

MANUALE OPERATIVO

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

	Struttura aziendale	Responsabile
Redatta da:	per COES/CDV	Alessandro Casali
	CRE/HSE Manager ADS e Supporto DDT	Andrea Nisi
Quality Gate:	DRBQ/QUA	Cristina Schiavi
	DLAC/CLM	Faustino Petrillo
	DHCO/OPD	Angelo Perica
Approvata da:	DHSE/CBU/CRE	Giulio Di Blasio
	BUOP/COES	Massimiliano Nigro

EXECUTIVE SUMMARY

Obiettivi del documento

Il presente Manuale Operativo:

- disciplina le modalità operative per l'installazione, conduzione e rimozione dei cantieri, secondo quanto previsto per i processi autorizzativi relativi alle cantierizzazioni posti in essere dalle Direzioni di Tronco ai fini della gestione delle interferenze con la circolazione autostradale e/o con i propri standard di servizio;
- formalizza ruoli, responsabilità e principi di controllo nell'ambito del suddetto processo.

Modifiche rispetto alla precedente documentazione

Trattasi di aggiornamento della revisione 01 del 26 aprile 2023, che ha comportato:

- inserimento del riferimento per gli schemi segnaletici sulle autostrade a 5 corsie (cap. 2);
 - disciplina dei pannelli di informazione in cantieri di lavori con particolare impatto su circolazione (cap. 7.5);
 - ulteriori specifiche sulle testate di chiusura corsia e di deviazione (cap. 7.6);
 - ulteriori specifiche sulla protezione delle zone di lavoro (cap. 7.8).
-

INDICE

1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE.....	5
2	DISPOSIZIONI GENERALI	5
3	PRESIDI, COMPORTAMENTI, MANOVRE E MEZZI DI LAVORO.....	7
4	DOTAZIONI MINIME DEI MEZZI IMPIEGATI NEI CANTIERI.....	11
5	PREVENZIONE E GESTIONE DEI “FOD”	12
5.1	Prescrizioni generali per la gestione dell’area di cantiere.....	12
5.1.1	Installazione del cantiere.....	13
5.1.2	Cantiere attivo	13
5.1.3	Rimozione del cantiere	13
5.2	Attività di ispezione e rimozione da parte del Centro Esercizio.....	14
5.3	Esempi fotografici di FOD	15
6	SEGNALETICA: SPECIFICHE GENERALI, AMBITI DI APPLICAZIONE, GUARDIANIA.....	17
7	CANTIERI FISSI.....	21
7.1	Presegnalazione dei cantieri fissi sui pannelli a messaggio variabile	21
7.2	Preavviso di chiusura delle stazioni in uscita.....	22
7.3	Cantieri con chiusura della corsia di emergenza	22
7.4	Cantieri con chiusura corsie di transito soggetti a frequente avanzamento	23
7.5	Cantieri con chiusura corsie di transito non soggetti a frequente avanzamento	24
7.6	Testate di chiusura corsie e di deviazione.....	28
7.7	Testata in zona di deviazione e svincolo	29
7.8	Protezione e illuminazione delle zone di lavoro.....	30
7.9	Impiego di dispositivi per il controllo della velocità	31
8	CANTIERI MOBILI	32
8.1	Presegnalazione dei cantieri mobili sui pannelli a messaggio variabile	32
8.2	Ambiti applicativi dei cantieri in “lento movimento” e in “avanzamento”	33
8.3	Caratteristiche dei preavvisi/presegnali e dei veicoli ad essi associati	34
8.4	Caratteristiche dei segnali mobili di protezione e dei veicoli ad essi associati	36
8.5	Cantieri mobili su carreggiate con corsia di emergenza assente a tratti	38
8.6	Cantieri mobili in galleria.....	38
9	LAVORI LUNGO LE CORSIE DI DECELERAZIONE O SULLE RAMPE DI SVINCOLO	39

10	AZIONI CORRETTIVE E SANZIONATORIE	39
11	STORIA DELLE REVISIONI	40
	ALLEGATI.....	41

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Scopo del presente documento è fornire il riepilogo delle prescrizioni e degli obblighi per le imprese appaltatrici e per le strutture aziendali addette alla manutenzione che operano in autostrada.

Le modalità operative del presente documento devono essere considerate come parametri minimi di sicurezza da adottare per tutto il personale che opera in autostrada; questo vale sia per Autostrade per l'Italia, che per le Aziende Appaltatrici/Subappaltatrici di lavori, prestazioni o servizi ed è di riferimento per le Società controllate.

2 DISPOSIZIONI GENERALI

Il presente documento integra 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 della Istruzione Operativa **Indirizzi operativi per la sicurezza dell'operatore su strada**; può costituire allegato contrattuale per le imprese appaltatrici e rappresenta la 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 Tronco¹ 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. Con riferimento agli schemi segnaletici da adottare sulle autostrade a 5 corsie, sarà possibile - in coerenza con i principi di adattamento, coerenza, credibilità, visibilità e leggibilità del D.M. 10.07.2002 - mutuare gli schemi già presenti in allegato per le autostrade a 4 corsie. 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 agli *"Indirizzi operativi*

¹ In coerenza con il Manuale Operativo "Centro Radio Informativo" e all'Istruzione Operativa "Programmazione dei Cantieri"

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.

3 PRESIDI, COMPORAMENTI, 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, insieme a quello del DEC/DL.

Il **referente** deve essere sempre reperibile telefonicamente e sul posto nelle fasi di installazione, rimozione e attività del cantiere. Il referente 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; ad esempio, ove previsto, copia dell'ordinanza riguardante il cantiere, di cui all'art. 5, comma 3, art. 6, comma 4 e 6, art. 14, comma 1 e 3, art. 38, art.175 e 176, del C.d.S. e art. 30 e 43 del D.P.R. 16/12/92 n.495 oltre all'autorizzazione a posa cantiere e a effettuare depositi temporanei di cui all'art. 21 del C.d.S.

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 negli *"Indirizzi operativi per la sicurezza dell'operatore su strada"*. Secondo i medesimi Indirizzi Operativi, 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 e 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 di cui al Cap. 4;
- 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 dagli *"Indirizzi Operativi per la Sicurezza dell'Operatore su Strada"*;
- sostare con i veicoli di servizio sulle zone zebra 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, varo di by-bridge, sbraccio in quota della PLE (Piattaforma di Lavoro Elevabile), 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 negli "Indirizzi operativi 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;
- 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.

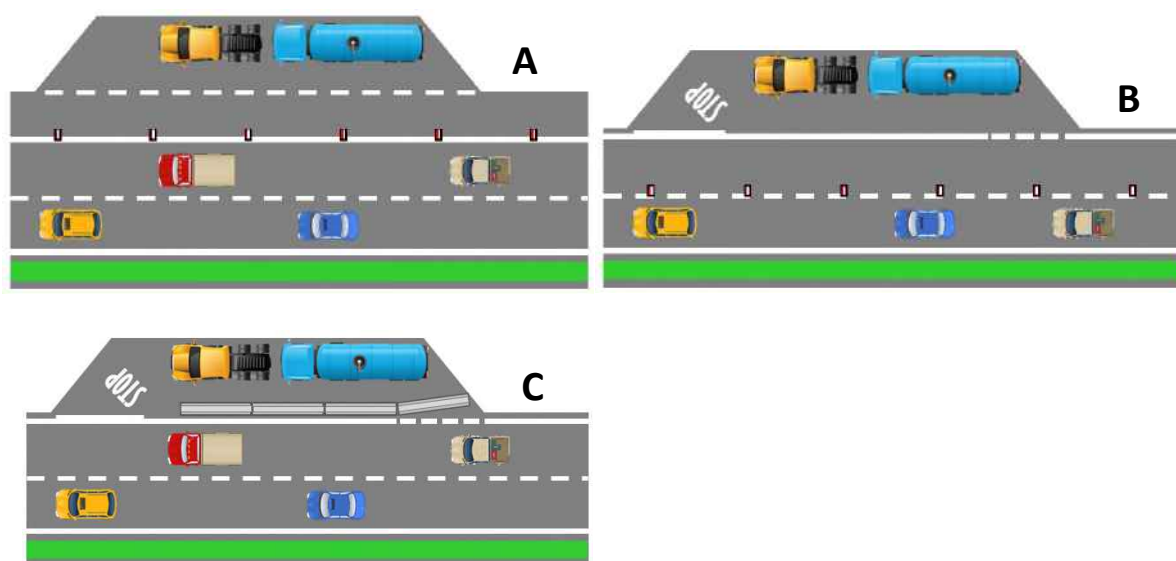
In tutti i cantieri fissi che prevedono la chiusura permanente di una o più corsie di transito o anche della sola corsia di emergenza, durante le fasi di interruzione delle attività tra un turno giornaliero di lavoro e il successivo, le macchine, i veicoli e i materiali di lavoro dovranno essere ricoverati:

- ove disponibili, su aree esterne alle pertinenze autostradali o nelle aree di parcheggio temporaneamente chiuse per la presenza del cantiere e previa autorizzazione dell'area da parte della Direzione di Tronco;
- 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 e dotati di catadiottri;



- in 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 7.3. 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, con avvio posizionato in modo da non costituire ostacolo per i veicoli in transito e dotati di catadiottri **(C)**;

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



- in 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. È fatto, altresì, divieto assoluto di accatastare il materiale di risulta, i rifiuti od altri materiali all'interno delle proprietà private di terzi.

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.

4 DOTAZIONI MINIME DEI MEZZI IMPIEGATI NEI CANTIERI

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.

I veicoli di cui sopra, oltre a quanto già previsto dal cap. 7.1 del D.M. 10.07.2002, devono essere dotati almeno delle seguenti dotazioni supplementari in termini di visibilità:

- per i **veicoli adibiti al solo trasporto di persone**, almeno un dispositivo supplementare di segnalazione visiva a luce gialla lampeggiante, avente potenza e installazione tali da consentirne la visibilità a distanza da qualsiasi angolazione;
- per i **veicoli adibiti anche o esclusivamente al trasporto di materiali e dotati di cassone**, almeno quattro dispositivi supplementari di segnalazione visiva di **tipo stroboscopico o a LED**; in particolare:
 - n.2 anteriori di tipo stroboscopico installati sopra la cabina;
 - n.2 posteriori di tipo stroboscopico (fig. **tipo A**) o in alternativa n.2 a LED installati sopra la cabina (fig. **tipo B**).
- per le **macchine operatrici**, due dispositivi supplementari di segnalazione visiva a luce gialla lampeggiante.

Il segnale di **“passaggio obbligatorio per veicoli operativi”** con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato, potrà inoltre essere integrato con **n.2 lampeggianti a LED** (colore ambra diametro 200 mm). 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).



Figura esemplificativa tipo A



Figura esemplificativa tipo B

Per i mezzi adibiti al trasporto in cantiere di materiale per pavimentazione o costruzione, nel caso non sia possibile installare i due dispositivi supplementari di segnalazione visiva posteriori nella parte alta del veicolo, questi potranno essere sostituiti da un dispositivo supplementare di segnalazione visiva di tipo stroboscopico o a LED installato in prossimità della barra paraincastro.

5 PREVENZIONE E GESTIONE DEI “FOD”

Con il termine **FOD (Foreign Object Debris)**, mutuato dal settore aeronautico, si intende un qualsiasi oggetto presente sull'area di movimento per un cattivo stato di pulizia o manutenzione della medesima².

In ambito autostradale, tale termine può essere riferito a tutti quegli oggetti (come ad esempio attrezzi, materiali, componenti) impiegati in un cantiere di lavoro che, dopo la rimozione del cantiere, rimangono abbandonati nella pertinenza autostradale rappresentando un potenziale pericolo per la sicurezza della circolazione e per tutti coloro che si trovano nelle aree adiacenti/sottostanti (ad esempio al di sotto di un viadotto).

I FOD possono avere localizzazione e provenienze diverse. Di seguito alcuni esempi:

- Parti o residui di lavorazioni di cantieri (come, ad esempio, bulloni o distanziatori di barriere, materiali di risulta di scavi, pezzi di calcestruzzo, pietre, imballaggi, ecc.) che vengono depositati ad esempio: nelle aree prossime alle corsie di transito, ai piedi delle barriere di sicurezza, sulle zebraure, sui marciapiedi, tra le barriere spartitraffico, nelle scarpate prospicienti le carreggiate, sopra alle barriere new jersey e nelle cunette in galleria;
- Parti di segnaletica di cantiere, come ad esempio batterie di ricambio, lampade e appendici di segnaletica;

Attraverso una corretta gestione dei cantieri (mantenimento dell'ordine e della pulizia e attività cosiddette di **housekeeping** all'interno delle aree di lavoro) e una costante attività di monitoraggio è possibile prevenire la generazione dei FOD e rischio ad essi connessi.

5.1 Prescrizioni generali per la gestione dell'area di cantiere

Il **Responsabile dell'impresa** vigila sulla corretta applicazione delle prescrizioni oggetto dei seguenti paragrafi.

² Definizione da Circolare ENAC del 28.07.2006 APT-24

5.1.1 Installazione del cantiere

Se durante eventuali sopralluoghi da parte del DL/CSE/RL/RTC (Direttore Lavori/Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione/Responsabile Lavori/ Responsabile Tecnico del contratto) precedenti l'installazione del cantiere o durante la stessa fase d'installazione, venisse riscontrata la presenza di FOD, essa deve essere tempestivamente segnalata, da **DL/CSE/RL** o dal **Responsabile dell'impresa** (o suo delegato), alla Direzione di Tronco tramite chiamata diretta al Centro Radio Informativo, seguita da comunicazione scritta al Responsabile Esercizio; la **Direzione di Tronco** provvede alla rimozione dei FOD anche affidando tale attività all'appaltatore qualora se ne accerti la possibilità.

5.1.2 Cantiere attivo

I materiali presenti nell'area di lavoro devono essere conservati secondo le seguenti prescrizioni:

- in aree con delimitazione chiara e definita, mediante nastro a strisce bianco-rosso e relativa segnaletica di sicurezza, che devono essere facilmente individuabili dai lavoratori;
- in modo stabile e tale da consentire un'agevole movimentazione, in specifici contenitori, appositamente ricoverati, al fine di evitare ogni possibile dispersione degli stessi e dei relativi imballaggi;
- a idonea distanza e adeguatamente isolati da eventuali altri materiali con i quali possano reagire.

Nell'organizzazione del cantiere è necessario analizzare e disciplinare la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito.

Le aree di deposito materiali o sosta mezzi di cantiere, devono prevedere adeguati sistemi di contenimento al fine di evitare possibili dispersioni di materiali in carreggiata o in aree sottostanti (come, ad esempio, in corrispondenza di ponti/viadotti).

È vietato depositare, anche temporaneamente, qualsiasi oggetto sui sistemi di ritenuta stradale, muri, new jersey, guard rail, reti, etc., posti al margine della piattaforma sia in destra che in sinistra.

5.1.3 Rimozione del cantiere

All'atto della rimozione del cantiere, il **Responsabile dell'impresa** o suo delegato verifica l'assenza di FOD.

Nel caso di cantieri in galleria è altresì necessario assicurare la pulizia di marciapiedi, fossi, cunette e bypass e, nel caso di lavorazioni in quota, anche dei *sistemi blindosbarra* per la distribuzione dell'energia elettrica e degli elementi pensili degli impianti, prima della riapertura al traffico.

In fase di comunicazione al **Centro Radio Informativo (CRI)** della rimozione del cantiere, il **personale dell'impresa** deve contestualmente confermare l'assenza di FOD. Il **CRI** provvede ad annotare tale comunicazione sul *Giornale di Sala Radio*.

In caso di cantiere rimosso senza la suddetta conferma, il **CRI** annota tale circostanza nel *Giornale di Sala Radio* informando la propria Linea per gli eventuali provvedimenti del caso.

Nel caso in cui, nei giorni immediatamente successivi alla rimozione del cantiere, durante le ordinarie attività di ispezione della tratta da parte del personale della Direzione di Tronco, venisse riscontrata la presenza di FOD, con responsabilità direttamente riconducibile all'appaltatore, la Direzione di Tronco notifica una contestazione formale al CSE e all'impresa, verso cui procede con:

- l'esecuzione in danno della bonifica;
- l'addebito di ogni responsabilità per danni a terzi eventuali;
- la revoca dell'autorizzazione a manovre per il Responsabile dell'impresa e per gli operatori del cantiere.

5.2 Attività di ispezione e rimozione da parte del Centro Esercizio

Il **Centro Esercizio** provvede a un'attività di ispezione volta a rilevare la presenza di FOD lungo le proprie competenze e a mettere in atto le necessarie contromisure per la loro rimozione.

L'attività di ispezione può essere condotta tramite:

- Pattugliamento Operativo da parte degli **Operatore in servizio di Viabilità** (previsto almeno un giro della tratta ad ogni turno, Rif. I.O. *“Operazioni di pianificazione e consuntivazione delle attività dell'Operatore dell'Esercizio in turno di Viabilità”*);
- Monitoraggio della tratta condotto da **Coordinatore Centro Esercizio/Tecnico di Tratta/Assistente alla Viabilità**;
- Controlli previsti dalla I.O. *“Controlli sui cantieri interferenti con la circolazione stradale per la tutela della sicurezza”*;
- Cicli di pulizia - ordinari o dedicati ai FOD - secondo la programmazione della Direzione di Tronco.

A seguito di rilievo di un FOD, il **Centro Esercizio** si attiva per la sua rimozione autonomamente o con il supporto del **Coordinatore MOR** (Manutenzione Ordinaria Ricorrente), in coerenza con quanto disciplinato all'interno dell'Istruzione Operativa *Regole di segnalazione e gestione degli Incident di Housekeeping*.

In ogni caso, la presenza di un FOD deve essere segnalata al Responsabile Esercizio, al Coordinatore del Centro Esercizio e al **Coordinatore MOR** che predispone un apposito registro in cui annotare:

- tipologia di FOD, fonte e data della rilevazione;
- localizzazione del FOD;
- data rimozione prevista;
data rimozione effettiva.

Tale registro viene inviato mensilmente dal Coordinatore MOR al **Responsabile Esercizio** che vigila sulla corretta applicazione del processo.

5.3 Esempi fotografici di FOD





6 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; alimentazione 12/24V; 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 al referente della DT 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 capitoli 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 conformi a quanto prescritto dall'art. 82 del D.P.R. 16/12/92 n.495, 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.

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.

I cavalletti, ed i sostegni più in generale, devono avere una configurazione tale da consentire una installazione dei segnali in posizione verticale o pressoché verticale ed il collocamento dei **dispositivi luminosi** quando gli stessi sono prescritti. Questi ultimi, se non sono incorporati, **devono essere posizionati al di sopra del segnale in modo da non coprire la faccia utile dello stesso** (cap. 5.3 del D.M. 10.07.2002).

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 suddetti 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.

La **frequenza di posa** di coni/delineatori flessibili è pari a **12 metri** in coerenza con l' art. 12.1 del DM 10/07/2002.

Nei cantieri aventi **durata superiore a 7 giorni** devono essere applicati i **segnali orizzontali a carattere temporaneo** che devono essere antisdrucchiolevoli e non devono sporgere più di 5 mm dal piano della pavimentazione (cap. 3.1.7 del DM 10.07.02).

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 già menzionati 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/impresa dedicata o con ricorso a guardiania particolare giurata.

La suddetta 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 tempestivo 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 necessario, 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, unitamente ai dati del sinistro/danneggiamento appena menzionati, dovrà essere tempestivamente informata la **Direzione di Tronco**, mentre il **preposto** o la **guardia particolare giurata dell'impresa** presente al momento del sinistro dovrà rendere, su richiesta, eventuali ulteriori informazioni 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 (direttamente o indirettamente tramite segnalazione) 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.

7 CANTIERI FISSI

7.1 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 D.M. 10.07.02. Tali integrazioni sono riportate anche negli schemi grafici allegati e costituenti parte integrante del presente documento.

7.2 Preavviso di chiusura delle stazioni in uscita

Nel caso di chiusure programmate di stazioni o svincoli di uscita, è necessario installare un cartello informativo, in anticipo rispetto all'ultima stazione/svincolo fruibile in uscita, che avvisi l'utenza in transito. Il cartello in esame deve riportare il nome della stazione chiusa e l'orario di chiusura e riapertura della stessa (dimensioni minime 135x200 cm). Di seguito le due figure esemplificative tipo A e tipo B:



Tipo A



Tipo B

7.3 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 con delineatori flessibili.



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 100 m da un cartello composito di preavviso come rappresentato in figura 1.



7.4 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 dall'art. 5.2 del DM 10.07.02 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 **scemi di chiusura corsia** di cui al paragrafo 7.6.

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 stabilita anche in funzione del tipo di messaggio ritenuto necessario.

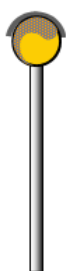


Figura 2: lampeggiatore a led alta efficienza diam. 300 mm alimentato con batteria da autovettura, da utilizzare su entrambi i lati della carreggiata anche in più sequenze (cantieri di lunga durata)

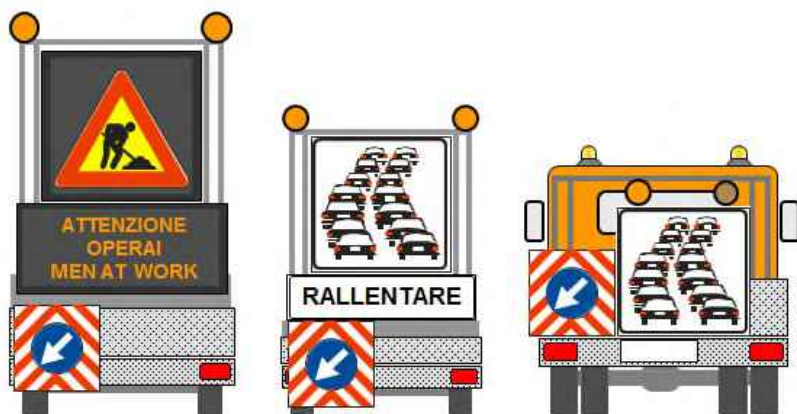


Figura 3: esempi di presegnalazione integrativa su veicolo o carrello. I pannelli "code" o "lavori in corso" devono avere dimensioni non inferiori a 120x120 cm. Il cartello Fig. Il 398 Art.38 Reg. (90x90), va sempre previsto.

7.5 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.

Sono rappresentati, nelle figure 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".

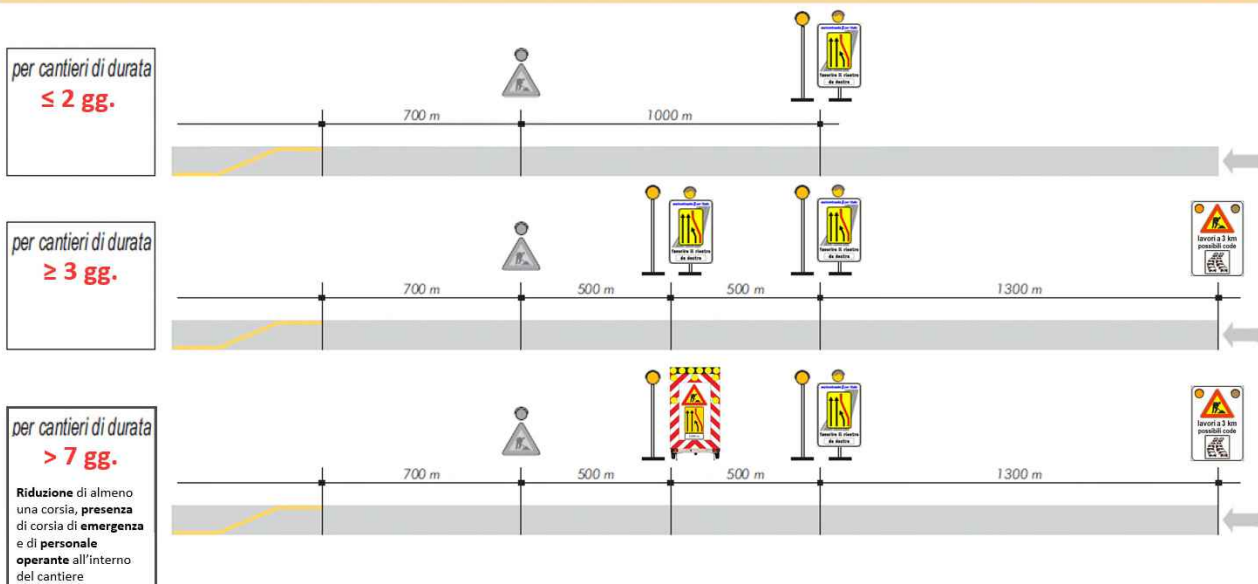


Figura 5: pannello composito di presegnalazione in destra modificabile con lamierini integrato con lampeggiatore a led alta efficienza diam. 300 mm alimentato con batteria da autovettura. Dimensioni 135x200 cm. Posizionamento sul margine destro su cavalletto con anticipo rispetto al cartello "lavori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



Figura 6: fig. II 400 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)

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



Il carrello con la fig. II 400 dovrà essere impiegato per cantieri con riduzione di almeno una corsia di transito, durata superiore a 7 gg e con personale operante all'interno del cantiere nei soli tratti

autostradali aventi la **corsia di emergenza in grado di contenere completamente l'ingombro del carrello**.

Per cantieri di lavoro per i quali si preveda particolare impatto sulla circolazione, su richiesta della Direzione di Tronco, potrà essere installato un pannello composito di informazione modificabile con lamierini realizzato su cavalletto e avente dimensioni non inferiori a 3 mq, posizionato sul margine destro o sinistro delimitato da cono o delineatori flessibili dopo la prima testata di riduzione corsia. Si riporta di seguito un esempio di tale cartello:



Quando è prevista o prevedibile la formazione di code, **l'impresa esecutrice** potrà essere incaricata dal **DL/DEC** 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).

È 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 (DT)**, 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.

Al fine di incrementare i segnali di informazione all'utenza, nei cantieri che prevedono **una corsia in deviazione sulla carreggiata opposta**, la segnaletica potrà essere integrata con i cartelli di seguito illustrati che saranno ripetuti in base all'estensione del cantiere:

- **segnale di rientro in carreggiata** con appendice indicante la distanza dal rientro da ripetersi lungo la corsia in deviazione;

- **segnale doppio senso di circolazione** con appendice dell'estensione da ripetersi lungo la corsia non deviata.



Pannello composito di informazione, modificabile con lamierini da installarsi nella corsia in deviata. Dimensioni 135*200 cm, su cavalletto.



Cartello Fig. II 387 art. 31 con cartello integrativo modello II 2 art. 83 di estensione da installarsi sulla corsia non deviata

La Direzione di Tronco ha la facoltà di valutare la necessità di utilizzo di tale cartellonistica integrativa, nonché la frequenza di posizionamento della stessa in base alla conformazione ed estensione del tratto interessato.

Inoltre, la distanza tra i **delineatori flessibili**, nel tratto a doppio senso di circolazione, **dovrà essere ridotta a 6 metri per i cantieri di durata superiore a 7 giorni**.

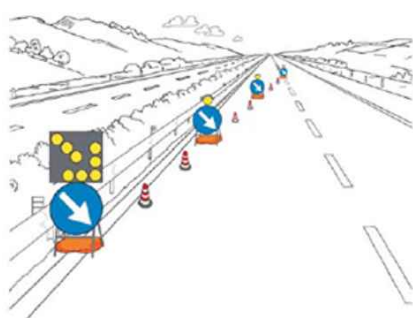
Per l'attuazione degli schemi segnaletici per la **regolamentazione della circolazione** dei mezzi con massa superiore alle 7,5 ton **in caso di neve**, il primo segnale di "lavori" (fig. II 383 art. 31) deve essere sostituito con il **segnale composito di "altri pericoli"** (fig. II 391/a) con pannello integrativo mod. II 6/h.



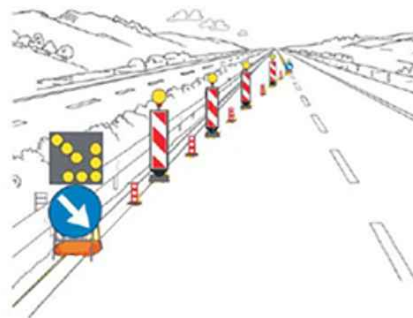
Fig. II 391/a con pannello mod. II 6/h

7.6 Testate di chiusura corsie e di deviazione

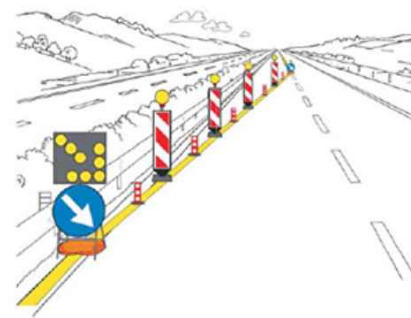
Le prescrizioni minime di cui al D.M. 10.07.02 concernenti le **testate di chiusura corsia e le testate in zona deviazione**, devono intendersi, sulla rete di Autostrade per l'Italia, ridefinite secondo gli schemi allegati e di seguito riportati.



TESTATA DI RIDUZIONE PER CANTIERE ≤ 2 GIORNI



TESTATA DI RIDUZIONE PER CANTIERE TRA 3 E 7 GIORNI



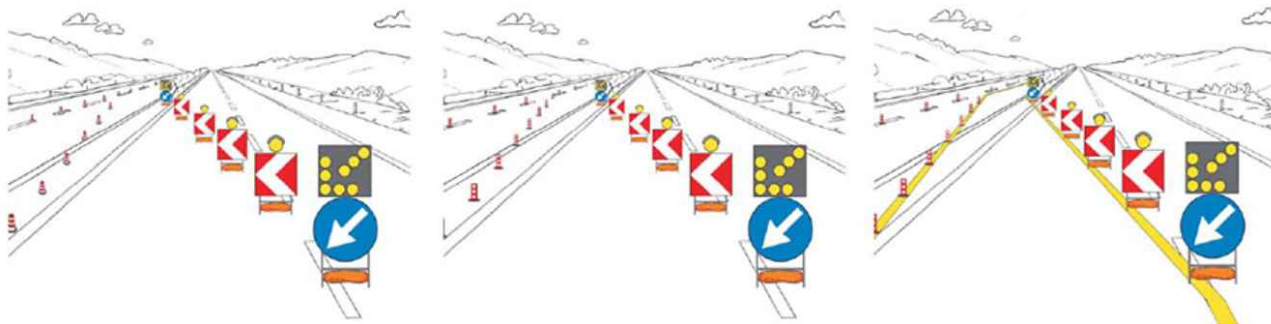
TESTATA DI RIDUZIONE PER CANTIERE > 7 GIORNI

Per i cantieri che prevedono la **riduzione di almeno una corsia** di transito, aventi **durata superiore a 7 gg e con personale operante all'interno del cantiere non protetto da new jersey**, dovrà essere impiegato il carrello **fig. II 401** posizionato **dopo la testata di cantiere** (dopo la prima testata per le riduzioni su autostrade a 3+ corsie, dopo la testata di riduzione per le deviazioni di carreggiata).



Fig. II 401 Art. 39 del Reg.

La fig. II 401 di cui sopra non dovrà essere installata nei casi in cui sia previsto che la corsia chiusa al traffico venga resa disponibile al transito dei veicoli ai fini dello smaltimento degli accodamenti (cd. "bretella").



TESTATA DI DEVIAZIONE PER CANTIERE ≤ 2 GIORNI

TESTATA DI DEVIAZIONE PER CANTIERE TRA 3 E 7 GIORNI

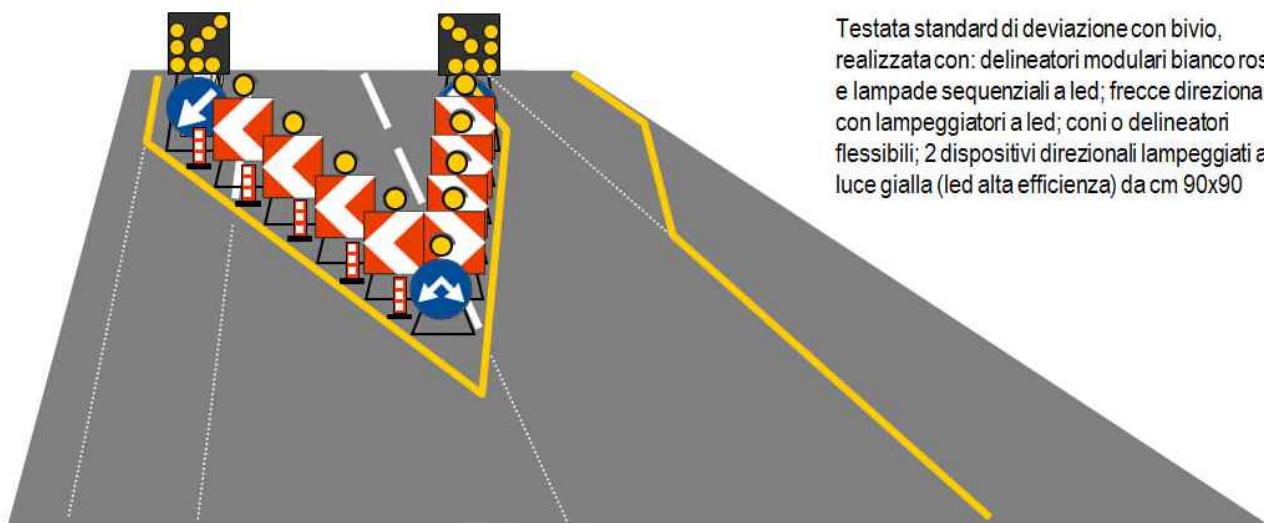
TESTATA DI DEVIAZIONE PER CANTIERE > 7 GIORNI

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

7.7 Testata in zona di deviazione e svincolo

Tali schemi, di norma utilizzati nei cantieri programmati, **dovranno essere realizzati sulla base di quanto raffigurato**, attuando 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.



Testata standard di deviazione con bivio, realizzata con: delineatori modulari bianco rossi e lampade sequenziali a led; frecce direzionali con lampeggiatori a led; coni o delineatori flessibili; 2 dispositivi direzionali lampeggiati a luce gialla (led alta efficienza) da cm 90x90

7.8 Protezione e illuminazione delle zone di lavoro

Gli operai addetti ad attività svolte sulla carreggiata autostradale in zone di estensione limitata e circoscritta (ad es. riparazione giunti, interventi con autopiatteforma o skyworker, riparazione buche, etc.) 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 di cui sopra devono precedere **di circa 50 metri** la zona di lavoro.

*“Per motivi di sicurezza, la zona di lavoro deve essere situata ad opportuna distanza dalla fine del raccordo obliquo. **Ove possibile, è suggerito un franco di sicurezza di almeno 150 metri** tra l'effettiva zona di lavoro e la fine del raccordo obliquo. Le eventuali soste, ad esclusione di quelle necessarie per attività specifiche e comunque per il tempo strettamente necessario alla loro esecuzione, devono essere effettuate al di fuori dell'area di franco sopra citata, in area protetta e a opportuna distanza dalla zona della testata.*

Il Committente per il tramite del CSE/DEC o terzi incaricati, si assicura che condizioni diverse devono essere analizzate al fine di valutare eventuali misure di prevenzione e protezione aggiuntive/alternative in grado di mitigare ulteriormente il rischio residuo.

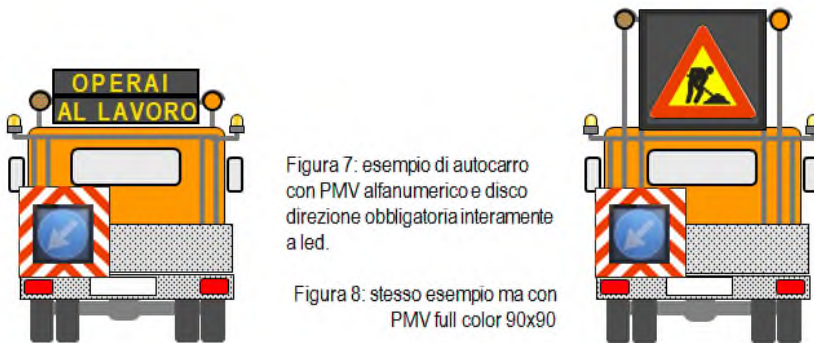
Con riferimento alle **cantierizzazioni in condizioni di scarsa illuminazione**, le zone di lavoro devono avere un'adeguata illuminazione realizzata anche mediante l'utilizzo di appositi dispositivi. È necessario assicurarsi che il fascio di luce generato da tali dispositivi non abbagli il traffico veicolare sopraggiungente.



Riguardo alle dotazioni supplementari minime in termini di visibilità di cui devono essere dotati i mezzi di protezione si faccia riferimento a quanto riportato nel Cap. 4.

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. 81/08 e s.m.i.



7.9 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. L'installazione della postazione dovrà avvenire a una **distanza minima pari a 1 chilometro dal segnale indicante il limite massimo di velocità**, nel caso in cui il limite imposto è diverso da quello fissato in linea generale per quella categoria di strada (art. 7 del D.M. 13.06.17).

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

Tale cartello di preavviso dovrà avere una distanza adeguata rispetto alla postazione di controllo (indicata dall'art. 79 comma 3 del D.P.R. 16/12/92 n.495 per la collocazione dei segnali di prescrizione), tuttavia tale distanza non potrà superare i 4 chilometri.

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)

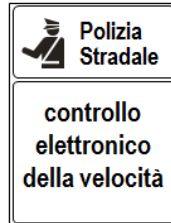


Figura 10: cartello di preavviso 90x135 da posizionare su cavalletto in anticipo rispetto alla posizione del box autovelox mobile



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

8 CANTIERI MOBILI

8.1 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 **appareati 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 apparecchi 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 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 avanzamento” e “in lento movimento”.



8.2 Ambiti applicativi dei cantieri in “lento movimento” e in “avanzamento”

La **principale caratteristica distintiva** tra gli schemi di cantiere mobile denominati come “lento movimento” e “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 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 “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.

8.3 Caratteristiche dei preavvisi/presegnali e dei veicoli ad essi associati

Il "segnale mobile di preavviso" (Fig. II 400 Art.39 del Reg.) e il "presegnale di cantiere mobile" (Fig. II 399/a Art.39 del Reg.) da utilizzare nei casi con corsia di emergenza ridotta, devono disporre delle seguenti dotazioni integrative, meglio rappresentate nelle successive figure 12, 13, 14 e 15:

- set di lampade sequenziali sulla parte alta:
 - n. 6 per il segnale mobile di preavviso (fig. II 400 art 39 del Reg);
 - n. 5 per il presegnale di cantiere mobile (fig. II 399/a art. 39 del Reg).
- sbandiatore elettromeccanico installato sul vertice alto esposto al traffico.





Figura 14: "segnale mobile di preavviso" derivato dalla fig. Il 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.

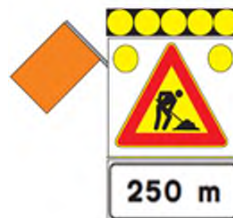


Figura 15: "presegnale di cantiere mobile" derivato dalla fig. Il 399/a Art.39 Reg. , da impiegare per lavori sulla sola corsia di emergenza. E' integrato con set di 5 lampade a led ad alta efficienza luminosa diam. 200 mm (con possibilità di lampeggio sincrono e sequenziale) e con sbandieratore elettromeccanico 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 mobili di preavviso" (fig. Il 400 art. 39 del Reg.) e i "presegnali di cantiere mobile" (fig. Il 399/a art. 39 del Reg.) devono **operare rispettivamente 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 non inferiore a 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.

Il **primo mezzo di segnalamento** (in senso di marcia del traffico) posto in corsia di emergenza, dovrà essere **dotato di assorbitore d'urto** omologato. Tale prescrizione è valida solamente se il dispositivo è **completamente contenuto nella corsia di emergenza e risulta compatibile con la massa del mezzo trainante**.

Tali autocarri, inoltre, se impiegati nell'ambito di cantieri in "avanzamento" o in "lento movimento" con **presenza occasionale di 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.



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

I "segnali di protezione" (Fig. Il 401 Art. 39 del Reg.) devono **operare in abbinamento ad autocarri aventi le seguenti ulteriori caratteristiche**, oltre quelle previste al cap. 4. 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 Reg. e di fari anteriori girevoli a luce gialla**.

Con riferimento ai segnali mobili di protezione, gli **assorbitori d'urto devono essere integrati nella parte inferiore con un set di 6 lampade a led ad alta efficienza** (classe L2H), colore ambra e diametro 100-150 mm.



Figura esemplificativa

Anche gli autocarri associati ai segnali di protezione, se impiegati nell'ambito di cantieri in "avanzamento" o in "lento movimento" con **presenza occasionale del 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.

8.5 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 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.

8.6 Cantieri mobili in galleria

L'esecuzione dei cantieri in lento movimento o in 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 2.000 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;
- 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.

9 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.

10 AZIONI CORRETTIVE E SANZIONATORIE

In caso di inosservanza delle norme e delle prescrizioni riportate o richiamate nel presente documento, la **Direzione di Tronco**, in coerenza all’Istruzione Operativa “**Controlli sui cantieri interferenti con la circolazione stradale per la tutela della sicurezza**”, adotterà provvedimenti tempestivi commisurati alla gravità delle non conformità rilevate (anche grazie all’ausilio delle attività di verifica svolte da **HSE Manager** tramite terzi) 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;
- applicazione di una penale, in base a quanto previsto nel contratto;
- la risoluzione del contratto.

11 STORIA DELLE REVISIONI

Revisione	Motivazioni	Data
00	Nuova emissione, formalizzata da ASPI che recepisce e integra i contenuti del "Disciplinare per l'installazione, conduzione e rimozione dei cantieri di lavoro sulla rete di Autostrade per l'Italia" (rev. giugno 2017)	02/12/2021
01	L'aggiornamento ha comportato: <ul style="list-style-type: none"> • Inserimento di un capitolo dedicato alle dotazioni supplementari in termini di visibilità per i mezzi di lavoro (cap. 4) • Integrazione della disciplina relativa alla segnaletica (cap. 6) • Incremento dei seguenti standard di sicurezza nei cantieri fissi e mobili (cap. 7 e 8): <ul style="list-style-type: none"> ○ Introduzione di segnaletica fissa informativa per la chiusura di stazioni o svincoli in uscita (§ 7.2) ○ Segnaletica integrativa per cantieri aventi una corsia in deviazione nella carreggiata opposta e introduzione dell'impiego di carrelli di preavviso per cantieri di lunga durata (§ 7.5) ○ Integrazione della disciplina relativa a testate di chiusura corsie e deviazione (§ 7.6) ○ Introduzione dell'obbligo di illuminazione delle aree di lavoro in condizioni di scarsa illuminazione (§ 7.8) ○ Aggiornamento del capitolo inerente all'impiego dei dispositivi per il controllo della velocità (§ 7.9) ○ Introduzione degli assorbitori d'urto anche sui mezzi di preavviso nei cantieri mobili (§ 8.3) ○ Integrazione degli assorbitori d'urto dei segnali mobili di protezione con un set di lampade a led ad alta efficienza (§ 8.4) ○ Introduzione dei cavalletti ogni 500 m nelle corsie chiuse al transito nei cantieri fissi ("Schemi di segnalamento standard ASPI per cantieri fissi") 	26/04/2023

02	L'aggiornamento ha comportato: <ul style="list-style-type: none"> • inserimento del riferimento per gli schemi segnaletici sulle autostrade a 5 corsie (cap. 2); • disciplina dei pannelli di informazione in cantieri di lavori con particolare impatto su circolazione (cap. 7.5); • ulteriori specifiche sulle testate di chiusura corsia e di deviazione (cap. 7.6); • ulteriori specifiche sulla protezione delle zone di lavoro (cap. 7.8). 	17/10/2023
-----------	---	-------------------

ALLEGATI

- Testo del D.M. 10 luglio 2002;
- Testo del D.M. 22 gennaio 2019;
- Elenco autorizzazioni ministeriali;
- Schemi di segnalamento standard ASPI per cantieri fissi:
 - segnaletica integrativa di presegnalazione;
 - progressione limiti massimi di velocità;
 - testate di riduzione e di deviazione;
 - autostrade a due corsie;
 - autostrade a tre corsie;
 - autostrade a quattro corsie;
 - rami di svincolo e 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.

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.

S O M M A R I O

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

DECRETO 10 luglio 2002. — <i>Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo</i> . . .	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

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 rappresentative degli schemi segnaletici temporanei

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

1. SCOPO

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

- ◆ 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 AMETRI (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'inserito 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 presegna, in avvicinamento ad un cantiere stradale, l'esistenza di un itinerario 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) presegna, 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 dritto 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 incalamenti 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 incalamenti 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 cm², 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 antisdrucchiolevoli e non devono sporgere più di 5 mm dal piano della pavimentazione. Nel caso di strisce longitudinali continue realizzate con materie plastiche, a partire da spessori di strato di 1,5 mm, devono essere eseguite interruzioni che garantiscano il deflusso dell'acqua. Tali segnali devono poter essere rimossi integralmente e rapidamente al cessare delle cause che hanno determinato la necessità di apposizione, senza lasciare nessuna traccia sulla pavimentazione, arrecare danni alla stessa e determinare disturbi o intralcio per la circolazione, a meno che non si debba provvedere al rifacimento della pavimentazione.

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

I DISPOSITIVI RETRORIFLETTENTI INTEGRATIVI devono riflettere luce di colore giallo e non devono avere un'altezza superiore a 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 spazati tra loro;

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

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

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

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

a) TRANSITO ALTERNATO A VISTA

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

b) TRANSITO ALTERNATO DA MOVIERI

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

c) TRANSITO ALTERNATO A MEZZO SEMAFORI

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

Il collegamento "semaforo-centralina-semaforo" può avvenire via cavo o via radio o con altri sistemi che 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 prerestringimento.

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.



Al Ministro del lavoro e delle politiche sociali

di concerto con

il Ministro della salute

e

il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti

VISTO il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 recante “Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;

VISTO, in particolare, l'articolo 161, comma 2-*bis*, del citato decreto legislativo n. 81 del 2008, che demanda ai Ministeri del lavoro e delle politiche sociali, della salute e delle infrastrutture e dei trasporti l'emanazione del regolamento per l'individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare;

VISTO il decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, recante: “Nuovo codice della strada”, di seguito “Codice della strada”;

VISTO il decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495, recante: “Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada”, di seguito “Regolamento del Codice della strada”;

VISTO il decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475 recante “Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale”;

VISTO il decreto legislativo 2 gennaio 1997, n. 10 recante “Attuazione delle direttive 93/68/CEE, 93/95/CEE e 96/58/CE relative ai dispositivi di protezione individuale”;

VISTO il decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti del 10 luglio 2002, recante “Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 26 settembre 2002, n. 226, suppl. straord.;

VISTO il decreto del Ministro dei lavori pubblici del 9 giugno 1995, recante: “Disciplinare tecnico sulle prescrizioni relative ad indumenti e dispositivi autonomi per rendere visibile a distanza il personale impegnato su strada in condizioni di scarsa visibilità”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 27 luglio 1995, n. 174;

VISTO il decreto legislativo 14 settembre 2015, n. 150, recante “Disposizioni per il riordino della normativa in materia di servizi per il lavoro e di politiche attive, ai sensi dell’articolo 1, comma 3, della legge 10 dicembre 2015, n. 183”;

VISTO il decreto del Ministro del lavoro e delle politiche sociali, di concerto con il Ministro dell’istruzione, dell’università e della ricerca, del 30 giugno 2015, recante “Definizione di un quadro operativo per il riconoscimento a livello nazionale delle qualificazioni regionali e delle relative competenze, nell’ambito del Repertorio nazionale dei titoli di istruzione e formazione e delle qualificazioni professionali di cui all’articolo 8 del decreto legislativo 16 gennaio 2013, n. 13” pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 20 luglio 2015, n. 166;

VISTO il decreto del Ministro del lavoro e delle politiche sociali, di concerto con il Ministro della salute e il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, del 4 marzo 2013, recante “Criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare”, di cui al comunicato del 20 marzo 2013, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 20 marzo 2013, n. 67;

RAVVISATA la necessità di aggiornare le previsioni del citato decreto del Ministro del lavoro e delle politiche sociali, di concerto con il Ministro della salute e con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti del 4 marzo 2013;

SENTITE le organizzazioni sindacali maggiormente rappresentative sul piano nazionale;

ACQUISITO il parere della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano nella seduta del 13 dicembre 2018

DECRETA

Art. 1

(Finalità e campo di applicazione)

1. Il presente decreto individua, ai sensi dell’articolo 161, comma 2-*bis*, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, i criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare. L’applicazione dei criteri di cui al presente decreto non preclude l’utilizzo di altre metodologie di consolidata validità.

2. Le attività lavorative di cui al comma 1 fanno riferimento alle situazioni descritte nei principi per il segnalamento temporaneo di cui all’articolo 2 del disciplinare tecnico approvato con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti del 10 luglio 2002, le cui previsioni sono fatte salve.

Art. 2
(Procedure di apposizione della segnaletica stradale)

1. Nelle attività di apposizione della segnaletica per la delimitazione di cantieri stradali in presenza di traffico veicolare, i gestori delle infrastrutture, come definiti dall'articolo 14 del Codice della strada di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e le imprese appaltatrici, esecutrici o affidatarie, applicano almeno i criteri di sicurezza di cui all'allegato I, ovvero criteri equivalenti per le situazioni non disciplinate nel medesimo allegato.
2. Dell'adozione e applicazione dei criteri minimi di cui al comma 1 i gestori delle infrastrutture, come definiti dall'articolo 14 del Codice della strada, le imprese appaltatrici, esecutrici e affidatarie e i coordinatori, ove nominati, danno evidenza nei documenti della sicurezza di cui agli articoli 17, 26, 96 e 100 del decreto legislativo n. 81 del 2008.

Art. 3
(Informazione e formazione)

1. I datori di lavoro del gestore delle infrastrutture e delle imprese esecutrici e affidatarie, ferme restando le previsioni del decreto legislativo n. 81 del 2008, assicurano che gli addetti all'attività di apposizione, integrazione e rimozione della segnaletica oggetto del presente decreto ricevano una informazione, formazione e addestramento specifici relativamente alle procedure di cui all'articolo 2.
2. La durata, i contenuti minimi e le modalità della formazione e dell'addestramento sono individuati nell'allegato II.

Art. 4
(Dispositivi di protezione individuale)

1. Fermi restando gli obblighi di formazione e addestramento, i datori di lavoro mettono a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale conformi alle previsioni di cui al Titolo III del decreto legislativo n. 81 del 2008. Gli indumenti ad alta visibilità devono rispondere a quanto previsto dal decreto legislativo 4 dicembre 1992 n. 475, dal decreto del Ministro dei lavori pubblici del 9 giugno 1995, dal decreto legislativo 2 gennaio 1997, n. 10, e dalla norma UNI EN ISO 20471. Tali indumenti devono essere di classe 3 per tutte le attività lavorative eseguite su strade di categoria A, B, C, e D e almeno di classe 2 per le attività lavorative eseguite su strade di categoria E ed F urbane ed extraurbane, secondo la classificazione di cui all'articolo 2, comma 3, del Codice della strada. Non sono più ammessi indumenti ad alta visibilità di classe 1.
2. I veicoli operativi di cui all'articolo 38 del Regolamento del Codice della strada, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495, devono essere segnalati con dispositivi supplementari a luce lampeggiante, o pannelli luminosi, o segnali a messaggio variabile, ovvero mediante la combinazione di questi segnali, in relazione alla categoria della strada e alla tipologia di intervento.
3. La segnaletica della zona di intervento deve avere le caratteristiche di cui all'articolo 3 del disciplinare tecnico approvato con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti del 10 luglio 2002.

Art. 5
(Raccolta e analisi dei dati)

1. Entro 180 giorni dall'entrata in vigore del presente decreto, la Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro di cui all'articolo 6 del decreto legislativo n. 81 del 2008, con il coinvolgimento dell'INAIL e dei soggetti preposti al controllo della circolazione stradale, definisce i criteri e le modalità, tenuto conto della competenza delle diverse Amministrazioni interessate, per la raccolta e l'analisi dei dati relativi agli infortuni correlati alle attività lavorative di cui all'articolo 1, comma 1.

Art. 6
(Revisione e integrazione)

1. Le previsioni e le procedure previste dal presente decreto, ove necessario, sono oggetto di revisione periodica, con cadenza almeno triennale, anche sulla base dei dati raccolti in ordine alle statistiche degli incidenti in presenza di cantieri stradali di cui all'articolo 5.
2. Il decreto del Ministro del lavoro e delle politiche sociali, di concerto con il Ministro della salute e con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti del 4 marzo 2013 è abrogato dalla data di entrata in vigore del presente decreto.
3. Dall'applicazione del presente decreto non derivano nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica.

Il presente decreto entra in vigore decorsi trenta giorni dalla pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

22 GEN 2019

Il Ministro del lavoro e delle
politiche sociali

Il Ministro della salute

Il Ministro delle infrastrutture
e dei trasporti

ALLEGATO I

CRITERI MINIMI PER LA POSA, IL MANTENIMENTO E LA RIMOZIONE DELLA SEGNALETICA DI DELIMITAZIONE E DI SEGNALAZIONE DELLE ATTIVITÀ LAVORATIVE CHE SI SVOLGONO IN PRESENZA DI TRAFFICO VEICOLARE

1. Premessa

Le fasi di installazione, di disinstallazione e di manutenzione della segnaletica di cantiere, sia programmata che quella legata agli interventi in situazione di emergenza (ad esempio, per incidenti stradali), costituiscono attività lavorative comportanti un rischio derivante dall'interferenza con il traffico veicolare. In particolare la posa, la rimozione dei coni, dei delineatori flessibili e il tracciamento della segnaletica orizzontale associato costituiscono fasi di lavoro particolarmente delicate per la sicurezza degli operatori.

Il presente allegato contiene i criteri minimi di sicurezza da adottarsi nelle attività lavorative in presenza di traffico veicolare.

Per ogni tratta omogenea, individuata secondo i requisiti sotto riportati, vengono redatte, dai soggetti di cui all'articolo 2 del presente decreto, le necessarie rappresentazioni grafico/schematiche dei sistemi segnaletici da adottare per situazioni omogenee, con indicazione della tipologia, della quantità e della posizione dei segnali.

Per l'individuazione delle tratte omogenee vengono presi in considerazione almeno i seguenti elementi, non esaustivi, in relazione alla loro localizzazione ed alle caratteristiche geometriche:

- ambito extraurbano o urbano;
- tipologia di strada, a doppia o singola carreggiata;
- numero di corsie per senso di marcia;
- larghezza delle corsie ridotta rispetto allo standard;
- presenza o assenza della corsia di emergenza e/o della banchina;
- criticità del tracciato piano altimetrico (curve di raggio ridotto, perdita di tracciato, intersezioni non visibili, visibilità ridotta nelle curve sinistrorse in strade a doppia carreggiata per limitato franco centrale, pendenze non adeguate, curve pericolose, tornanti, , etc.);
- presenza di opere d'arte (ponti, viadotti, cavalcavia, etc.) e/o di altri elementi che riducono le distanze di visuale libera e/o che producono restringimenti puntuali della piattaforma;
- presenza di gallerie e/o di altri elementi che riducono le distanze di visuale libera e/o che producono restringimenti puntuali della piattaforma.

Inoltre per l'individuazione delle tratte omogenee vengono presi in considerazione ulteriori elementi, in base alle informazioni di cui all'articolo 5 del presente decreto, in relazione alle condizioni particolari di traffico, (velocità, elevata presenza veicoli pesanti, etc.) all'incidentalità ed alla tipologia delle componenti stradali interessate dall'incidentalità (pedoni, ciclisti, autoveicoli, veicoli pesanti).

Le associazioni dei datori di lavoro, i gestori delle infrastrutture e le organizzazioni sindacali dei lavoratori dei settori dell'edilizia e dei trasporti, comparativamente più rappresentative sul piano nazionale, promuovono intese destinate a rafforzare le competenze e le azioni di intervento degli RLS, degli RLST o di sito e a garantire l'esercizio del diritto di accesso nei cantieri stradali e autostradali.

2. Criteri generali di sicurezza

2.1. Dotazioni delle squadre di intervento

Le operazioni di installazione della segnaletica, così come le fasi di integrazione e rimozione, sono precedute e supportate da azioni di presegnalazione, secondo le modalità specificate nel punto 2.4.

La composizione minima delle squadre è determinata in funzione della tipologia di intervento, della categoria di strada, del sistema segnaletico da realizzare e delle condizioni atmosferiche e di visibilità. Deve, inoltre, essere garantito il coordinamento delle operazioni lavorative supportate, ove richiesto, da presegnalazioni effettuate con bandierina.

La squadra è composta in maggioranza da operatori che abbiano esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare nella categoria di strada interessata dagli interventi. Tutti gli operatori devono aver completato il percorso formativo di cui all'allegato II.

Nel caso di squadra composta da due persone è da intendersi che almeno un operatore debba avere esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare nella categoria di strada interessata dagli interventi. Tutti gli operatori devono aver completato il percorso formativo di cui all'allegato II.

Per gli interventi su strade di categoria A, B, C, e D, ove il decreto prevede, obbligatoriamente, l'uso di indumenti ad alta visibilità in classe 3.

2.2. Limitazioni operative legate a particolari condizioni ambientali

In caso di nebbia, di precipitazioni nevose o, comunque, di condizioni che possano limitare notevolmente la visibilità o le caratteristiche di aderenza della pavimentazione, non è consentito effettuare operazioni che comportino l'esposizione al traffico di operatori e di veicoli nonché l'installazione di cantieri stradali e relativa segnaletica di preavviso e di delimitazione.

Nei casi in cui le condizioni negative dovessero sopraggiungere successivamente all'inizio delle attività, queste sono immediatamente sospese con conseguente rimozione di ogni e qualsiasi sbarramento di cantiere e della relativa segnaletica (sempre che lo smantellamento del cantiere e la rimozione della segnaletica non costituiscano un pericolo più grave per i lavoratori e l'utenza stradale).

Nel divieto non rientrano i seguenti casi, a cui si applicano le procedure minime di cui al punto 6:

- lavori ed interventi di emergenza (per esempio, incidenti);
- lavori ed interventi aventi carattere di indifferibilità (per esempio, attuazione dei piani per la gestione delle operazioni invernali) in quanto intesi ad eliminare situazioni di più grave pericolo per la circolazione.

2.3. Gestione operativa degli interventi

La gestione operativa degli interventi consiste nella guida e nel controllo dell'esecuzione delle operazioni, dalla presegnalazione di inizio intervento fino alla fine.

La gestione operativa degli interventi è effettuata da un preposto che, ferme restando le previsioni del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, abbia ricevuto una formazione conforme a quanto previsto dall'articolo 3 del presente decreto.

Il preposto per la gestione operativa degli interventi utilizza i mezzi di comunicazione in dotazione (ad esempio, apparecchi ricetrasmittenti) in tutte le fasi che comportano una diversa dislocazione degli operatori lungo il tratto interessato e l'impraticabilità di un adeguato coordinamento a vista.

La gestione operativa può anche essere effettuata da un responsabile non presente nella zona di intervento o tramite centro radio o sala operativa.

2.4. Presegnalazione di inizio intervento

L'inizio dell'intervento deve essere sempre opportunamente presegnalato.

In relazione al tipo di intervento ed alla categoria di strada, deve essere individuata la tipologia di presegnalazione più adeguata (ad esempio, sbandieramento con uno o più operatori, moviere meccanico, pannelli a messaggio variabile, pittogrammi, strumenti diretti di segnalazione all'utenza tramite tecnologia innovativa oppure una combinazione di questi), al fine di:

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

I sistemi adottati devono garantire l'efficacia della presegnalazione.

2.5. Sbandieramento

Lo sbandieramento per la segnalazione di rallentamento è effettuato facendo oscillare lentamente la bandiera: l'oscillazione deve avvenire orizzontalmente, all'altezza della cintola, senza movimenti improvvisi, con cadenza regolare, stando sempre rivolti verso il traffico, in modo da permettere all'utente in transito di percepire l'attività in corso ed effettuare una regolare e non improvvisa manovra di rallentamento.

La presegnalazione deve durare il minor tempo possibile ed i lavoratori che la eseguono si devono portare, appena possibile, a valle della segnaletica installata o comunque al di fuori di zone direttamente esposte al traffico veicolare.

Nella scelta del punto di inizio dell'attività di sbandieramento sono privilegiati i tratti in rettilineo; devono essere evitati stazionamenti:

- in curva;
- immediatamente prima e dopo una galleria;
- all'interno di una galleria quando lo sbandieramento viene eseguito per presegnalare all'utenza la posa di segnaletica stradale.

Al fine di consentire un graduale rallentamento è opportuno che la segnalazione venga effettuata a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, comunque nel punto che assicura maggiore visibilità e maggiori possibilità di fuga in caso di pericolo.

Per l'esecuzione in sicurezza delle attività di sbandieramento gli operatori devono:

- scendere dal veicolo dal lato non esposto al traffico veicolare;
- iniziare subito la segnalazione camminando sulla banchina o sulla corsia di emergenza, se presenti, e comunque il più a destra possibile, fino a portarsi in posizione sufficientemente anticipata rispetto al punto di intervento in modo da consentire agli utenti un ottimale rallentamento;
- segnalare con lo sbandieramento fino a che non siano cessate le esigenze di presegnalazione;
- utilizzare dispositivi luminosi o analoghi dispositivi se l'attività viene svolta in ore notturne.

Nel caso in cui queste attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, gli sbandieratori devono essere avvicinati nei compiti da altri operatori.

Tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati nelle operazioni di sbandieramento si tengono in contatto, tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati.

In presenza di particolari caratteristiche planimetriche della tratta interessata (ad esempio, gallerie, serie di curve, svincoli, etc.), lo sbandieramento può comprendere anche più di un operatore.

2.6. Regolamentazione del traffico con movieri

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

articolo 31 Regolamento del Codice della strada), e comunque in posizione anticipata rispetto al primo mezzo d'opera nel caso di cantieri mobili avendo costantemente cura di esporsi il meno possibile al traffico veicolare.

Nel caso in cui queste attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, i movieri devono essere avvicendati nei compiti da altri operatori.

Tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati come movieri si tengono in contatto tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati.

Le fermate dei veicoli in transito con movieri, sono comunque effettuate adottando le dovute cautele per evitare i rischi conseguenti al formarsi di code.

3. Spostamento a piedi

3.1. Generalità e limitazioni

La presenza degli operatori in transito pedonale viene adeguatamente presegnalata come previsto al punto 2.4.

Lo spostamento a piedi su strade e autostrade aperte al traffico veicolare è consentito esclusivamente per effettive esigenze operative di intervento.

Nei casi in cui si rendono necessari spostamenti a piedi, a partire dal luogo di stazionamento dell'automezzo, gli stessi devono essere brevi, effettuati in unica fila, lungo il bordo della carreggiata, sull'estremo margine destro della corsia di emergenza o della banchina, senza intralcio alla circolazione e sempre con lo sguardo rivolto verso il flusso veicolare (flusso in avvicinamento).

In assenza di un'adeguata e preventiva attività di presegnalazione all'utenza, commisurata alla tipologia di strada, di traffico e di velocità consentite e/o operative, non sono consentiti spostamenti di personale a piedi:

- in galleria con o senza corsia di emergenza o banchina o marcia piedi;
- nelle immediate vicinanze degli imbocchi delle gallerie;
- nelle immediate vicinanze delle uscite delle gallerie;
- in curva;
- nelle immediate vicinanze delle uscite dalle curve;
- nei rami di svincolo;
- lungo i tratti stradali sprovvisti di corsia di emergenza o banchina;
- lungo le opere d'arte sprovviste di corsia di emergenza o banchina;
- in condizioni di scarsa visibilità per criticità presenti nei tratti stradali (curve di raggio ridotto, perdita di tracciato, intersezioni non visibili, visibilità ridotta nelle curve sinistrorse in strade a doppia carreggiata per limitato franco centrale, etc.);
- in caso di impossibilità di sosta dell'autoveicolo in prossimità del luogo di intervento.

Gli spostamenti a piedi non sono effettuati in caso di nebbia, precipitazioni nevose, di notte o, comunque, in condizioni che possano gravemente limitare la visibilità o le caratteristiche di aderenza della pavimentazione, salvo le situazioni di comprovata emergenza, secondo quanto previsto al punto 2.2.

3.2. Spostamento a piedi in presenza di autoveicolo

Nel caso in cui si rendano necessari spostamenti a piedi in maniera coordinata allo spostamento di un autoveicolo, quest'ultimo deve sempre seguire gli addetti mantenendo una distanza tale da preservarli dal rischio di investimento accidentale, anche in caso di tamponamento del veicolo stesso.

3.3 Spostamento a piedi in galleria e lungo ponti e viadotti

Il transito pedonale degli operatori in galleria e lungo i ponti ed i viadotti è presegnalato con segnaletica temporanea o, previa valutazione, mediante sbandieramento e segnaletica su autoveicoli di servizio dotati di dispositivi supplementari a luce lampeggiante e pannelli luminosi con segnali a messaggio variabile.

L'attività di sbandieramento è eseguita tramite operatore posizionato prima dell'inizio del ponte o del viadotto o della galleria ed in modo da essere il meno possibile esposto al traffico veicolare e possibilmente posizionato prima del mezzo di servizio.

Gli spostamenti lungo il ponte o il viadotto o all'interno della galleria che avvengono ad una certa distanza dall'imbocco sono segnalati e, previa valutazione, la segnalazione è ripetuta all'interno della galleria o lungo il ponte o il viadotto.

Nel caso di gallerie con una sola corsia per senso di marcia le attività di presegnalazione vengono poste in atto nel solo senso di marcia interessato dall'intervento.

In caso di indisponibilità di aree per lo stazionamento in sicurezza dello sbandieratore e del veicolo, fatte salve le situazioni di emergenza descritte al punto 6, si dovrà procedere alla cantierizzazione temporanea del tratto.

Nei trasferimenti a piedi in galleria il primo della fila, se lo spostamento avviene in senso contrario al traffico, o l'ultimo della fila, se avviene nello stesso senso, segnala la presenza di persone in transito mediante l'utilizzo di lampade a luce intermittente gialla.

3.4 Attraversamento a piedi delle carreggiate

Gli attraversamenti devono essere limitati ed effettuati garantendo le migliori condizioni di sicurezza.

Per le strade con almeno due corsie per senso di marcia l'attraversamento è consentito previa valutazione dell'esistenza e della praticabilità di idonee modalità operative alternative dell'attraversamento a garanzia degli operatori.

Nei casi in cui l'attraversamento è consentito vengono adottate le seguenti cautele:

- gli addetti scaricano il segnale e il relativo supporto dal veicolo di servizio e si posizionano fuori dalla striscia continua di margine destro, prestando la massima attenzione e rivolgendo lo sguardo al traffico rimanendo in attesa del momento più opportuno per attraversare la carreggiata;
- dopo aver atteso il momento più opportuno un solo addetto per volta effettua l'attraversamento, tranne nel caso in cui è previsto il trasporto di cartelli segnaletici di notevoli dimensioni o in altri casi simili (in questo caso i due addetti si dispongono entrambi perpendicolarmente all'asse della carreggiata in modo da poter rivolgere entrambi lo sguardo verso la corrente di traffico);
- l'attraversamento avviene in condizioni di massima visibilità, perpendicolarmente alla carreggiata, nel minore tempo possibile, in un'unica soluzione, senza soste intermedie, con margine di sicurezza rispetto ai veicoli sopraggiungenti (dopo essersi accertati che nessun veicolo sia in arrivo o che il primo in arrivo sia sufficientemente lontano da garantire l'attraversamento stesso);
- l'attraversamento è effettuato tenendo i cartelli, il dispositivo luminoso e/o i supporti, sul lato destro del corpo al fine di evitare il possibile effetto vela (nell'attraversamento di rimozione, i cartelli e gli altri dispositivi andranno tenuti sul lato sinistro del corpo);
- non è consentito attraversare con più di due sacchetti di appesantimento per volta o con più di un cartello ed un sacchetto contemporaneamente;
- l'operazione di fissaggio del cartello avviene, ove possibile, dall'interno della barriera spartitraffico e comunque evitando di girare le spalle al traffico in arrivo e l'attraversamento di ritorno è eseguito dopo essersi posizionati a monte del cartello appena posato, in attesa del momento opportuno per attraversare;
- in ogni caso, e soprattutto lungo i tratti a visibilità ridotta (ad esempio, in presenza di dossi o curve), l'attraversamento è preavvisato da adeguata presegnalazione (pannelli a messaggio variabile, ove possibile,

veicoli di servizio attrezzati dotati di dispositivi supplementari a luce lampeggiante ed eventuali pannelli luminosi con segnali a messaggio variabile, sbandieramento o una combinazione di questi).

Nelle strade con una corsia per senso di marcia, nei casi in cui l'attraversamento si rende necessario ed è consentito, vengono adottate le seguenti cautele:

- informare l'utenza veicolare mediante l'inserimento dell'evento sui pannelli a messaggio variabile in itinere se presenti lungo la tratta stradale;
- segnalare le operazioni mediante "sbandieramento" eseguito in entrambi i sensi di marcia.

4. Veicoli operativi

4.1 Modalità di sosta o di fermata del veicolo

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

La sosta avviene comunque in zone con ampia visibilità, distanti da dossi, da curve, dall'ingresso dall'uscita da una galleria.

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

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

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

Per le strade prive di banchina o di corsie di emergenza la sosta o la fermata per effettuare le operazioni di cui al primo capoverso, ad eccezione delle situazioni di emergenza di cui al punto 6, deve avvenire con una opportuna presegnalazione all'utenza, realizzata secondo le modalità descritte nel punto 2.4.

