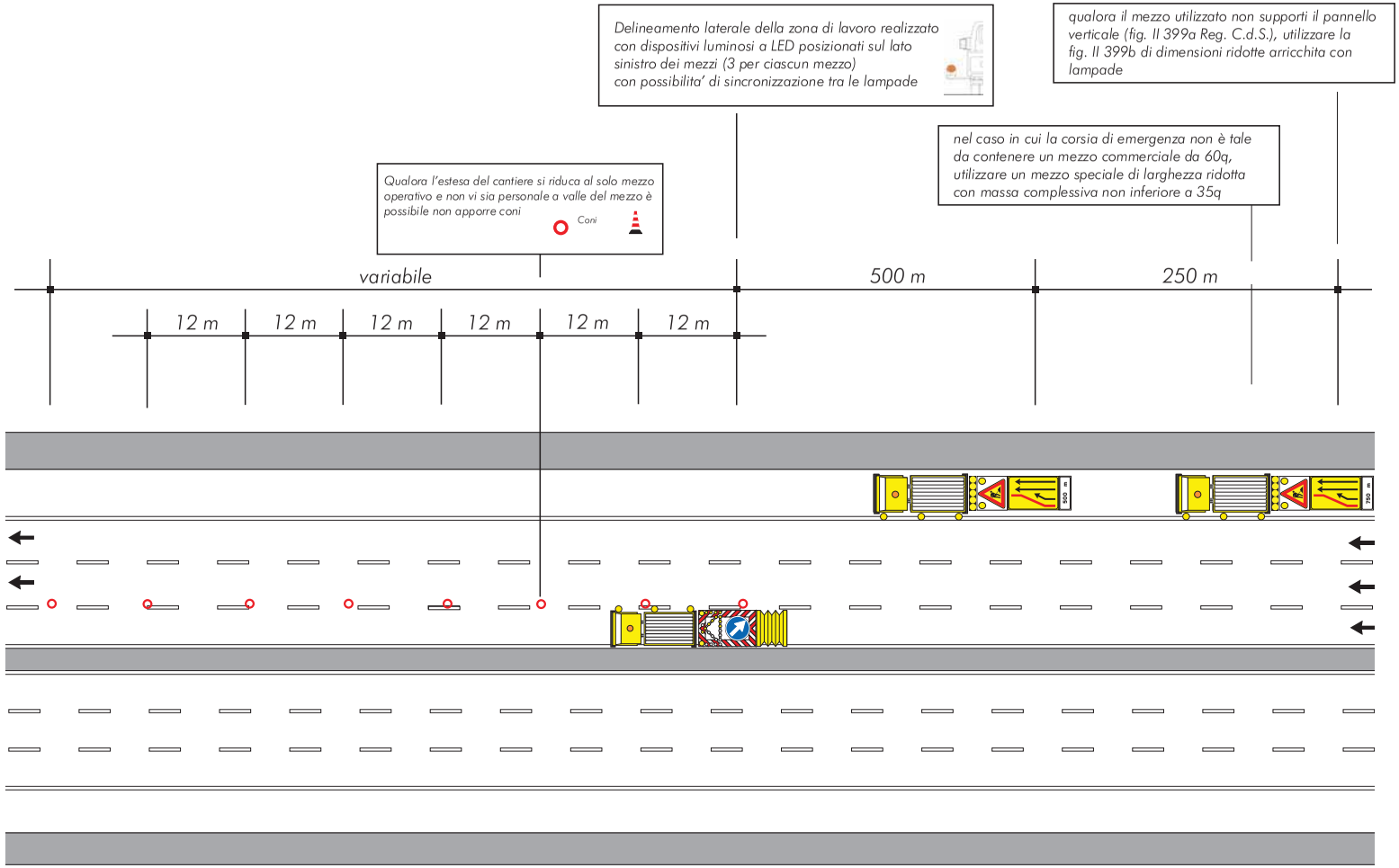
CANTIERE IN LENTO AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO CON PRESENZA ESTEMPORANEA DI PERSONALE A TERRA



39

Schema

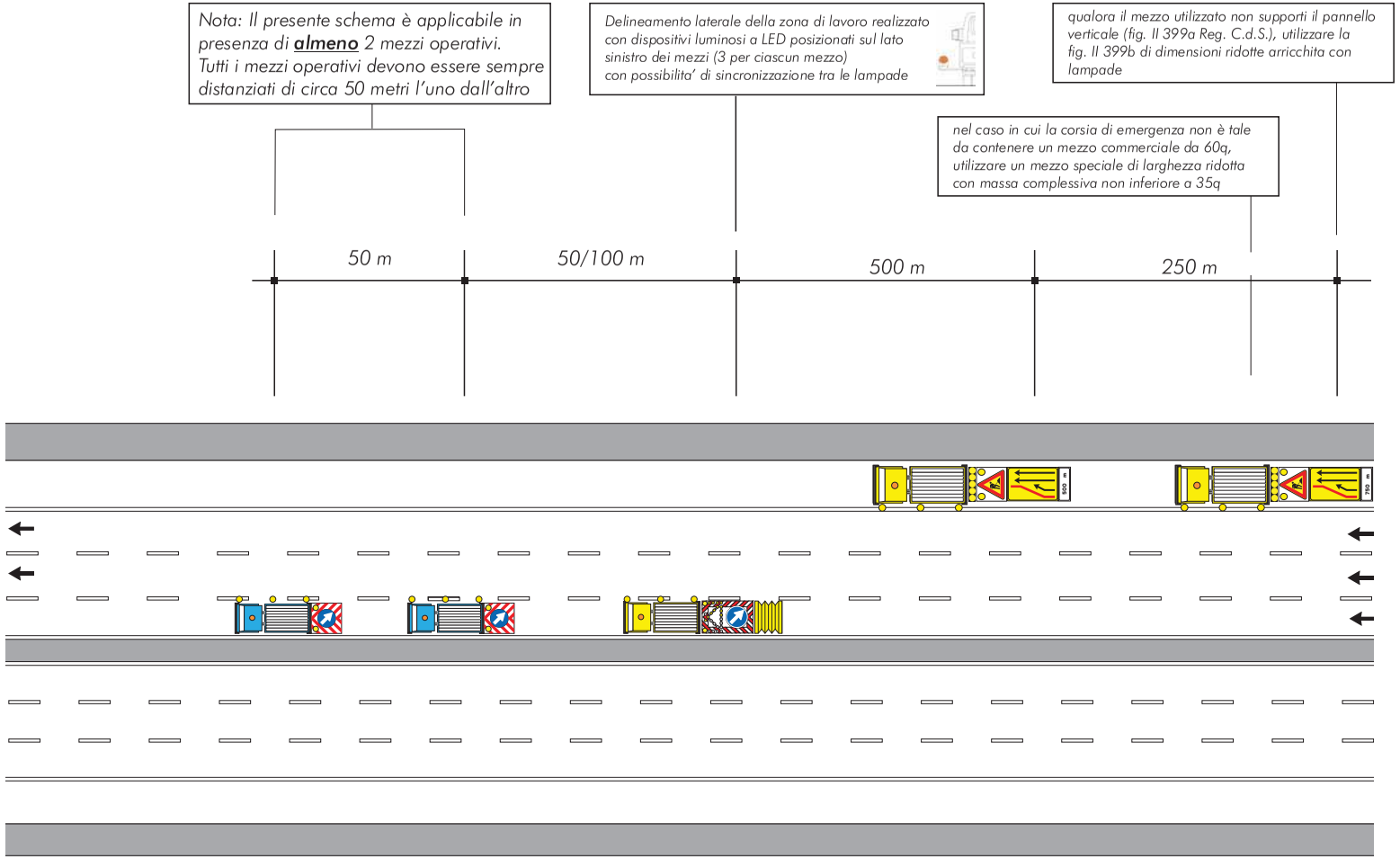
CANTIERE IN LENTO AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO (CARREGGIATA CON CORSIA DI EMERGENZA RIDOTTA)



40

CANTIERE IN LENTO AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO CON PRESENZA ESTEMPORANEA DI PERSONALE A TERRA (CARREGGIATA CON CORSIA DI EMERGENZA RIDOTTA)

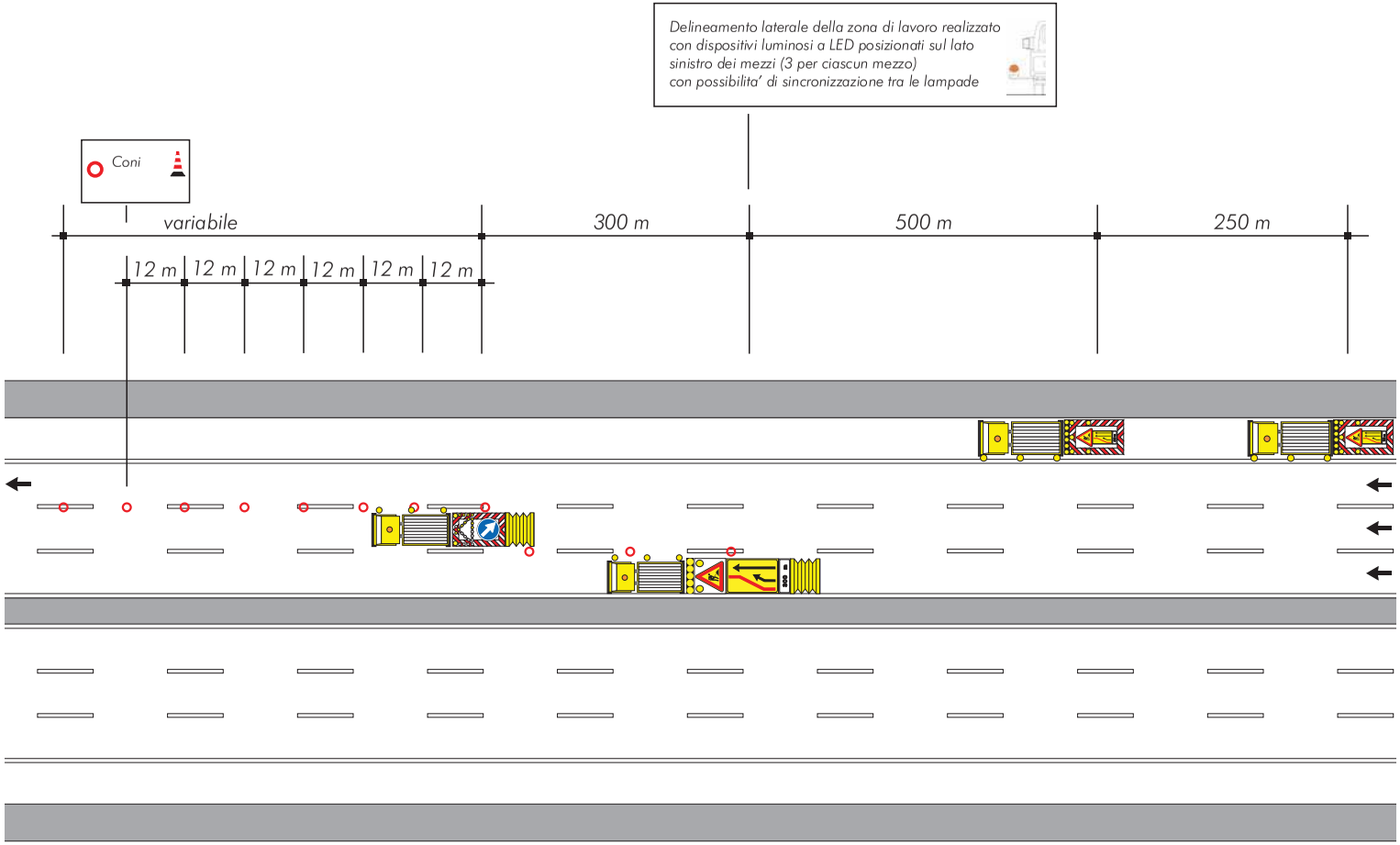
Schema



41

Schema

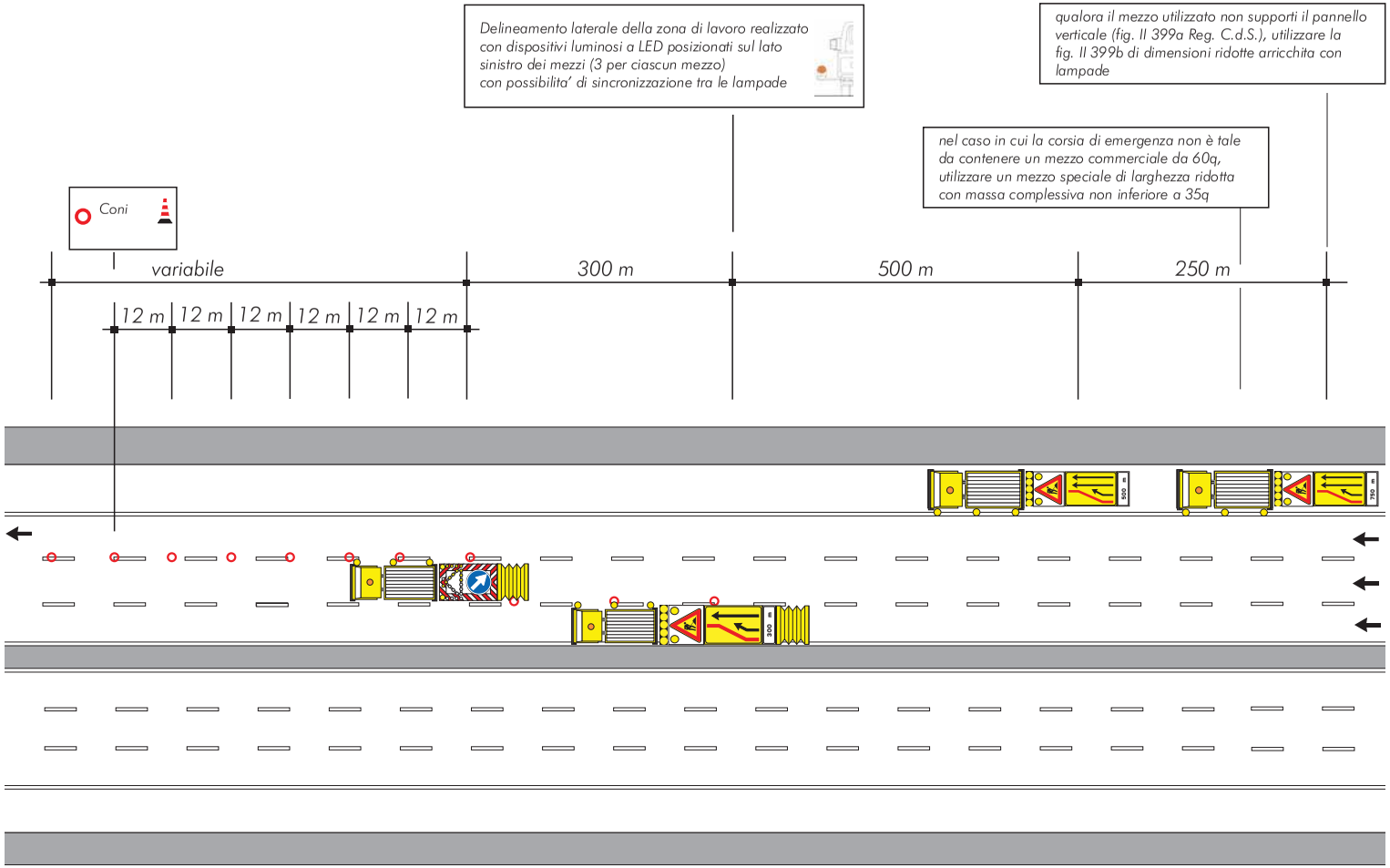
CANTIERE IN LENTO AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO E CENTRALE



42

CANTIERE IN LENTO AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO E CENTRALE (CARREGGIATA CON CORSIA DI EMERGENZA RIDOTTA)

Schema



CANTIERI MOBILI
AUTOSTRADA A 4 CORSIE

43

Schema

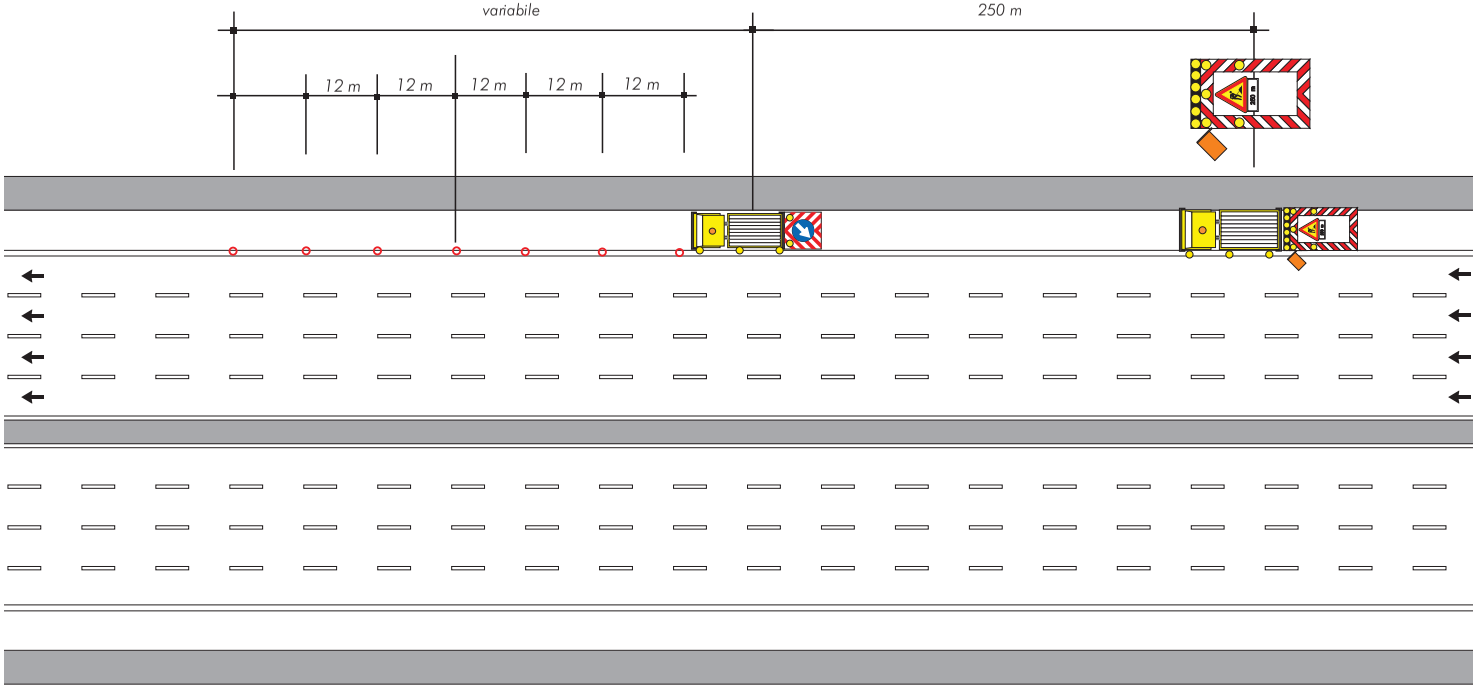
VEICOLI OPERATIVI FERMI O IN LENTO AVANZAMENTO SULLA CORSIA DI EMERGENZA

Qualora l'estesa del cantiere si riduca al solo mezzo operativo e non vi sia personale a valle del mezzo è possibile non apporre coni

Coni

Delineamento laterale della zona di lavoro realizzato con dispositivi luminosi a LED posizionati sul lato sinistro dei mezzi (3 per ciascun mezzo) con possibilita' di sincronizzazione tra le lampade

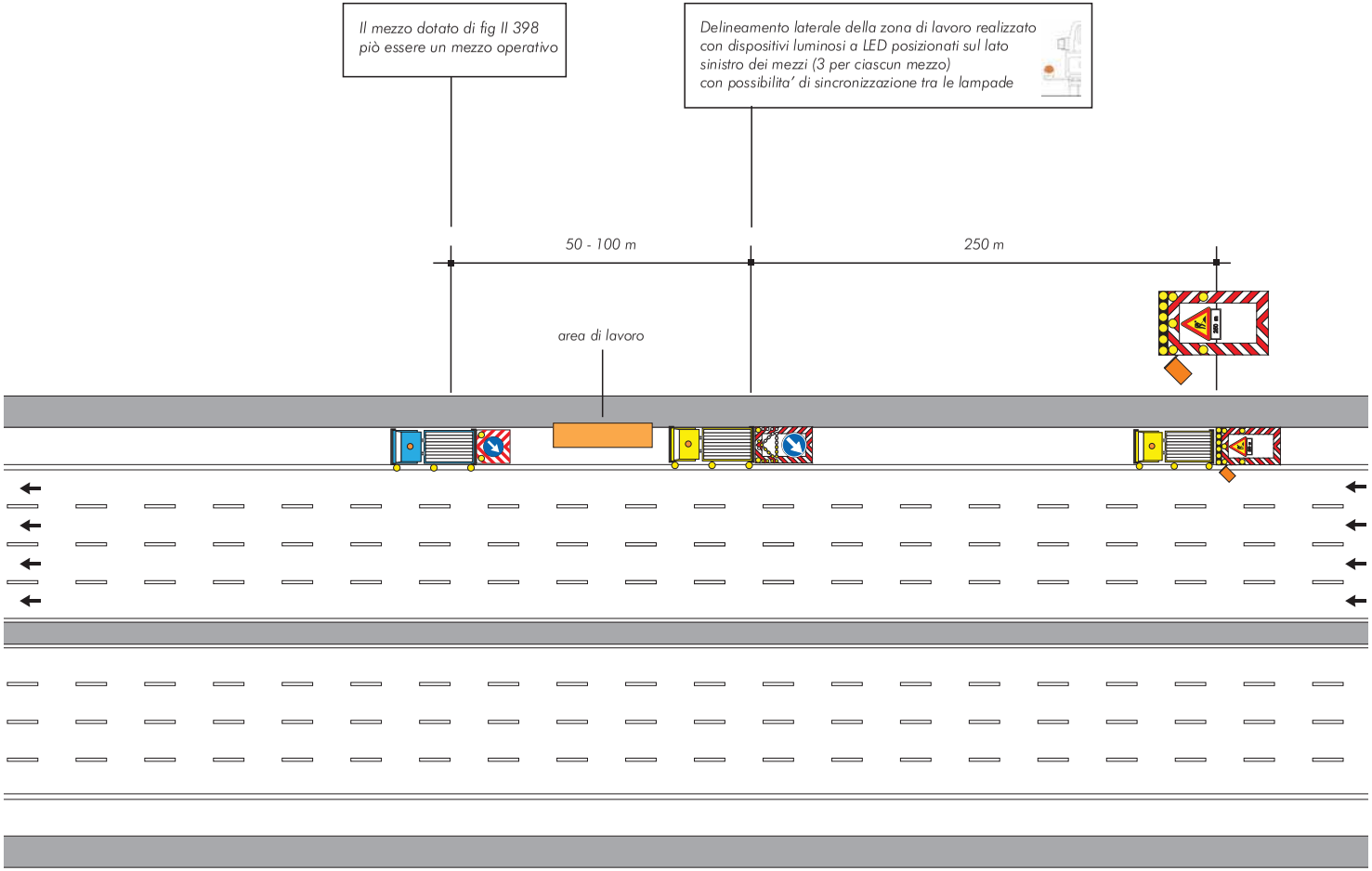
Può essere sostituito da sbandieratore automatico composto con il pannello "triangolo lavori in corso" posizionato a 150 m dall'inizio della cantierizzazione



44

Schema

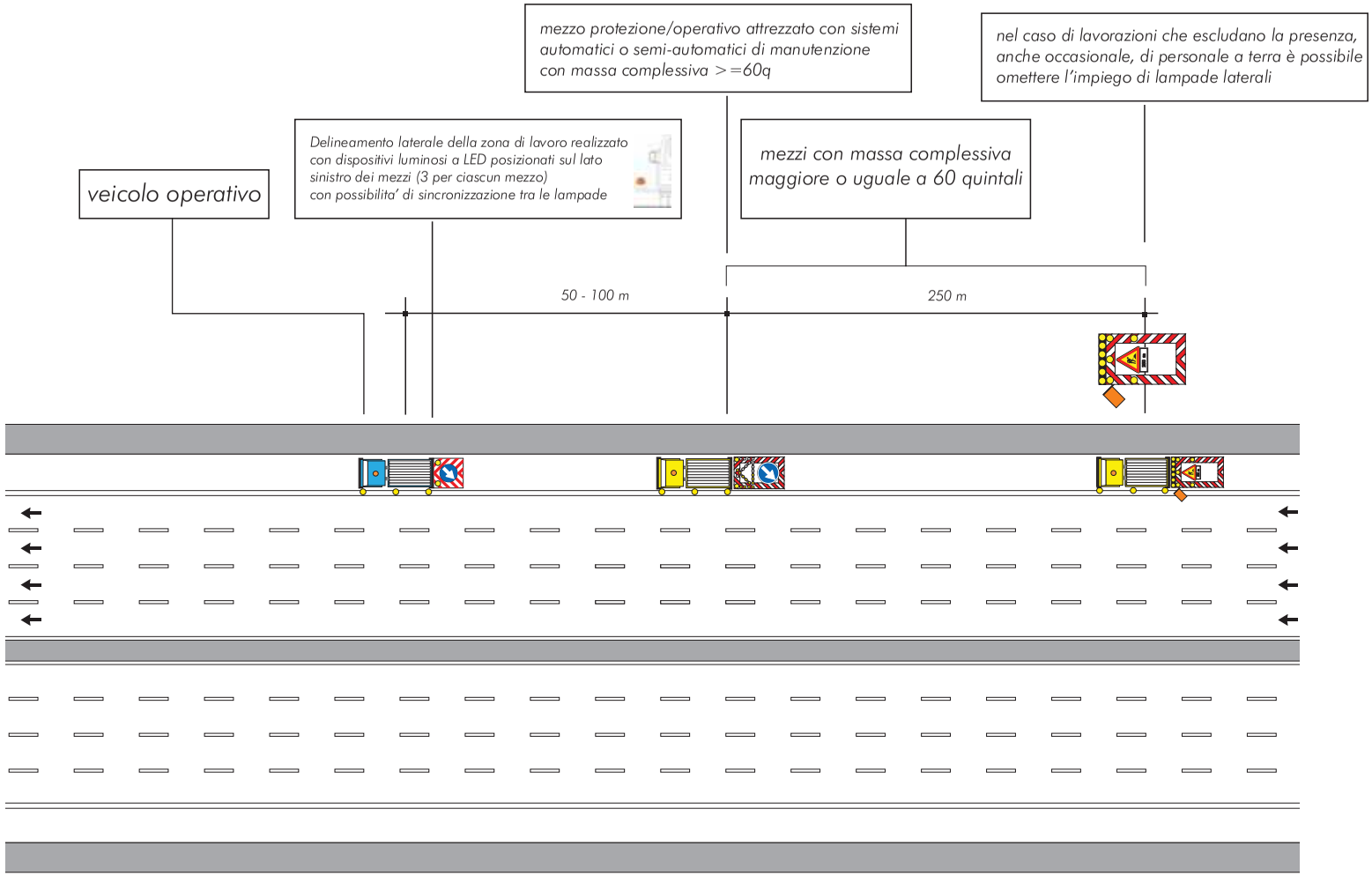
VEICOLI OPERATIVI IN LENTO AVANZAMENTO SULLA CORSIA DI EMERGENZA



45

Schema

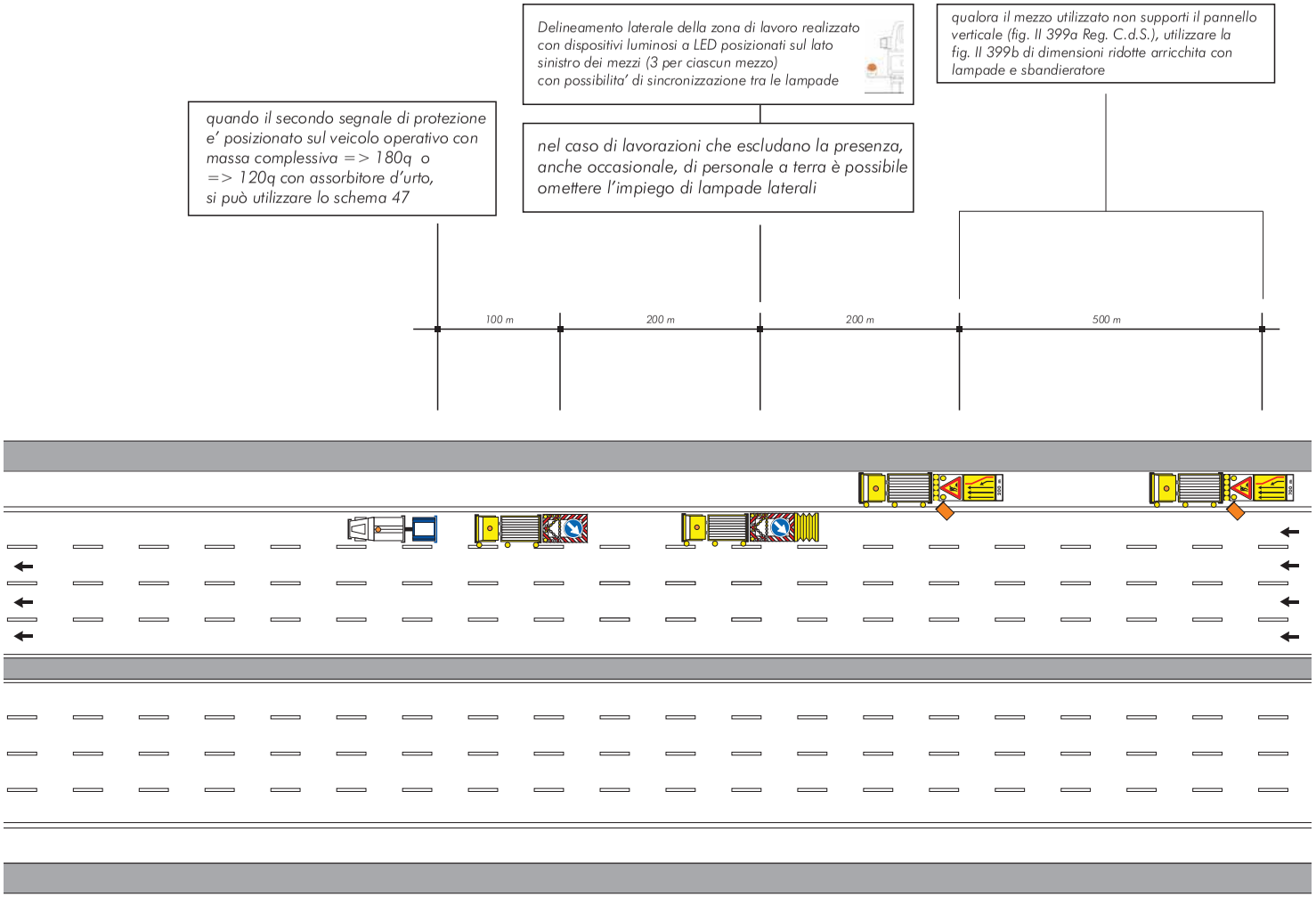
VEICOLI OPERATIVI FERMI O IN LENTO MOVIMENTO SULLA CORSIA DI EMERGENZA



46

SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA

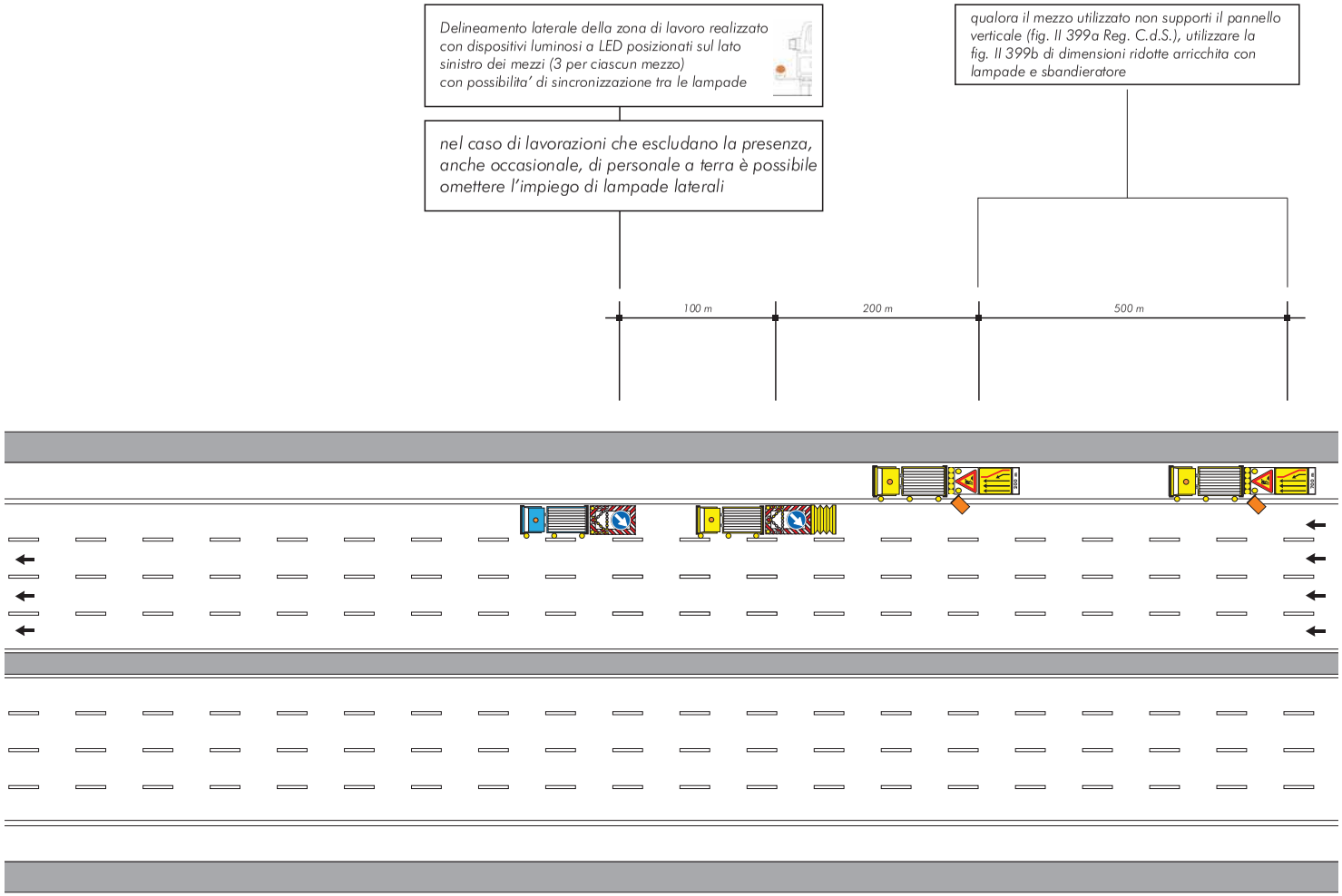
Schema



47

SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA

Schema



48

SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA E CENTRALE ADIACENTE

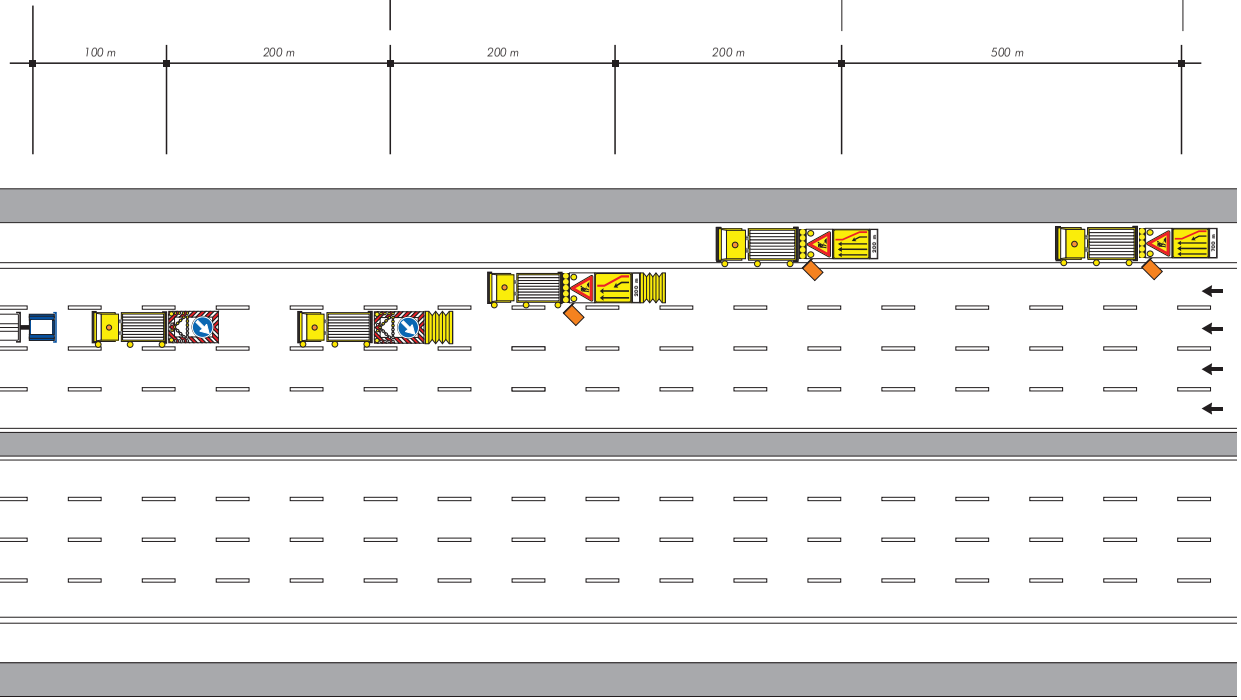
Schema

quando il secondo segnale di protezione e' posizionato sul veicolo operativo con massa complessiva => 180q o => 180q con assorbitore d'urto si può utilizzare lo schema 49