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

A seguito della fermata, nelle operazioni di discesa o salita di persone da un veicolo, nel carico o scarico di materiale, nell'apertura di portiere, ribaltamento di sponde, di norma e fatte salve particolari situazioni di emergenza, l'eventuale occupazione di parte di carreggiata aperta al traffico deve essere ridotta al minimo.

Le soste necessarie per l'esecuzione delle operazioni di installazione, integrazione e rimozione della segnaletica sono supportate da presegnalazione all'utenza, realizzata secondo le modalità descritte nel punto 2.4.

Durante la sosta il conducente posiziona l'autoveicolo sull'estremo margine destro della corsia di emergenza o della banchina, e consente la salita e la discesa degli operatori esclusivamente dal lato non esposto al traffico veicolare fatte salve le casistiche di cui al successivo punto 4.3

4.2 Fermata e sosta del veicolo in galleria

Tranne che per i casi esplicitamente e diversamente disciplinati o per situazioni di emergenza, non è consentita la sosta all'interno delle gallerie se non all'interno di piazzole di sosta, corsie di emergenza o delimitazioni di cantieri.

Per l'effettuazione in sicurezza di una fermata programmata di un veicolo di servizio all'interno di una galleria sprovvista di corsia di emergenza (ad esempio, per eseguire un'ispezione) si deve:

- informare l'utenza veicolare mediante l'inserimento dell'evento sui pannelli a messaggio variabile in itinere, se presenti lungo il tronco ed all'interno della galleria;
- posizionare, prima dell'imbocco della galleria, un ulteriore veicolo che abbia attivato i dispositivi supplementari a luce lampeggiante ed i pannelli luminosi con segnali a messaggio variabile;
- segnalare l'evento al traffico in arrivo mediante "sbandieramenti".

4.3 Discesa e risalita dal veicolo

La discesa dai veicoli di servizio avviene prioritariamente dal lato destro o comunque dal lato non esposto al traffico veicolare.

La discesa dal lato sinistro può essere consentita solo in presenza di barriere fisiche che impediscono l'apertura delle portiere dal lato destro, ovvero al conducente, e dopo che il mezzo sia stato parcheggiato in modo tale che l'apertura della portiera invada il meno possibile la carreggiata aperta al traffico.

Nel caso di uscita dal lato sinistro gli operatori, mantenendo lo sguardo rivolto al traffico, devono limitare il più possibile l'occupazione della carreggiata aperta al traffico e, per le strade in cui è presente, evitano di sporgersi oltre la linea di delimitazione della corsia di emergenza.

Nel caso di soste prolungate, a seconda della categoria di strada, il conducente e gli addetti rimangono il meno possibile all'interno dell'autoveicolo o nelle sue immediate vicinanze.

Tutte le suddette procedure valgono anche per la risalita sul veicolo.

4.4. Ripresa della marcia con l'autoveicolo

Prima di riprendere la marcia il conducente dà obbligatoriamente la precedenza ai veicoli sopraggiungenti, segnalando le sue intenzioni con gli indicatori luminosi di direzione ed i dispositivi lampeggianti di segnalazione, che vengono spenti una volta inserito nel normale flusso veicolare.

Per le strade aventi almeno due corsie per senso di marcia, se la zona di sosta da cui si riprende la marcia è una zona di lavoro situata sulla sinistra della carreggiata (corsia di sorpasso), l'uscita dal cantiere avverrà al termine del cantiere stesso. Ove ciò non fosse possibile, il conducente prima si accerta che nessun altro veicolo sopraggiunga e successivamente si porta gradualmente sulla corsia di marcia normale, segnalando le sue intenzioni con gli indicatori luminosi di direzione ed i dispositivi lampeggianti di segnalazione che vengono spenti una volta inserito nel normale flusso veicolare.

4.5 Marcia e manovre in corsia di emergenza o banchina

Le fermate, la marcia e qualsiasi manovra sulla corsia di emergenza o sulla banchina sono effettuate a velocità moderata previa attivazione dei dispositivi di segnalazione supplementari.

Tutte le manovre sono eseguite in modo tale da generare il minimo ingombro possibile e, in corsia di emergenza, esclusivamente all'interno della striscia continua e per limitate percorrenze.

Eventuali manovre che possano ingenerare reazioni di allarme da parte dell'utenza sono presegnalate mediante opportuni "sbandieramenti".

Nel caso in cui la marcia sulla corsia di emergenza avvenga in presenza di veicoli in coda, si deve prestare particolare attenzione alla eventuale presenza di pedoni discesi dai veicoli in coda e ad eventuali veicoli che si immettono sulla corsia di emergenza.

5. Entrata ed uscita dal cantiere

Le manovre di accesso ed uscita dai cantieri situati lungo le tratte stradali sono consentite solo per effettive esigenze di servizio, al personale autorizzato e previa adozione delle cautele necessarie alla sicurezza propria e del traffico veicolare.

5.1 Strade con una corsia per senso di marcia

Per l'effettuazione in sicurezza delle manovre di entrata nelle aree di cantiere il conducente, nella fase di avvicinamento al raccordo obliquo, aziona i dispositivi supplementari a luce lampeggiante e l'indicatore di direzione destro.

Successivamente porta il veicolo sul limite destro della corsia di emergenza o della banchina quando presenti.

L'entrata in area di cantiere avviene di norma in corrispondenza del limite destro della testata (raccordo obliquo) e nei casi in cui ciò non dovesse essere possibile viene effettuata in un punto del tratto delimitato, previa segnalazione all'utenza della manovra mediante l'utilizzo dei dispositivi luminosi supplementari e di direzione.

Nel caso di mezzi d'opera e soprattutto quando la manovra comporta una temporanea occupazione delle carreggiate aperte al traffico, sia in entrata che in uscita, si utilizzano opportuni provvedimenti di regolamentazione del traffico (ad esempio, senso unico alternato a vista, con movieri e senso unico alternato con semafori).

Per l'uscita dalle aree di cantiere, a seconda della tipologia di intervento ed in funzione degli spazi di manovra disponibili, le manovre di uscita dalla zona di lavoro con immissione nella corrente di traffico vengono di norma effettuate in corrispondenza della fine della zona di intervento, a partire dal limite destro della corsia di emergenza o della banchina, se presenti, previa attivazione dei dispositivi supplementari a luce lampeggiante e dell'indicatore di direzione sinistro ed in assenza di traffico sopraggiungente a cui viene data sempre la precedenza.

Nel caso di cantieri non transitabili, l'uscita dalla zona di lavoro avviene lungo il tratto delimitato adiacente la carreggiata aperta al traffico, mediante immissione diretta nella corrente di traffico previa attivazione dei dispositivi supplementari a luce lampeggiante e dell'indicatore di direzione sinistro.

In quest'ultimo caso la manovra avviene nel rispetto del sistema di regolamentazione del traffico adottata (ad esempio, senso unico alternato a vista, senso unico alternato con semafori), in assenza di traffico sopraggiungente a cui sarà data sempre la precedenza.

5.2 Strade con più corsie per senso di marcia

Per l'effettuazione in sicurezza delle manovre di entrata nelle aree di cantiere, nel caso di una chiusura della corsia di marcia il conducente, nella fase di avvicinamento alla testata, aziona i dispositivi supplementari a luce lampeggiante e l'indicatore di direzione destro.

Successivamente il conducente porta il veicolo sul limite destro della corsia di emergenza o della banchina, quando presenti, ed entra in area di cantiere portandosi al di là della testata.

Per le manovre di uscita il conducente si porta sul margine destro della carreggiata ed esce dall'area di cantiere percorrendo la corsia di emergenza o la banchina, quando presenti, fino a quando l'assenza di traffico sopraggiungente consenta di immettersi sulla normale corsia di marcia, previa segnalazione della manovra con i dispositivi supplementari a luce lampeggiante e dell'indicatore di direzione sinistro.

La medesima procedura viene adottata per l'entrata e uscita da un cantiere che occupa l'intera carreggiata transitabile.

Nel caso in cui non sia presente la corsia di emergenza oppure sia tale da non permettere l'entrata nell'area di cantiere dalla destra della testata, la procedura da seguire è quella descritta per il cantiere di chiusura della corsia di sorpasso.

Per l'effettuazione in sicurezza delle manovre di entrata dalle aree di cantiere, nel caso di una chiusura della corsia di sorpasso il conducente, nella fase di avvicinamento alla testata azionerà i dispositivi supplementari a luce lampeggiante ed il lampeggiatore di direzione sinistro e, sorvegliando costantemente il traffico sopraggiungente, porta il veicolo al di là della testata.

Per le manovre di uscita il conducente, accertandosi che nessun veicolo sopraggiunga dal retro, sull'adiacente corsia di marcia (o centrale, nel caso di sezione a 3 corsie per senso di marcia), avanza con il veicolo sulla stessa corsia di sorpasso fin quando l'assenza di traffico sopraggiungente consenta di immettersi sulla normale corsia di marcia o centrale, segnalando comunque la manovra con i dispositivi supplementari a luce lampeggiante e con l'indicatore di direzione destro.

Per l'effettuazione in sicurezza delle manovre di entrata ed uscita dalle aree di cantiere, nel caso di deviazione del traffico con scambio di carreggiata e con cantiere non transitabile, il conducente, nella fase di avvicinamento alla testata che precede lo scambio, o alla prima testata nel caso di più di due corsie per senso di marcia, aziona i dispositivi supplementari a luce lampeggiante e l'indicatore di direzione destro e porta il veicolo sulla corsia di emergenza o sulla banchina (se presenti).

Percorrendo la corsia di emergenza o la banchina si porta al di là della testata entrando con la massima cautela nell'area di cantiere.

A causa della non transitabilità della zona di cantiere, per effettuare in sicurezza l'uscita dalle aree di cantiere il conducente si porta sul margine destro della corsia di emergenza o della banchina che percorre in retromarcia fino a portarsi oltre la prima riduzione del traffico (il primo raccordo obliquo che incontra l'utenza veicolare).

Da questa posizione il conducente, previa segnalazione della manovra con attivazione dei dispositivi supplementari a luce lampeggiante e dell'indicatore di direzione sinistro, in assenza di traffico sopraggiungente, si immette sulla corsia aperta al traffico e prosegue incanalandosi verso la deviazione.

Per l'effettuazione in sicurezza della manovre di entrata all'interno di aree di cantiere segnalate con cantieri mobili, il conducente, previa segnalazione della manovra con i dispositivi supplementari a luce lampeggiante e gli indicatori di direzione, esegue l'entrata nell'area di cantiere collocandosi dopo l'ultimo segnale mobile di protezione (fig. Il 401, articolo 39, Regolamento del Codice della strada).

Le manovre in uscita da un cantiere mobile vengono eseguite in assenza di traffico sopraggiungente e previa attivazione dei i dispositivi supplementari a luce lampeggiante e degli indicatori di direzione.

6. Situazioni di emergenza

6.1 Principi generali di intervento

Le situazioni di emergenza a cui si fa riferimento (ad esempio, incidenti stradali, eventi di natura meteorologica, ostacoli che si frappongono improvvisamente sulla carreggiata) sono situazioni di pericolo

per l'utenza stradale che, comparso bruscamente, impongono la messa in atto di procedure di segnalazione di emergenza eseguite in condizioni di criticità non essendo sempre possibile prevedere e programmare le risorse umane e tecnologiche necessarie per fronteggiare l'evento.

Tra gli interventi di emergenza possono essere compresi anche quelli messi in atto dagli operatori per assistere l'utenza veicolare in presenza di anomalie rispetto alla normale circolazione stradale.

I criteri generali di comportamento che seguono saranno attuati esclusivamente nel periodo transitorio, cioè da quando si viene a conoscenza dell'insorgere della situazione anomala, fino a quando non siano stati adottati, dai competenti organismi, i provvedimenti necessari per la rimozione definitiva del pericolo.

Le indicazioni che vengono fornite non possono essere considerate esaustive rispetto a tutte le possibili situazioni di emergenza di fronte alle quali si può trovare chi opera in esposizione al traffico.

Tuttavia l'applicazione dei principi di base e dei criteri generali di sicurezza qui riportati, con gli opportuni adattamenti alle situazioni contingenti, costituiscono sicuramente una buona regola operativa per affrontare l'emergenza tutelando la propria e l'altrui incolumità.

In situazioni di emergenza il segnalamento è costituito da veicoli d'intervento muniti di dispositivi luminosi supplementari lampeggianti o di pannello di passaggio obbligatorio o di pannelli a messaggio variabile, o una combinazione di tali sistemi.

Gli interventi di emergenza devono essere preceduti da un adeguato presegnalamento secondo quanto previsto al punto 2.4

Il segnalamento d'urgenza è successivamente sostituito rapidamente, se il pericolo persiste, da un sistema segnaletico più complesso, secondo le previsioni contenute nel citato decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti del 10 luglio 2002.

6.2. Segnalazione di una situazione di emergenza da parte di un solo operatore

Riscontrata una situazione anomala l'operatore provvede a:

- rallentare l'andatura del veicolo di servizio, predisponendosi alle operazioni di emergenza, azionando i dispositivi supplementari a luce lampeggiante (ed il pannello a messaggio variabile, se il veicolo ne è dotato);
- posizionare il veicolo in posizione visibile agli utenti in arrivo, il più possibile sulla destra, per quanto possibile con netto anticipo rispetto all'ostacolo e, comunque, in modo da non costituire un fattore di rischio per gli utenti;
- nel caso di strade con almeno due corsie per senso di marcia, se presente la corsia di emergenza o uno spazio di fermata utile sul margine destro, arrestare il veicolo in posizione visibile agli utenti in arrivo, il più possibile sulla destra in anticipo rispetto all'ostacolo; in assenza di spazi utili di fermata sul margine destro, nel caso in cui un evento rilevante non segnalato possa costituire elemento di pericolo per la circolazione, fermarsi sulla corsia interessata dall'evento, inducendo gradualmente il rallentamento del traffico in arrivo;
- dare informazione della situazione visibile alla propria struttura secondo le proprie procedure operative;
- scendere dal veicolo di servizio, collocandosi in posizione di sicurezza;
- preavvisare gli utenti del pericolo mediante i dispositivi di segnalazione in dotazione ai veicoli di servizio;
- evitare di effettuare segnalazioni transitando o stazionando sulle corsie di transito o farle in modo improvviso e concitato con il rischio di indurre i guidatori dei veicoli sopraggiungenti ad effettuare manovre brusche e precipitose;
- proseguire nella segnalazione, eventualmente anche attraverso sbandieramento, in attesa di ricevere istruzioni e/o informazioni da parte della propria organizzazione e dell'eventuale arrivo in sito dei servizi attivati e dei soccorsi.

6.3. Segnalazione di una situazione di emergenza da parte di due operatori

Riscontrata una situazione anomala, gli operatori articolano l'intervento nel seguente modo:

- un primo operatore attua, nell'ordine, tutte le operazioni di cui al precedente punto 6.2 (rilevazione di una situazione di emergenza da parte di un solo operatore);
- un secondo operatore si reca, invece, adottando le opportune precauzioni, sul posto del sinistro o dell'ostacolo (senza esporsi inutilmente al traffico sopraggiungente), verificando brevemente la situazione in atto e tranquillizzando, in caso di incidente, gli eventuali bisognosi di soccorso. Fornisce, inoltre, le informazioni al centro radio o sala operativa, quando presenti, o al proprio preposto per ricevere le istruzioni del caso da parte dei superiori.

6.4. Segnalazione di una situazione di emergenza da parte di tre o più operatori

Riscontrata una situazione anomala, due di questi operatori opportunamente intervallati tra loro provvedono ad effettuare la presegnalazione del pericolo all'utenza adottando le procedure e le precauzioni indicate ai punti 6.2 e 6.3, mentre gli altri adottano le procedure e le precauzioni indicate al punto 6.3.

In funzione della durata della situazione di emergenza, dopo aver attivato gli eventuali soccorsi e le eventuali squadre di supporto, si procede alla segnalazione ed alla delimitazione della zona dell'evento mediante l'utilizzo di segnaletica alleggerita o segnaletica standard per il segnalamento temporaneo.

6.5 Rimozione di ostacoli dalla carreggiata

La rimozione degli ostacoli dalla carreggiata da parte degli operatori richiede la massima attenzione per la salvaguardia della propria incolumità.

Prima di eseguire qualsiasi operazione si deve informare la propria organizzazione della situazione oggettivamente riscontrata la quale provvede ad avvisare l'utenza, ove possibile, tramite i pannelli a messaggio variabile *in itinere*.

La rimozione dell'ostacolo avviene, nel rispetto dei principi di fermata del veicolo di cui al punto 4.1 e di presegnalazione di cui al punto 2.4, solo se la sua posizione sia compatibile con le limitazioni indicate nei punti 3.1, 3.2, 3.3 e 3.4 per l'attraversamento delle carreggiate e per gli spostamenti a piedi.

Inoltre, per la rimozione di materiali non compatibile con la movimentazione manuale dei carichi, oppure ubicati in una zona che non ne consenta la rimozione in condizioni di sicurezza, si richiede il supporto di ulteriori veicoli, di risorse umane o delle Forze dell'ordine, continuando ad assicurare l'attività di presegnalamento.

6.6 Segnalazione di intervento in galleria in situazioni di emergenza

Riscontrata una situazione anomala in galleria, fermi restando i principi di cui ai punti 3.3 e 4.2, gli operatori provvedono ad informare preventivamente la propria organizzazione in modo da consentire l'inserimento dell'evento, ove possibile, sui pannelli a messaggio variabile *in itinere* e sui semafori agli imbocchi o in galleria.

Nel caso di eventi anomali di cui si ha notizia, un operatore posizionato fuori dalla galleria, nel punto di maggiore visibilità, provvede alla segnalazione al traffico in arrivo mediante sbandieramento.

In funzione della lunghezza della galleria e del punto in cui è stata riscontrata la situazione anomala, un ulteriore operatore, in posizione visibile al traffico veicolare e comunque a non meno di 150 metri di distanza dall'evento, può provvedere alla segnalazione al traffico in arrivo mediante sbandieramento all'interno della galleria.

Il veicolo di servizio, previa attivazione dei dispositivi luminosi di sicurezza e del pannello a messaggio variabile, se in dotazione, è posizionato possibilmente ad almeno 50 metri dall'area dove è presente l'evento,

in posizione visibile agli utenti in arrivo, anche sulla stessa corsia interessata dall'evento e comunque, in modo da non costituire un fattore di rischio per gli utenti e per la propria sicurezza.

In funzione della durata della situazione di emergenza, dopo aver attivato gli eventuali soccorsi e le eventuali squadre di supporto, si procede alla segnalazione ed alla delimitazione della zona dell'evento mediante l'utilizzo di segnaletica alleggerita o segnaletica standard per il segnalamento temporaneo.

7. Segnalazione e delimitazione di cantieri fissi

7.1 Generalità

Con riferimento al decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti del 10 luglio 2002 un cantiere è detto fisso se non subisce alcuno spostamento durante almeno una mezza giornata.

Ogni cantiere deve essere preventivamente autorizzato; l'inizio delle attività di installazione deve essere opportunamente comunicato ai centri di controllo competenti per il territorio ove presenti nell'organizzazione del gestore.

Gli schemi segnaletici temporanei per la segnalazione dei cantieri programmati sono illustrati nelle tavole allegate al citato decreto ministeriale 10 luglio 2002.

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

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

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

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

Per quanto riguarda la sosta in prossimità dell'area da cantierizzare e la presegnalazione, si rimanda a quanto previsto ai punti 2.4 (presegnalazione di inizio intervento) e 4 (veicoli operativi).

7.2 Prelevamento della segnaletica dall'autoveicolo

In questa fase è necessario scaricare la segnaletica fermando l'autoveicolo secondo i criteri riportati al punto 4 (veicoli operativi).

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

7.3 Trasporto manuale della segnaletica

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

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

L'attraversamento a piedi della carreggiata per il posizionamento della segnaletica deve essere effettuato con le modalità descritte al punto 3.4.

7.4 Installazione della segnaletica

I segnali vengono messi in opera nell'ordine in cui gli utenti della strada li incontrano: prima la segnaletica di avvicinamento, poi quella di posizione e infine quella di fine prescrizione, assicurandosi durante la posa che ogni cartello sia perfettamente visibile.

La segnaletica è posata in modo da non intralciare la traiettoria dei veicoli sopraggiungenti.

La segnaletica su cavalletto deve essere adeguatamente zavorrata.

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

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

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

Nel caso di strade con più corsie per senso di marcia, in assenza della corsia di emergenza, fermo restando quanto previsto dal decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti del 10 luglio 2002 per il segnalamento anticipato, posizionare un carrello con PMV, o segnaletica alternativa, sulla prima piazzola di sosta utile precedente il tratto interessato dal cantiere.

Nella fase di apposizione della segnaletica per la chiusura della corsia di sorpasso, il presegnalamento attraverso lo sbandieratore posizionato sulla destra almeno 200 metri prima dell'inizio della testata del cantiere in allestimento, deve avvenire evitando lo spostamento verso sinistra del traffico sopraggiungente.

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

Nel caso in cui sia necessario eseguire la segnaletica orizzontale di cantiere successivamente alla installazione della testata o comunque dover intervenire in prossimità della testata è necessario riattivare le procedure di cui al punto 2.4.

7.5 Rimozione della segnaletica per fine lavori

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

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

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

Il completamento della rimozione della testata e della segnaletica rimanente deve avvenire con il veicolo posizionato in corsia di emergenza, quando presente, partendo da una distanza opportuna dalla testata,

oppure, in assenza della corsia di emergenza, direttamente dalla corsia interessata dalla chiusura, preceduto da opportuna presegnalazione come previsto al punto 2.4.

In particolare nei tratti privi della corsia di emergenza ove le manovre in retromarcia possono risultare particolarmente difficoltose e pericolose, la rimozione della segnaletica di preavviso può essere effettuata nel senso del traffico supportata da adeguata presegnalazione.

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

Gli eventuali attraversamenti della carreggiata vengono effettuati con le modalità già descritte al punto 3.4.

7.6 Segnalazione e delimitazione dei cantieri mobili

Con riferimento al decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti del 10 luglio 2002 si definisce "cantiere mobile" un cantiere caratterizzato da una progressione continua ad una velocità che può variare da poche centinaia di metri al giorno a qualche chilometro all'ora.

Il cantiere mobile viene utilizzato nell'ambito degli indirizzi e degli schemi previsti dal disciplinare tecnico (ossia, di norma, in presenza di due corsie per senso di marcia, anche se prive di corsie di emergenza e sulle strade di tipo C, E ed F con attività di un solo veicolo operativo, in condizioni di traffico modesto, purché lo spazio residuo consenta il passaggio dei veicoli nei due sensi senza apprezzabile disagio).

Quando necessario le manovre di posizionamento dei veicoli possono essere presegnalate con le modalità indicate nel punto 2.4.

Prima della messa in opera di un cantiere mobile, oltre a quanto già previsto al punto 1 del presente allegato, vanno prese in considerazioni anche:

- le aree di stazionamento in sicurezza dei segnali mobili di preavviso (quali, ad esempio, corsie di emergenza, banchine, piazzole di sosta, aree zebra, corsie di accelerazione e di decelerazione, aree equivalenti, etc.);
- le aree di sosta in cui compiere le operazioni di configurazione della segnaletica, gli eventuali approvvigionamenti e la rimozione della segnaletica del cantiere temporaneo a fine giornata o al termine dei lavori;
- l'area d'inizio e di termine attività.

Per l'impiego di un cantiere mobile sulle strade di tipo C con attività di un solo veicolo operativo la presegnalazione dell'attività viene agevolata mediante la posa di un segnale mobile di preavviso con PMV o equivalente segnale a terra (tipo Fig. Il 391 art. 31 Reg. C.d.s.) posto sulla prima piazzola utile (o area equivalente) in entrambi i sensi di marcia e sulle intersezioni.

Per la segnaletica dei cantieri mobili, su strade con almeno due corsie per senso di marcia, è previsto l'impiego di veicoli opportunamente attrezzati. I principi di segnalamento sono gli stessi dei cantieri fissi, nel senso che è previsto un segnalamento in anticipo ed un segnalamento di localizzazione.

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

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

Durante l'esecuzione delle manovre di messa in opera e di rimozione della segnaletica mobile, è necessario organizzare gli spostamenti dei veicoli nei momenti di assenza temporanea di traffico e comunque dando sempre la precedenza al traffico sopraggiungente.

La messa in opera di un cantiere mobile su tratti privi della corsia di emergenza presuppone la disponibilità nel tratto di aree di stazionamento in sicurezza dei segnali mobili di preavviso (quali ad esempio piazzole di sosta, aree zebra, corsie di accelerazione e di decelerazione, aree equivalenti) in funzione dell'avanzamento coordinato delle attività di lavoro e in funzione della rimozione del cantiere. Nei casi in cui non sia possibile mantenere la distanza di 100 m tra l'ultimo segnale mobile di protezione ed il primo veicolo operativo (cantiere mobile posto in opera a protezione di veicoli speciali impiegati per lavori, controlli, sondaggi e verifiche di rapida esecuzione o comunque in lavori di rapida esecuzione) tale tratto sarà delimitato con coni o con altri dispositivi aventi equivalente efficacia ove non già previsto.

Nella fase di spostamento coordinato dei segnali mobili devono essere mantenute le mutue distanze previste dallo schema di cantiere.

Inoltre i segnali di preavviso non devono stazionare su aree di larghezza insufficiente a contenere l'ingombro del mezzo.

8. Segnalazione di interventi all'interno di gallerie con una corsia per senso di marcia

Gli interventi all'interno di gallerie con una corsia per senso di marcia, con o senza la presenza di corsie di emergenza o banchina o di marciapiede, costituiscono una particolare criticità, ad elevato rischio per operatori ed utenza, a causa dei limitati spazi di manovra comportanti una pericolosa ed elevata prossimità tra le aree di intervento e le carreggiate aperte al traffico, con ridotta possibilità di fuga in caso di bruschi eventi imprevisti.

Pertanto i principi di ordine generale da applicare per l'esecuzione in sicurezza di interventi all'interno di questo tipo di gallerie, saranno:

1. utilizzo privilegiato delle ore notturne;
2. inserimento dell'evento sui pannelli a messaggio variabile presenti *in itinere* ed all'interno della galleria (misura da adottare sempre qualunque sia la soluzione operativa adottata);
3. chiusura di una corsia con segnalamento all'utenza mediante apposizione di segnaletica di preavviso e di testata di riduzione fuori galleria, nonché apposizione di segnaletica complementare per la delimitazione longitudinale e veicolo di servizio, a protezione della zona operativa, dotato di segnale posteriore di direzione obbligatoria (articolo 38 del Regolamento del Codice della strada) oltre ai dispositivi luminosi supplementari ed al pannello a messaggio variabile;
4. chiusura di entrambe le corsie nel caso di interventi che comportano il posizionamento di persone e mezzi nella parti centrali della piattaforma;
5. regolamentazione del traffico a senso unico alternato mediante semafori (collocati fuori della galleria) con chiusura di una carreggiata e segnalamento come nel punto 3; questa soluzione può essere adottata nel caso di gallerie in rettilineo, di limitata lunghezza (al massimo 300 metri) che consentano all'utente di verificare anche a vista il via libera, oppure nel caso in cui si adotti un sistema di controllo dell'impianto semaforico in grado di verificare l'assenza di veicoli in transito all'interno della galleria prima di dare il via libera. In alternativa, per interventi di durata non superiore a 4 ore, regolamentazione del traffico a senso unico alternato mediante movieri, collocati fuori dalla galleria in sicurezza, effettuata secondo le modalità indicate al punto 2.6.

Nel caso in cui la tratta stradale e la galleria non dovessero essere dotate di pannelli a messaggio variabile, l'evento è comunque segnalato all'utenza mediante cartello segnaletico e veicolo di servizio dotato di pannello a messaggio variabile posizionato all'esterno della galleria e dall'interno, sulla prima piazzola utile rispetto all'area operativa, comunque ad una distanza non inferiore a 150 metri.

Nel caso di attività mobili il veicolo di servizio di segnalazione si sposta in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori.

Allegato II

Schema di corsi di formazione per preposti e lavoratori, addetti alle attività di pianificazione, controllo e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgano in presenza di traffico veicolare.

1. Premessa

Il presente allegato individua i soggetti formatori, i contenuti, la durata nonché gli indirizzi e i requisiti minimi di validità della formazione per preposti e lavoratori addetti alle attività di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgano in presenza di traffico veicolare.

La partecipazione ai suddetti corsi, secondo quanto disposto dall'articolo 37 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, deve avvenire in orario di lavoro e non può comportare oneri economici per i lavoratori.

La formazione di seguito prevista, in quanto formazione specifica, non è sostitutiva della formazione obbligatoria spettante comunque a tutti i lavoratori e realizzata ai sensi dell'articolo 37 del citato decreto legislativo n. 81 del 2008. Tale formazione deve, pertanto considerarsi integrativa della formazione prevista dall'accordo Stato-Regioni di cui al medesimo articolo 37, comma 2, del decreto legislativo n. 81 del 2008.

La durata ed i contenuti della formazione sono da considerarsi minimi.

2. Destinatari dei corsi

I corsi sono diretti a lavoratori e preposti addetti alle attività di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgano in presenza di traffico veicolare.

3. Soggetti formatori e sistema di accreditamento

Fino alla piena attuazione del sistema di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 14 settembre 2015, n. 150 e successive modificazioni, sono soggetti formatori del corso di formazione e del corso di aggiornamento:

- le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, anche mediante le proprie strutture tecniche operanti nel settore della prevenzione (ad esempio, le aziende sanitarie locali) e della formazione professionale;
- il Ministero del lavoro e delle politiche sociali, mediante il personale tecnico impegnato in attività del settore della sicurezza sul lavoro;
- l'Ispettorato Nazionale Lavoro;
- l'INAIL;
- le associazioni sindacali dei datori di lavoro e dei lavoratori, comparativamente più rappresentative sul piano nazionale nel settore dell'edilizia e dei trasporti;
- gli organismi paritetici quali definiti all'articolo 2, comma 1, lettera *ee*), del decreto legislativo n. 81 del 2008, per lo svolgimento delle funzioni di cui all'art. 51 del predetto decreto legislativo, istituiti nel settore dell'edilizia e dei trasporti;
- il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti;
- il Ministero dell'interno (dipartimento pubblica sicurezza - servizio Polizia stradale, vigili del fuoco);
- gli enti proprietari e le società concessionarie di strade o autostrade;
- i soggetti formatori con esperienza documentata, almeno triennale alla data di entrata in vigore del presente decreto, nella formazione in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro accreditati in conformità al modello di accreditamento definito in ogni Regione e Provincia autonoma ai sensi dell'intesa sancita in data 20 marzo 2008 (in G.U. del 23 gennaio 2009), che si intende, ai fini del presente decreto, valido su tutto il territorio nazionale.

Qualora i soggetti di cui sopra intendano avvalersi di soggetti formatori esterni alla propria struttura, questi ultimi devono essere in possesso dei requisiti previsti nei modelli di accreditamento definiti in ogni Regione e Provincia autonoma ai sensi dell'intesa sancita in data 20 marzo 2008, che si intende, ai fini del presente decreto, valido su tutto il territorio nazionale, e pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana del 23 febbraio 2009.

4. Requisiti dei docenti

Le docenze vengono effettuate, con riferimento ai diversi argomenti, per la parte teorica, dal Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione aziendale con esperienza almeno triennale nel settore stradale, ovvero da personale interno o esterno con esperienza documentata, almeno quinquennale, nel settore della formazione o nel settore della prevenzione, sicurezza e salute nei cantieri stradali. Per quanto invece riguarda la parte pratica, da personale con esperienza professionale documentata nel campo dell'addestramento pratico o nei ruoli tecnici operativi o di coordinamento, almeno quinquennale, nelle tecniche di installazione e rimozione dei sistemi segnaletici adottati per garantire la sicurezza e la fluidità della circolazione stradale.

Al termine del triennio successivo all'adozione del presente decreto, per la effettuazione di docenze riferite alla parte teorica, il personale esterno dovrà essere in possesso dei requisiti di cui al decreto del Ministro del lavoro e delle politiche sociali, di concerto con il Ministro della salute, del 6 marzo 2013, n. 65, con esperienza professionale nel settore della prevenzione, sicurezza e salute nei cantieri stradali.

5. Organizzazione dei corsi di formazione

In ordine all'organizzazione dei corsi di formazione, occorre garantire:

- a) l'individuazione di un responsabile del progetto formativo e dei docenti;
- b) la tenuta del registro di presenza dei partecipanti da parte del soggetto che realizza il corso;
- c) un numero di partecipanti per ogni corso non superiore a 35 unità;
- d) per le attività addestrative pratiche il rapporto istruttore/allievi non deve essere superiore al rapporto di 1 a 6 (almeno 1 docente ogni 6 allievi);
- e) che sia ammesso un numero di assenze massimo pari al 10% del monte orario complessivo.

6. Articolazione e contenuti del percorso formativo

Il percorso formativo, differenziato per categoria di strada, è finalizzato all'apprendimento di tecniche operative in presenza di traffico, adeguate ad eseguire in condizioni di sicurezza le attività di:

- installazione del cantiere;
- rimozione del cantiere;
- revisione e integrazione della segnaletica;
- manovre di entrata ed uscita dal cantiere;
- interventi in emergenza.

6.1 Percorso formativo per i lavoratori

Il percorso formativo rivolto ai lavoratori è strutturato in tre moduli della durata complessiva di 8 ore oltre una prova di verifica finale, secondo la seguente articolazione:

- a) modulo giuridico - normativo della durata di 1 ora;
- b) modulo tecnico della durata di 3 ore, concernente le categorie di strade nonché le attività di emergenza;
- c) prova di verifica intermedia (questionario a risposta multipla da effettuarsi prima del modulo pratico);
- d) modulo pratico della durata di 4 ore, concernente le categorie di strade nonché le attività di emergenza;
- e) prova di verifica finale (prova pratica).

Modulo	Argomento	Durata
Giuridico normativo	<ul style="list-style-type: none">- Cenni sugli articoli del Codice della strada e del suo regolamento di attuazione, che disciplinano l'esecuzione di opere, depositi e l'apertura di cantieri sulle strade di ogni classe;- Cenni sull'analisi dei rischi a cui sono esposti i lavoratori in presenza di traffico e di quelli trasmessi agli utenti;- Cenni sulle statistiche degli infortuni e delle violazioni delle norme nei cantieri stradali in presenza di traffico.	1 ora
Tecnico	<ul style="list-style-type: none">- Nozioni sulla segnaletica temporanea.- I dispositivi di protezione individuale: indumenti ad alta visibilità;	3 ore

	<ul style="list-style-type: none"> - Organizzazione del lavoro in squadra, compiti degli operatori e modalità di comunicazione; - Norme operative e comportamentali per l'esecuzione in sicurezza di interventi programmati e di emergenza (cfr. Allegato I al presente decreto). 	
Pratico	<ul style="list-style-type: none"> - Tecniche di installazione, integrazione, revisione e rimozione della segnaletica per cantieri stradali su: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Strade di tipo A, B, D (autostrade, strade extraurbane principali, strade urbane di scorrimento); ▪ Strade di tipo C, F (strade extraurbane secondarie e locali extraurbane); ▪ Strade di tipo E, F (strade urbane di quartiere e locali urbane); - Tecniche di intervento mediante "cantieri mobili"; - Tecniche di intervento in sicurezza per situazioni di emergenza. 	4 ore

6.2 Percorso formativo per i preposti

Il percorso formativo per i preposti è strutturato in tre moduli della durata complessiva di 12 ore oltre una prova di verifica finale, secondo la seguente articolazione:

- a) modulo giuridico - normativo della durata di 3 ore;
- b) modulo tecnico della durata di 5 ore, concernente le categorie di strade nonché le attività di emergenza;
- c) prova di verifica intermedia (questionario a risposta multipla da effettuarsi prima del modulo pratico);
- d) modulo pratico sulla comunicazione e sulla simulazione dell'addestramento della durata di 4 ore, concernente le categorie di strade nonché le attività di emergenza;
- e) prova di verifica finale (prova pratica).

Modulo	Argomento	Durata
Giuridico normativo	<ul style="list-style-type: none"> - legislazione generale di sicurezza in materia di prevenzione infortuni con particolare riferimento ai cantieri temporanei e mobili in presenza di traffico; - articoli del Codice della Strada e del suo regolamento di attuazione, che disciplinano l'esecuzione di opere, depositi e l'apertura di cantieri sulle strade di ogni classe; - analisi dei rischi a cui sono esposti i lavoratori in presenza di traffico e di quelli trasmessi agli utenti; - statistiche degli infortuni e delle violazioni delle norme nei cantieri stradali in presenza di traffico; 	3 ore
Tecnico	<ul style="list-style-type: none"> - Il disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo; - i dispositivi di protezione individuale: indumenti ad alta visibilità; - organizzazione del lavoro in squadra, compiti degli operatori e modalità di comunicazione; - norme operative e comportamentali per l'esecuzione in sicurezza di interventi programmati e di emergenza (vedi allegato I del presente decreto) 	5 ore
Pratico	<ul style="list-style-type: none"> - sulla comunicazione e sulla simulazione dell'addestramento sulle tecniche di installazione e rimozione della segnaletica per cantieri stradali su: <ul style="list-style-type: none"> ▪ strade di tipo A, B, D (autostrade, strade extraurbane principali, strade urbane di scorrimento); ▪ strade di tipo C, F (strade extraurbane secondarie e locali extraurbane); ▪ strade di tipo E, F (strade urbane di quartiere e locali urbane); - tecniche di intervento mediante "cantieri mobili"; - tecniche di intervento in sicurezza per situazioni di emergenza; 	4 ore

Nel caso di un preposto che abbia già effettuato il percorso formativo di lavoratore, la formazione deve essere integrata, in relazione ai compiti dal medesimo esercitati, con un corso della durata di 4 ore più una prova di verifica finale.

I contenuti di tale formazione comprendono:

- a) modulo tecnico della durata di 1 ora;
- b) modulo pratico sulla comunicazione e sulla simulazione dell'addestramento della durata di 3 ore;
- c) prova di verifica finale (prova pratica).

7. Sedi della formazione

Considerata la specificità dell'intervento formativo, le prove pratiche e i relativi addestramenti devono essere effettuati in siti ove possano essere ricreate condizioni operative simili a quelle che si ritrovano sui luoghi di lavoro e che tengano conto della specifica tipologia di corso.

8. Metodologia didattica

Per quanto concerne la metodologia di insegnamento/apprendimento devono essere privilegiate metodologie "attive" che comportano la centralità del discente nel percorso di apprendimento e che:

- a) garantiscono un equilibrio tra lezioni frontali, valorizzazione e confronto delle esperienze in aula, nonché lavori di gruppo, nel rispetto del monte ore complessivo e di ciascun modulo, laddove possibile con il supporto di materiali anche multimediali;
- b) favoriscono metodologie di apprendimento basate sulla simulazione e risoluzione di problemi specifici;
- c) prevedono dimostrazioni e prove pratiche, nonché simulazione di gestione autonoma da parte del discente di situazioni critiche.

9. Valutazione e verifica dell'apprendimento

Al termine dei due moduli teorici si svolge una prima prova di verifica, nella forma di un questionario a risposta multipla. Il superamento della prova, che si intende superata con almeno il 70% delle risposte esatte, consente il passaggio alla seconda parte del corso (parte pratica).

Il mancato superamento della prova, di converso, comporta la ripetizione dei due moduli teorici.

Al termine del modulo pratico ha luogo una prova pratica di verifica finale, consistente in una simulazione in area dedicata dell'installazione e rimozione di cantieri per tipologia di strada.

Il mancato superamento delle prova di verifica finale comporta l'obbligo di ripetere il modulo pratico.

L'esito positivo delle prove di verifica intermedia e finale, unitamente a una presenza pari almeno al 90% del monte ore, consente il rilascio, al termine del percorso formativo, dell'attestato di frequenza con verifica dell'apprendimento.

L'elaborazione di ogni singola prova è competenza del relativo docente, eventualmente supportato dal responsabile del progetto formativo. L'accertamento dell'apprendimento, tramite le varie tipologie di verifiche intermedie e finali, viene effettuato dal responsabile del progetto formativo o da un docente da lui delegato che formula il proprio giudizio in termini di valutazione globale e redige il relativo verbale.

Gli attestati di frequenza e superamento della prova finale vengono rilasciati, sulla base di tali verbali, dai soggetti individuati al punto 3, i quali provvedono alla custodia e archiviazione della documentazione relativamente a ciascun corso.

Gli attestati rilasciati conformemente a quanto previsto dal presente decreto hanno validità sull'intero territorio nazionale.

10. Modulo di aggiornamento

L'aggiornamento della formazione dei lavoratori e dei preposti, distribuito nel corso di ogni quinquennio successivo al corso di formazione, va garantito, alle condizioni di cui al presente allegato, per mezzo di interventi formativi della durata complessiva minima di 6 ore, in particolare in caso di modifiche delle norme tecniche e in caso di interruzione prolungata dell'attività lavorativa.

Gli aggiornamenti formativi possono essere effettuati anche sui luoghi di lavoro.

11. Registrazione sul fascicolo informatico del lavoratore

L'attestato di frequenza con verifica dell'apprendimento e la frequenza ai corsi di aggiornamento potranno essere inseriti nel fascicolo informatico del lavoratore di cui agli articoli 14 e 15 del decreto legislativo 14 settembre 2015, n. 150 e successive modificazioni, ovvero - fino alla completa sostituzione del libretto formativo del cittadino - nella III sezione "Elenco delle certificazioni e attestazioni" del libretto formativo del cittadino.

ALLEGATI ASPI - INDICE

1	Elenco autorizzazioni ministeriali.....	1
2	Schemi di segnalamento standard – Cantieri fissi.....	5
	• <i>Segnaletica integrativa di presegnalazione.....</i>	<i>6</i>
	• <i>Progressione limiti massimi di velocità.....</i>	<i>7</i>
	• <i>Testate di riduzione e di deviazione.....</i>	<i>8</i>
	• <i>Autostrade a due corsie.....</i>	<i>9</i>
	• <i>Autostrade a tre corsie.....</i>	<i>24</i>
	• <i>Autostrade a quattro corsie.....</i>	<i>46</i>
	• <i>Rami di svincolo e pertinenze.....</i>	<i>61</i>
3	Schemi di segnalamento standard – Cantieri mobili.....	74
	• <i>Autostrade a due corsie.....</i>	<i>75</i>
	• <i>Autostrade a tre corsie.....</i>	<i>95</i>
	• <i>Autostrade a quattro corsie.....</i>	<i>119</i>
	• <i>Rami di svincolo.....</i>	<i>136</i>
4	Schemi di segnalamento standard – Cantieri in galleria.....	138

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		8036	22.12.17		SI
3		8036	22.12.17		SI
4		4787	25.07.17		SI
5					
6	41				
7	41 mod.				
8		72860	13.02.23	SI	
9		72860	13.02.23	SI	
10	42				
11	42				
12		72860	13.02.23	SI	
13		72860	13.02.23	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		8036	22.12.17		SI
22		8036	22.12.17		SI
23		4787	25.07.17		SI
24					
25	41 adatt.				
26	41 mod.				
27		72860	13.02.23	SI	
28		72860	13.02.23	SI	
29	42 adatt				
30	42 mod.				
31		72860	13.02.23	SI	
32		72860	13.02.23	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	13.02.23	SI	
42		72860	13.02.23	SI	
43		2155	12.04.17		SI
44		8036	22.12.17		SI
45		4787	25.07.17		SI
46	44 adatt.				
47		72860	13.02.23	SI	
48		72860	13.02.23	SI	
49		72860	13.02.23	SI	
50		72860	13.02.23	SI	
51		72860	13.02.23	SI	
52		72860	13.02.23	SI	
53		72860	13.02.23	SI	

54	39 adatt.				
55	43				
56	44 adatt.				
57		4964	08.08.13		SI
58		72860	13.02.23	SI	

Cantieri in galleria

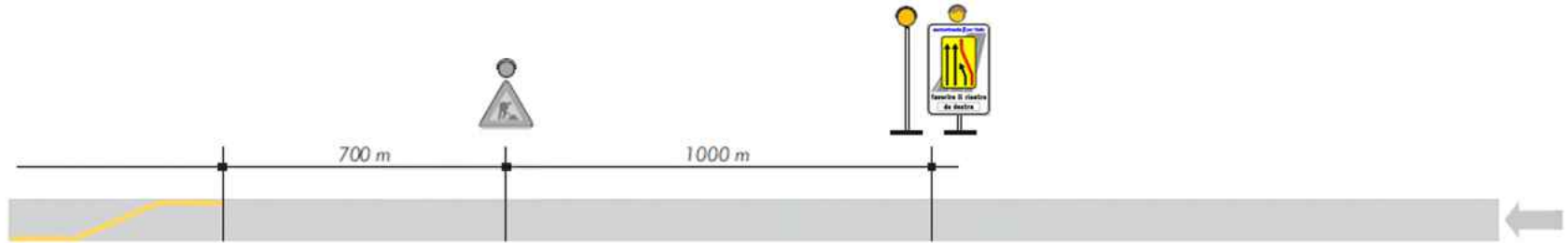
SCHEMA	TAVOLA DECRETO	AUTORIZZAZIONE MIT	DATA	SPERIM.	DEF.
1		366	19.01.18		SI
2		366	19.01.18		SI
3		366	19.01.18		SI
4		366	19.01.18		SI
5	45				
6		8037	22.12.17		SI
7		8037	22.12.17		SI
8		8037	22.12.17		SI
9		8037	22.12.17		SI
10		8037	22.12.17		SI
11		8037	22.12.17		SI
12		8037	22.12.17		SI
13		8037	22.12.17		SI
14	46				
15		8037	22.12.17		SI
16		8037	22.12.17		SI
17		8037	22.12.17		SI
18		8037	22.12.17		SI
19		8037	22.12.17		SI
20		8037	22.12.17		SI
21		8037	22.12.17		SI
22		8037	22.12.17		SI

- Segnaletica mobile di presegnalazione fig. II 400 allestita con elementi di potenziamento, da applicarsi anche alla segnaletica di presegnalazione dei cantieri mobili in corsia di emergenza: **autorizzazione definitiva MIT 5492 del 13.09.17**

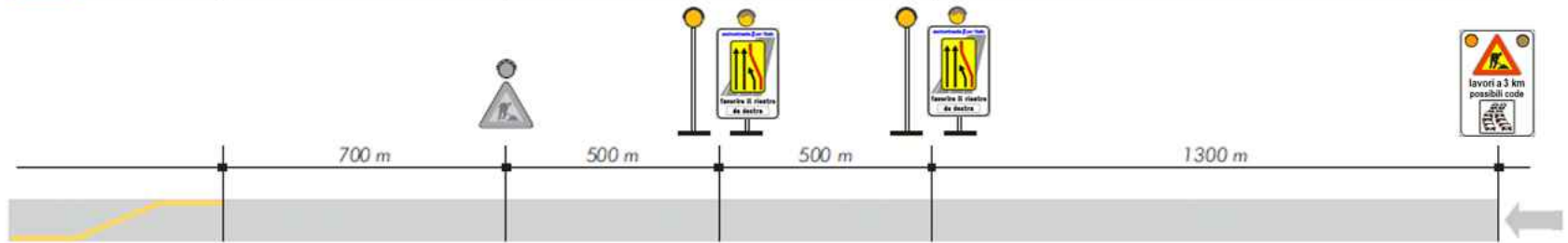
ALLEGATO
SCHEMI DI SEGNALAMENTO STANDARD ASPI
CANTIERI FISSI

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

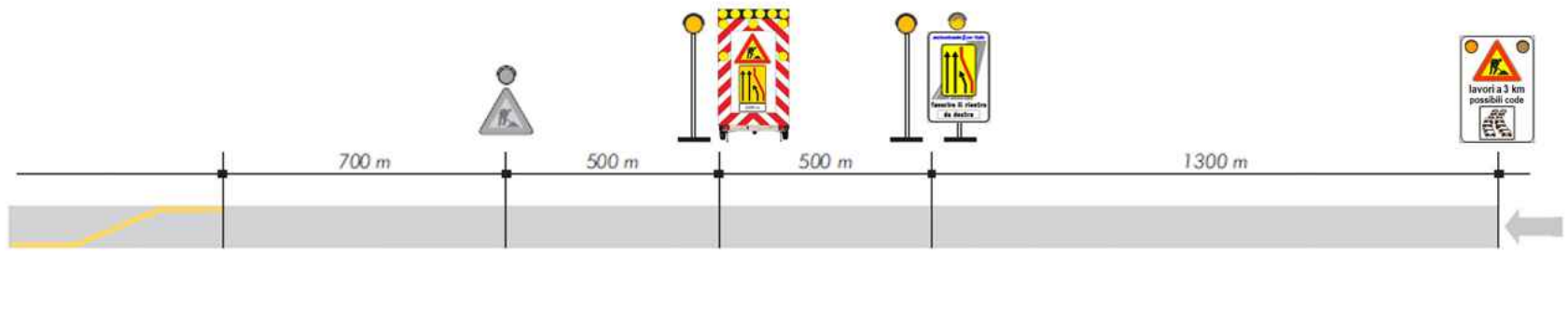
per cantieri di durata
 ≤ 2 gg.



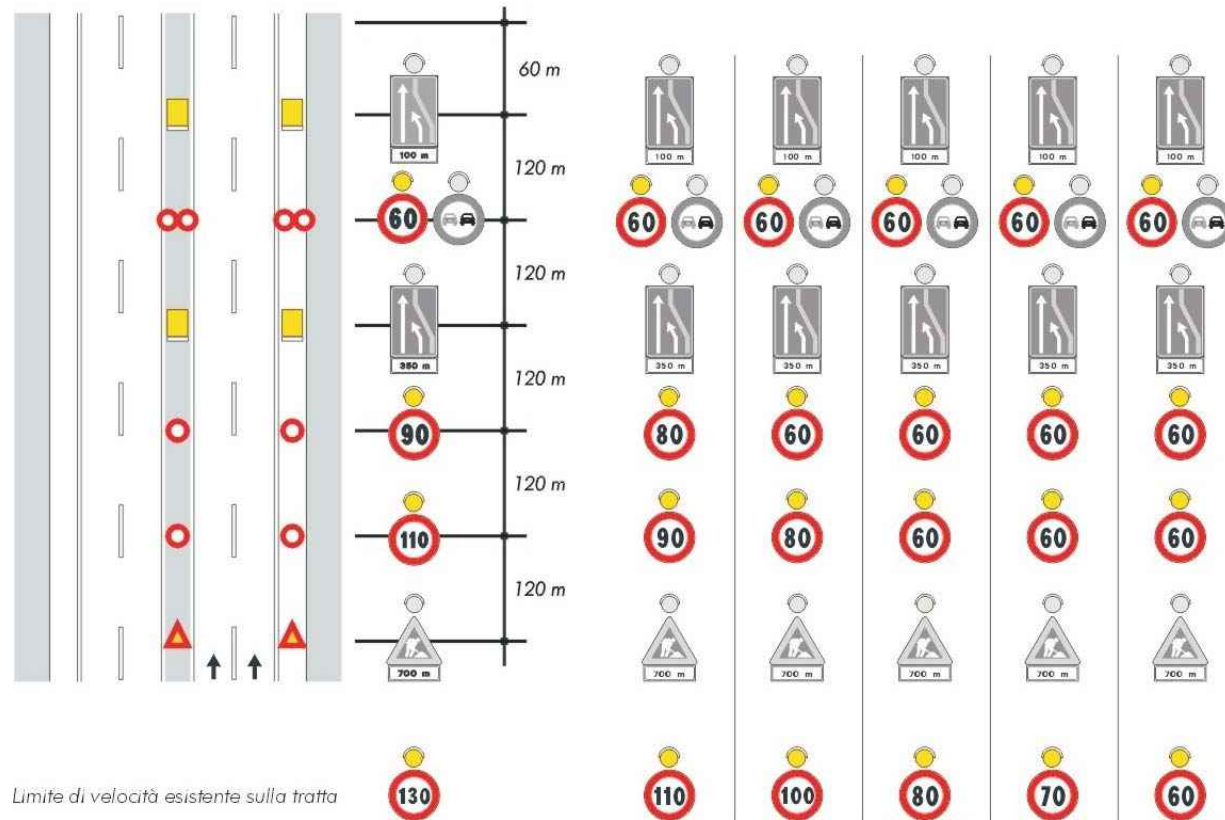
per cantieri di durata
 ≥ 3 gg.



per cantieri di durata
 > 7 gg.
 Riduzione di almeno una corsia, presenza di corsia di emergenza e di personale operante all'interno del cantiere

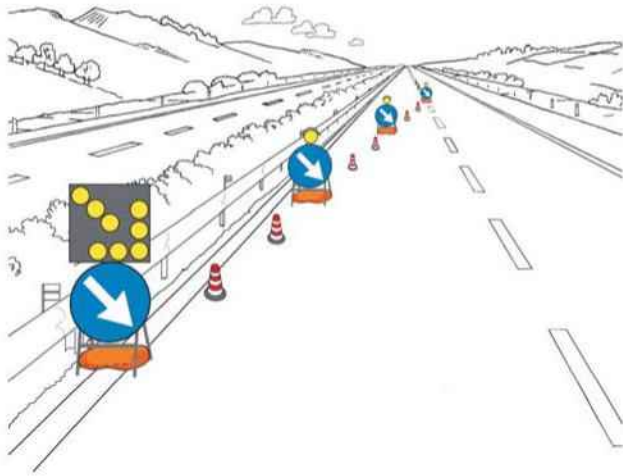


PROGRESSIONE LIMITI MASSIMI DI VELOCITA'

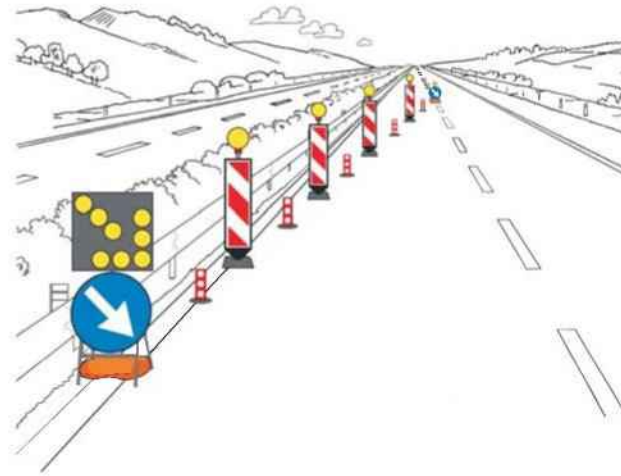


TESTATE DI RIDUZIONE E DI DEVIAZIONE

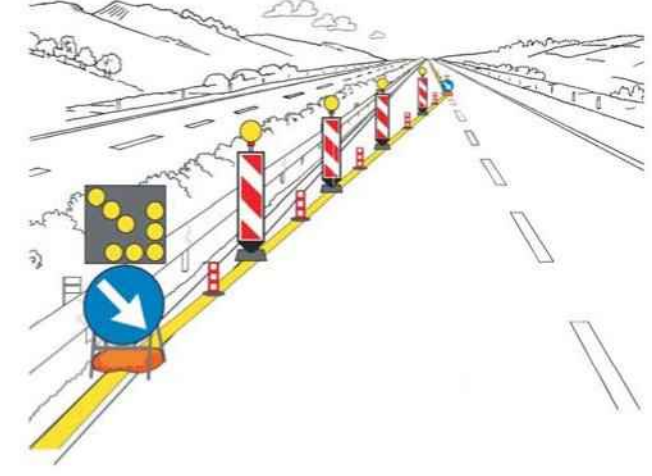
Tutte le testate presenti negli schemi vanno realizzate secondo quanto rappresentato nei disegni prospettici. La composizione delle testate di deviazione è valida anche per quelle di rientro.



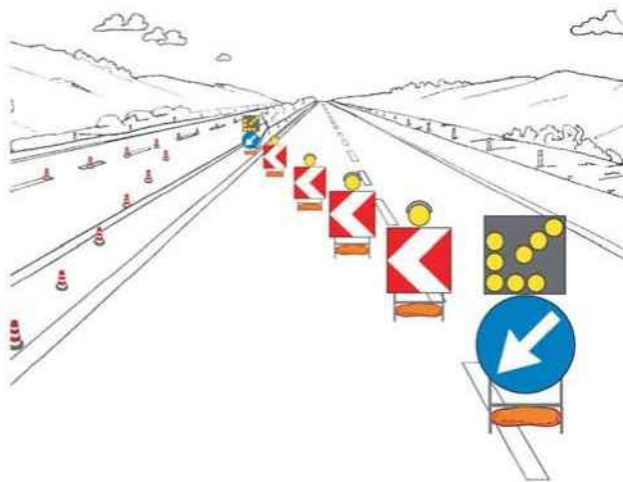
TESTATA DI RIDUZIONE PER
CANTIERE ≤ 2 GIORNI



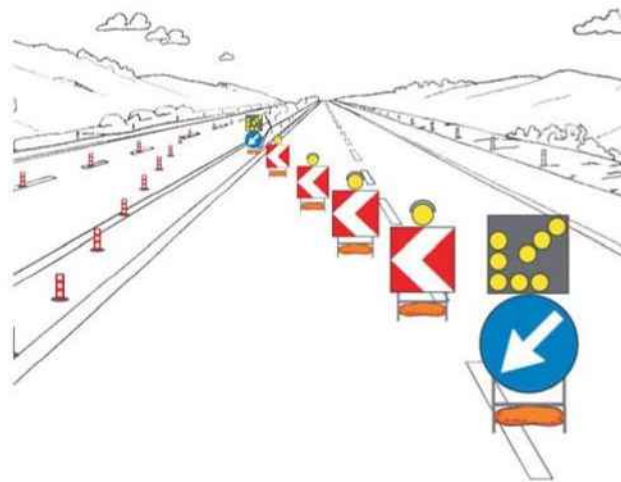
TESTATA DI RIDUZIONE PER
CANTIERE TRA 3 E 7 GIORNI



TESTATA DI RIDUZIONE PER
CANTIERE > 7 GIORNI



TESTATA DI DEVIAZIONE PER
CANTIERE ≤ 2 GIORNI



TESTATA DI DEVIAZIONE PER
CANTIERE TRA 3 E 7 GIORNI



TESTATA DI DEVIAZIONE PER
CANTIERE > 7 GIORNI

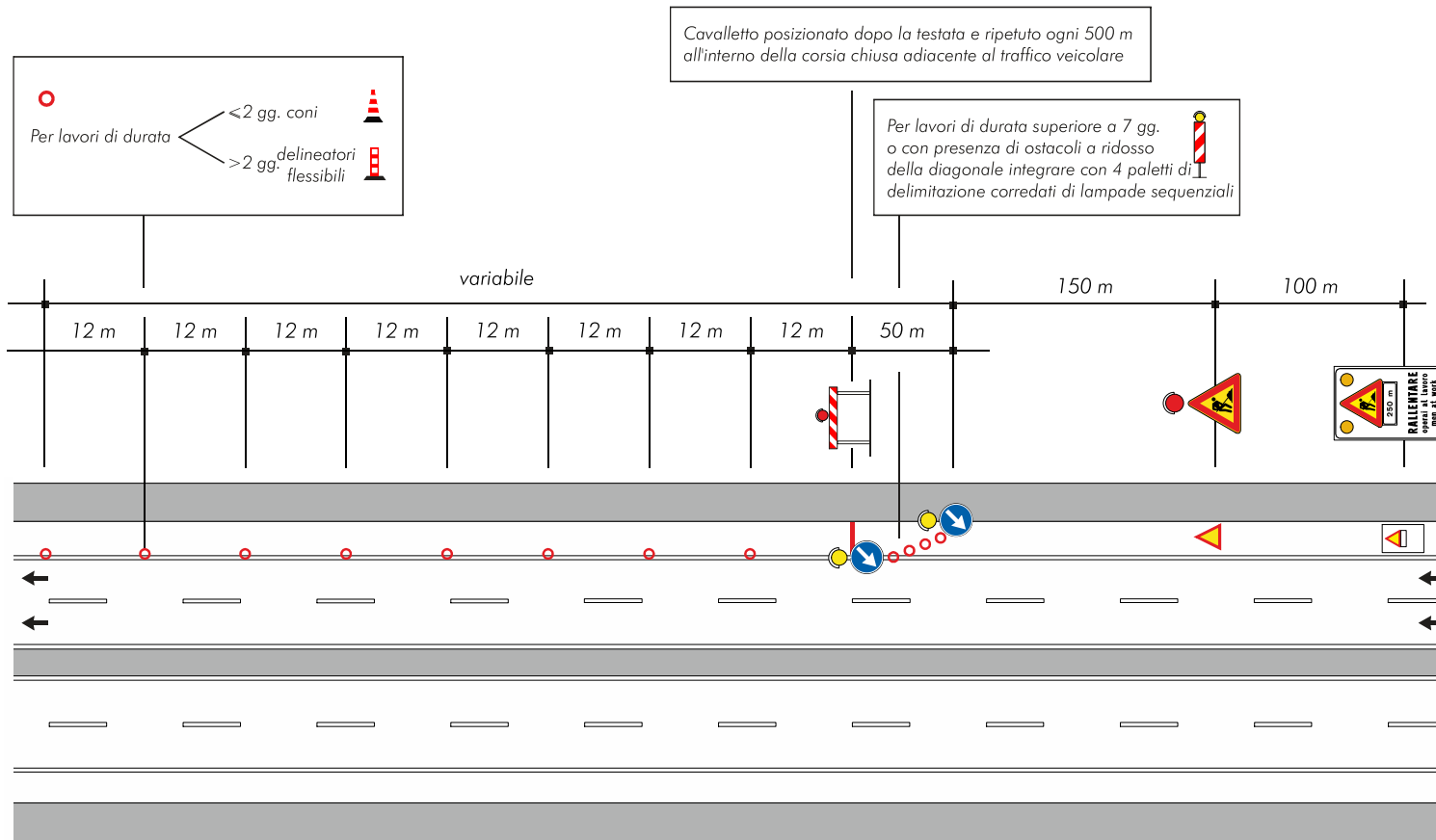
CANTIERI FISSI

AUTOSTRADA A 2 CORSIE

F.1

CHIUSURA DELLA CORSIA DI EMERGENZA

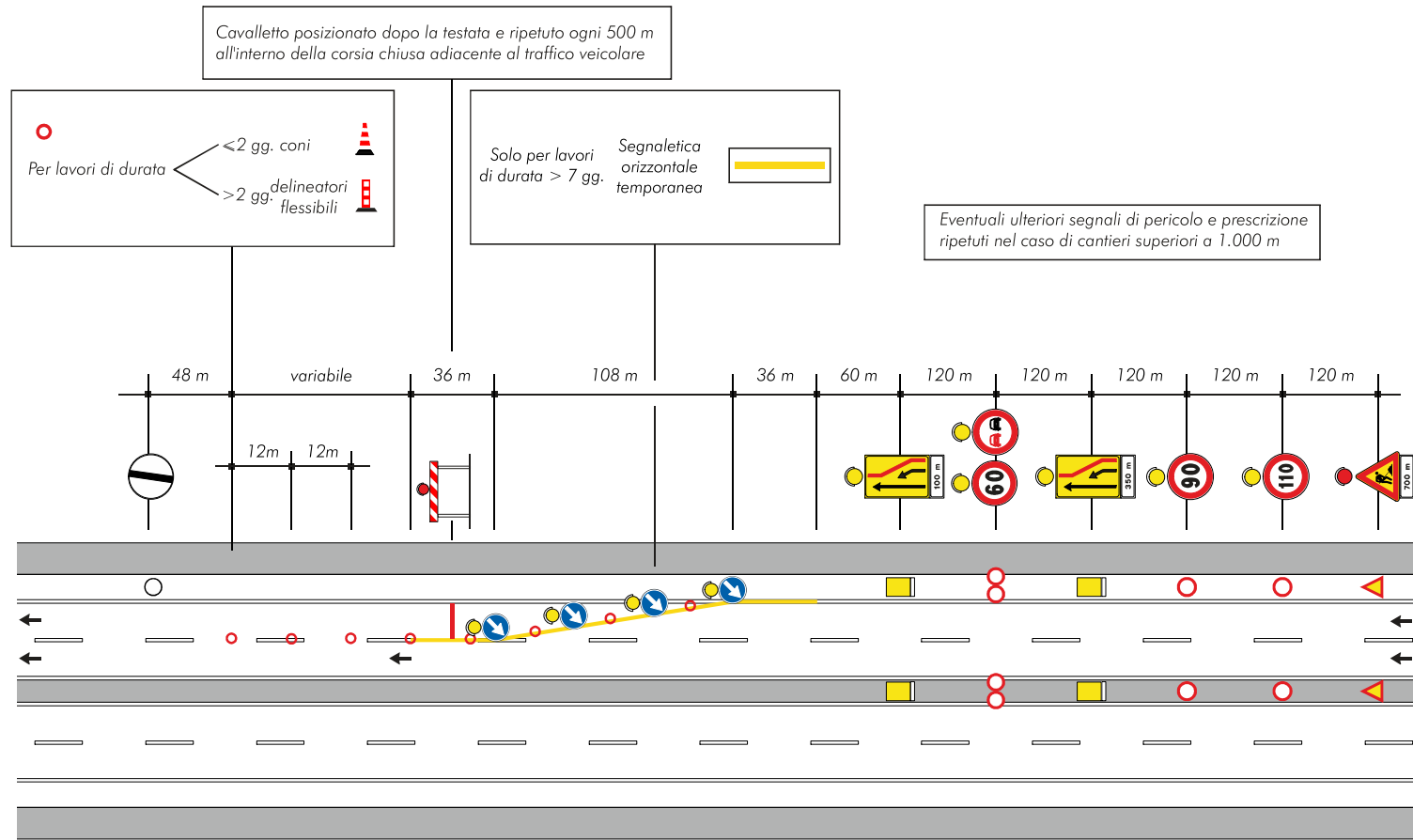
Schema



F.2

CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA

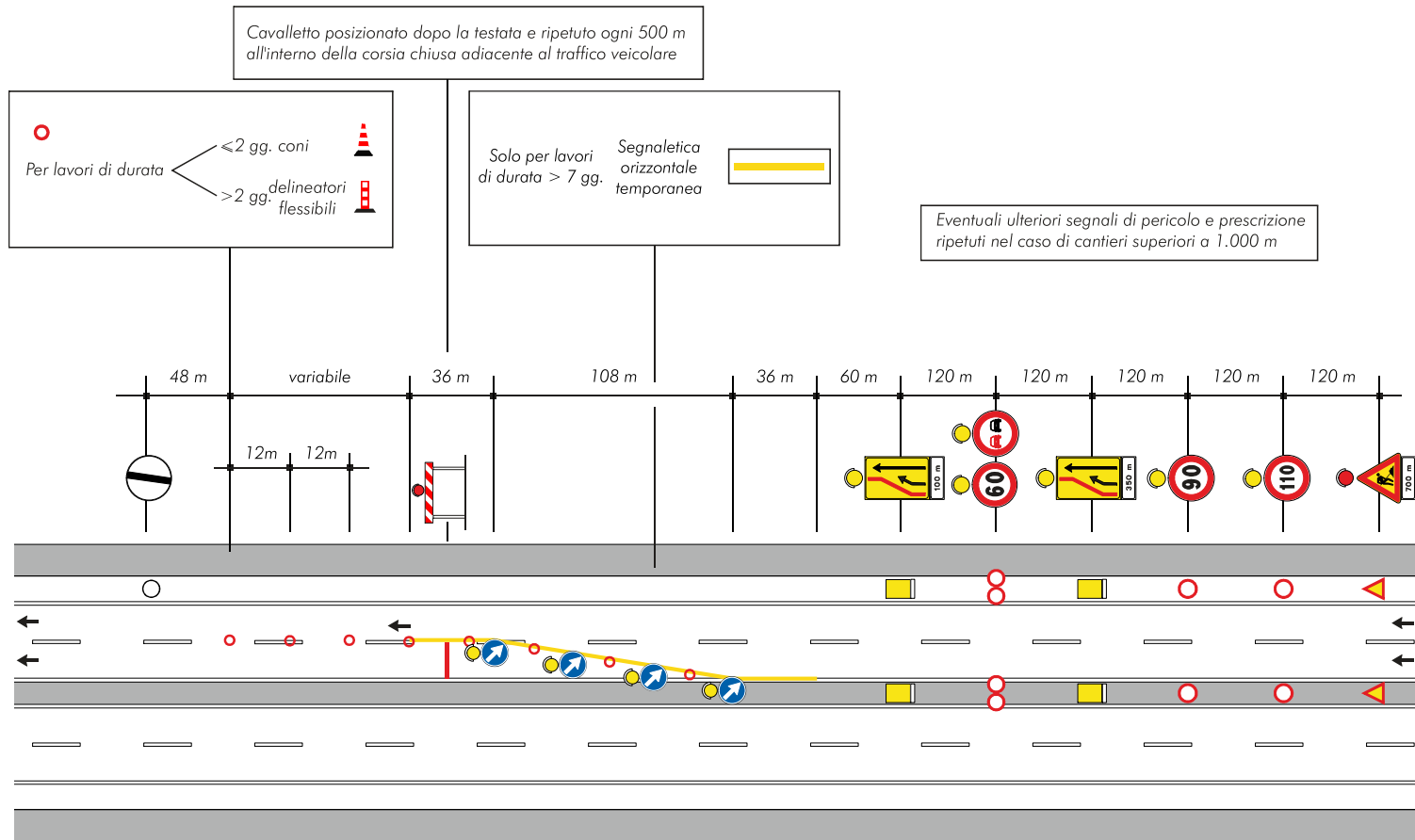
Schema



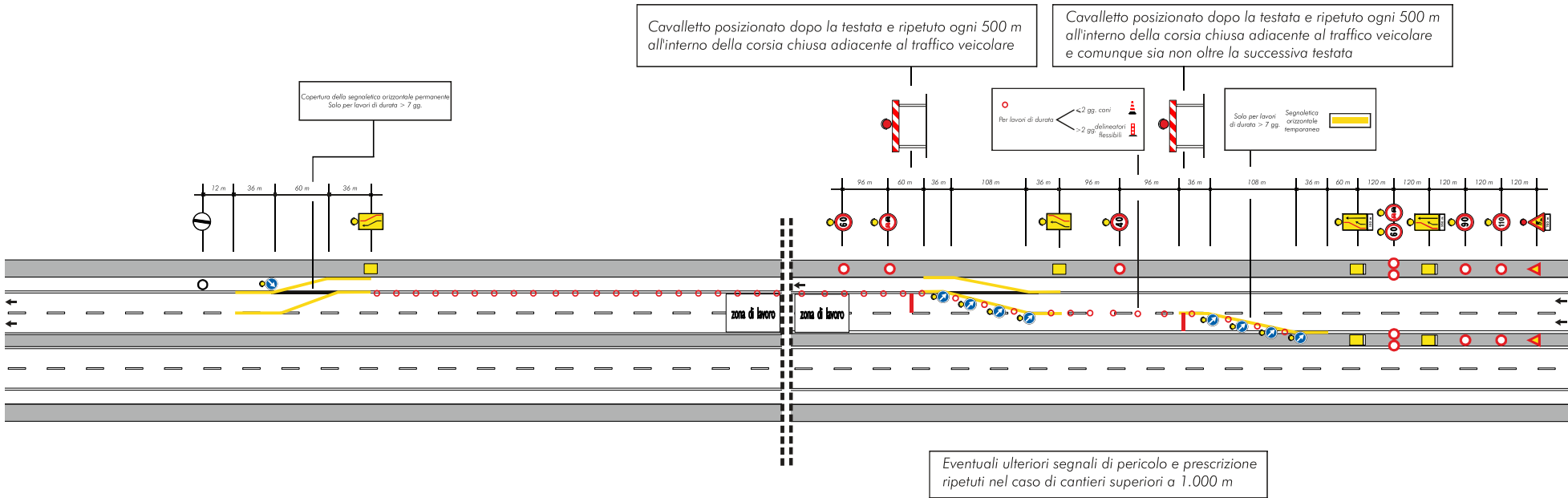
F.3

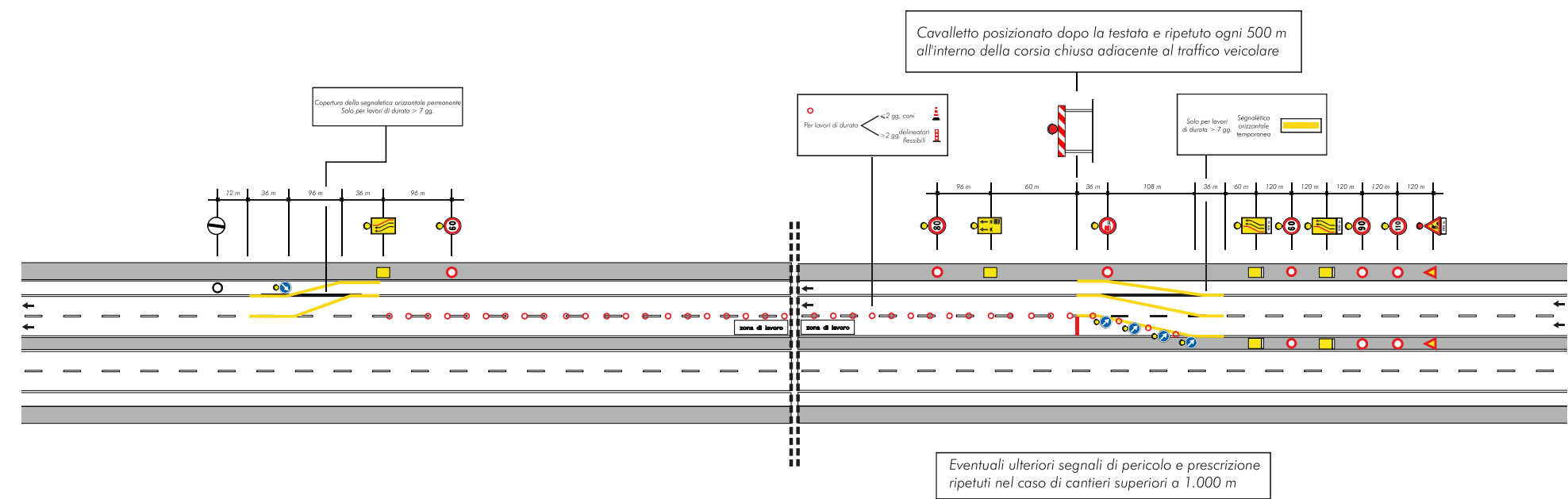
CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO

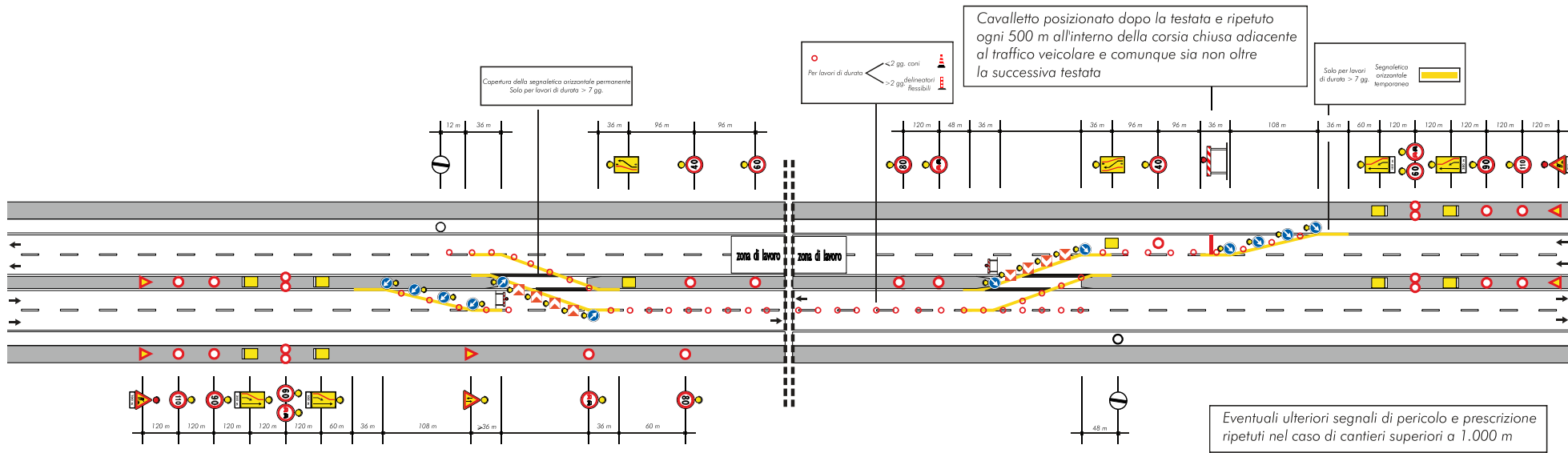
Schema



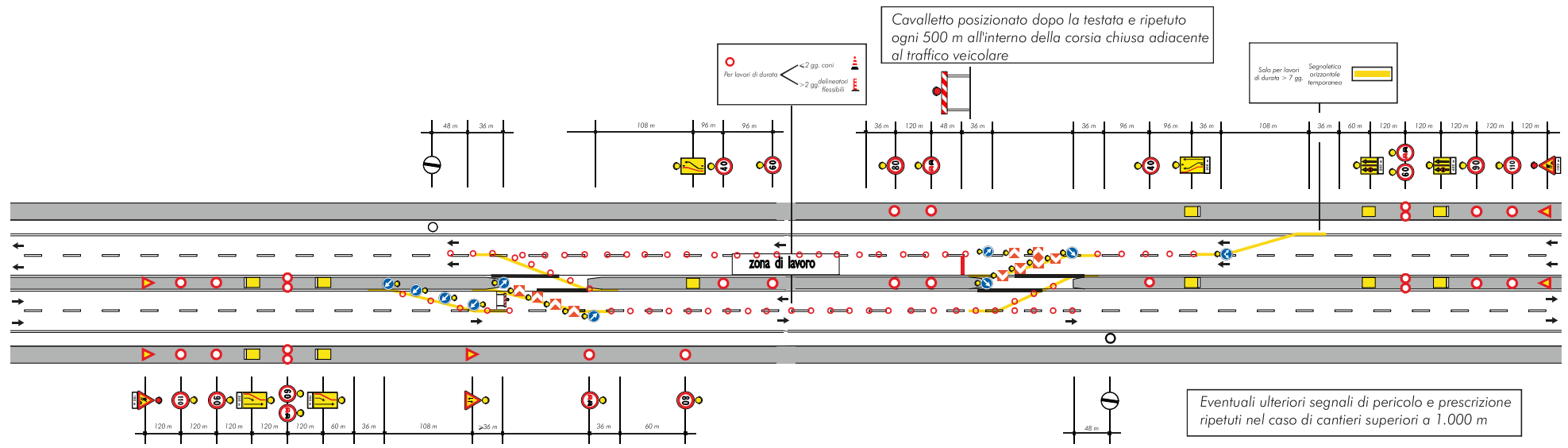
CHIUSURA DELLE CORSIE DI MARCIA E DI SORPASSO



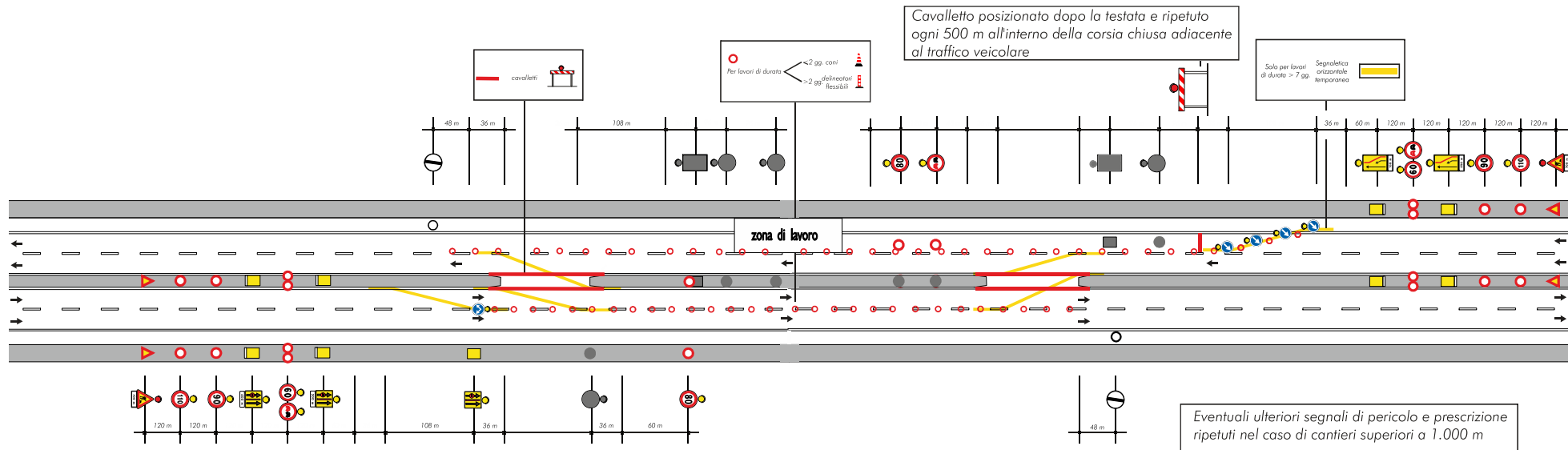




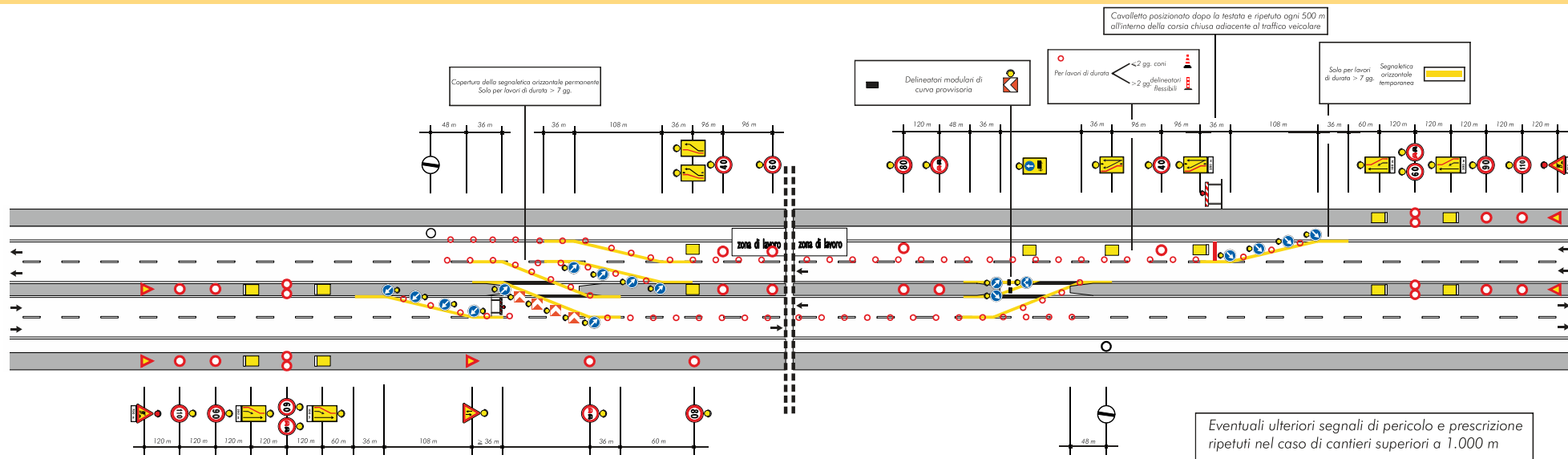
DEVIAZIONE, CON UNA SOLA CORSIA PER SENSO DI MARCIA (smaltimento code sulla carreggiata interessata da lavori)



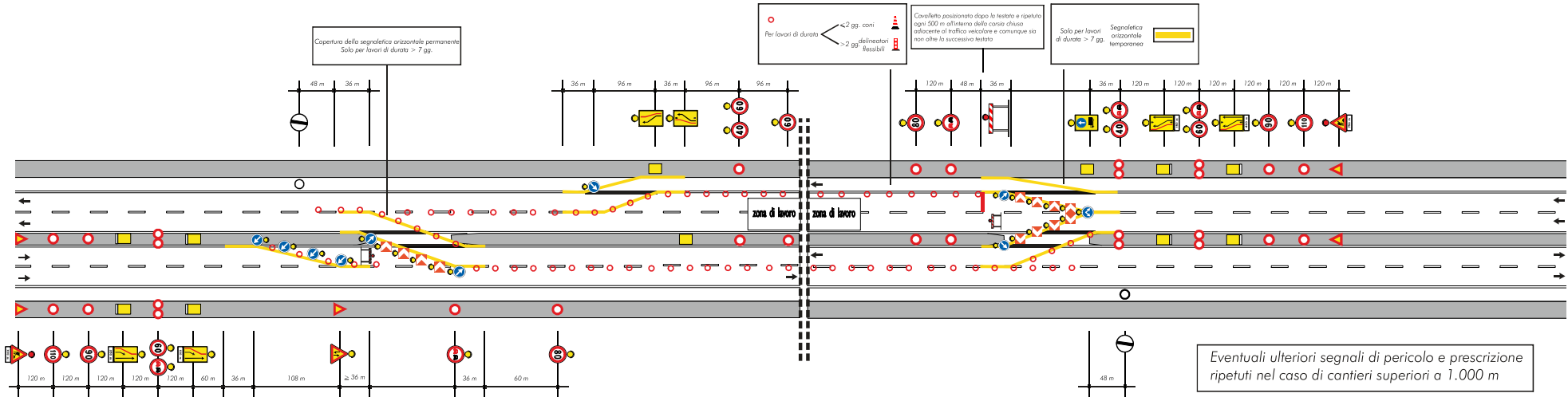
DEVIAZIONE, CON UNA SOLA CORSIA PER SENSO DI MARCIA (smaltimento code sulla carreggiata opposta a quella interessata dai lavori)

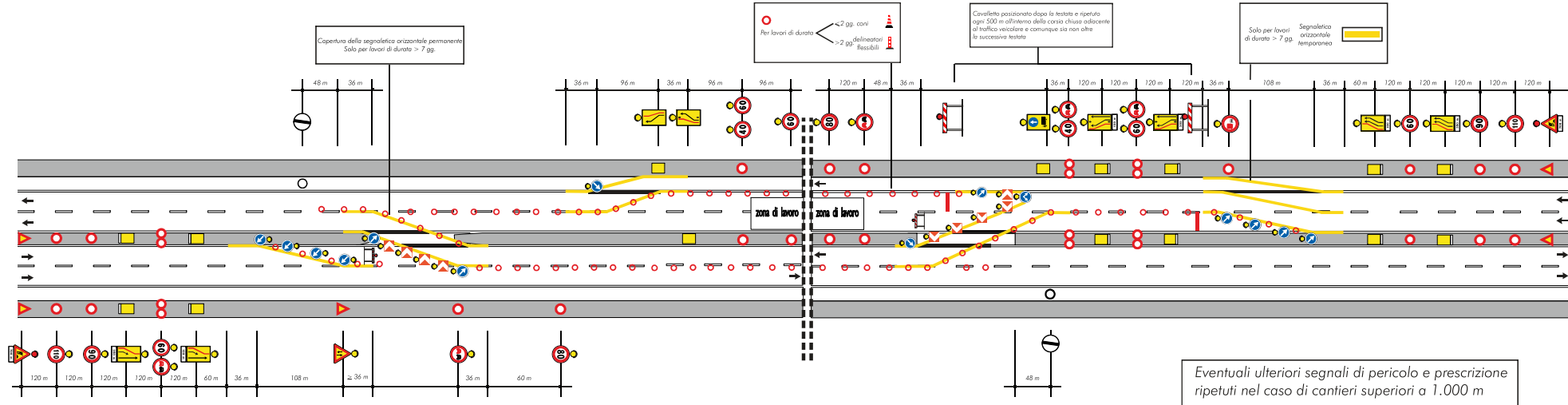


DEVIAZIONE PARZIALE CON PRERESTRINGIMENTO, CON UNA SOLA CORSIA PER LA CORRENTE DI TRAFFICO NON DEVIATA



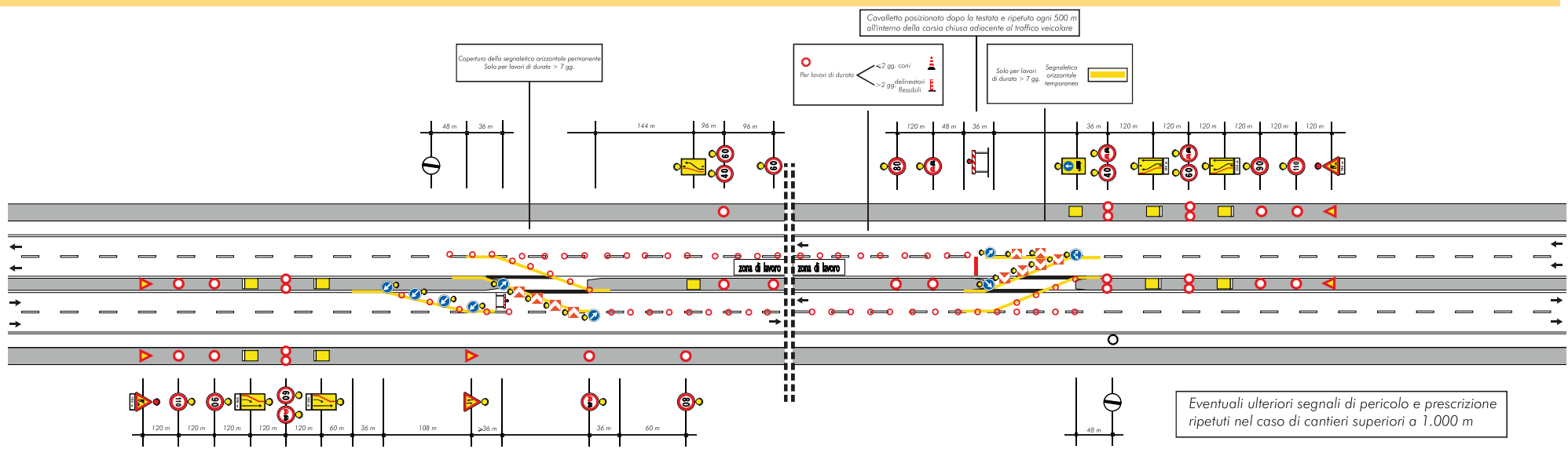
DEVIAZIONE PARZIALE, CON UNA SOLA CORSIA PER LA CORRENTE DI TRAFFICO NON DEVIATA

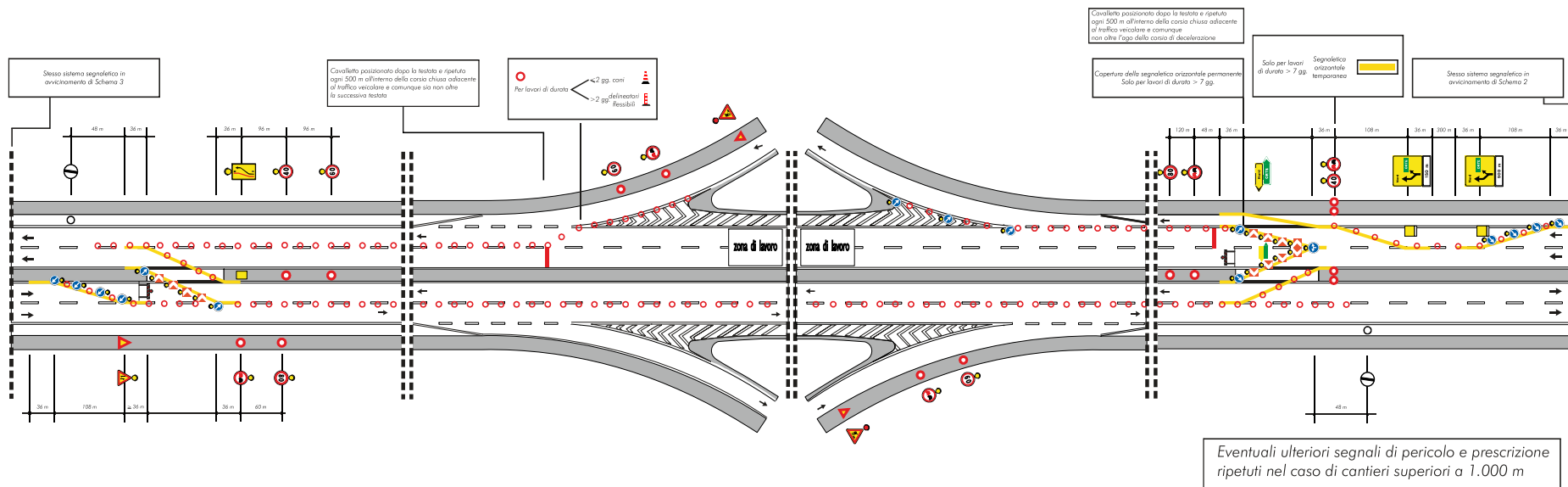




F.10 DEVIAZIONE PARZIALE, CON UNA SOLA CORSIA PER LA CORRENTE DI TRAFFICO NON DEVIATA

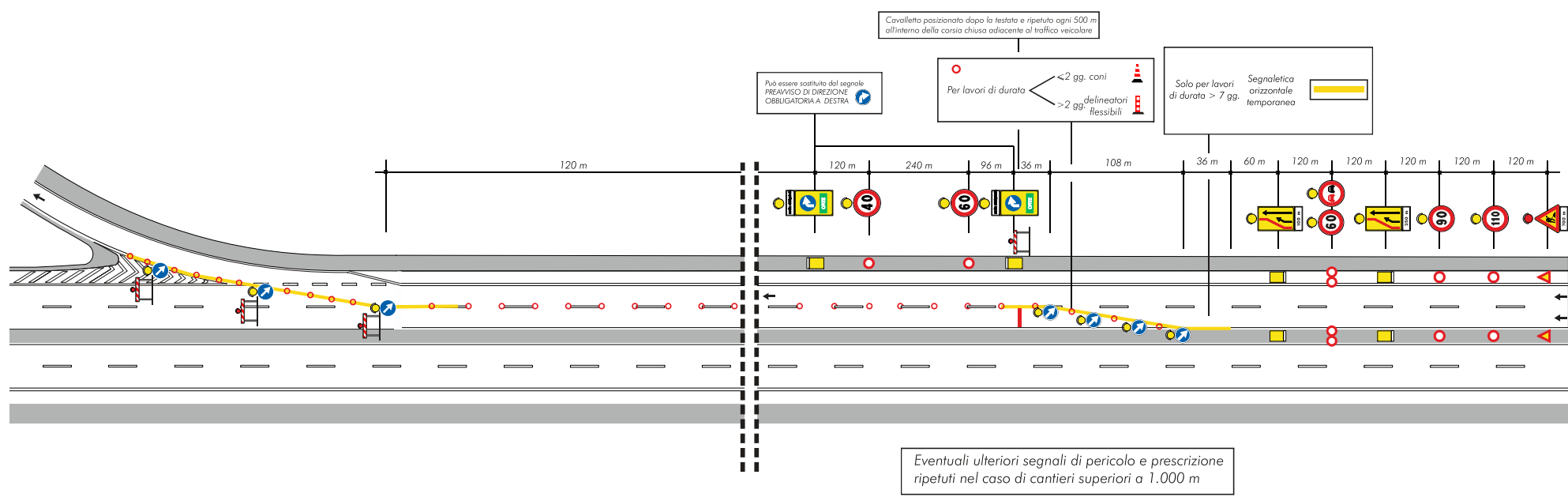
Schema





F.12 CHIUSURA DELLA CARREGGIATA

Schema



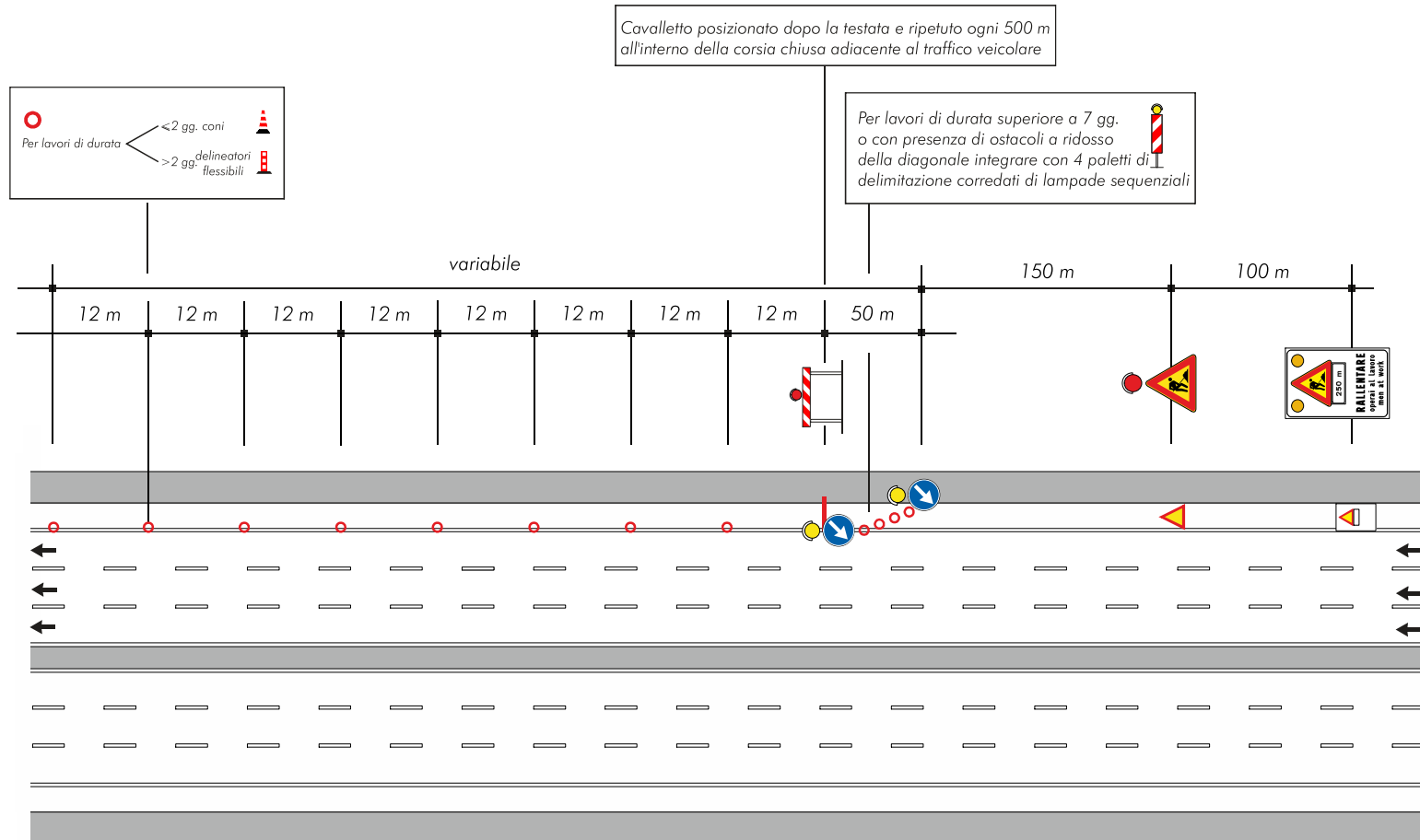
CANTIERI FISSI

AUTOSTRADA A 3 CORSIE

F.13

CHIUSURA DELLA CORSIA DI EMERGENZA

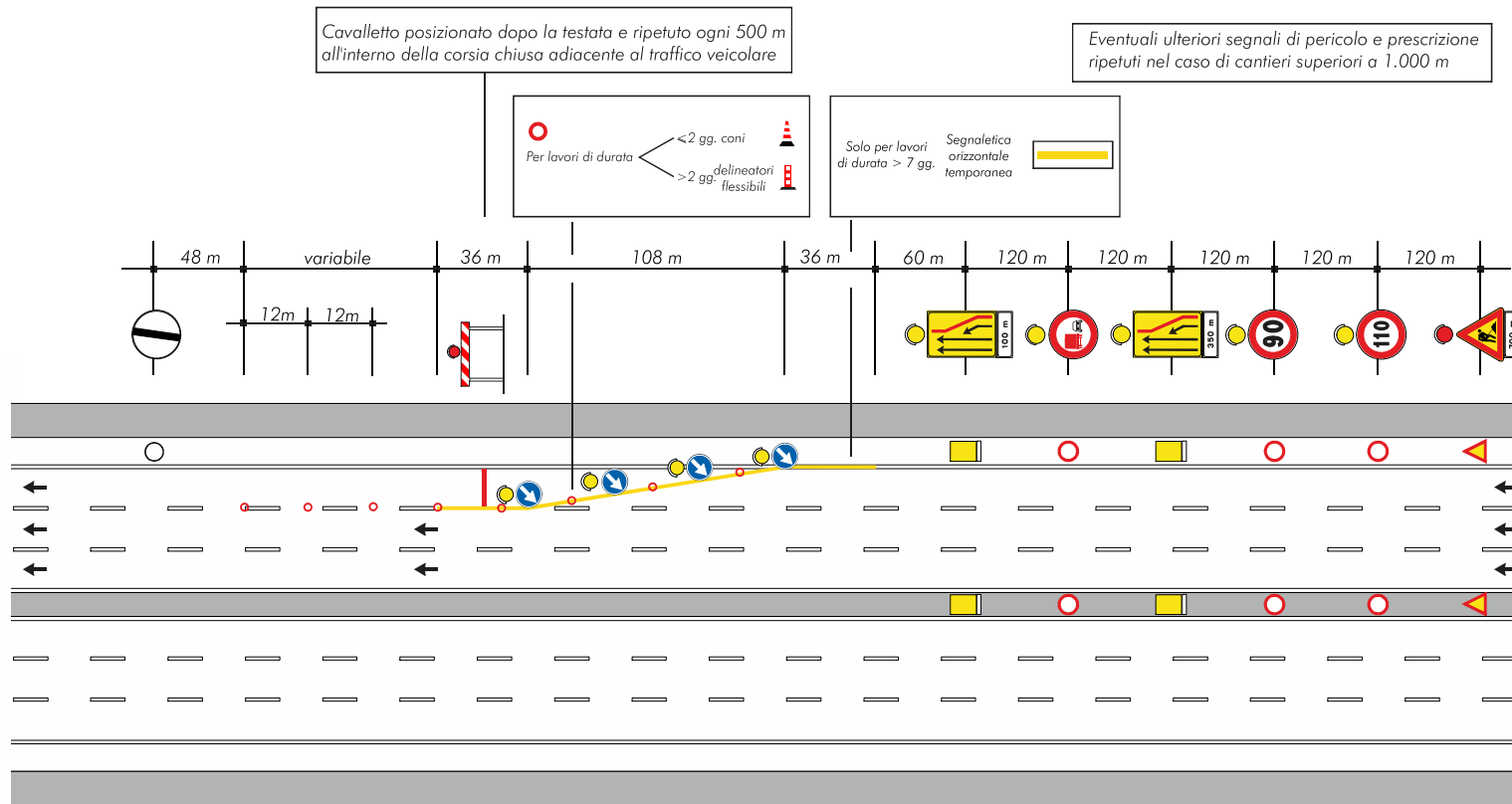
Schema



F.14

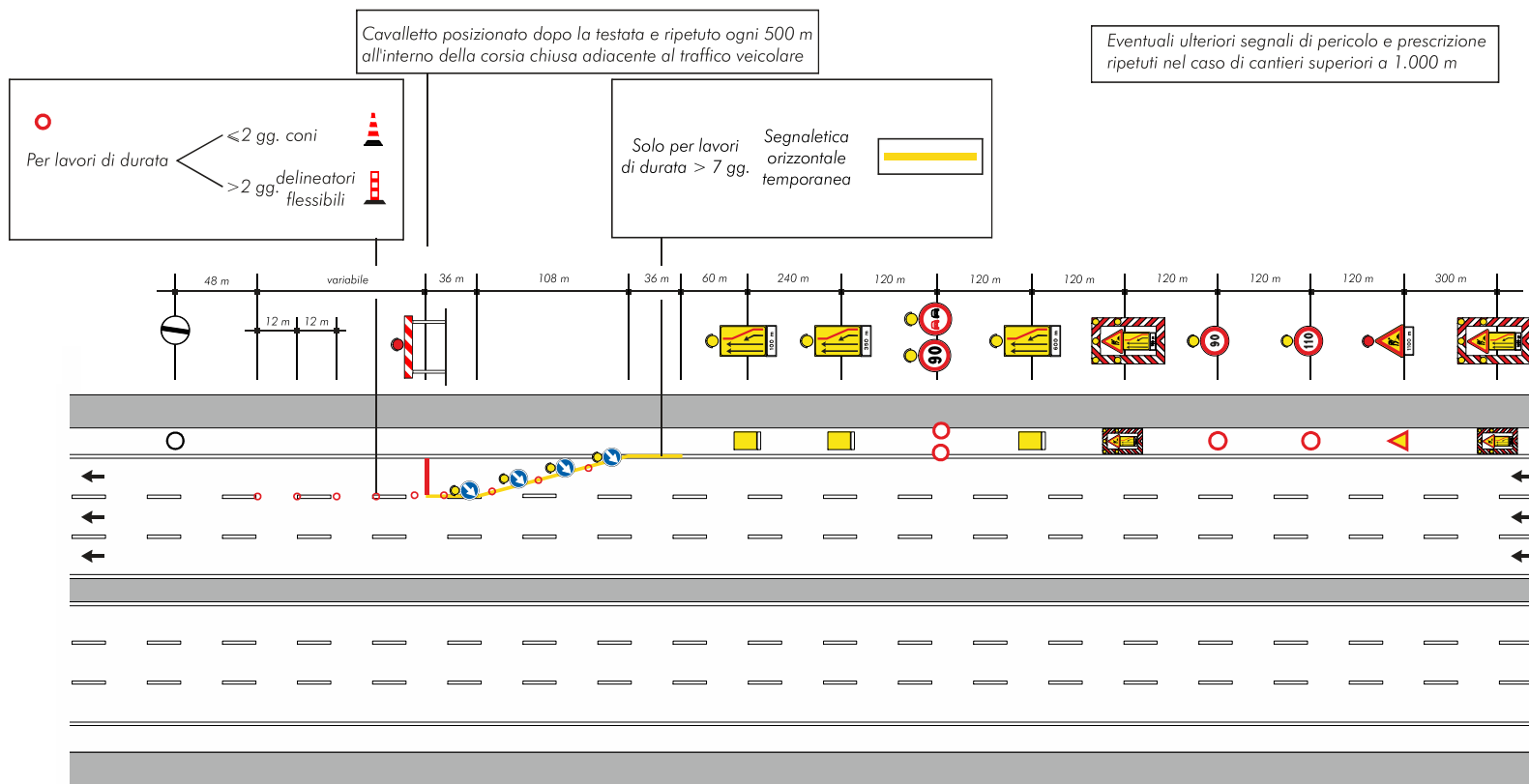
CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA

Schema

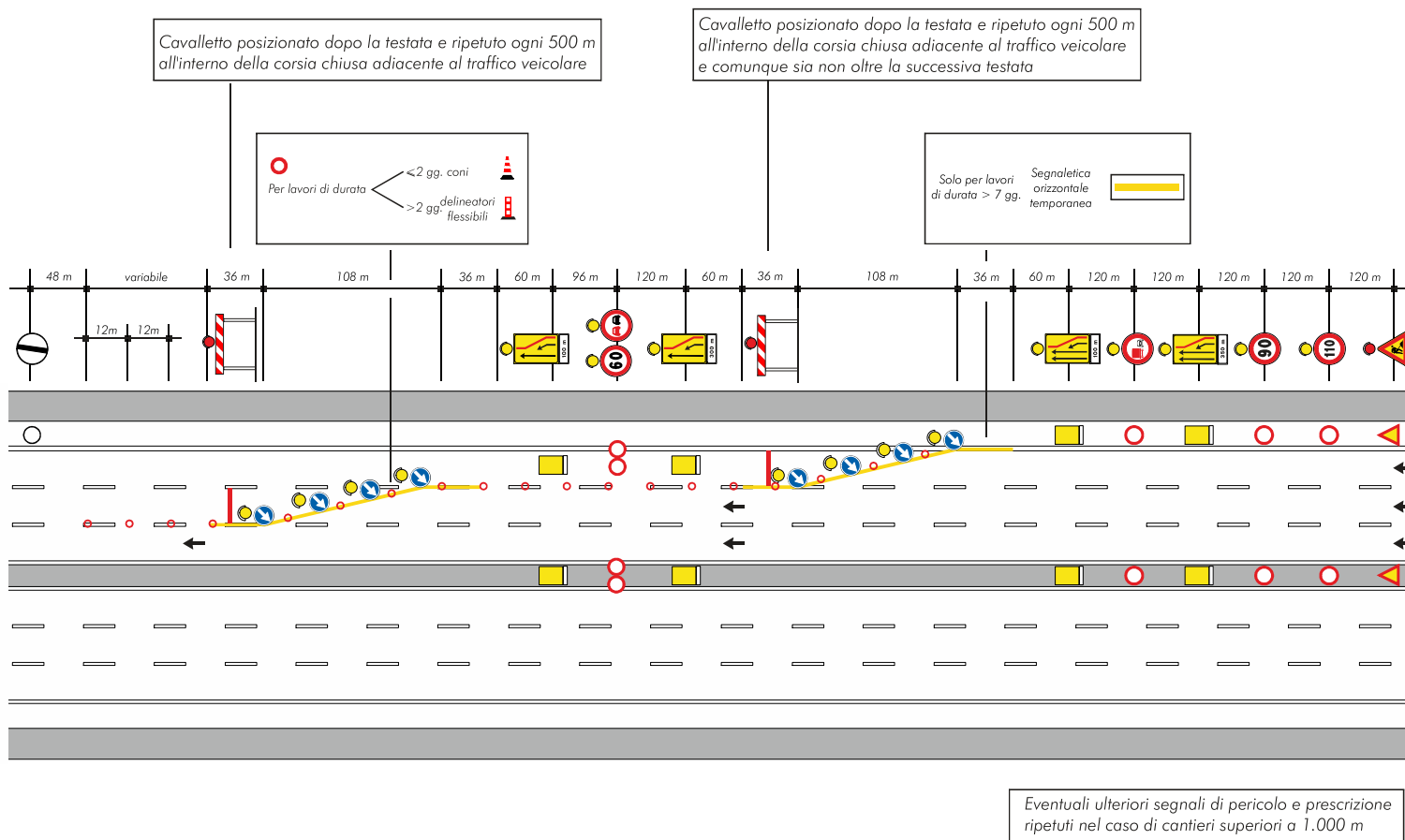


F.15 CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA (con presegnalamento solo in destra)

Schema

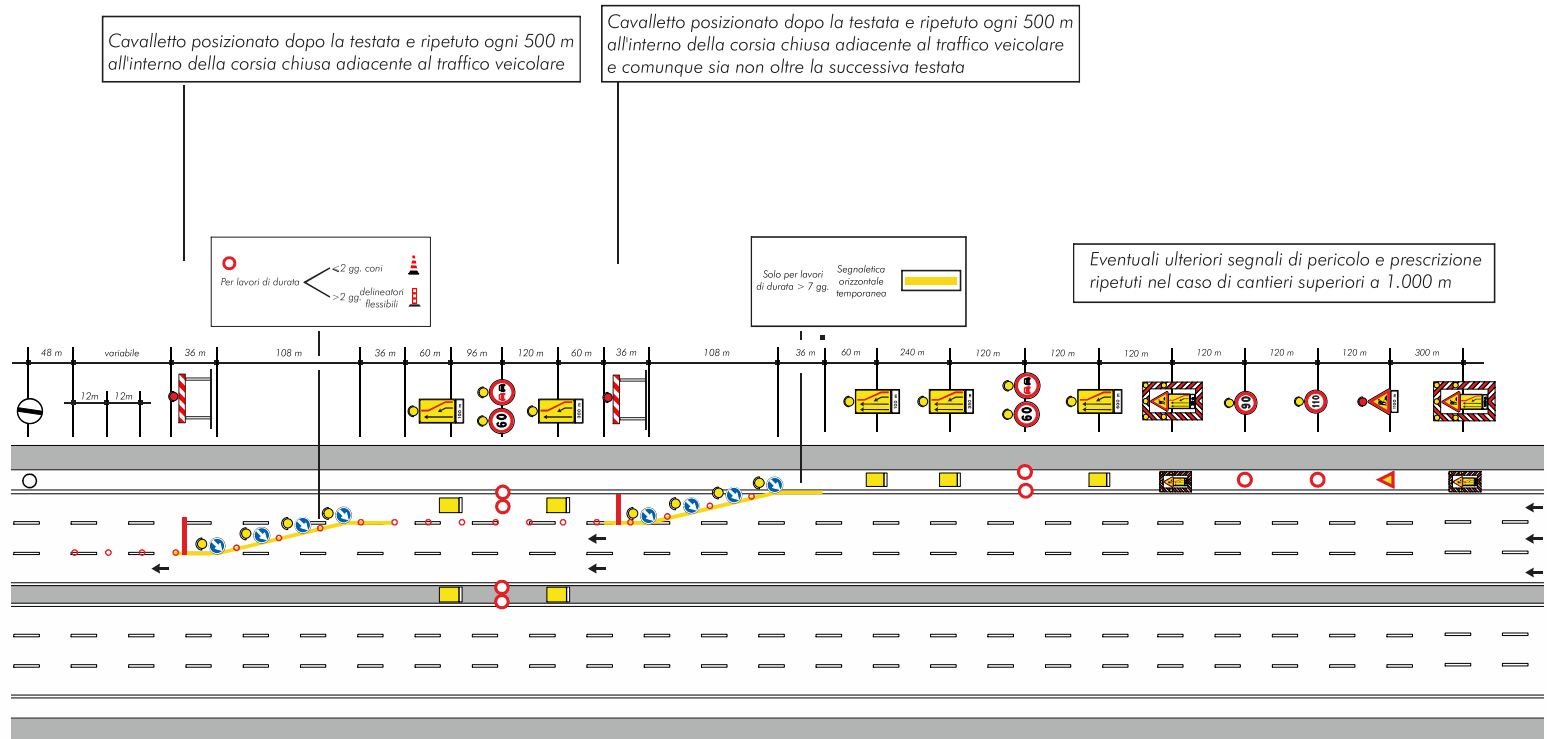


CHIUSURA DELLE CORSIE DI MARCIA E CENTRALE



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

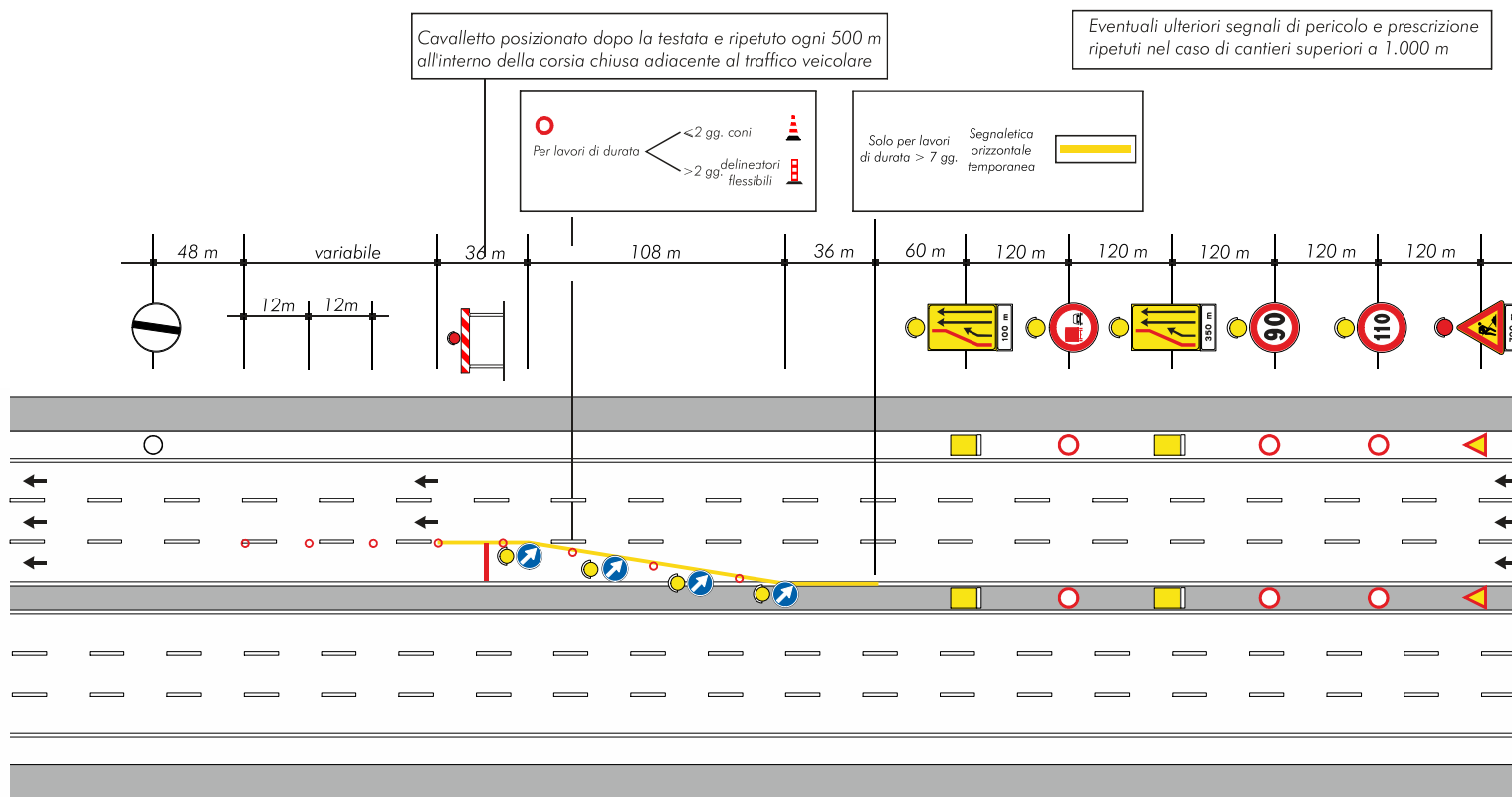
Schema



F.18

CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO

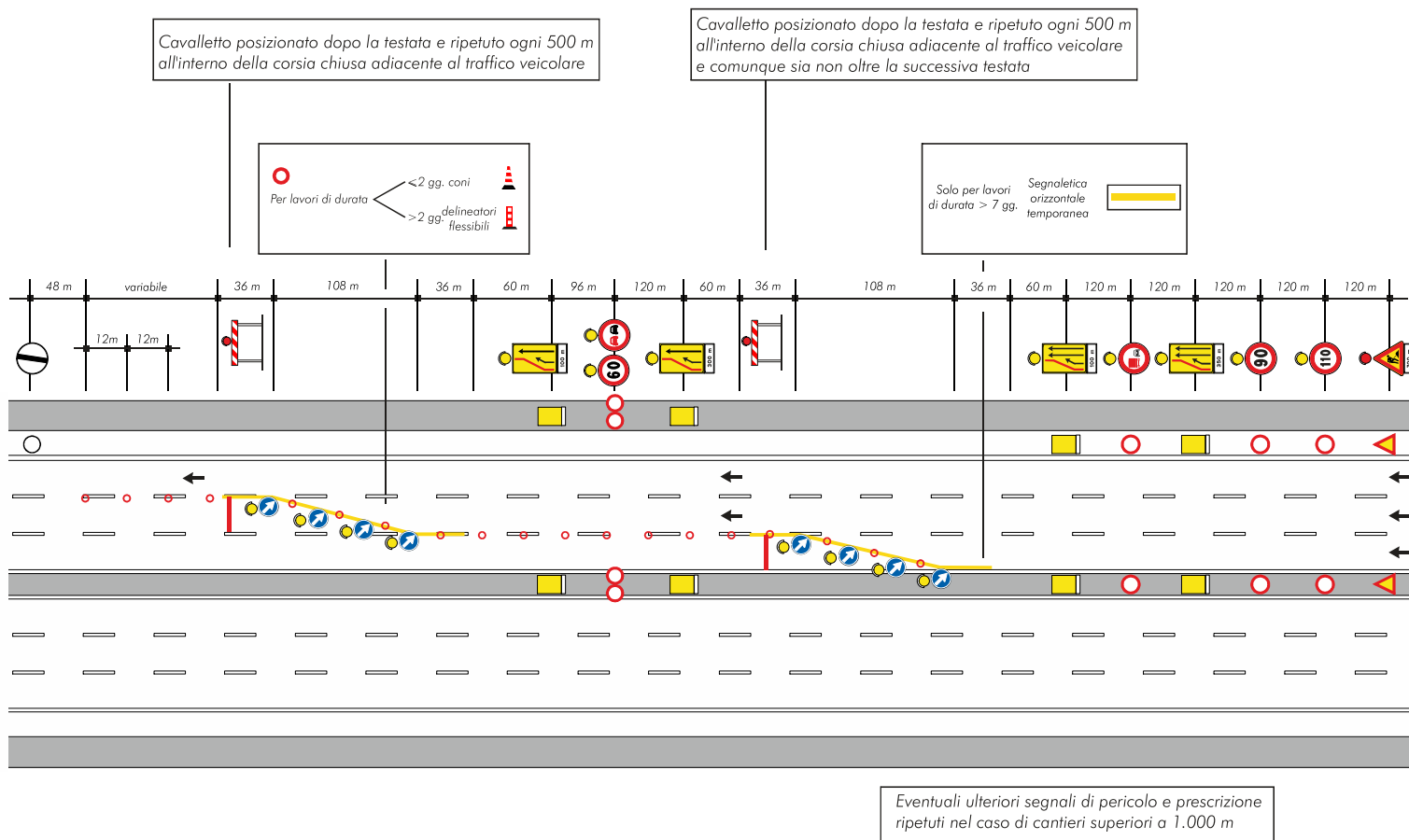
Schema

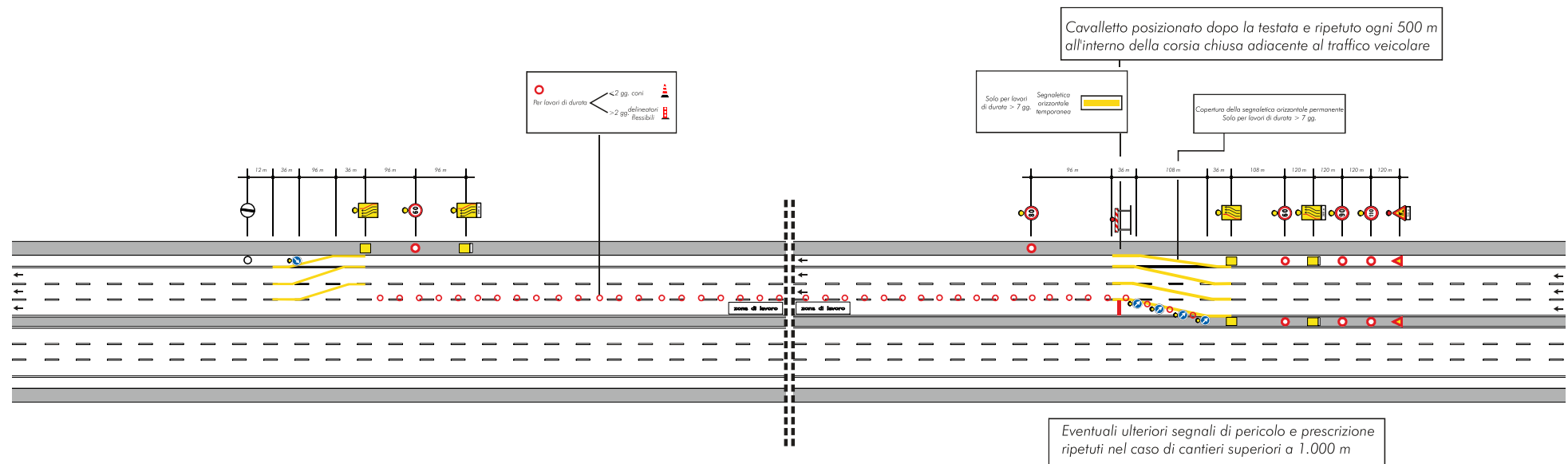


F.19

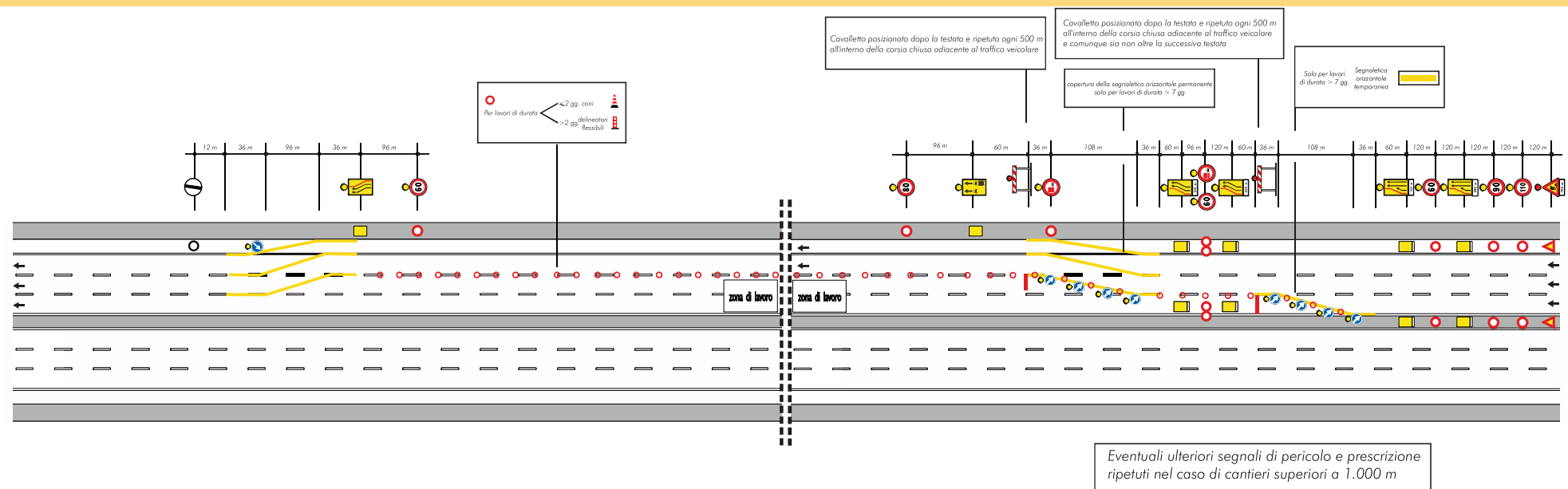
CHIUSURA DELLE CORSIE DI SORPASSO E CENTRALE

Schema

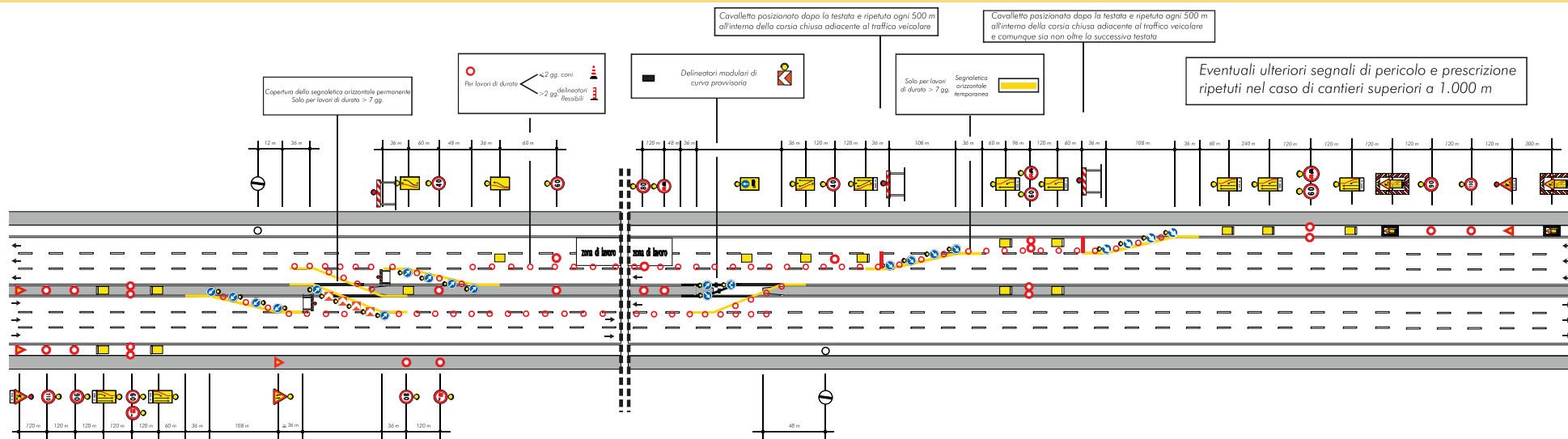




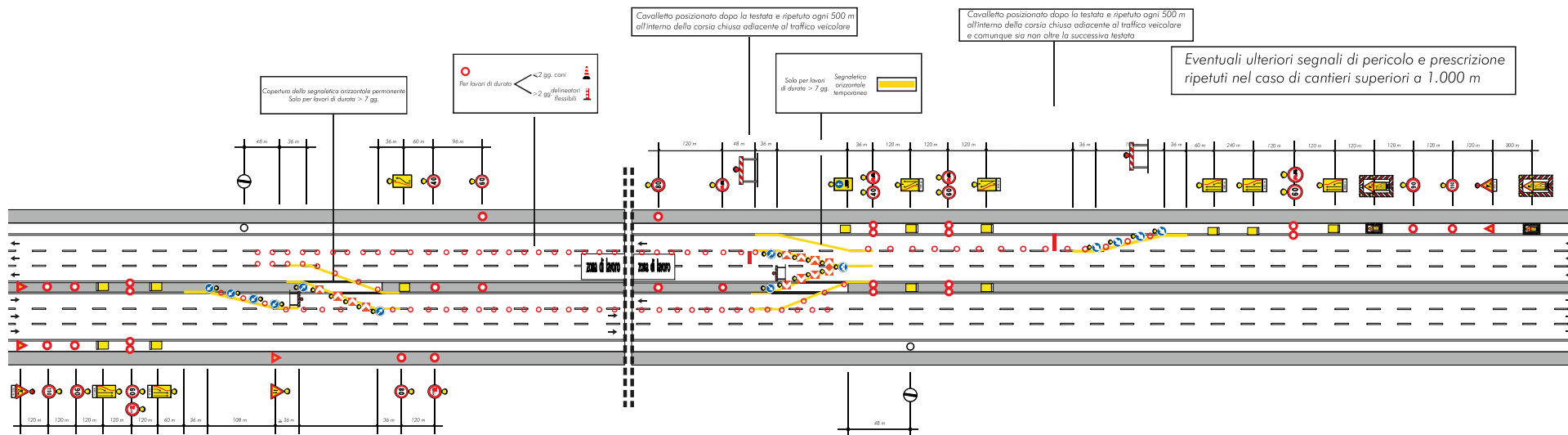
F.21 FLESSO CON PRERESTRINGIMENTO

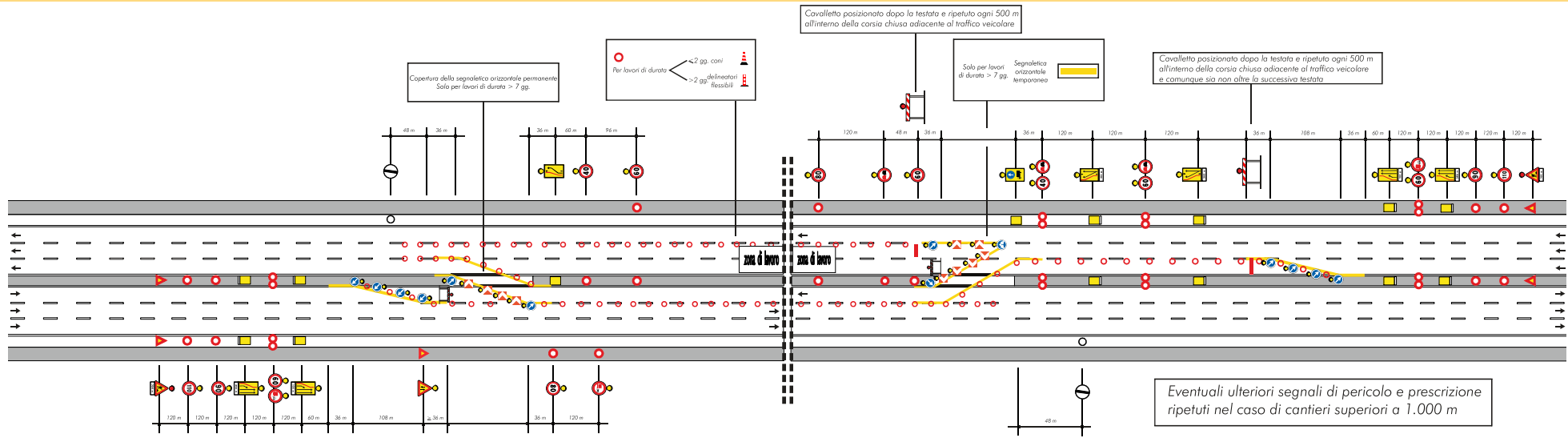


DEVIAZIONE PARZIALE CON PRERESTRINGIMENTO, CON DUE CORSIE PER LA CORRENTE DI TRAFFICO NON DEVIATA (con presegnalamento solo in destra)

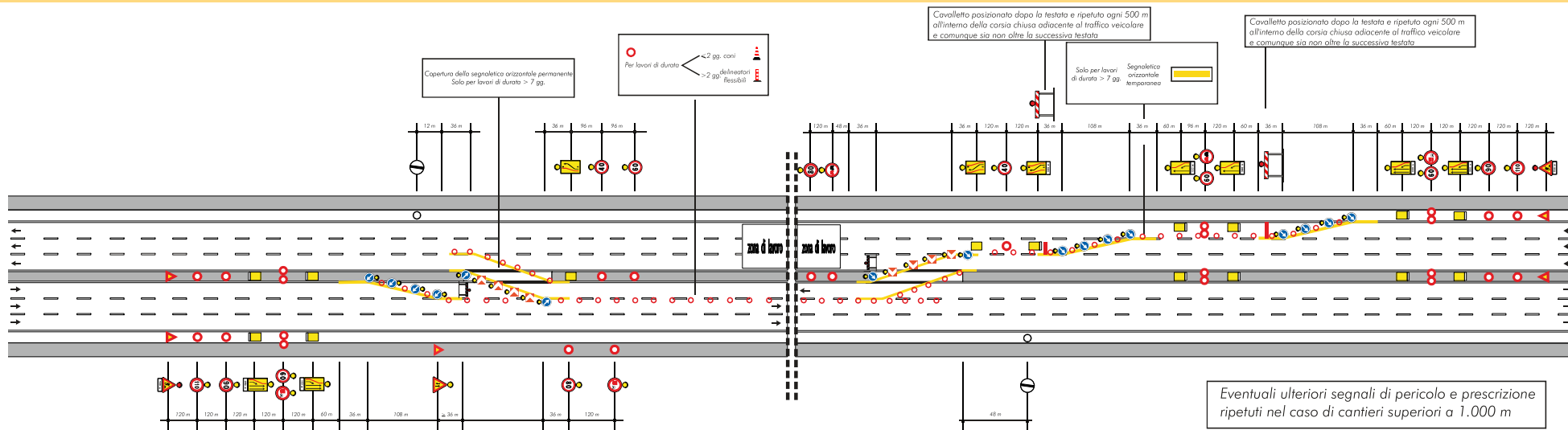


DEVIAZIONE PARZIALE, CON DUE CORSIE PER LA CORRENTE DI TRAFFICO NON DEVIATA, PRERESTRINGIMENTO IN MARCIA (con presegnalamento solo in destra)

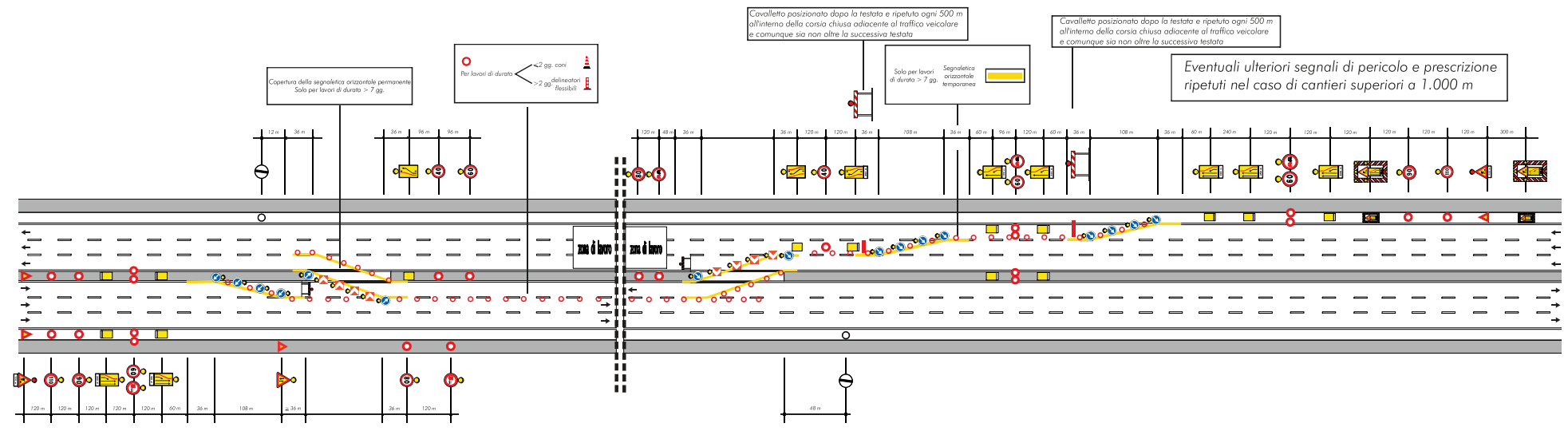




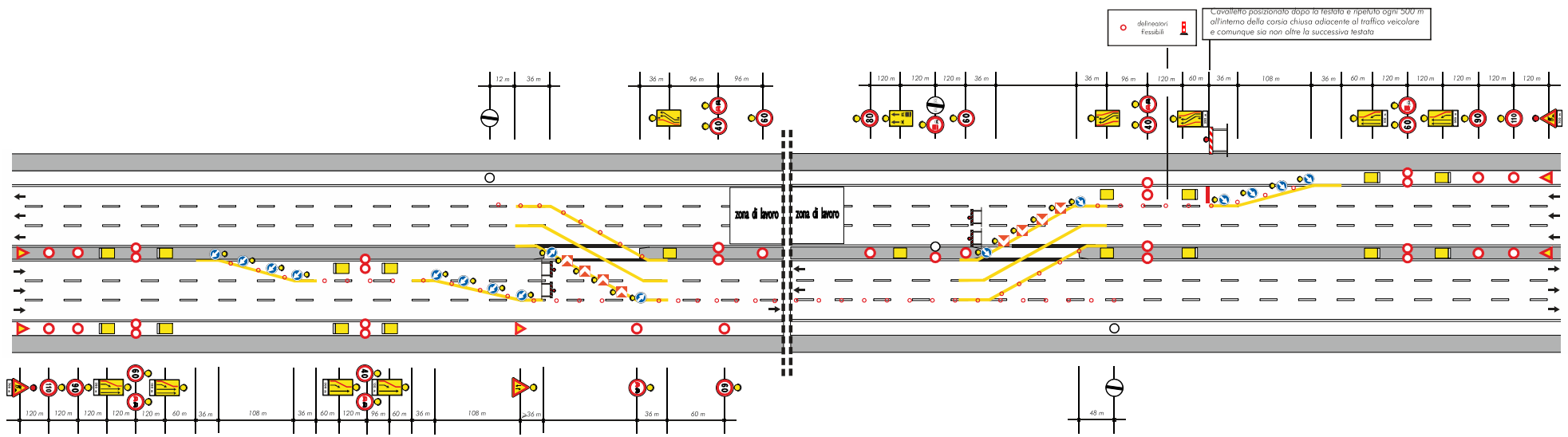
DEVIAZIONE SU UNA CORSIA, CON DUE CORSIE PER LA CORRENTE DI TRAFFICO NON DEVIATA



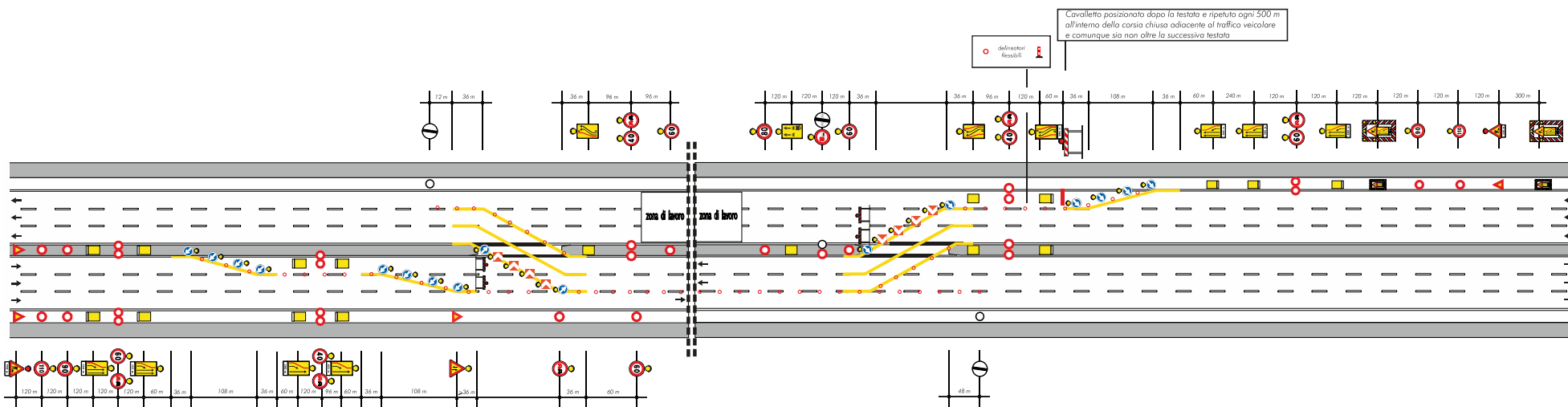
DEVIAZIONE SU UNA CORSIA, CON DUE CORSIE PER LA CORRENTE DI TRAFFICO NON DEVIATA (con presegnalamento solo in destra)



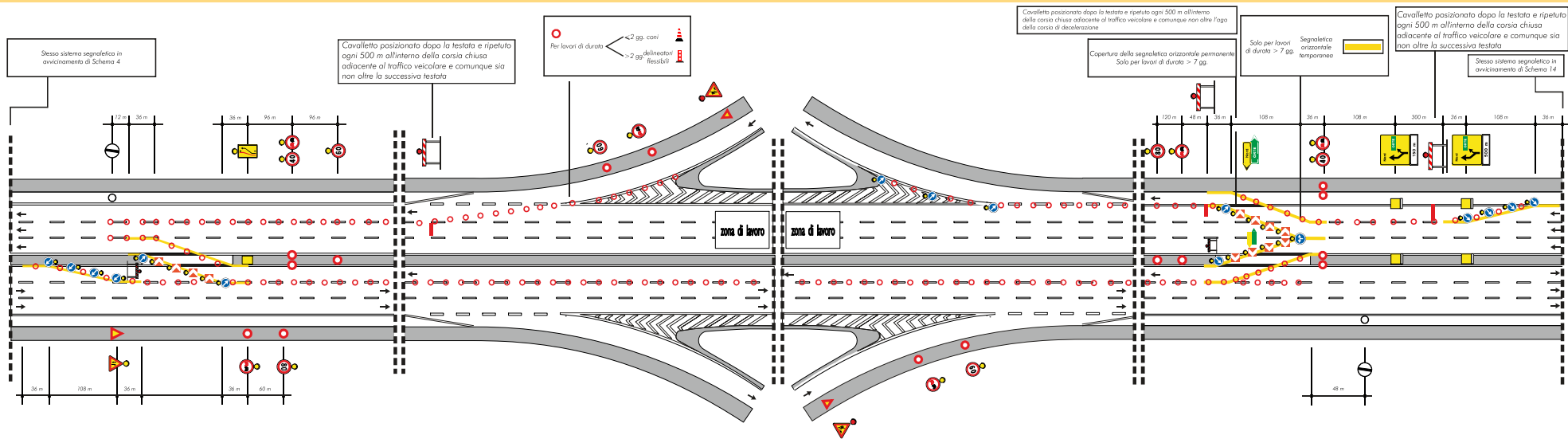
DEVIAZIONE SU DUE CORSIE, CON UNA CORSIA PER LA CORRENTE DI TRAFFICO NON DEVIATA (PER LAVORI DI DURATA >7GG.)



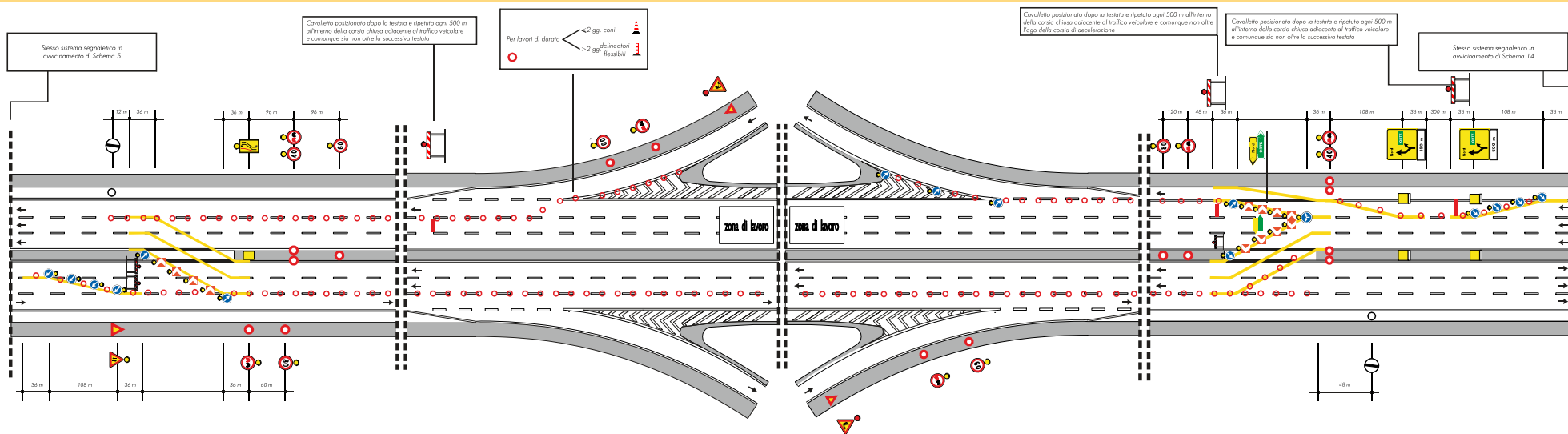
DEVIAZIONE SU DUE CORSIE, CON UNA CORSIA PER LA CORRENTE DI TRAFFICO NON DEVIATA (PER LAVORI DI DURATA >7GG.) (Con presegnalamento solo in destra)

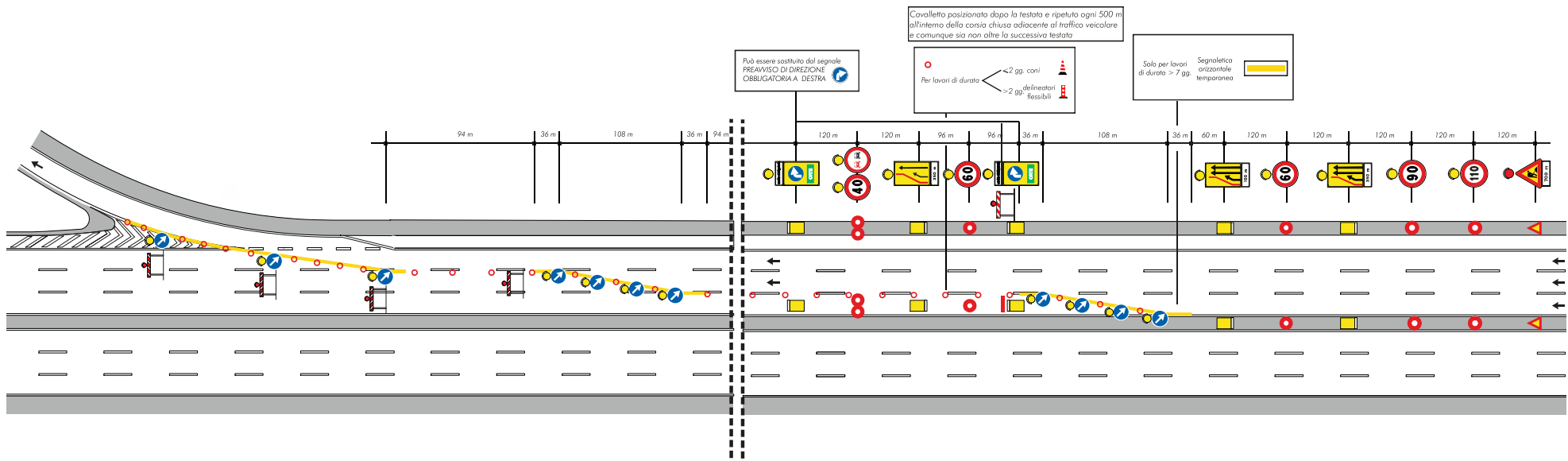


DEVIAZIONE PARZIALE IN ZONA DI SVINCOLO CON PRERESTRINGIMENTO



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





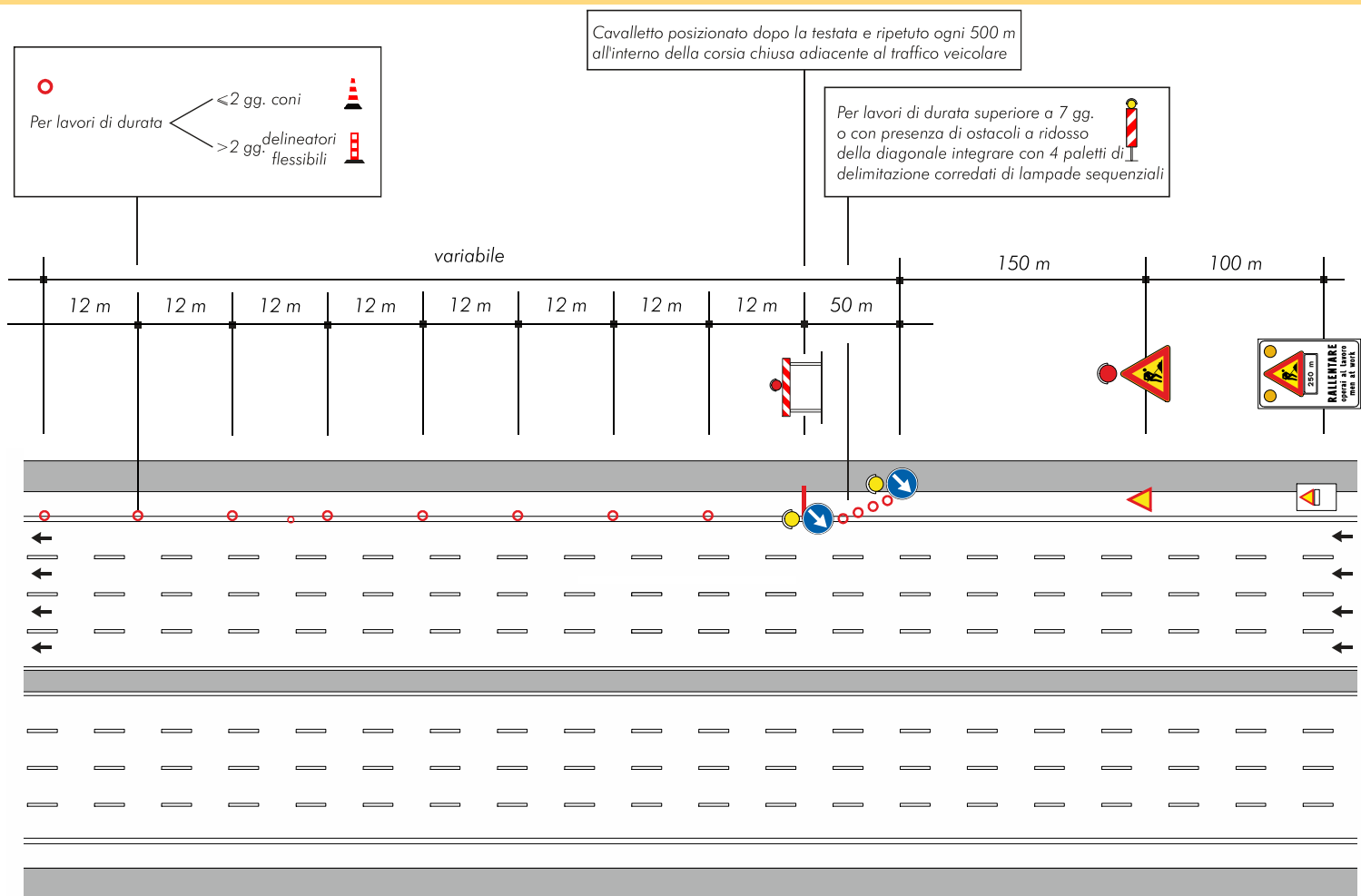
CANTIERI FISSI

AUTOSTRADA A 4 CORSIE

F.34

CHIUSURA DELLA CORSIA DI EMERGENZA

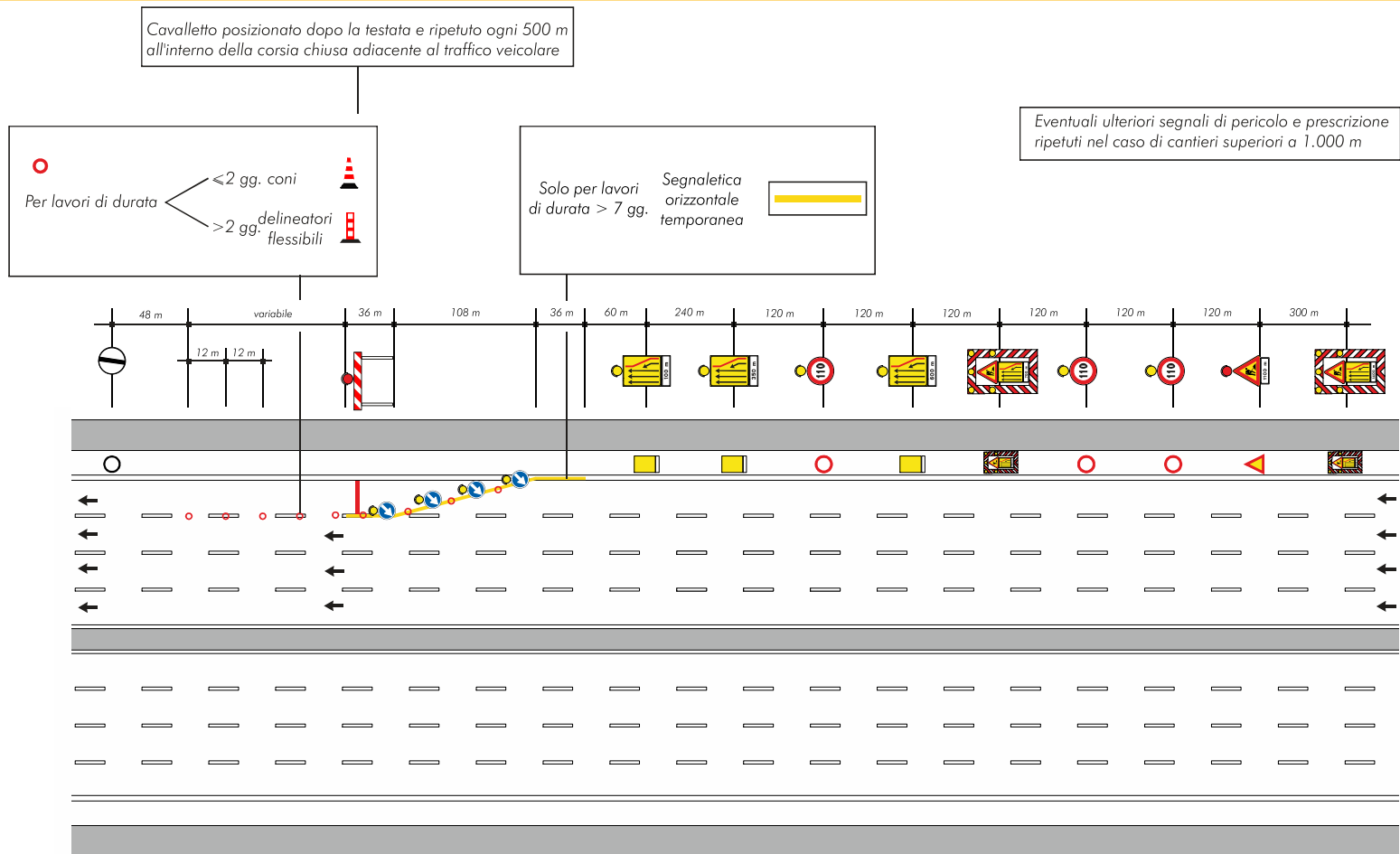
Schema



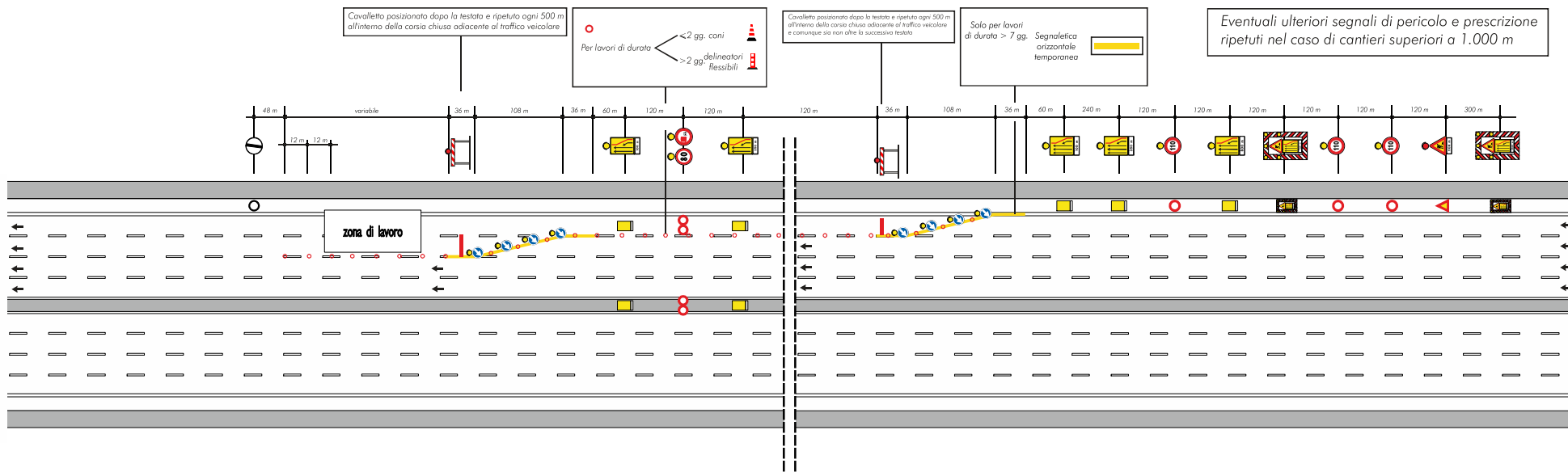
F.35

CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA

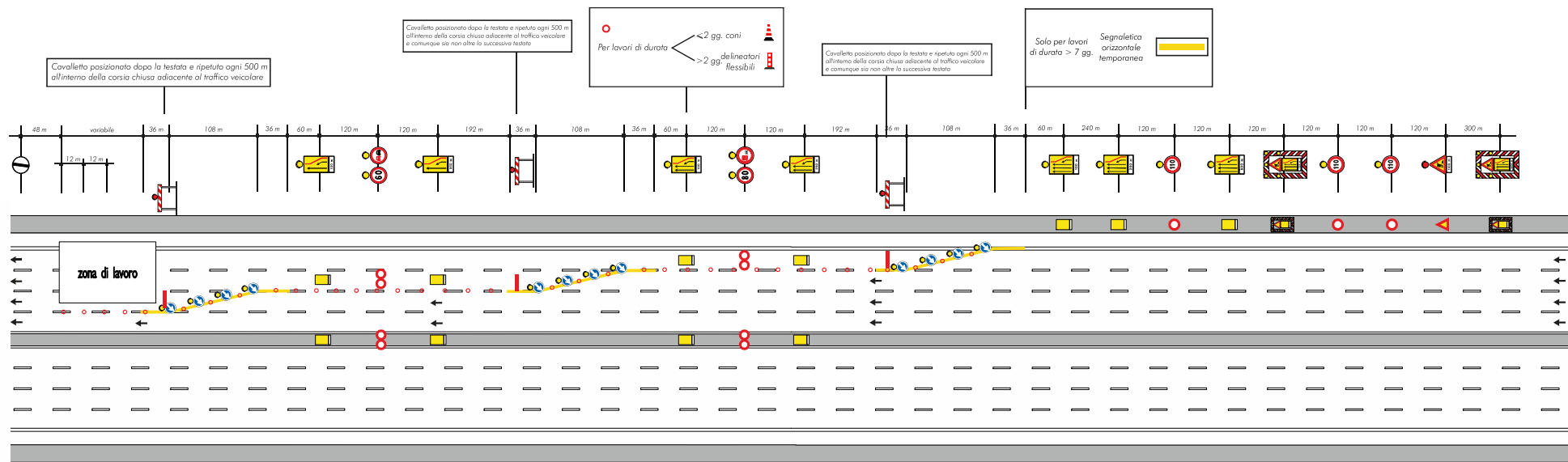
Schema



CHIUSURA DELLE CORSIE DI MARCIA E CENTRALE ADIACENTE



CHIUSURA DELLE CORSE DI MARCIA E CENTRALI ADIACENTI

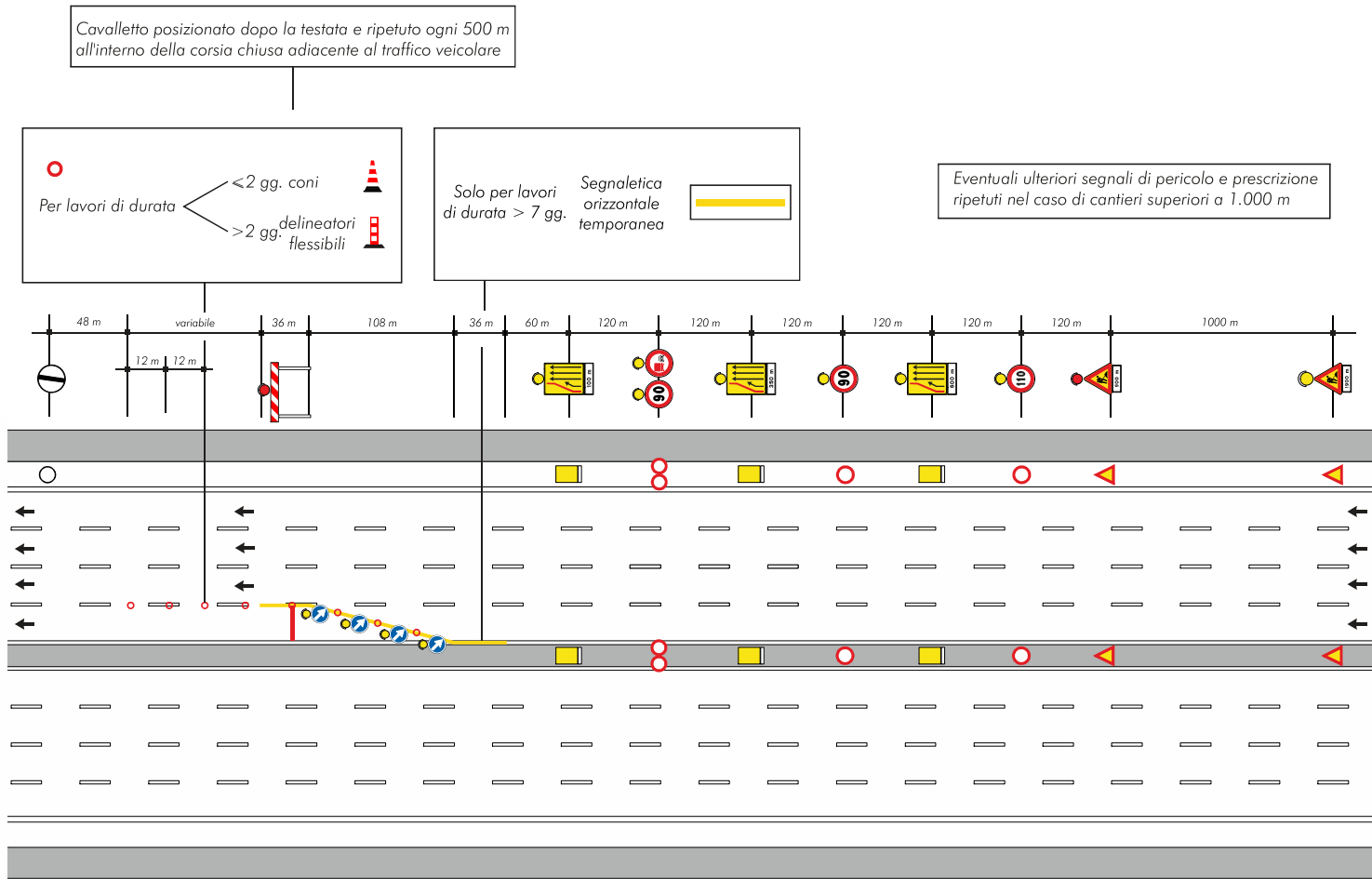


Eventuali ulteriori segnali di pericolo e prescrizione ripetuti nel caso di cantieri superiori a 1.000 m

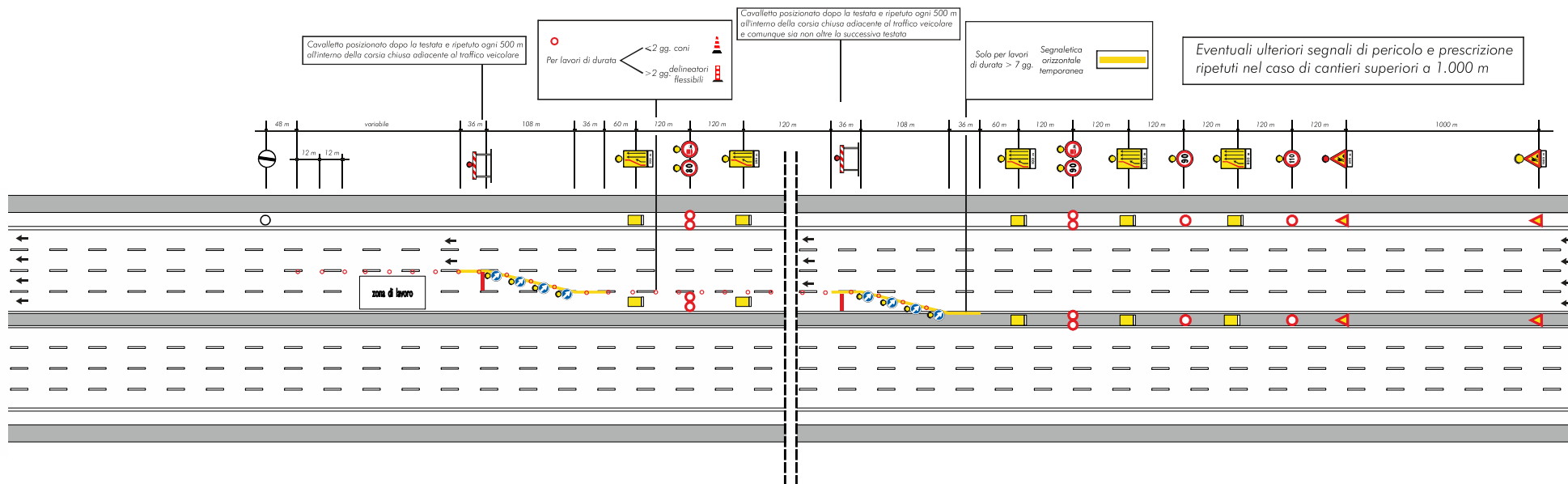
F.38

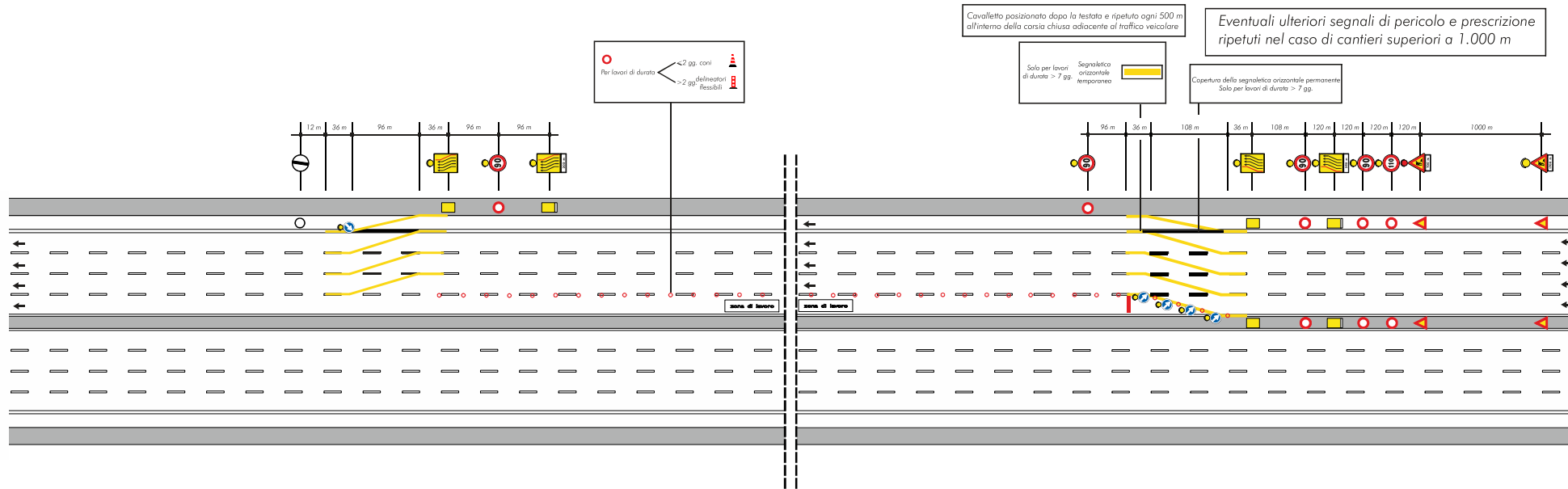
CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO

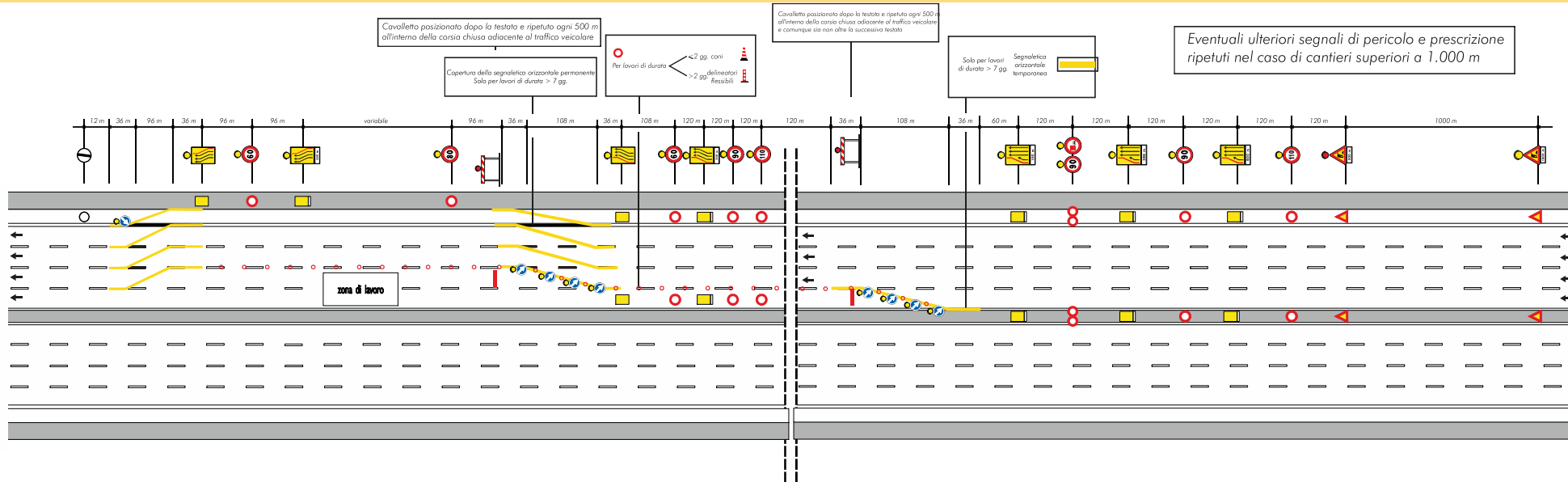
Schema

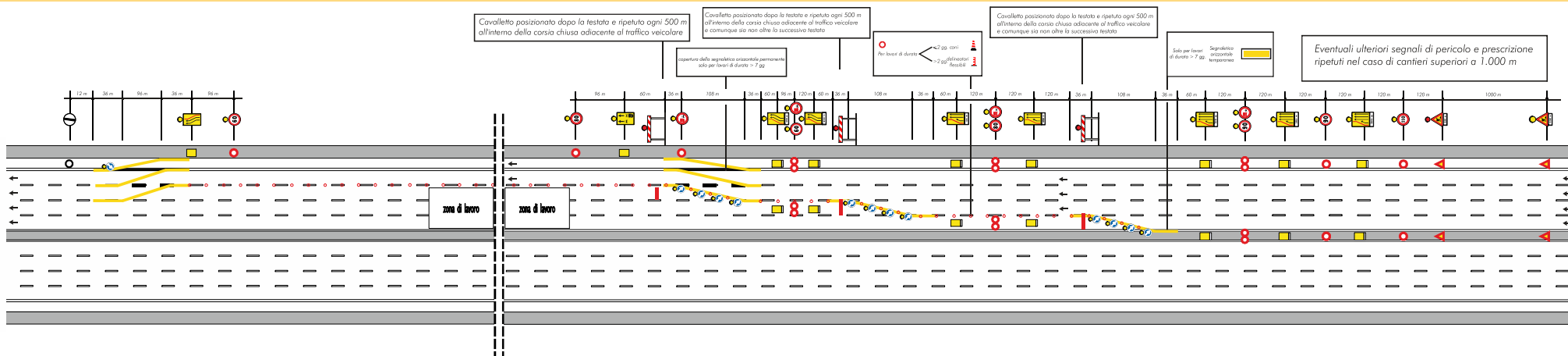


CHIUSURA DELLE CORSIE DI SORPASSO E CENTRALE ADIACENTE

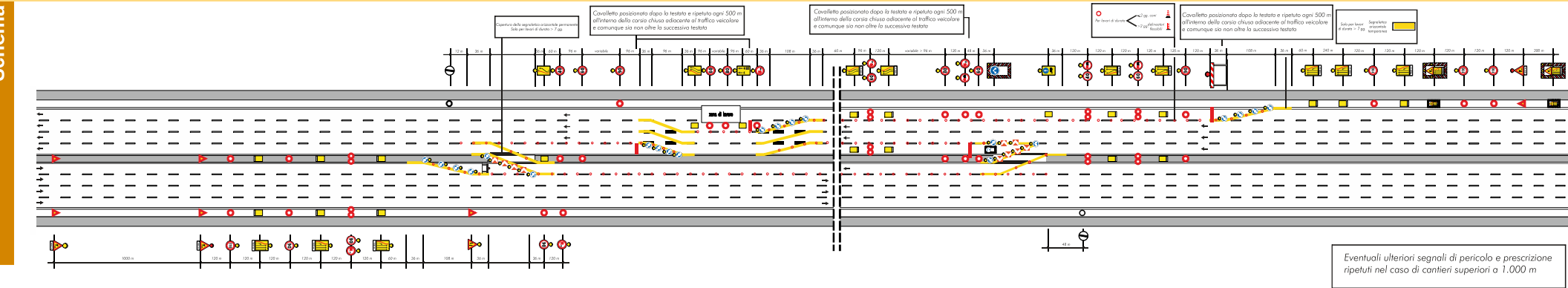




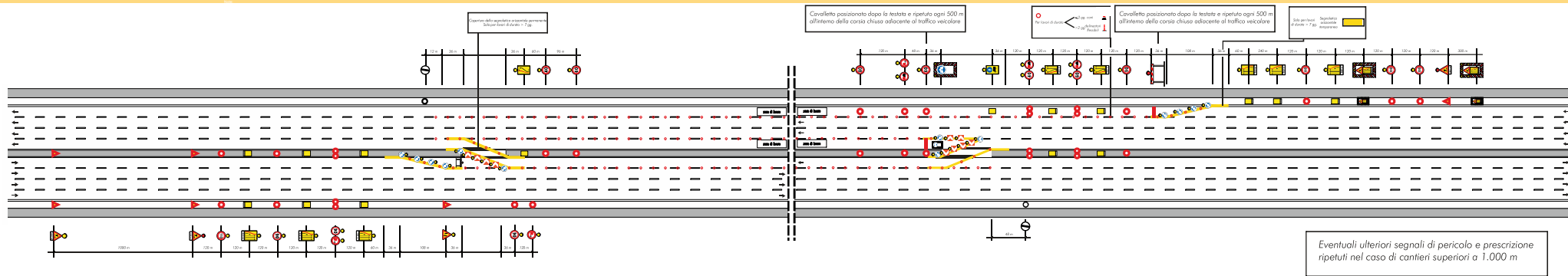


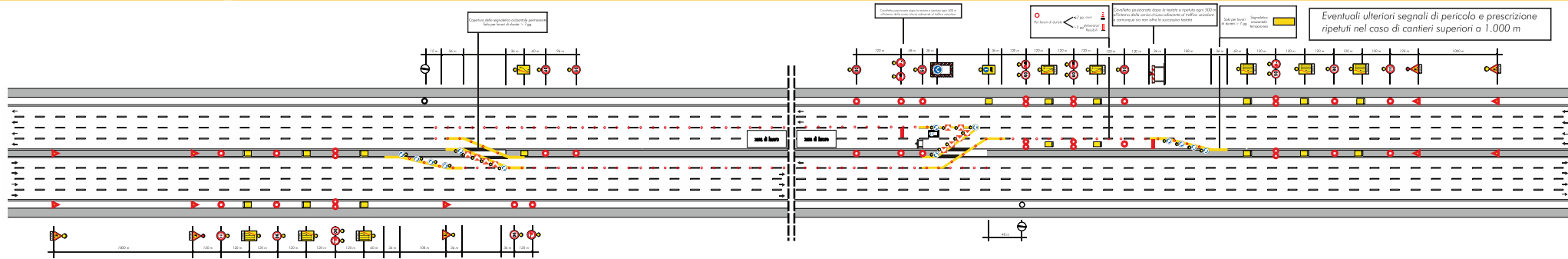


3 DEVIAZIONE PARZIALE CON UNA CORSIA DEVIATA E FLESSO PER LE DUE CORSIE NON DEVIATE, PRERESTRINGIMENTO IN MARCIA



Eventuali ulteriori segnali di pericolo e prescrizione ripetuti nel caso di cantieri superiori a 1.000 m





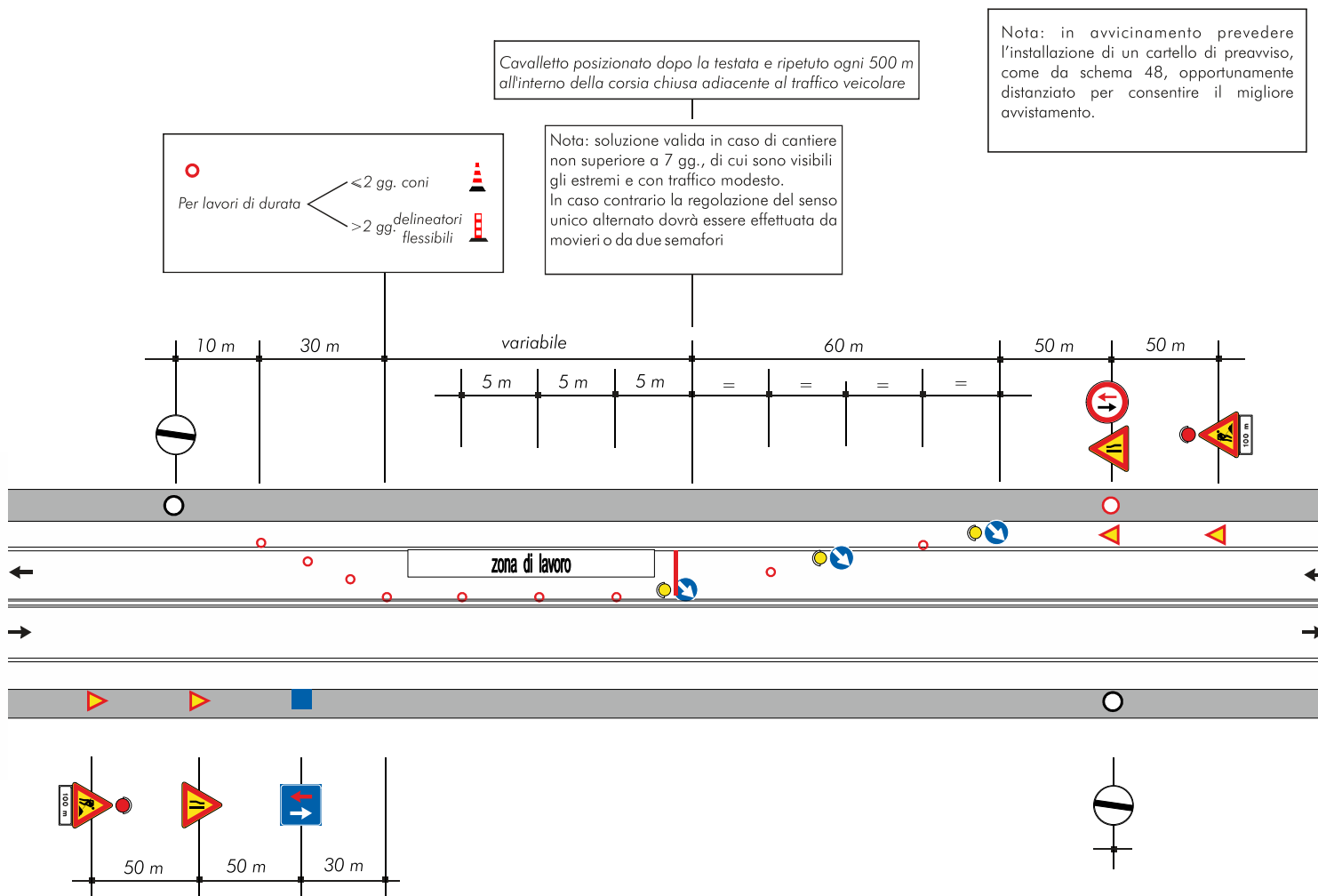
CANTIERI FISSI

RAMI DI SVINCOLO E PERTINENZE

F.49

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

Schema



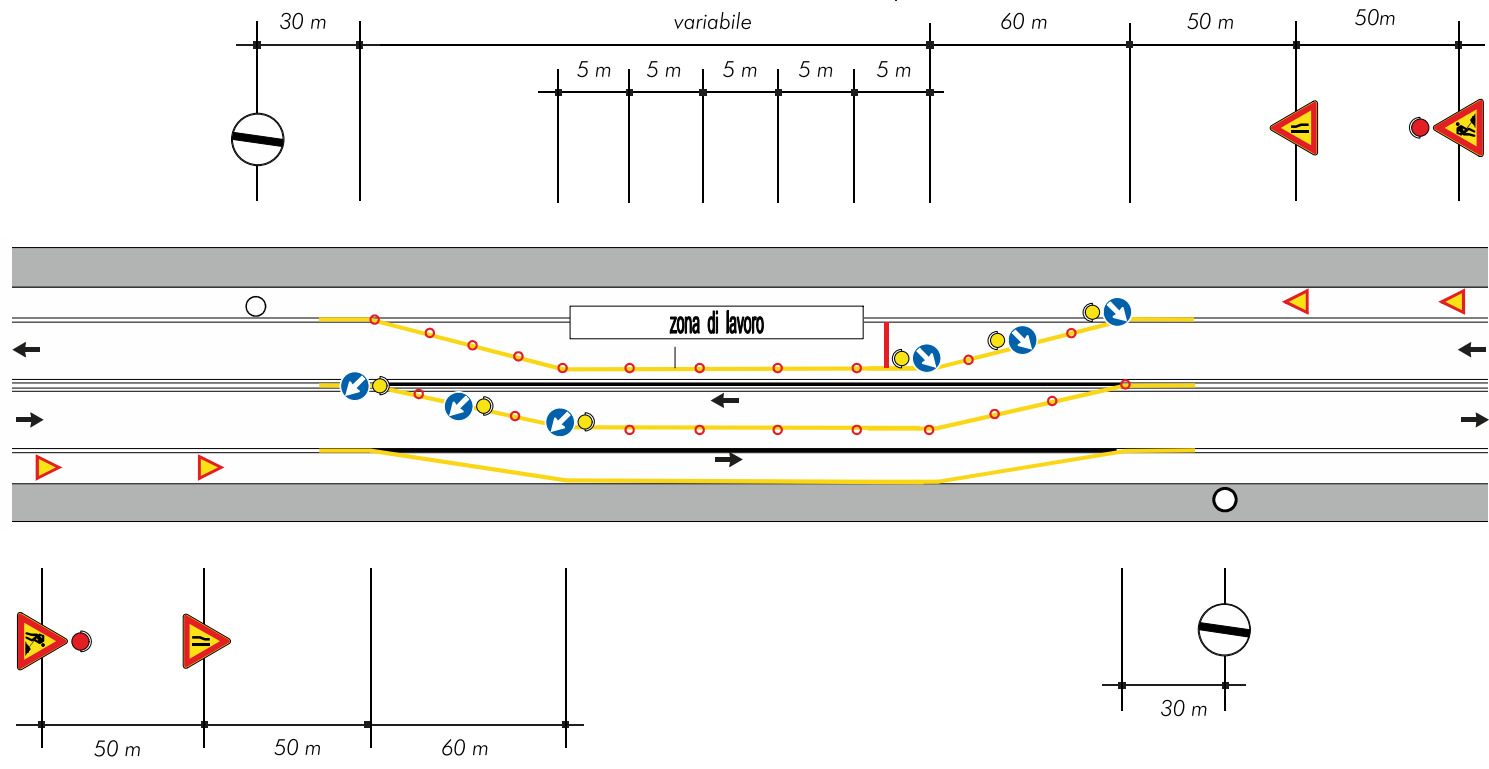
F.50

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

Schema

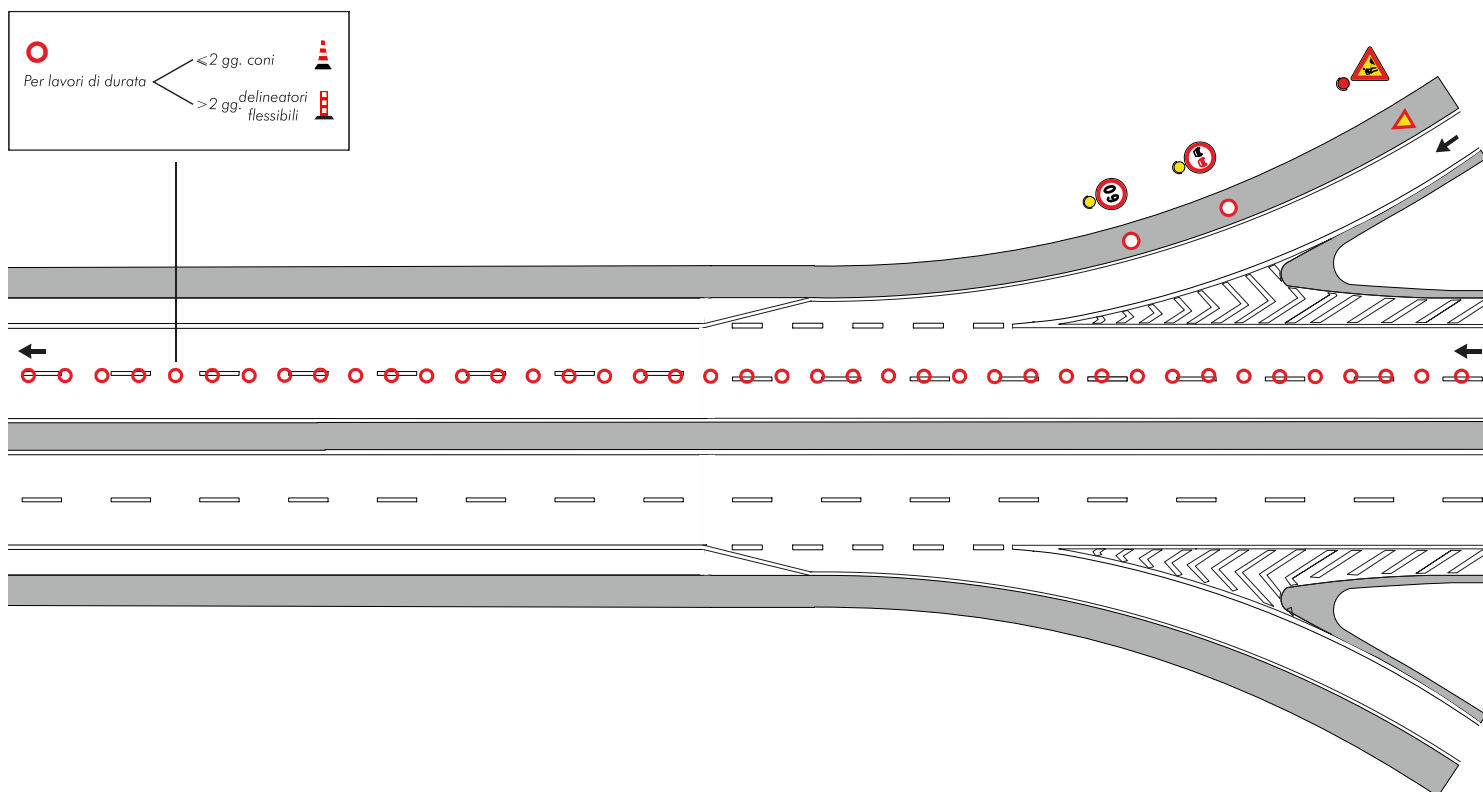
Nota: in avvicinamento prevedere l'installazione di un cartello di preavviso, come da schema 48, opportunamente distanziato per consentire il migliore avvistamento.

Cavalletto posizionato dopo la testata e ripetuto ogni 500 m all'interno della corsia chiusa adiacente al traffico veicolare