Delineamento laterale della zona di lavoro realizzato con dispositivi luminosi a LED posizionati sul lato sinistro dei mezzi (3 per ciascun mezzo) con possibilita' di sincronizzazione tra le lampade

nel caso di lavorazioni che escludano la presenza, anche occasionale, di personale a terra è possibile omettere l'impiego di lampade laterali

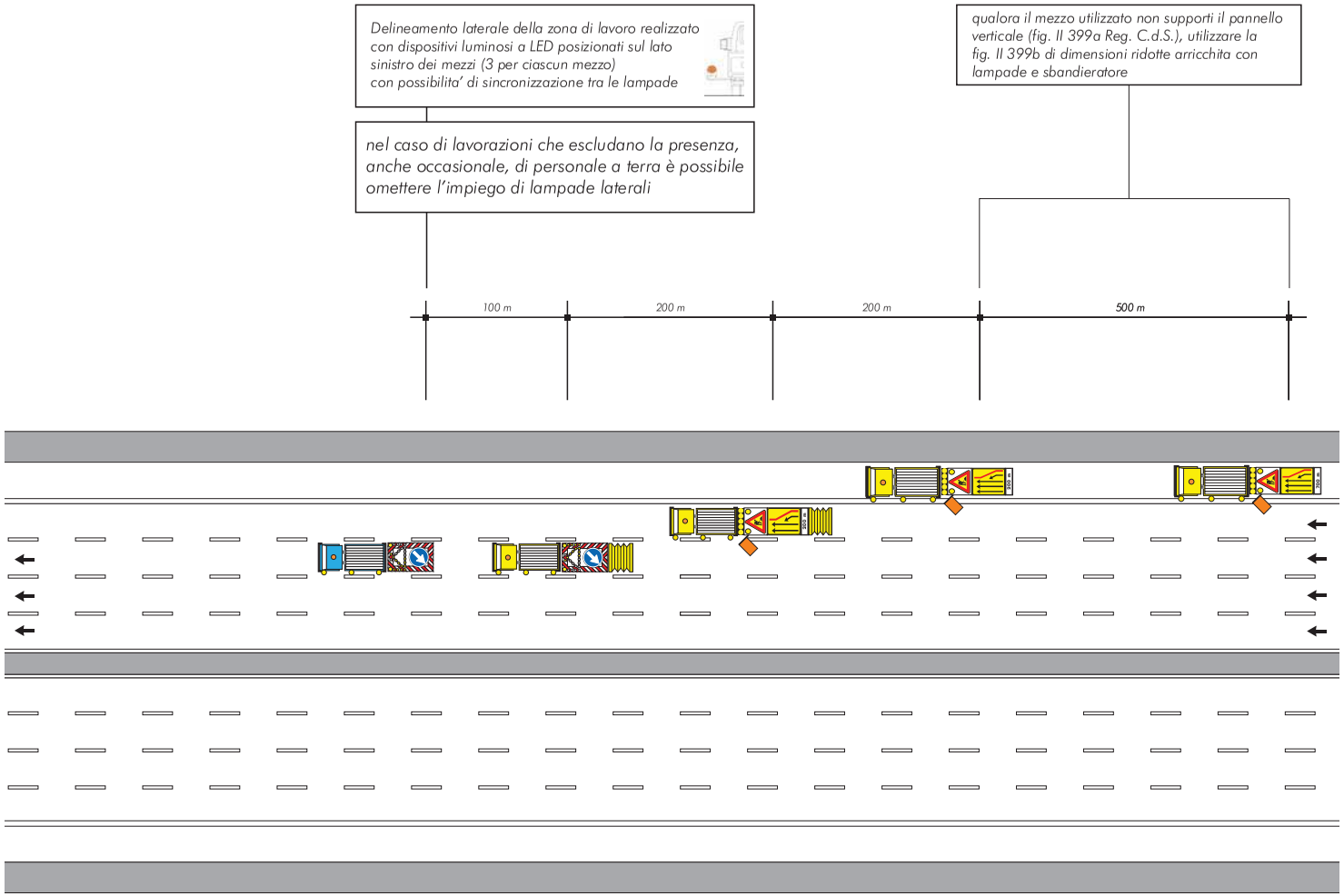
qualora il mezzo utilizzato non supporti il pannello verticale (fig. II 399a Reg. C.d.S.), utilizzare la fig. II 399b di dimensioni ridotte arricchita con lampade e sbandieratore



49

SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA E CENTRALE ADIACENTE

Schema



50

Schema

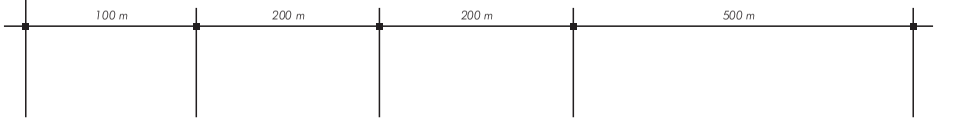
SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO

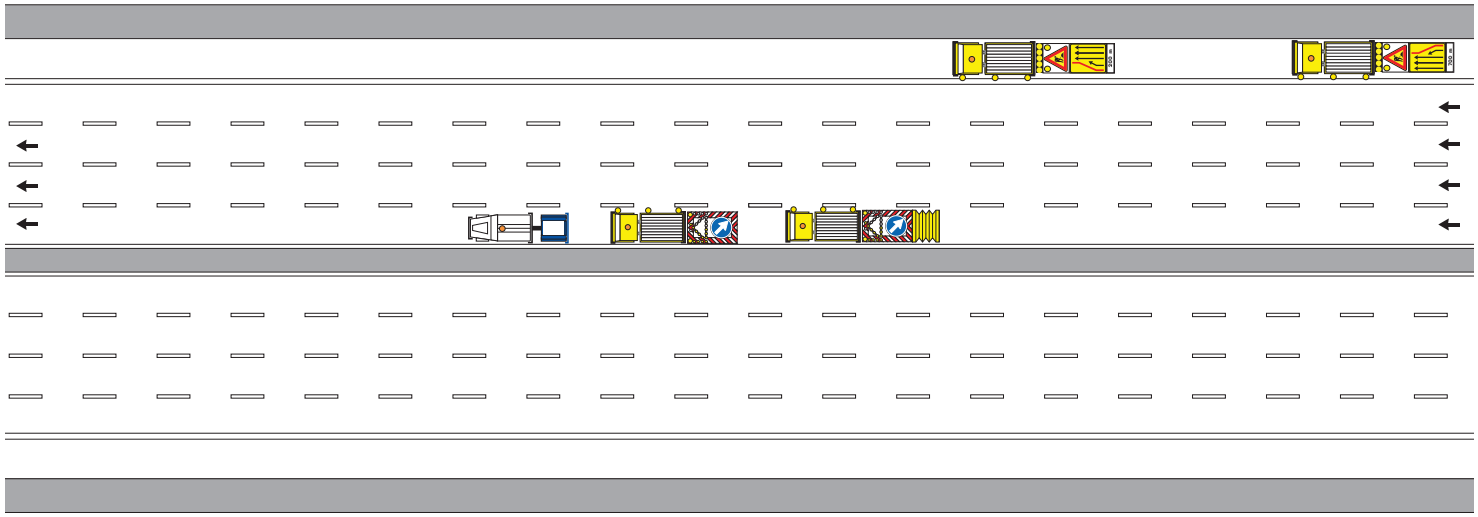
quando il secondo segnale di protezione e' posizionato sul veicolo operativo con massa complessiva => 180q o => 120q con assorbitore d'urto si può utilizzare lo schema 51

Delineamento laterale della zona di lavoro realizzato con dispositivi luminosi a LED posizionati sul lato sinistro dei mezzi (3 per ciascun mezzo) con possibilita' di sincronizzazione tra le lampade

nel caso di lavorazioni che escludano la presenza, anche occasionale, di personale a terra è possibile omettere l'impiego di lampade laterali

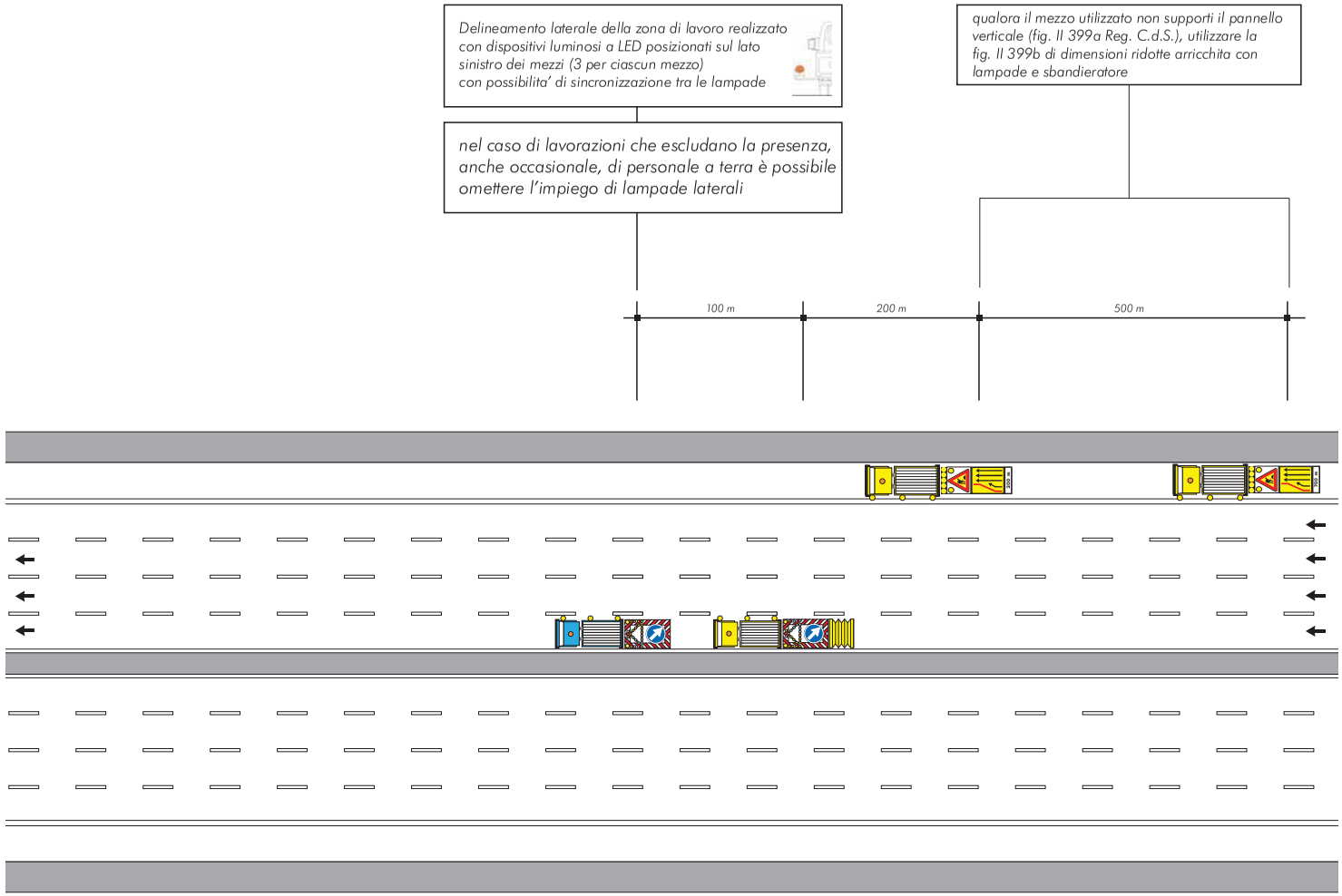
qualora il mezzo utilizzato non supporti il pannello verticale (fig. II 399a Reg. C.d.S.), utilizzare la fig. II 399b di dimensioni ridotte arricchita con lampade e sbandieratore





51 SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO

Schema



Schema

52

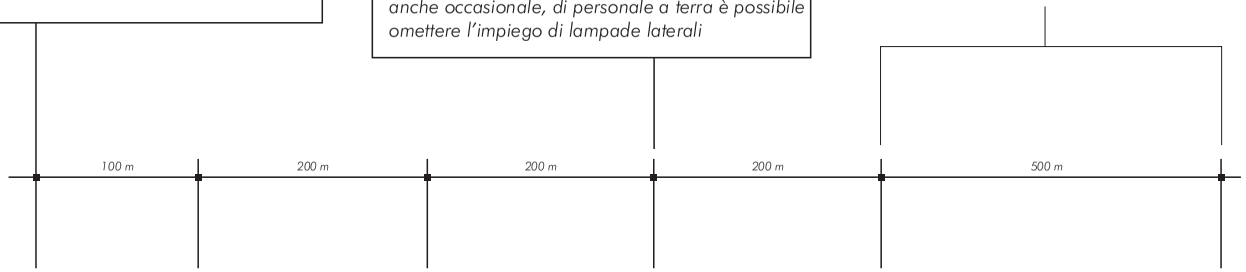
SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO E CENTRALE ADIACENTE

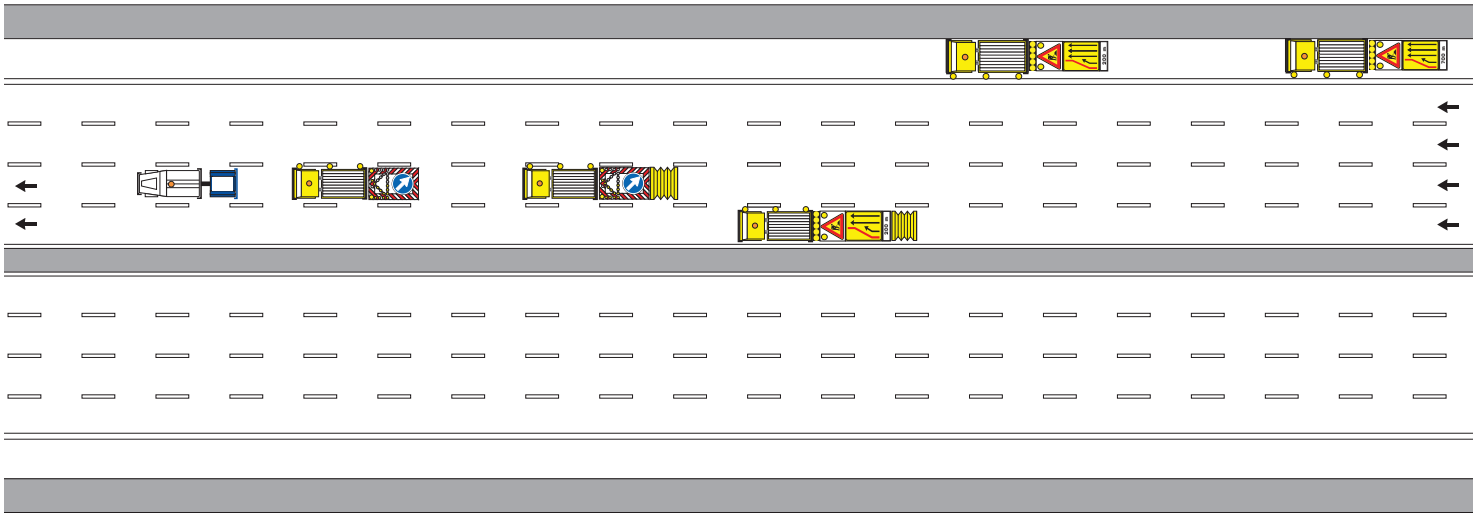
quando il secondo segnale di protezione e' posizionato sul veicolo operativo con massa complessiva => 180q o => 120q con assorbitore d'urto si può utilizzare lo schema 53

Delineamento laterale della zona di lavoro realizzato con dispositivi luminosi a LED posizionati sul lato sinistro dei mezzi (3 per ciascun mezzo) con possibilita' di sincronizzazione tra le lampade

nel caso di lavorazioni che escludano la presenza, anche occasionale, di personale a terra è possibile omettere l'impiego di lampade laterali

qualora il mezzo utilizzato non supporti il pannello verticale (fig. II 399a Reg. C.d.S.), utilizzare la fig. II 399b di dimensioni ridotte arricchita con lampade





53

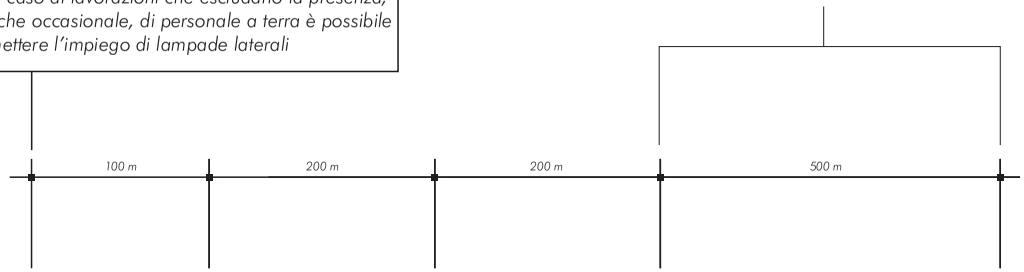
Schema

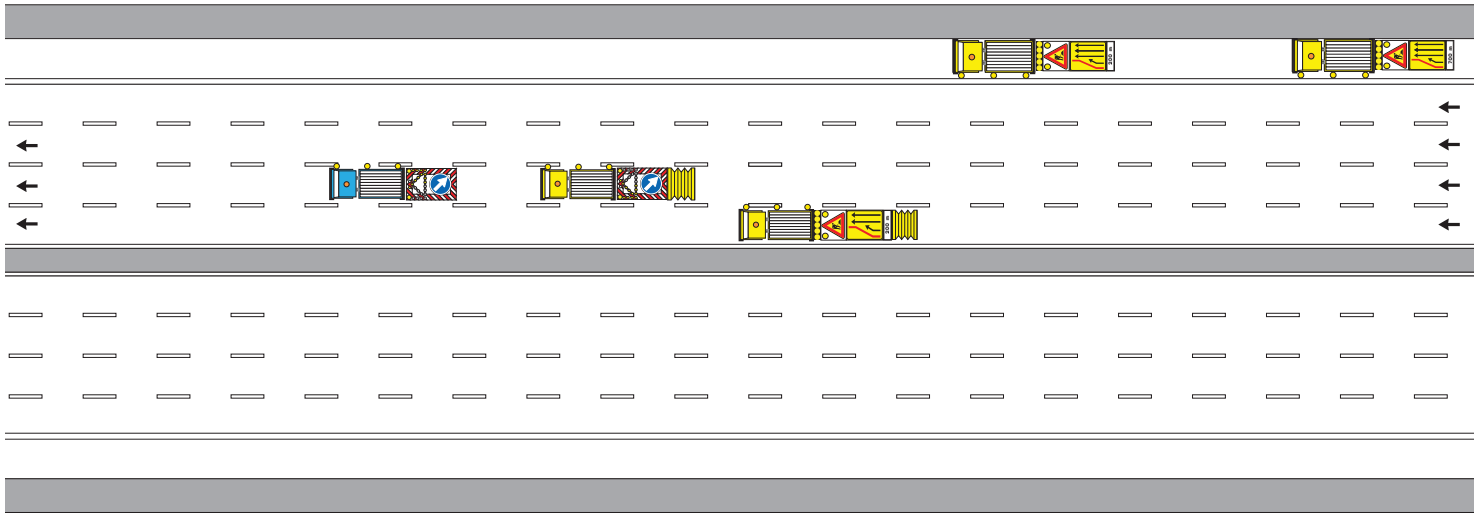
SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO E CENTALE ADIACENTE