F.52 ENTRATA IN ZONA DI CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO

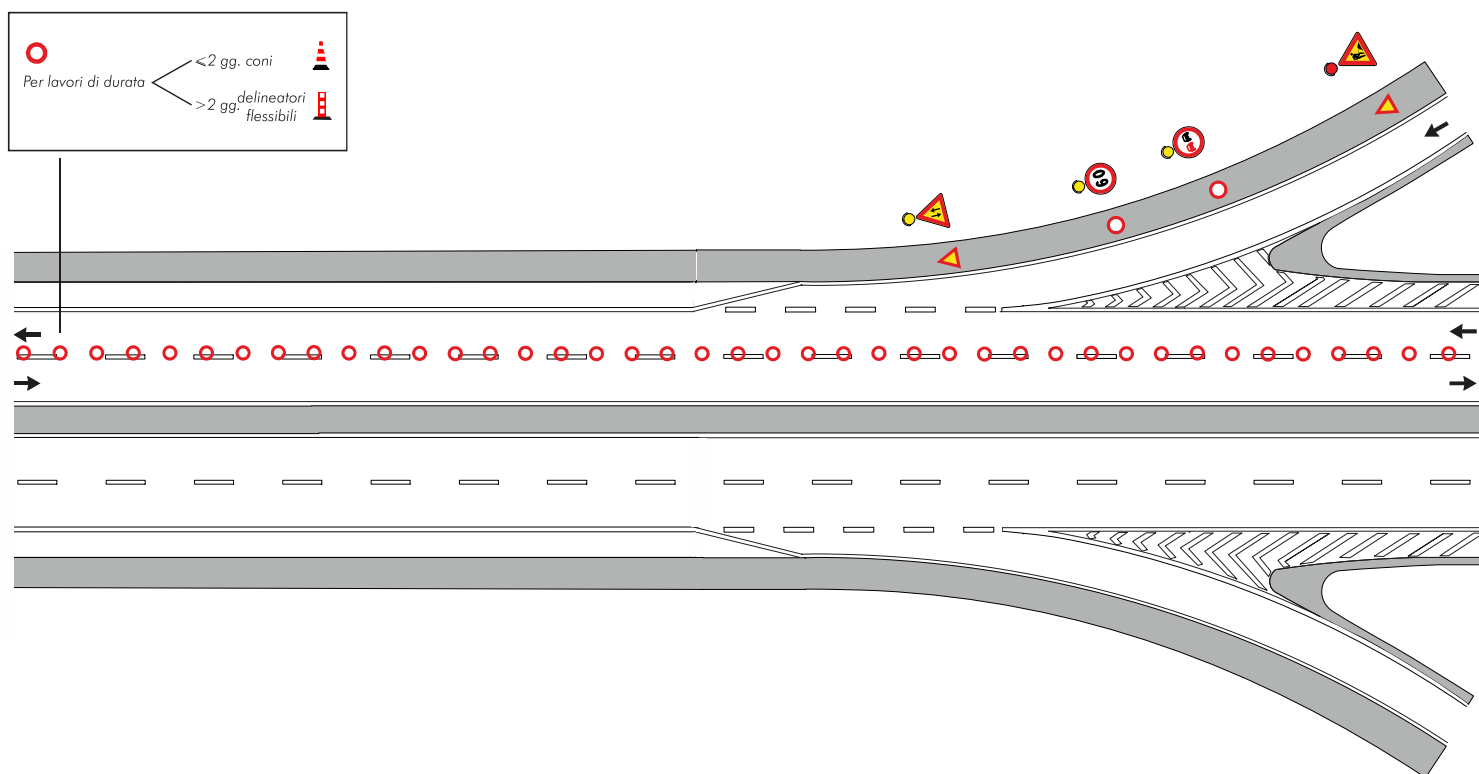
Schema



F.53

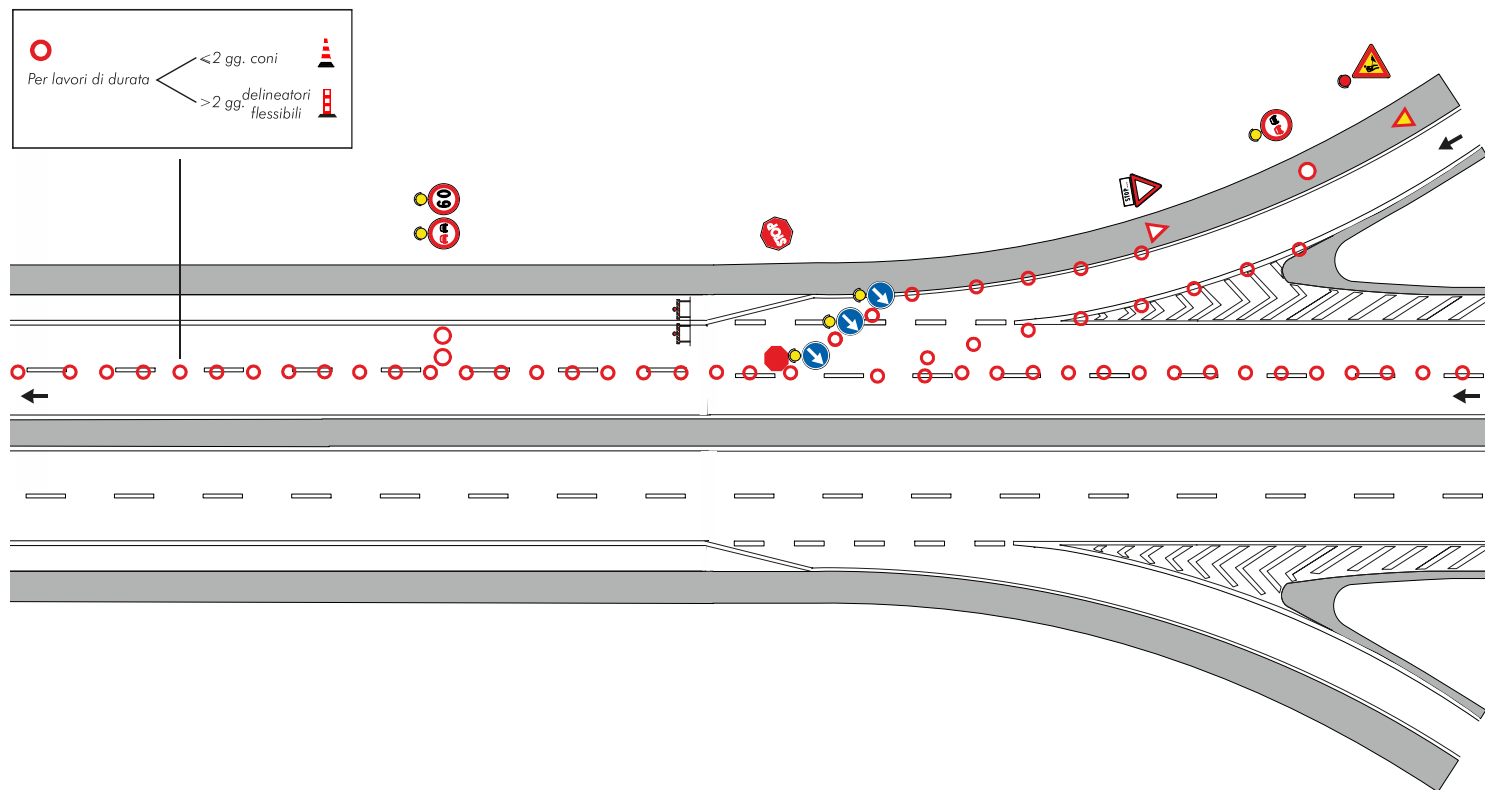
ENTRATA IN ZONA DI DEVIAZIONE SU CARREGGIATA A DOPPIO SENSO

Schema



F.54 ENTRATA IN ZONA DI CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA

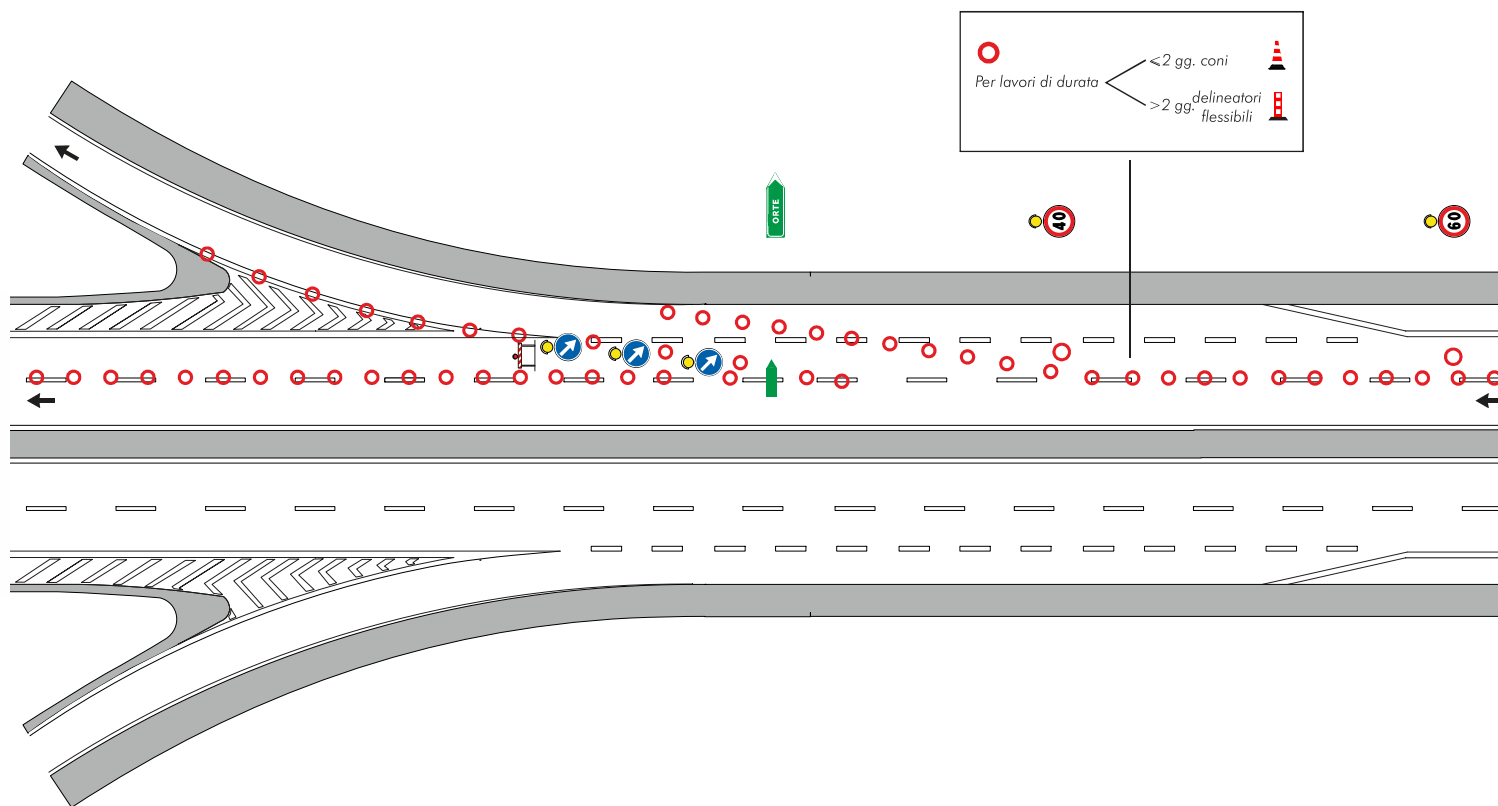
Schema



F.55

USCITA IN ZONA DI CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA

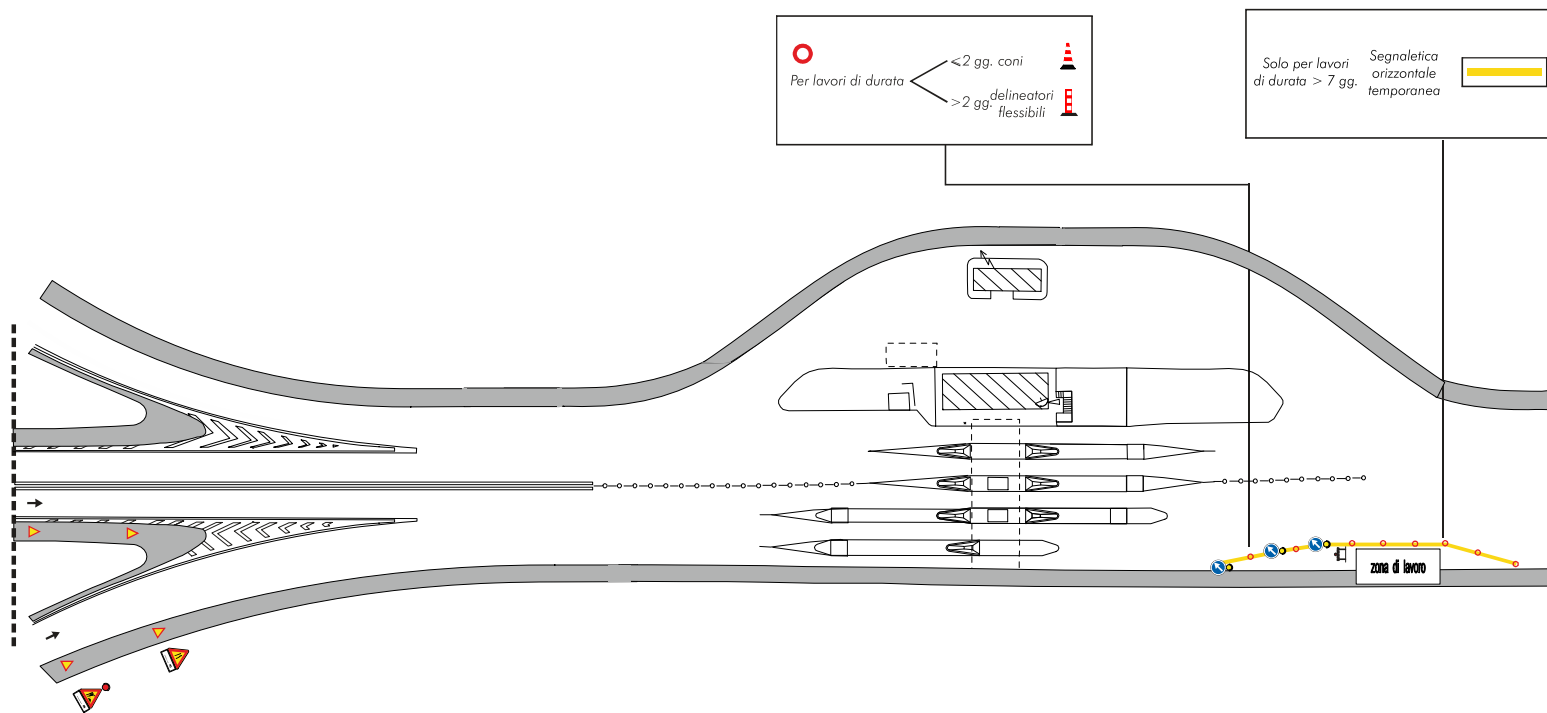
Schema



S.1

LIMITAZIONE DEL PIAZZALE DI STAZIONE

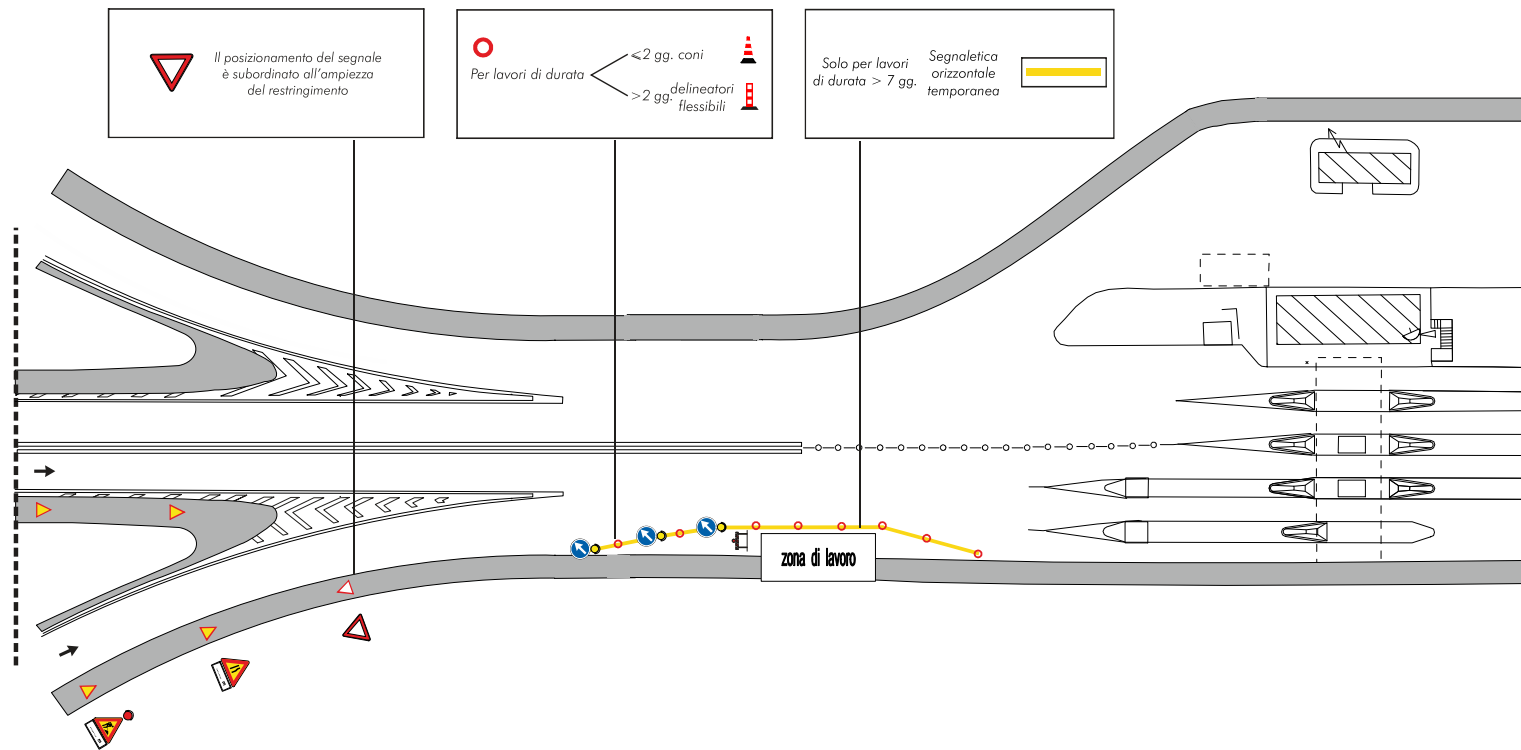
Schema



S.2

LIMITAZIONE DEL PIAZZALE DI STAZIONE

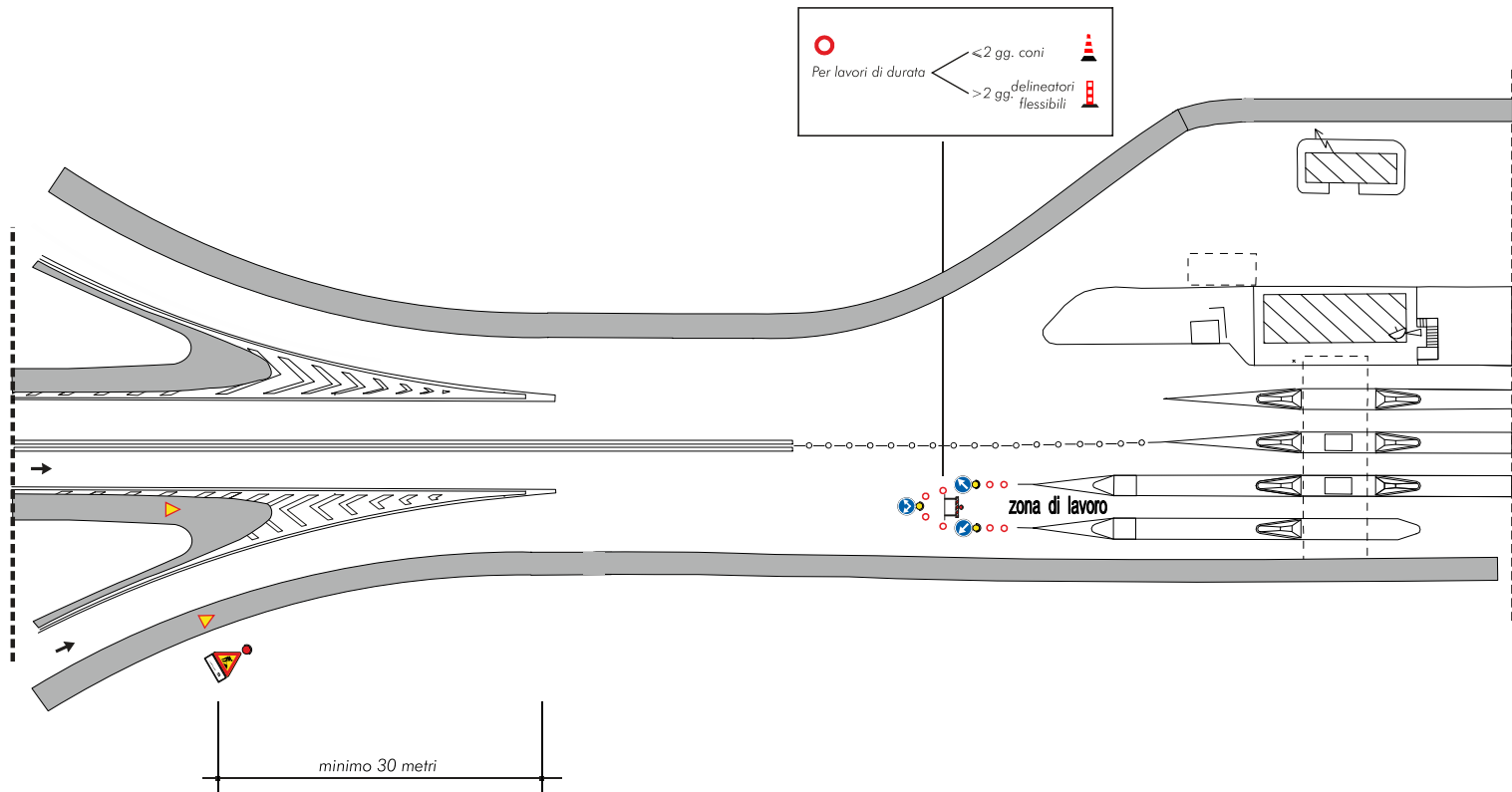
Schema



S.3

CHIUSURA DI UNA PISTA DI STAZIONE

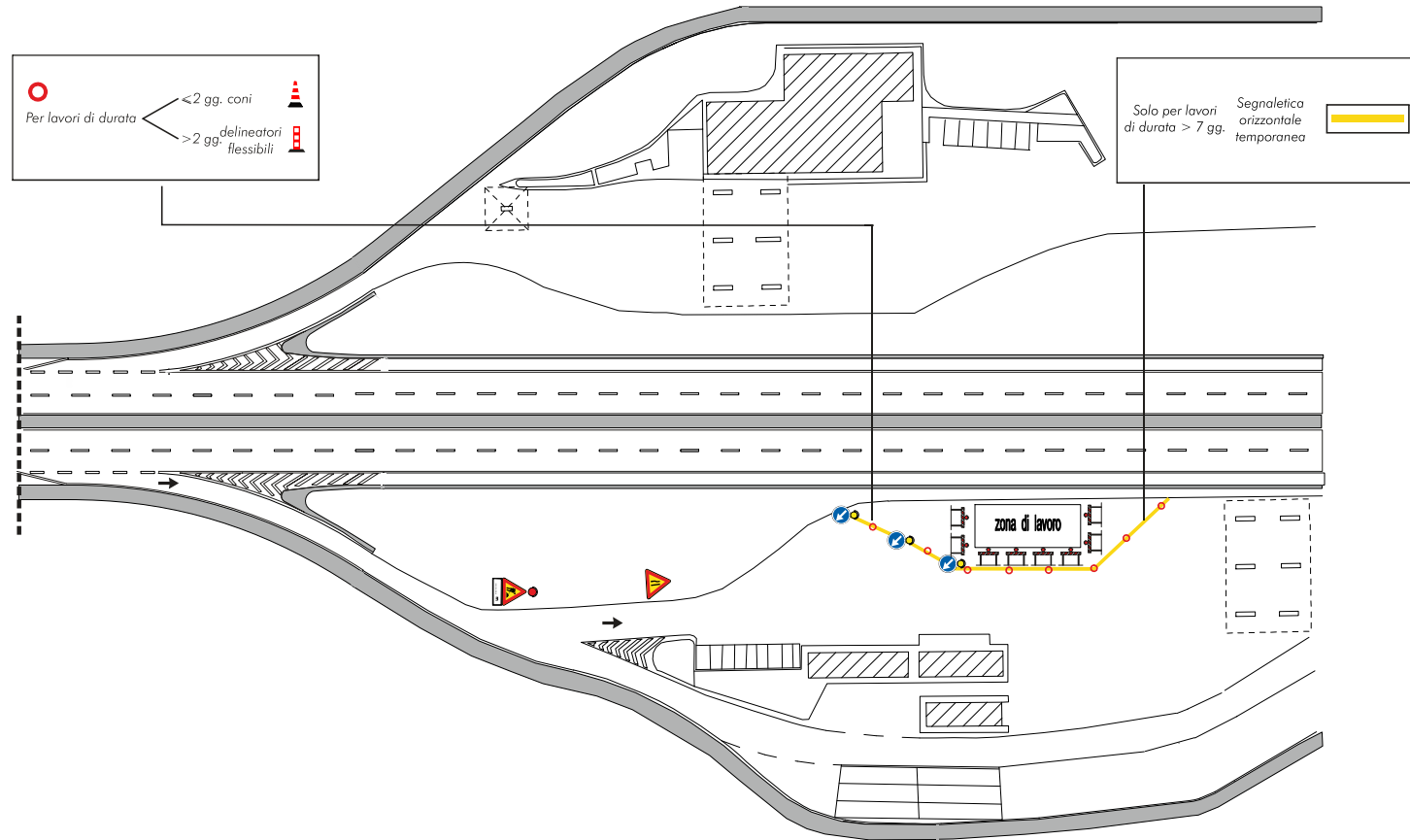
Schema



S.4

LIMITAZIONE DEL PIAZZALE DI AREA DI SERVIZIO

Schema



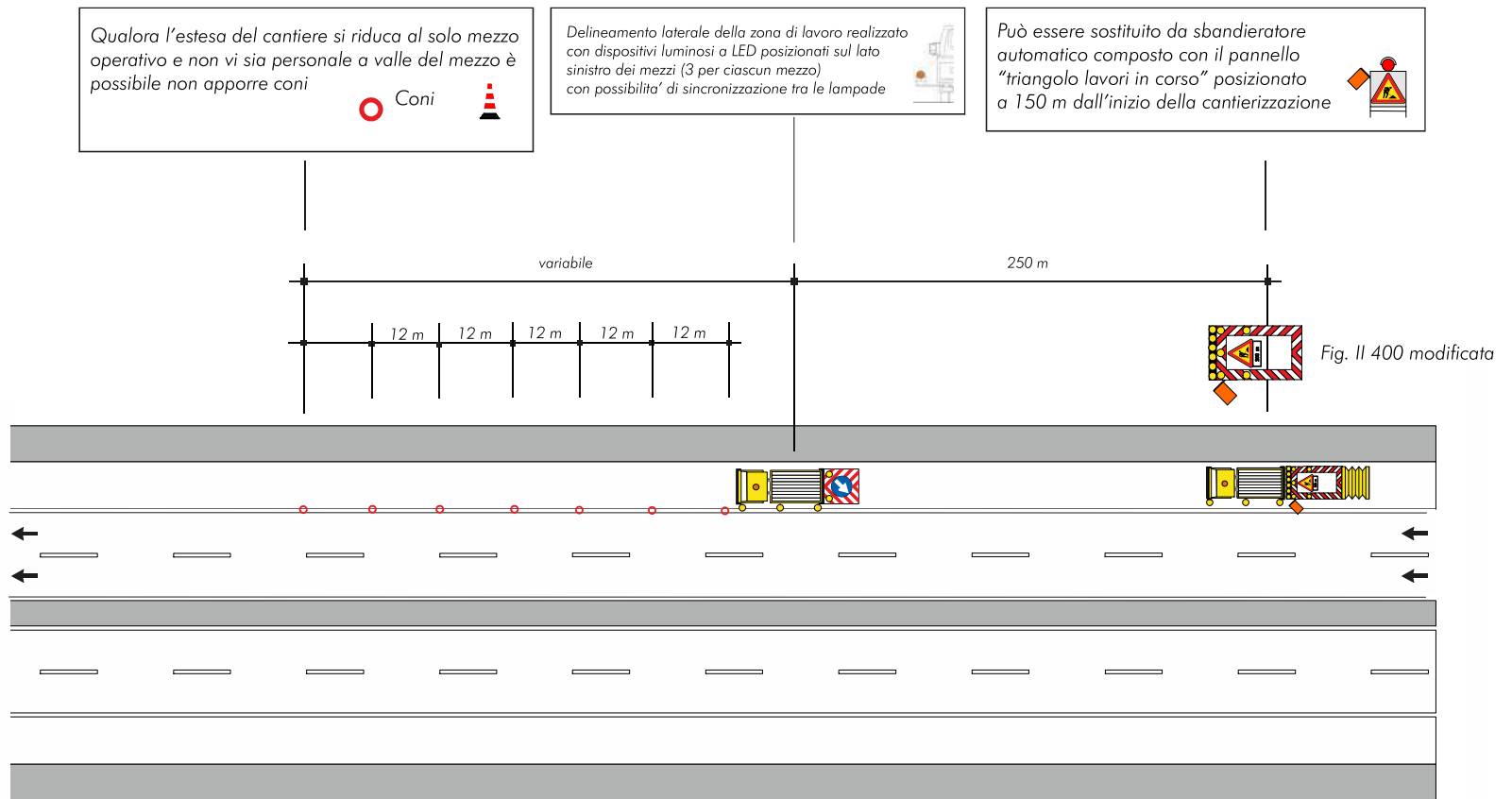
ALLEGATO
SCHEMI DI SEGNALAMENTO STANDARD ASPI
CANTIERI MOBILI

CANTIERI MOBILI AUTOSTRADA A 2 CORSIE

M.1

VEICOLI OPERATIVI FERMI O IN AVANZAMENTO SULLA CORSIA DI EMERGENZA

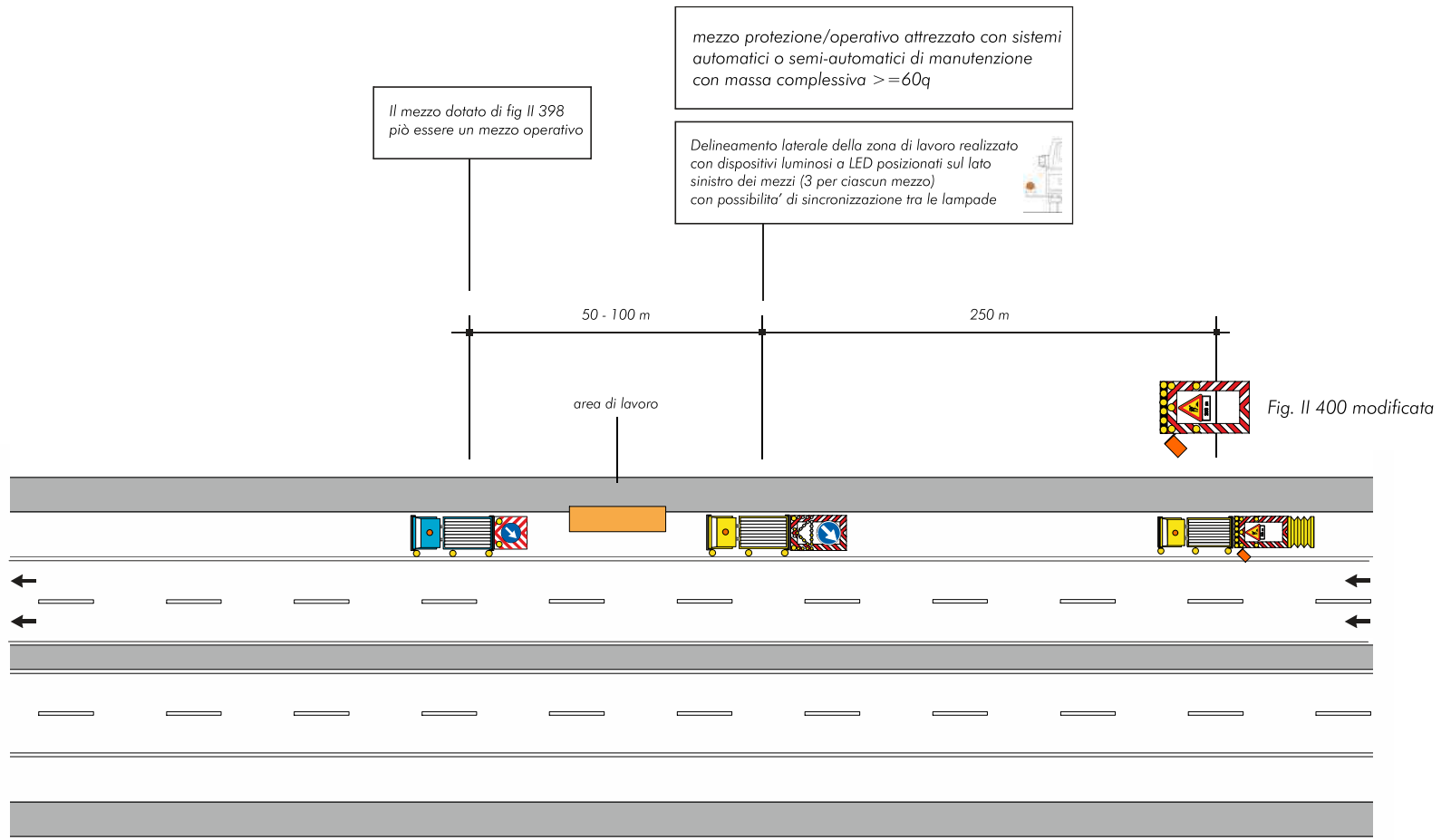
Schema



M.2

VEICOLI OPERATIVI IN AVANZAMENTO SULLA CORSIA DI EMERGENZA

Schema



M.3

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

Schema

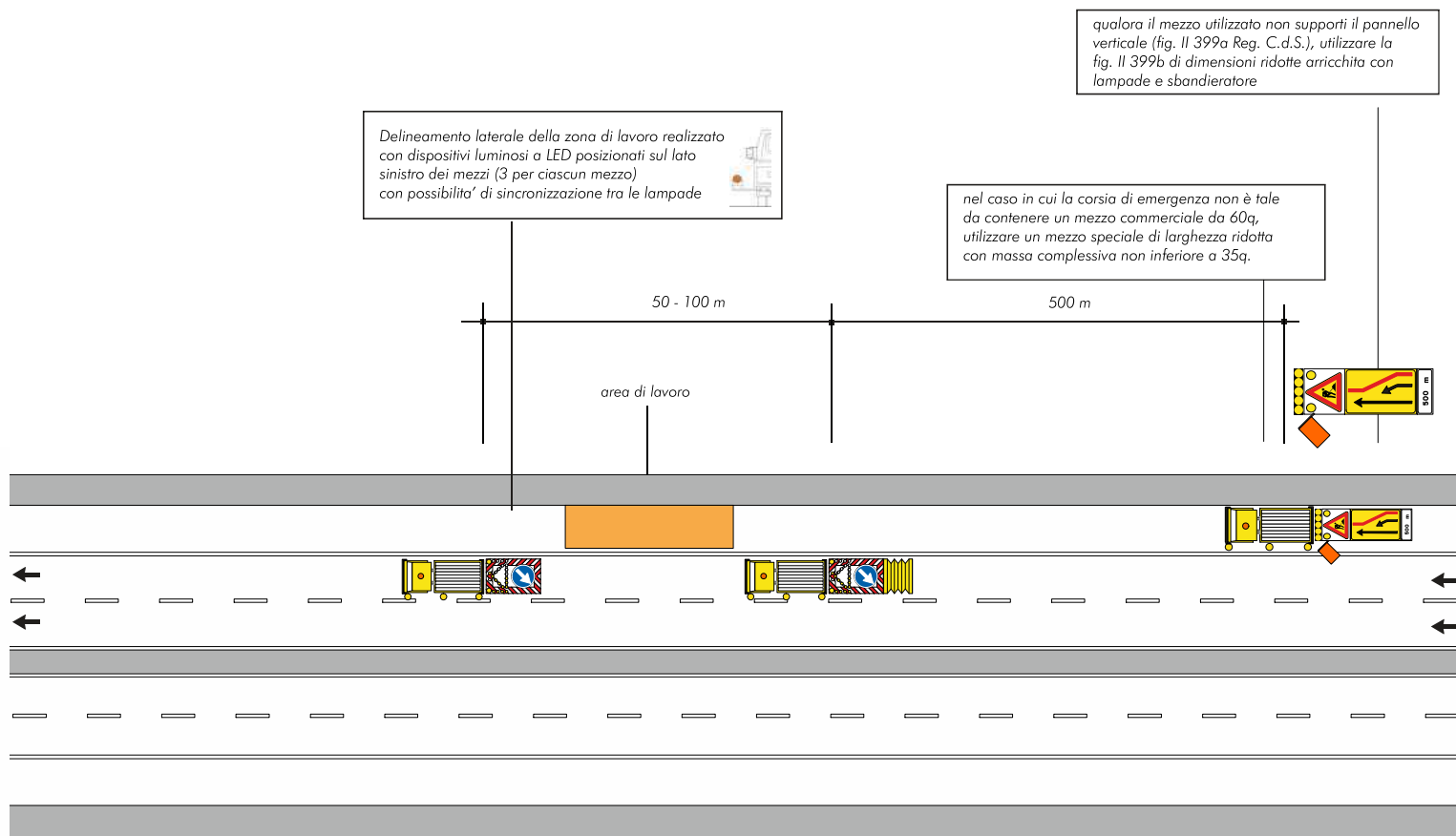
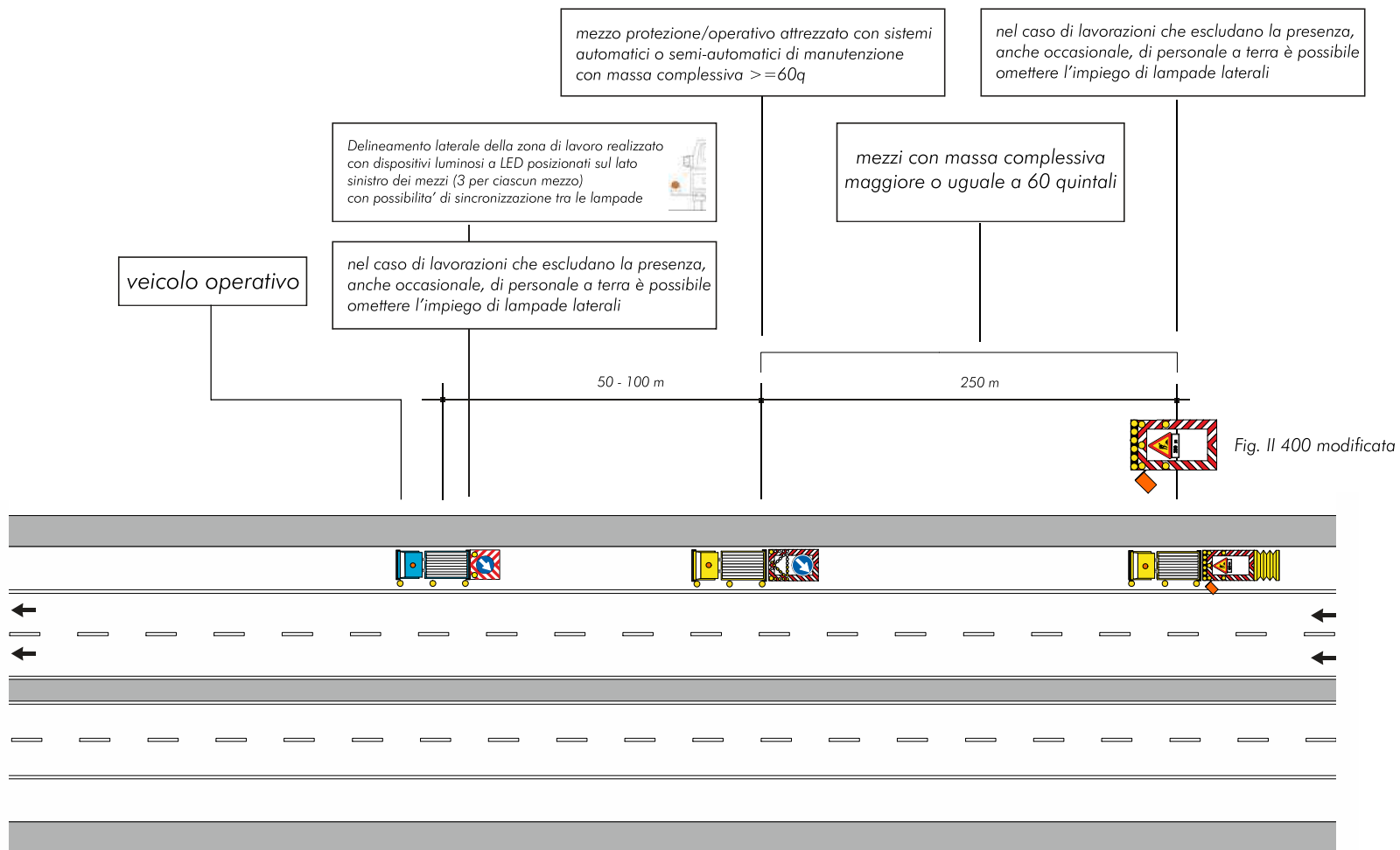


Fig. II 399/a

M.4

VEICOLI OPERATIVI IN LENTO MOVIMENTO SULLA CORSIA DI EMERGENZA

Schema



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)

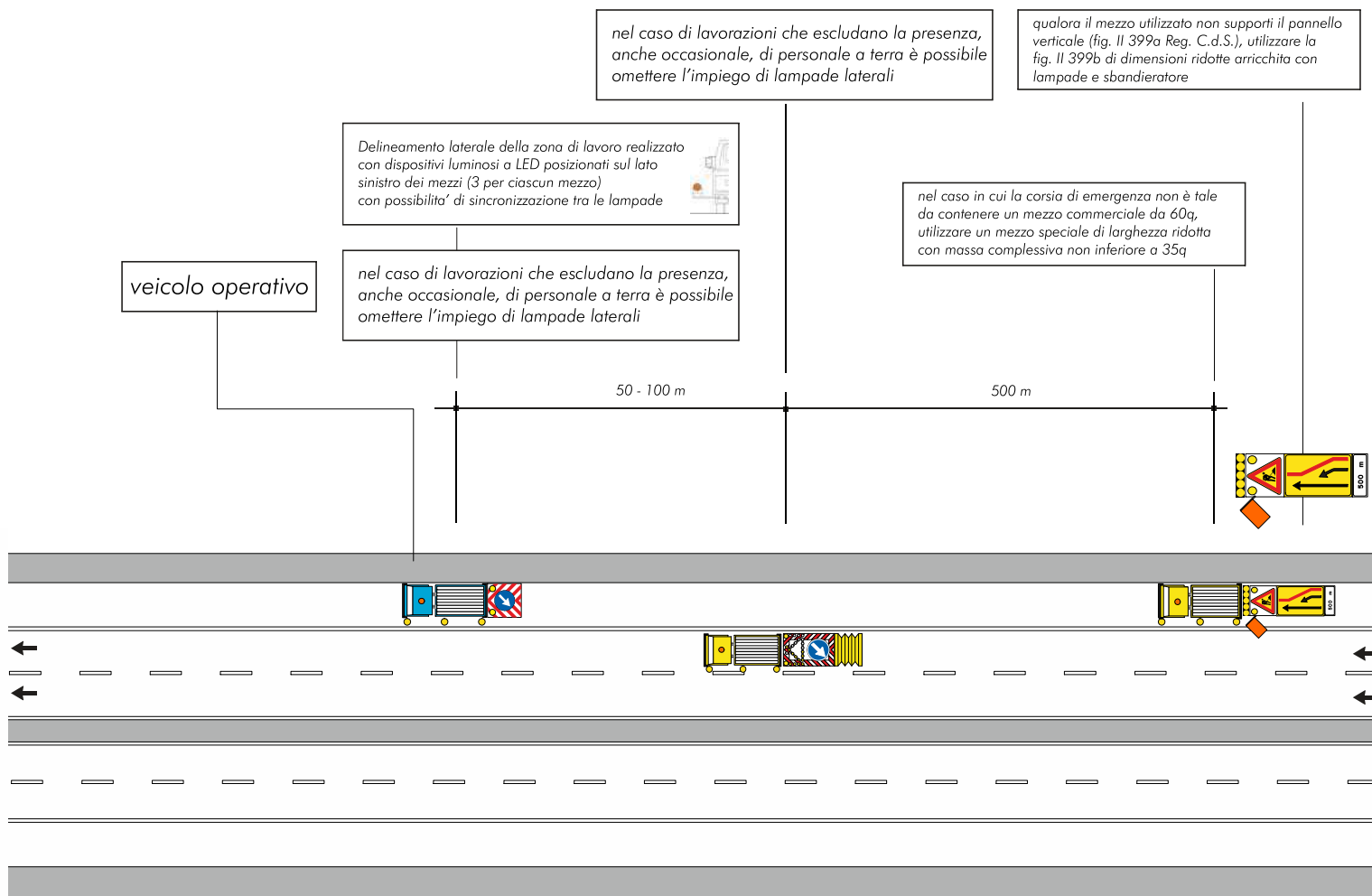
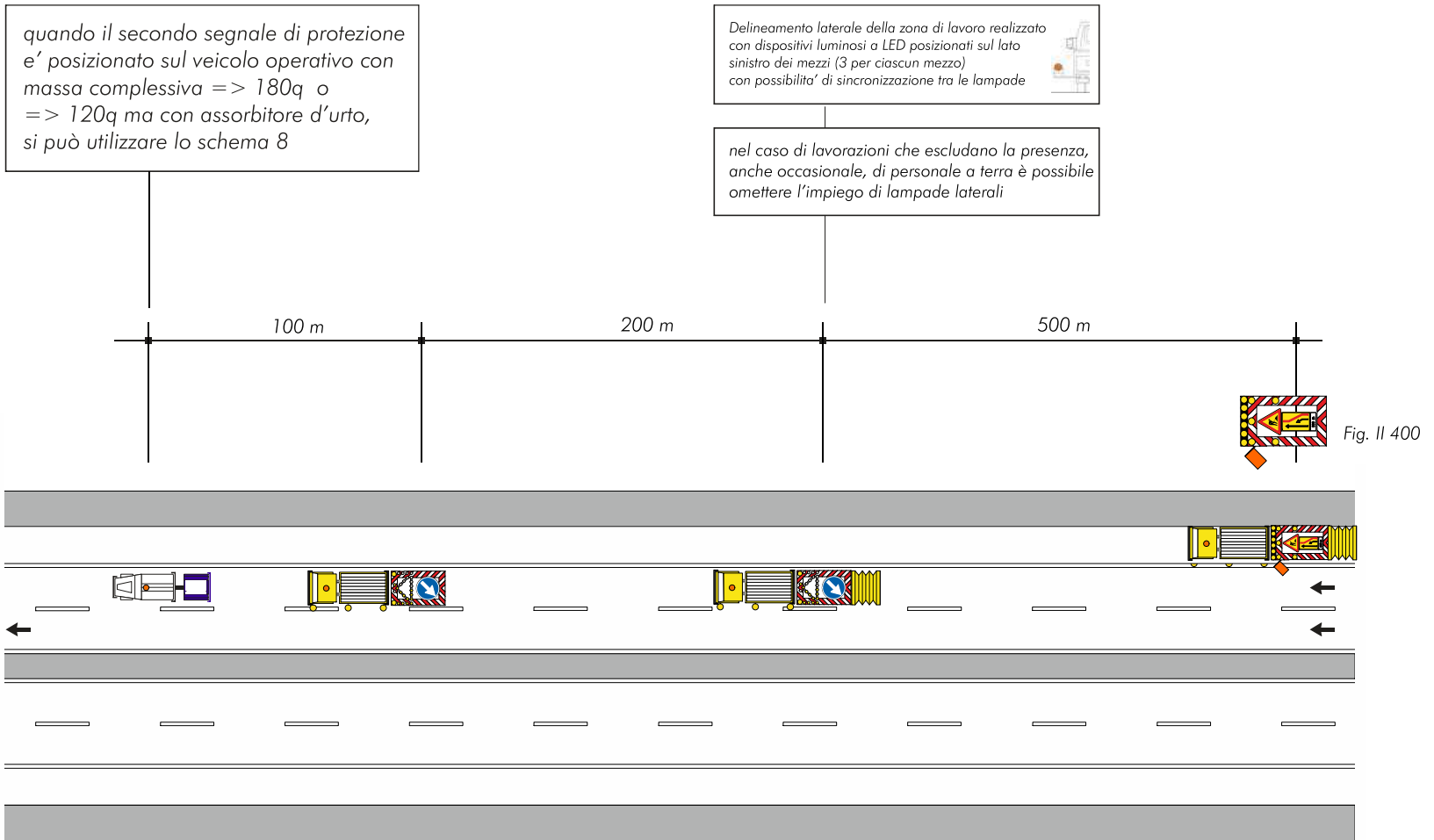


Fig. Il 399/a

M.6

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

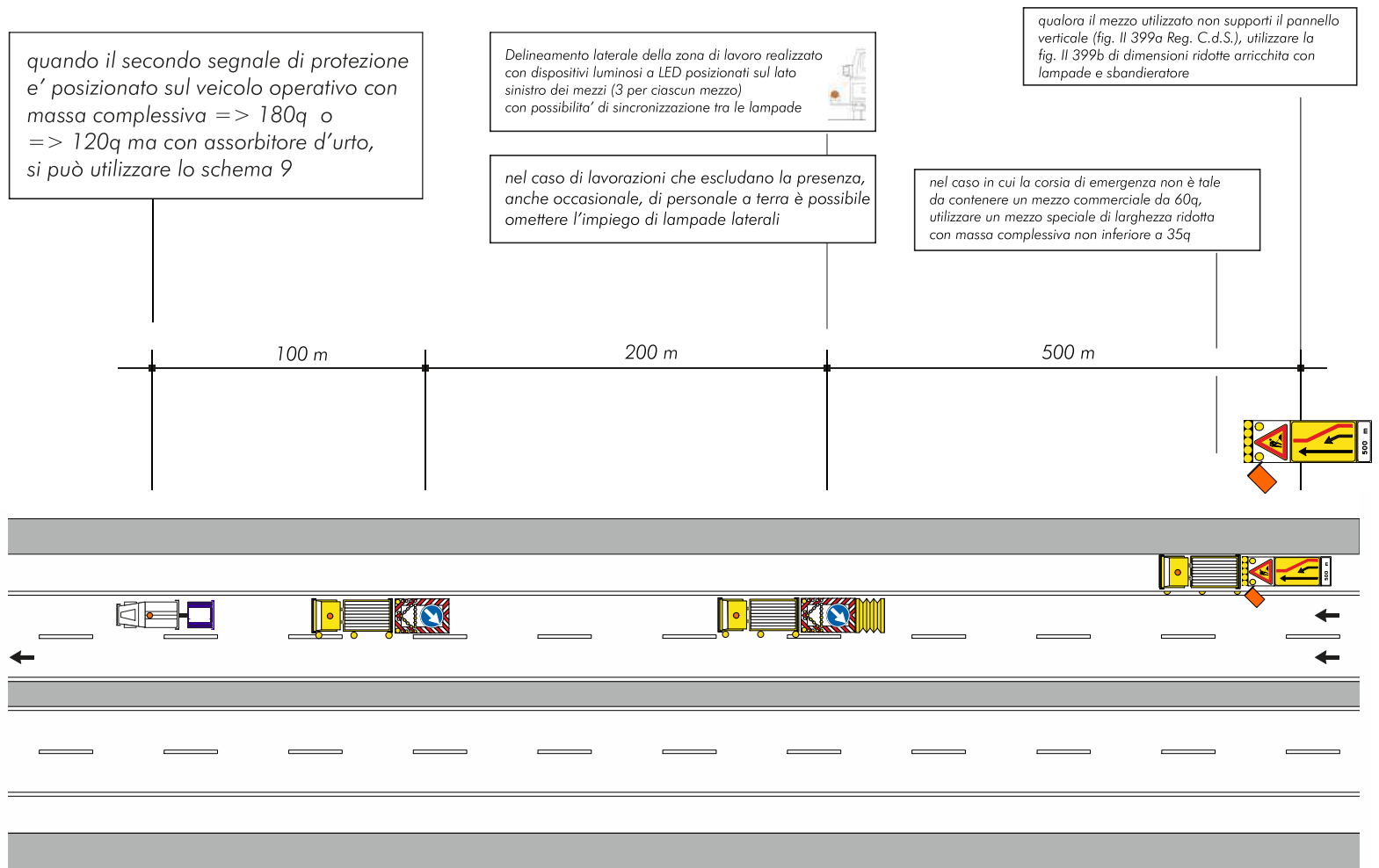
Schema



M.7

Schema

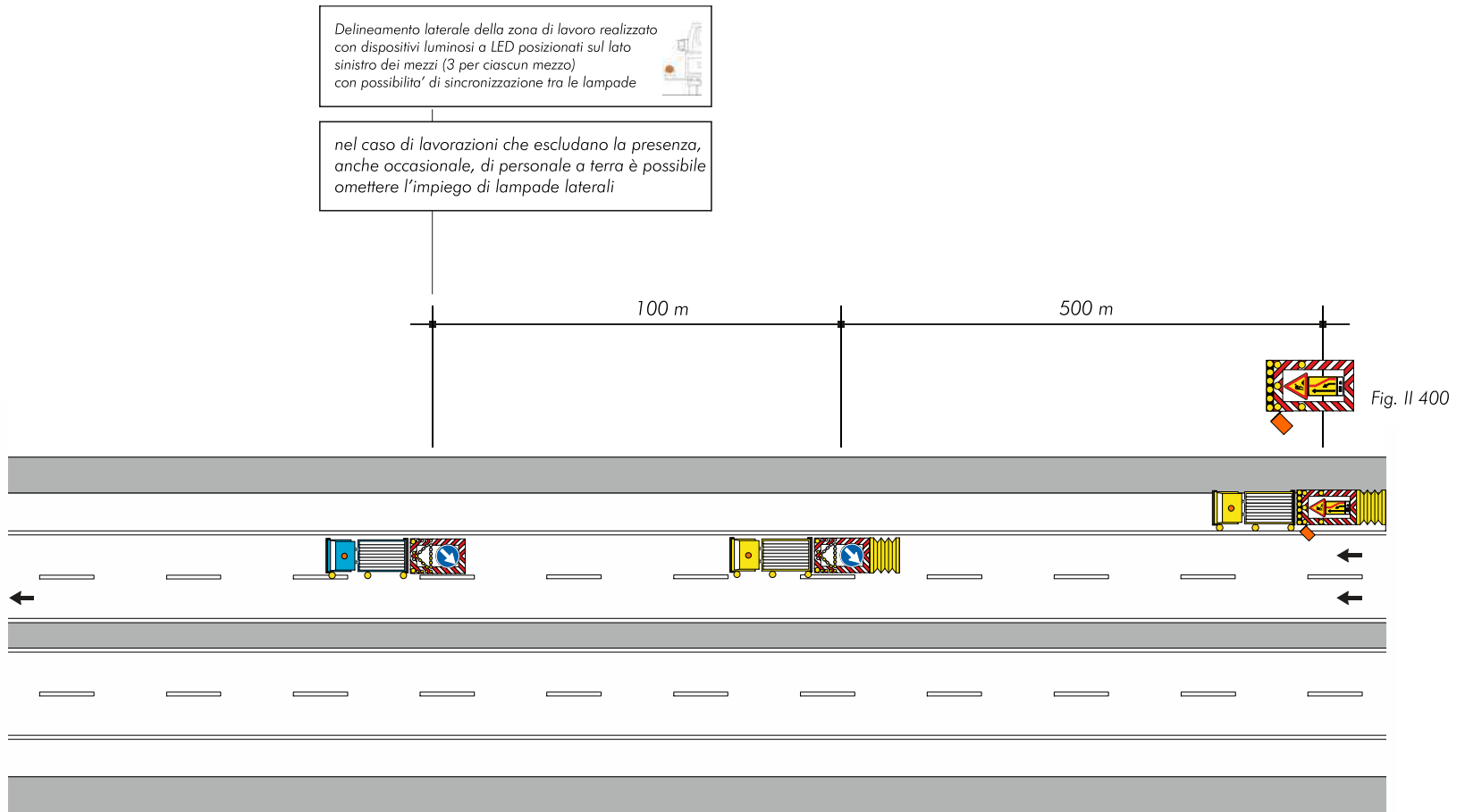
SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA (CARREGGIATA CON CORSIA DI EMERGENZA RIDOTTA)



M.8

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

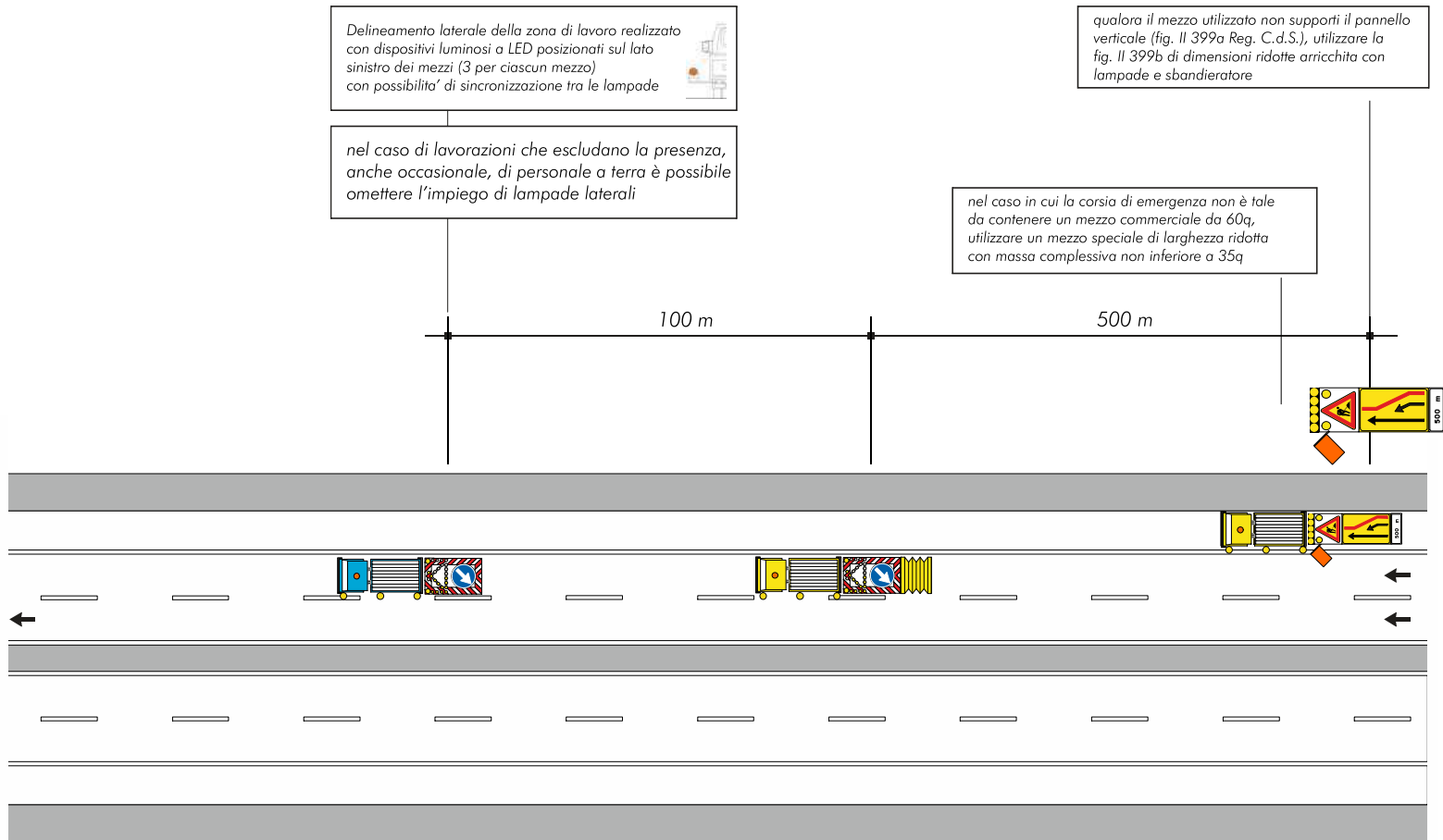
Schema



M.9

Schema

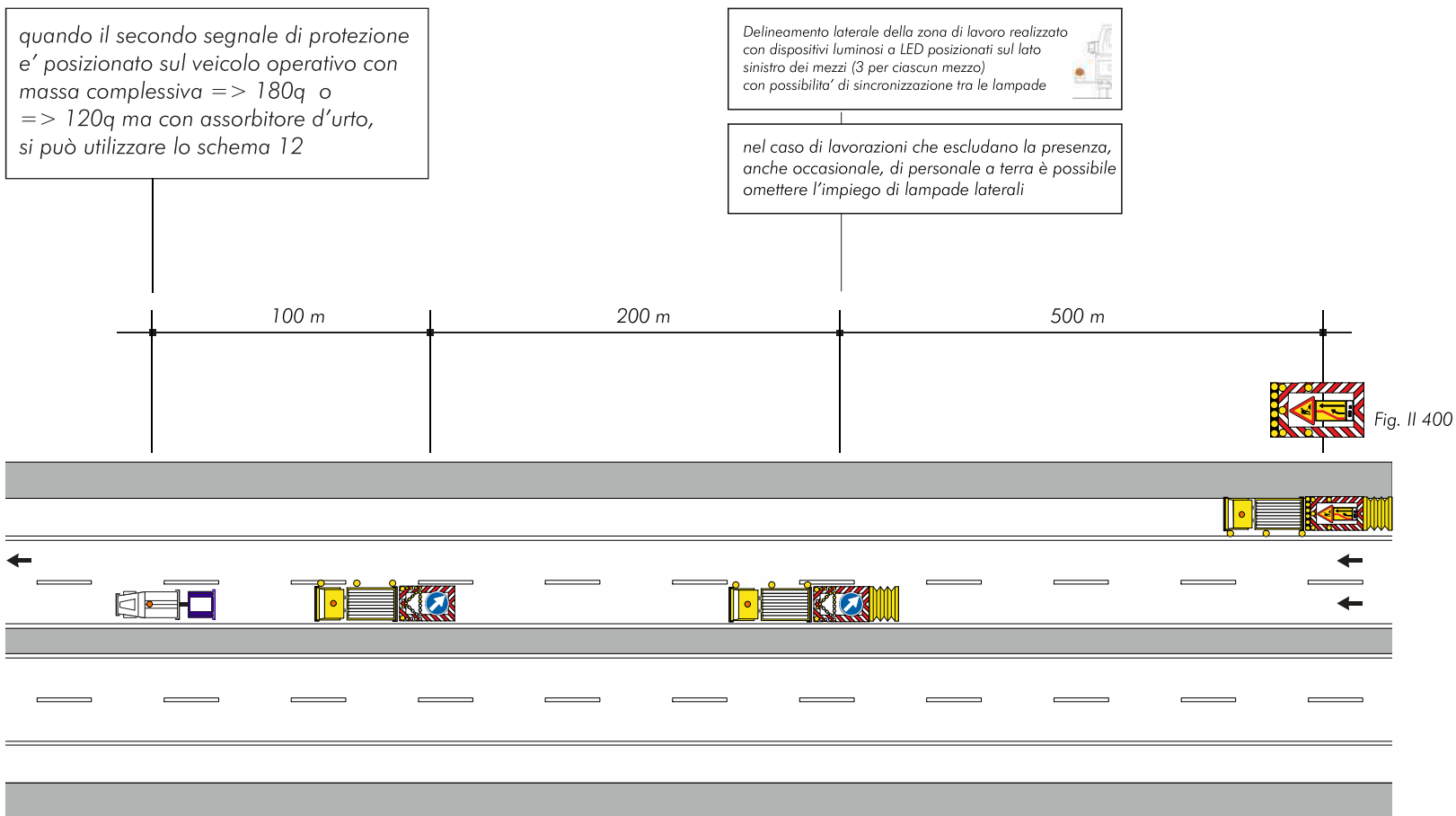
SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA (CARREGGIATA CON CORSIA DI EMERGENZA RIDOTTA)



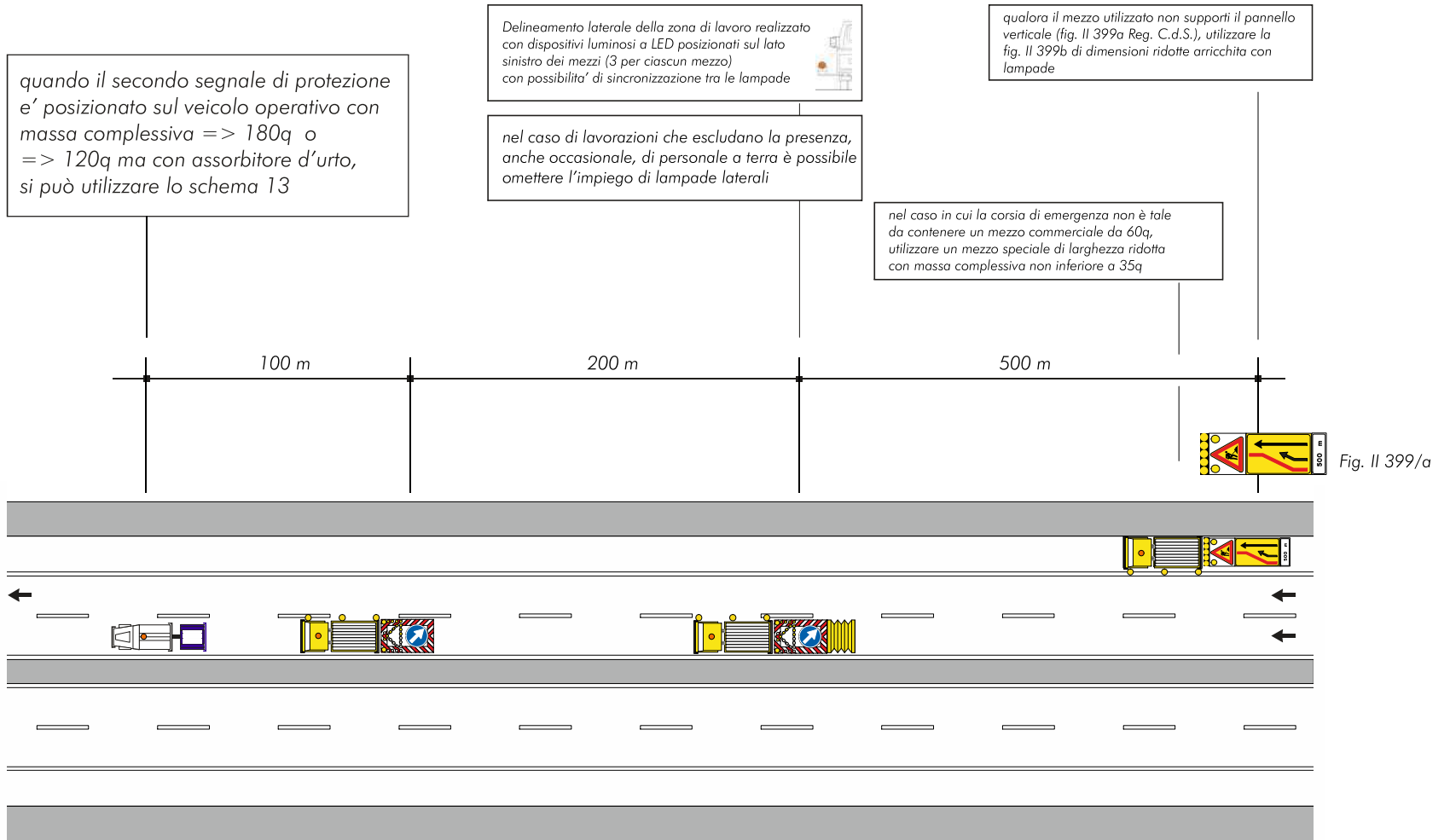
M.10

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

Schema



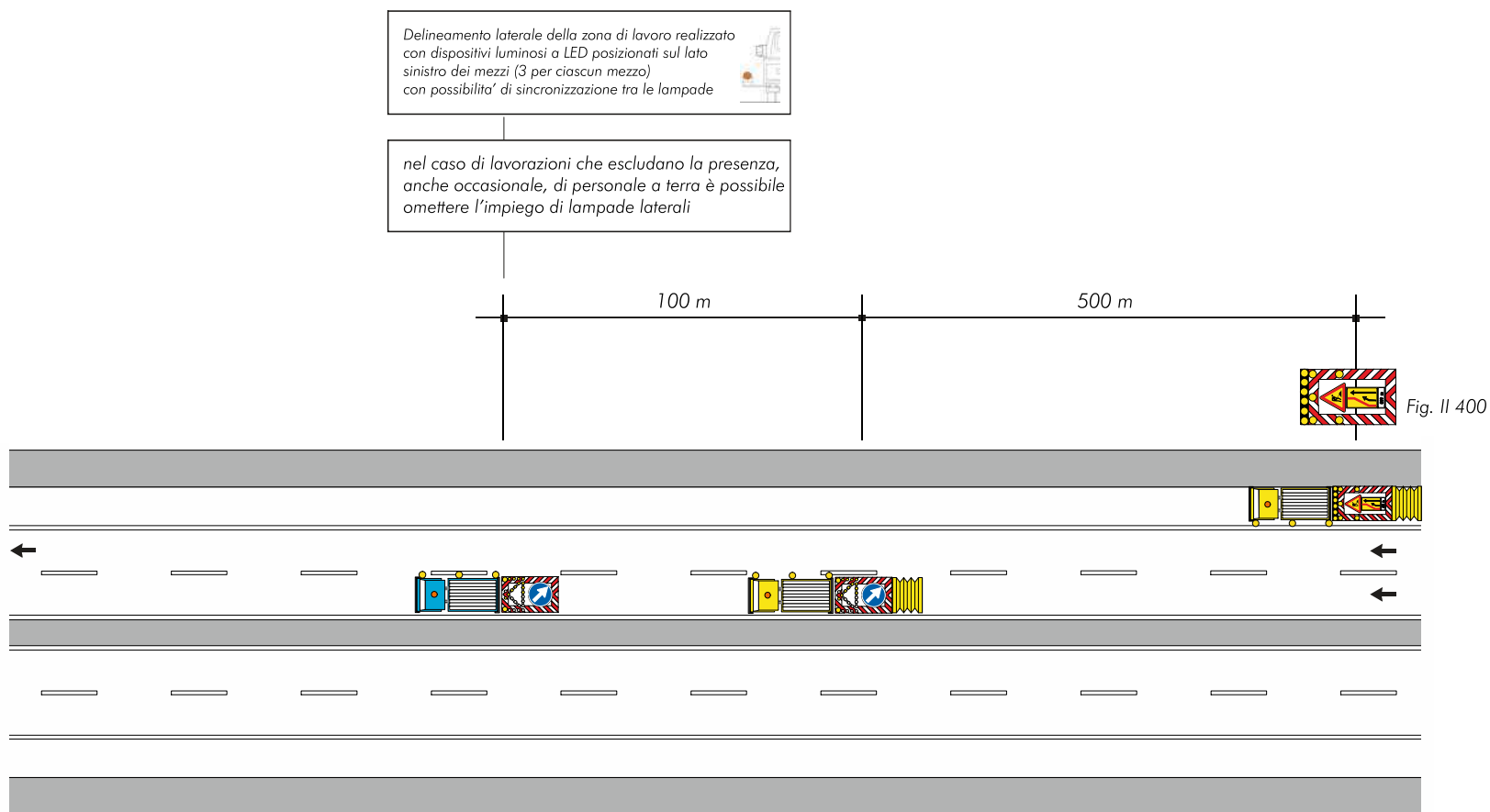
SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO (CARREGGIATA CON CORSIA DI EMERGENZA RIDOTTA)



M.12

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

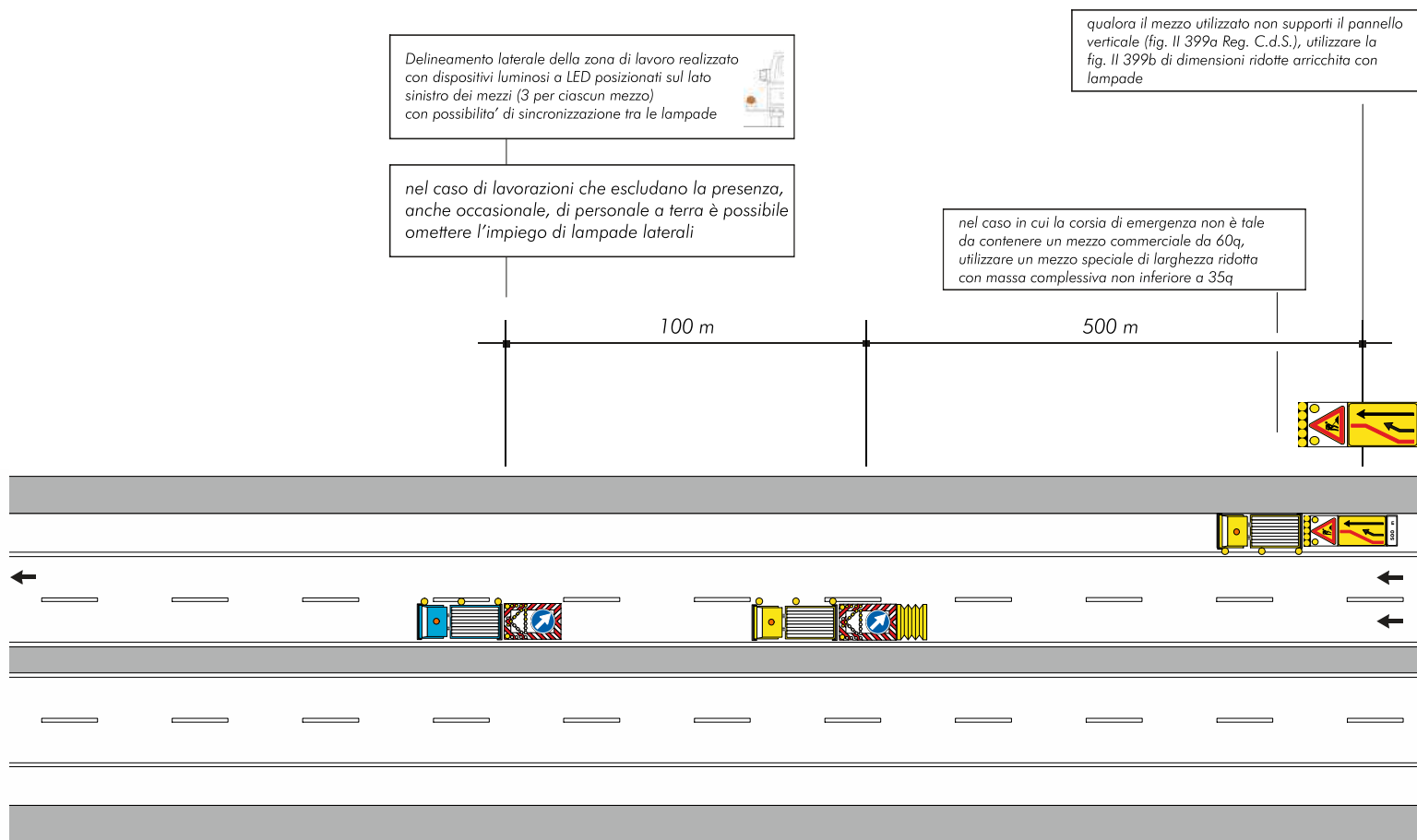
Schema



M.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)



M.14

CANTIERE IN AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA

Schema

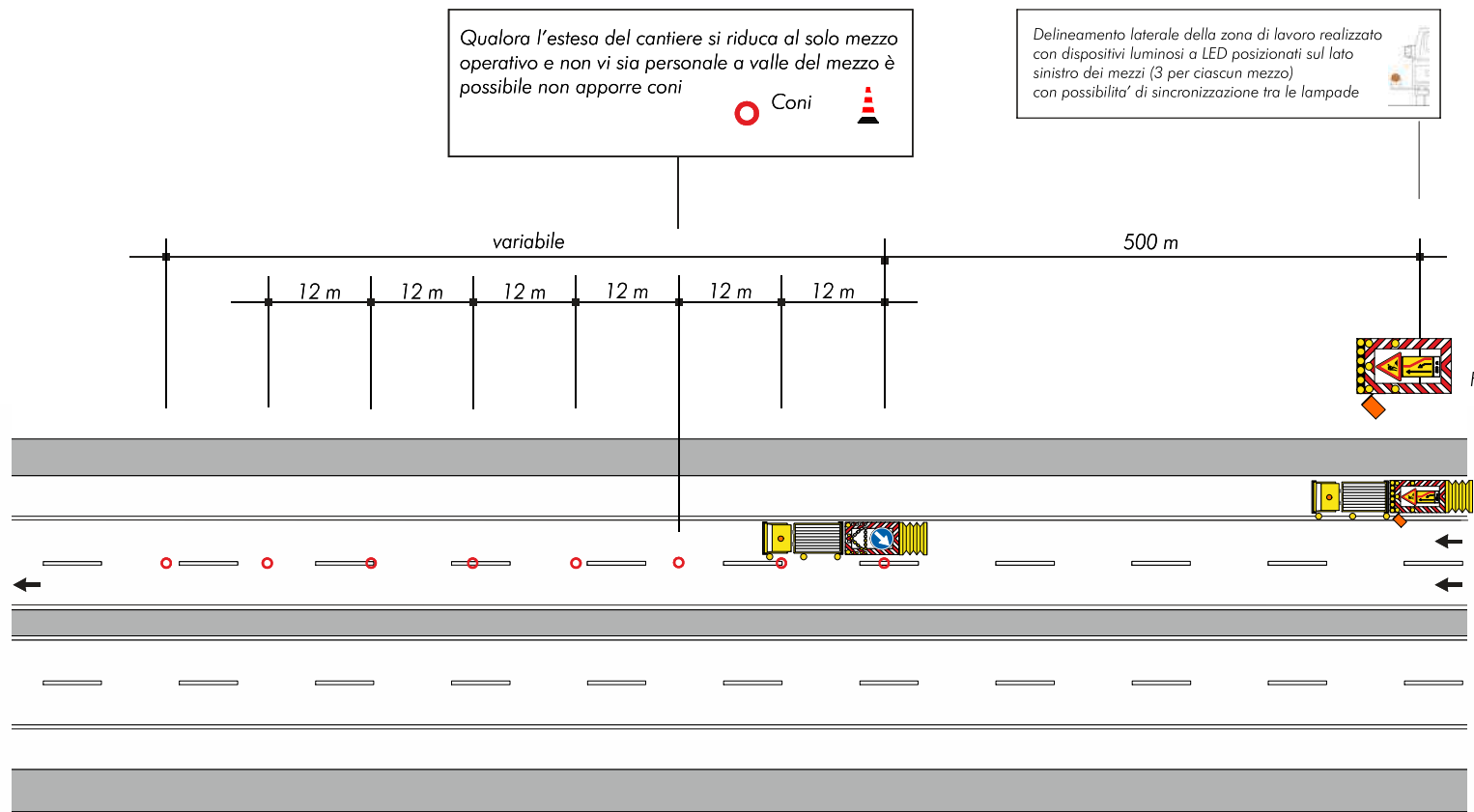
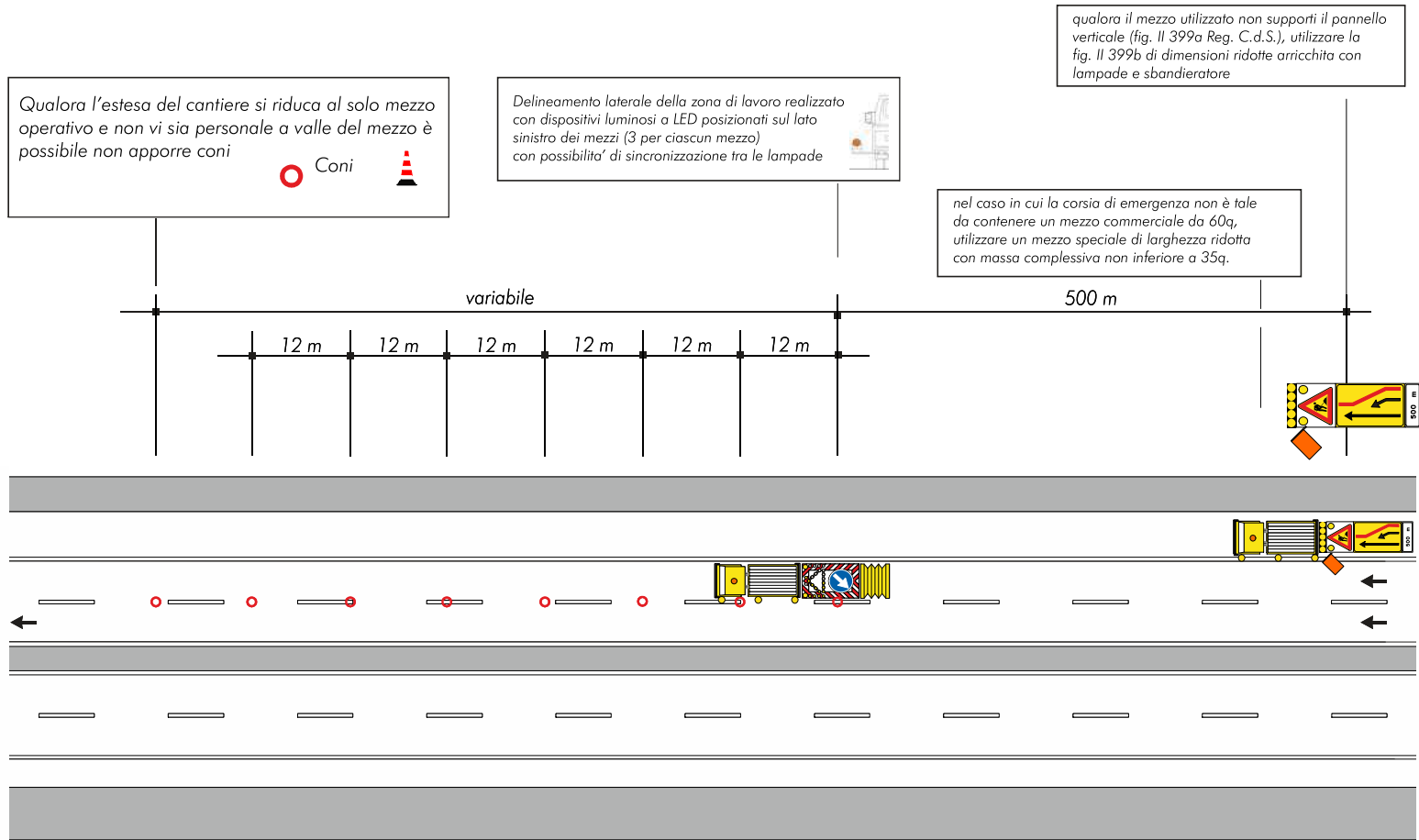
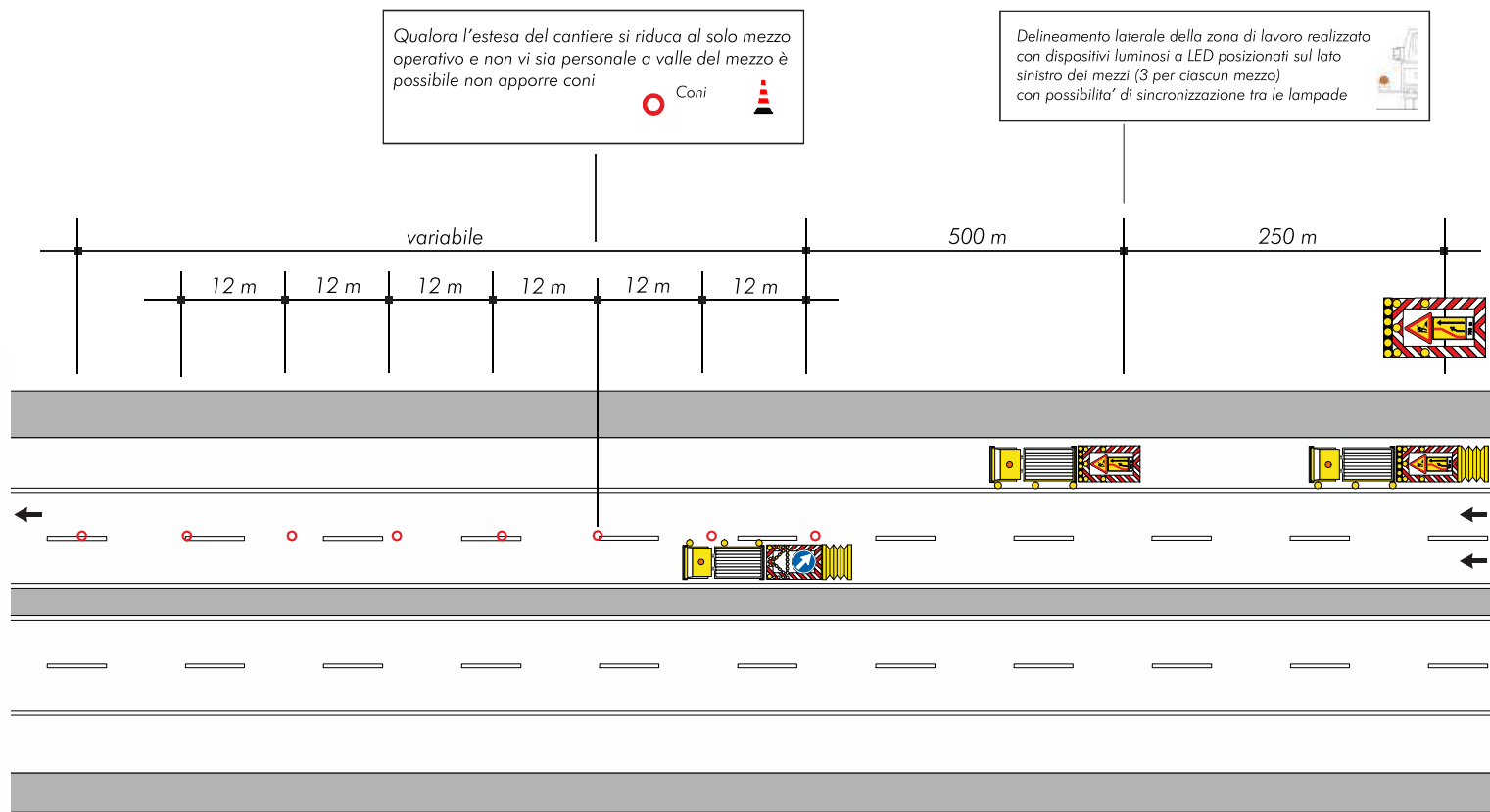


Fig. II 400

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





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

Nota: Il presente schema è applicabile in presenza di **almeno** 2 mezzi operativi. Tutti i mezzi operativi devono essere sempre distanziati di circa 50 metri l'uno dall'altro

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

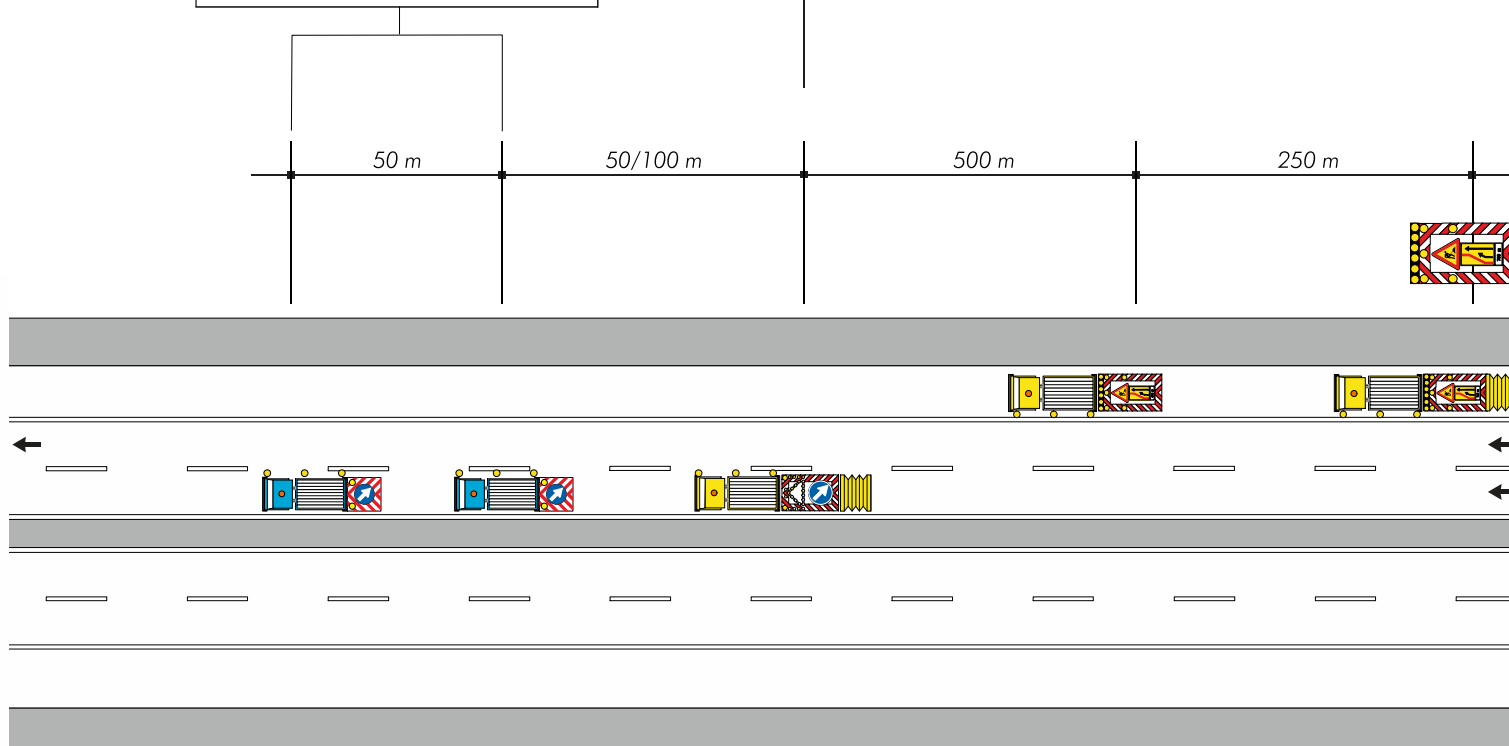
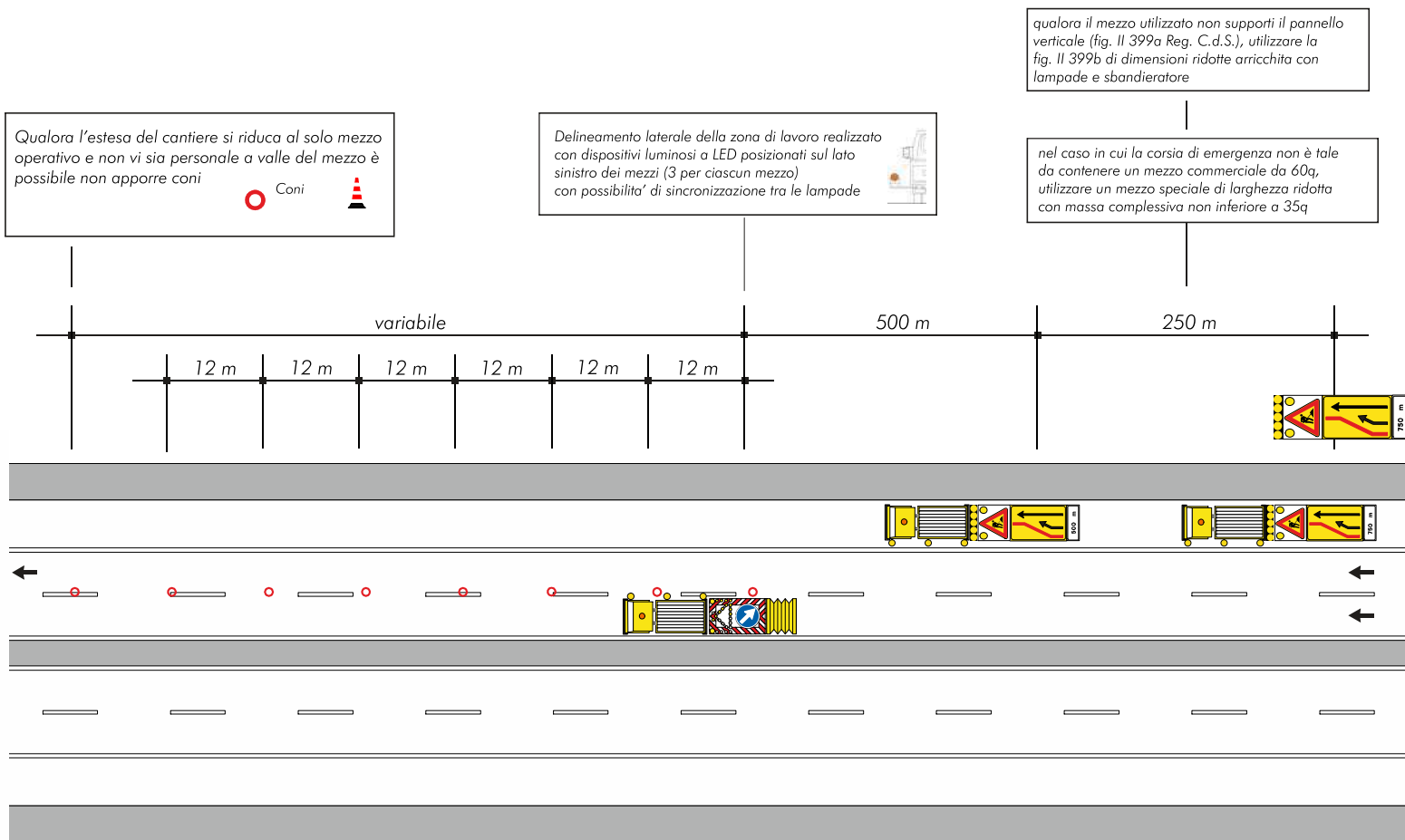


Fig. II 400

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



M.19

Schema

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

Nota: Il presente schema è applicabile in presenza di **almeno** 2 mezzi operativi. Tutti i mezzi operativi devono essere sempre distanziati di circa 50 metri l'uno dall'altro

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

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

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

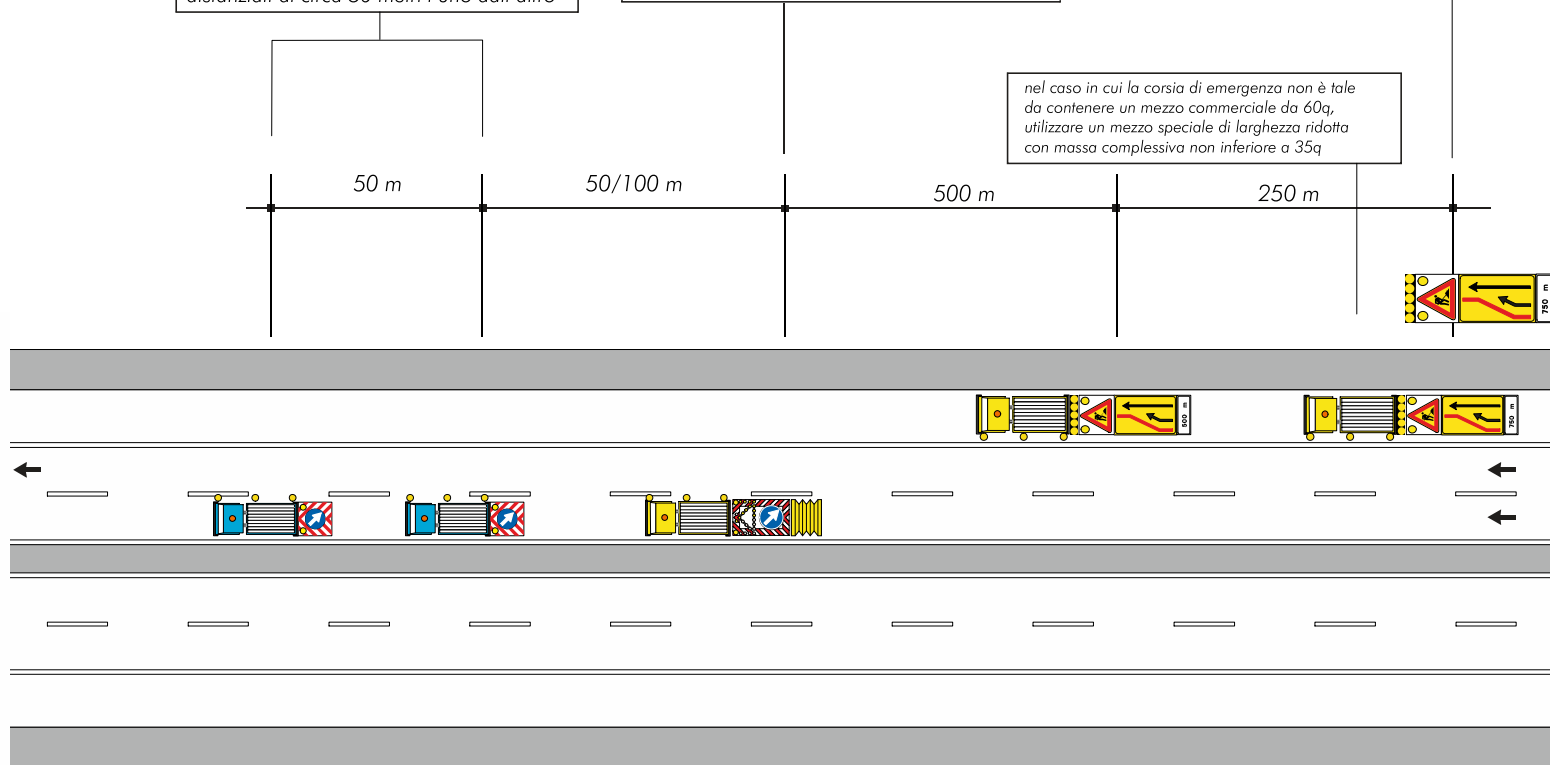
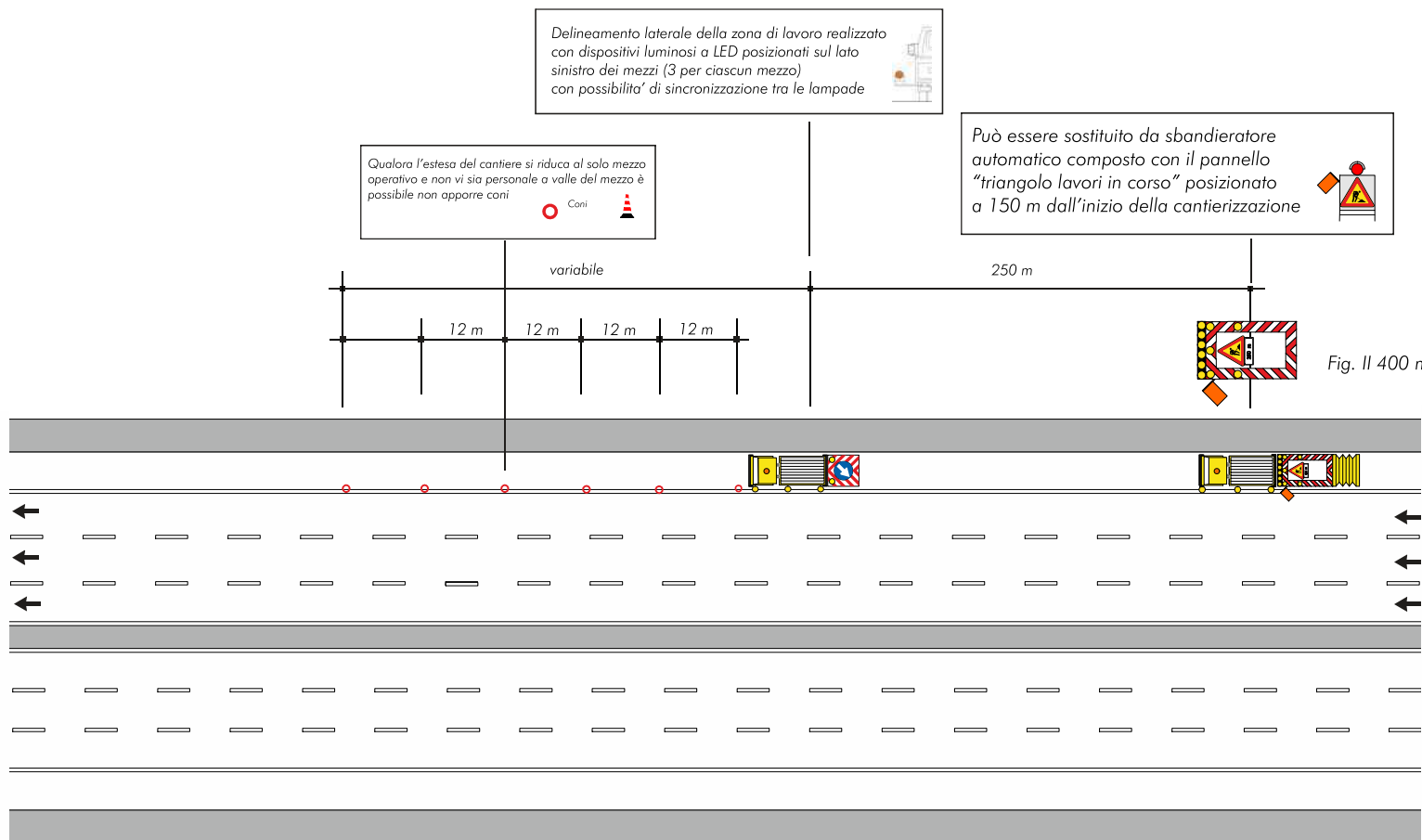


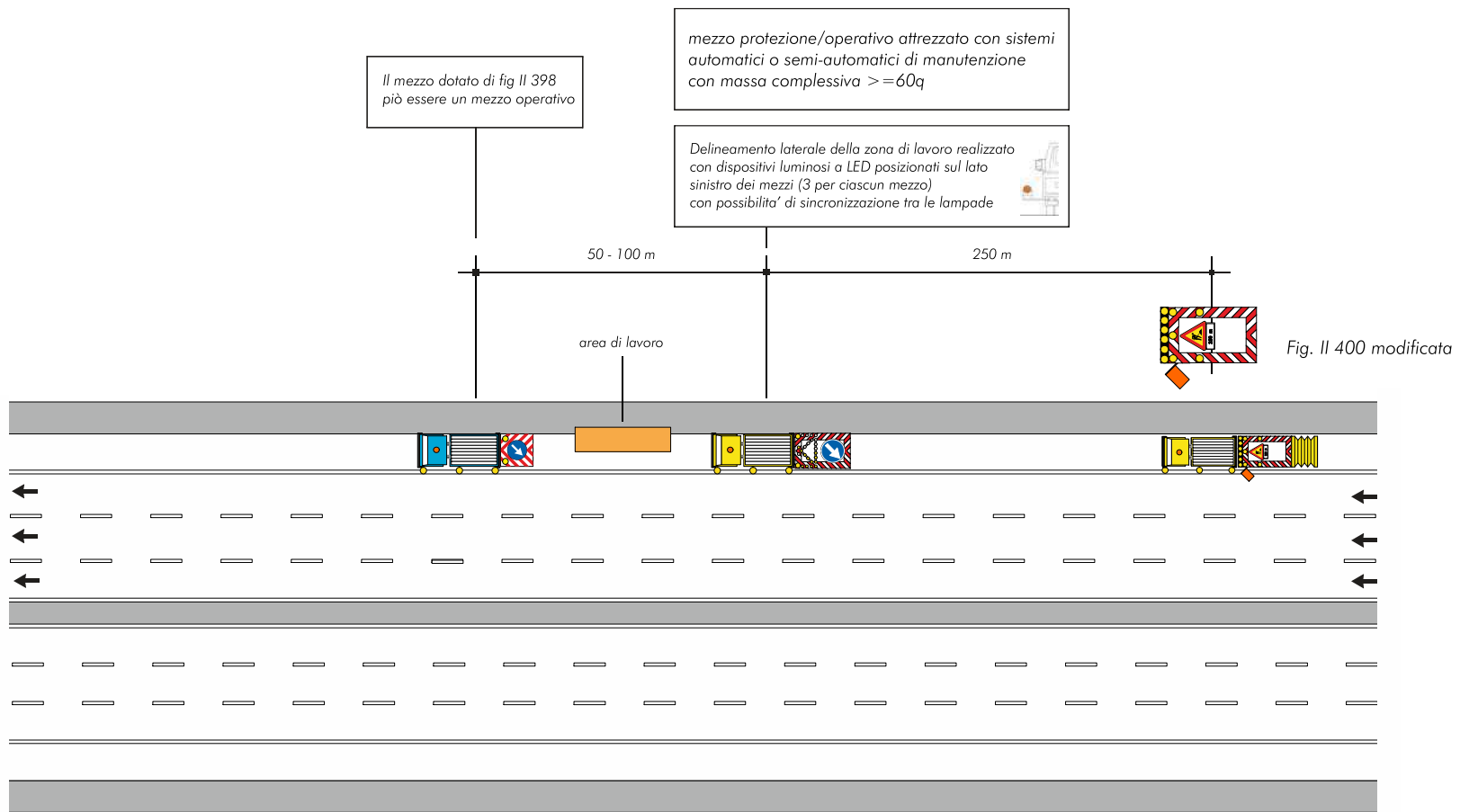
Fig. Il 399/a

CANTIERI MOBILI AUTOSTRADA A 3 CORSIE

VEICOLI OPERATIVI FERMI O IN AVANZAMENTO SULLA CORSIA DI EMERGENZA



VEICOLI OPERATIVI IN AVANZAMENTO SULLA CORSIA DI EMERGENZA



M.22

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

Schema

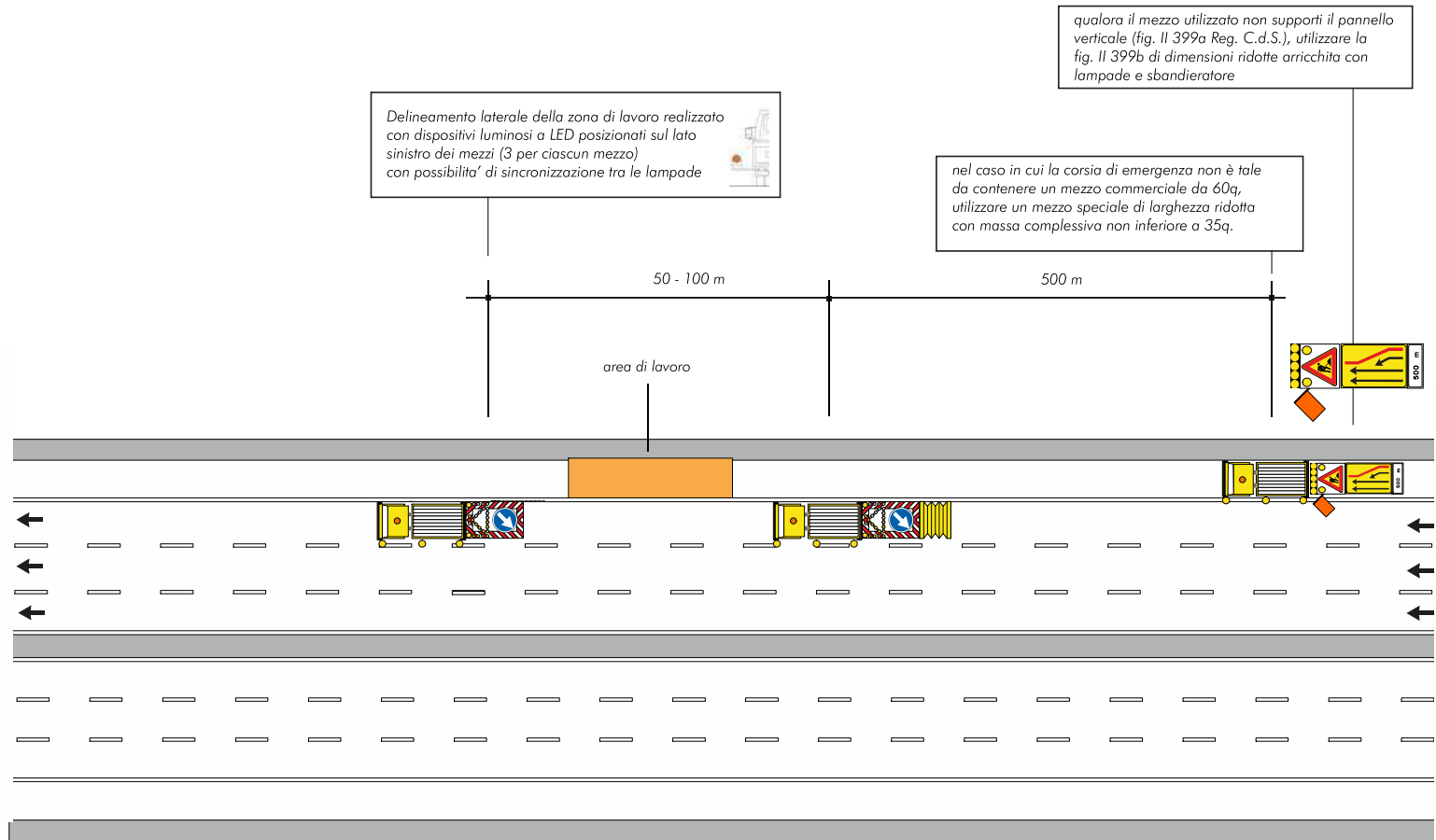
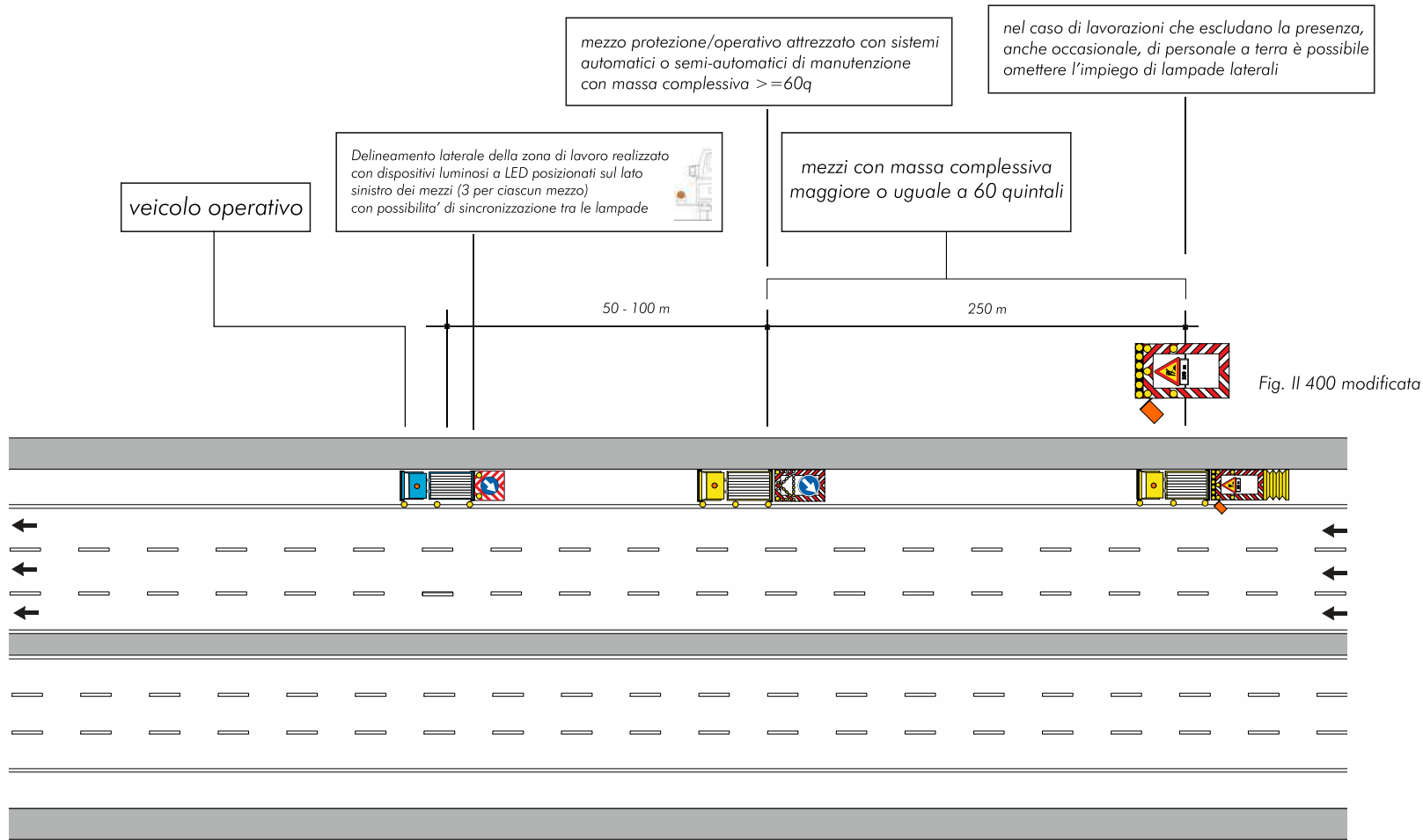


Fig. Il 399/a

M.23

VEICOLI OPERATIVI IN LENTO MOVIMENTO SULLA CORSIA DI EMERGENZA

Schema



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)

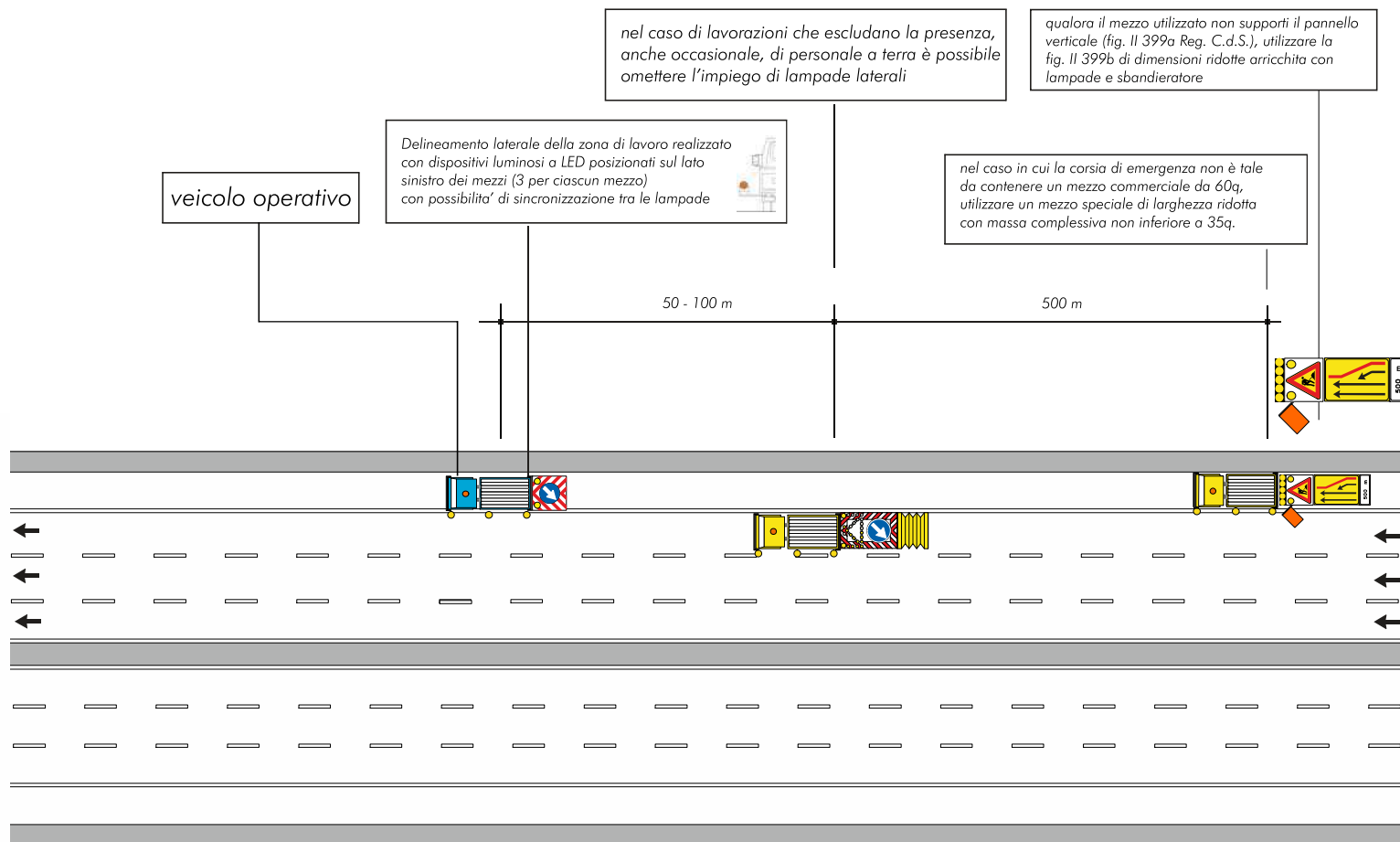
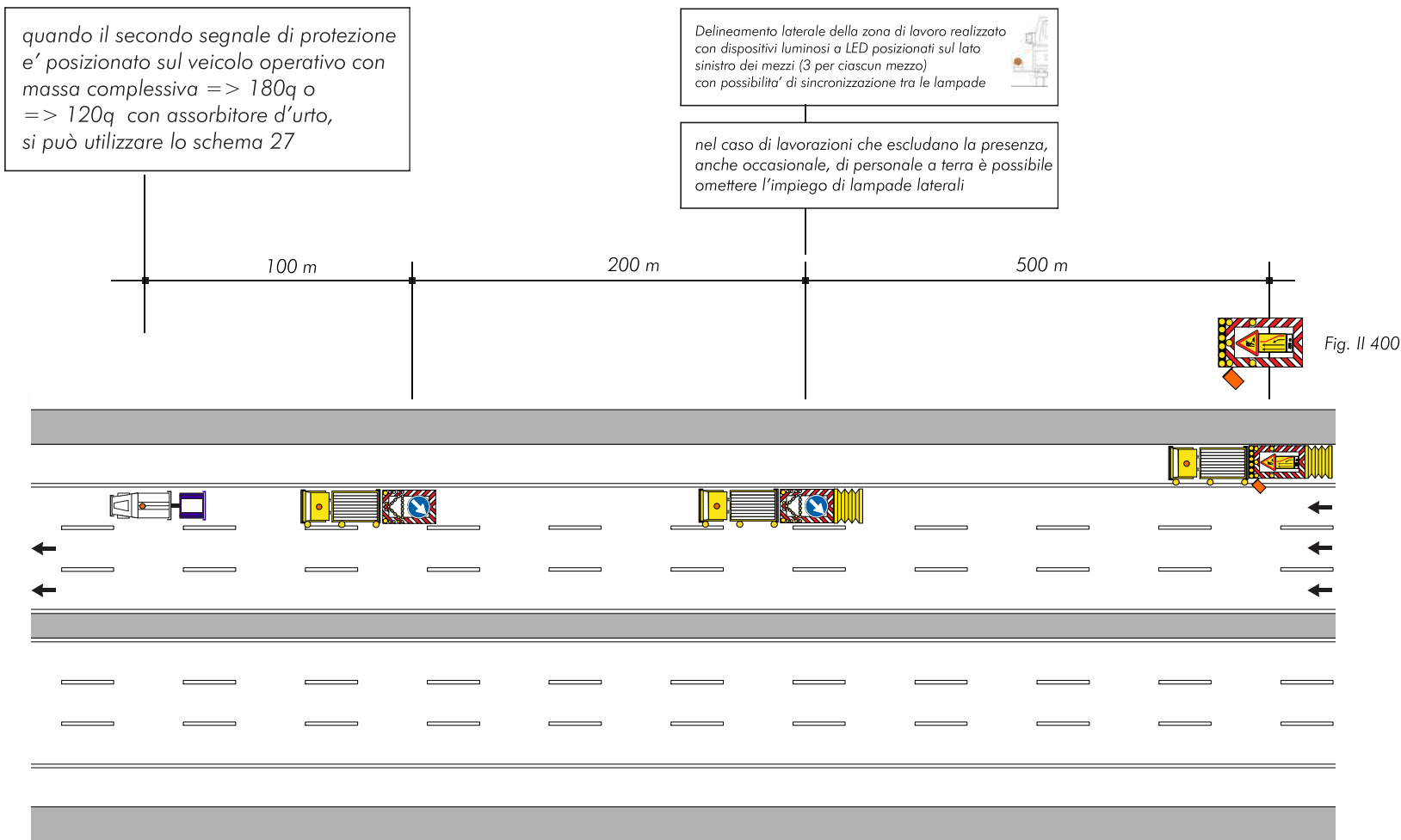


Fig. II 399/a

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



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)

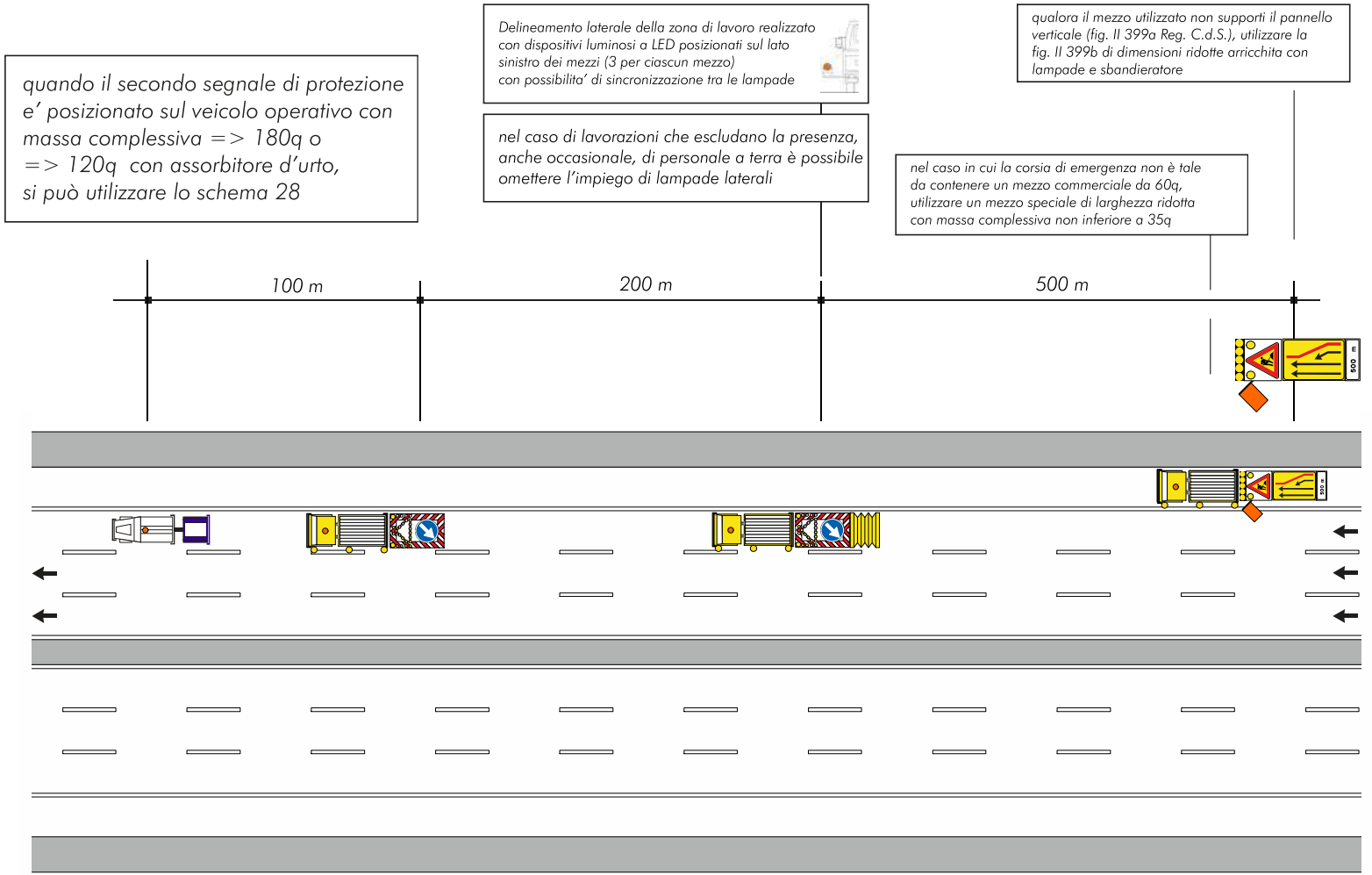
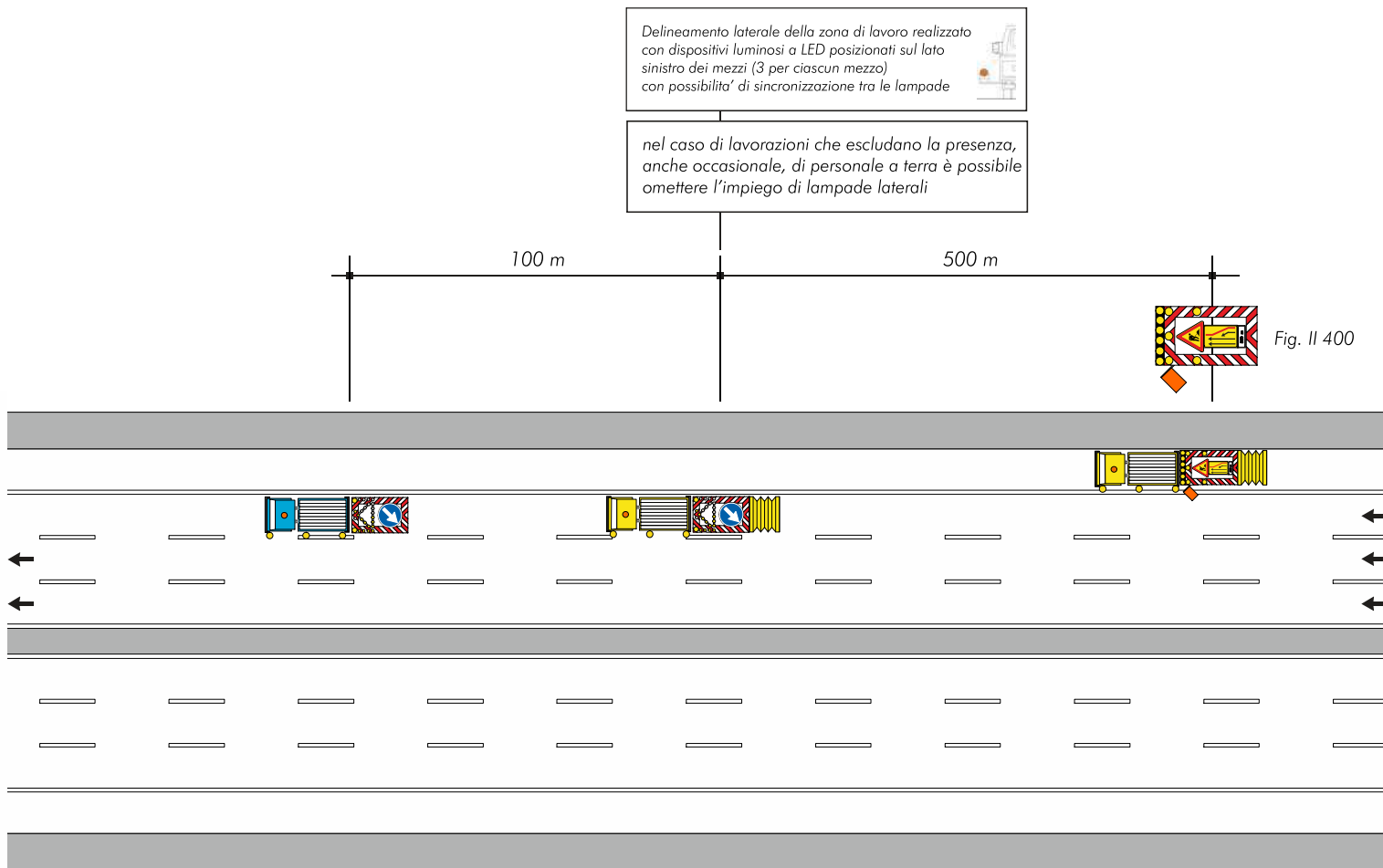


Fig. II 399/a

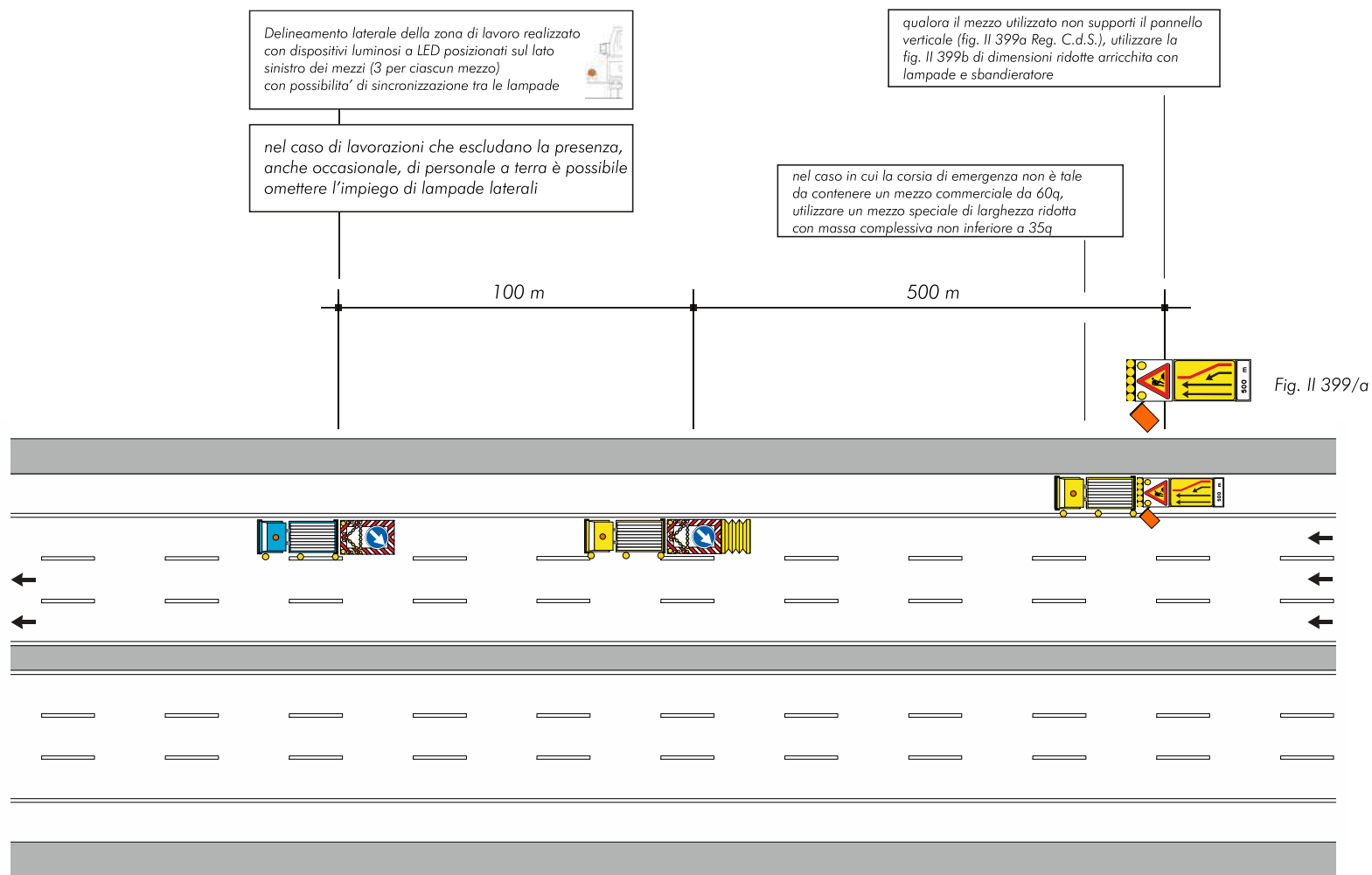
M.27

Schema

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



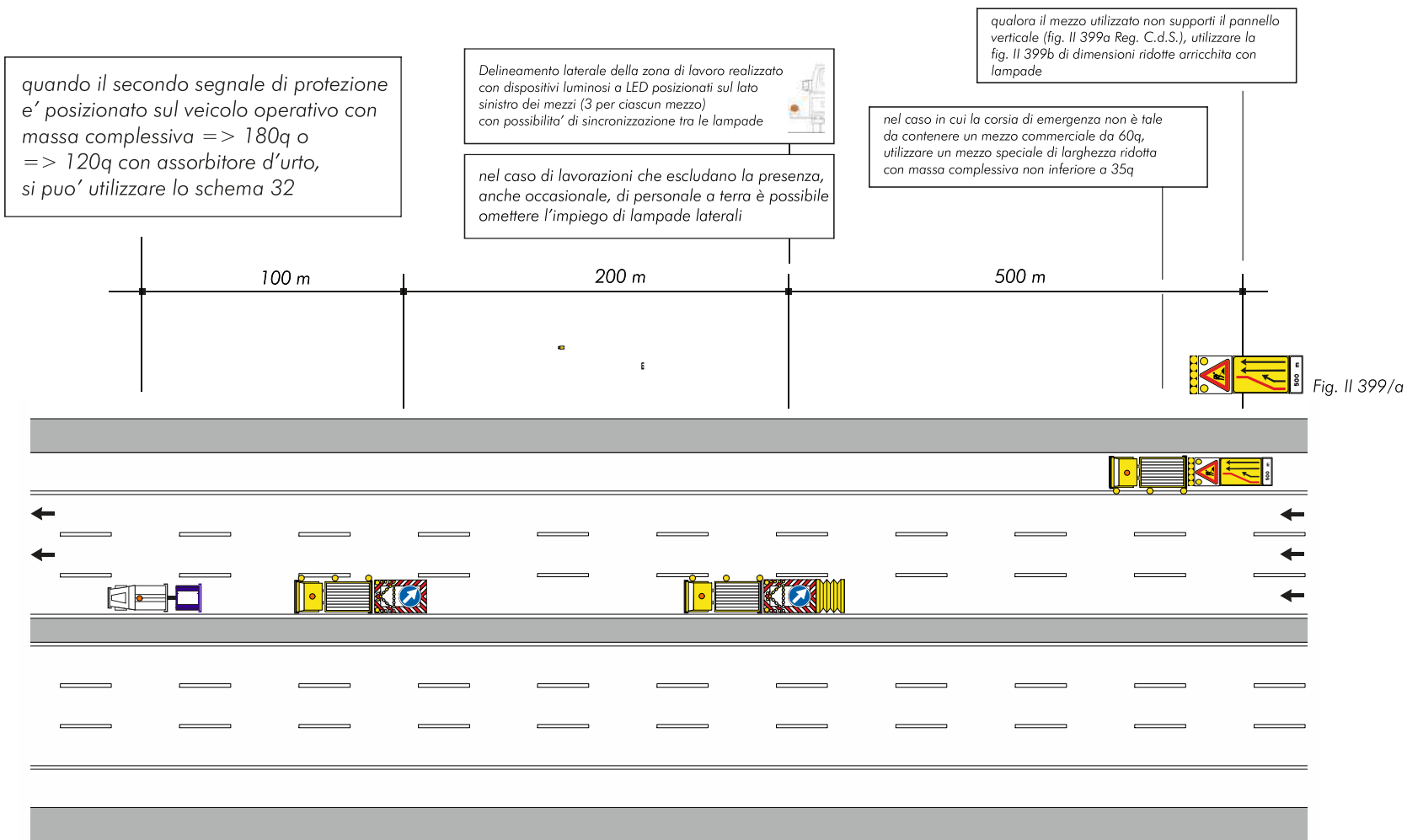
SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA (CARREGGIATA CON CORSIA DI EMERGENZA RIDOTTA)



M.30

Schema

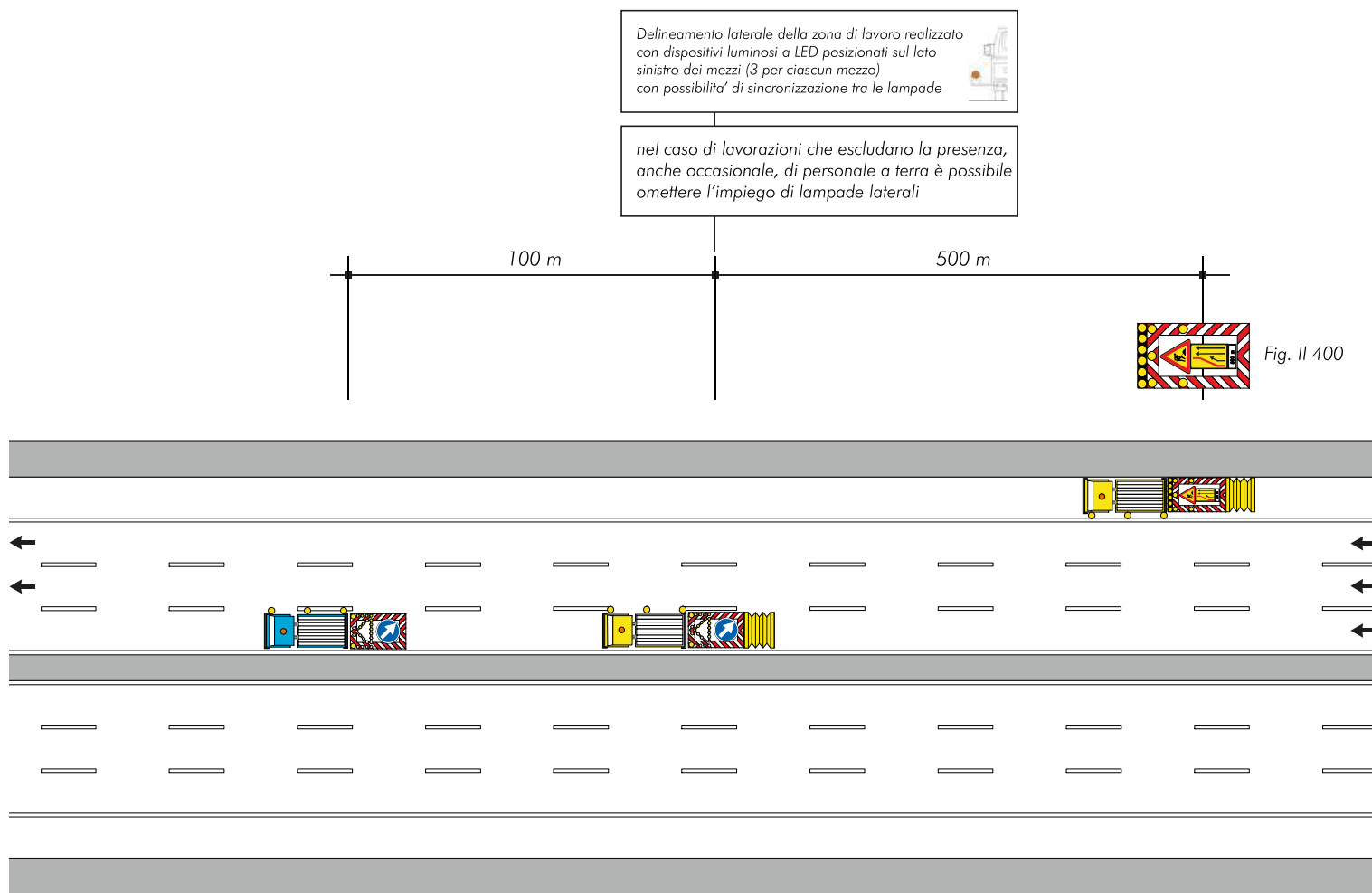
SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO (CARREGGIATA CON CORSIA DI EMERGENZA RIDOTTA)



M.31

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

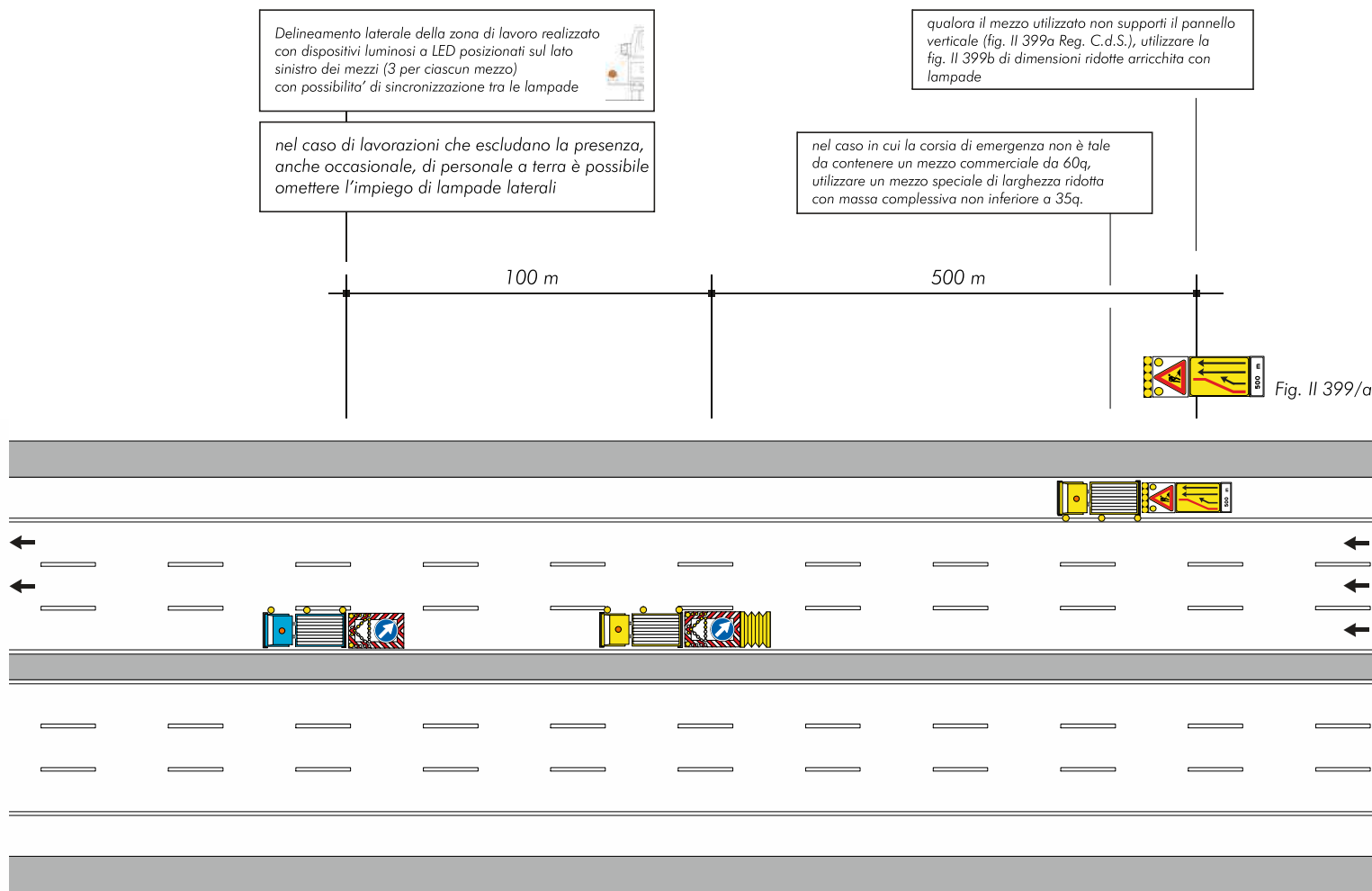
Schema



M.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)



CANTIERE IN AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA

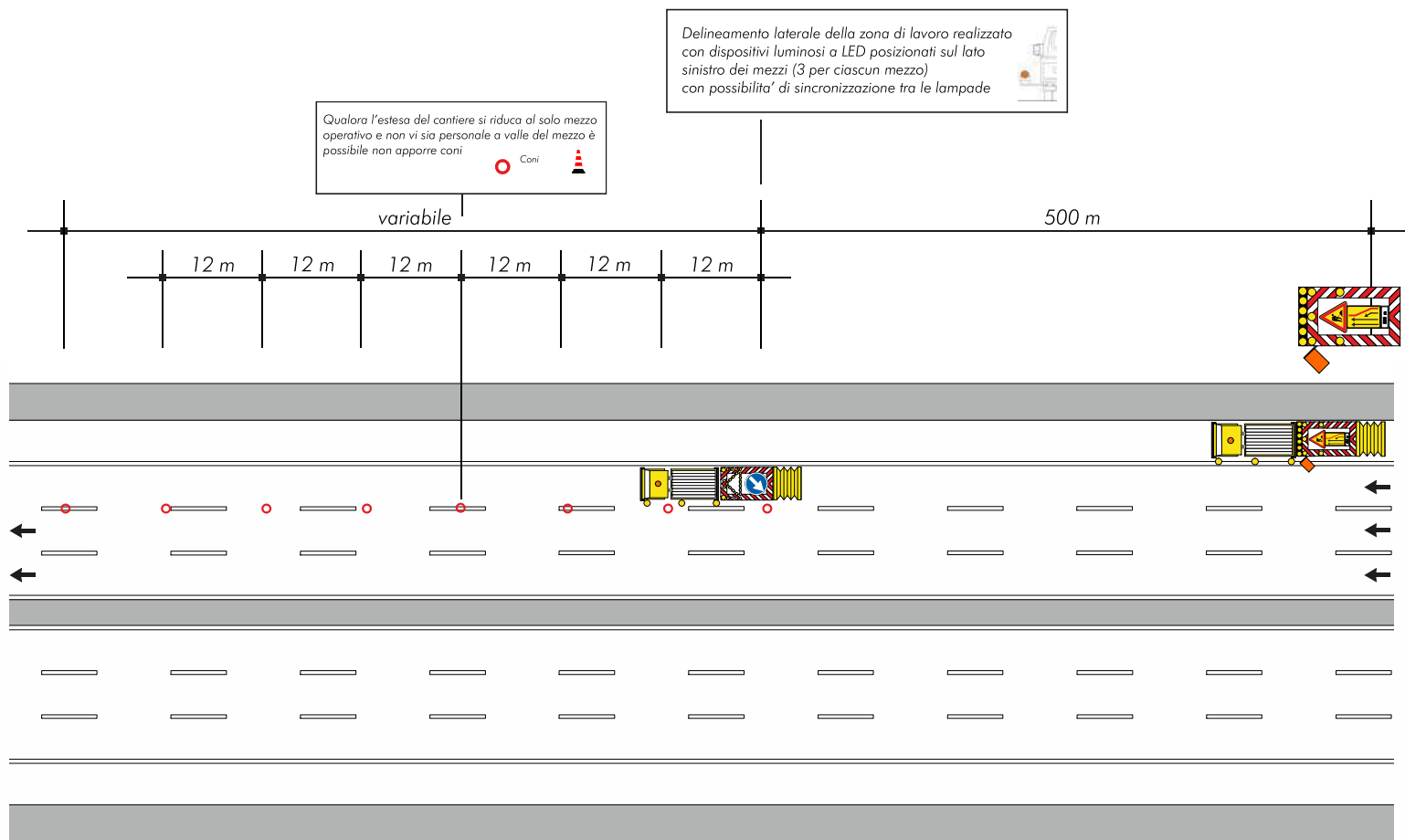


Fig. II 400

M.34

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

Schema

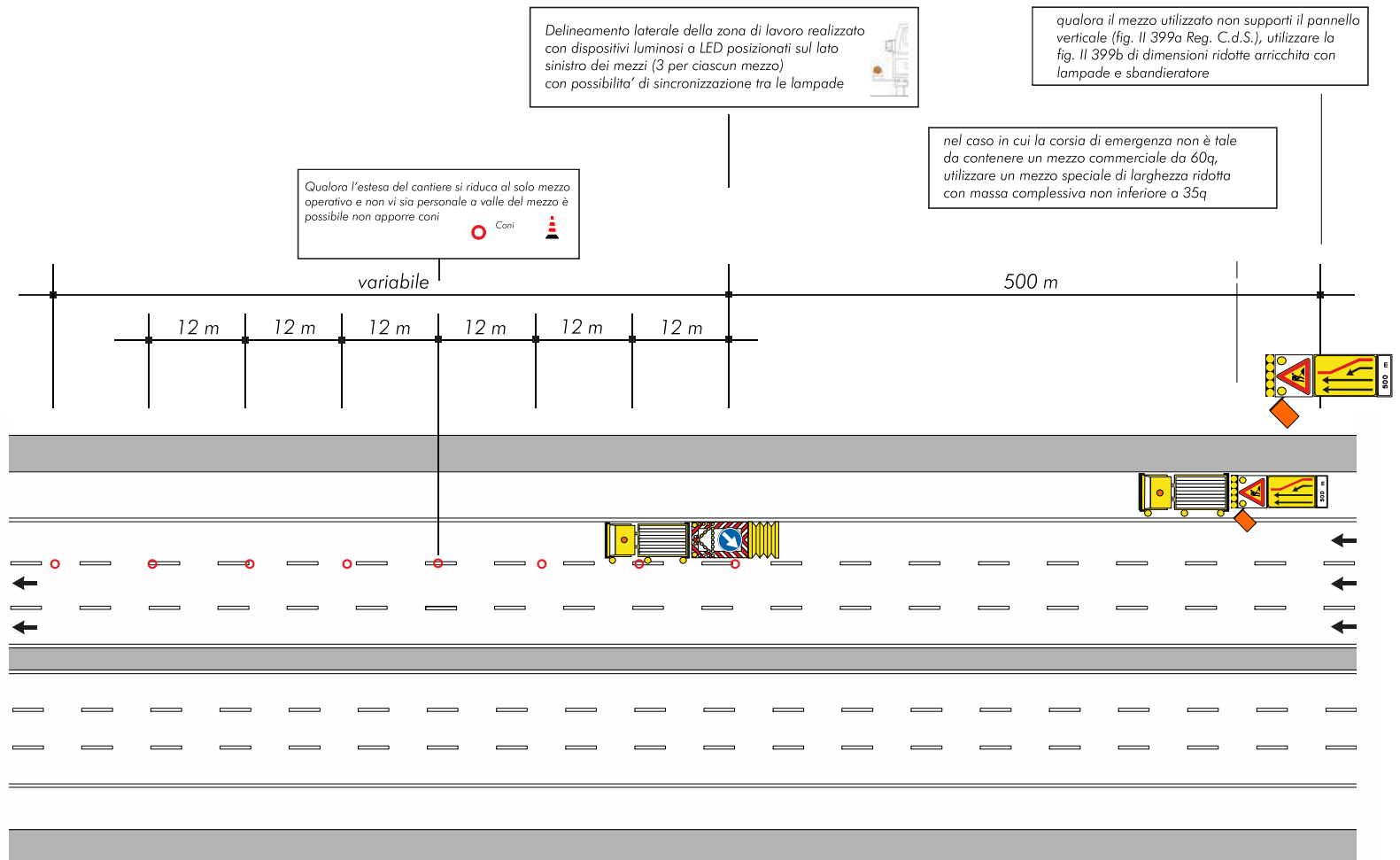


Fig. II 399/a

M.35

CANTIERE IN AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLE CORSIE DI MARCIA E CENTRALE

Schema

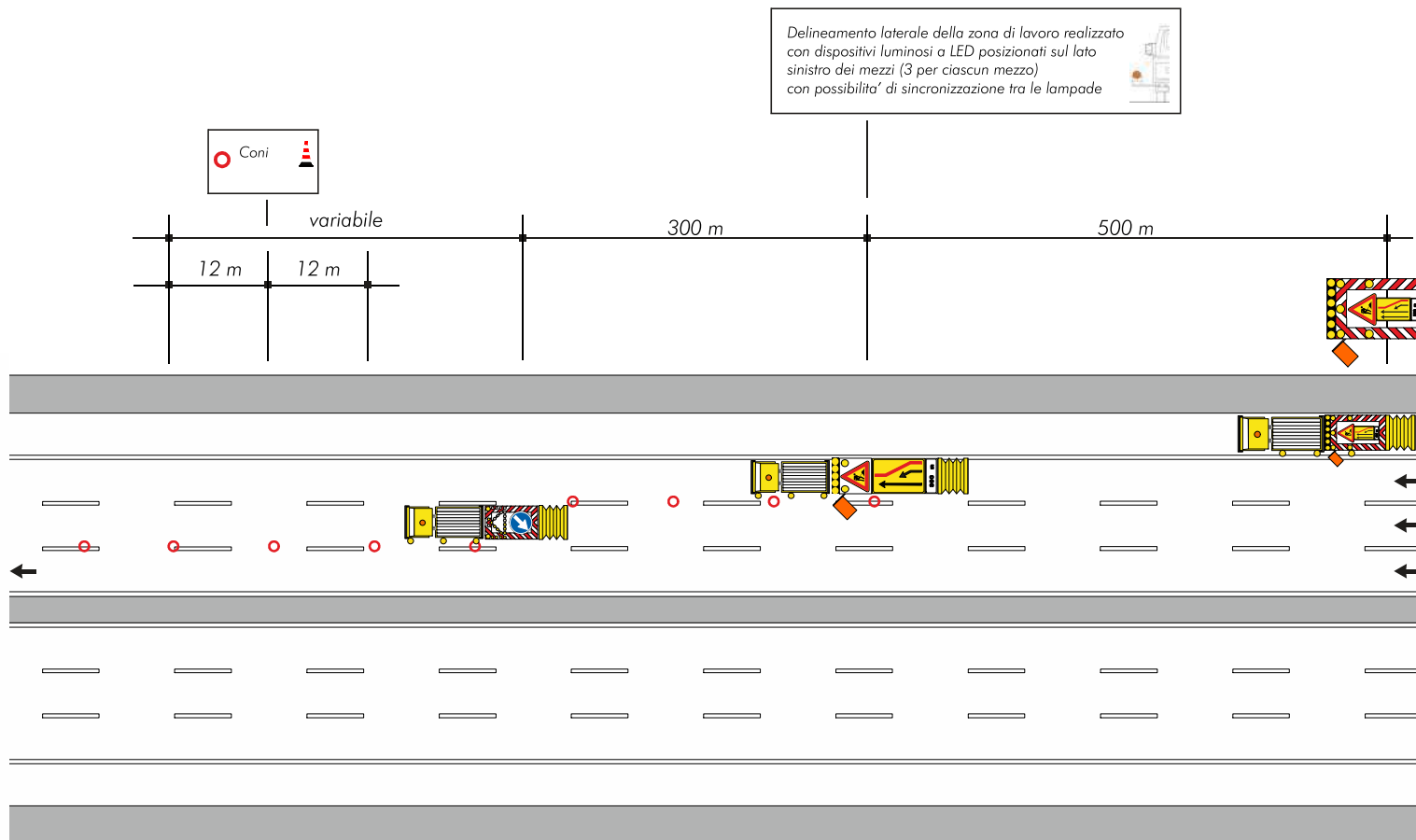


Fig. II 400

M.36

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

Schema

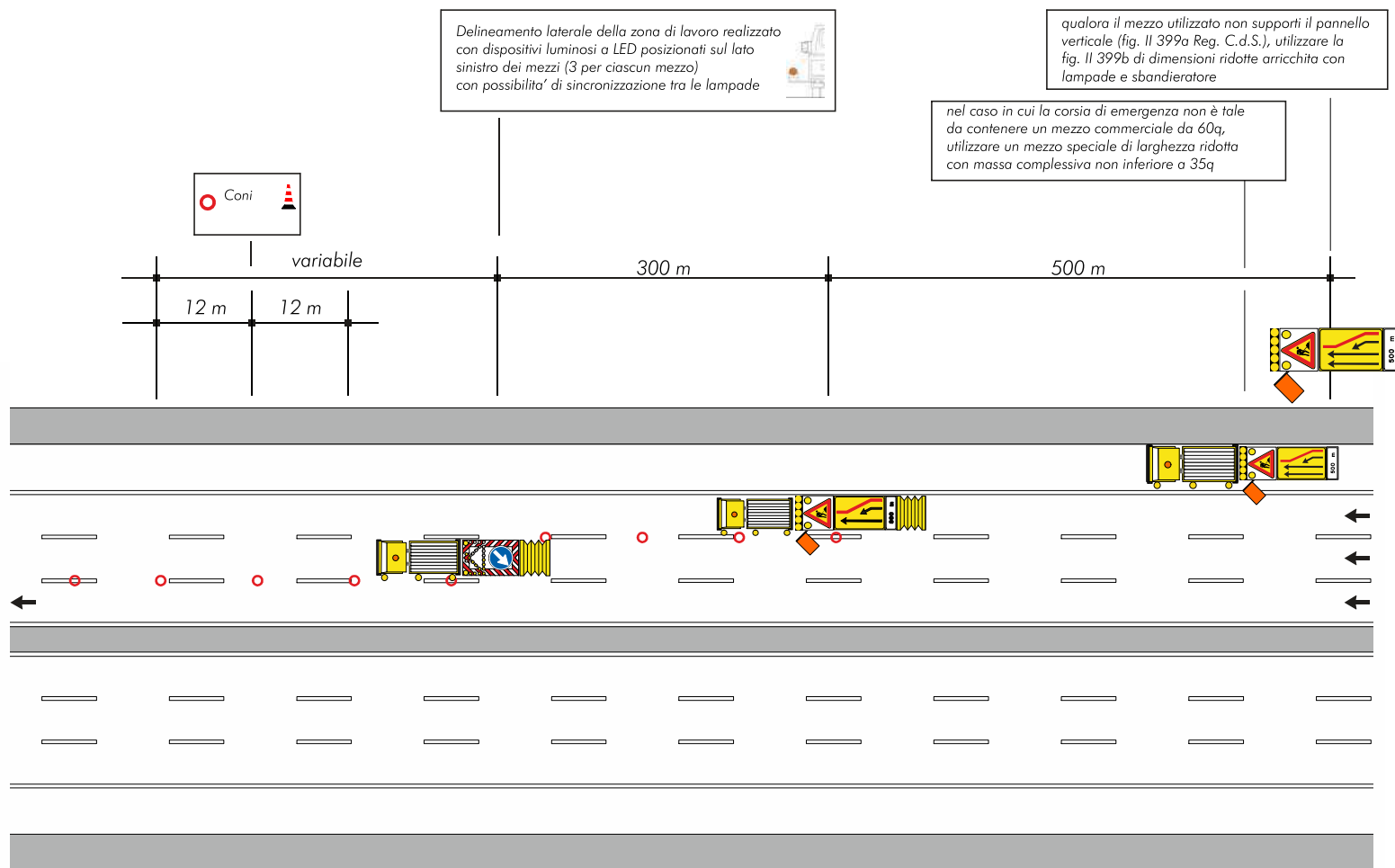
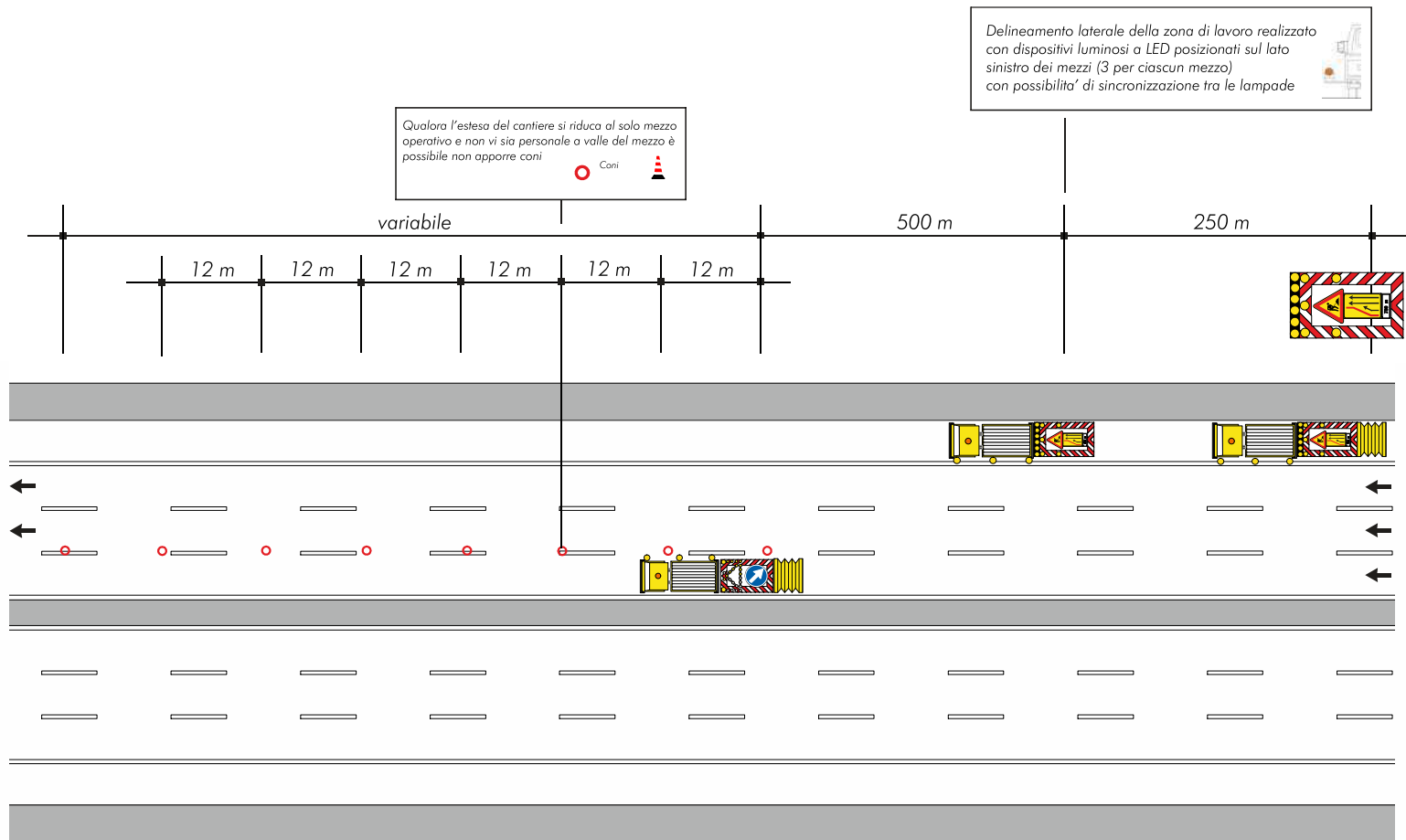