Delineamento laterale della zona di lavoro realizzato con dispositivi luminosi a LED posizionati sul lato sinistro dei mezzi (3 per ciascun mezzo) con possibilita' di sincronizzazione tra le lampade

qualora il mezzo utilizzato non supporti il pannello verticale (fig. II 399a Reg. C.d.S.), utilizzare la fig. II 399b di dimensioni ridotte arricchita con lampade

nel caso di lavorazioni che escludano la presenza, anche occasionale, di personale a terra è possibile omettere l'impiego di lampade laterali

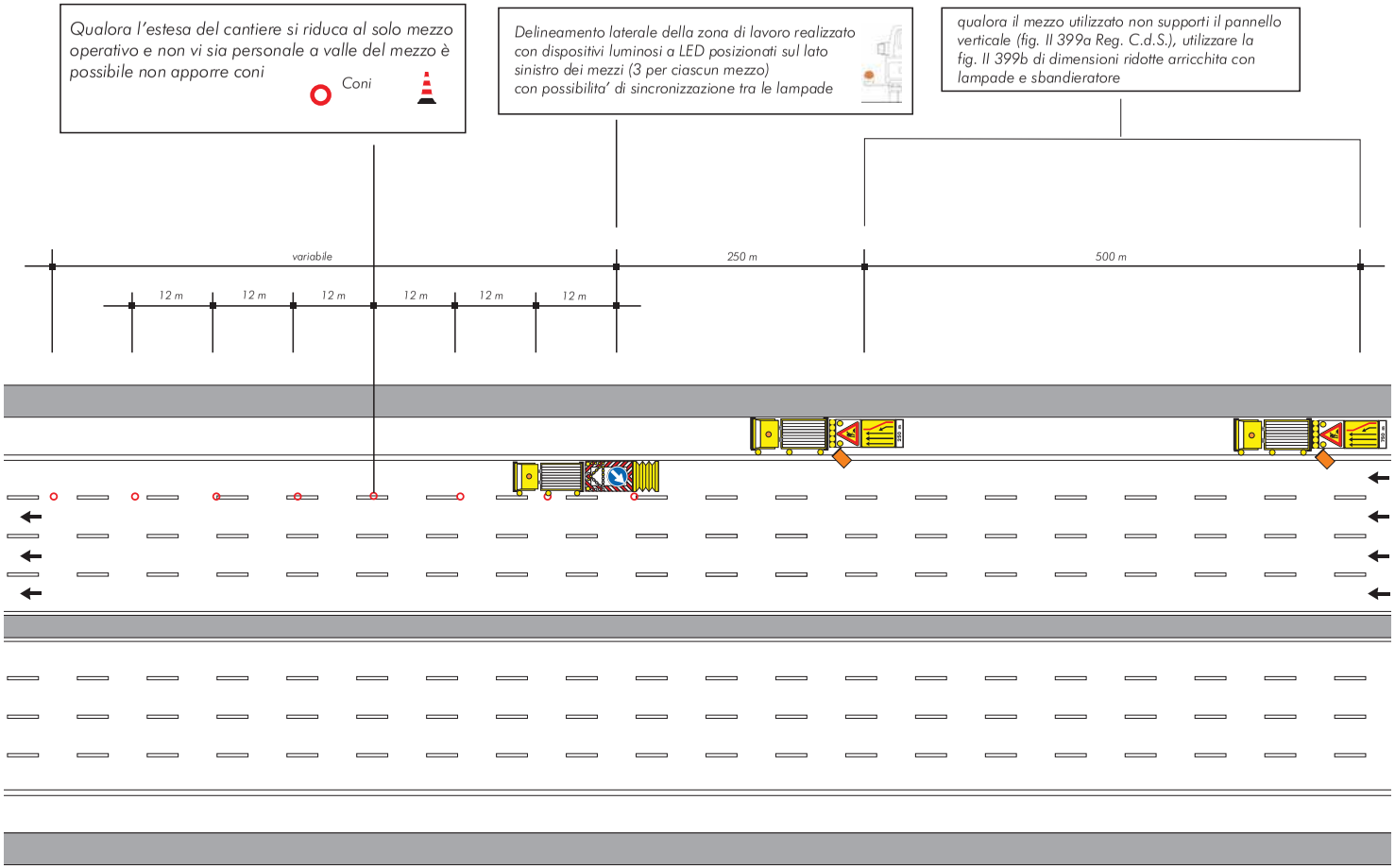




54

CANTIERE IN LENTO AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA

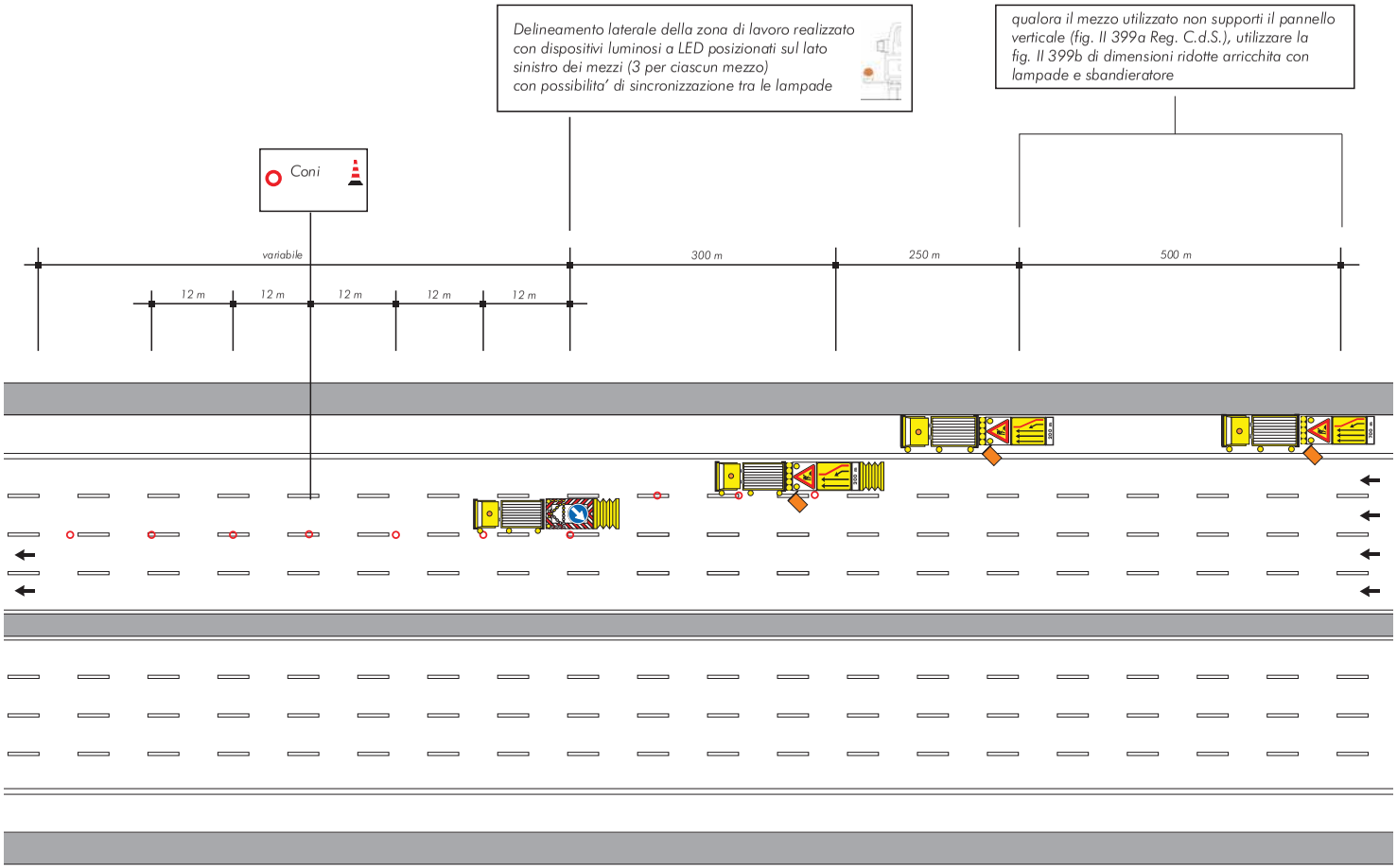
Schema



55

Schema

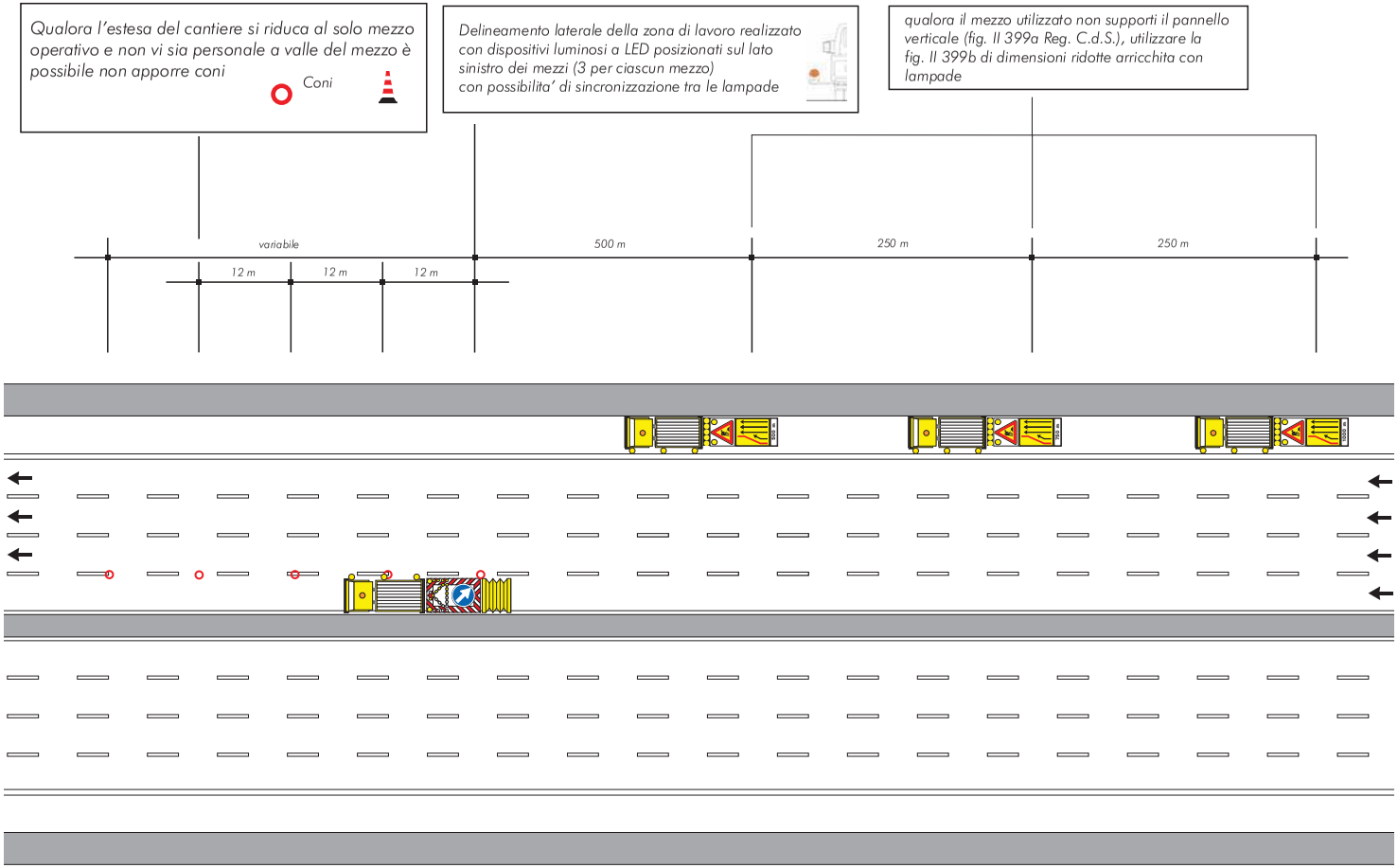
CANTIERE IN LENTO AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA E CENTRALE ADIACENTE



56

Schema

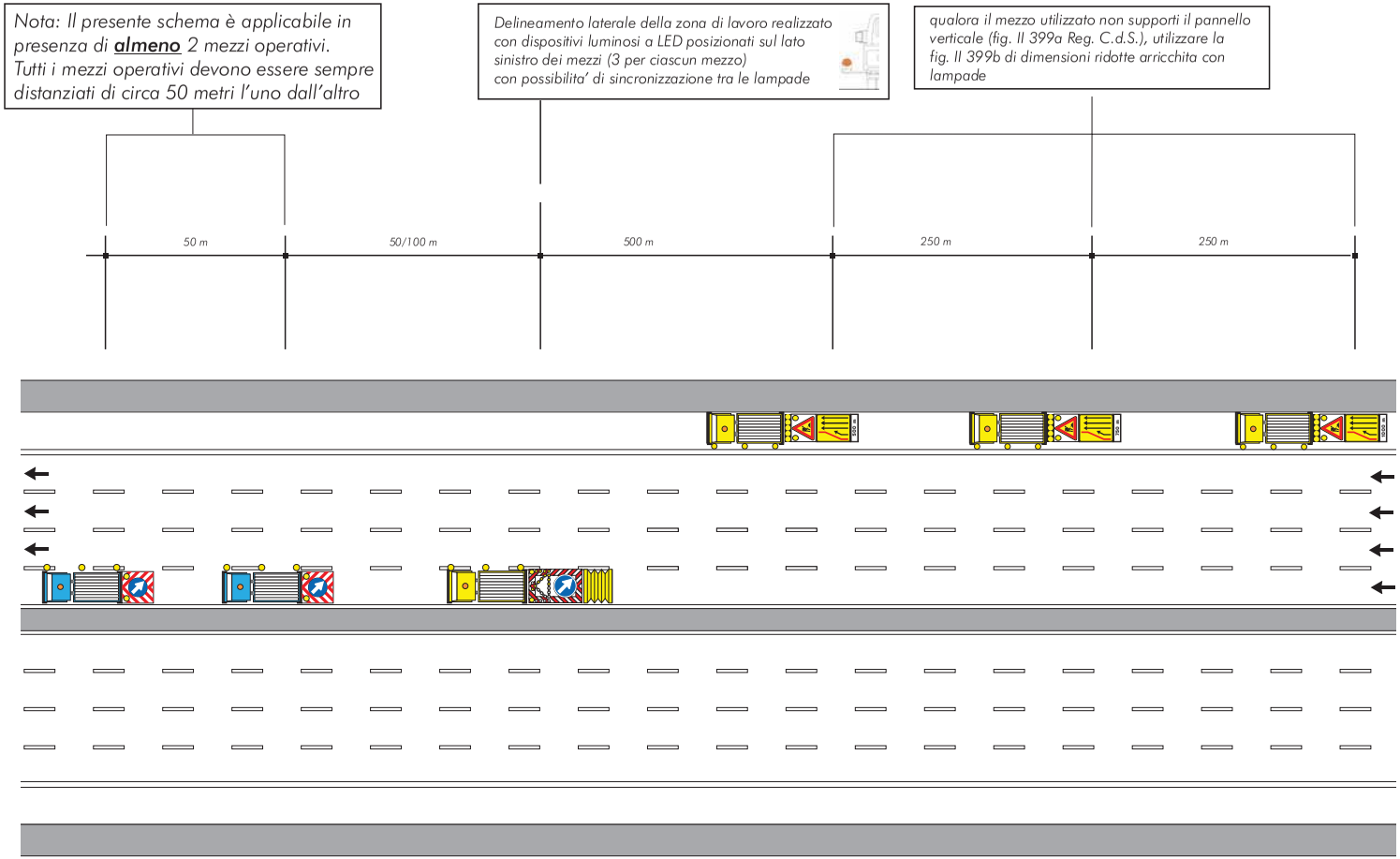
CANTIERE IN LENTO AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO



57

Schema

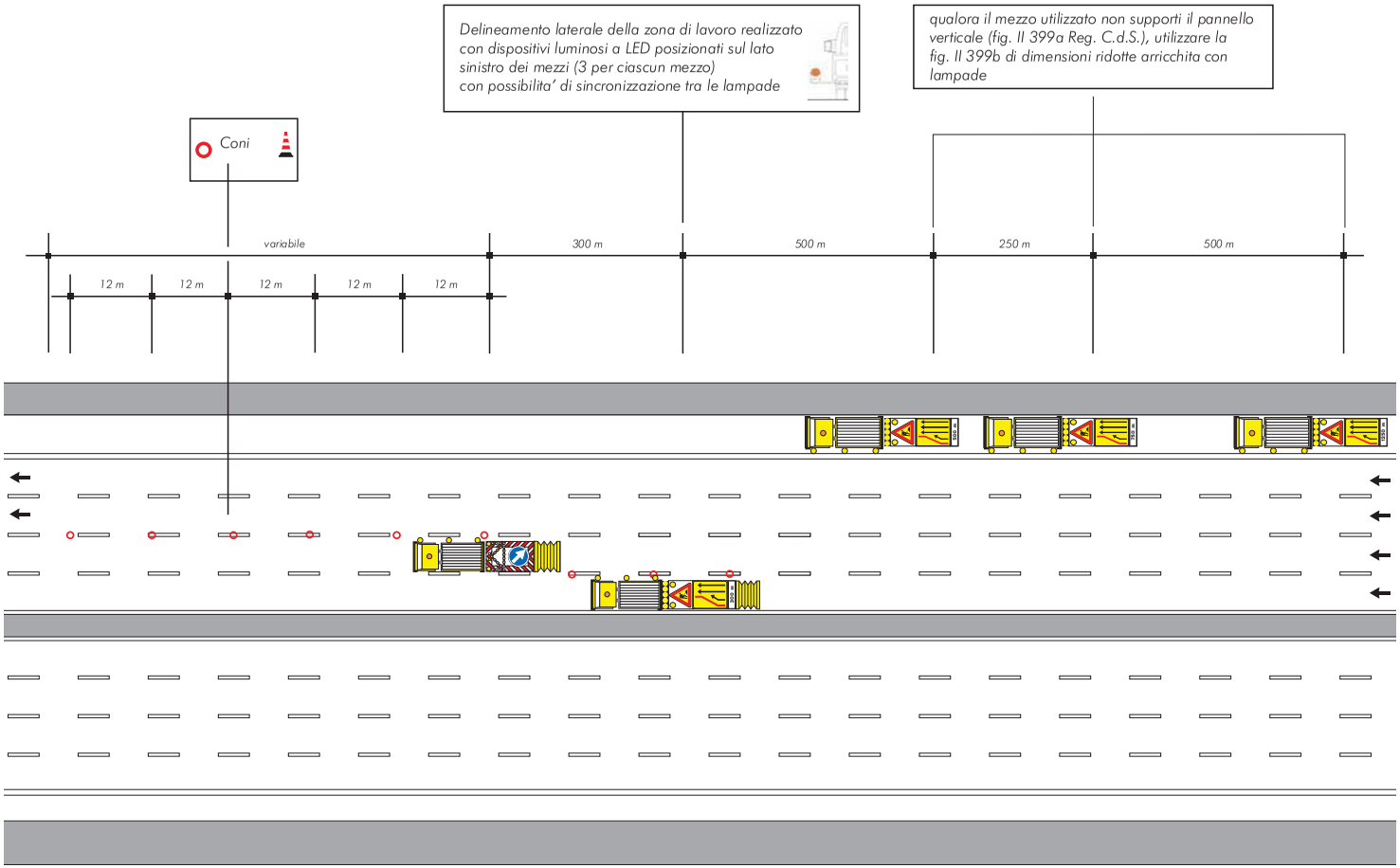
CANTIERE IN LENTO AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO CON PRESENZA ESTEMPORANEA DI PERSONALE A TERRA



58

Schema

CANTIERE IN LENTO AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLE CORSIE DI SORPASSO E CENTRALE ADIACENTE



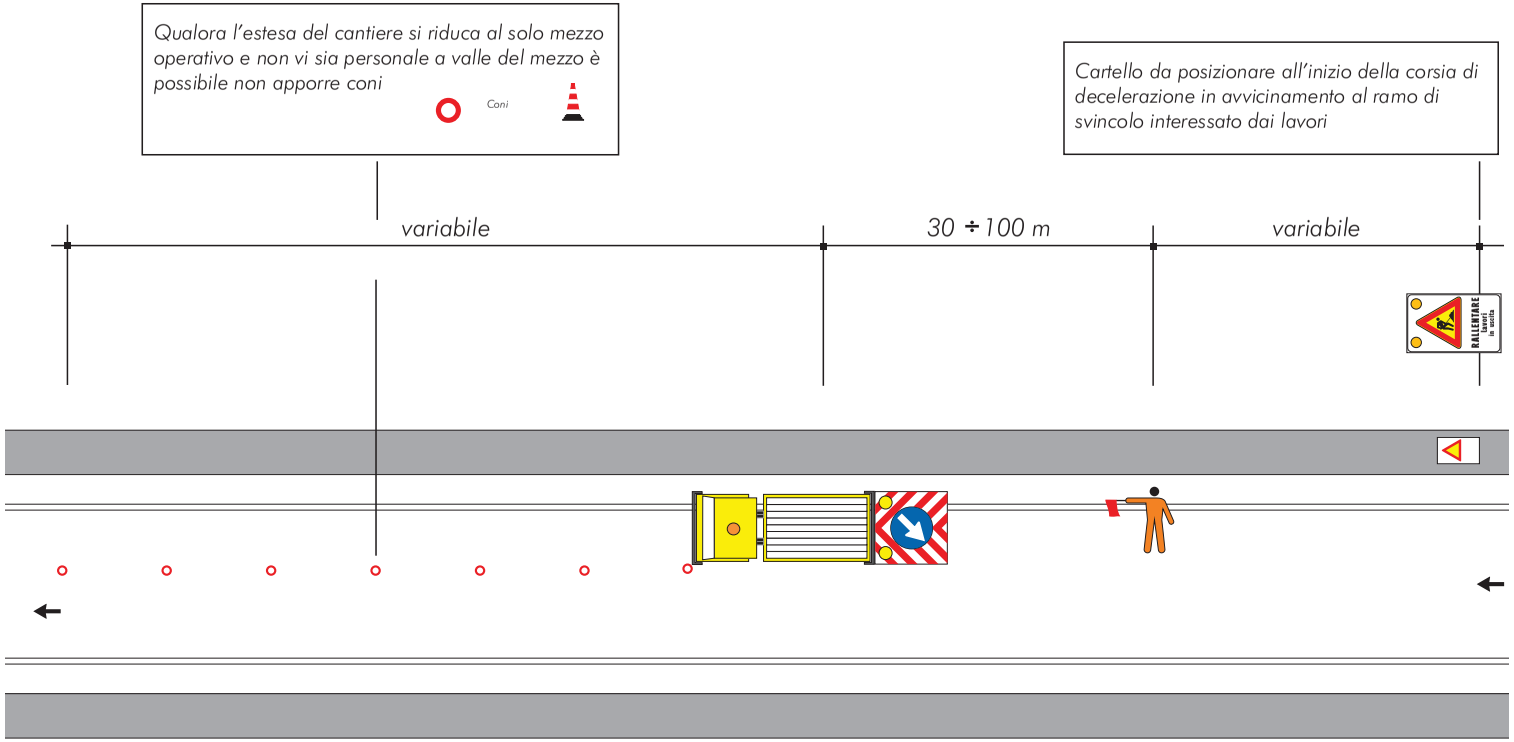
CANTIERI MOBILI

RAMI DI SVINCOLO

59

Schema

VEICOLI OPERATIVI FERMI O IN LENTO AVANZAMENTO SULLA SEMICARREGGIATA DI UN RAMO DI SVINCOLO A SENSO UNICO

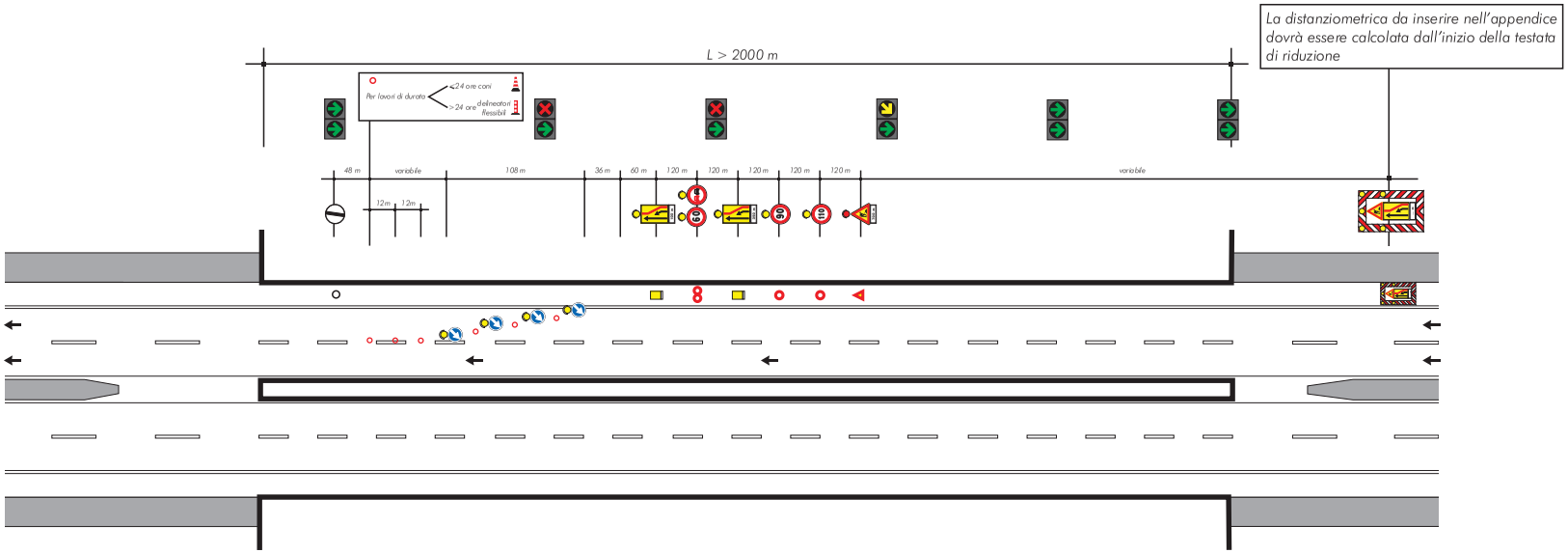


ALLEGATO
SCHEMI DI SEGNALAMENTO STANDARD ASPI
CANTIERI IN GALLERIA

1

Schema

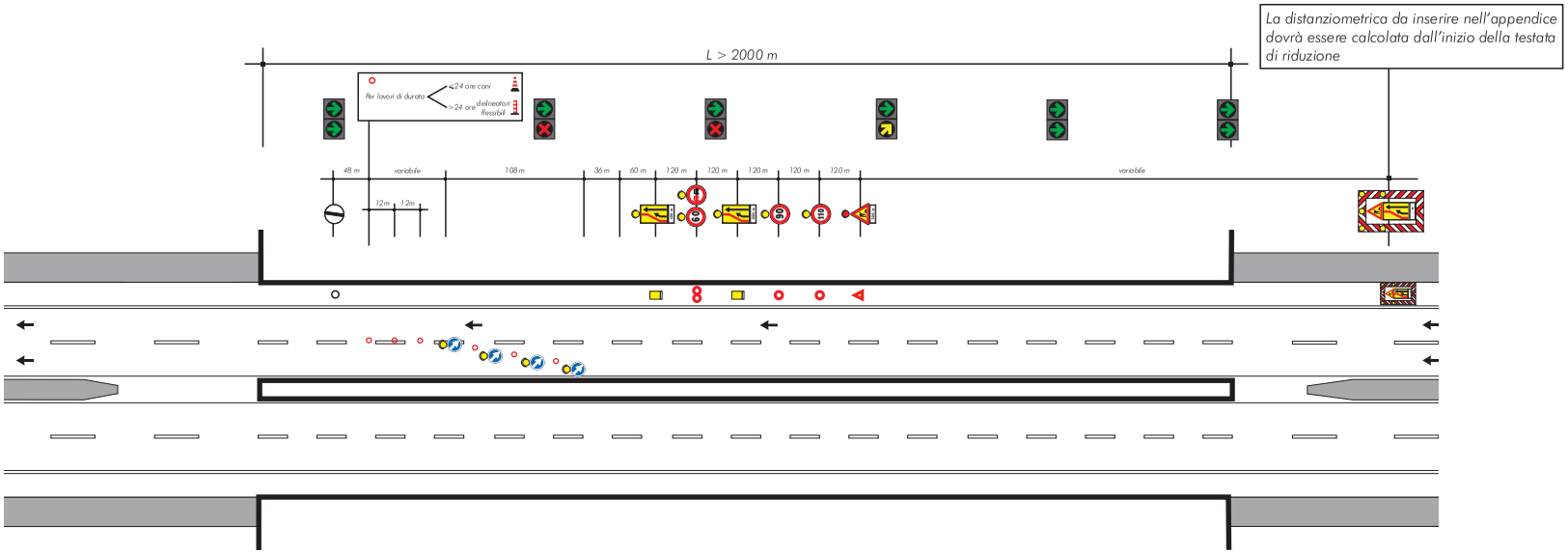
GALLERIA CON DUE CORSIE PER SENSO DI MARCIA E CORSIA DI EMERGENZA
CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA CON CANTIERE FISSO



2

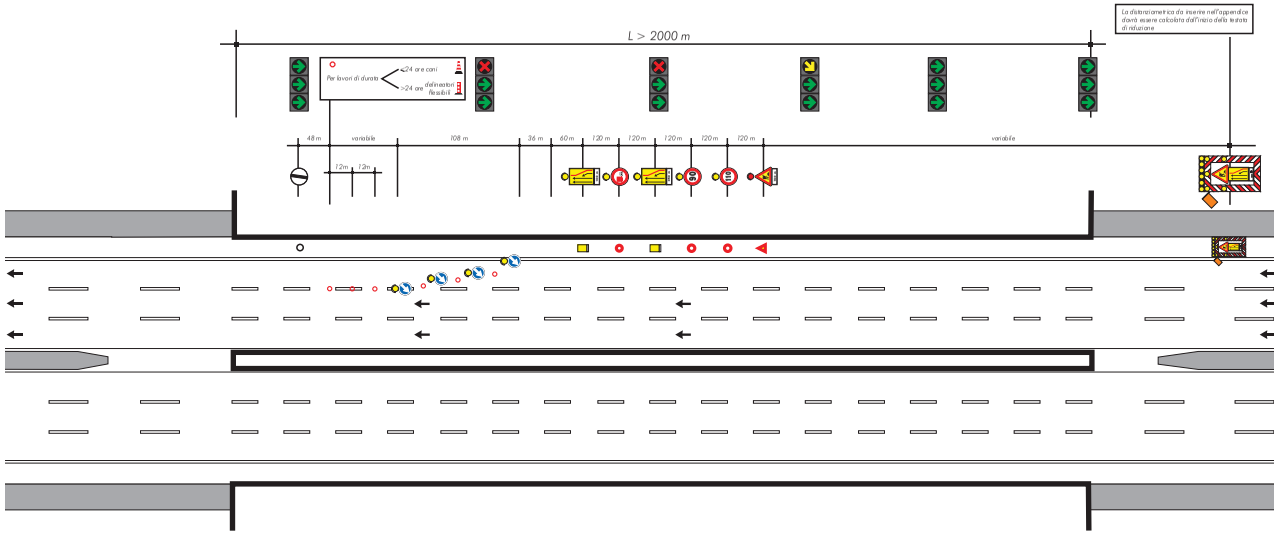
Schema

GALLERIA CON DUE CORSIE PER SENSO DI MARCIA E CORSIA DI EMERGENZA
CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO CON CANTIERE FISSO



Schema 3

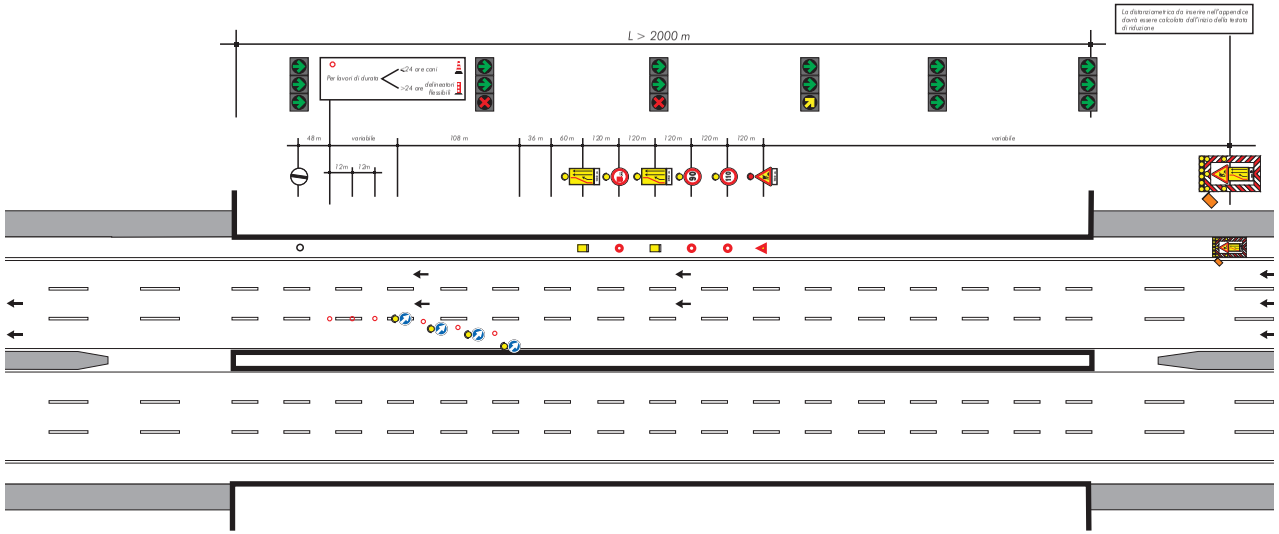
GALLERIA CON TRE CORSIE PER SENSO DI MARCIA E CORSIA DI EMERGENZA
CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA CON CANTIERE FISSO



4

Schema

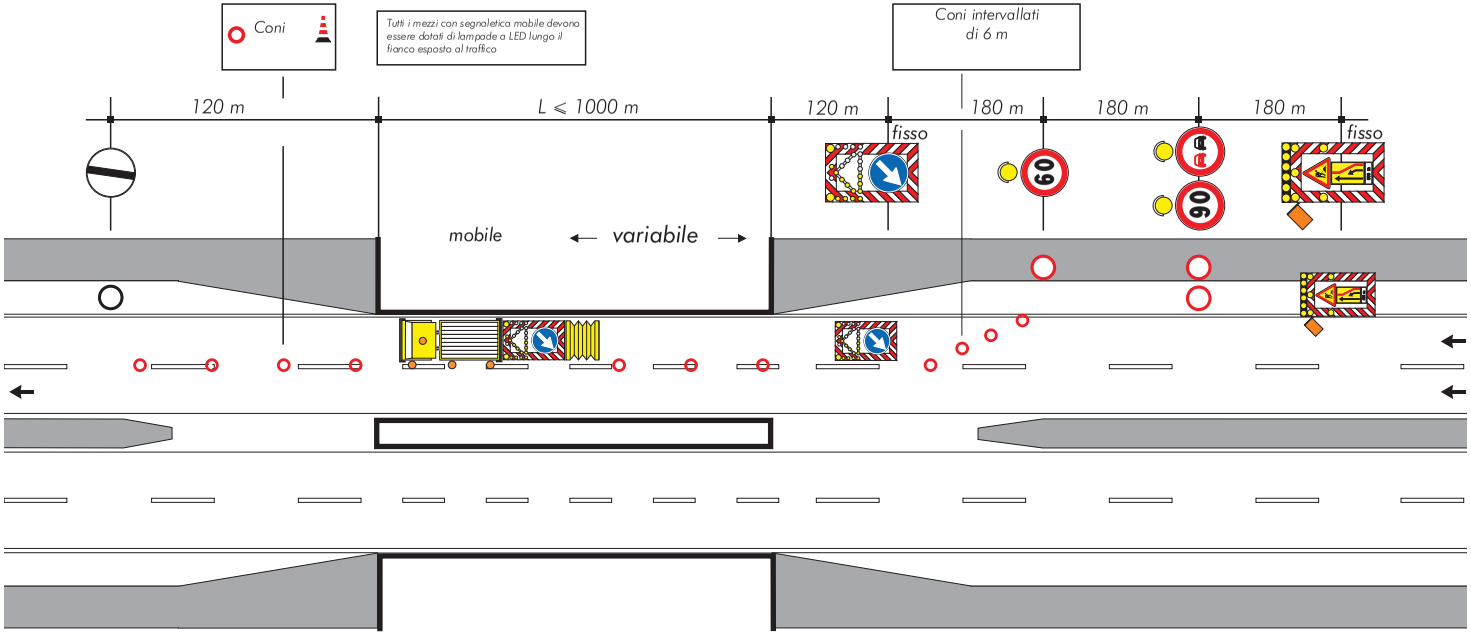
GALLERIA CON TRE CORSIE PER SENSO DI MARCIA E CORSIA DI EMERGENZA
CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO CON CANTIERE FISSO