Fig. Il 399/a

M.37

CANTIERE IN AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO

Schema



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

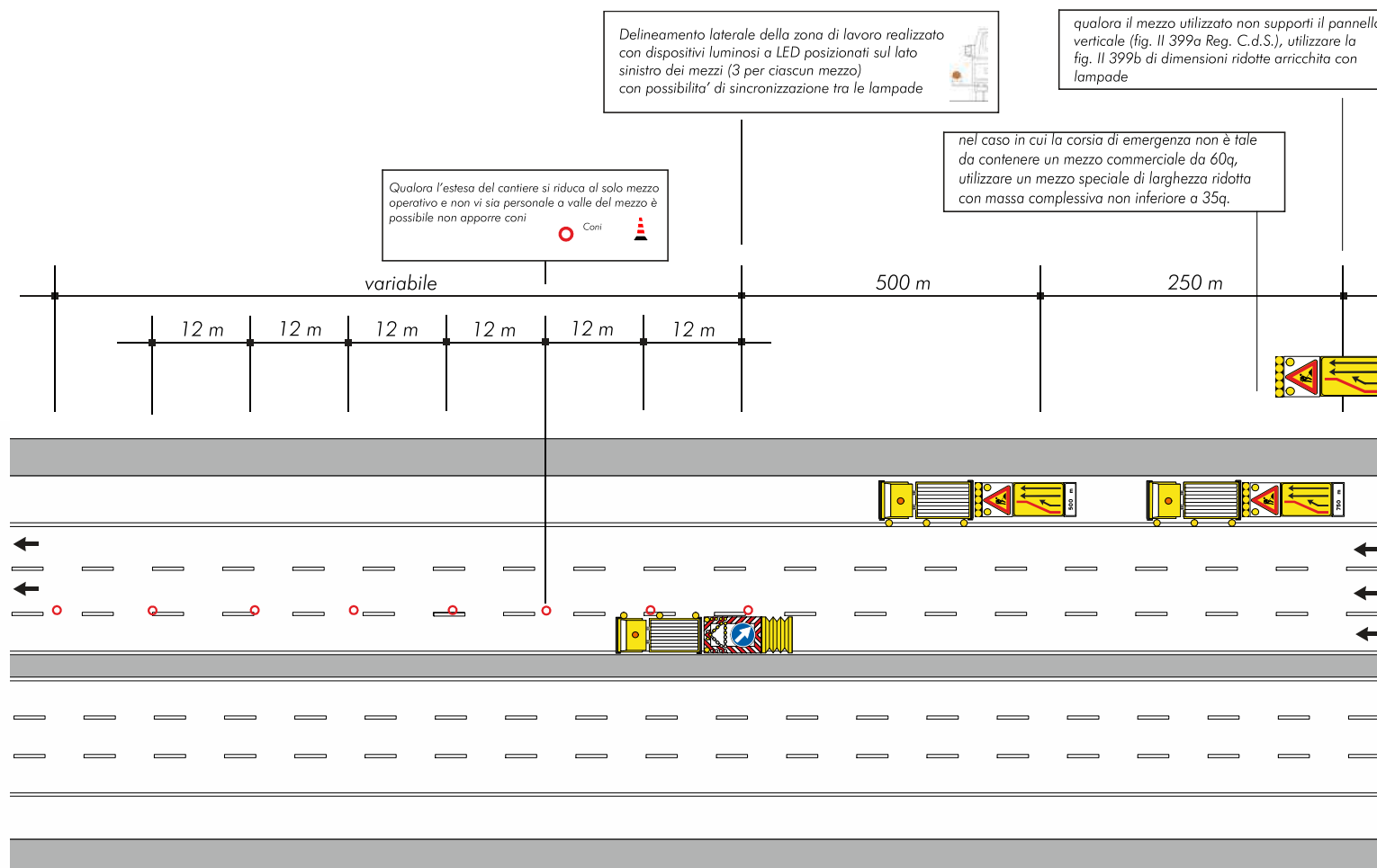


Fig. II 399/a

M.39

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

Schema

Nota: Il presente schema è applicabile in presenza di **almeno 2** mezzi operativi. Tutti i mezzi operativi devono essere sempre distanziati di circa 50 metri l'uno dall'altro

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

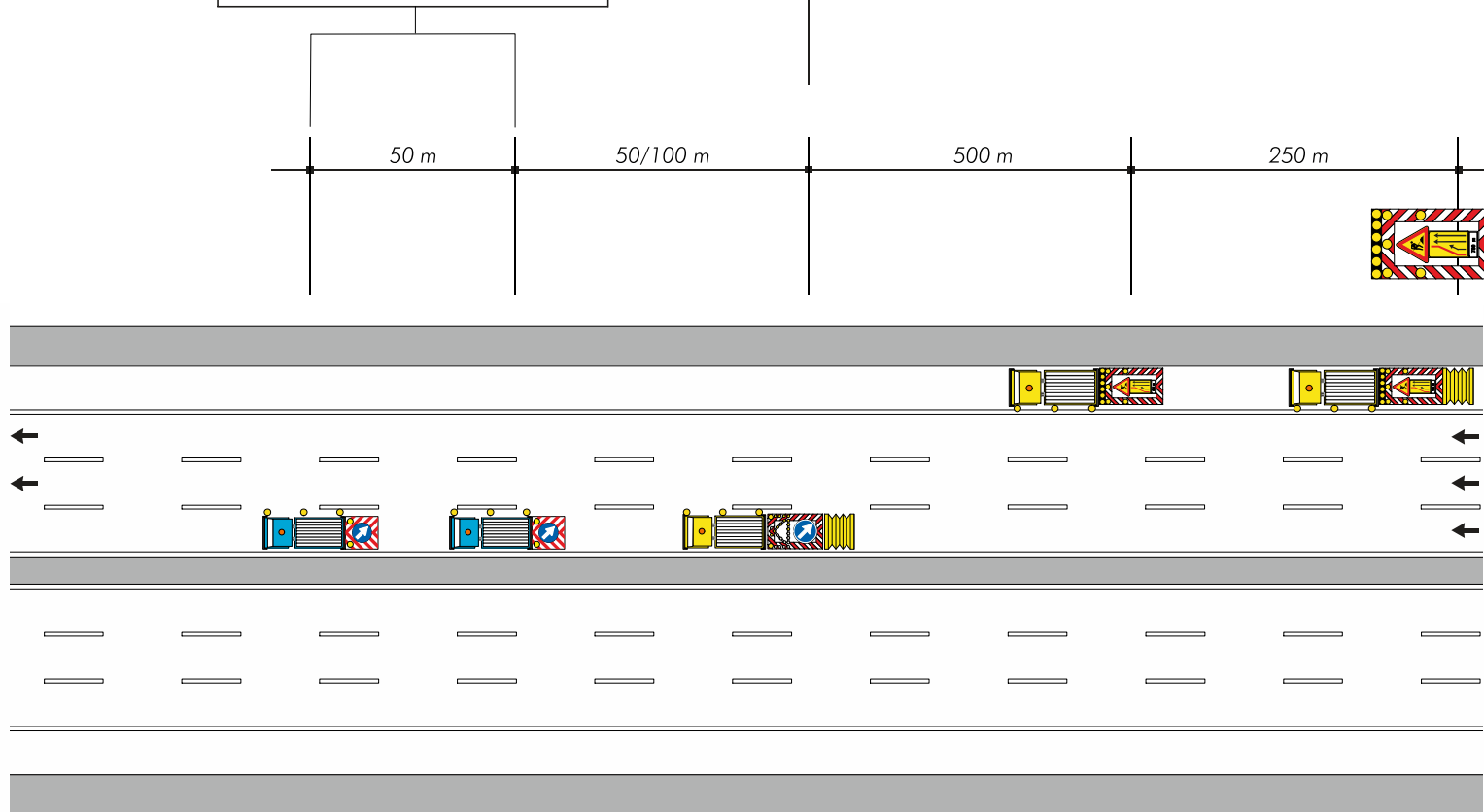


Fig. II 400

M.40

Schema

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

Nota: Il presente schema è applicabile in presenza di **almeno 2** mezzi operativi. Tutti i mezzi operativi devono essere sempre distanziati di circa 50 metri l'uno dall'altro

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

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

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

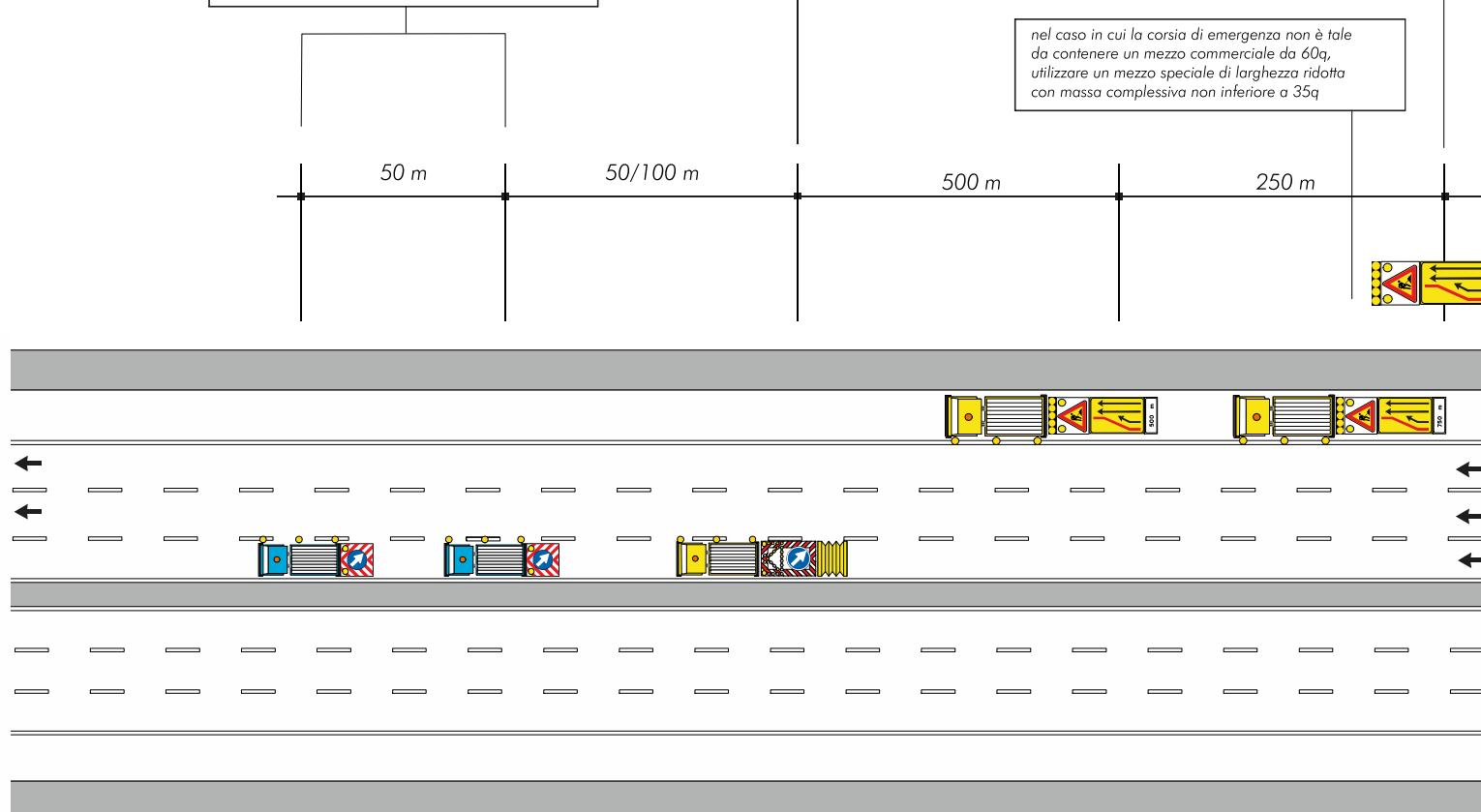
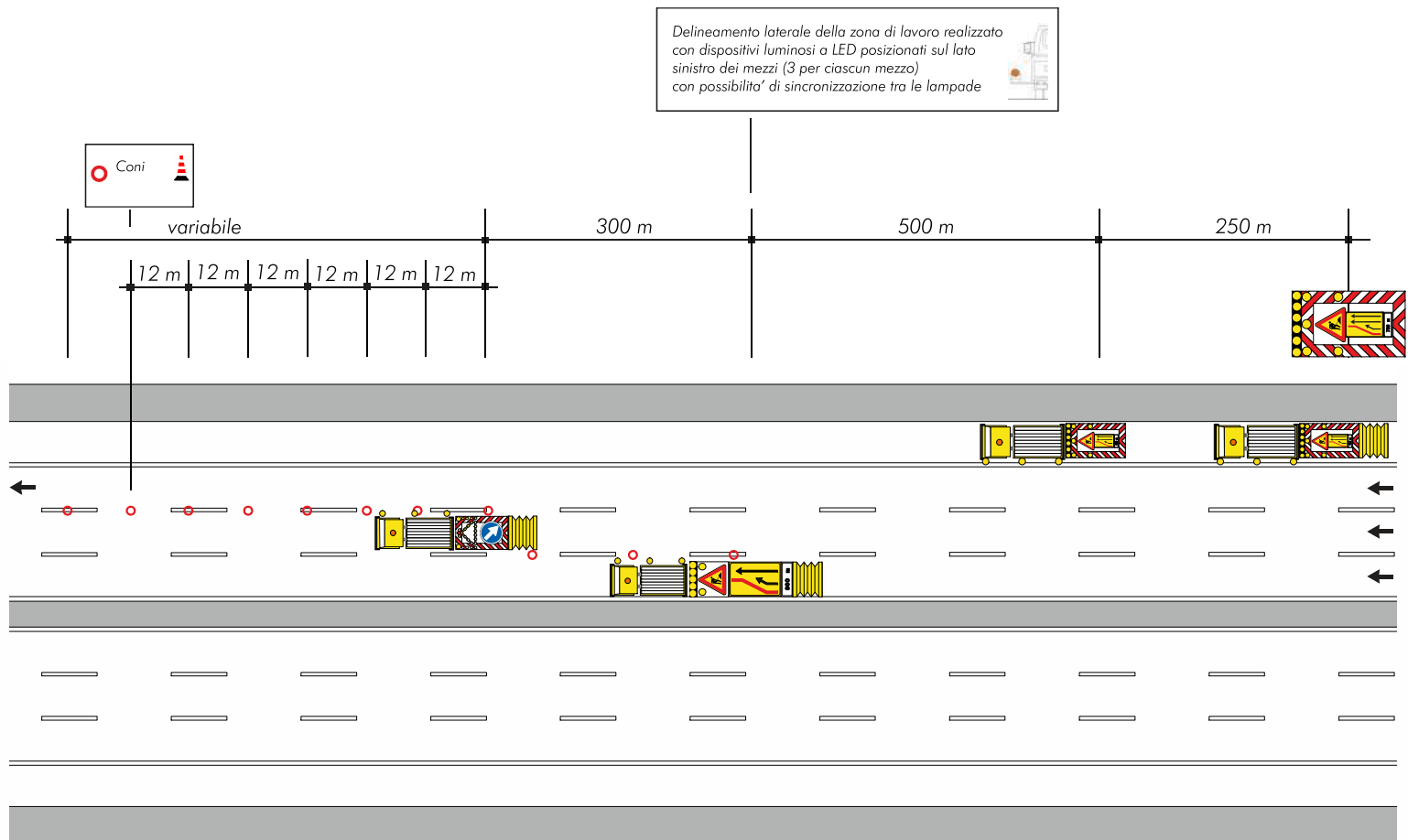


Fig. Il 399/a

M.41

CANTIERE IN AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO E CENTRALE

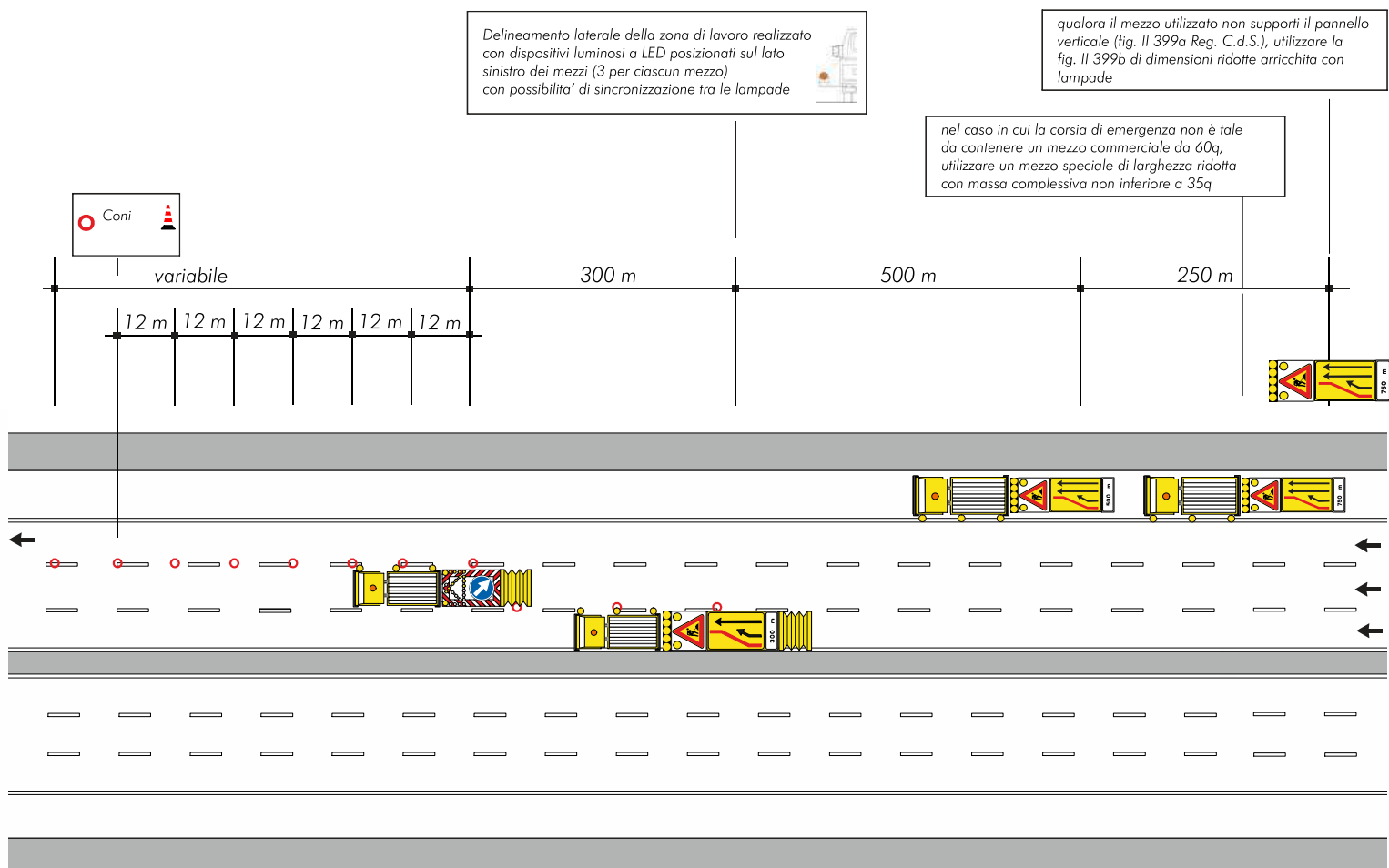
Schema



M.42

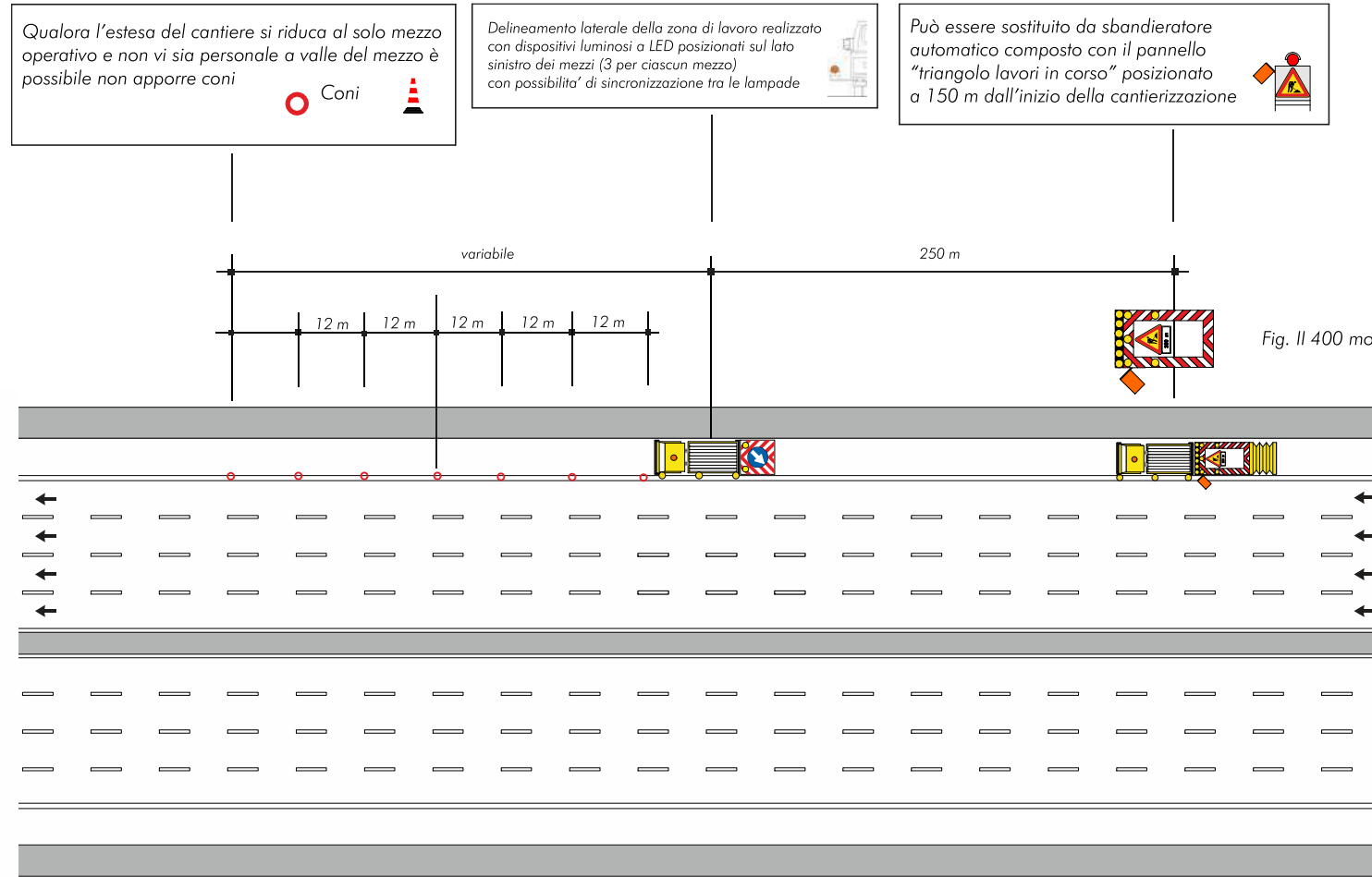
CANTIERE IN AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO E CENTRALE (CARREGGIARA CON CORSIA DI EMERGENZA RIDOTTA)

Schema

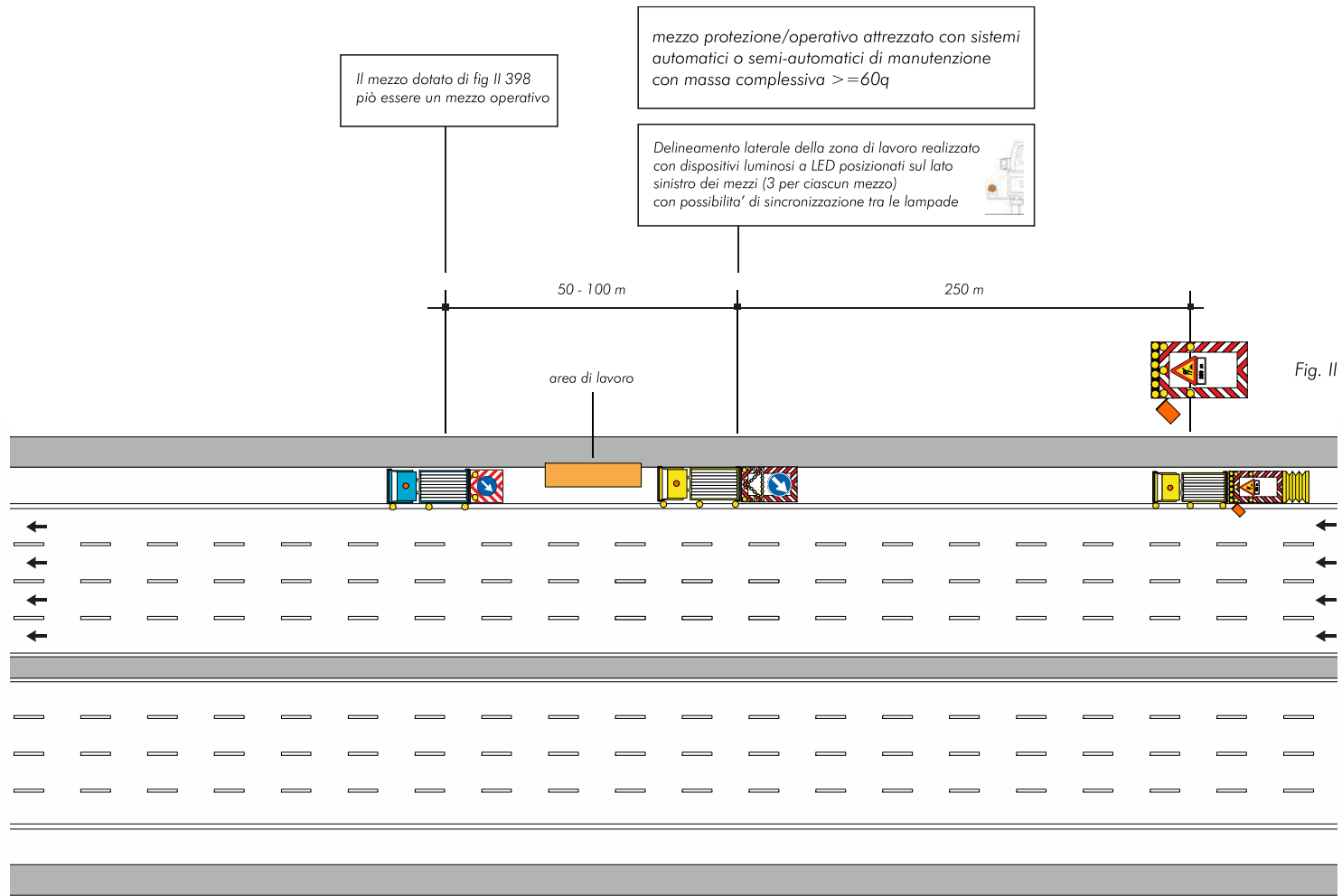


CANTIERI MOBILI AUTOSTRADA A 4 CORSIE

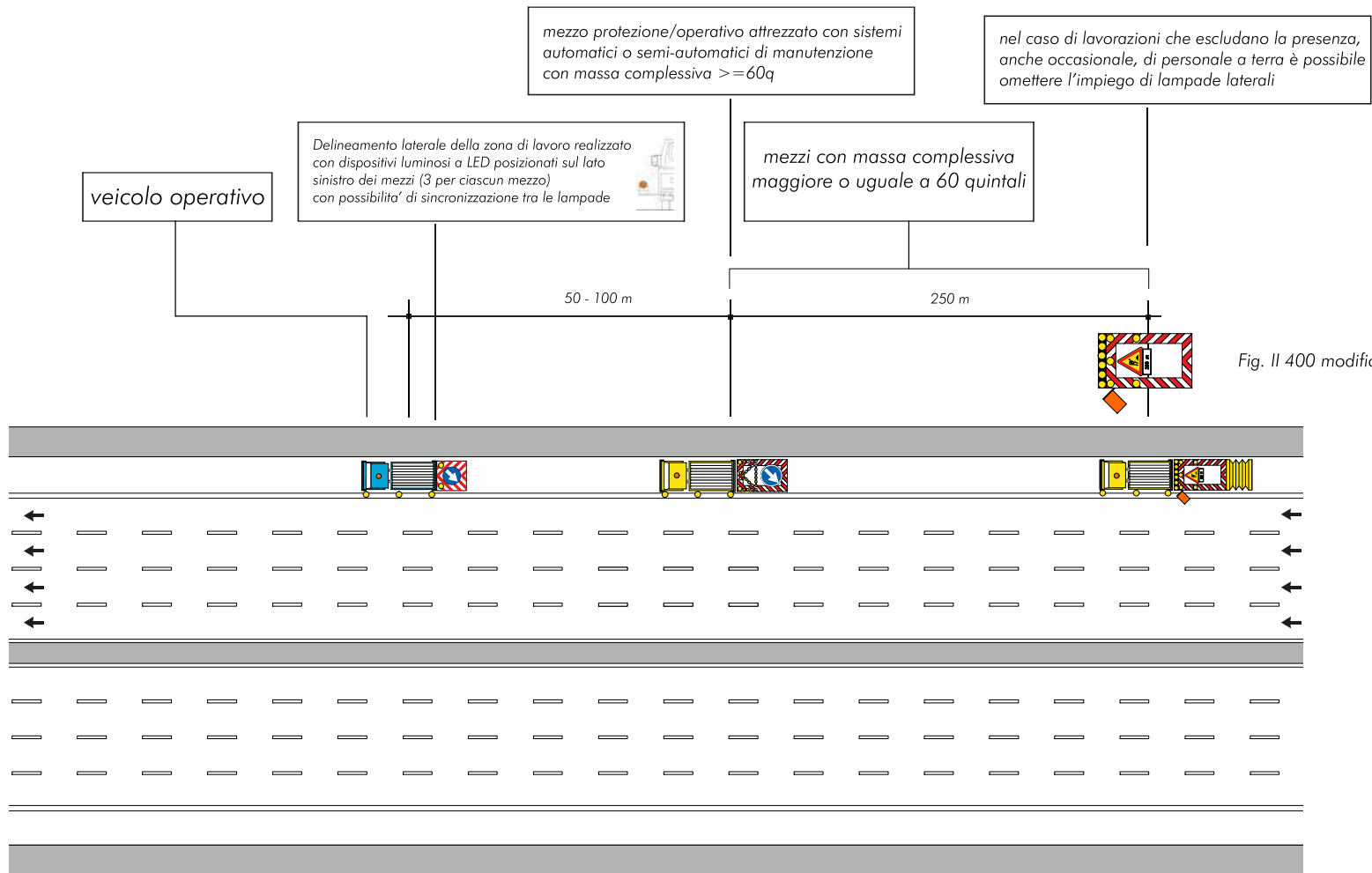
VEICOLI OPERATIVI FERMI O IN AVANZAMENTO SULLA CORSIA DI EMERGENZA



VEICOLI OPERATIVI IN AVANZAMENTO SULLA CORSIA DI EMERGENZA



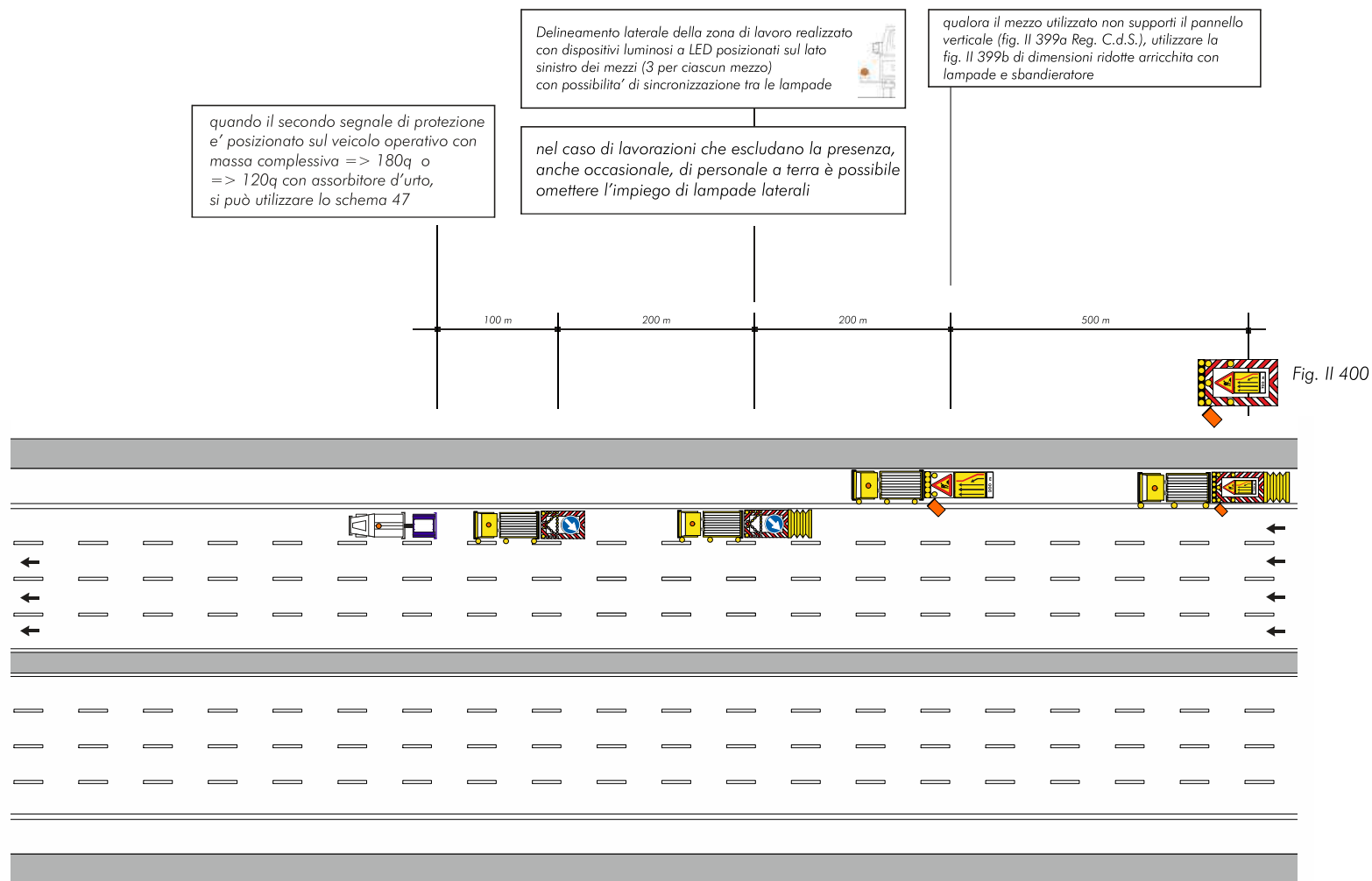
VEICOLI OPERATIVI FERMI O IN LENTO MOVIMENTO SULLA CORSIA DI EMERGENZA



M.46

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

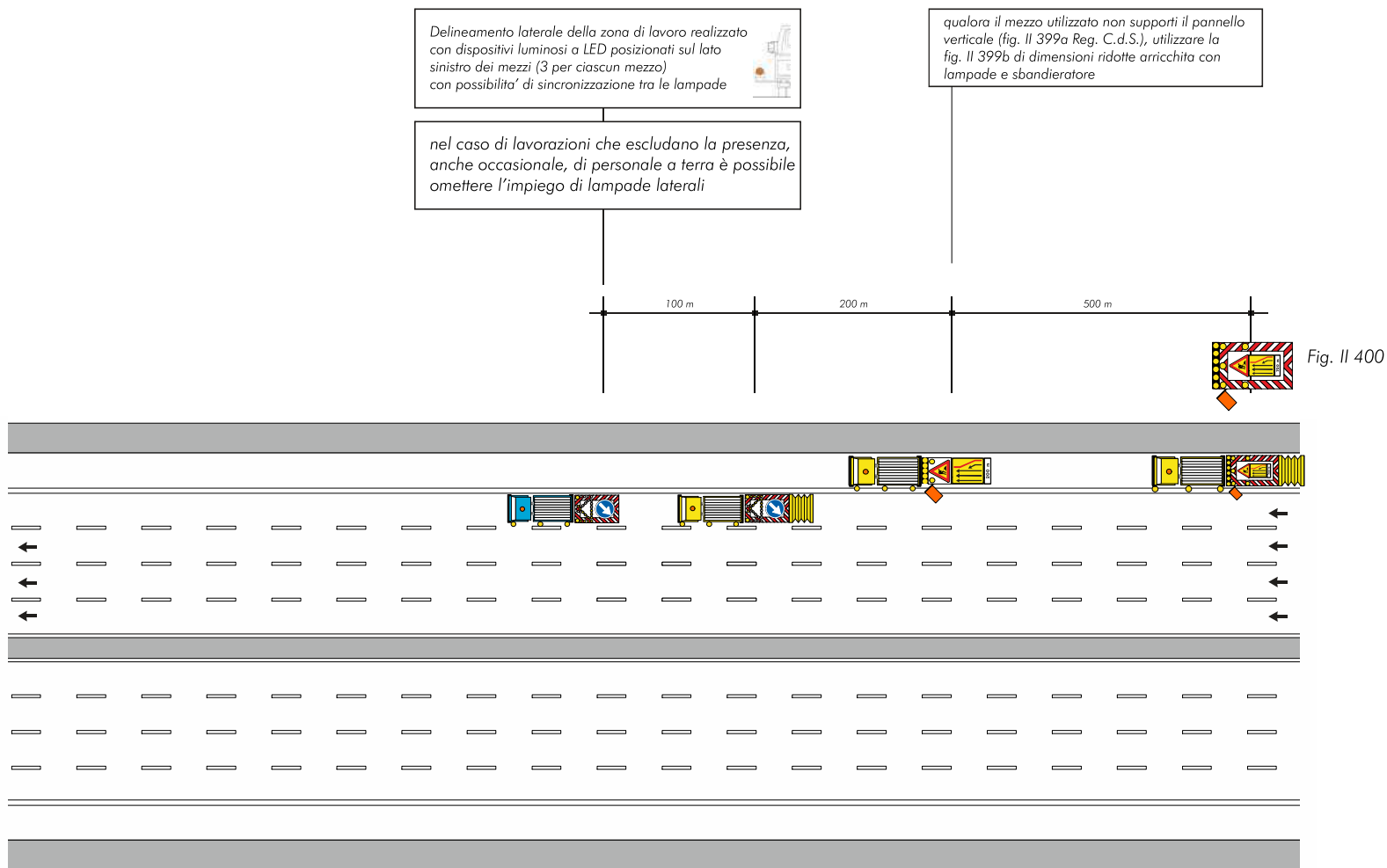
Schema



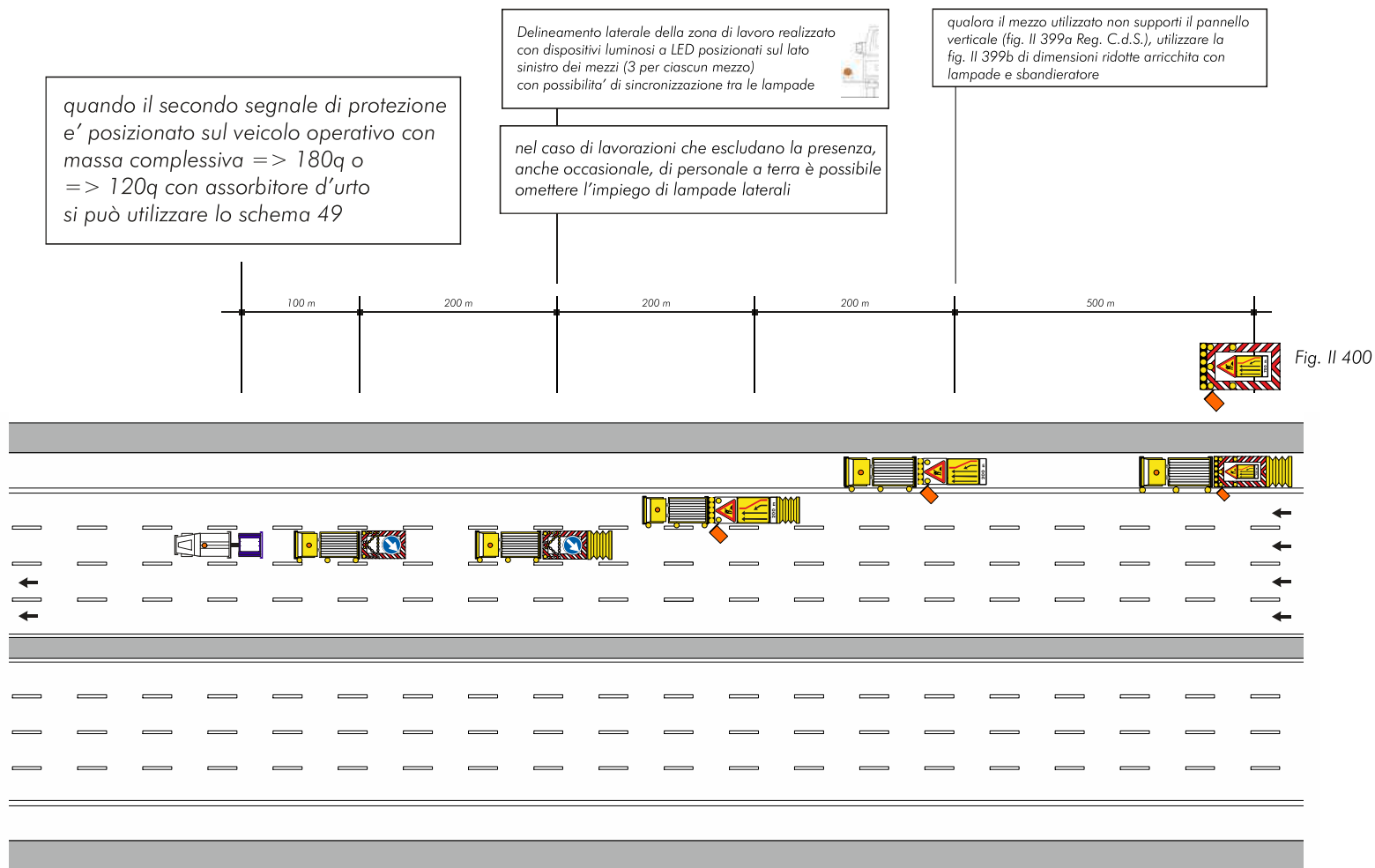
M.47

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

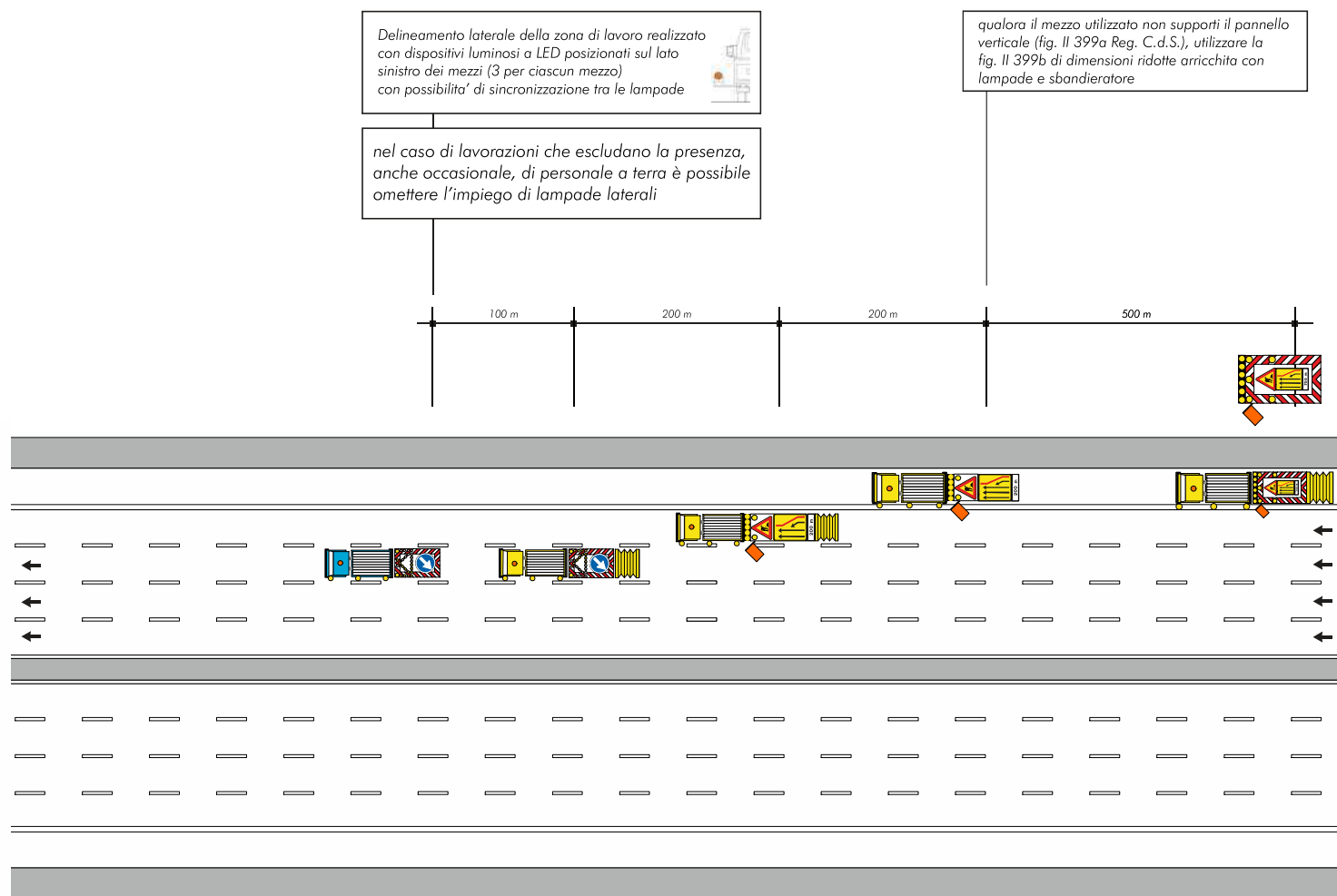
Schema



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



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



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 $\geq 180q$ o $\geq 120q$ 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. Il 399a Reg. C.d.S.), utilizzare la fig. Il 399b di dimensioni ridotte arricchita con lampade e sbandieratore

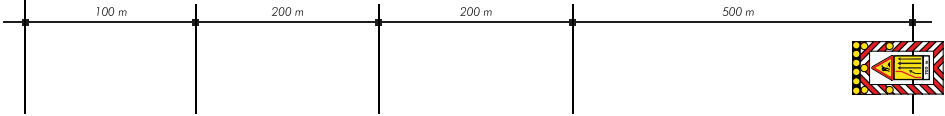
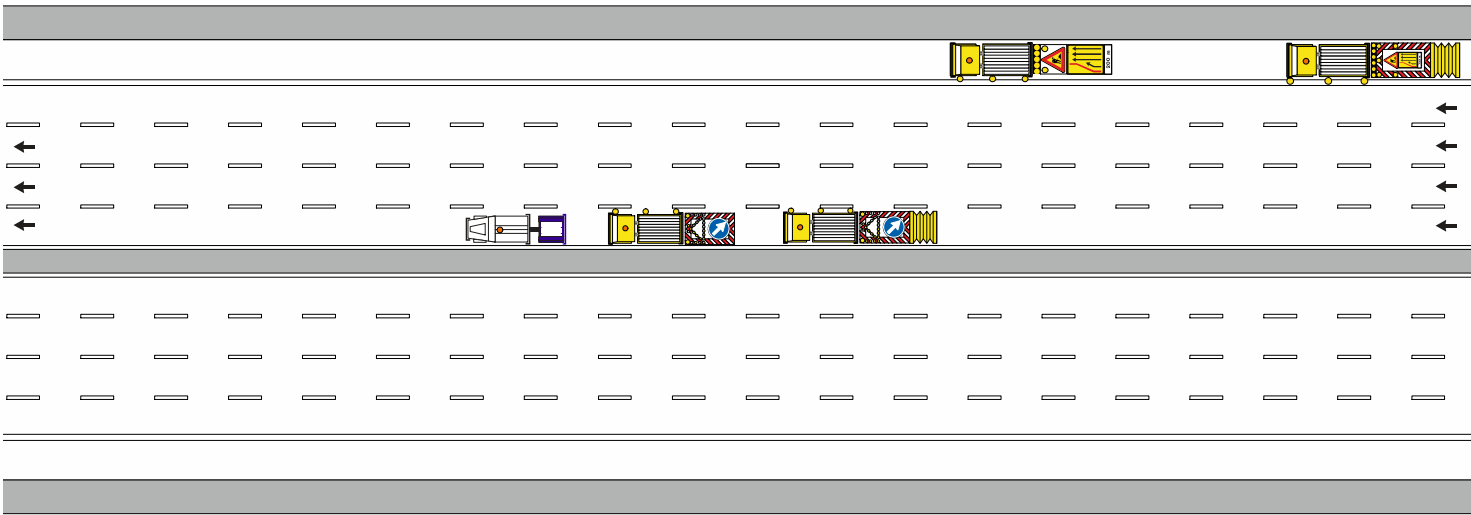


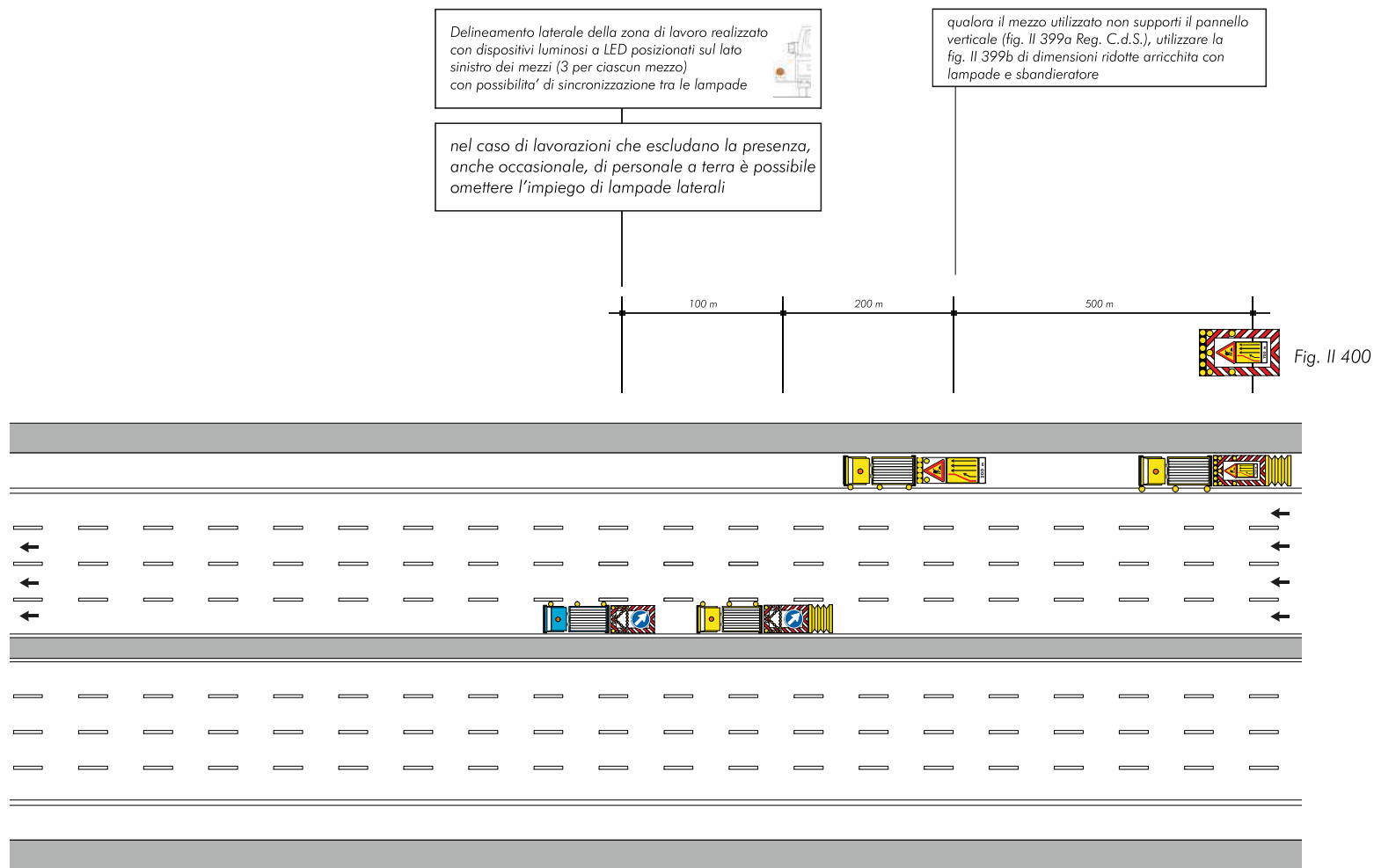
Fig. Il 400



M.51

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

Schema



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

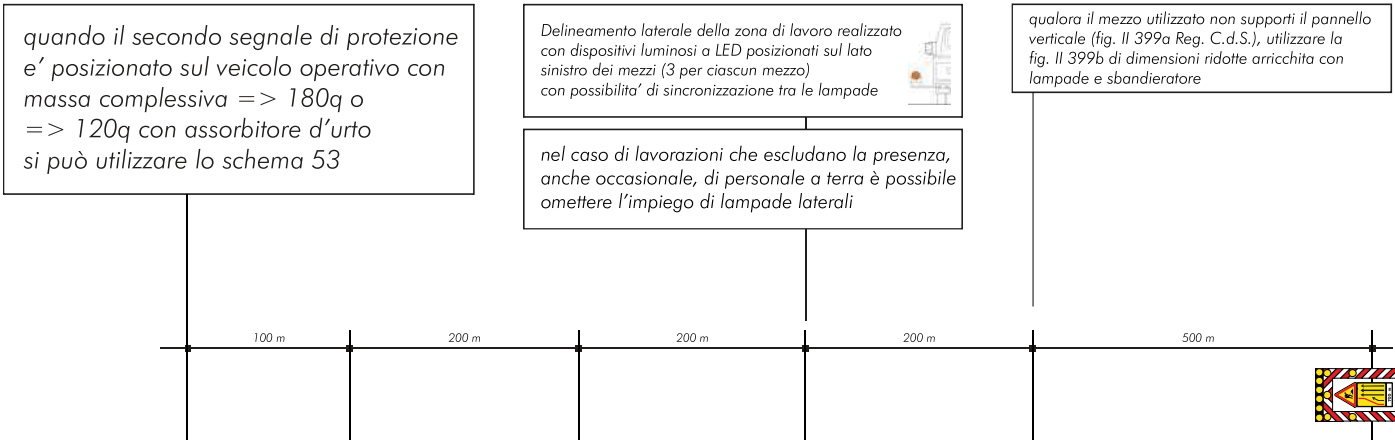
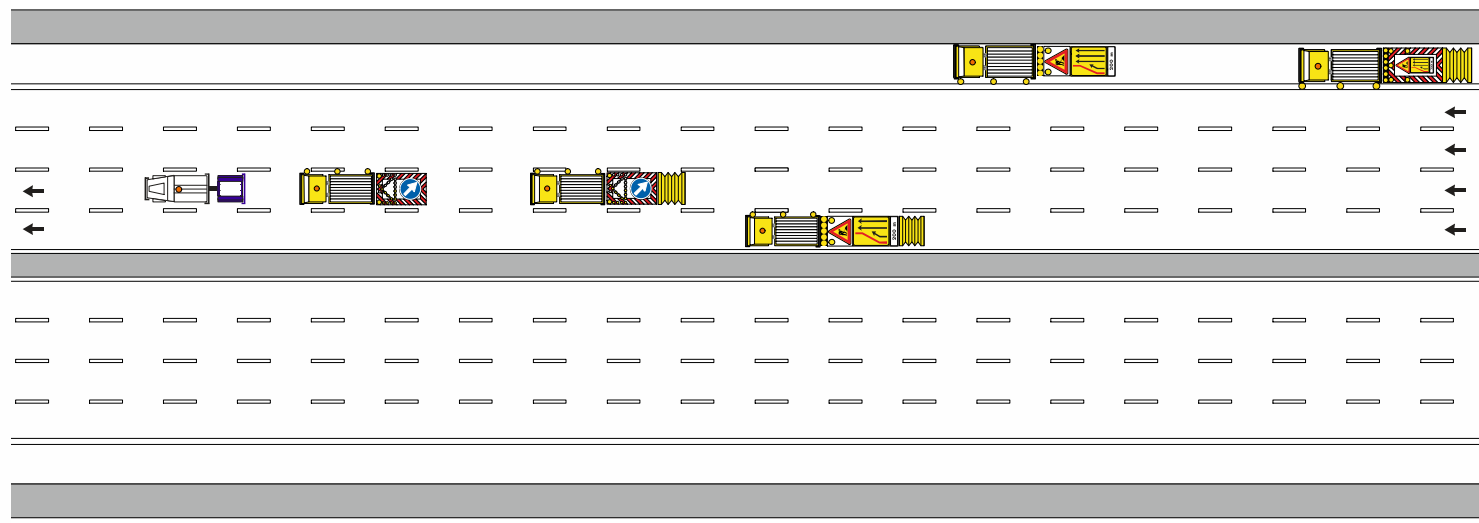
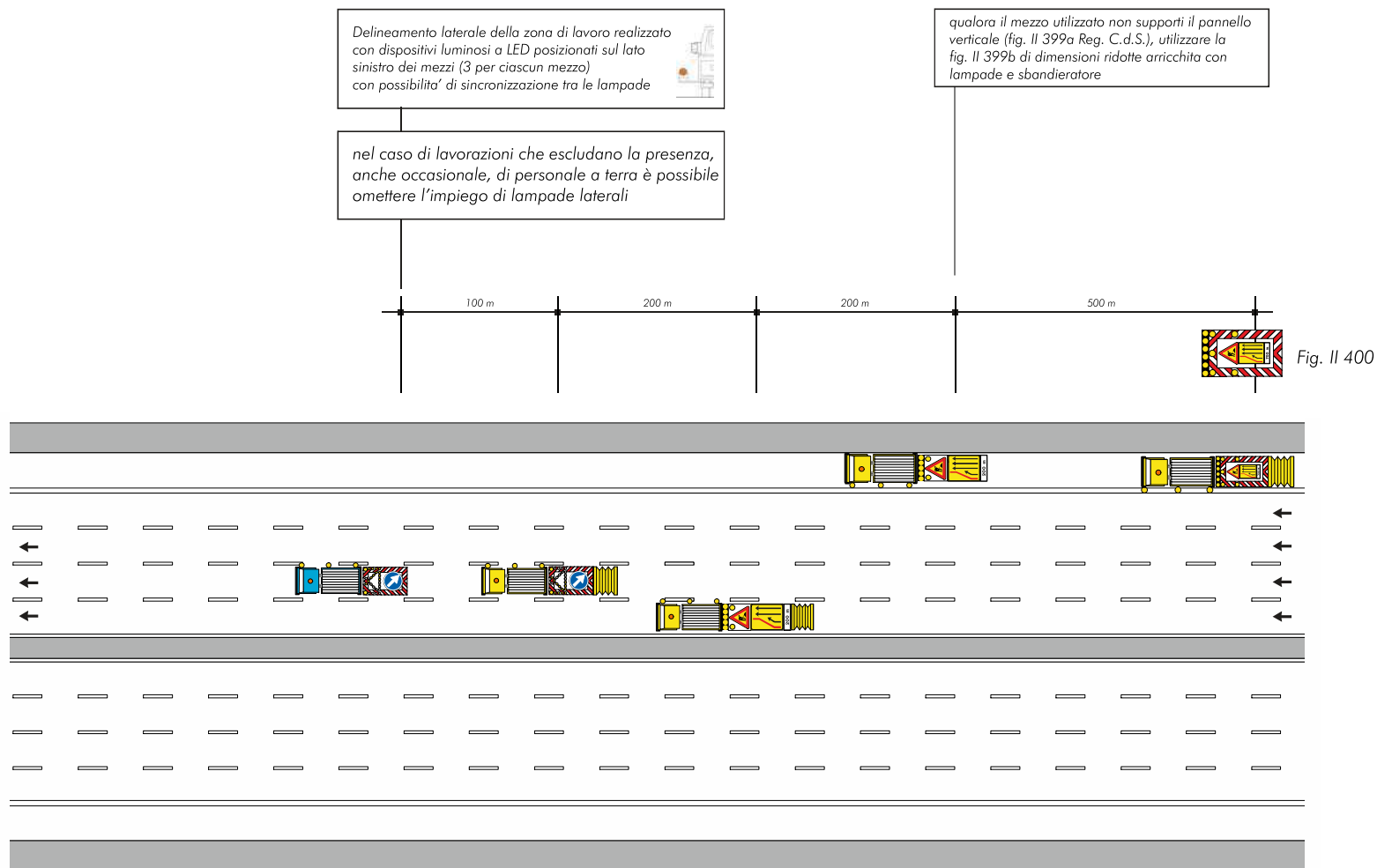


Fig. Il 400



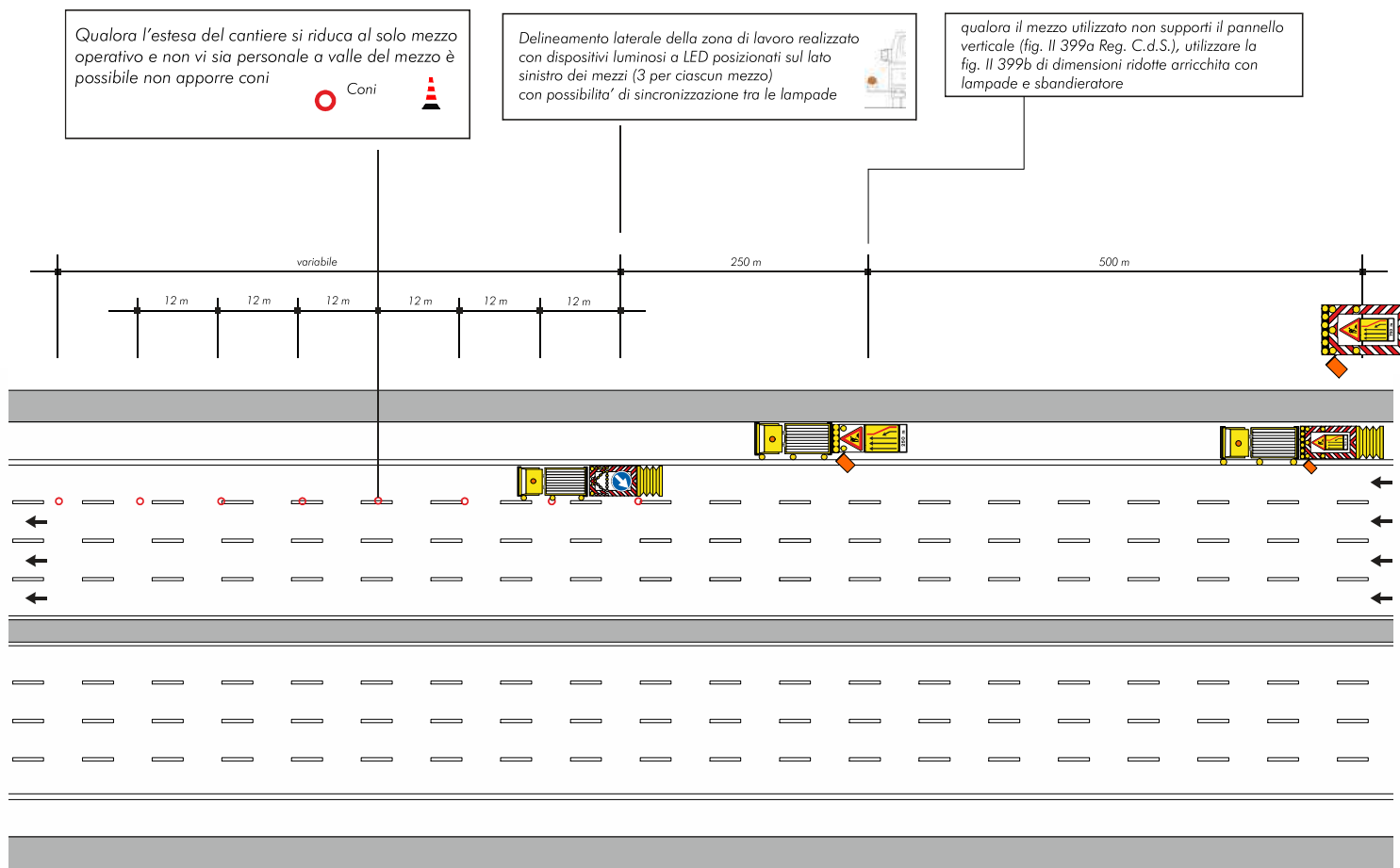
SEGNALETICA MOBILE A PROTEZIONE DI VEICOLI SPECIALI IMPIEGATI PER LAVORI, CONTROLLI, SONDAGGI E VERIFICHE DI RAPIDA ESECUZIONE, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO E CENTALE ADIACENTE



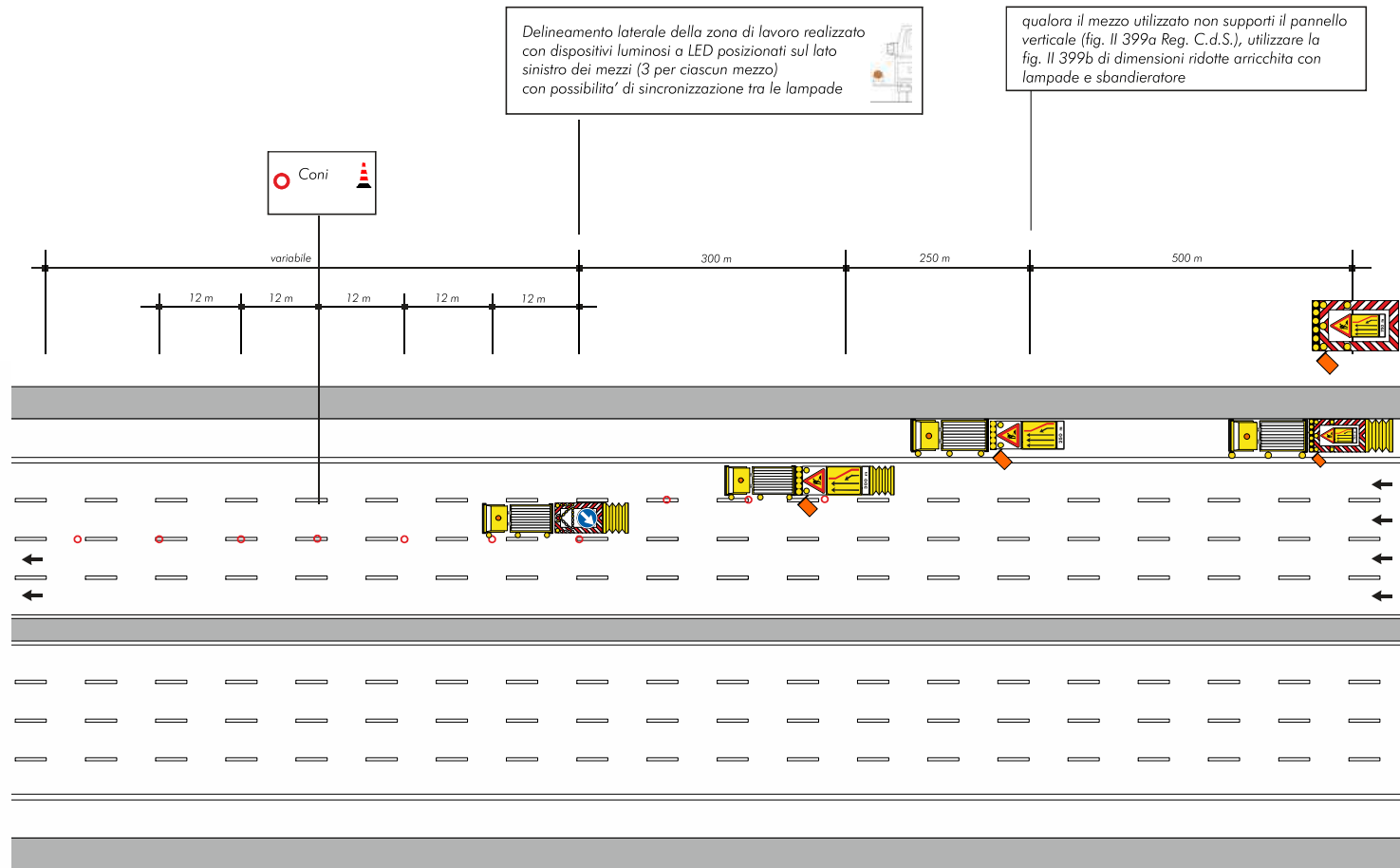
M.54

CANTIERE IN AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI MARCIA

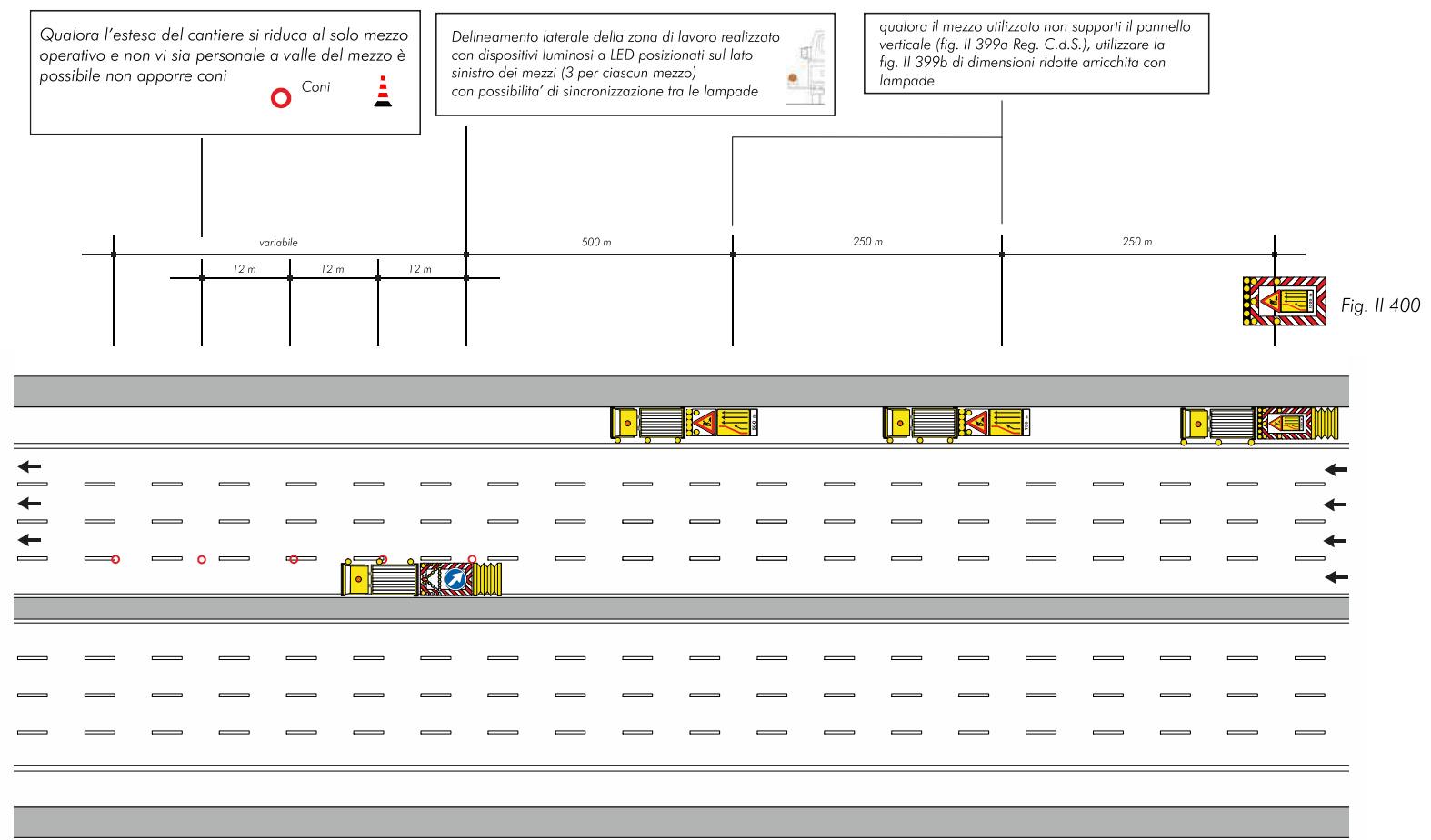
Schema



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



CANTIERE IN AVANZAMENTO, CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO



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

Nota: Il presente schema è applicabile in presenza di **almeno 2 mezzi operativi**.
Tutti i mezzi operativi devono essere sempre distanziati di circa 50 metri l'uno dall'altro

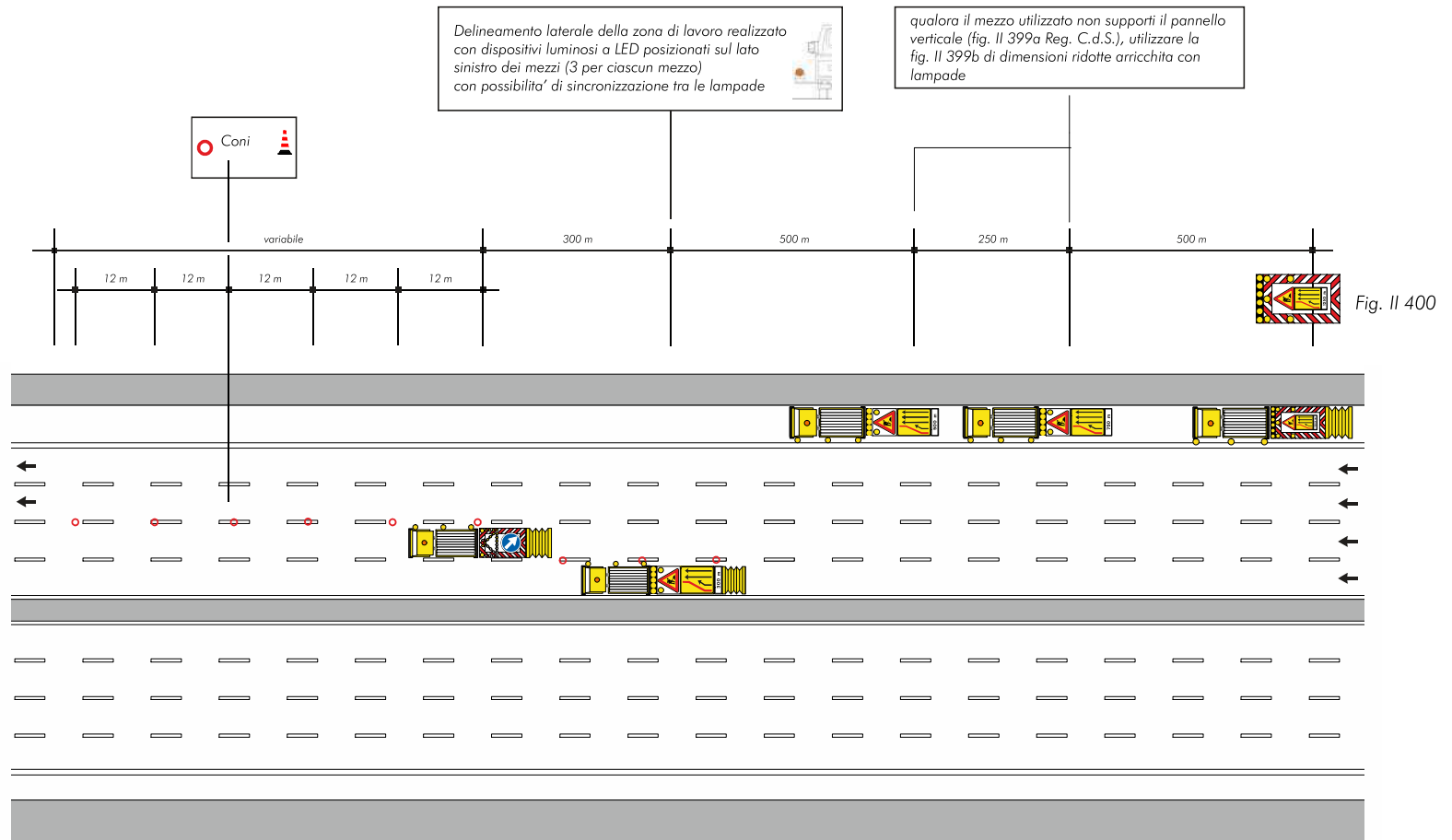
Delineamento laterale della zona di lavoro realizzato con dispositivi luminosi a LED posizionati sul lato sinistro dei mezzi (3 per ciascun mezzo) con possibilità' di sincronizzazione tra le lampade

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



Fig. Il 400

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

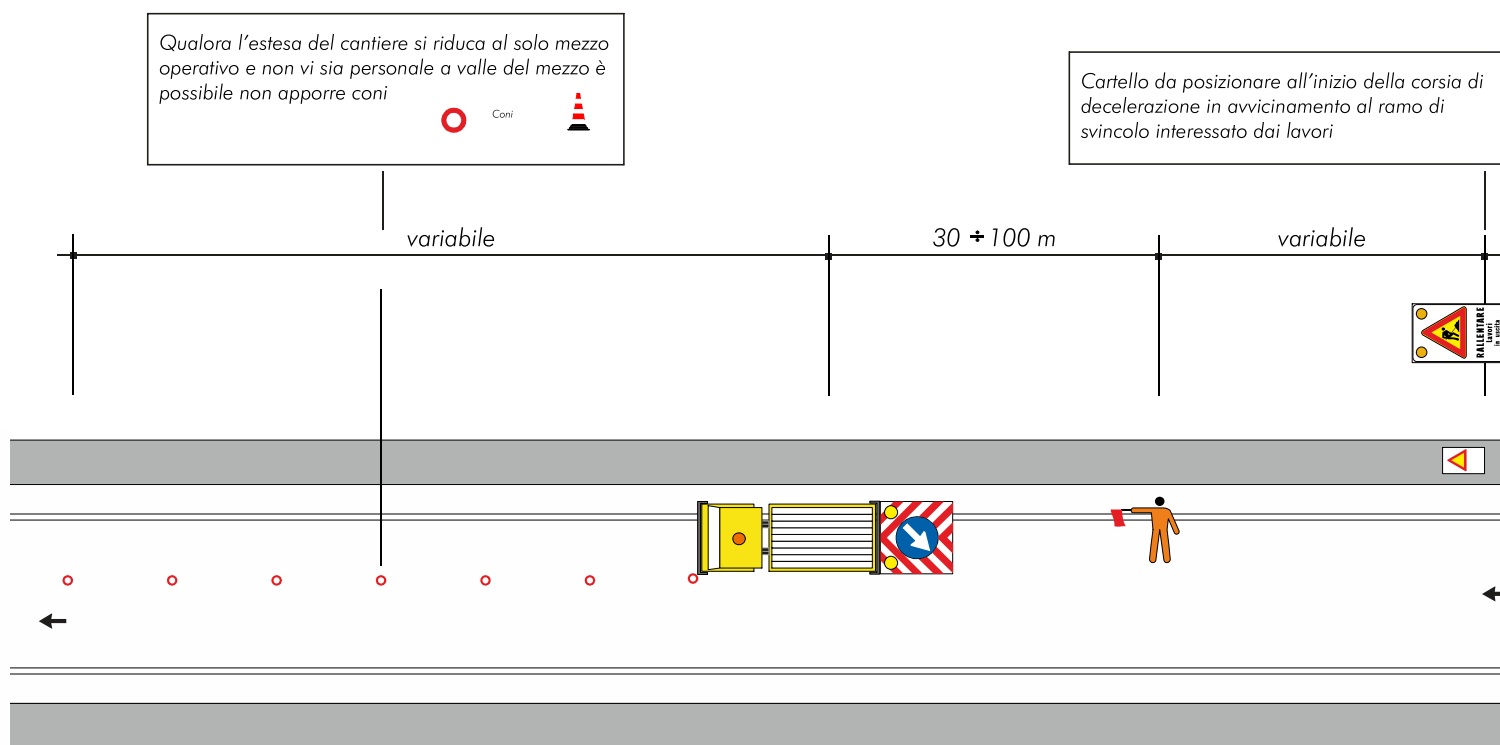


CANTIERI MOBILI RAMI DI SVINCOLO

M.59

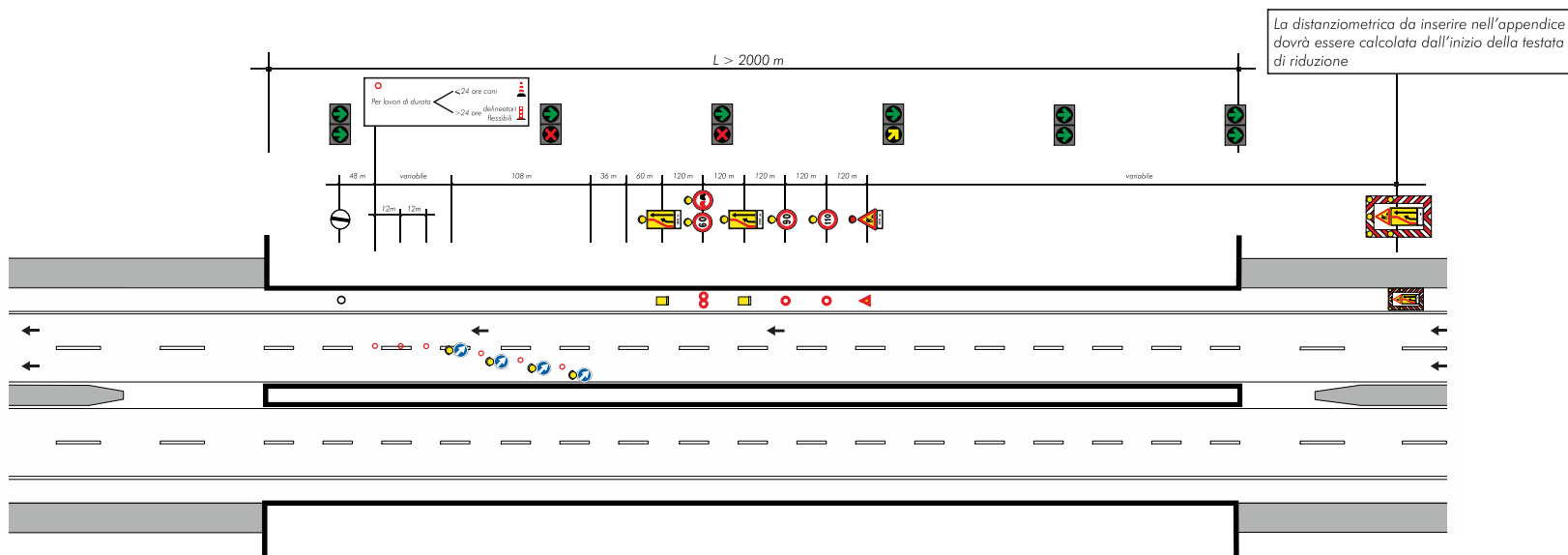
VEICOLI OPERATIVI FERMI O IN LENTO AVANZAMENTO SULLA SEMICARREGGIATA DI UN RAMO DI SVINCOLO A SENSO UNICO

Schema



ALLEGATO
SCHEMI DI SEGNALAMENTO STANDARD ASPI
CANTIERI IN GALLERIA

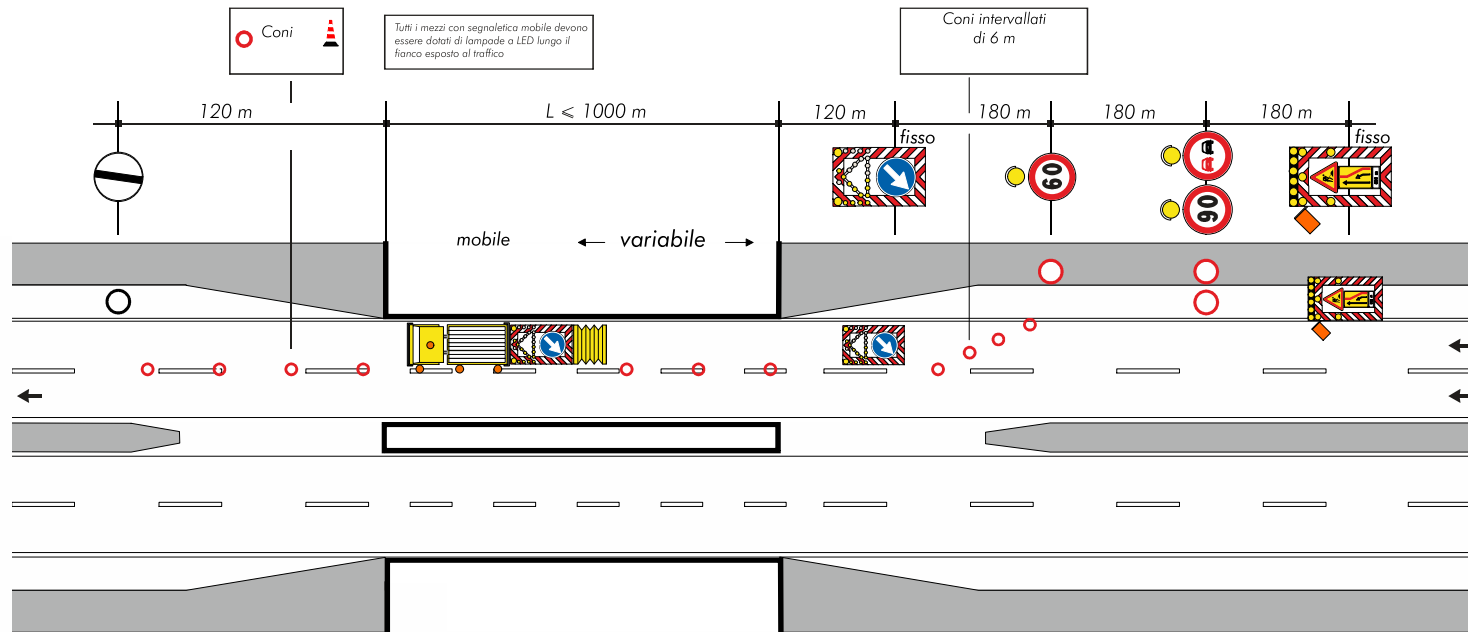
GALLERIA CON DUE CORSIE PER SENSO DI MARCIA E CORSIA DI EMERGENZA CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO CON CANTIERE FISSO



G.5

CANTIERE MOBILE IN GALLERIA

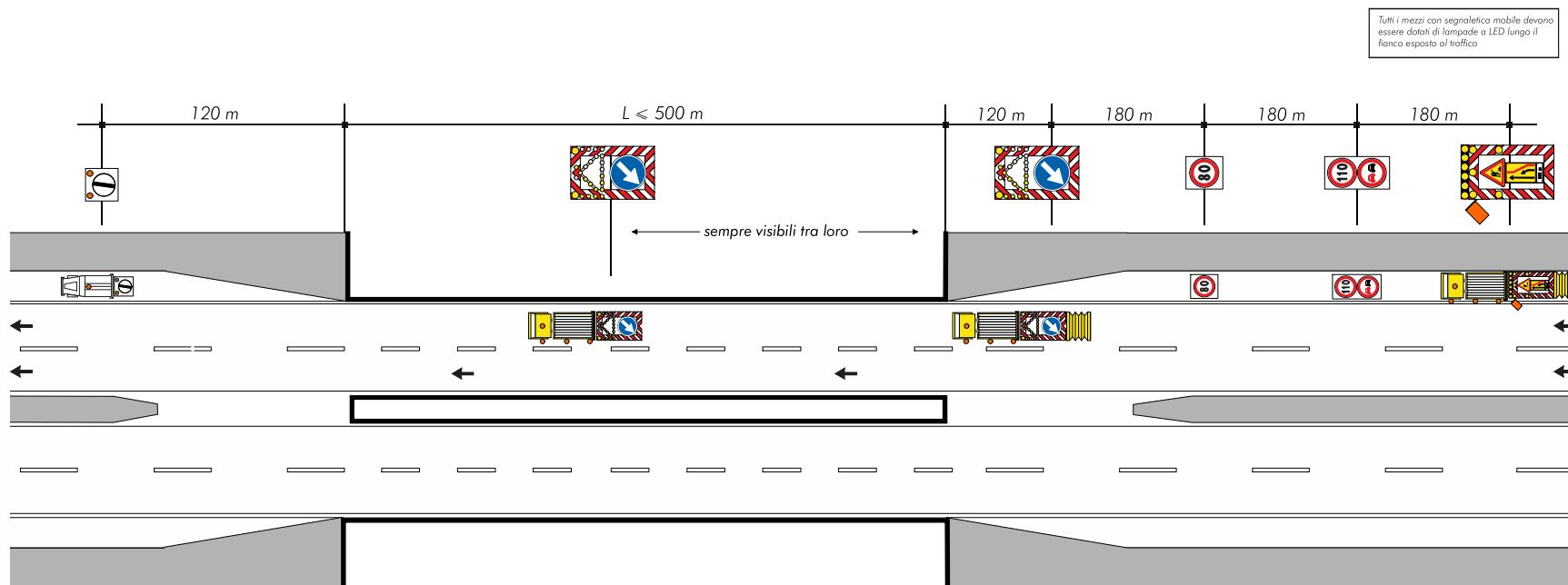
Schema



G.6

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

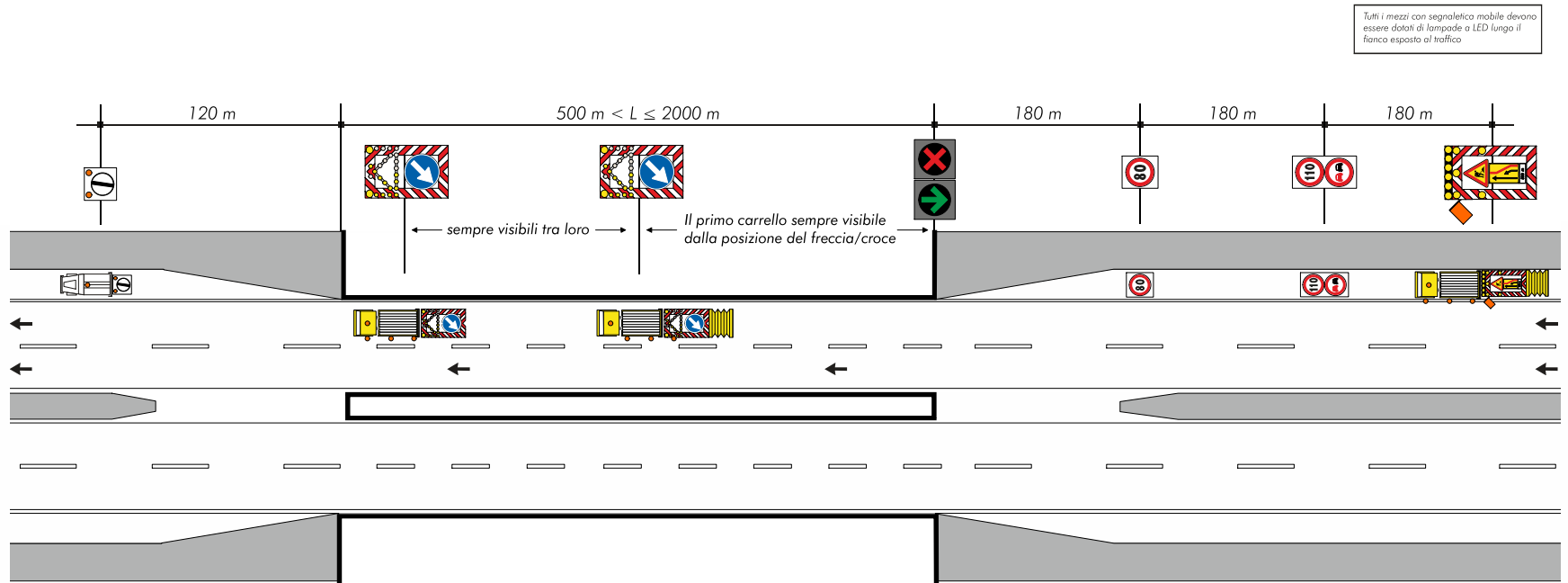
Schema



G.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)

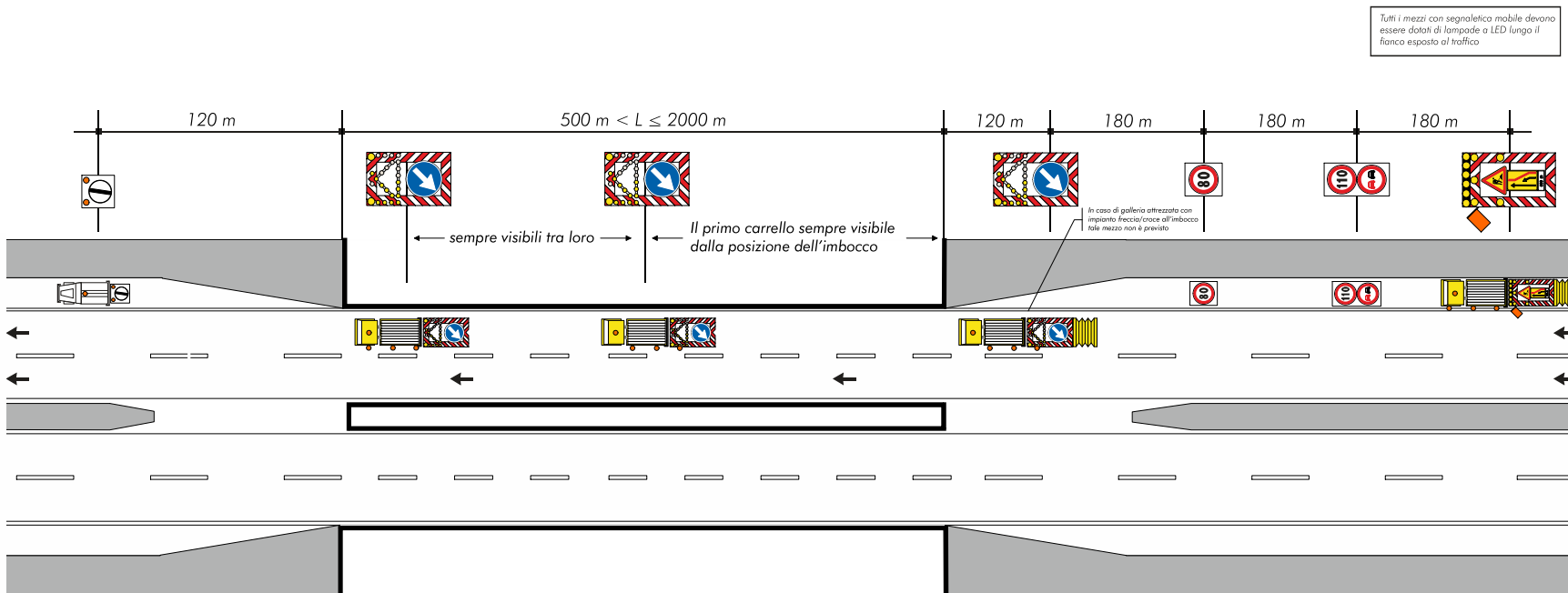
Schema



G.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)

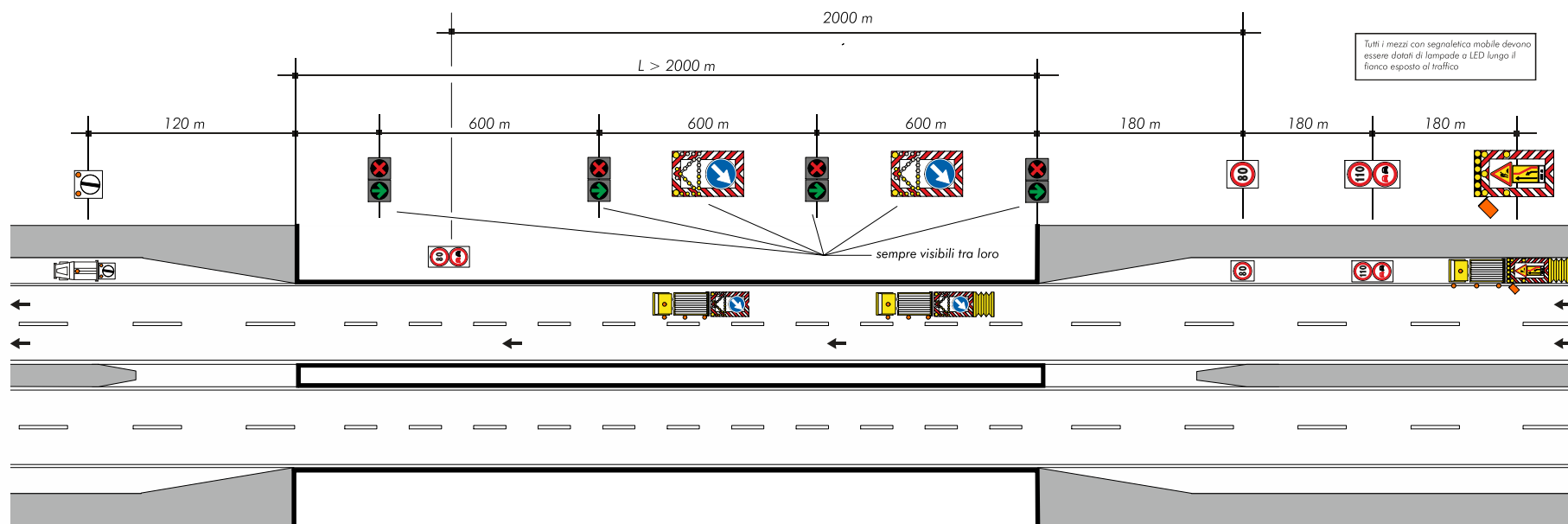
Schema



G.9

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

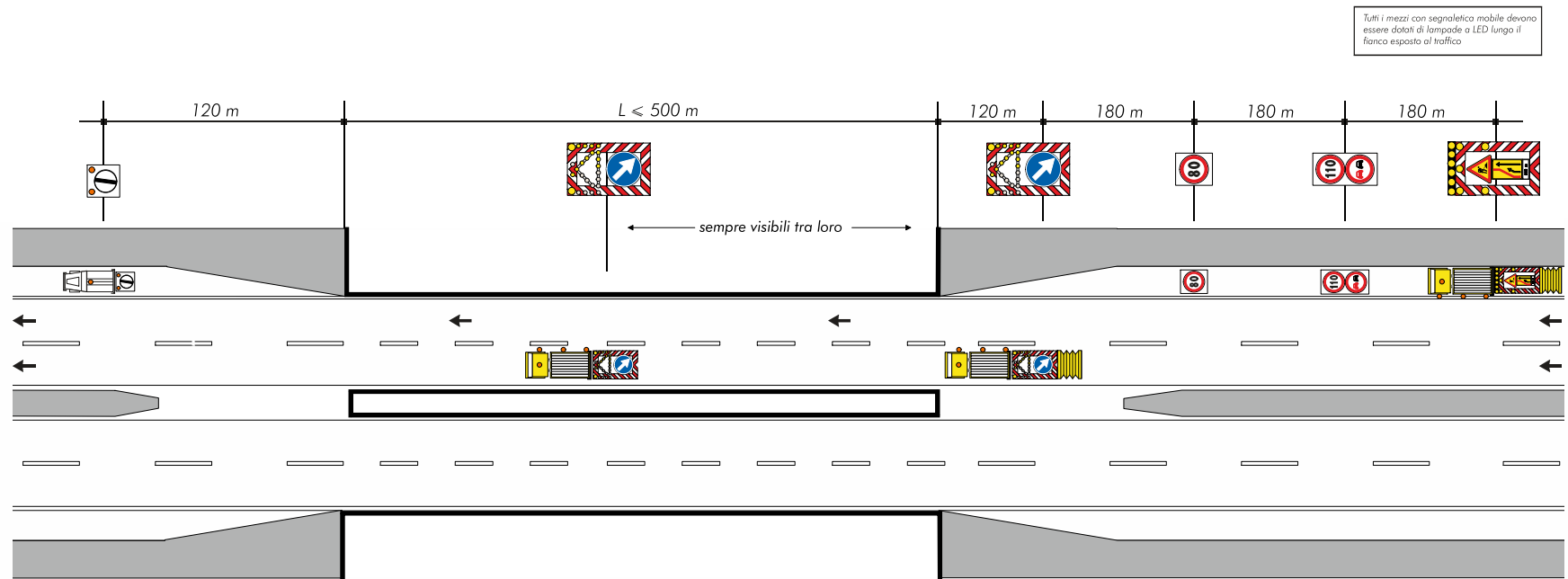
Schema



G.10

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

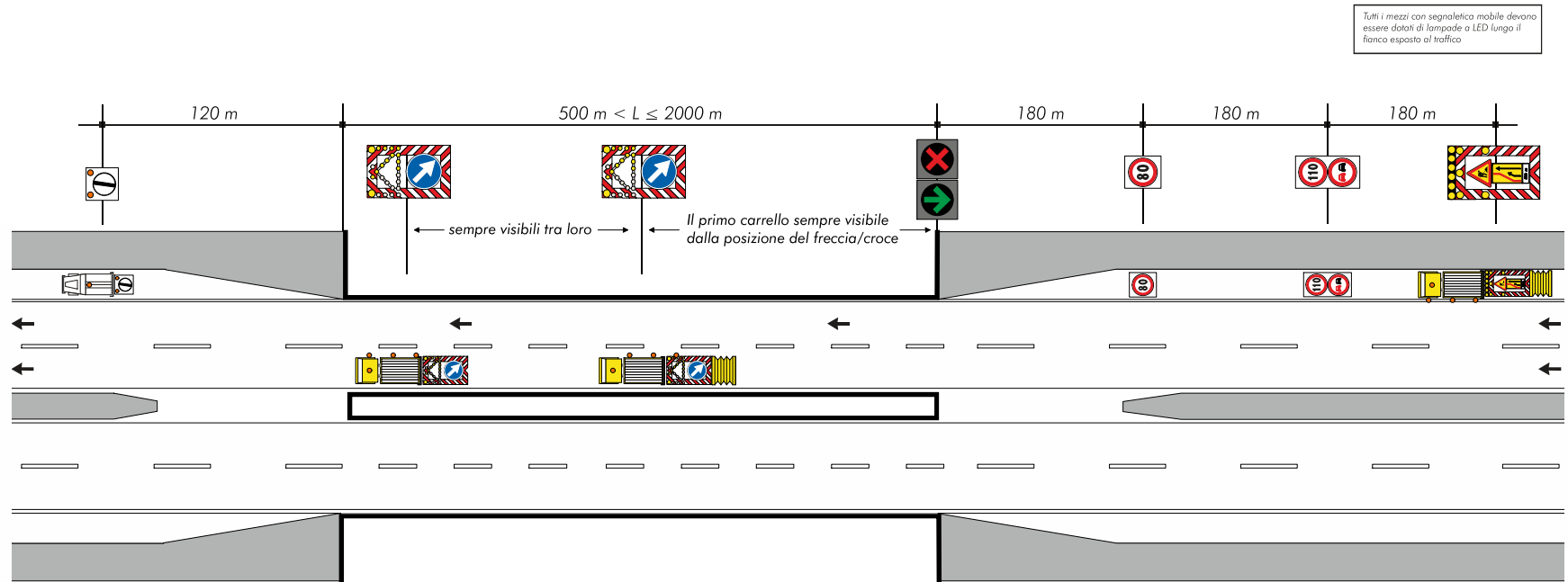
Schema



G.11

Schema

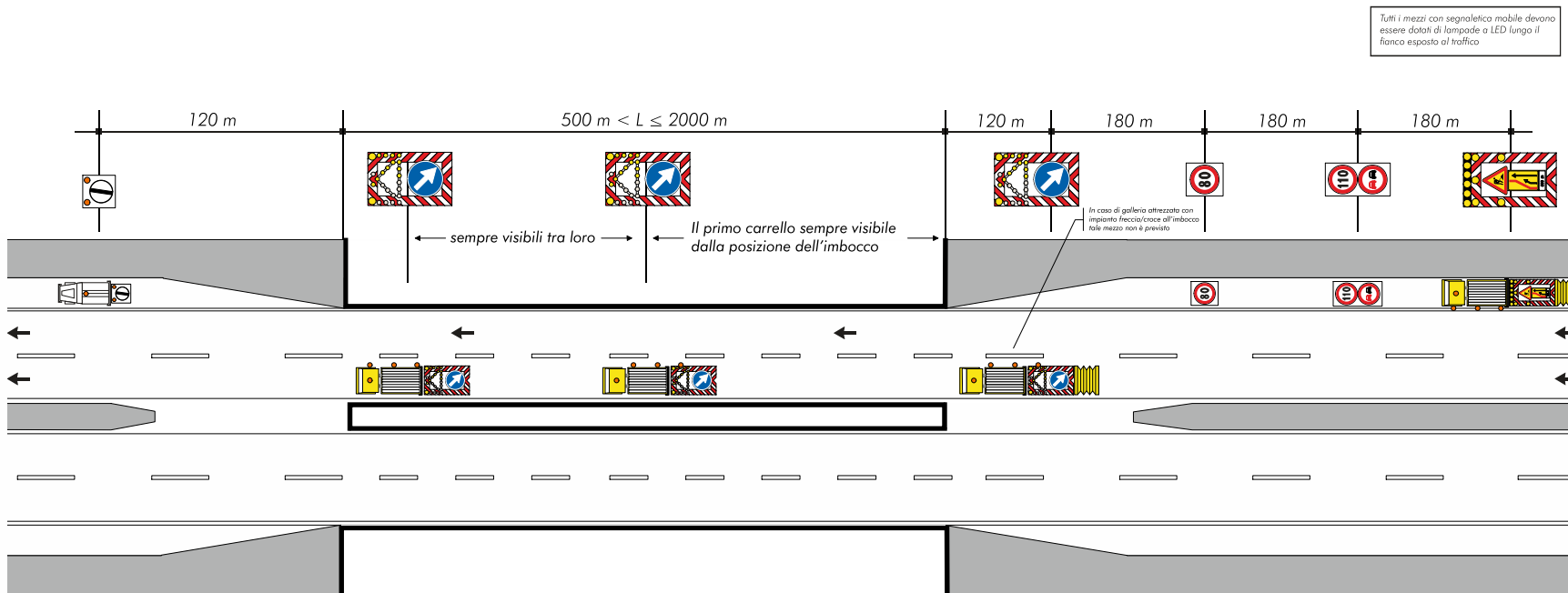
CANTIERE MOBILE IN GALLERIA CON IMPIANTO FRECCIA/CROCE ALL'IMBOCCO (lento movimento) CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO (lunghezza galleria compresa tra 500 e 2000 metri)



G.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)

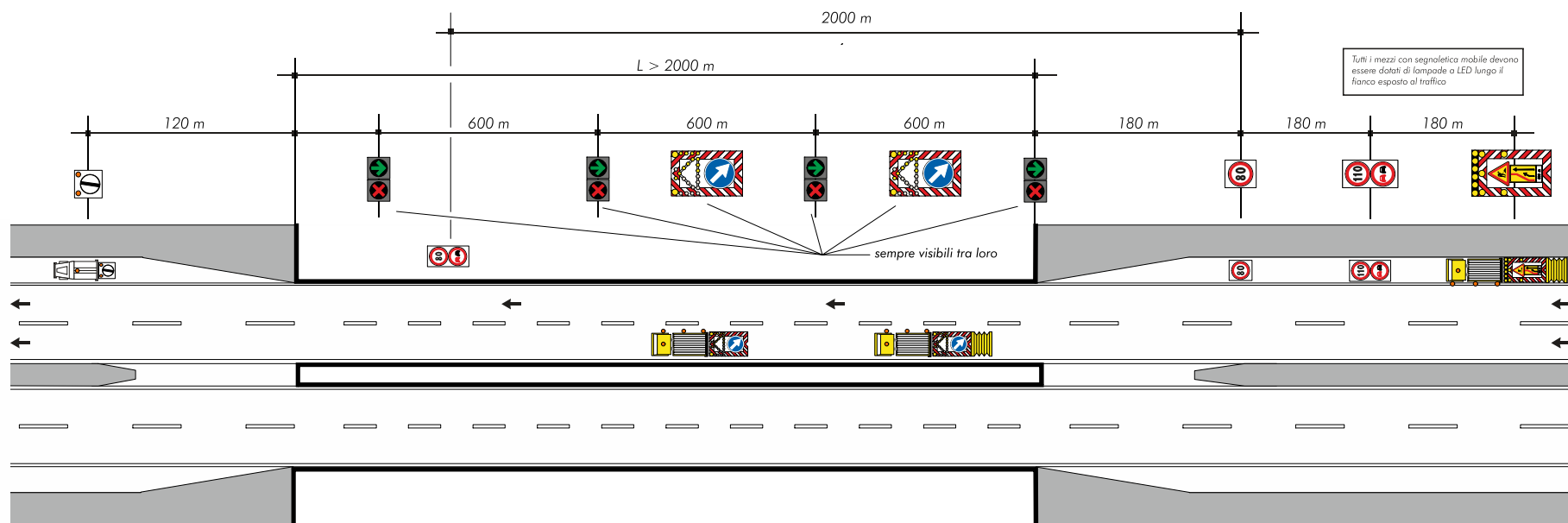
Schema



G.13

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

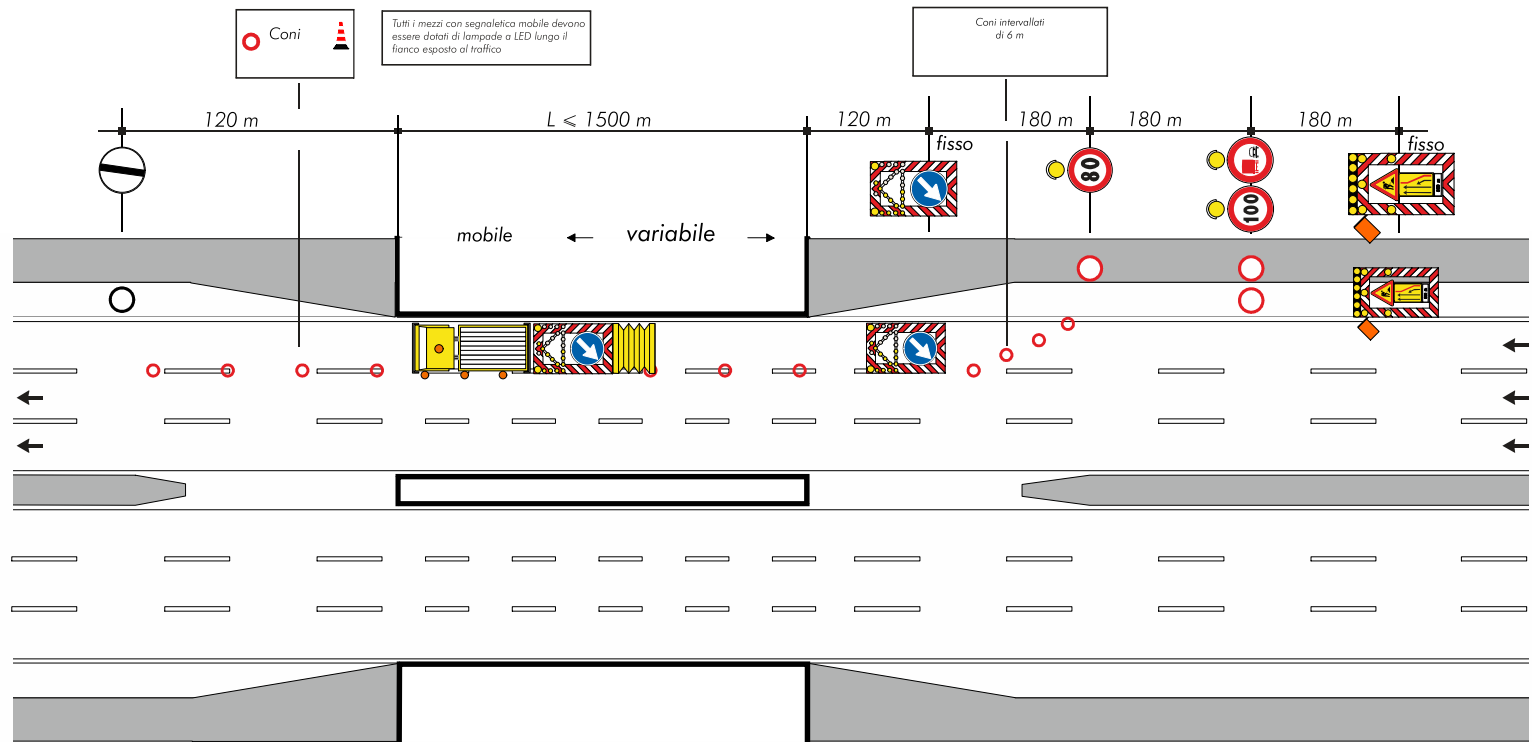
Schema



G.14

CANTIERE MOBILE IN GALLERIA

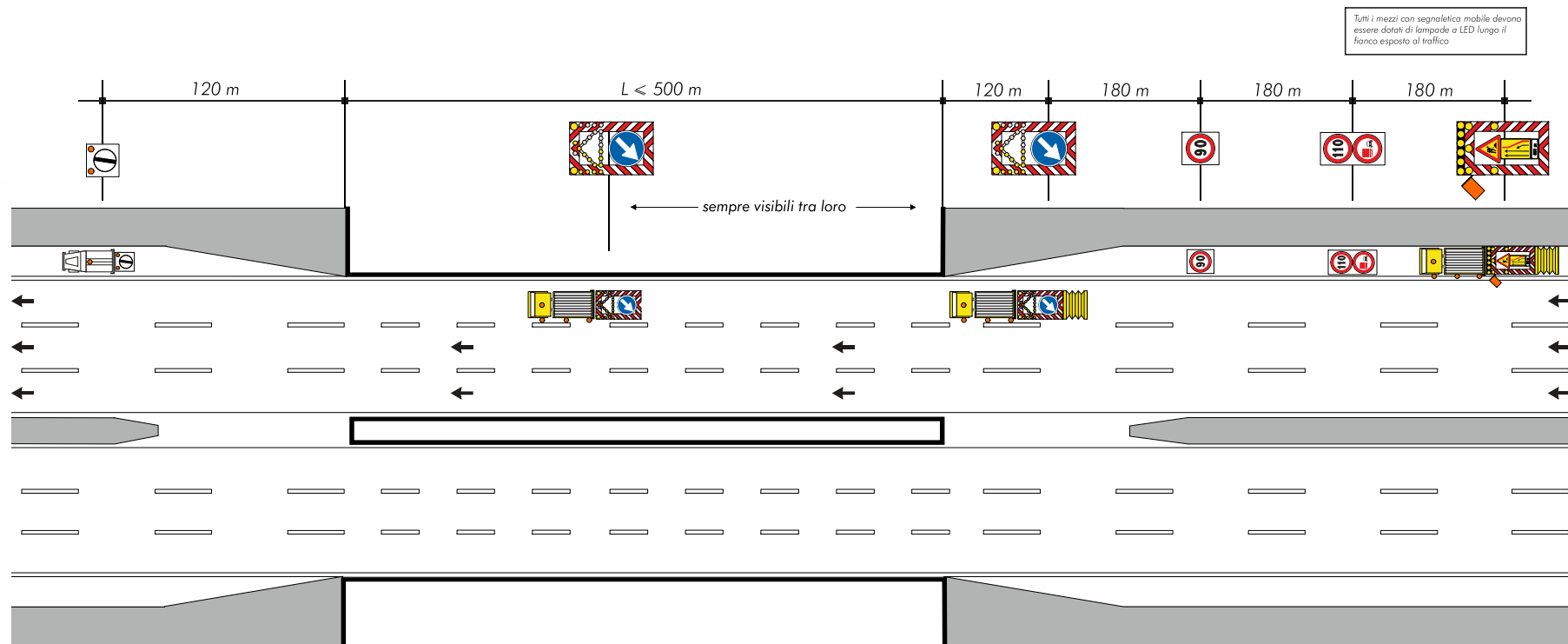
Schema

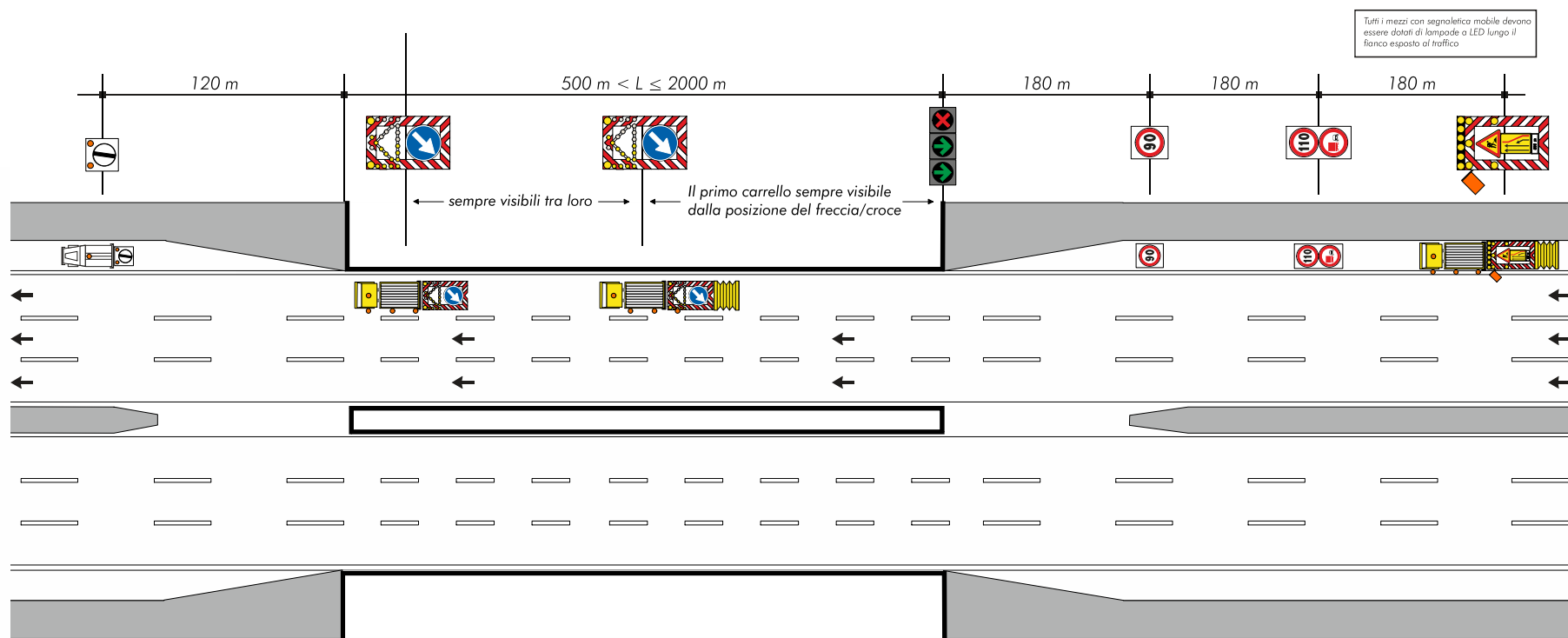


G.15

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

Schema

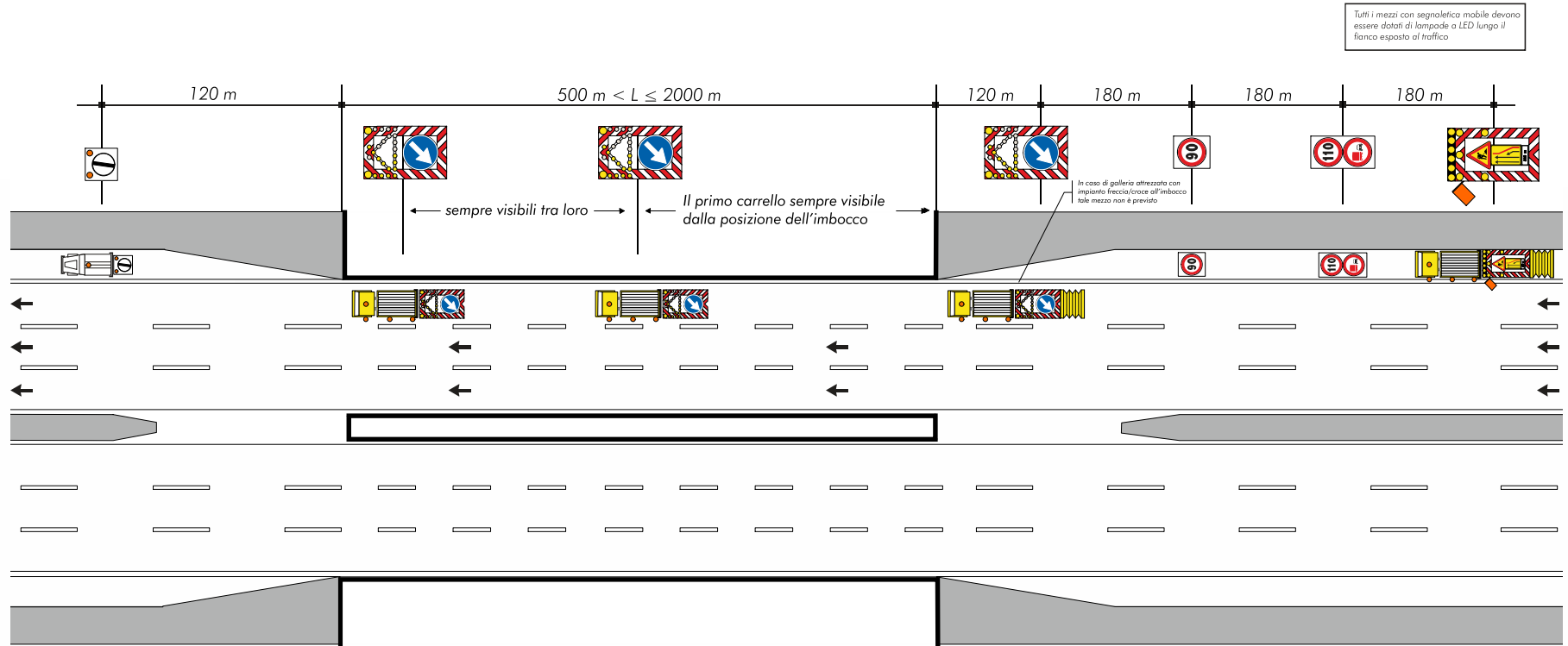




G.17

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

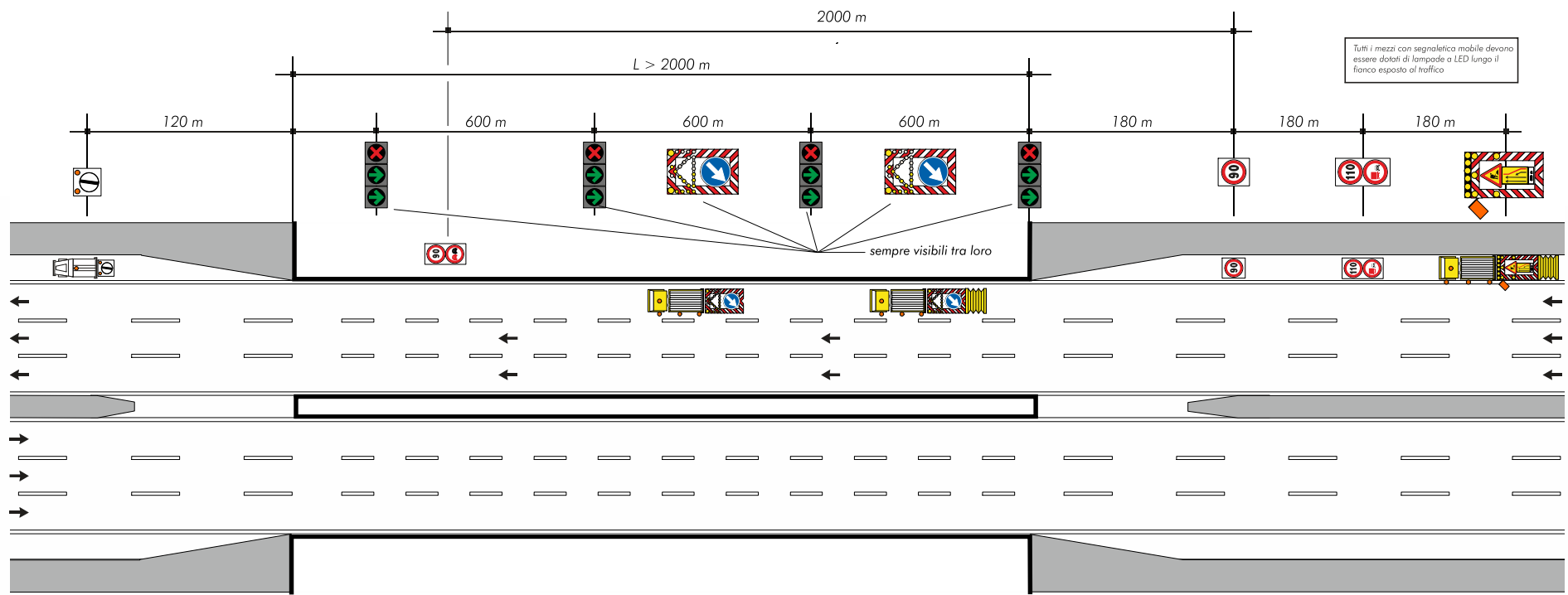
Schema



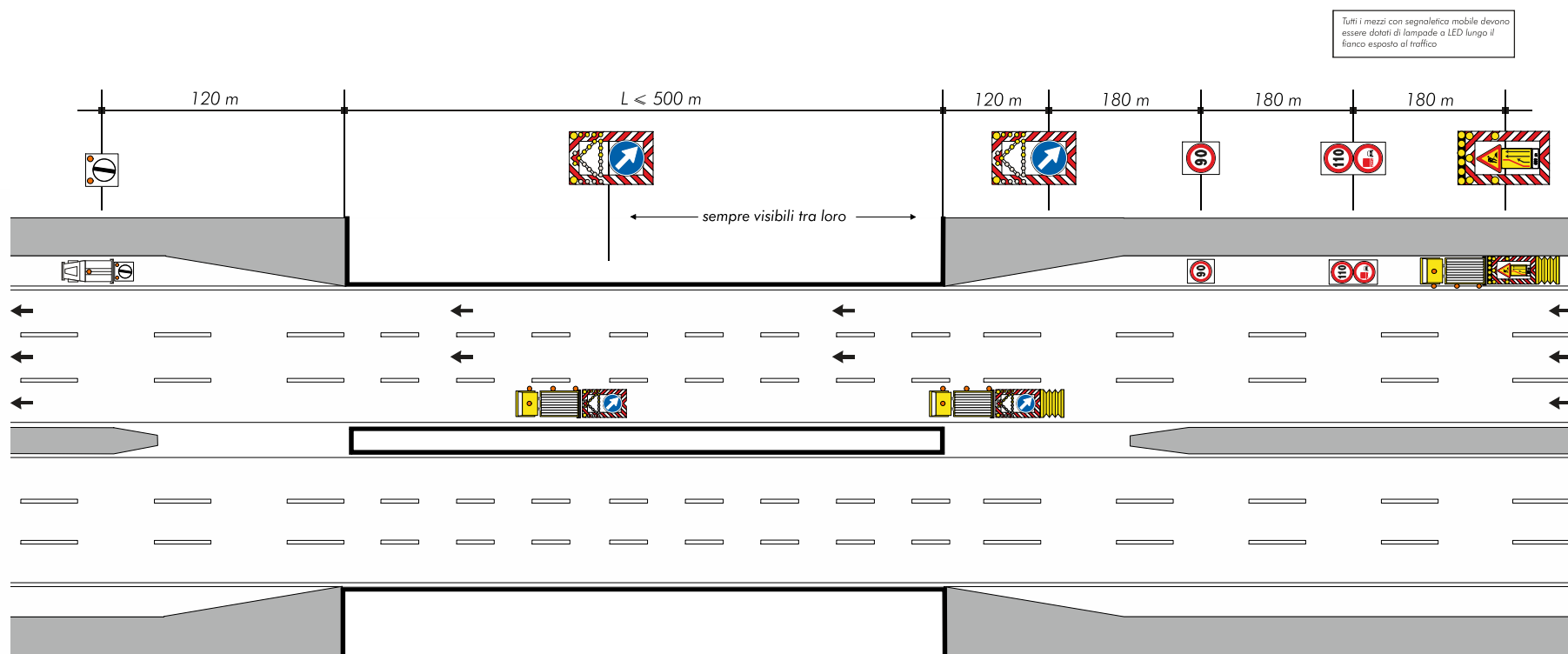
G.18

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

Schema



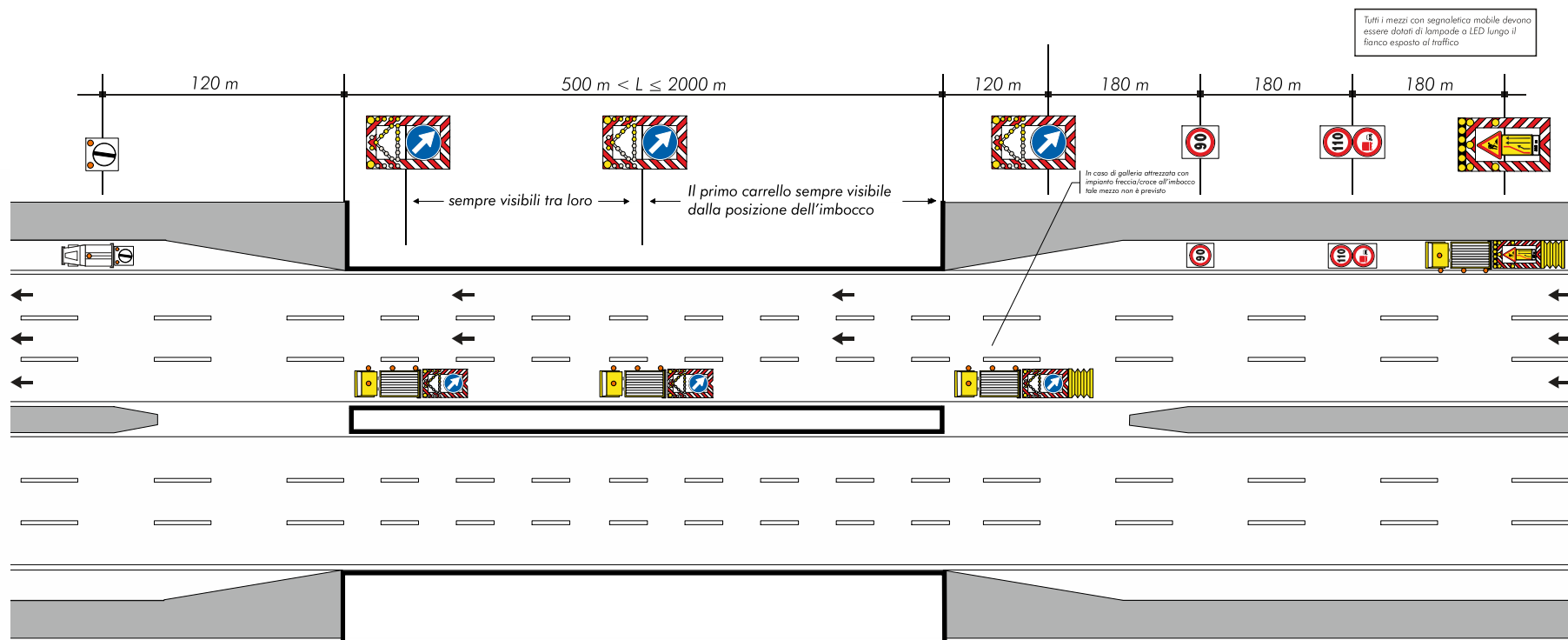
CANTIERE MOBILE IN GALLERIA (lunghezza della galleria inferiore o uguale a 500 metri) CHIUSURA DELLA CORSIA DI SORPASSO



G.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



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