5

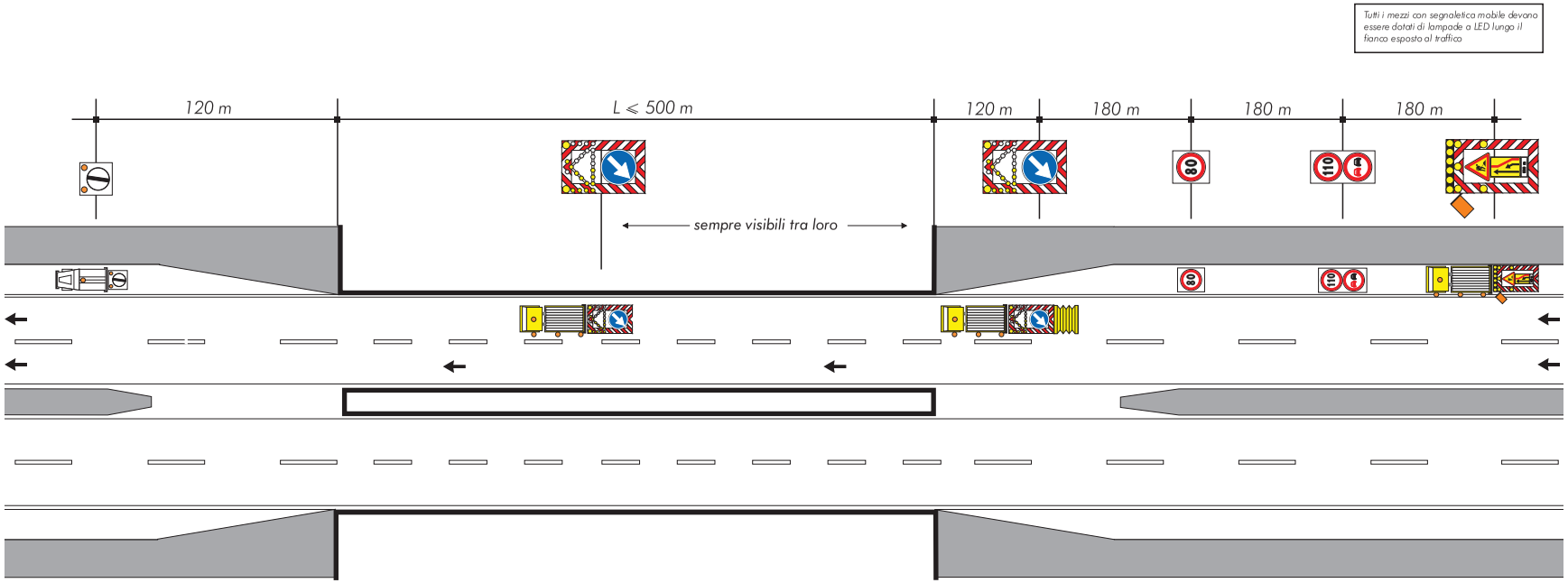
Schema

CANTIERE MOBILE IN GALLERIA



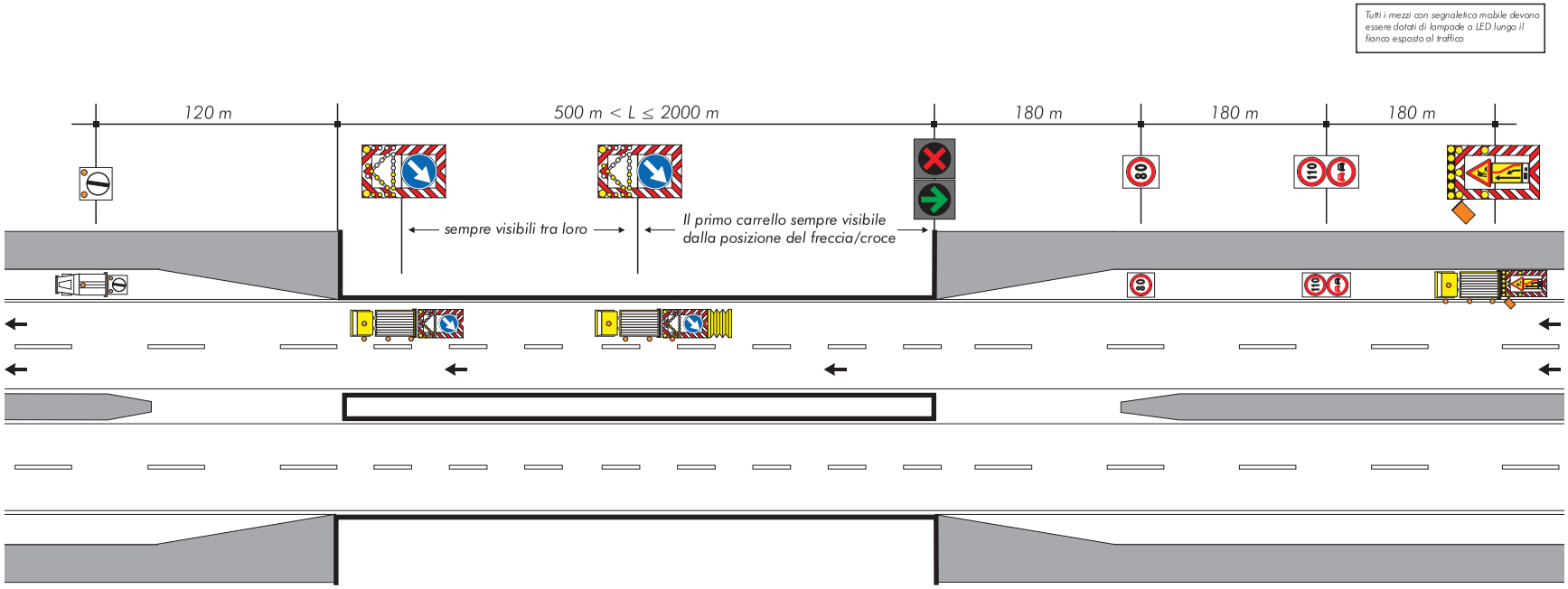
Schema 6

CANTIERE MOBILE IN GALLERIA (lento movimento)
CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA (lunghezza galleria inferiore o uguale a 500 m)



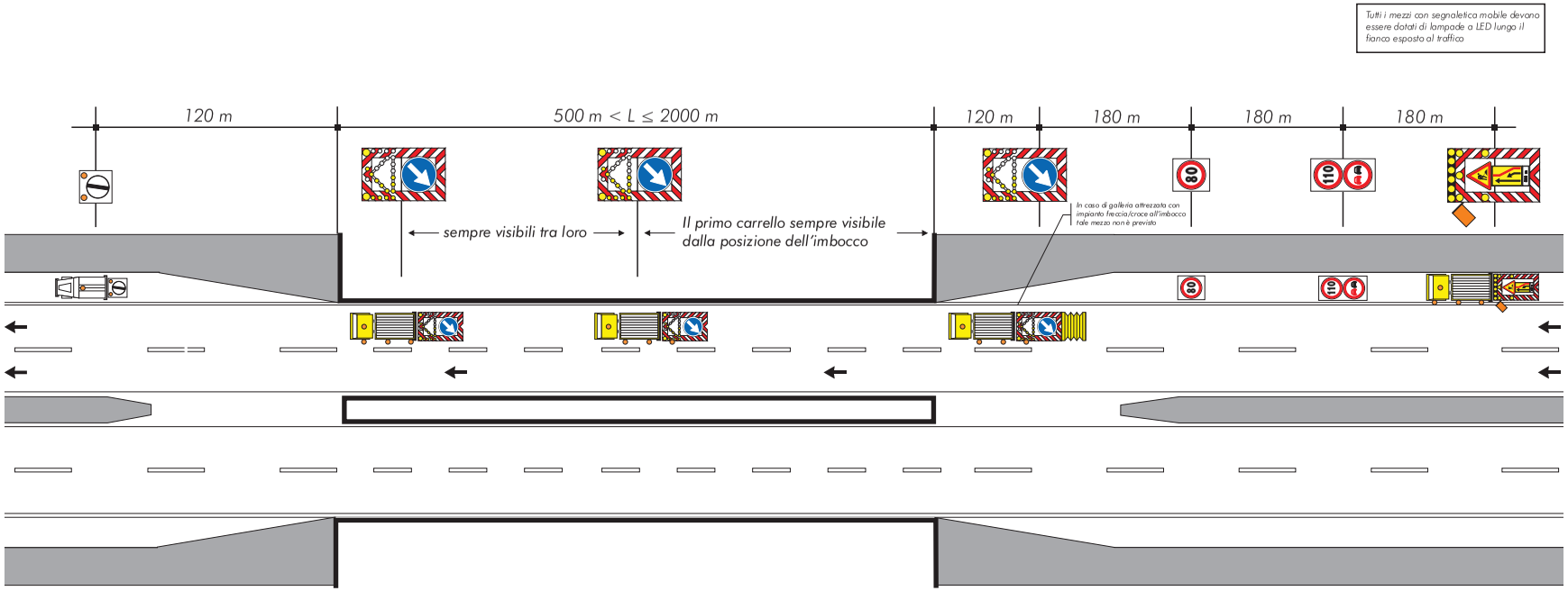
Schema 7

CANTIERE MOBILE IN GALLERIA CON IMPIANTO FRECCIA/CROCE ALL'IMBOCCO (lento movimento) CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA (lunghezza galleria compresa tra 500 e 2000 metri)



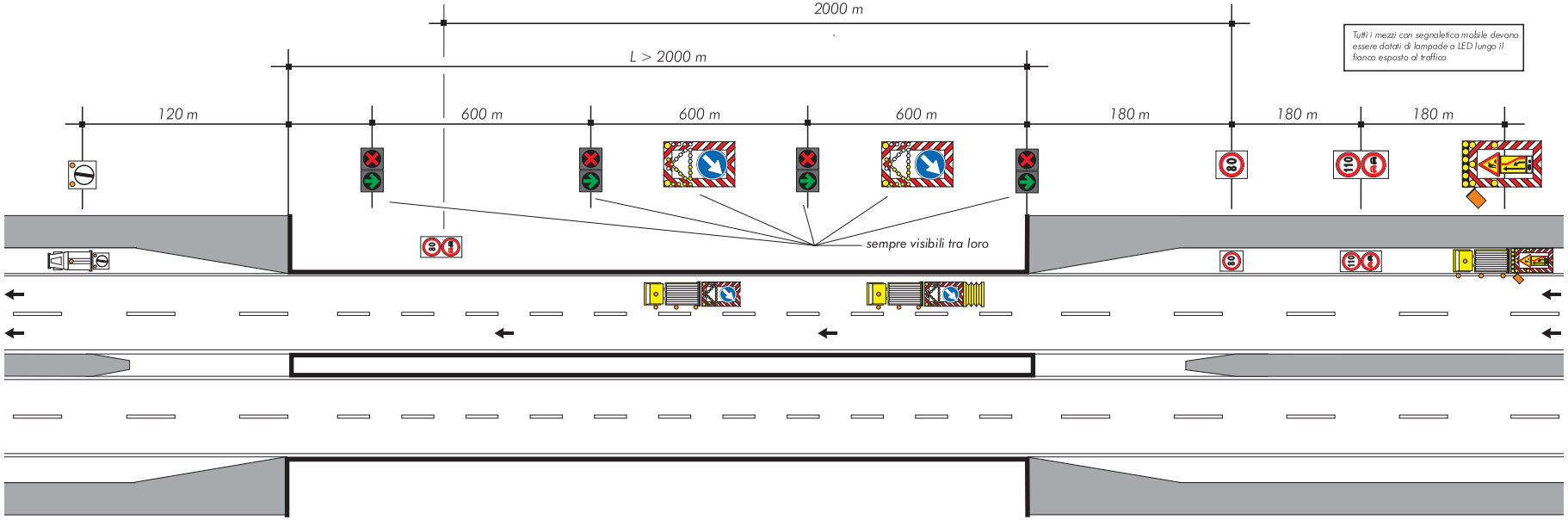
Schema 8

CANTIERE MOBILE IN GALLERIA SENZA IMPIANTO FRECCIA/CROCE ALL'IMBOCCO (lento movimento) CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA (lunghezza galleria compresa tra 500 e 2000 metri)



Schema 9

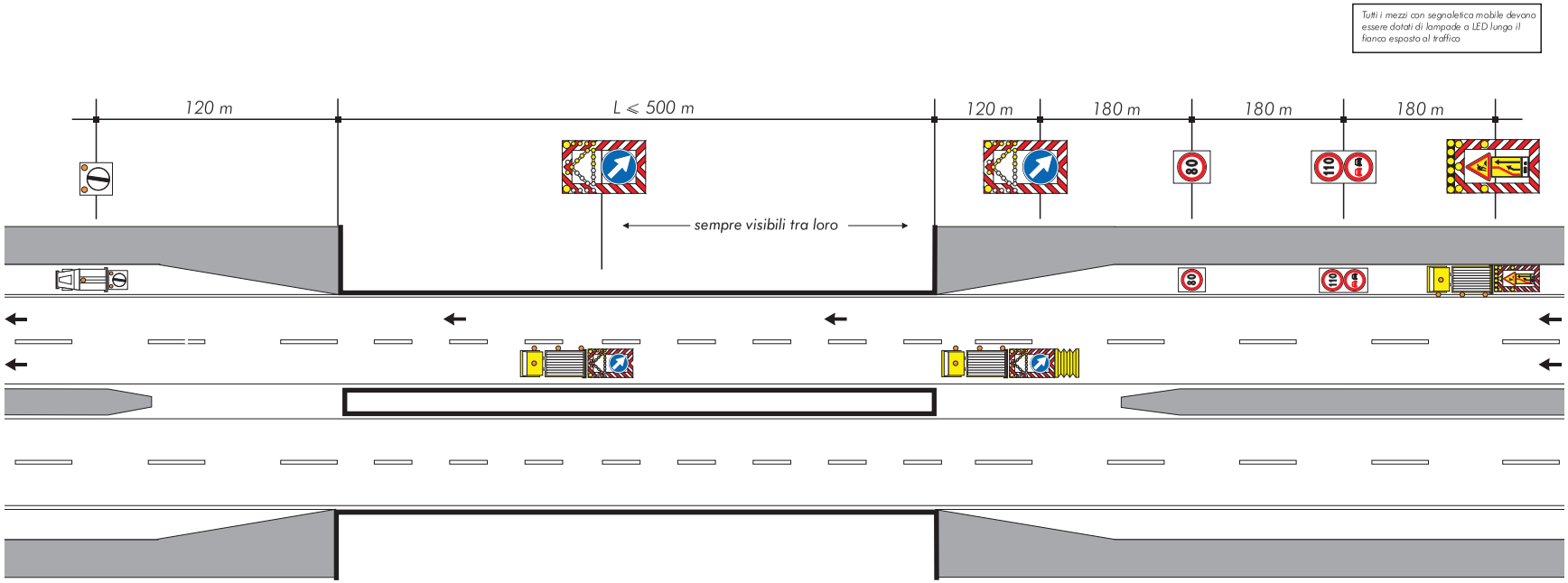
CANTIERE MOBILE IN GALLERIA CON IMPIANTO FRECCIA/CROCE ALL'IMBOCCO (lento movimento) CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA (lunghezza galleria superiore a 2000 metri)



10

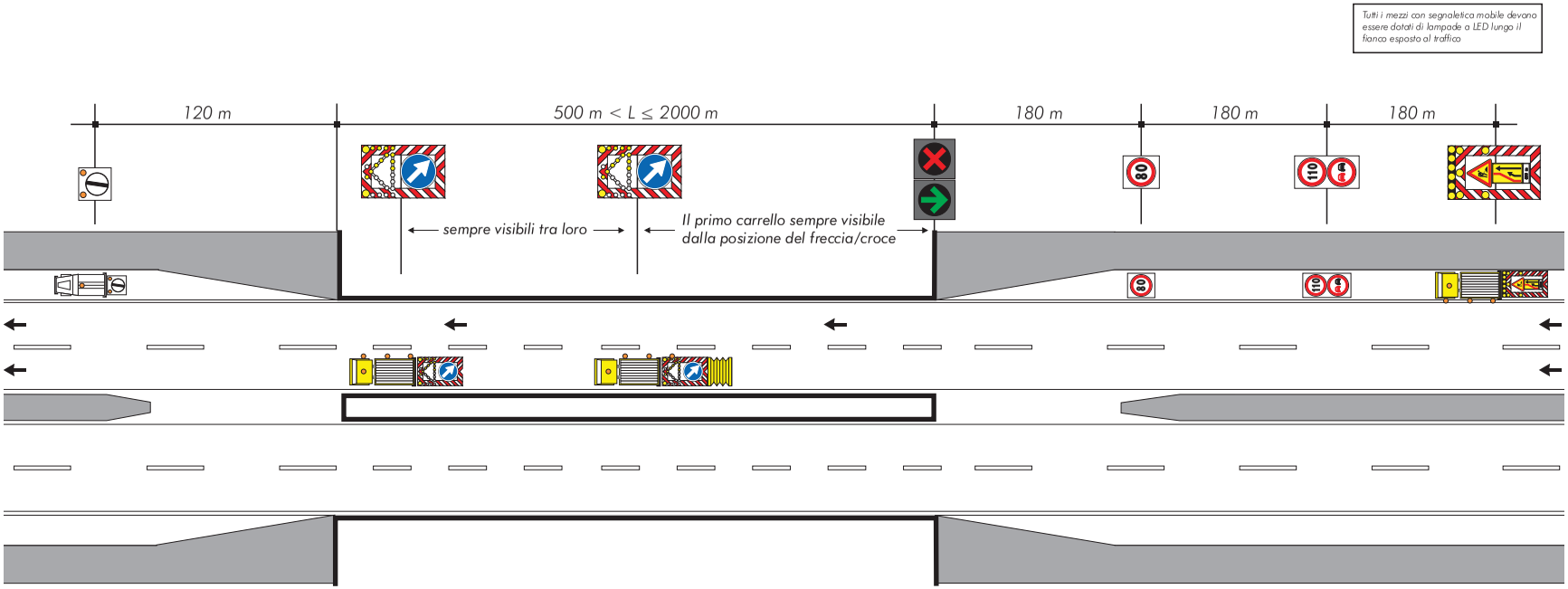
Schema

CANTIERE MOBILE IN GALLERIA (lento movimento)
CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO (lunghezza galleria inferiore o uguale a 500 m)



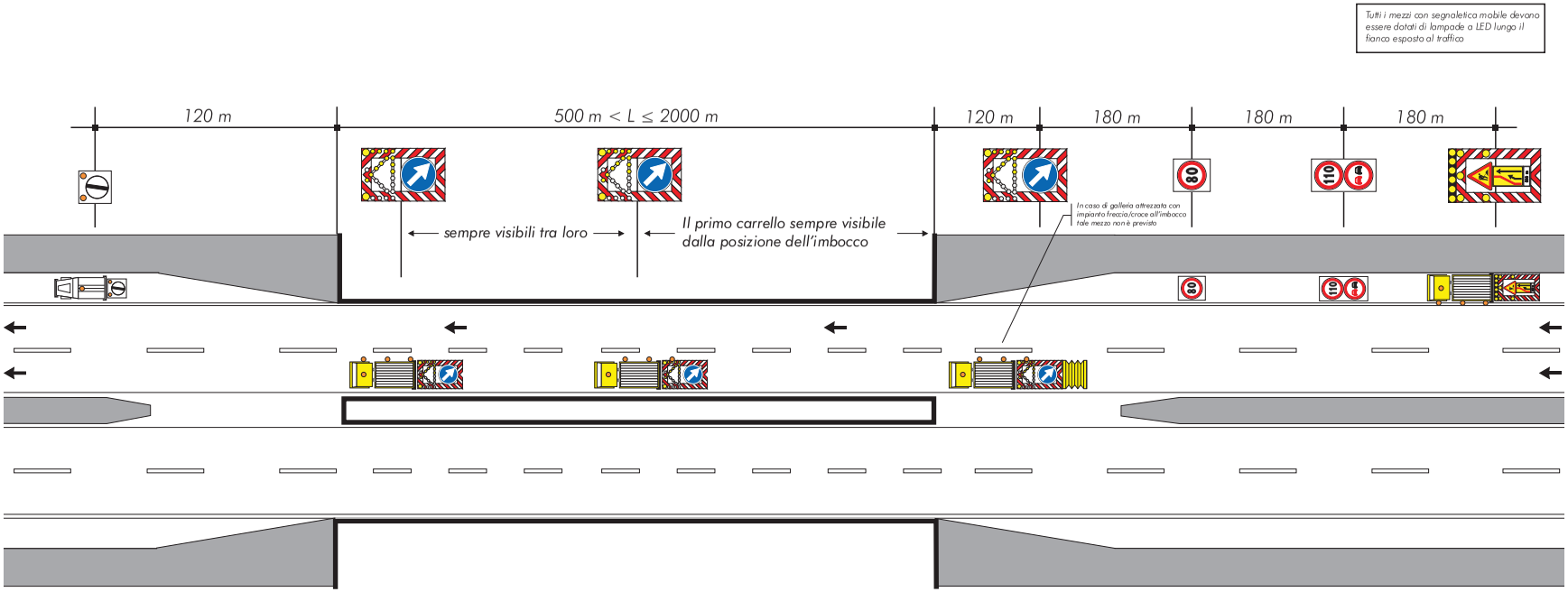
Schema

11 CANTIERE MOBILE IN GALLERIA CON IMPIANTO FRECCIA/CROCE ALL'IMBOCCO (lento movimento) CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO (lunghezza galleria compresa tra 500 e 2000 metri)



Schema

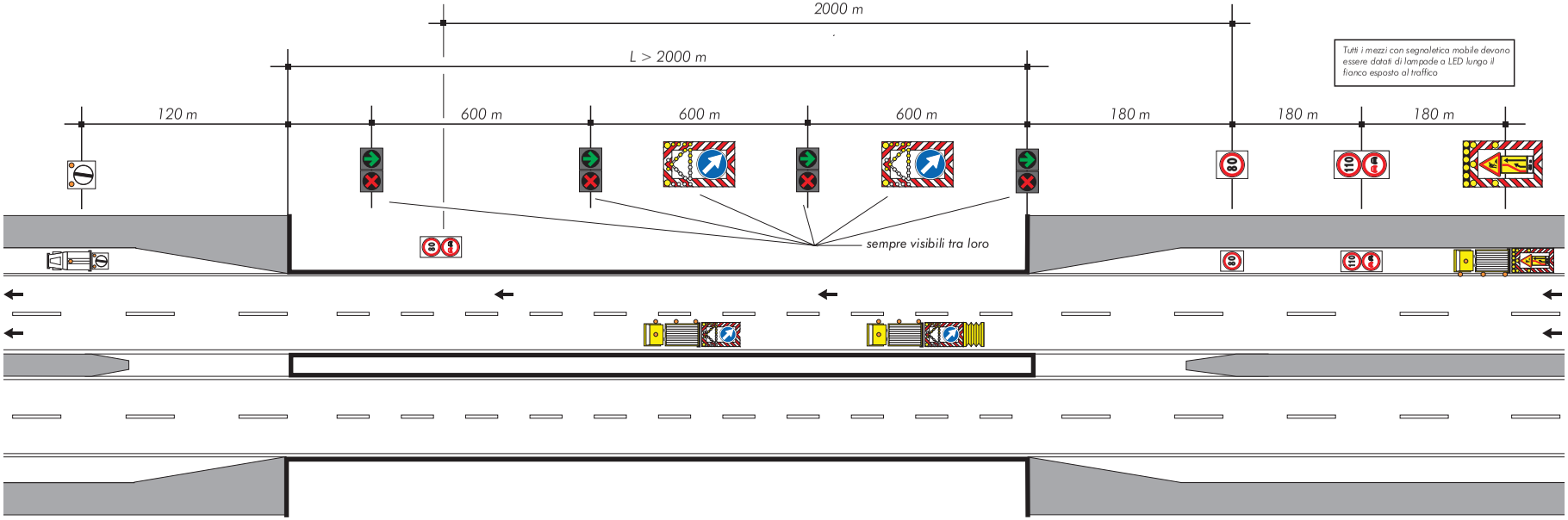
12 CANTIERE MOBILE IN GALLERIA SENZA IMPIANTO FRECCIA/CROCE ALL'IMBOCCO (lento movimento) CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO (lunghezza galleria compresa tra 500 e 2000 metri)



13

Schema

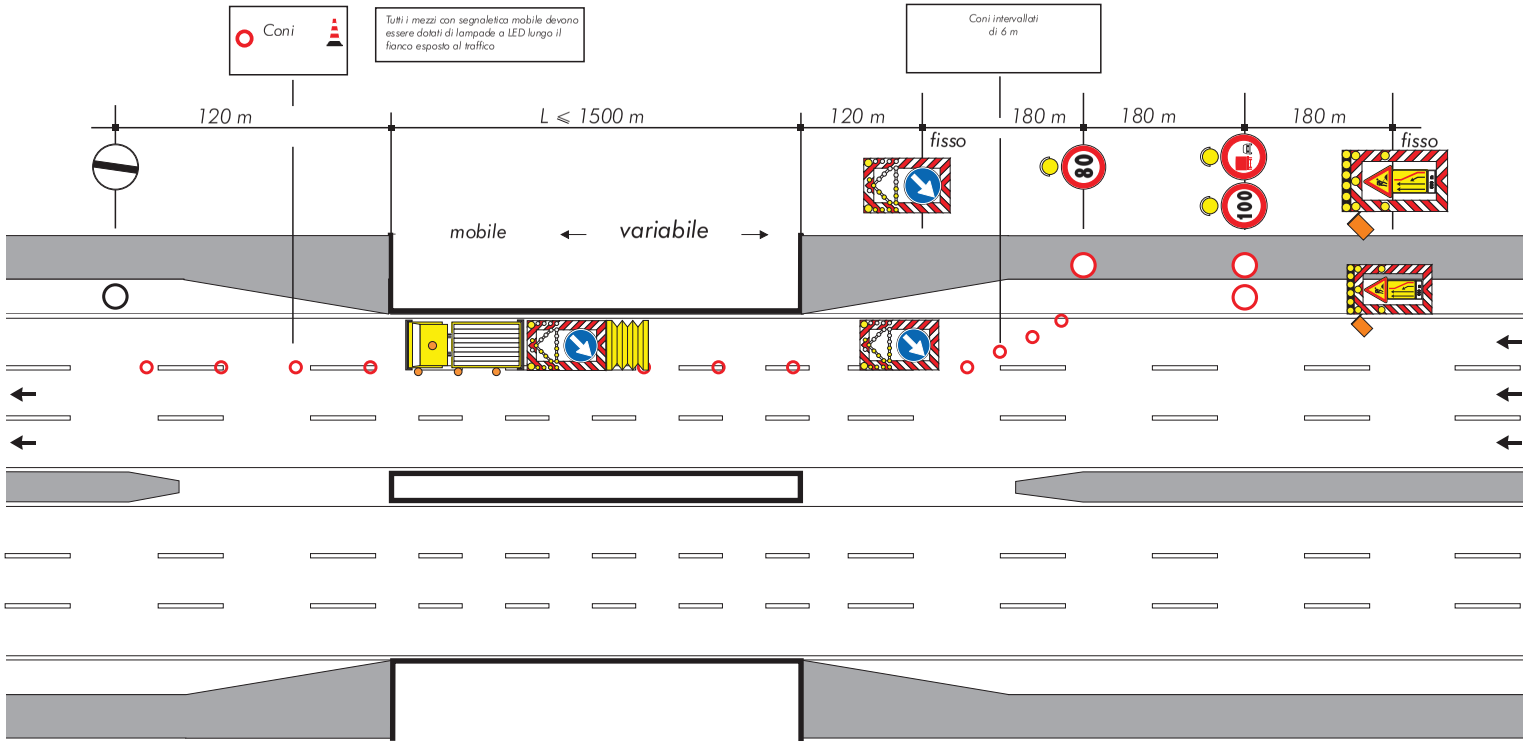
CANTIERE MOBILE IN GALLERIA CON IMPIANTO FRECCIA/CROCE ALL'IMBOCCO (lento movimento) CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO (lunghezza galleria superiore a 2000 metri)



14

Schema

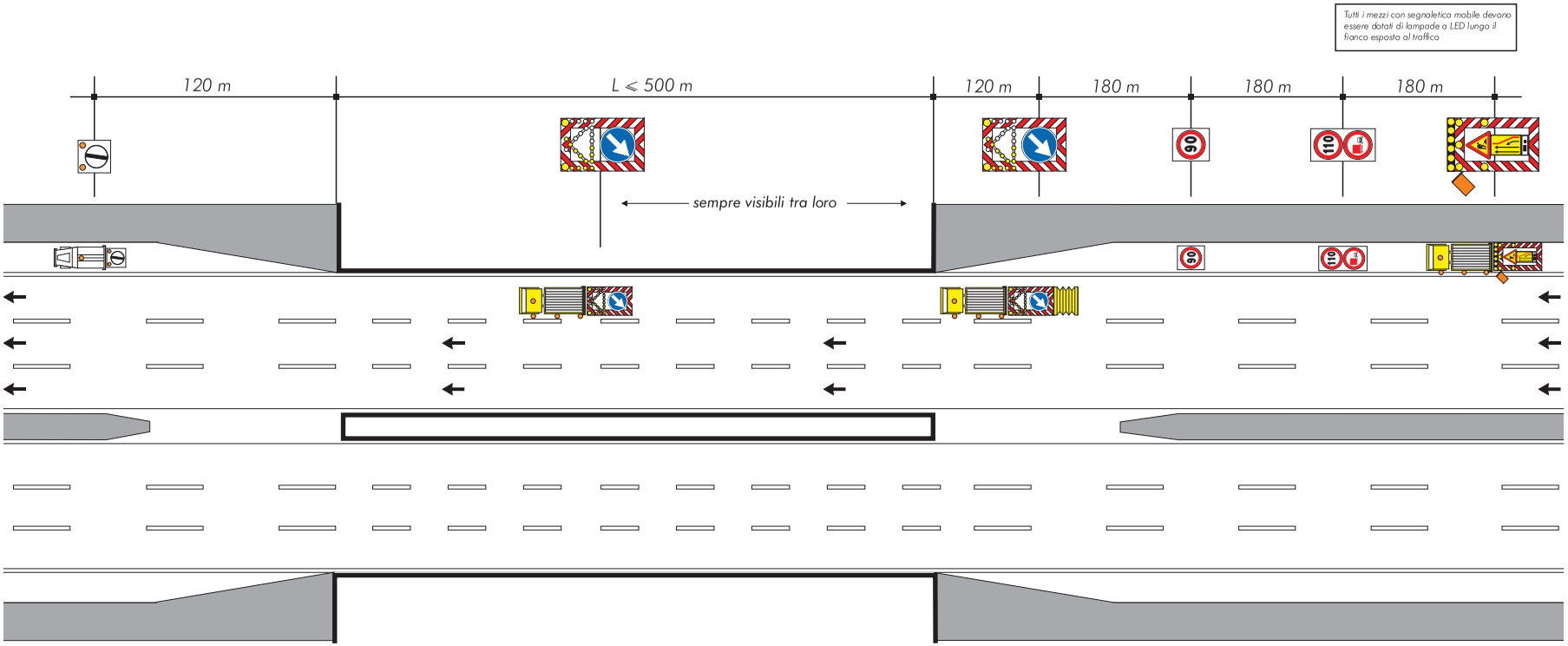
CANTIERE MOBILE IN GALLERIA



15

Schema

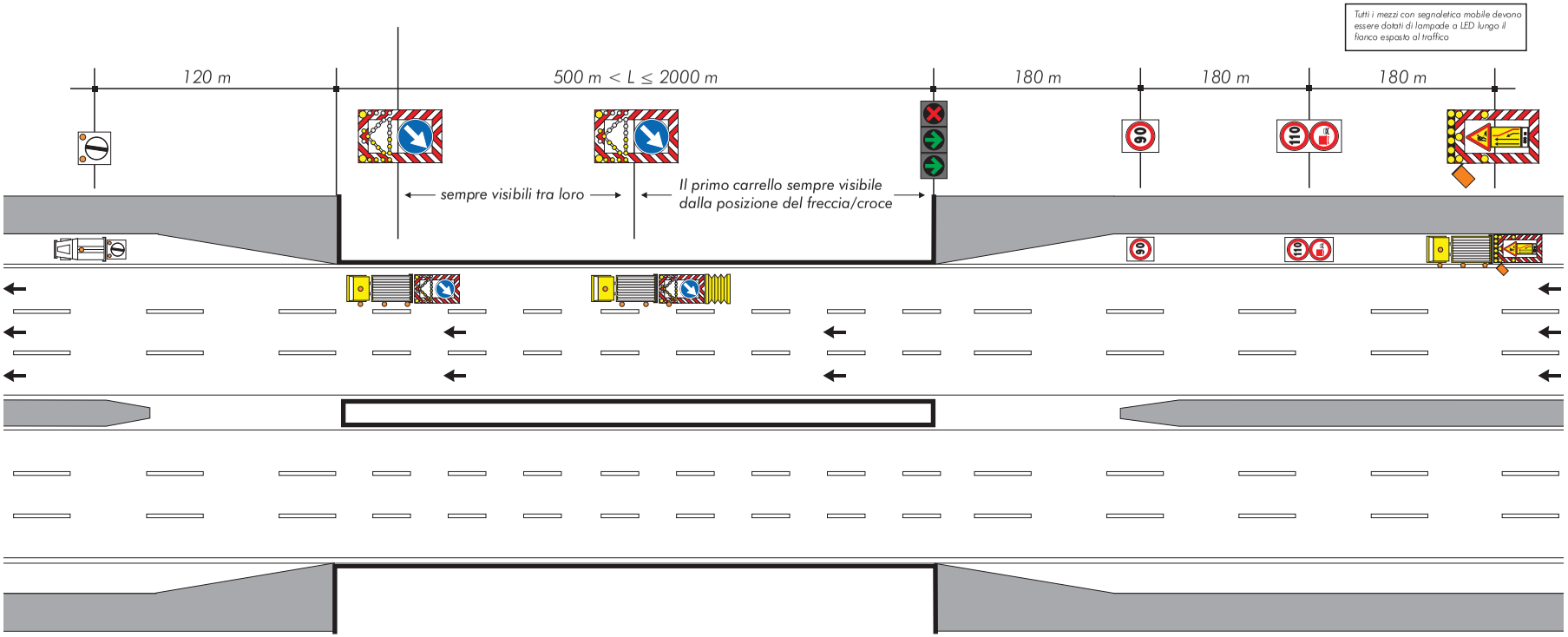
CANTIERE MOBILE IN GALLERIA (lunghezza della galleria inferiore o uguale a 500 metri)
CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA



16

Schema

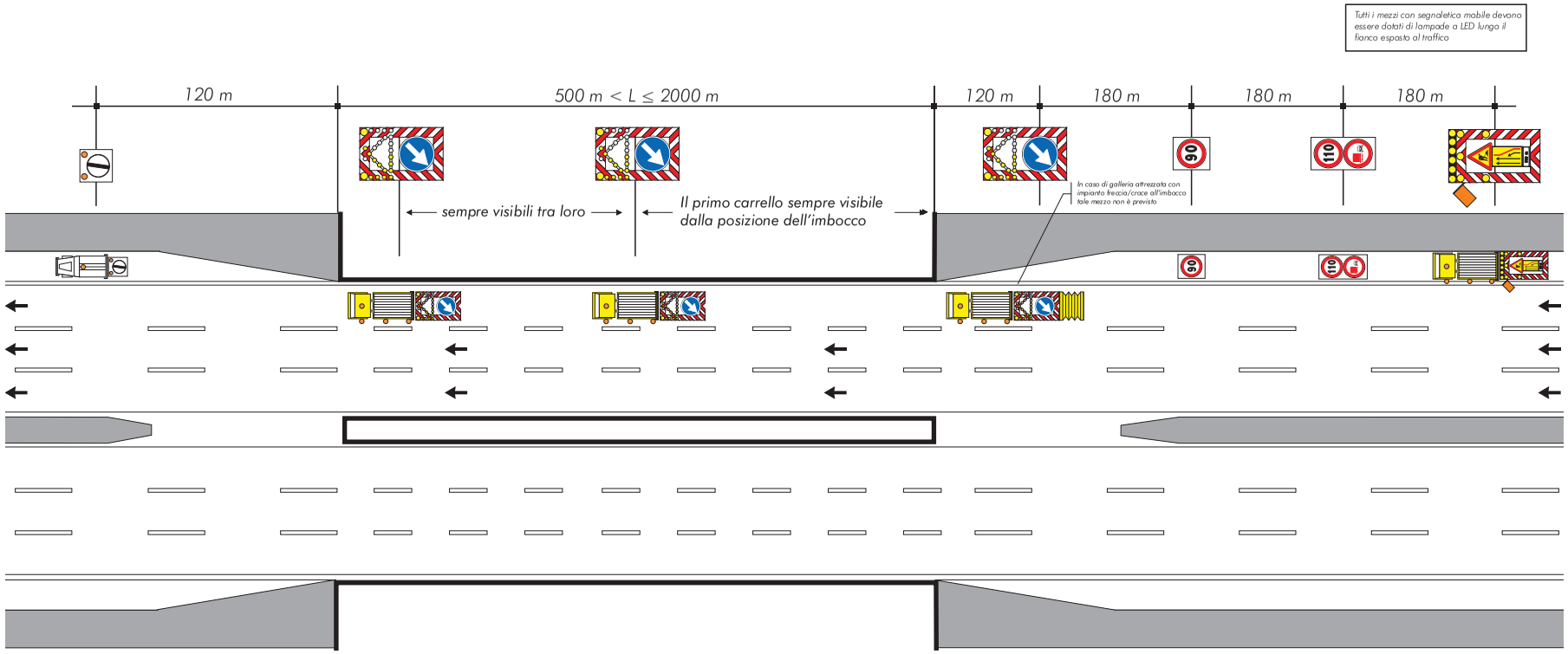
CANTIERE MOBILE IN GALLERIA CON IMPIANTO FRECCIA/CROCE ALL'IMBOCCO (lunghezza della galleria compresa tra 500 e 2000 metri)
CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA



17

Schema

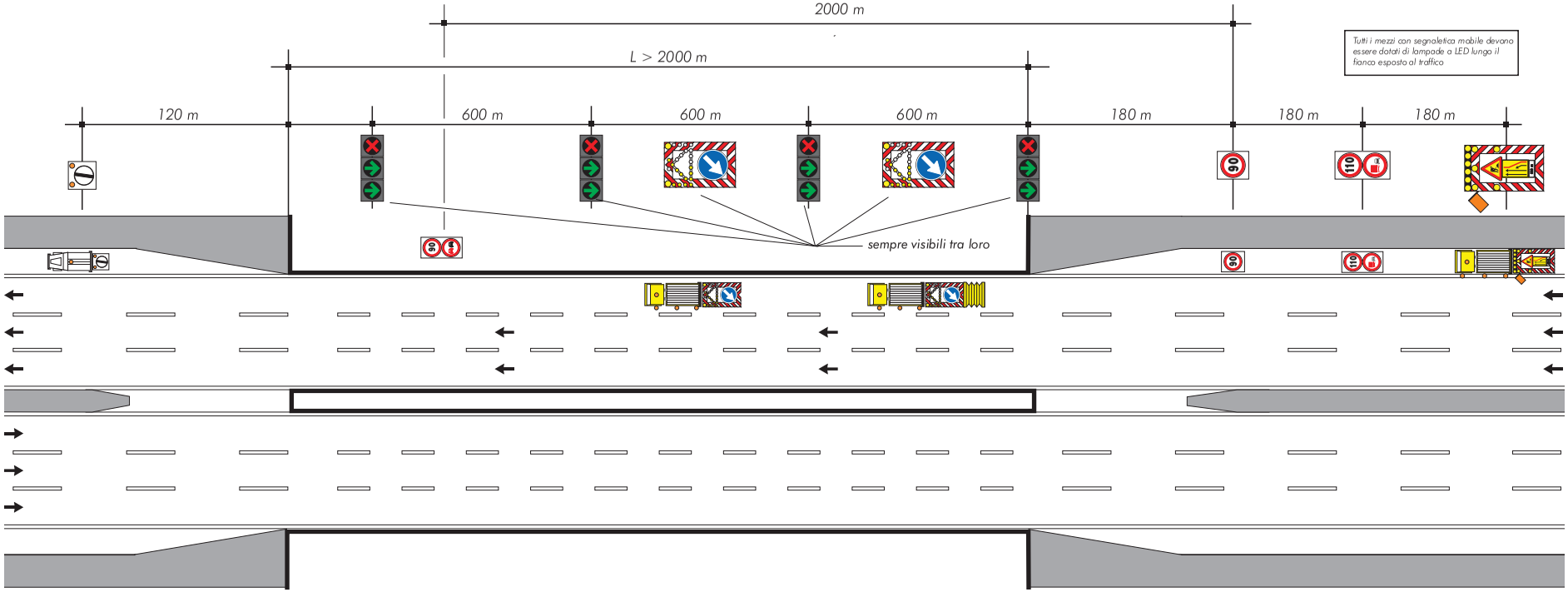
CANTIERE MOBILE IN GALLERIA SENZA IMPIANTO FRECCIA/CROCE ALL'IMBOCCO (lunghezza della galleria compresa tra 500 e 2000 metri) CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA



18

CANTIERE MOBILE IN GALLERIA DOTATE DI IMPIANTO FRECCIA/CROCE ALL'IMBOCCO (lunghezza della galleria superiore a 2000 metri) CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA

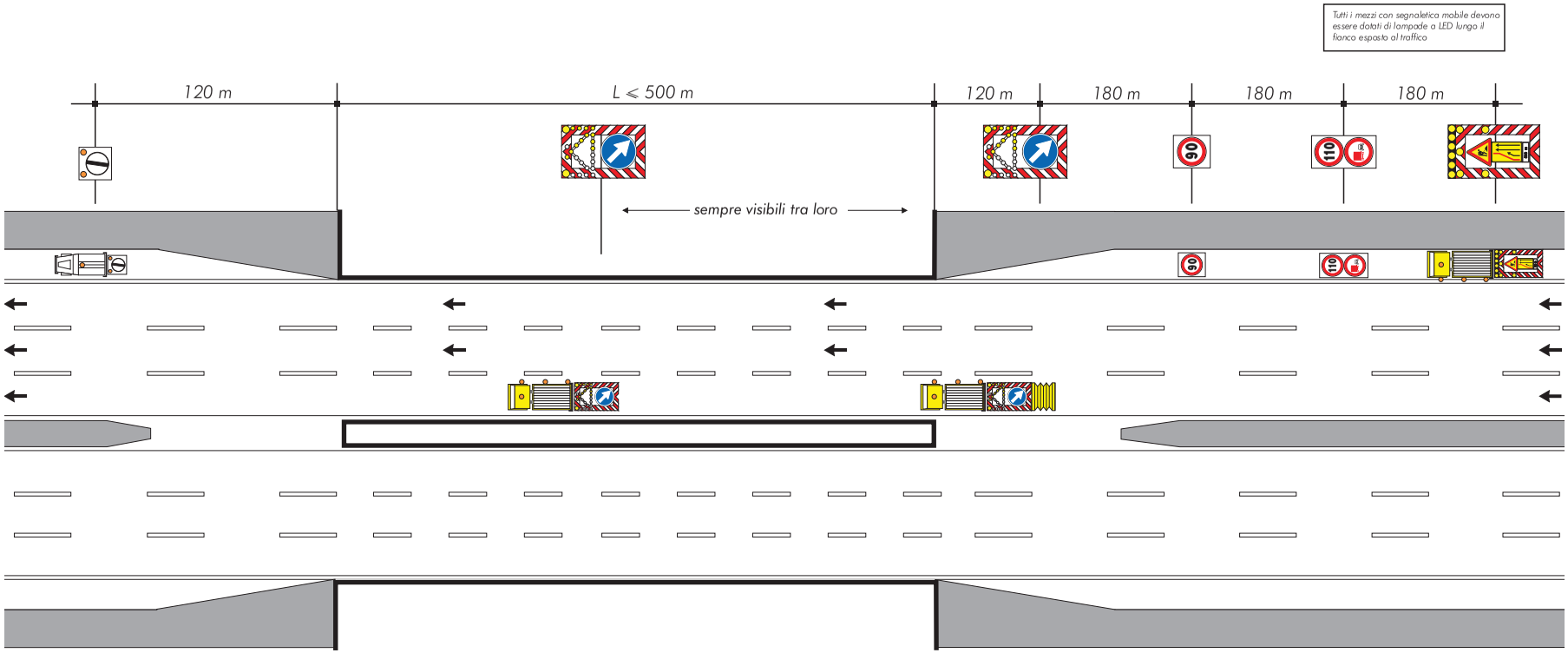
Schema



19

Schema

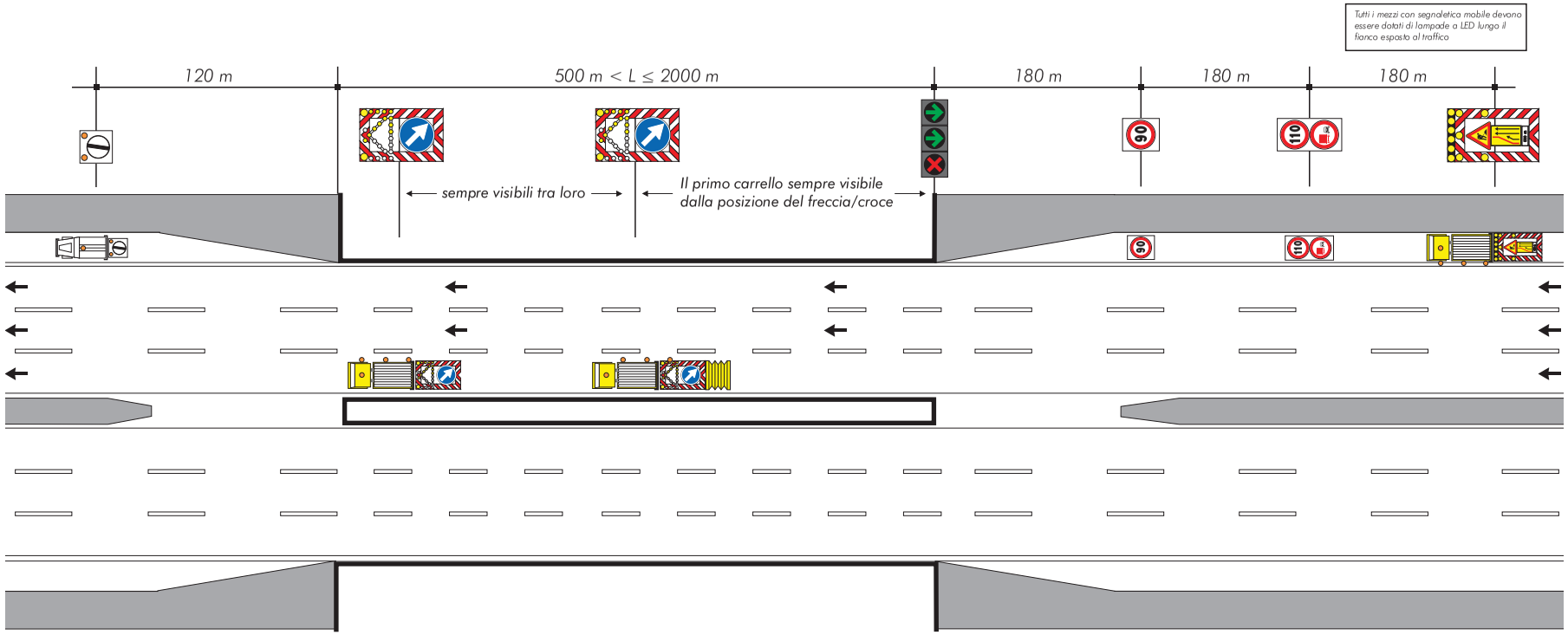
CANTIERE MOBILE IN GALLERIA (lunghezza della galleria inferiore o uguale a 500 metri)
CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO



20

Schema

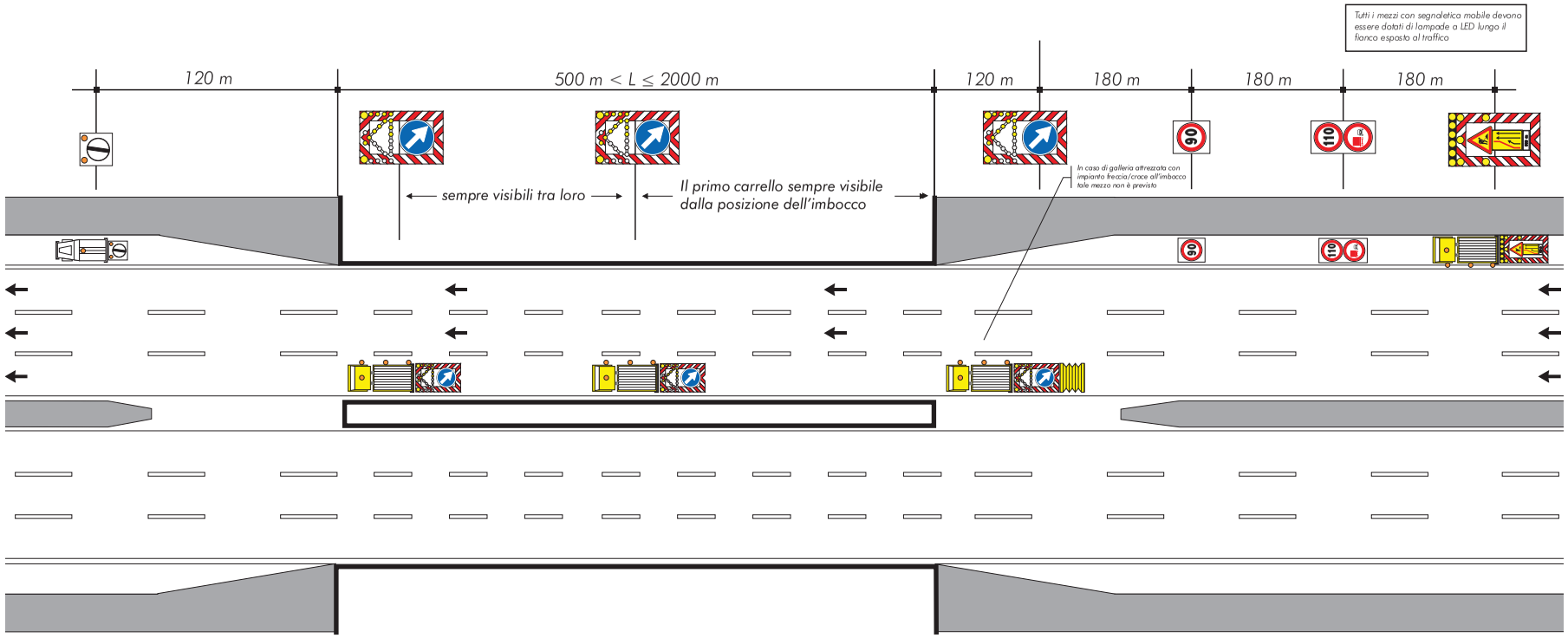
CANTIERE MOBILE IN GALLERIA CON IMPIANTO FRECCIA/CROCE ALL'IMBOCCO (lunghezza della galleria compresa tra 500 e 2000 metri)
CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO

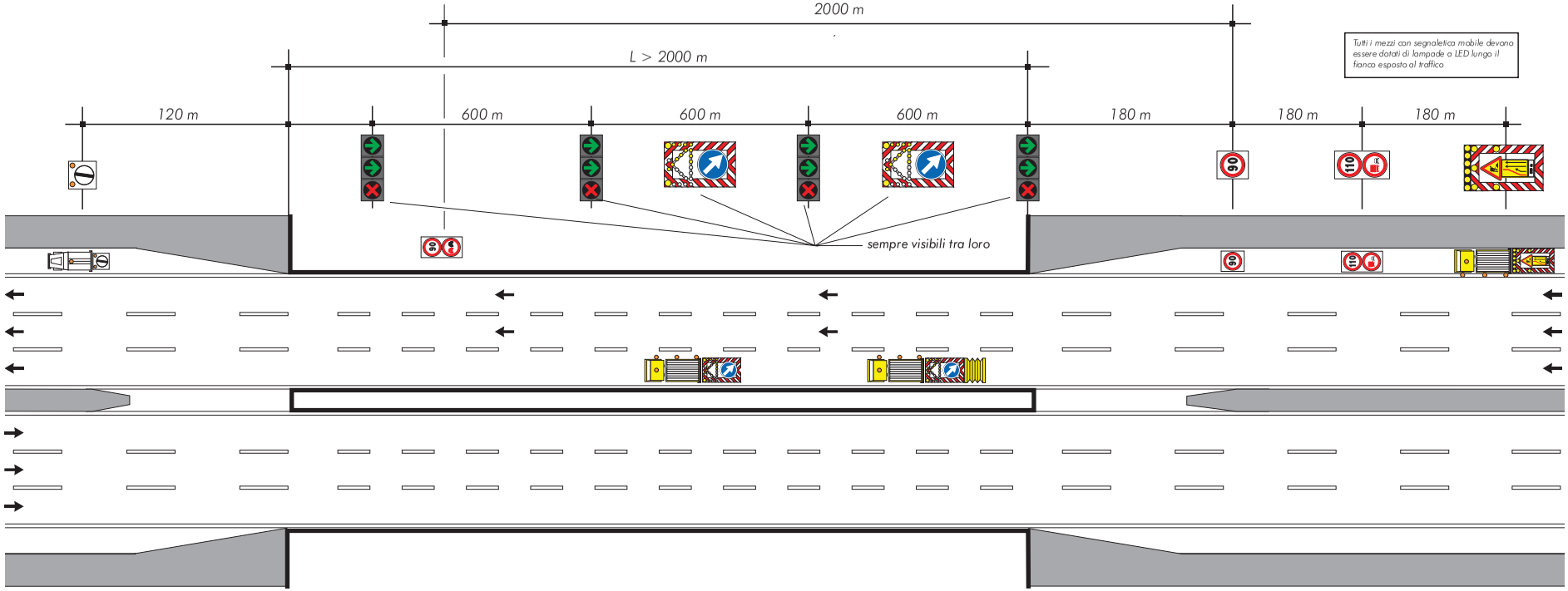


21

CANTIERE MOBILE IN GALLERIA SENZA IMPIANTO FRECCIA/CROCE ALL'IMBOCCO (lunghezza della galleria compresa tra 500 e 2000 metri) CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO

Schema



Schema

22 CANTIERE MOBILE IN GALLERIA DOTATE DI IMPIANTO FRECCIA/CROCE ALL'IMBOCCO (lunghezza della galleria superiore a 2000 metri) CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO