

PROGETTO ESECUTIVO

MANUTENZIONI, ALLACCIAMENTI, PICCOLI LAVORI E SERVIZIO DI PRONTO INTERVENTO E REPERIBILITA' SUGLI ACQUEDOTTI DEI COMUNI DI ALBONESE, BORGO SAN SIRO, CANDIA LOMELLINA, COZZO, GAMBOLO', LANGOSCO, NICORVO, ROSASCO, SANT'ANGELO LOMELLINA, TROMELLO.
 SERVIZIO DI PRONTO INTERVENTO E REPERIBILITA' SUL CICLO IDRICO INTEGRATO NEI COMUNI DI ALBONESE, BORGO SAN SIRO, CANDIA LOMELLINA, COZZO, GAMBOLO', LANGOSCO, NICORVO, ROSASCO.



DUVRI

Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze
 redatto ai sensi dell' art. 26 D.Lgs. n. 81/2008

ELABORATO

DVR

IL COMMITTENTE
 Dott. Gianluca Zorzoli

Data : 01/12/2017

Rev.	Data	Descrizione	Collaboratore/i
0	01/12/2017	EMISSIONE	Geom. Silvia Marchesi

INDICE

1	CONSIDERAZIONI GENERALI	3
1.1	REDAZIONE E GESTIONE DEL DUVRI	3
1.2	TIPOLOGIA DEI RISCHI INTERFERENTI CONSIDERATI.....	4
1.3	STIMA DEI COSTI RELATIVI ALLA SICUREZZA.....	4
2	ANAGRAFICA DELL'APPALTO	5
2.1	OGGETTO DELL'APPALTO	5
2.2	COMMITTENTE E LUOGHI DI VAVORO	6
2.3	STAZIONE APPALTANTE	7
2.4	ORGANIGRAMMA DELLA SICUREZZA DI ASM VIGEVANO E LOMELLINA SPA.....	7
3	INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INTERFERENZA.....	8
3.1	OBBLIGHI GENERALI	8
3.2	DESCRIZIONE DEI LAVORI	9
4	VALUTAZIONE DEI RISCHI	10
4.1	METODO DI QUANTIFICAZIONE DEI RISCHI	10
4.2	SOGGETTI PRESENTI / INTERFERENTI NELL'AMBIENTE DI LAVORO	10
4.3	RISCHI DERIVANTI DA SOVRAPPOSIZIONI DI APPALTATORI DIVERSI.....	11
4.4	RISCHI IMMESSI NEI LUOGHI DI LAVORO DALL'APPALTATORE	11
4.5	RISCHI ESISTENTI NEI LUOGHI DI LAVORO DEL COMMITTENTE	11
4.6	RISCHI ULTERIORI.....	12
4.7	CATEGORIE DI RISCHIO.....	12
4.8	ATTREZZATURE DEL COMMITTENTE UTILIZZATE DALL'APPALTATORE.....	18
4.9	VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZA.....	19
5	COSTI DELLA SICUREZZA: CONTRATTO DI LAVORI, SERVIZI, FORNITURE	28
6	ALLEGATI.....	29
7	VALIDITÀ E REVISIONE DEL DUVRI	29
	ALLEGATO 1: SEGNALETICA, CANTIERI TIPO	30
1.	SCOPO.....	31
3.1	Classificazione dei segnali.....	31
3.1.1	Segnali di pericolo.....	32
3.1.2	Segnali di prescrizione.....	33
3.1.3	Segnali di indicazione.....	36
3.1.5	Segnali complementari	37
3.1.6	Segnali luminosi.....	39
3.1.7	Segnali orizzontali (art. 35 Reg.).....	40
3.2	Caratteristiche dei segnali temporanei.....	40
3.2.1	Colori.....	40
3.2.2	Dimensioni.....	40
3.3	Sostegni e Supporti	41
4.	LIMITAZIONE DI VELOCITÀ.....	41
4.2	Il segnalamento.....	41
5.	POSIZIONAMENTO DEI SEGNALI.....	41

5.1 Distanza tra i pannelli	41
5.2 Segnali di avvicinamento, di posizione, di fine prescrizione	41
5.3 Installazione.....	42
6. SICUREZZA DELLE PERSONE	42
6.1. Personale al lavoro.....	42
6.2 Sicurezza dei pedoni	42
8. COLLOCAZIONE E RIMOZIONE DEI SEGNALI	43
8.1 Principi generali.....	43
8.2 Posa dei segnali.....	43
8.3 Rimozione dei segnali.....	43
9. CANTIERI FISSI	44
9.1 Segnaletica in avvicinamento	44
9.2 Segnaletica di posizione.....	44
9.3 Segnaletica di fine prescrizione	45
9.5 Organizzazione degli scambi di carreggiata su strade di tipo A, B e D.....	45
9.5.2 Stabilizzazione del flusso di circolazione.....	45
12. SCHEMI SEGNALETICI TEMPORANEI DIFFERENZIATI PER TIPO DI STRADA.....	45
12.1 Strade tipo A, B e D (Tav. 1a÷59) (autostrade, extraurbane principali e urbane di scorrimento).....	46
12.2 Strade tipo C ed F extraurbane (Tav. 60÷71) (extraurbane secondarie e locali extraurbane).....	46
12.3. Strade di tipo E ed F urbane (Tav. 72 87) (urbane di quartiere e locali urbane)	47
13. ELENCO TAVOLE RAPPRESENTATIVE DEGLI SCHEMI SEGNALETICI TEMPORANEI ..	48
ALLEGATO 2: APPALTATORE DEL SERVIZIO (DA COMPLETARE DOPO L'AGGIUDICAZIONE DELL'APPALTO).....	68
ALLEGATO 3: COMPUTO ONERI DELLA SICUREZZA	70

1 CONSIDERAZIONI GENERALI

Il presente documento è stato redatto in adempimento a quanto richiesto ai sensi dell'Art. 26 del D.Lgs. 81/2008, secondo il quale le stazioni appaltanti sono tenute a redigere il documento unico di valutazione dei rischi da interferenze (DUVRI) e a stimare i costi della sicurezza da non assoggettare a ribasso.

Il campo di applicazione è relativo ai contratti pubblici di affidamento lavori, servizi e forniture.

L'art. 26 del D.Lgs. 81/08 impone alle parti contrattuali degli appalti di lavori, servizi e forniture esterne, un onere di reciproca informazione e coordinamento al fine della valutazione dei rischi per la sicurezza e delle misure di prevenzione, protezione.

Nel caso di ASM Vigevano e Lomellina Spa l'affidamento di lavori e servizi impone il compito di porre in essere un flusso informativo e di valutazione dei rischi tale da creare un coordinamento con l'operatore economico, assumendosi responsabilità dirette nei confronti dei propri dipendenti e responsabilità solo indirette nei confronti dei dipendenti del terzo che svolge l'attività richiesta.

Al fine della redazione del presente documento, si definisce per interferenza ogni sovrapposizione di attività lavorativa, tra diversi lavoratori, che rispondono a datori di lavoro diversi. La sovrapposizione può essere sia di contiguità fisica che di spazio, nonché di contiguità produttiva. In tutti questi casi appare evidente che i lavoratori possono essere tra di loro coordinati, ai fini della loro sicurezza, solo se i datori di lavoro stessi si coordinano. Si definisce interferenza anche la presenza di terzi sui luoghi di lavoro: visitatori, utenti, altre imprese addette a manutenzioni, lavori.

La valutazione di interferenza è fattibile solo per categorie di attività: meglio ancora, per singoli servizi e forniture. In alcuni contesti la tutela della sicurezza potrebbe essere minima per l'operatore economico e massima quella derivante dalle interferenze create dall'amministrazione.

Per quanto concerne i costi della sicurezza relativi ai contratti di lavori, sia per il settore pubblico che per il settore privato, si ribadisce che i costi/oneri della sicurezza non possono essere soggetti a ribasso in sede di gara.

1.1 REDAZIONE E GESTIONE DEL DUVRI

Il presente documento "DUVRI", redatto con lo scopo di evidenziare le interferenze e le misure da adottare per eliminare o ridurre i relativi rischi, è messo a disposizione ai fini della formulazione dell'offerta e costituisce specifica tecnica, ai sensi dell'art.68 e dell'Allegato XIII del D. Lgs.50/2016.

L'impresa aggiudicataria, nella comunicazione dei rischi specifici connessi alla propria attività, può presentare, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza del lavoro, sulla base della propria esperienza, proposte di integrazione al DUVRI, purchè non di entità tale da giustificare modifiche o adeguamento dei costi della sicurezza.

Nel DUVRI non sono riportate le misure per eliminare i rischi propri derivanti dall'attività delle singole imprese appaltatrici o dei singoli lavoratori autonomi, ma solo i rischi derivanti dalle interferenze presenti nell'effettuazione della prestazione.

Nel caso in cui, durante lo svolgimento dei lavori, servizi o delle forniture, si renda necessario apportare varianti al contratto, la stazione appaltante procede all'aggiornamento del DUVRI ed eventualmente dei relativi costi della sicurezza.

1.2 TIPOLOGIA DEI RISCHI INTERFERENTI CONSIDERATI

Sono considerati rischi interferenti, per i quali è predisposto il presente DUVRI, i seguenti rischi:

1. derivanti da sovrapposizioni di più attività svolte ad opera di appaltatori diversi;
2. immessi nel luogo di lavoro del committente, dalle lavorazioni dell'appaltatore;
3. esistenti nel luogo di lavoro del committente, ove è previsto che debba operare l'appaltatore, ulteriori rispetto a quelli specifici dell'attività propria dell'appaltatore;
4. derivanti da modalità di esecuzione particolari (che comportano rischi ulteriori rispetto a quelli specifici dell'attività appaltata), richieste esplicitamente dal committente;
5. derivanti dalla possibile presenza, sui luoghi ove vengono svolte le attività, di cittadini, passanti, veicoli, che comportino ulteriori rischi rispetto a quelli specifici dell'attività appaltata.

1.3 STIMA DEI COSTI RELATIVI ALLA SICUREZZA

L'Art. 26 comma 6 del D.lgs.81/08, richiede alle stazioni appaltanti che: *"Nella predisposizione delle gare di appalto e nella valutazione dell'anomalia delle offerte nelle procedure di affidamento di appalti di lavori pubblici, di servizi e di forniture, gli enti aggiudicatari sono tenuti a valutare che il valore economico sia adeguato e sufficiente rispetto al costo del lavoro e al costo relativo alla sicurezza, il quale deve essere specificamente indicato e risultare congruo rispetto all'entità e alle caratteristiche dei lavori, dei servizi o delle forniture."*

L'Art. 26 comma 5 del D.lgs.81/08, richiede che: *"Nei singoli contratti di subappalto, di appalto e di somministrazione, ..., devono essere specificatamente indicati a pena di nullità ai sensi dell'articolo 1418 del codice civile i costi delle misure adottate per eliminare o, ove ciò non sia possibile, ridurre al minimo i rischi in materia di salute e sicurezza sul lavoro derivanti dalle interferenze delle lavorazioni. I costi di cui al primo periodo non sono soggetti al ribasso"*.

L'amministrazione è tenuta a computare solo i rischi interferenziali, a conteggiare gli stessi ed a sottrarli a confronto concorrenziale.

2 ANAGRAFICA DELL'APPALTO

2.1 OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per i lavori di "Manutenzioni, allacciamenti, piccoli lavori e servizio di pronto intervento e reperibilità sugli acquedotti dei comuni di Albonese, Borgo San Siro, Candia Lomellina, Cozzo, Gambolò, Langosco, Nicorvo, Rosasco, Sant'Angelo Lomellina, Tromello. Servizio di pronto intervento e reperibilità sul ciclo idrico integrato (acqua, fognatura e depurazione) nei comuni di Albonese, Borgo San Siro, Candia Lomellina, Cozzo, Gambolò, Langosco, Nicorvo, Rosasco".

Trattandosi prevalentemente di lavori di manutenzione, vengono elencate di seguito le tipologie degli stessi, più ricorrenti e comuni:

- opere di demolizione della pavimentazione stradale, scavo e rinterro per il rifacimento della rete acqua (tratti), costruzione o rifacimento di allacciamenti, riparazioni e manutenzioni in generale;
- interventi di riparazione e manutenzione sulle reti acqua e fognatura (accessori, valvole, tubazioni, allacciamenti e impianti);
- opere di posa, costruzione di reti acqua e fognatura;
- opere di posa e/o sostituzione di valvole di intercettazione ed accessori della rete (idranti stradali, fontanelle, ecc.);
- opere idrauliche e murarie necessarie per il rifacimento, la costruzione o il collegamento di allacciamenti acqua e fognatura;
- opere idrauliche e murarie per collegamenti di reti acqua e fognatura;
- opere di demolizione, costruzione di camerette, pozzetti stradali, messa in quota di chiusini;
- opere di ripristini stradali in tappeto, tout-venant, porfido e sasso relative agli interventi sulle reti eseguite;
- interventi durante eventi piovosi per prestazioni di assistenza, lavori di manutenzione;
- interventi d'urgenza non programmati per ripristini e riparazioni.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il servizio completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto.

I lavori assegnati con l'appalto raggiungeranno un valore massimo di netti € 315.000,00= (Euro trecentoquindicimila/00) oltre IVA, così suddivisi:

<i>Importi in Euro</i>	<i>Colonna a)</i>	<i>Colonna b)</i>	<i>Colonna a + b)</i>
	Importo esecuzione lavori	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	TOTALE
A misura	300.000,00	15.000,00	315.000,00
IMPORTO TOTALE	300.000,00	15.000,00	315.000,00

2.2 COMMITTENTE E LUOGHI DI VAVORO

Indirizzo sede legale del Committente: ASM Vigevano e Lomellina Spa, viale Petrarca, 68 - 27029 Vigevano (PV). Codice fiscale e partita IVA: 01471630184.

Luoghi di svolgimento dei lavori:

SCHEMA RIASSUNTIVO DATI COMUNI		
COMUNE	ABITANTI (1)	LUNGHEZZA RETE acqua in metri (2)
ALBONESE	562	4.900
BORGIO SAN SIRO	1.008	13.300
CANDIA LOMELLINA	1.600	16.167
COZZO	373	9.828
GAMBOLO'	10.059	54.771
LANGOSCO	366	6.984
NICORVO	325	5.871
ROSASCO	579	10.211
SANT'ANGELO LOMELLINA	796	6.817
TROMELLO	3.780	19.289

NOTE (1): dati Istat aggiornati al 01/01/2017

(2): dati estratti dal "Computo inventariale degli impianti e delle tubazioni asm al 31/12/2016"

SCHEMA RIASSUNTIVO DATI COMUNI				
COMUNE	N° CENTRALI	N° POZZI	N° IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO	N° DEPURATORI
ALBONESE	1	1	0	0
BORGIO SAN SIRO	1	1	3	0
CANDIA LOMELLINA	1	1	7	1
COZZO *	0	0	2	1
GAMBOLO'	3	3	2	3
LANGOSCO	1	1	2	1
NICORVO	1	1	0	1
ROSASCO	1	1	4	1
SANT'ANGELO LOMELLINA	1	1	0	0
TROMELLO	1	1	3	0

* L'acquedotto del comune di Cozzo è alimentato dalla centrale idrica e dal pozzo di Candia Lomellina.

2.3 STAZIONE APPALTANTE

Ente Appaltante: ASM Vigevano e Lomellina Spa.

Datore di lavoro di ASM Vigevano e Lomellina Spa: Dott. Gianluca Zorzoli

Responsabile Unico del Procedimento, Responsabile dei Lavori: DA NOMINARE.

Committente: Dott. Gianluca Zorzoli

Referente Contratto d'Appalto: Rag. Marina Beccaro.

Responsabile Tecnico di settore: Ing. Alberto Bonzanini.

Referenti, assistenti ai lavori: Sig. Giuseppe Fiori, Sig. Donato Larotonda.

2.4 ORGANIGRAMMA DELLA SICUREZZA di ASM Vigevano e Lomellina Spa

- Datore di Lavoro (DL): Dott. Gianluca Zorzoli
- Incaricato dal Datore di Lavoro (D.L.vo 81/08 art. 26 comma 3): **DA NOMINARE**
- Medico Competente (MC): **Dott. Giorgio Codecà**
- RSPP: **Dott. Ing. Sergio Trombin**
- ASPP: **Geom. Emmanuele Moretti**
- RLS: **Sig. Giuseppe Ranù**
- Addetti ai servizi di emergenza, pronto soccorso e lotta antincendio:

NOME e COGNOME	LUOGO di LAVORO PREVALENTE
Sig. EDOARDO FARAONE	Deposito, Uffici, Esposizione TOF Sede viale Petrarca
Sig. FABIO PATTARO	
Sig. ORAZIO FOTIA	Centrali e cabine di riduzione Gas Cantieri Sede Tecnica viale Leopardi 42
Sig. FABIO GUSBERTI	
Sig. DIMITRI BARBIERI	Centrali Acqua Cantieri Sede Tecnica viale Leopardi 42
Sig. ALBERTO BONZANINI	
Sig. ANTONIO CERVELLI	
Sig. GIUSEPPE FIORI	
Sig. DONATO LAROTONDA	
Sig. ROSARIO IOPPOLO	Depuratori acque reflue
Sig. DANIELE MORONI	
Sig. FRANCESCA BARBARO	Sede Tecnica
Sig. EMMANUELE MORETTI	
Sig. MARCO DEMONTIS MUSCHITTA	Fognature, Cantieri, Sede Tecnica
Sig. SIMONA VISMARA	Sede viale Petrarca 68

3 INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INTERFERENZA

A fronte della Valutazione preliminare circa l'esistenza dei rischi derivanti dalle interferenze delle attività connesse all'esecuzione dell'appalto in oggetto, si sono rilevate possibili situazioni di interferenza.

Le interferenze individuate sono ascrivibili ad alcune fasi delle attività, di seguito evidenziate.

A seguito della valutazione effettuata, vengono inoltre valutati i costi per la sicurezza relativamente a:

- a) procedure contenute nel DUVRI e previste per specifici motivi di sicurezza;
- b) misure di coordinamento previste nel DUVRI relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

3.1 OBBLIGHI GENERALI

- a) La stazione appaltante fornisce alla ditta appaltatrice, ai sensi dell'art. 26 comma1, lettera b del D.Lgs 81/08, informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente di lavoro in cui l'appaltatore è chiamato ad operare (vedi successivo punto 4 "VALUTAZIONE DEI RISCHI").
- b) Ai sensi dell'art. 26 del D.lgs 81/08, l'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori, sarà chiamato a fornire alla stazione appaltante la seguente documentazione:
 - copia del certificato di iscrizione della ditta alla Camera di Commercio, Industria e Artigianato, per verificarne l'idoneità tecnico professionale in relazione ai lavori affidati in appalto;

- il documento unico di regolarità contributiva (DURC);
 - un elenco del personale in carico alla ditta con relativa matricola ed indicazione del CCNL applicato;
 - un documento (P.O.S.: Piano Operativo di Sicurezza) in cui siano specificate le misure adottate dall'impresa riguardo ai rischi della propria attività all'interno dei luoghi dove andrà ad operare, tenendo in considerazione che per gli stessi luoghi sono state date le necessarie informazioni (vedi precedente punto a) per eliminare i rischi da possibili interferenze fra le reciproche attività.
- c) Durante la vigenza del contratto, l'appaltatore informerà per iscritto, con tempestività, il responsabile dei lavori/committente di ASM Vigevano e Lomellina Spa di tutti gli aggiornamenti che intervenissero a carico dei precedenti documenti per mutate esigenze organizzative o istituzionali o altro, rimanendo a suo carico ogni responsabilità per le informazioni non trasmesse; tali omissioni, quando venissero riscontrate, conferiscono pieno diritto alla stazione appaltante di rescindere immediatamente il contratto.
- d) L'Appaltatore sarà ritenuto unico responsabile, ai sensi dell'art.26, del D.Lgs 81/08, di ogni danno che abbia causato a persone e cose correlato ai rischi specifici relativi alla propria attività.
- e) L'appaltatore dovrà fare esclusivo uso di macchine, attrezzature, utensili, scale ecc. regolarmente omologate e di proprietà.
- f) L'appaltatore è obbligato a dotare le proprie maestranze dei necessari sistemi di protezione collettivi ed individuali in relazione ai rischi evidenziati nel proprio Piano Operativo di Sicurezza. I lavoratori della ditta appaltatrice avranno comunque l'obbligo di indossare, in ambiente operativo, i seguenti dispositivi di protezione individuale: scarpe o stivali di sicurezza, tuta aziendale, elmetto, guanti e tesserino di riconoscimento.
- g) L'appaltatore dovrà sempre avere, in ambito operativo, un idoneo estintore a polvere, per fare fronte a situazioni di emergenza per incendio o esplosione (di macchine, attrezzature a benzina o gasolio, impianti e reti gas, ecc.) nonché il pacchetto di medicazione.
- h) Inosservanze alle prescrizioni contenute nel proprio P.O.S. durante i lavori svolti dalle maestranze della ditta appaltatrice, riscontrate in abito operativo, determineranno il riesame del rapporto di lavoro con la ditta stessa.

3.2 DESCRIZIONE DEI LAVORI

I lavori che l'appaltatore è chiamato ad eseguire sono:

- opere di demolizione della pavimentazione stradale, scavo e rinterro per il rifacimento della rete acqua (tratti), la costruzione o il rifacimento di allacciamenti, riparazioni e manutenzioni in generale;
- interventi di riparazione e manutenzione sulle reti acqua e fognatura (accessori, valvole, tubazioni, allacciamenti e impianti);
- opere di posa, costruzione di tubazioni;
- opere di posa e/o sostituzione di valvole di intercettazione ed accessori della rete (idranti stradali, fontanelle, ecc.);

- opere idrauliche e murarie necessarie per il rifacimento, la costruzione o il collegamento di allacciamenti acqua e fognatura;
- opere idrauliche e murarie per collegamenti di reti acqua e fognatura;
- opere di demolizione, costruzione di camerette, pozzetti stradali, messa in quota di chiusini;
- opere di ripristini stradali in tappeto, tout-venant, porfido e sasso relative agli interventi sulle reti eseguite;
- interventi durante eventi piovosi per prestazioni di assistenza, lavori di manutenzione;
- interventi d'urgenza non programmati per ripristini e riparazioni.

I lavori ed i servizi sono descritti dettagliatamente nel Capitolato Speciale d'Appalto, PARTE SECONDA.

4 VALUTAZIONE DEI RISCHI

4.1 METODO DI QUANTIFICAZIONE DEI RISCHI

Nel rispetto delle prescrizioni normative e legislative, la stazione appaltante fornisce il seguente elenco dei rischi potenzialmente prevedibili nei cantieri, al fine di mettere l'appaltatore nelle migliori condizioni per redigere il proprio Piano Operativo di Sicurezza.

Riguardo al metodo di quantificazione dei rischi, si premette il seguente schema esplicativo:

1. La valutazione del rischio ha avuto ad oggetto l'individuazione di tutti i pericoli esistenti negli ambienti e nei luoghi in cui operano gli addetti.
2. E' stata valutata la Probabilità di ogni rischio analizzato (con gradualità: improbabile, poco probabile, probabile, altamente probabile); la sua Magnitudo (con gradualità: lieve, media, grave, gravissima).
3. Dalla combinazione dei due fattori (Probabilità e Danno) si è ricavata l'entità del rischio, con gradualità: BASSA, MEDIA, ALTA, ALTISSIMA.

4.2 SOGGETTI PRESENTI / INTERFERENTI NELL'AMBIENTE DI LAVORO

All'interno delle aree di lavoro, oltre alle maestranze dell'Appaltatore potranno essere presenti:

- a) il personale operativo di ASM Vigevano e Lomellina Spa:
 - personale addetto al controllo dei lavori – assistenti ai lavori (di norma UNO, DUE addetti);
 - personale addetto alla supervisione del lavoro – responsabile di settore o dirigente responsabile;
- b) utenti, pedoni, visitatori;
- c) in via del tutto occasionale può essere consentita la presenza di personale di altre ditte che si trovano nelle aree destinate all'Appaltatore per interventi di straordinaria manutenzione e/o per il ripristino di interventi urgenti e non prevedibili.

Non è ammessa in cantiere, salvo che per motivate ragioni e sotto l'autorizzazione del responsabile di settore o del dirigente responsabile, la presenza di altre persone.

È severamente vietata la presenza di persone estranee, diverse da quelle descritte.

4.3 RISCHI DERIVANTI DA SOVRAPPOSIZIONI DI APPALTATORI DIVERSI

Nell'esecuzione delle opere che fanno parte del presente piano di sicurezza, non si prevede la presenza simultanea di più imprese.

In caso contrario, il Committente e il Responsabile dei lavori, prima dell'avvio delle lavorazioni che saranno realizzate contemporaneamente da diverse imprese o da lavoratori autonomi, in riferimento alle criticità evidenziate nel presente DUVRI ed in ogni altro caso ritenuto opportuno, convocherà una specifica riunione. In tale riunione si programmeranno le azioni finalizzate alla cooperazione ed al coordinamento delle attività contemporanee, la reciproca informazione tra i responsabili di cantiere nonché gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività ed ai rischi connessi alla presenza simultanea o successiva delle diverse imprese. Tutto ciò anche al fine di prevedere l'eventuale utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Durante la stessa riunione, si dovrà valutare se sarà necessario procedere ad un aggiornamento del presente documento oppure se sarà necessario produrre un vero e proprio Piano di Sicurezza e Coordinamento, nominando le figure necessarie per la gestione del piano.

4.4 RISCHI IMMESSI NEI LUOGHI DI LAVORO DALL'APPALTATORE

Il soggetto che si aggiudicherà l'esecuzione dei lavori dovrà predisporre ed inviare su apposita modulistica allegata al presente DUVRI (vedi Allegato 2) tutte le informazioni riguardanti i rischi valutati ed introdotti all'interno dei luoghi di lavoro del Committente.

Tali informazioni sono propedeutiche per la redazione del DUVRI che verrà aggiornato e allegato al contratto d'Appalto.

4.5 RISCHI ESISTENTI NEI LUOGHI DI LAVORO DEL COMMITTENTE

Alla data di emissione del presente DUVRI si è verificata la presenza dei seguenti rischi esistenti nei luoghi ove si opererà per l'esecuzione delle opere appaltate.

OPERE AEREE PRESENTI

Prima dell'apertura dei vari cantieri previsti dal contratto d'appalto, è obbligatorio verificare la presenza o meno di opere aeree sul luogo di lavoro. In particolare deve essere verificata la presenza o meno di **linee elettriche aeree** che potrebbero interferire con i lavori.

OPERE DI SOTTOSUOLO PRESENTI

Prima dell'apertura dei vari cantieri previsti dal contratto d'appalto, è obbligatorio verificare la presenza o meno dei seguenti servizi interrati:

- linee elettriche di media tensione;
- linee elettriche di bassa tensione;
- linee telefoniche e trasmissione dati;

- reti gas di alta, media, bassa pressione (mappe dei tracciati consultabili presso ufficio tecnico di ASM Vigevano e Lomellina Spa)
- rete acqua (mappe dei tracciati consultabili presso ufficio tecnico di ASM Vigevano e Lomellina Spa);
- reti fognarie (mappe dei tracciati consultabili presso ufficio tecnico di ASM Vigevano e Lomellina Spa);
- canali, fossi irrigui, tombinature;
- altri manufatti.

Prima di effettuare gli scavi, la DL trasmetterà all'Impresa Appaltatrice la documentazione ricevuta da ENEL, Telecom ed altri comuni o società che gestiscono servizi pubblici a rete riguardante la ubicazione di eventuali servizi interrati (energia elettrica, telefoni, cavi telematici, acquedotti, fognatura) nella zona interessata agli scavi. In ogni caso per la ricerca della migliore localizzazione delle tubazioni interrate, l'Impresa Appaltatrice ha l'obbligo di ricercare i servizi esistenti anche attraverso tagli trasversali alla strada, procedendo con scavi effettuati a mano, o attraverso strumenti idonei all'individuazione dei servizi. Mappe dei tracciati di reti interrate sono consultabili presso l'ufficio tecnico di ASM Vigevano e Lomellina Spa.

RISCHI TRASFERIBILI ALL'ESTERNO

Caduta materiale dall'alto

Calore – Fiamme – Esplosione

Fumi

Gas - Vapori

Investimento

Radiazioni non ionizzanti

Rumore

Scivolamenti – Cadute a livello

Urti – Colpi – Impatti – Compressioni

RISCHI TRASFERIBILI DALL'ESTERNO

Investimento

Rumore

Urti – Colpi – Impatti – Compressioni

4.6 RISCHI ULTERIORI

Ulteriori rischi derivano da:

- modalità di esecuzione di lavori particolari (che comportano rischi ulteriori rispetto a quelli specifici dell'attività appaltata), richieste esplicitamente dal committente;
- possibile presenza, sui luoghi ove vengono svolte le attività, di cittadini, passanti, veicoli, che comportano rischi ulteriori rispetto a quelli specifici dell'attività appaltata

4.7 CATEGORIE DI RISCHIO

Sono state prese in considerazione le categorie di rischio riassunte nella seguente tabella:

N.	CATEGORIE DI RISCHIO ESAMINATE	PRESENZA DEL RISCHIO DA INTERFERENZA
23	ALLERGENI	NO
26	AMIANTO	NO
14	ANNEGAMENTO	NO
25	BIOLOGICO	SI
13	CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO	SI
1	CADUTE DALL'ALTO	SI
6	CALORE - FIAMME - ESPLOSIONE	SI
24	CATRAME - FUMO	NO
12	CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO	NO
9	ELETTRICI	SI
8	FREDDO	NO
18	FUMI	SI
20	GAS - VAPORI	SI
22	GETTI - SCHIZZI	NO
17	IMMERSIONI	NO
15	INVESTIMENTO	SI
16	MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	NO
19	NEBBIE	NO
27	OLI MINERALI E DERIVATI	NO
21	POLVERI - FIBRE	NO
4	PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI	NO
10	RADIAZIONI NON IONIZZANTI	SI
11	RUMORE	SI
7	SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO	SI
2	SEPPELLIMENTO - SPROFONDAMENTO	SI
3	URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI	SI
5	VIBRAZIONI	NO

I rischi derivanti da interferenze sono:

1	CADUTE DALL'ALTO
2	SEPPELLIMENTO - SPROFONDAMENTO
3	URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI
6	CALORE - FIAMME - ESPLOSIONE
7	SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO
9	ELETTRICI
10	RADIAZIONI NON IONIZZANTI
11	RUMORE
13	CADUTA MATERIALE DALL'ALTO
15	INVESTIMENTO
18	FUMI
20	GAS - VAPORI

1. CADUTE DALL'ALTO

Tra le attività e le lavorazioni previste, si riscontra la possibilità di presenza contemporanea di dipendenti della ditta appaltatrice e di dipendenti dell'appaltatore, ai bordi scavo.

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impediti con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute.

2. SEPPELLIMENTO - SPROFONDAMENTO

I lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

La messa in opera manuale o meccanica delle armature deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

3. URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

Le attività che richiedono l'impiego di attrezzature (gru con cestello, piattaforma mobile, escavatore, macchine operatrici) possono causare rischi a persone che si trovano nelle vicinanze.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e, quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) in posizione tale da non ingombrare posti di passaggio o di lavoro.

I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione senza ostacolare la normale viabilità.

6. CALORE - FIAMME - ESPLOSIONE

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;

- le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione;
- non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;
- gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;
- nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile.

7. SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

I percorsi per lo svolgimento dei lavori, la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone. Le pavimentazioni dei luoghi di lavoro dove si opera, devono avere caratteristiche ed essere mantenuti in modo da evitare il rischio di scivolamento e inciampo.

I percorsi pedonali dei luoghi di lavoro devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali o altro, capaci di ostacolare il cammino degli operatori e di altre persone. Le vie d'accesso ai luoghi di lavoro e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

9. ELETTRICI

Prima di iniziare le attività, deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi dei conduttori elettrici di alimentazione devono essere disposti in modo da non intralciare i passaggi o essere danneggiati.

Le prese di corrente devono essere localizzate in modo da non costituire intralcio alla normale circolazione o attività lavorativa e da non essere danneggiate.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

Prima di iniziare le attività deve essere verificata la rispondenza degli allacciamenti elettrici delle macchine, attrezzature e utensili alle norme di sicurezza, al fine di evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

10. RADIAZIONI NON IONIZZANTI

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano l'emissione di radiazioni e/o calore devono essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati. I lavoratori presenti nelle aree di lavoro devono essere informati sui rischi in modo tale da evitare l'esposizione accidentale alle radiazioni suddette. Gli addetti devono essere adeguatamente informati, dotati di DPI idonei e, ove del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

11. RUMORE

Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area

interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile, è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore.

13. CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo.

15. INVESTIMENTO

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Per tutte le lavorazioni in prossimità della sede stradale, si dovranno delimitare le zone di lavoro in accordo con il locale Comando dei Vigili Urbani, predisponendo idonea segnaletica. Tutti gli operatori presenti in cantiere indosseranno idonei D.P.I., in particolare vestiti/corpetti ad alta visibilità.

18. FUMI

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei

respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

20. GAS - VAPORI

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

25. BIOLOGICO

Il rischio da agenti biologici è dovuto al possibile contatto con liquami presenti nelle reti fognarie o negli impianti di sollevamento quando non vengono adeguatamente utilizzati i DPI, a causa del lungo periodo di sopravvivenza dei virus anche in ambiente esterno nonché dell'elevato potere infettante.

Per il rischio da agenti biologici è necessario dare chiare indicazioni al fine di assumere comportamenti e precauzioni specifiche nelle fasi di manipolazione delle attrezzature eventualmente imbrattate.

È sicuramente un rischio considerevole in considerazione del lavoro che dovrà svolgere l'Appaltatore.

Il rischio è dovuto essenzialmente a:

- inalazioni di aerosol in prossimità dei pozzetti fognari,
- inalazioni di aerosol in prossimità delle reti fognarie durante le riparazioni e i collegamenti,
- schizzi dei reflui fognari durante le attività di pulizia dei condotti.

All'interno degli impianti di sollevamento delle reti fognarie è stata valutata la presenza di aerosol nelle varie stagioni dell'anno.

SPAZI CONFINATI:

Nell'esecuzione delle opere che fanno parte del presente piano di sicurezza, non si prevede la presenza di operatori in spazi confinati. Qualora dovesse essere necessario calarsi in vasche o ambienti considerati confinati per eseguire le lavorazioni, si

provvederà a verificare e valutare i rischi prima dell'esecuzione delle stesse.

4.8 ATTREZZATURE DEL COMMITTENTE UTILIZZATE DALL'APPALTATORE

L'Appaltatore dovrà fare uso in via esclusiva di proprie attrezzature, macchine ed impianti.

Non è previsto l'uso di attrezzature del committente da parte dell'Appaltatore.

Qualora, per straordinarie e motivate ragioni, l'esecuzione del lavoro richieda l'uso di attrezzature particolari del committente, l'Appaltatore ne potrà fare uso, sotto la sua completa responsabilità, soltanto dopo che il Responsabile di ASM Vigevano e Lomellina Spa indicato all'articolo 2.3 del presente Documento, ne abbia autorizzato l'uso.

Sarà cura del personale dell'appaltatore che ne farà uso controllare preventivamente l'attrezzatura e denunciare al Committente, prima di impiegarla, eventuali anomalie che vi abbia riscontrato.

4.9 VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZA

Attività Lavorazioni	Possibili interferenze e relativi rischi	Misure di prevenzione e protezione adottate dal committente	Fattore di rischio	Misure di prevenzione e protezione da osservare
<u>Accesso ai luoghi agli addetti ai lavori</u>	<ul style="list-style-type: none"> — I lavori in appalto vengono eseguiti in aree in cui è previsto il transito di personale della Committenza, pedoni, traffico veicolare e potrebbero sussistere rischi derivanti dalla presenza ed alla circolazione di mezzi. — RISCHI: investimento 	<ul style="list-style-type: none"> — Informazioni scritte per gli addetti; — coordinamento con l'appaltatore per la definizione delle zone d'intervento prima dell'inizio dei lavori; — richiesta divieti di sosta, chiusura delle aree al traffico (se necessario). 	BASSO	<ul style="list-style-type: none"> — posizionamento di eventuali recinzioni di cantiere; — posizionamento di adeguata segnaletica e istruzioni; — movieri a terra per regolazione del traffico
<u>Accesso dei mezzi di fornitura dei materiali</u>	<ul style="list-style-type: none"> — I lavori in appalto vengono eseguiti in aree in cui è previsto il transito di personale della Committenza, pedoni, traffico veicolare e potrebbero sussistere rischi derivanti dalla presenza ed alla circolazione di mezzi. — RISCHI: investimento 	<ul style="list-style-type: none"> — Informazioni scritte per gli addetti; — richiesta divieti di sosta, chiusura delle aree al traffico (se necessario). — far rispettare i percorsi individuati; — curare che l'accesso dei mezzi all'area in ogni caso avvenga in presenza di personale a terra, con il compito di controllare che l'area di manovra sia libera da persone e cose; — fare rispettare le prescrizioni relative alla viabilità e alle delimitazioni delle aree, vigilando in particolare che le opere provvisorie non siano manomesse. 	BASSO	<ul style="list-style-type: none"> — I conducenti dovranno attenersi alle norme di circolazione del codice della strada; — Impedire l'accesso alle aree di lavoro a terzi non autorizzati; — impedire l'accesso alle aree di lavoro con delimitazioni, sbarramenti e segnaletica; — movieri a terra per regolazione del traffico

Attività Lavorazioni	Possibili interferenze e relativi rischi	Misure di prevenzione e protezione adottate dal committente	Fattore di rischio	Misure di prevenzione e protezione da osservare
<u>Installazione segnaletica, informativa stradale</u>	<ul style="list-style-type: none"> — presenza sul luogo di personale della Committenza, pedoni, traffico veicolare; — RISCHI: urti, colpi, impatti, compressioni - investimento. 	<ul style="list-style-type: none"> — Individuazione delle aree in cui è vietato il transito (vicinanza con le aree oggetto dei lavori); — informazioni scritte per gli addetti; — coordinamento con l'appaltatore per la definizione delle zone d'intervento prima dell'inizio dei lavori; — controllo presso i cantieri dell'uso dei DPI. 	BASSO	<ul style="list-style-type: none"> — obbligo di utilizzo di abbigliamento ad alta visibilità — posizionamento di eventuali recinzioni, con delimitazione dell'area interessata; — posizionamento di adeguata segnaletica; — movieri a terra per regolazione del traffico
<u>Allestimento cantiere, recinzione del cantiere e opere provvisori</u>	<ul style="list-style-type: none"> — presenza sul luogo di personale della Committenza, pedoni, traffico veicolare — RISCHI: urti, colpi, impatti, compressioni - investimento 	<ul style="list-style-type: none"> — Individuazione delle aree in cui è vietato il transito (vicinanza con le aree oggetto dei lavori); — informazioni scritte per gli addetti; — coordinamento con l'appaltatore per la definizione delle zone d'intervento prima dell'inizio dei lavori; — controllo presso i cantieri dell'uso dei DPI. 	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> — PROCEDURA CORRETTA DI POSA: 1) posa in sequenza della cartellonistica lavori in corso, pericolo, deviazioni; 2) posa recinzione di cantiere, delimitazione aree; 3) inizio attività — obbligo di utilizzo di abbigliamento ad alta visibilità — definire modalità cui attenersi in corrispondenza delle pause pranzo, serali o festive dei lavori — durante le operazioni procedere con cautela per la presenza di traffico veicolare — movieri a terra per regolazione del traffico

Attività Lavorazioni	Possibili interferenze e relativi rischi	Misure di prevenzione e protezione adottate dal committente	Fattore di rischio	Misure di prevenzione e protezione da osservare
<u>Individuazione dei sottoservizi</u>	<ul style="list-style-type: none"> — presenza sul luogo di personale della Committenza, personale di altre società, pedoni, traffico veicolare; — RISCHI: urti, colpi, impatti, compressioni - investimento. 	<ul style="list-style-type: none"> — coordinamento con l'appaltatore per la definizione delle zone d'intervento prima dell'inizio dei lavori; — trasmissione all'appaltatore delle mappe con i sottoservizi in possesso; — controllo presso i cantieri dell'uso dei DPI. 	BASSO	<ul style="list-style-type: none"> — obbligo di utilizzo di abbigliamento ad alta visibilità — posizionamento di adeguata segnaletica; — durante le operazioni procedere con cautela per la presenza di traffico veicolare
<u>Demolizione della pavimentazione stradale</u>	<ul style="list-style-type: none"> — presenza sul luogo di personale della Committenza, pedoni; — RISCHI: urti, colpi, impatti, compressioni – rumore - investimento. 	<ul style="list-style-type: none"> — Individuazione delle aree in cui è vietato il transito (vicinanza con le aree oggetto dei lavori); — informazioni scritte per gli addetti; — coordinamento con l'appaltatore per la definizione delle zone d'intervento prima dell'inizio dei lavori; — controllo presso i cantieri dell'uso dei DPI. 	BASSO	<ul style="list-style-type: none"> — obbligo di utilizzo di DPI; — posizionamento di recinzioni, con delimitazione dell'area interessata; — posizionamento dell'automezzo di raccolta macerie e risulta di scavo in posizione sicura, evitando eccessivi spostamenti dell'escavatore; — realizzazione di percorsi sicuri per i pedoni — posizionamento di adeguata segnaletica;

Attività Lavorazioni	Possibili interferenze e relativi rischi	Misure di prevenzione e protezione adottate dal committente	Fattore di rischio	Misure di prevenzione e protezione da osservare
<u>Scavi</u>	<ul style="list-style-type: none"> — presenza sul luogo di personale della Committenza, pedoni, traffico veicolare; — Automezzi, attrezzature e persone nel raggio d'azione di escavatori e pale; — RISCHI: cadute dall'alto - urti, colpi, impatti, compressioni - scivolamenti, cadute a livello - caduta di materiale dall'alto – investimento - seppellimento. 	<ul style="list-style-type: none"> — Individuazione delle aree in cui è vietato il transito (vicinanza con le aree oggetto dei lavori); — informazioni scritte per gli addetti; — coordinamento con l'appaltatore per la definizione delle zone d'intervento prima dell'inizio dei lavori; — controllo presso i cantieri dell'uso dei DPI. 	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> — interdizione dell'accesso alle aree ai non addetti ai lavori; — posizionamento di recinzioni, con delimitazione dell'area interessata dai lavori, compreso l'area di manovra dell'escavatore; — posizionamento dell'automezzo di raccolta macerie e risulta di scavo in posizione sicura, evitando eccessivi spostamenti dell'escavatore; — realizzazione di percorsi sicuri e ben segnalati per i pedoni; — segnalazione chiara degli ostacoli, anche provvisori, in carreggiata; procedure di corretto ingresso e uscita dallo scavo; — verifica del posizionamento delle recinzioni che delimitano l'area del cantiere; — obbligo di utilizzo di DPI; — posizionamento di adeguata segnaletica.

Attività Lavorazioni	Possibili interferenze e relativi rischi	Misure di prevenzione e protezione adottate dal committente	Fattore di rischio	Misure di prevenzione e protezione da osservare
<u>Movimentazione, posa tubazioni e accessori</u>	<ul style="list-style-type: none"> — presenza sul luogo di personale della Committenza, pedoni, traffico veicolare; — movimentazione e posa condotte in concomitanza di operatori negli scavi; — RISCHI: urti, colpi, impatti, compressioni - scivolamenti, cadute a livello - caduta di materiale dall'alto – seppellimento - investimento. 	<ul style="list-style-type: none"> — Individuazione delle aree in cui è vietato il transito (vicinanza con le aree oggetto dei lavori); — informazioni scritte per gli addetti; — coordinamento con l'appaltatore per la definizione delle modalità e della tempistica di intervento prima dell'inizio dei lavori; — controllo presso i cantieri dell'uso dei DPI. 	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> — gestione delle fasi di lavoro per evitare sovrapposizioni; — uso di attrezzature specifiche per il trasporto, sollevamento e posa delle tubazioni; — controllo delle fasce e degli imbraghi; — formazione del personale addetto alle operazioni; — realizzazione di adeguate opere di contenimento delle pareti di scavo; — procedure di corretto ingresso e uscita dallo scavo; — verifica del posizionamento delle recinzioni che delimitano l'area del cantiere; — obbligo di utilizzo di DPI.

Attività Lavorazioni	Possibili interferenze e relativi rischi	Misure di prevenzione e protezione adottate dal committente	Fattore di rischio	Misure di prevenzione e protezione da osservare
<u>Uso di attrezzature elettriche alimentate da generatore con cavi e prolunghe</u>	<ul style="list-style-type: none"> — presenza sul luogo di personale della Committenza, pedoni, traffico veicolare; — RISCHI: scivolamenti, cadute a livello - elettrici. 	<ul style="list-style-type: none"> — Individuazione delle aree in cui è vietato il transito (vicinanza con le aree oggetto dei lavori); — informazioni scritte per gli addetti; — coordinamento con l'appaltatore per la definizione delle modalità e della tempistica di intervento prima dell'inizio dei lavori; — controllo presso i cantieri dell'uso dei DPI. 	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> — gestione delle fasi di lavoro per evitare sovrapposizioni; — spostamento del generatore in base alle fasi di lavoro per evitare, il più possibile, intralci con i cavi; — verifica preliminare della sicurezza elettrica delle attrezzature e della messa a terra ove prevista; — obbligo di utilizzo di DPI;
<u>Movimentazione e posa delle attrezzature in prossimità degli scavi</u>	<ul style="list-style-type: none"> — presenza sul luogo di personale della Committenza, pedoni, traffico veicolare; — movimentazione e posa attrezzature in prossimità delle pareti di scavo con lavorazioni anche all'interno di esso; — RISCHI: urti, colpi, impatti, compressioni - caduta di materiale dall'alto – seppellimento. 	<ul style="list-style-type: none"> — Individuazione delle aree in cui è vietato il transito (vicinanza con le aree oggetto dei lavori); — informazioni scritte per gli addetti; — controllo presso i cantieri dell'uso dei DPI. 	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> — posizionamento dei generatori e delle attrezzature in posizione di sicurezza rispetto allo scavo; — uso di attrezzature specifiche per il trasporto, sollevamento e la posa delle attrezzature; — controllo delle fasce e degli imbraghi; — formazione del personale addetto alle operazioni; — realizzazione di adeguate opere di contenimento delle pareti di scavo; — procedure di corretto ingresso e uscita dallo scavo; — obbligo di utilizzo di DPI.

Attività Lavorazioni	Possibili interferenze e relativi rischi	Misure di prevenzione e protezione adottate dal committente	Fattore di rischio	Misure di prevenzione e protezione da osservare
<u>Movimentazione delle attrezzature tra punti diversi del cantiere mediante pale gommate o autogru</u>	<ul style="list-style-type: none"> — presenza sul luogo di personale della Committenza, pedoni, traffico veicolare; — movimentazione e posa attrezzature in prossimità delle pareti di scavo con lavorazioni anche all'interno di esso; — RISCHI: urti, colpi, impatti, compressioni - caduta di materiale dall'alto – investimento. 	<ul style="list-style-type: none"> — Individuazione delle aree in cui è vietato il transito (vicinanza con le aree oggetto dei lavori); — informazioni scritte per gli addetti; — controllo presso i cantieri dell'uso dei DPI. 	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> — movieri a terra per la regolazione del traffico; — uso di macchine con ganci omologati al trasporto di pesi; — posizionamento dei generatori e delle attrezzature in posizione di sicurezza rispetto allo scavo; — controllo delle fasce e degli imbraghi e della adeguata posizione di sollevamento; — formazione del personale addetto alle operazioni; — obbligo di utilizzo di DPI.
<u>Operazioni e attività in presenza di gas</u>	<ul style="list-style-type: none"> — presenza sul luogo di personale della Committenza, pedoni, traffico veicolare; — RISCHI: urti, colpi, impatti, compressioni – calore fiamme esplosione – radiazioni non ionizzanti – fumi - gas. 	<ul style="list-style-type: none"> — Individuazione delle aree in cui è vietato il transito (vicinanza con le aree oggetto dei lavori); — informazioni scritte per gli addetti; — coordinamento con l'appaltatore per la definizione delle zone d'intervento prima dell'inizio dei lavori; — controllo presso i cantieri dell'uso dei DPI. 	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> — posizionamento di recinzioni, con delimitazione dell'area interessata; — allestimento di barriere mobili; — interdizione dell'accesso ai non addetti; — controllo del rispetto di divieto di fumo, utilizzo di fiamme libere; — presidio con estintore pronto all'uso da parte di un addetto; — posizionamento di adeguata segnaletica; — obbligo di utilizzo di DPI;

Attività Lavorazioni	Possibili interferenze e relativi rischi	Misure di prevenzione e protezione adottate dal committente	Fattore di rischio	Misure di prevenzione e protezione da osservare
<u>Operazioni di saldatura</u>	<ul style="list-style-type: none"> — presenza sul luogo di personale della Committenza, pedoni; — opere di saldatura in concomitanza con altre attività; — RISCHI: urti, colpi, impatti, compressioni - calore, fiamme esplosione – rumore - fumi - radiazioni non ionizzanti - gas. 	<ul style="list-style-type: none"> — Individuazione delle aree in cui è vietato il transito (vicinanza con le aree oggetto dei lavori); — informazioni scritte per gli addetti; — coordinamento con l'appaltatore per la definizione delle zone d'intervento prima dell'inizio dei lavori; — controllo presso i cantieri dell'uso dei DPI. 	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> — posizionamento di recinzioni, con delimitazione dell'area interessata; — allestimento di barriere mobili; — interdizione dell'accesso ai non addetti; — posizionamento di adeguata segnaletica; — obbligo di utilizzo di DPI;
<u>Opere idrauliche e murarie</u>	<ul style="list-style-type: none"> — presenza sul luogo di personale della Committenza, pedoni, traffico veicolare; — RISCHI: cadute dall'alto; urti, colpi, impatti, compressioni; scivolamenti, cadute a livello; rumore; caduta di materiale dall'alto; investimento; polveri. 	<ul style="list-style-type: none"> — Individuazione delle aree in cui è vietato il transito (vicinanza con le aree oggetto dei lavori); — informazioni scritte per gli addetti; — coordinamento con l'appaltatore per la definizione delle zone d'intervento prima dell'inizio dei lavori; — controllo presso i cantieri dell'uso dei DPI. 	BASSO	<ul style="list-style-type: none"> — obbligo di utilizzo di abbigliamento ad alta visibilità — obbligo di utilizzo di DPI; — posizionamento di recinzioni, con delimitazione dell'area interessata; — posizionamento di adeguata segnaletica;
<u>Ripristino pavimentazione stradale</u>	<ul style="list-style-type: none"> — presenza sul luogo di personale della Committenza, pedoni, traffico veicolare; — RISCHI: urti, colpi, impatti, compressioni; calore, fiamme, scivolamenti, cadute a livello; rumore; investimento. 	<ul style="list-style-type: none"> — Individuazione delle aree in cui è vietato il transito (vicinanza con le aree oggetto dei lavori); — informazioni scritte per gli addetti; — coordinamento con l'appaltatore per la definizione delle zone d'intervento prima dell'inizio dei lavori; — controllo presso i cantieri dell'uso dei DPI. 	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> — obbligo di utilizzo di abbigliamento ad alta visibilità — obbligo di utilizzo di DPI; — posizionamento di recinzioni, con delimitazione dell'area interessata; — posizionamento di adeguata segnaletica;

Attività Lavorazioni	Possibili interferenze e relativi rischi	Misure di prevenzione e protezione adottate dal committente	Fattore di rischio	Misure di prevenzione e protezione da osservare
<u>Smobilizzo cantiere e sistemazione area</u>	<ul style="list-style-type: none"> — presenza sul luogo di personale della Committenza, pedoni, traffico veicolare; — RISCHI: urti, colpi, impatti, compressioni; scivolamenti, cadute a livello; investimento. 	<ul style="list-style-type: none"> — Individuazione delle aree in cui è vietato il transito (vicinanza con le aree oggetto dei lavori); — informazioni scritte per gli addetti; — coordinamento con l'appaltatore per la definizione delle zone d'intervento prima dell'inizio dei lavori; — controllo presso i cantieri dell'uso dei DPI. 	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> — obbligo di utilizzo di abbigliamento ad alta visibilità — obbligo di utilizzo di DPI;
<u>Rimozione segnaletica, riapertura strade alla viabilità</u>	<ul style="list-style-type: none"> — Presenza sul luogo di personale della Committenza, pedoni, traffico veicolare. — RISCHI: urti, colpi, impatti, compressioni; scivolamenti, cadute a livello; investimento. 	<ul style="list-style-type: none"> — Individuazione delle aree in cui è vietato il transito (vicinanza con le aree oggetto dei lavori); — informazioni scritte per gli addetti; — coordinamento con l'appaltatore per la definizione delle zone d'intervento prima dell'inizio dei lavori; — controllo presso i cantieri dell'uso dei DPI. 	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> — Obbligo di utilizzo di abbigliamento ad alta visibilità — obbligo di utilizzo di DPI.

5 COSTI DELLA SICUREZZA: CONTRATTO DI LAVORI, SERVIZI, FORNITURE

Sono quantificabili come costi della sicurezza tutte quelle misure preventive e protettive necessarie per l'eliminazione o la riduzione dei rischi interferenti individuate nel DUVRI.

I costi della sicurezza devono essere quantificati e non assoggettati a ribasso d'asta.

In relazione all'appalto in oggetto, i costi così come indicativamente riportato di seguito, riguardano:

- a. le procedure contenute nel DUVRI e previste per specifici motivi di sicurezza;
- b. le misure di coordinamento previste nel DUVRI relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

La stima viene effettuata in modo analitico per voci singole, e risponde a quanto verificato da indagine di mercato e verifica dei prezziari o listini ufficiali vigenti.

Le singole voci dei costi della sicurezza sono state calcolate sulla base di un verificarsi presunto di realistiche situazioni, che comportano l'intervento di uno o più operatori esterni, chiamati ad intervenire durante lo svolgimento dei lavori dei lavoratori dell'appaltatore.

Per l'adozione dei sistemi di protezioni individuali e collettivi necessari a prevenire i rischi specifici connessi al lavoro, in particolar modo in presenza di possibili interferenze viene stanziata la somma di **€ 15.000,00 (EURO quindicimila/00)** quali oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta.

6 ALLEGATI

Al fine di meglio coordinare l'operato tra il Committente e l'Appaltatore si allega al presente, documentazione aziendale in merito alla sicurezza e precisamente:

Allegato 1: segnaletica, cantieri tipo;

Allegato 2: schema richiesta informazioni Appaltatore;

Allegato 3: computo oneri per la sicurezza.

7 VALIDITÀ E REVISIONE DEL DUVRI

Il presente DUVRI costituisce parte integrante del contratto di appalto ed ha validità immediata dalla sottoscrizione del contratto stesso.

Il DUVRI in caso di modifica sostanziale delle condizioni dell'appalto potrà essere soggetto a revisione ed aggiornamento in corso d'opera.

La revisione sarà consegnata per presa visione all'appaltatore e sottoscritta per accettazione.

Vigevano, 1 dicembre 2017

**a.s.m. vigevano
e lomellina s.p.a.**
COORDINATORE AREA TECNICA
Ing. Alberto Bonzanini

IL COMMITTENTE

L'APPALTATORE

ALLEGATO 1: SEGNALETICA, CANTIERI TIPO

Quanto di seguito riportato è stato estratto dal disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento stradale temporaneo. Il disciplinare tecnico è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale N. 226 del 26 settembre 2002.

Nel presente allegato (ALLEGATO 1 al DUVRI) si è ritenuto utile inserire solo quella parte del disciplinare tecnico che è appropriata ai lavori ed ai luoghi oggetto dei lavori.

I riferimenti relativi al tipo di cartello e ai codici indicanti le figure (es: DIVIETO DI SORPASSO figg. II.48 e II.52) sono riferiti alla segnaletica evidenziata nel "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada".

INDICE DELLE PARTI ESTRATTE DELL'ALLEGATO TECNICO

1. Scopo
- 3.1 Classificazione dei segnali
- 3.1.1 Segnali di pericolo
- 3.1.2 Segnali di prescrizione
- 3.1.3 Segnali di indicazione
- 3.1.5 Segnali complementari
- 3.1.6 Segnali luminosi
- 3.1.7 Segnali orizzontali
- 3.2 Caratteristiche dei segnali temporanei
- 3.2.1 Colori
- 3.2.2 Dimensioni
- 3.3 Sostegni e supporti
4. Limitazione di velocità
- 4.2 Il segnalamento
5. Posizionamento dei segnali
- 5.1 Distanza tra i pannelli
- 5.2 Segnali di avvicinamento, di posizione, di fine prescrizione
- 5.3 Installazione
6. Sicurezza delle persone
- 6.1. Personale al lavoro
- 6.2 Sicurezza dei pedoni
8. Collocazione e rimozione dei segnali
- 8.1 Principi generali
- 8.2. Posa dei segnali
- 8.3 Rimozione dei segnali
9. Cantieri fissi
- 9.1 Segnaletica in avvicinamento
- 9.2 Segnaletica di posizione
- 9.3. Segnaletica di fine prescrizione
- 9.5. Organizzazione degli scambi di carreggiata su strade di tipo A, B e D

9.5.2 Stabilizzazione del flusso di circolazione

12. Schemi segnaletici temporanei differenziati per tipo di strada

12.1 Strade tipo A, B e D (Tav. 1a 59) (autostrade, extraurbane principali e urbane di scorrimento)

12.2 Strade tipo C ed F extraurbane (Tav. 60 71) (extraurbane secondarie e locali extraurbane)

12.3. Strade tipo E ed F urbane (Tav. 72 87) (urbane di quartiere e locali urbane)

13. Elenco Tavole rappresentative degli schemi segnaletici temporanei

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

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

Le istruzioni lasciano ai responsabili un certo margine di libertà per meglio adeguare le misure da adottare alle situazioni incontrate utilizzando i mezzi immediatamente disponibili ovvero da reperire in tempi successivi. Non c'è una sola maniera di affrontare una data situazione ed il disciplinare spesso fornisce per la stessa soluzioni alternative. Di contro **gli schemi proposti hanno valore di esempi senza la pretesa di risolvere tutti i possibili casi**. Una applicazione ragionata delle regole di base è comunque necessaria, e lo studio di quanto riassunto nelle presenti istruzioni è indispensabile anche ai fini del rispetto del principio di uniformità della segnaletica su tutto il territorio nazionale.

3.1 Classificazione dei segnali

I segnali comunemente utilizzati per la segnaletica temporanea sono rappresentati nella Tav. 0 e di seguito riportati, per gruppi, corredati di una sintetica esplicazione circa il loro significato e modalità di impiego in presenza di cantieri stradali. La numerazione delle figure è la stessa delle analoghe riportate nel Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della strada (nel seguito indicato come Regolamento). Sono inoltre previste alcune ulteriori figure ritenute necessarie per la migliore rappresentazione di alcune situazioni specifiche.

3.1.1 Segnali di pericolo

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

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

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

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



Figura II 383 Art. 31
LAVORI

Figura II 384 Art. 31
STRETTOIA SIMMETRICA

Figura II 385 Art. 31
STRETTOIA ASIMMETRICA A
SINISTRA

Figura II 386 Art. 31
STRETTOIA ASIMMETRICA A
DESTRA

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

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

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

MATERIALE INSTABILE SULLA STRADA (fig. II. 390) deve essere usato per presegnalare la presenza sulla pavimentazione di ghiaia, pietrisco, graniglia, od altro materiale instabile che può diminuire pericolosamente l'aderenza del veicolo od essere proiettato a distanza.



Figura II 387 Art. 31
DOPPIO SENSO DI
CIRCOLAZIONE

Figura II 388 Art. 31
MEZZI DI LAVORO IN
AZIONE

Figura II 389 Art. 31
STRADA DEFORMATA

Figura II 390 Art. 31
MATERIALE INSTABILE
SULLA STRADA

3.1.2 Segnali di prescrizione

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

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

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

DIRITTO DI PRECEDENZA NEI SENSI UNICI ALTERNATI (fig. II. 45) deve essere usato per indicare che il conducente ha la precedenza di passaggio rispetto alla corrente di traffico proveniente in senso inverso nelle strettoie nelle quali è stato istituito il senso unico alternato.



Figura II 36 Art. 106
DARE PRECEDENZA

Figura II 37 Art. 107
FERMARSÌ E DARE
PRECEDENZA

Figura II 41 Art. 110
DARE PRECEDENZA NEI
SENSI UNICI ALTERNATI

Figura II 45 Art. 114
DIRITTO DI PRECEDENZA
NEI SENSI UNICI ALTERNATI

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

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

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

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



Figura II 46 Art. 116
DIVIETO DI TRANSITO

Figura II 48 Art. 116
DIVIETO DI SORPASSO

Figura II 50 Art. 116
LIMITE MASSIMO DI
VELOCITÀKm/h

Figura II 60/a Art. 117
TRANSITO VIETATO AI
VEICOLI DI MASSA A PIENO
CARICO SUPERIORE A 3,5 t

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

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

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

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



Figura II 80/a Art. 122
DIREZIONE OBBLIGATORIA
DIRITTO

Figura II 80/b Art. 122
DIREZIONE OBBLIGATORIA
SINISTRA

Figura II 80/c Art. 122
DIREZIONE OBBLIGATORIA
DESTRA

Figura II 80/d Art. 122
PREAVVISO DI DIREZIONE
OBBLIGATORIA A DESTRA

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

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

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

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



Figura II 80/e Art. 122
PREAVVISO DI DIREZIONE
OBBLIGATORIA A SINISTRA

Figura II 81/a Art. 122
DIREZIONI CONSENTITE
DESTRA E SINISTRA

Figura II 82/a Art. 122
PASSAGGIO OBBLIGATORIO
A SINISTRA

Figura II 82/b Art. 122
PASSAGGIO OBBLIGATORIO
A DESTRA

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

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

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

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

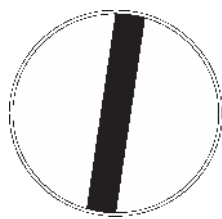


Figura II 70 Art. 119
VIA LIBERA



Figura II 71 Art. 119
FINE LIMITAZIONE DI
VELOCITÀ



Figura II 72 Art. 119
FINE DEL DIVIETO DI
SORPASSO

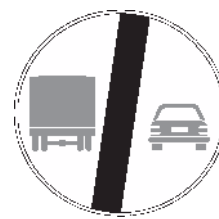


Figura II 73 Art. 119
FINE DEL DIVIETO DI
SORPASSO PER I VEICOLI
DI MASSA A PIENO CARICO
SUPERIORE A 3,5
TONNELLATE

3.1.3 Segnali di indicazione

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

Lavori di		
Ordinanza		
Impresa		
Inizio		Fine
Recapito		
Tel.		

Figura II 382 Art. 30
TABELLA LAVORI

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

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

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



Figura II 411/a
Art. 43
SEGNALE DI
CORSIA CHIUSA
(CHIUSURA
CORSIA DI
DESTRA)

Figura II 411/a
Art. 43
SEGNALE DI
CORSIA CHIUSA
(CHIUSURA
CORSIA DI
SINISTRA)

Figura II 412/a
Art. 43
SEGNALE DI
CARREGGIATA
CHIUSA

Figura II 412/c
Art. 43
SEGNALE DI
CARREGGIATA
CHIUSA

Figura II 412/b
Art. 43
SEGNALE DI
RIENTRO IN
CARREGGIATA

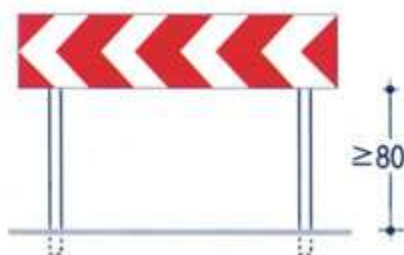
Figura II 412/d
Art. 43
SEGNALE DI
RIENTRO IN
CARREGGIATA

3.1.5 Segnali complementari

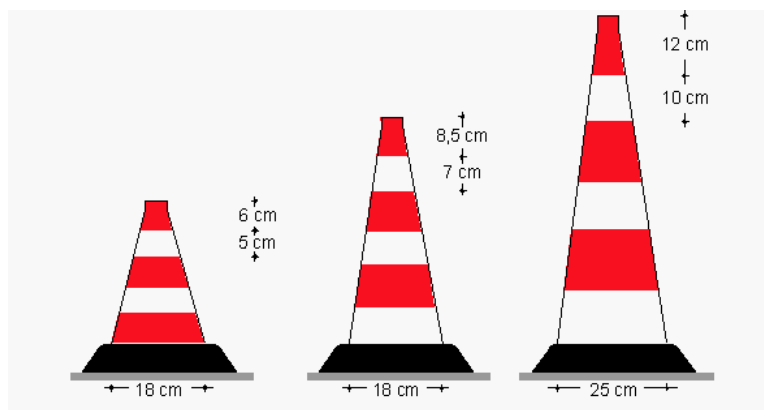
BARRIERA NORMALE (fig. II. 392) le barriere per la segnalazione e la delimitazione dei cantieri stradali sono a strisce oblique bianche e rosse rifrangenti e di notte e in altri casi di scarsa visibilità devono essere integrate da lanterne a luce rossa fissa. Lungo i lati longitudinali dei cantieri stradali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



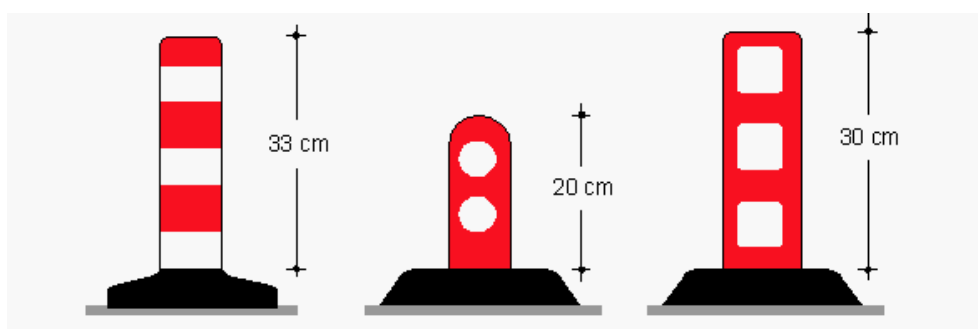
BARRIERA DIREZIONALE (fig. II. 393/a) le barriere direzionali si adottano quando si devono segnalare deviazioni temporanee che comportano curve strette, cambi di direzione bruschi, attraversamento o contornamento di cantieri, od altre anomalie a carattere provvisorio.



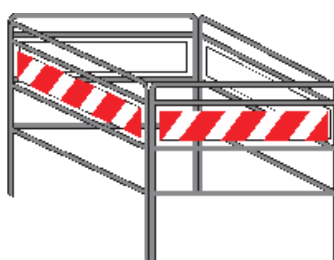
CONO (fig. II. 396) il cono deve essere usato per delimitare ed evidenziare zone di lavoro di breve durata, per deviazioni ed incanalamenti temporanei, per indicare aree interessate da incidenti o per la separazione provvisoria di opposti sensi di marcia. Per i cantieri in autostrada, strada extraurbana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



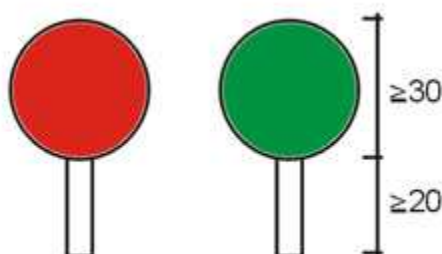
DELINEATORI FLESSIBILI (fig. II. 397) sono usati per delimitare ed evidenziare zone di lavoro di media e lunga durata, per deviazioni ed incanalamenti o per la separazione di opposti sensi di marcia. Per i cantieri in autostrada, strada extraurbana principale e urbana di scorrimento devono essere utilizzati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



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



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

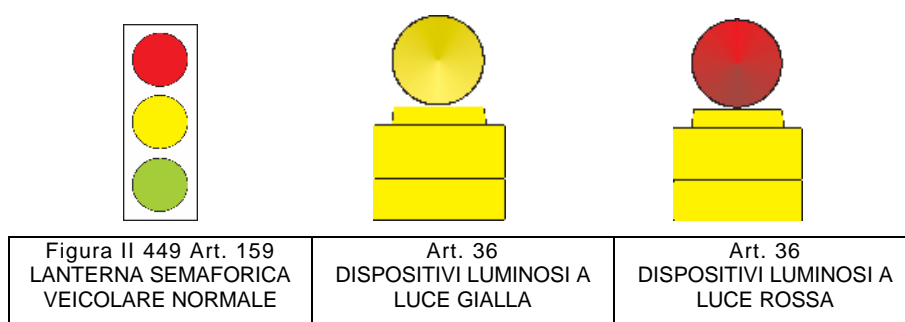


3.1.6 Segnali luminosi

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

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

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



Sono vietate le lanterne, od altre sorgenti luminose, a fiamma libera. Gli organi di polizia stradale sono autorizzati ad impiegare le "torce a vento" in situazioni di emergenza in condizioni di scarsa visibilità. Tutti i segnali e dispositivi luminosi, compresi quelli impiegati per cantieri mobili, devono essere omologati od approvati da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (art. 41, comma 8, del Codice e art. 36, comma 9, del reg.).

3.1.7 Segnali orizzontali (art. 35 Reg.)

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

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 composti impiegati nei presegnali di cantiere mobile, e più in generale con luci incorporate, per meglio evidenziare le luci gialle. ...

... I dispositivi luminosi per migliorare l'avvistamento dei mezzi segnaletici rifrangenti e per migliorare la visibilità notturna sono generalmente costituiti da lanterne impiegate singolarmente o in opportune combinazioni, a luce rossa fissa, a luce gialla fissa, a luce gialla lampeggiante. I dispositivi integrativi di segnaletica orizzontale e gli eventuali cordoli posti a delimitazione delle corsie o del margine della carreggiata sono di colore giallo. I segnali complementari (barriere, paletti di delimitazione, delineatori modulari, coni e delineatori flessibili) sono di colore bianco e rosso con la disposizione descritta al paragrafo 3.1. Le recinzioni da impiegare nei cantieri (art. 32 reg.) sono di colore rosso o arancio. Le stesse recinzioni sono segnalate con luci rosse fisse e con dispositivi rifrangenti rossi.

3.2.2 Dimensioni

Le dimensioni dei segnali verticali, luminosi e complementari sono le stesse della corrispondente segnaletica permanente, con le stesse modalità di impiego per quanto attiene ai loro formati ed eventuali deroghe. Le dimensioni dei segnali verticali solo temporanei sono quelle fissate nel Regolamento e nel presente disciplinare. La segnaletica orizzontale temporanea ha le stesse dimensioni della segnaletica orizzontale permanente prevista per il tipo di strada o tratto di strada risultante dalla presenza del cantiere lungo la quale è installata.

3.3 Sostegni e Supporti

I pannelli devono essere solidamente fissati con un sostegno ed essere stabili (comma 3 art. 30 reg). I sostegni e i supporti dei segnali stradali impiegati nel segnalamento temporaneo devono essere conformi a quanto prescritto all'art. 82 del Regolamento. L'impiego di materiali non metallici deve sempre essere approvato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Possono essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile purché ne sia assicurata la stabilità nelle condizioni di impiego. Gli eventuali zavorramenti dei sostegni devono essere realizzati con materiali che non devono costituire pericolo o intralcio per la circolazione (art. 30 comma 3 reg.).

4. LIMITAZIONE DI VELOCITÀ

4.2 Il segnalamento

La limitazione di velocità è imposta agli utenti attraverso il segnale di "limite massimo di velocità". L'utente deve sempre sapere perché la velocità è limitata. Pertanto, il segnale di limite massimo di velocità non deve mai essere il primo segnale incontrato dall'utente e quindi deve essere collocato dopo un segnale di pericolo. Nell'ambito dell'area di cantiere, il segnale di "limite massimo di velocità" deve essere ripetuto ogni volta che il tratto di strada interessato è più lungo di 1,0 Km. La segnaletica di fine prescrizione è obbligatoria. Si attua con un segnale di "Fine limitazione di velocità" o di "Via libera". Tuttavia se la prescrizione permanente e quella legata al cantiere riguarda solo la limitazione di velocità, l'impiego del segnale di "Fine limitazione" non è obbligatorio. La limitazione di velocità permanente sarà ristabilita con il segnale di limite massimo di velocità appropriato.

5. POSIZIONAMENTO DEI 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 pressoché verticale ed il collocamento dei dispositivi luminosi quando gli stessi sono prescritti. Questi ultimi, se non sono incorporati, devono essere posizionati al di sopra del segnale in modo da non coprire la faccia utile dello stesso.

6. SICUREZZA DELLE PERSONE

6.1. Personale al lavoro

Gli operatori che intervengono nella zona della strada interessata dai lavori devono essere costantemente visibili, tanto agli utenti della strada che ai conducenti di macchine operatrici circolanti nel cantiere. Gli stessi sono tenuti ad indossare capi di abbigliamento ad alta visibilità, di classe 3 o 2, conformi alle disposizioni di cui al D.M. 9 giugno 1995 o alla norma UNI EN 471. Per interventi occasionali di breve durata possono essere ammessi capi di vestiario appartenenti alla classe 1. I capi conformi alle norme citate sono marcati con l'indicazione della classe di appartenenza. In presenza di sensi unici alternati regolati da movieri, gli operatori impegnati nella regolazione del traffico devono fare uso, oltre che dell'abbigliamento ad alta visibilità, delle apposite "palette" (fig. II. 403 reg.). È comunque obbligatorio il rispetto delle altre norme specifiche di settore riguardanti la sicurezza degli operatori. (D.L.vo 626/94, D.L.vo 494/96).

6.2 Sicurezza dei pedoni

La segnaletica di sicurezza dei lavori, dei depositi, degli scavi e dei cantieri stradali deve comprendere speciali accorgimenti a difesa della incolumità dei pedoni che transitano in prossimità dei cantieri stessi. I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio d'azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni, con barriere, parapetti, o altri tipi di recinzioni così come previsto dall'art. 32, comma 2 del Regolamento. Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno un metro. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata, come precisato al capitolo 3. Tombini e ogni tipo di portello, aperti anche per

un tempo brevissimo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, devono essere completamente recintati (fig. II. 402).

8. COLLOCAZIONE E RIMOZIONE DEI SEGNALE

8.1 Principi generali

La posa e la rimozione dei segnali costituisce, di per se stessa, un cantiere che merita la massima attenzione, come il cantiere o il pericolo che si intende segnalare. In particolare la posa e la rimozione dei coni e dei delineatori flessibili e l'eventuale tracciamento associato costituisce una fase particolarmente delicata per la sicurezza degli operatori. La sicurezza dipende dal rispetto di procedure precise che rispondono in particolare agli imperativi seguenti: - la segnaletica deve restare coerente in ogni momento, di modo che svolga il suo ruolo sia nei confronti degli utenti che del personale impegnato nella sua posa in opera; - l'esposizione del personale al lavoro nella zona di circolazione deve essere ridotta al minimo. Non è qui il caso di dettagliare i metodi di posa e rimozione dei segnali. Essi sono propri di ogni situazione da affrontare (numero dei segnali da mettere in opera, posizionamento, veicoli da impiegare, ecc.) e possono, a volte, essere complessi e sensibilmente vincolanti per chi deve operare. Le operazioni sulla corsia di sinistra o sullo spartitraffico possono essere particolarmente delicate. Ogni caso deve essere oggetto di una riflessione preliminare approfondita e ispirata ai principi fin qui esposti. Queste riflessioni possono tradursi in un quaderno di procedure proprie di ogni ente proprietario di strade che ne assicura il rispetto, e per la previsione di impiego di veicoli specialmente adattati al trasporto e alla posa e rimozione dei segnali. È necessario, inoltre, che gli operatori chiamati ad effettuare questi compiti ricevano una formazione specifica e che le modalità operative siano analizzate e rimesse in discussione periodicamente.

8.2 Posa dei segnali

Se non è possibile installare tutti i segnali in una sola operazione, questi saranno prima depositati di piatto sulla banchina o sullo spartitraffico in corrispondenza del punto di impianto, quindi rialzati una volta terminato l'approvvigionamento. Come regola generale, si mettono in opera i segnali nell'ordine in cui gli utenti della strada li incontrano, prima la segnaletica di avvicinamento, poi quella di posizione, assicurandosi, durante la posa, che ogni pannello sia perfettamente visibile. Le regole descritte sono valide per i cantieri o i pericoli temporanei prevedibili. Nelle situazioni di emergenza, è importante, in via prioritaria, mettere in opera una segnaletica di posizione sufficiente, poi una segnaletica di avvicinamento minimale. L'insieme sarà di seguito rapidamente integrato e completato se necessario.

8.3 Rimozione dei 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.

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 ricetrasmettenti 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.

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

Trattandosi di strade a carreggiate separate, di particolare rilievo appare l'organizzazione degli schemi quando si operano scambi di carreggiata. In tali casi parte del traffico (scambio parziale) o tutto il traffico (scambio totale) viene portato sulla carreggiata del verso opposto. Per attuare uno scambio si opera nel modo seguente: nel senso di marcia del cantiere:

- a) il numero delle corsie in genere subisce una riduzione,
- b) il flusso di circolazione si stabilizza,
- c) una o più corsie scambiano,
- d) le correnti di circolazione opposte sono fisicamente separate;

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

9.5.2 Stabilizzazione del flusso di circolazione

L'utente della strada effettua due manovre. La prima è connessa alla riduzione delle corsie, la seconda si effettua durante lo scambio propriamente detto. Per motivi di sicurezza e per la migliore funzionalità dello scambio è opportuno stabilizzare il flusso di circolazione entro queste due manovre. Per poterlo fare l'inizio dello scambio dovrà essere situato ad una distanza di almeno 200 m dopo la fine del raccordo obliquo di chiusura della corsia. Su questa lunghezza, sufficiente per stabilizzare i flussi di circolazione, sarà possibile posizionare il segnale di limite massimo di velocità e il pannello di indicazione di scambio di carreggiata. Così l'informazione della seconda manovra sarà data una volta effettuata la prima.

12. SCHEMI SEGNALETICI TEMPORANEI DIFFERENZIATI PER TIPO DI STRADA

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

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

3) Strade di tipo E, F (strade urbane di quartiere e locali urbane).

Per le strade esistenti, non perfettamente classificabili nei tipi definiti all'art. 2 sopra richiamato, si farà riferimento agli schemi corrispondenti al tipo di strada avente caratteristiche organizzative e geometriche più prossime a quelle dei tipi previsti dal Codice della strada e descritte nel decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei trasporti 5 novembre 2001 - "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade". Gli schemi di segnalamento sono organizzati secondo i criteri generali descritti nei capitoli precedenti. Per la migliore leggibilità degli schemi, la rappresentazione grafica a volte non è in scala, ed il collocamento dei segnali deve comunque intendersi rispettoso dei principi generali di posizionamento e installazione (senza mai invadere le corsie o la parte di carreggiata residua destinata alla circolazione). Nelle tavole non è mai riportata la "tabella lavori" (Tav. 0 - segnali di indicazione); se però i cantieri hanno durata superiore a 7 giorni lavorativi la sua collocazione è obbligatoria in prossimità delle testate dei cantieri (art. 30 reg.).

12.1 Strade tipo A, B e D (Tav. 1a÷59) (autostrade, extraurbane principali e urbane di scorrimento)

La sequenza degli schemi è ordinata in maniera da rappresentare prima gli elementi che risultano comuni ai vari casi di segnalamento, vale a dire le testate per chiusura di corsia, testate per zone di deviazione e di rientro negli scambi e testate per zone di deviazione e svincolo negli scambi parziali (Tav. 1a ÷14), rappresentate in funzione della diversa durata dei cantieri, dei diversi tipi di carreggiate e dei diversi tipi di dispositivi segnaletici impiegabili. ...

... Successivamente sono rappresentate tutta una serie di schemi di segnalamento relativi alle varie situazioni tipiche di cantiere o di emergenza distinti per tipo di carreggiata, per durata del cantiere, ivi compresi alcuni casi di cantieri mobili. In alcune tavole (Tav. 26, 27, 28a, 29, 30, 32, 33, 33a, 34, 35 e 36) è previsto l'utilizzo delle corsie di emergenza. ...

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

... Nelle tavole da 51 a 59 sono riportati schemi rappresentativi di situazioni di emergenza con segnalamento ridotto tipico della fase 2 di intervento di cui al capitolo 11. Sono schemi che possono essere adottati solo con l'assistenza di personale delle forze di polizia. Gli schemi delle tavole da 47 a 50 sono invece rappresentativi di una situazione di emergenza corrispondente alla fase 3 di cui al capitolo 11. ...

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

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

disponibilità di spazio che a volte può suggerire la riduzione della distanza tra i segnali ovvero l'abbinamento di due segnali sullo stesso sostegno. In particolare in approccio ai cantieri occorre prestare attenzione sulla scelta dell'ultimo limite massimo di velocità da collocare in funzione della inclinazione del flesso di deviazione e dei limiti di velocità eventualmente esistenti. ...

12.3. Strade di tipo E ed F urbane (Tav. 72 87) (urbane di quartiere e locali urbane)

Gli schemi sono ordinati in maniera da rappresentare le situazioni tipiche che si verificano lungo le strade urbane prendendo in considerazione ancora una volta varie condizioni di ingombro della piattaforma stradale. Ovviamente se in ambito urbano dovessero verificarsi condizioni simili a quelle già trattate nel paragrafo 12.2 potranno impiegarsi gli stessi schemi adattando il distanziamento dei segnali alla condizione urbana che consente anche un posizionamento più ravvicinato ed adeguando i limiti massimi di velocità. L'utilizzo degli schemi proposti, in questo caso, deve essere ancora più attento perché in genere in ambito urbano è presente una regolamentazione della circolazione, ed in particolare della sosta, di cui tenere conto, dal momento che la presenza del cantiere eserciterà un maggiore condizionamento sulle normali condizioni di circolazione. A volte sarà necessaria l'imposizione preliminare del divieto di sosta sul tratto di strada interessata dai lavori. La logica di rappresentazione è la stessa già seguita nei paragrafi precedenti cercando di ottimizzare la quantità di segnali da impiegare e gli spazi dagli stessi occupati.

13. ELENCO TAVOLE RAPPRESENTATIVE DEGLI SCHEMI SEGNALETICI TEMPORANEI

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

Tav. 60 - lavori a fianco della banchina

Tav. 61 - lavori sulla banchina

Tav. 63 - lavori sul margine della carreggiata

Tav. 64 - lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato

Tav. 71 - cantiere non visibile dietro una curva.

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

Tav. 72 - apertura di chiavicotto, portello o tombino sul marciapiede

Tav. 73 - apertura di chiavicotto, portello o tombino sul margine della carreggiata per lavori di durata non superiore a sette giorni

Tav. 74 - apertura di chiavicotto, portello o tombino sul margine della carreggiata per lavori di durata superiore a sette giorni

Tav. 75 - apertura di chiavicotto, portello o tombino al centro della carreggiata

Tav. 76 - apertura di chiavicotto, portello o tombino sulla semicarreggiata con larghezza della carreggiata libera che impone il senso unico alternato

Tav. 77 - apertura di chiavicotto, portello o tombino al centro di una intersezione con lieve deviazione dei sensi di marcia

Tav. 78 - apertura di chiavicotto, portello o tombino a ridosso di una intersezione

Tav. 79 - veicolo di lavoro al centro della carreggiata

Tav. 80 - veicolo di lavoro accostato al marciapiede

Tav. 81 - cantiere edile che occupa anche il marciapiede - delimitazione e protezione del percorso pedonale

Tav. 84 - cantiere che occupa l'intera semicarreggiata – transito dei due sensi di marcia sull'altra semicarreggiata

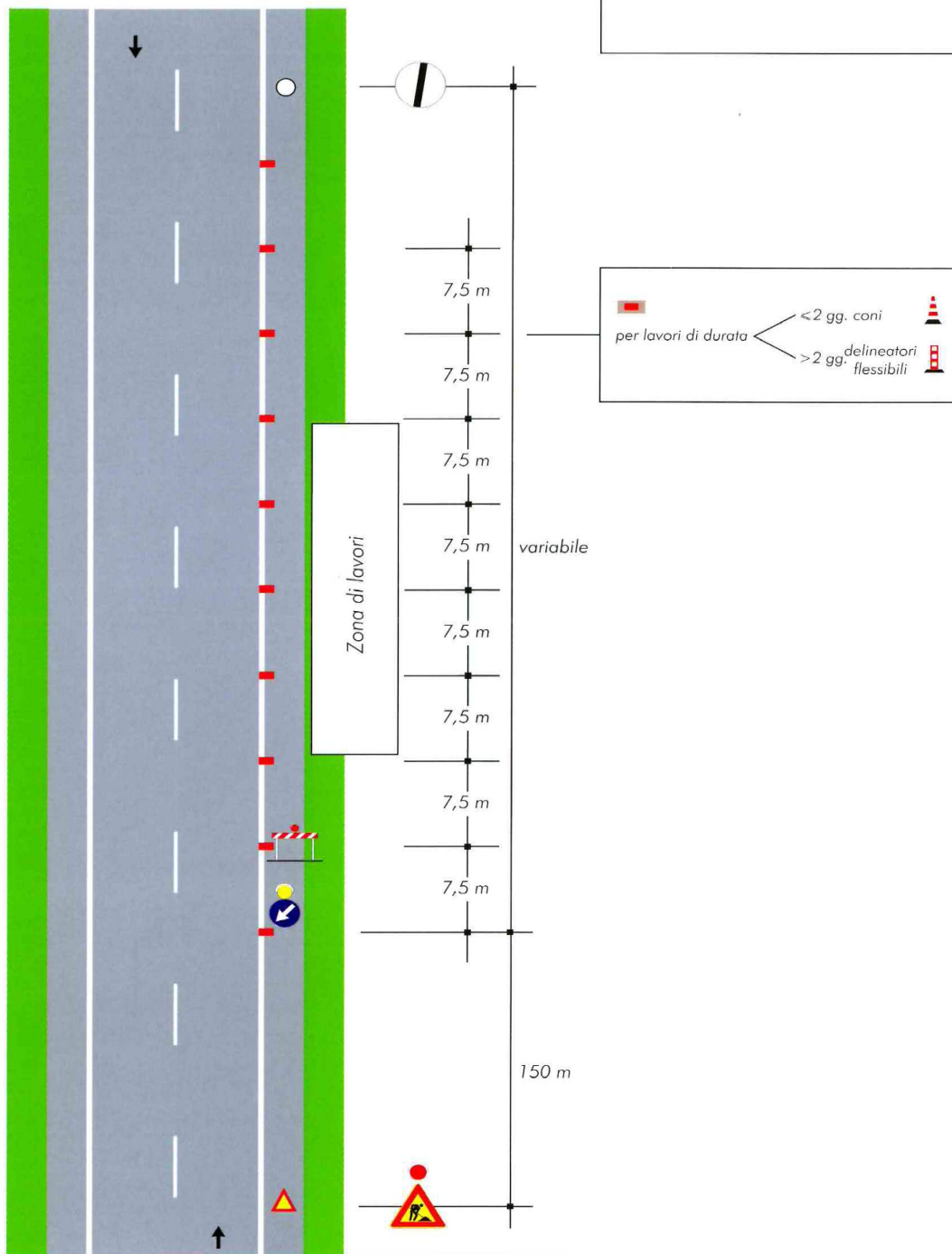
Tav. 85 - scavi profondi presso un edificio con percorso pedonale protetto - transito a senso unico alternato

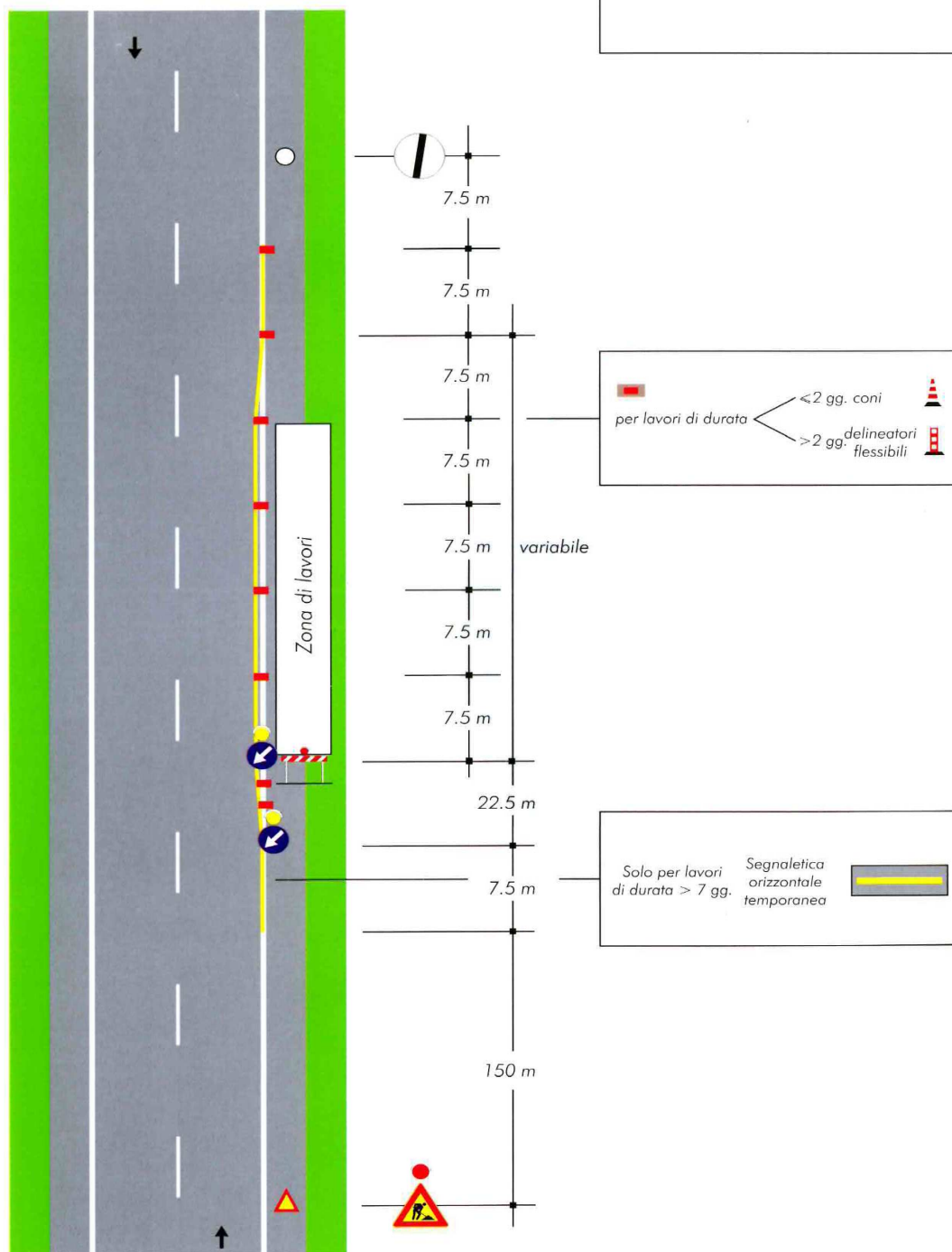
Tav. 86 - cantiere su un tratto di strada rettilineo tra auto in sosta

Tav. 87 - cantiere a ridosso di una intersezione con auto in sosta.

TAVOLA 60

Lavori a fianco della banchina



Lavori sulla
banchina

CONI: altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2
DELINEATORI FLESSIBILI: pellicola rifrangente classe 2
SEGNALETICA ORIZZONTALE: conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)
SEGNALETICA VERTICALE: raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

Lavori sul margine
della carreggiata

Diagramma di dettaglio per la segnaletica orizzontale permanente in caso di lavori di durata superiore a 5,60 m. Il diagramma mostra una sezione trasversale della strada con una "Zona di lavori" al centro, delimitata da linee gialle e rossi. Le distanze sono indicate in metri: 45 m, 7,5 m, 30 m, 22,5 m, 7,5 m, 7,5 m, 7,5 m, 7,5 m, 22,5 m, 7,5 m, 45 m, 45 m, 45 m. La segnaletica include pannelli di pericolo (triangoli gialli con sfondo rosso), pannelli di divieto (cerchi rossi con barre rosse), pannelli di obbligo (cerchi blu con frecce bianche), pannelli di segnaletica orizzontale permanente (rettangoli gialli con linee rosse) e pannelli di segnaletica orizzontale temporanea (rettangoli gialli con linee gialle). La segnaletica è disposta in modo da garantire la sicurezza dei lavoratori e dei conducenti.

NOTA: Se la sezione disponibile è superiore a 5,60 m è possibile il transito nei due sensi di marcia

per lavori di durata

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

Copertura segnaletica orizzontale permanente

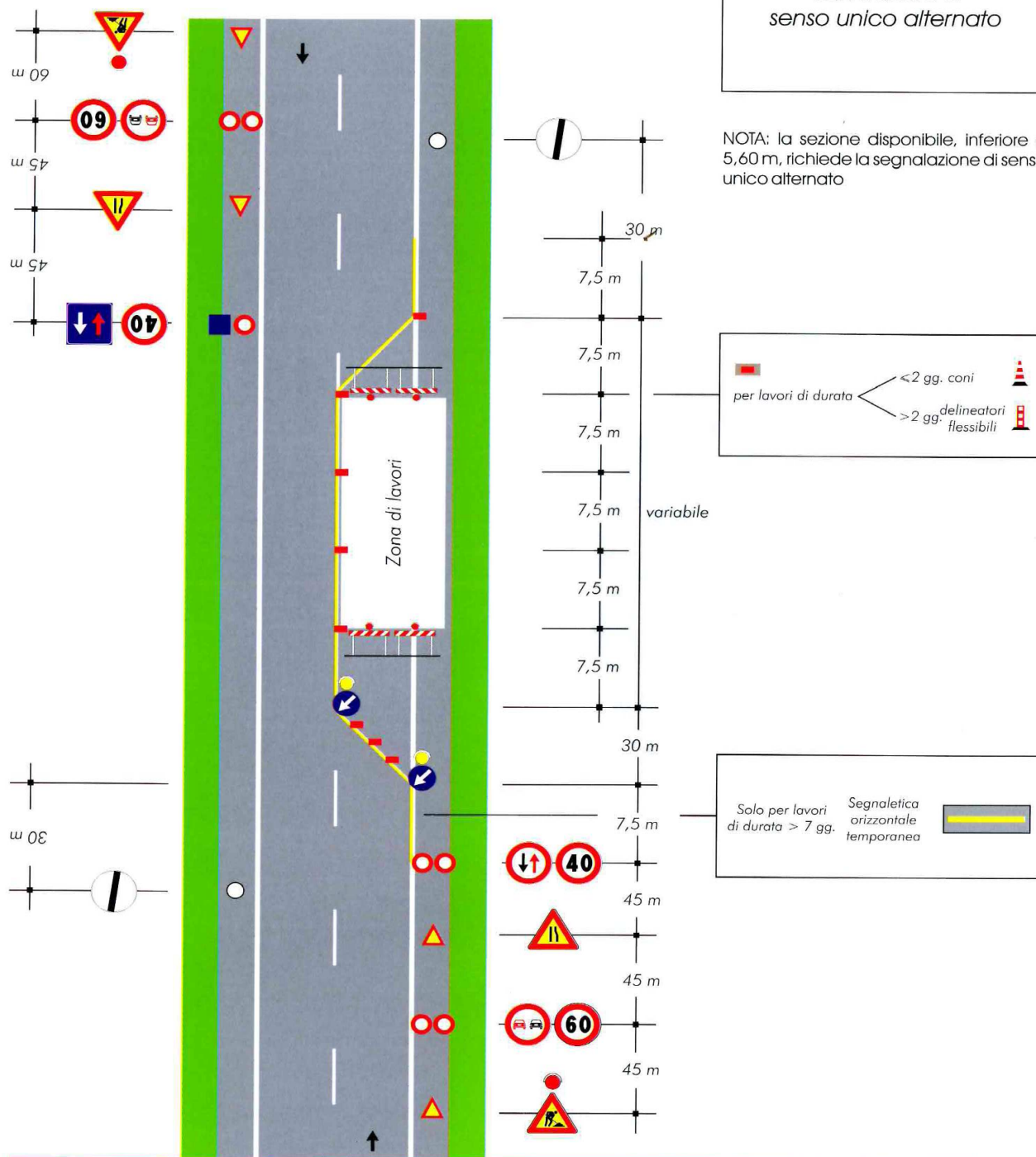
Solo per lavori di durata > 7 gg. Segnaletica orizzontale temporanea

CONI: altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2
DELINEATORI FLESSIBILI: pellicola rifrangente classe 2
SEGNALETICA ORIZZONTALE: conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)
SEGNALETICA VERTICALE: raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

TAVOLA 64

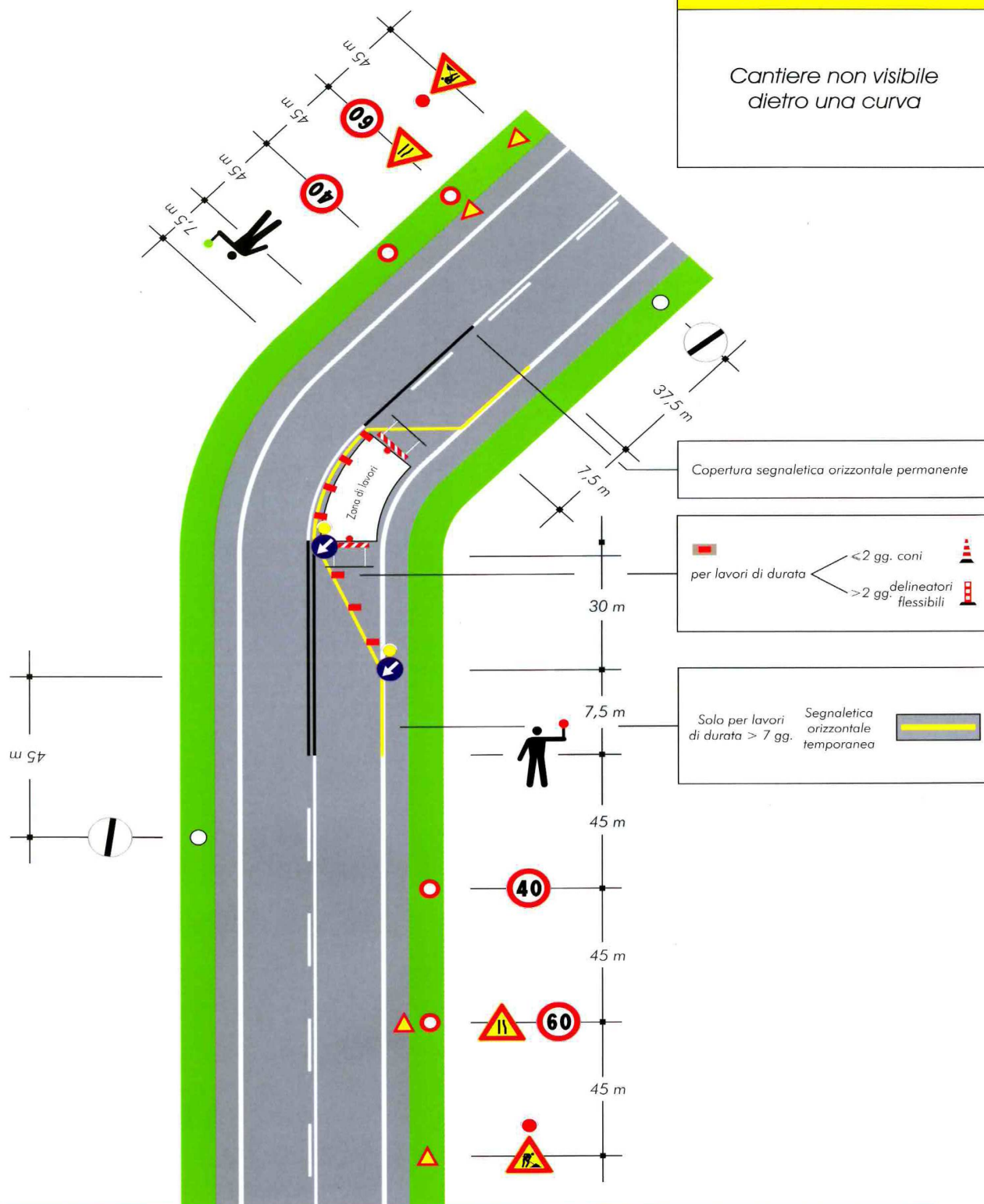
*Lavori sulla carreggiata
con transito a
senso unico alternato*

NOTA: la sezione disponibile, inferiore a 5,60 m, richiede la segnalazione di senso unico alternato



CONI: altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2
DELINEATORI FLESSIBILI: pellicola rifrangente classe 2
SEGNALETICA ORIZZONTALE: conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)
SEGNALETICA VERTICALE: raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

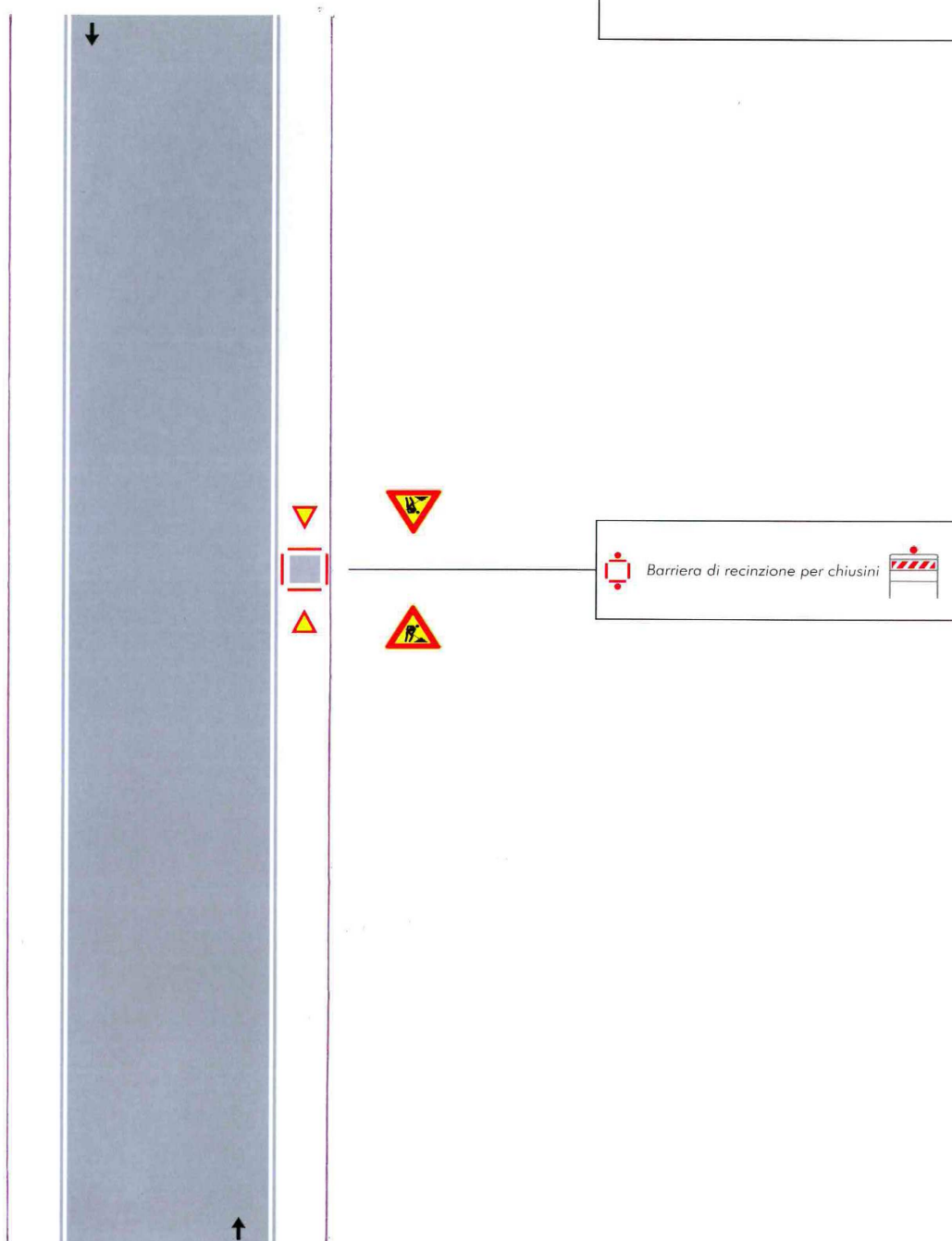
Cantiere non visibile
dietro una curva



CONI: altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2
DELINEATORI FLESSIBILI: pellicola rifrangente classe 2
SEGNALETICA ORIZZONTALE: conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)
SEGNALETICA VERTICALE: raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

TAVOLA 72

*Apertura di chiaviccotto,
portello o tombino
sul marciapiede*



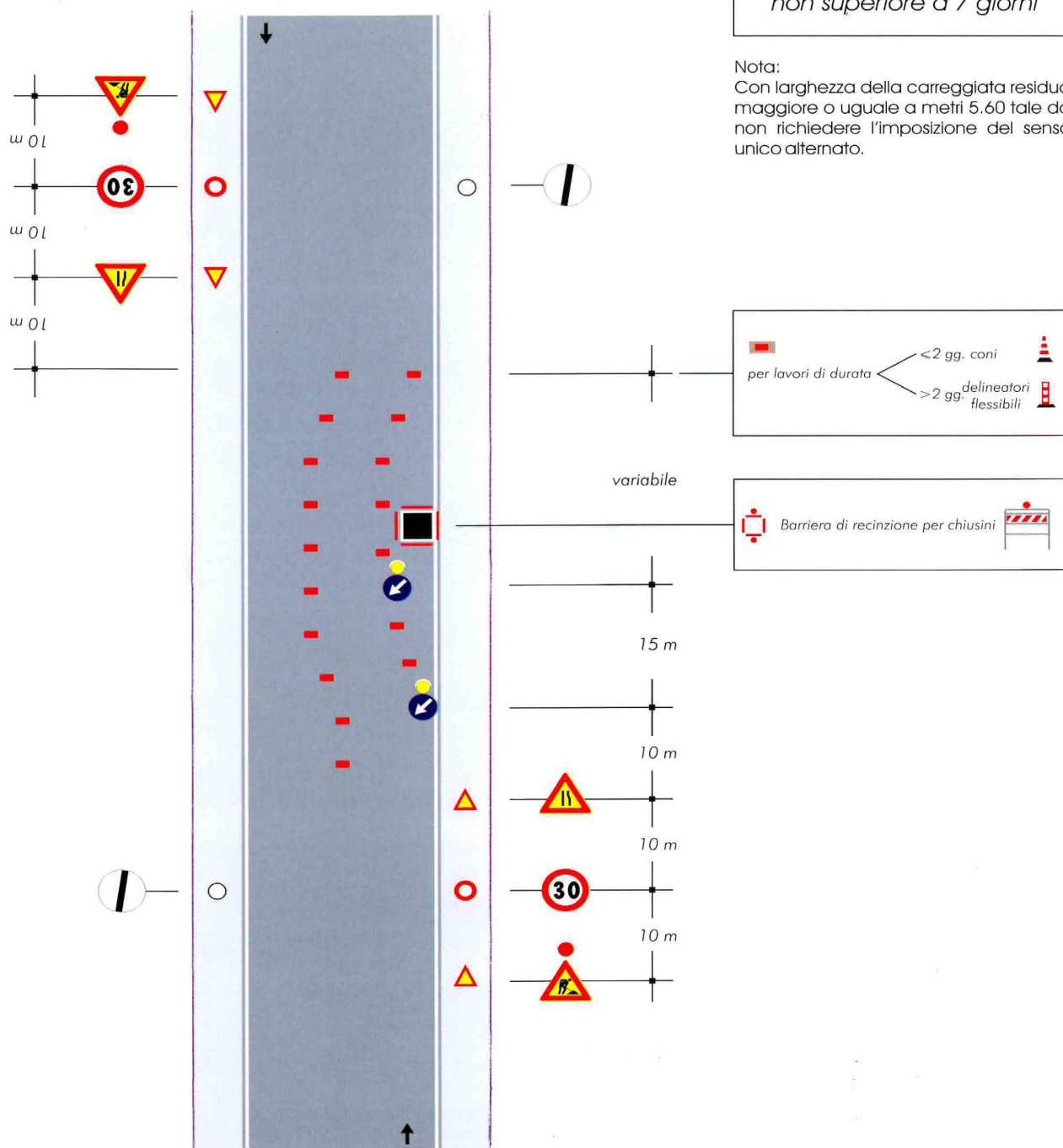
SEGNALETICA VERTICALE: raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

TAVOLA 73

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

Nota:

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



CONI: altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2

DELINEATORI FLESSIBILI: pellicola rifrangente classe 2

SEGNALETICA ORIZZONTALE: conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)

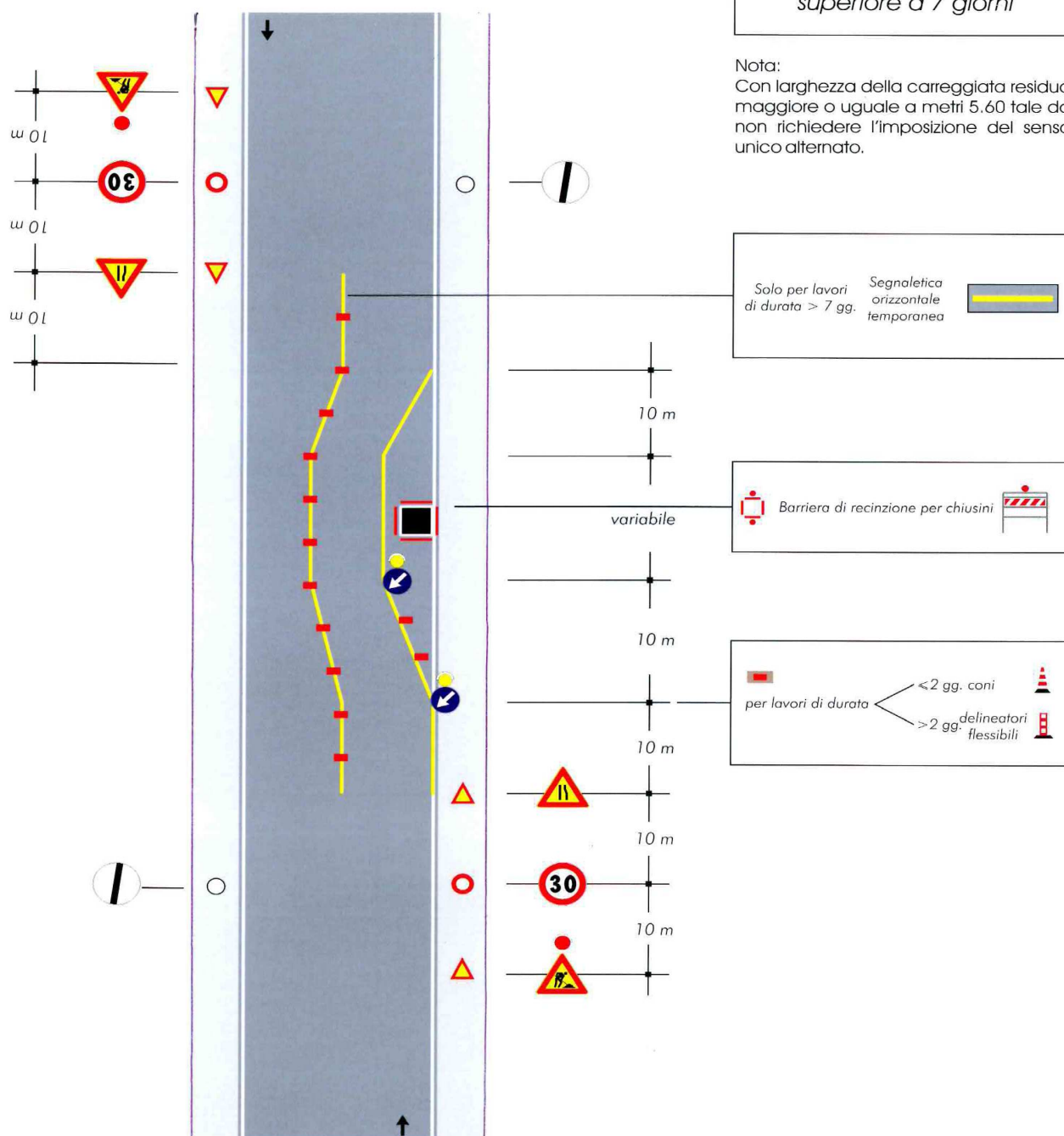
SEGNALETICA VERTICALE: raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

TAVOLA 74

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

Nota:

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



CONI: altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2

DELINEATORI FLESSIBILI: pellicola rifrangente classe 2

SEGNALETICA ORIZZONTALE: conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)

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

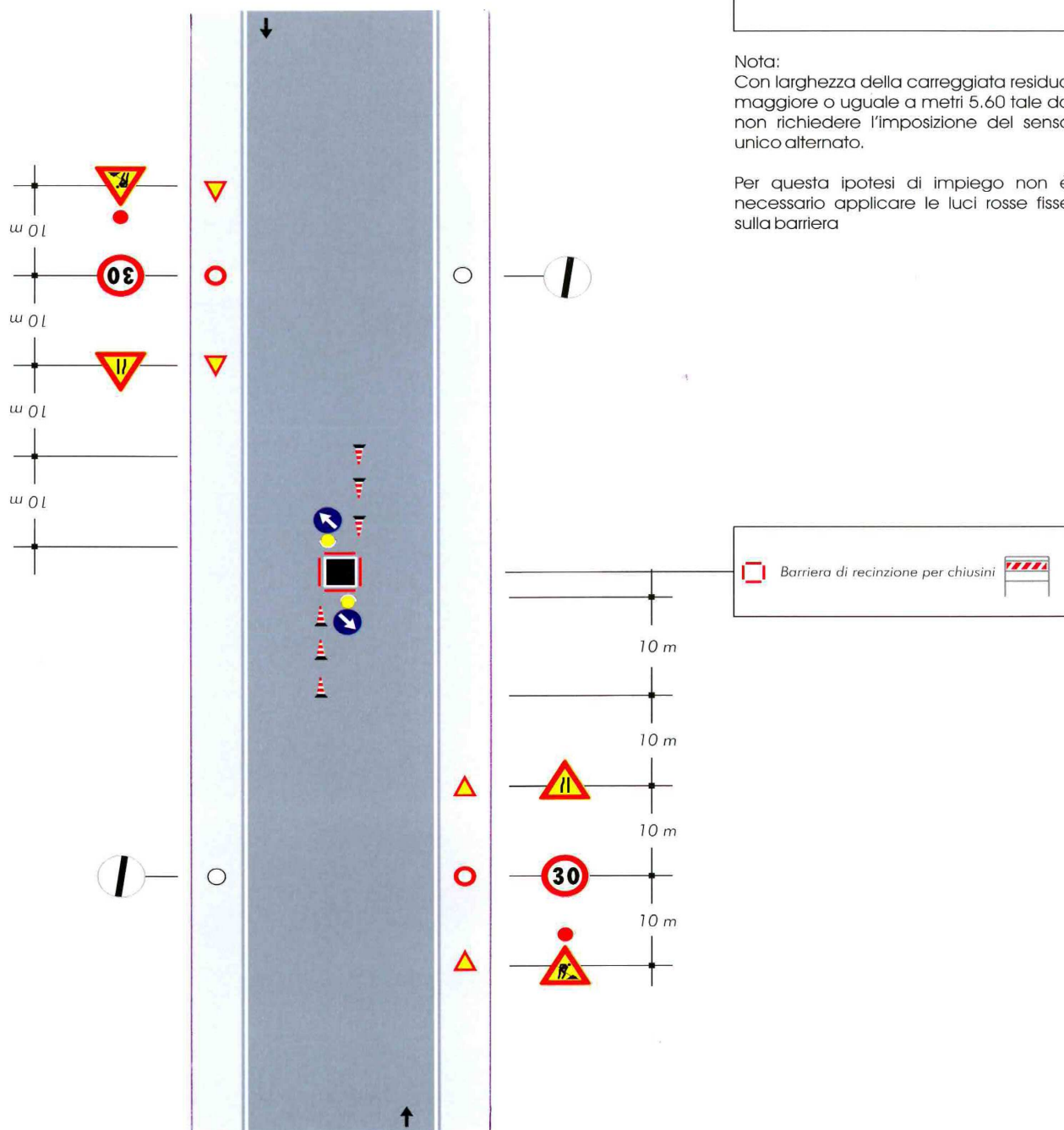
TAVOLA 75

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

Nota:

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

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

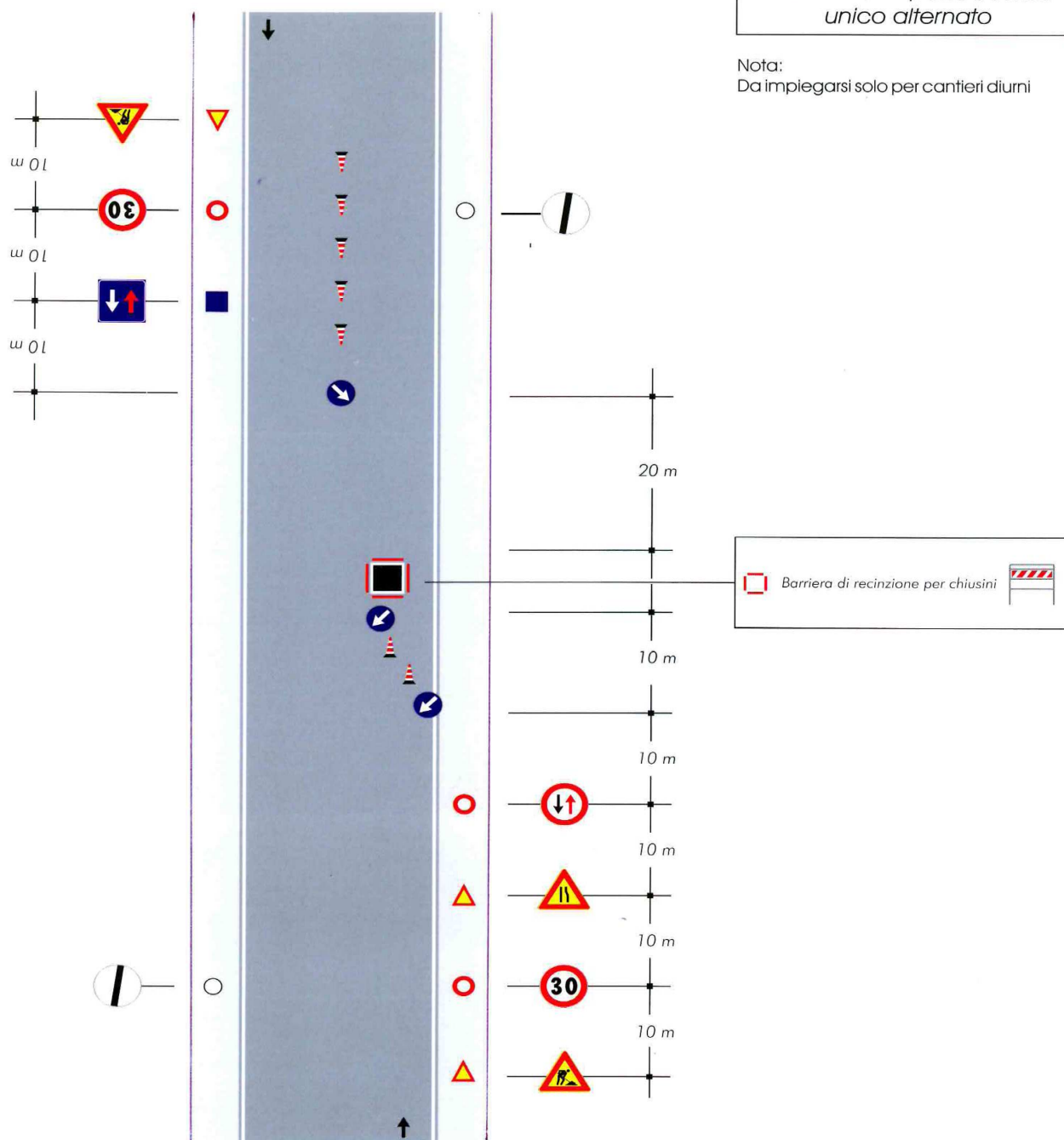


CONI: altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2
SEGNALETICA VERTICALE: raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

TAVOLA 76

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

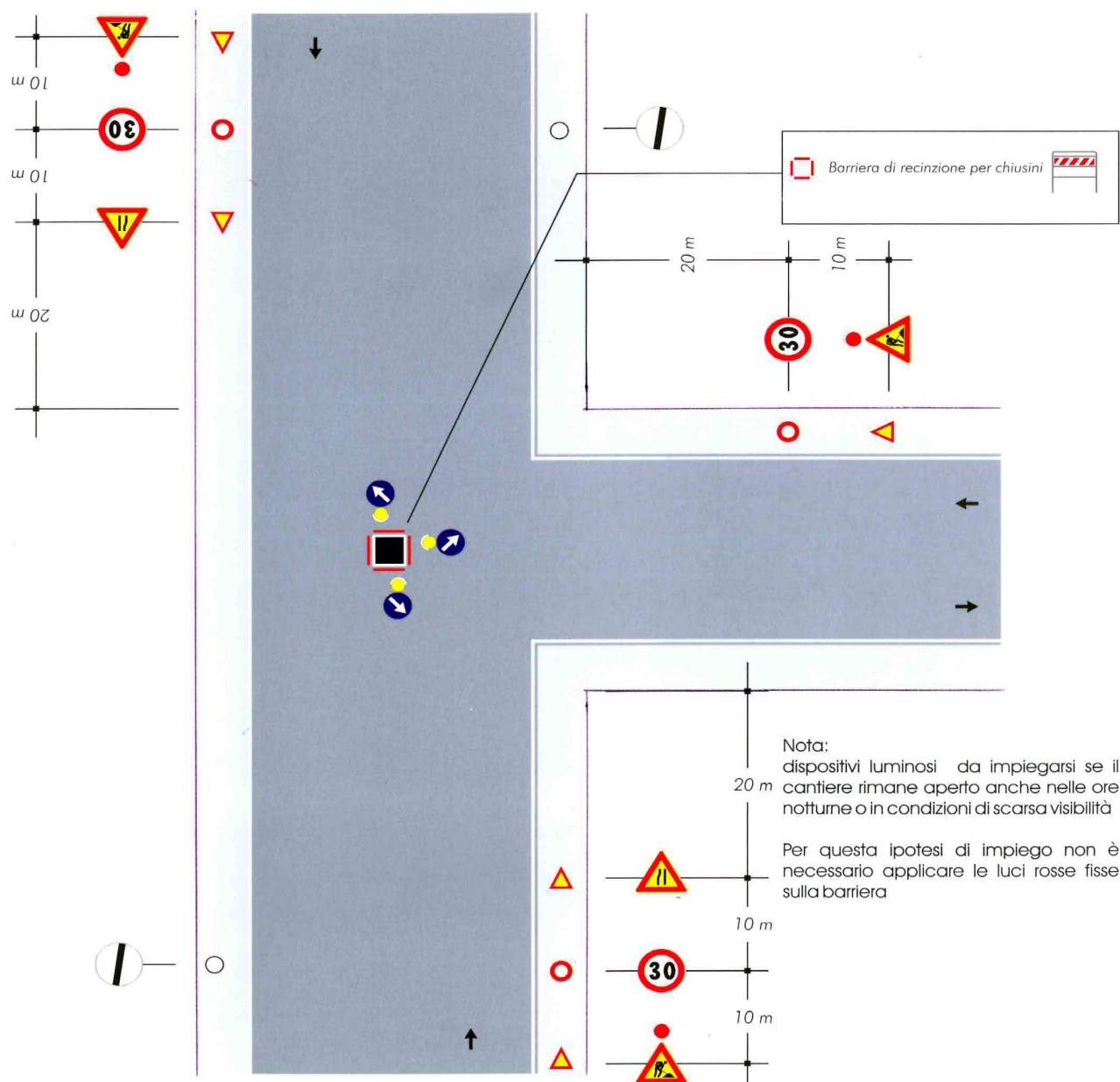
Nota:
Da impiegarsi solo per cantieri diurni



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

TAVOLA 77

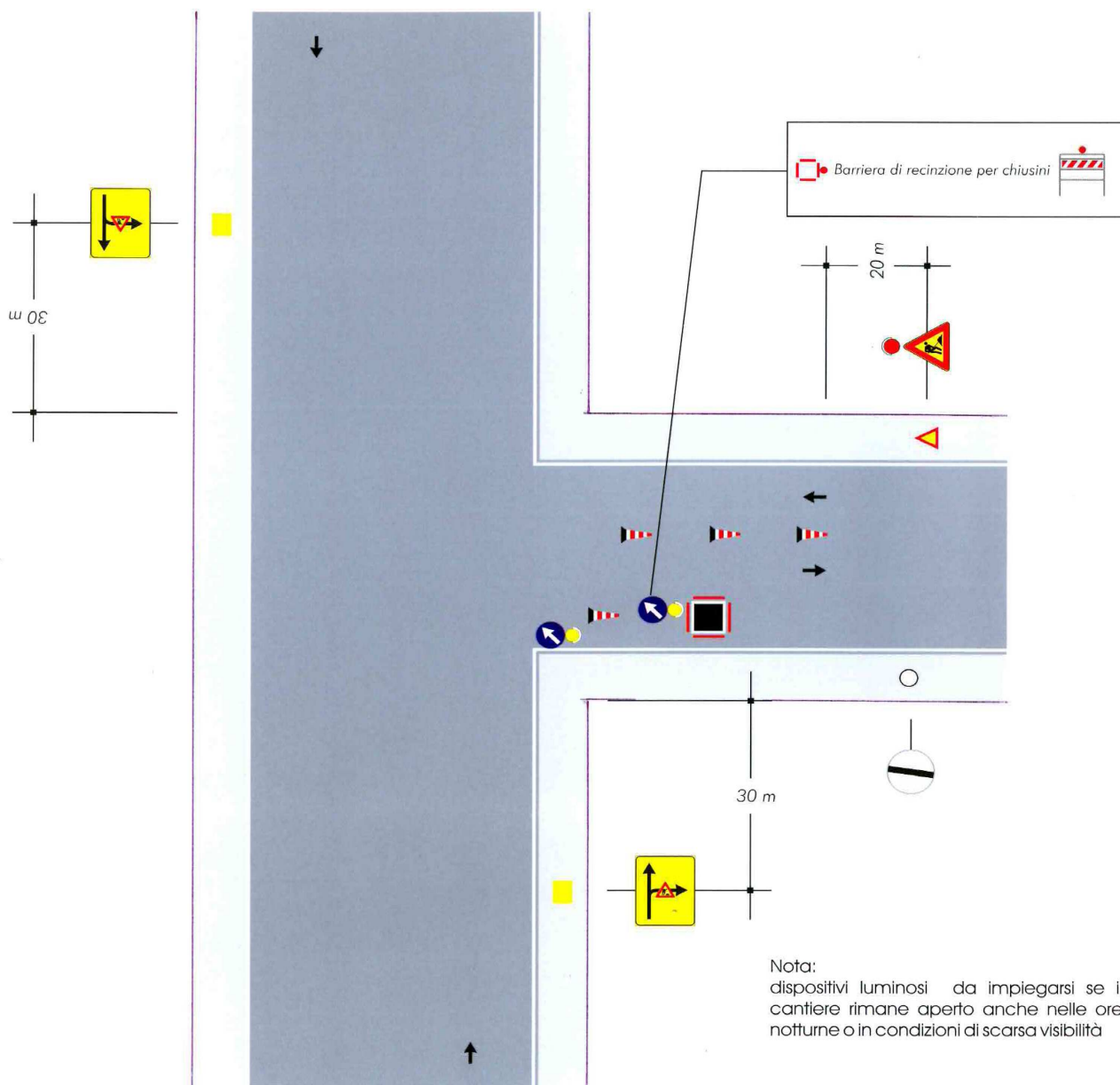
Apertura di chiavicotto portello o tombino al centro di una intersezione con lieve deviazione dei sensi di marcia



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

TAVOLA 78

*Apertura di chiavicotto
portello o tombino
a ridosso di una
intersezione*



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

TAVOLA 79

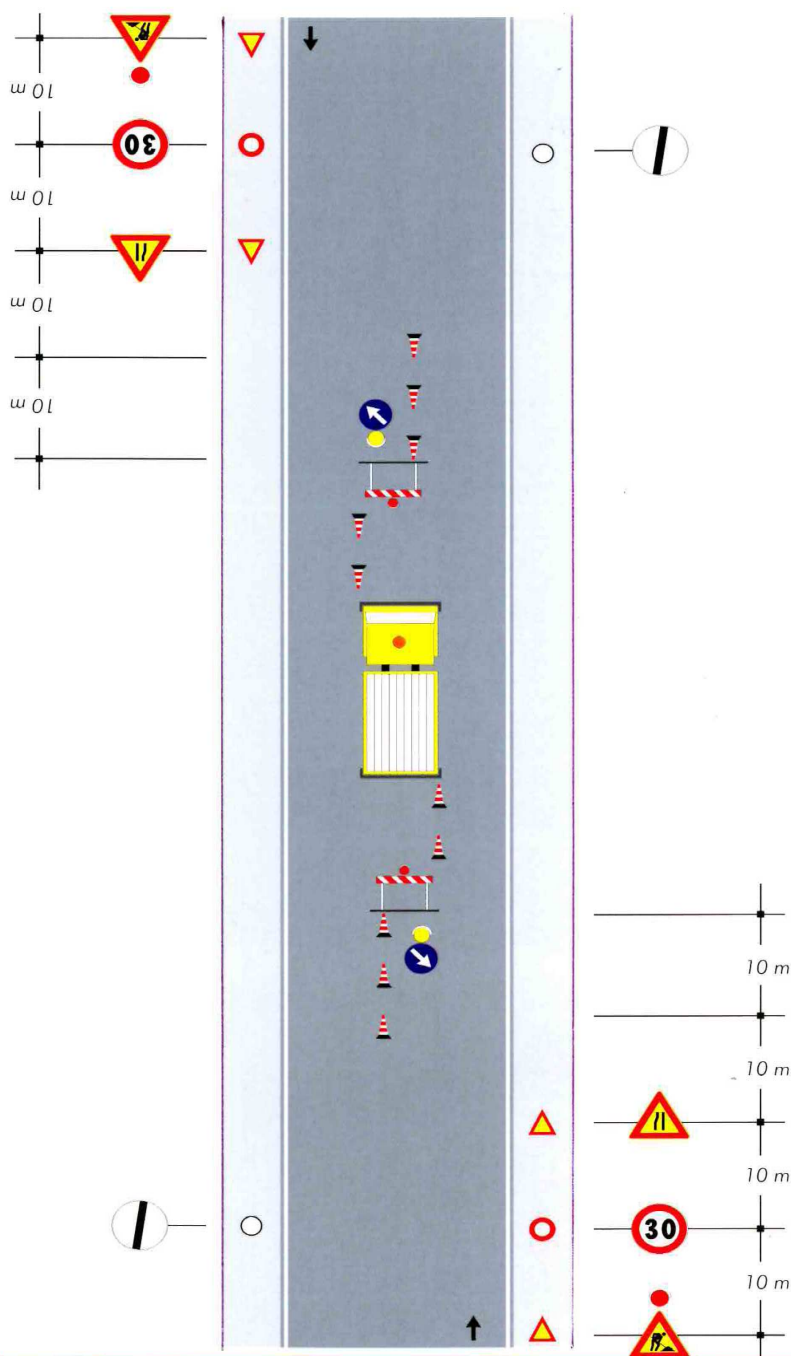
Veicolo di lavoro al centro della carreggiata

Nota:

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

Nota:

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



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

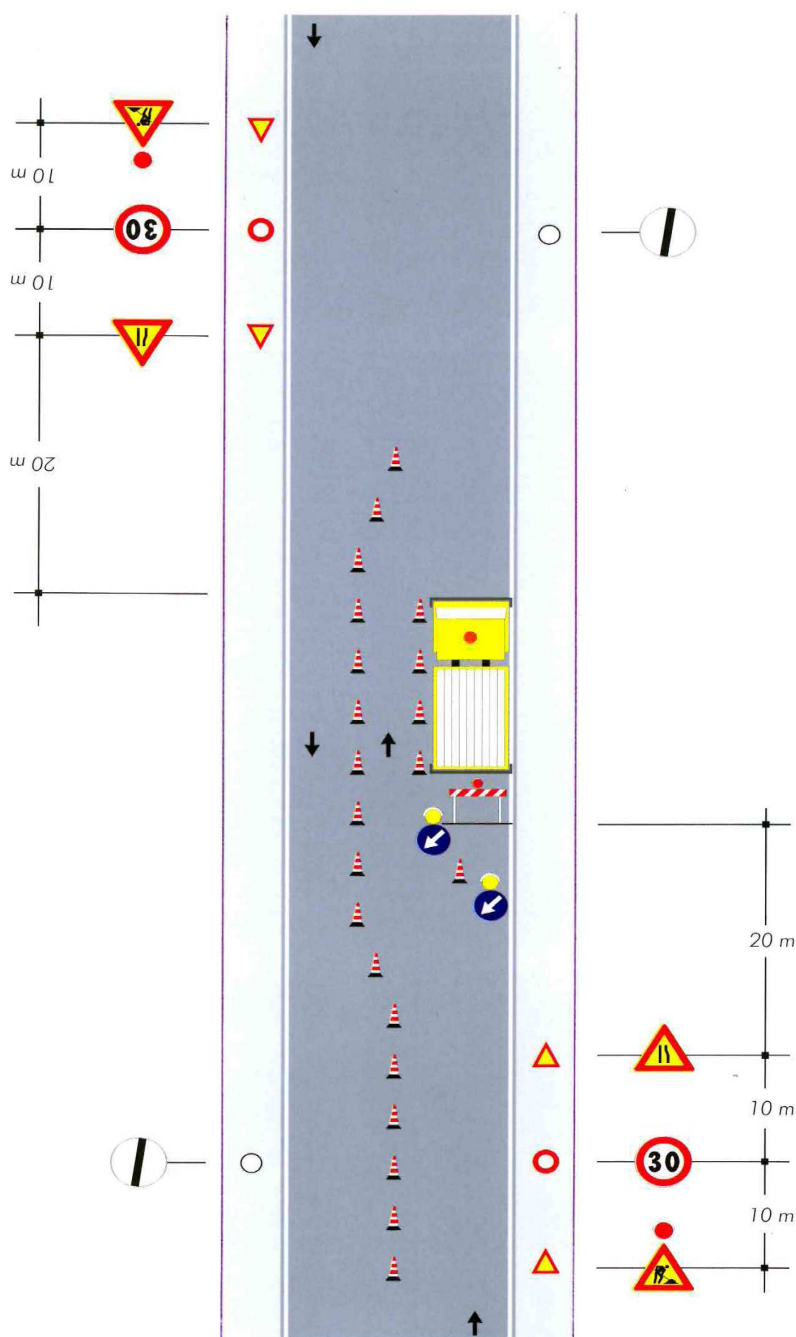
TAVOLA 80

*Veicolo di lavoro
accostato al marciapiede*

Note:

-Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5.60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato.

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



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

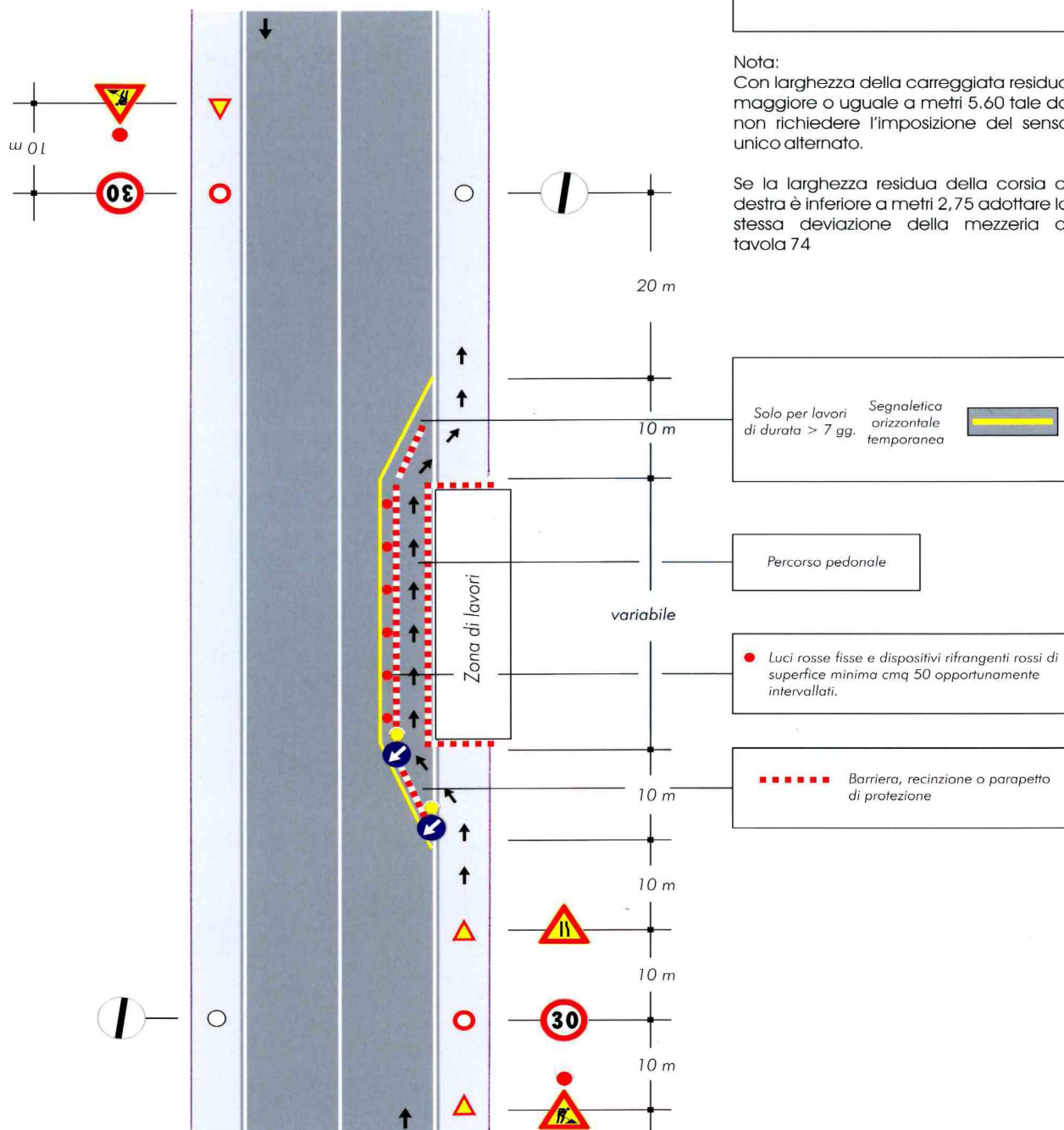
TAVOLA 81

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

Nota:

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

Se la larghezza residua della corsia di destra è inferiore a metri 2,75 adottare la stessa deviazione della mezzeria di tavola 74



SEGNALETICA ORIZZONTALE: conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)
SEGNALETICA VERTICALE: raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

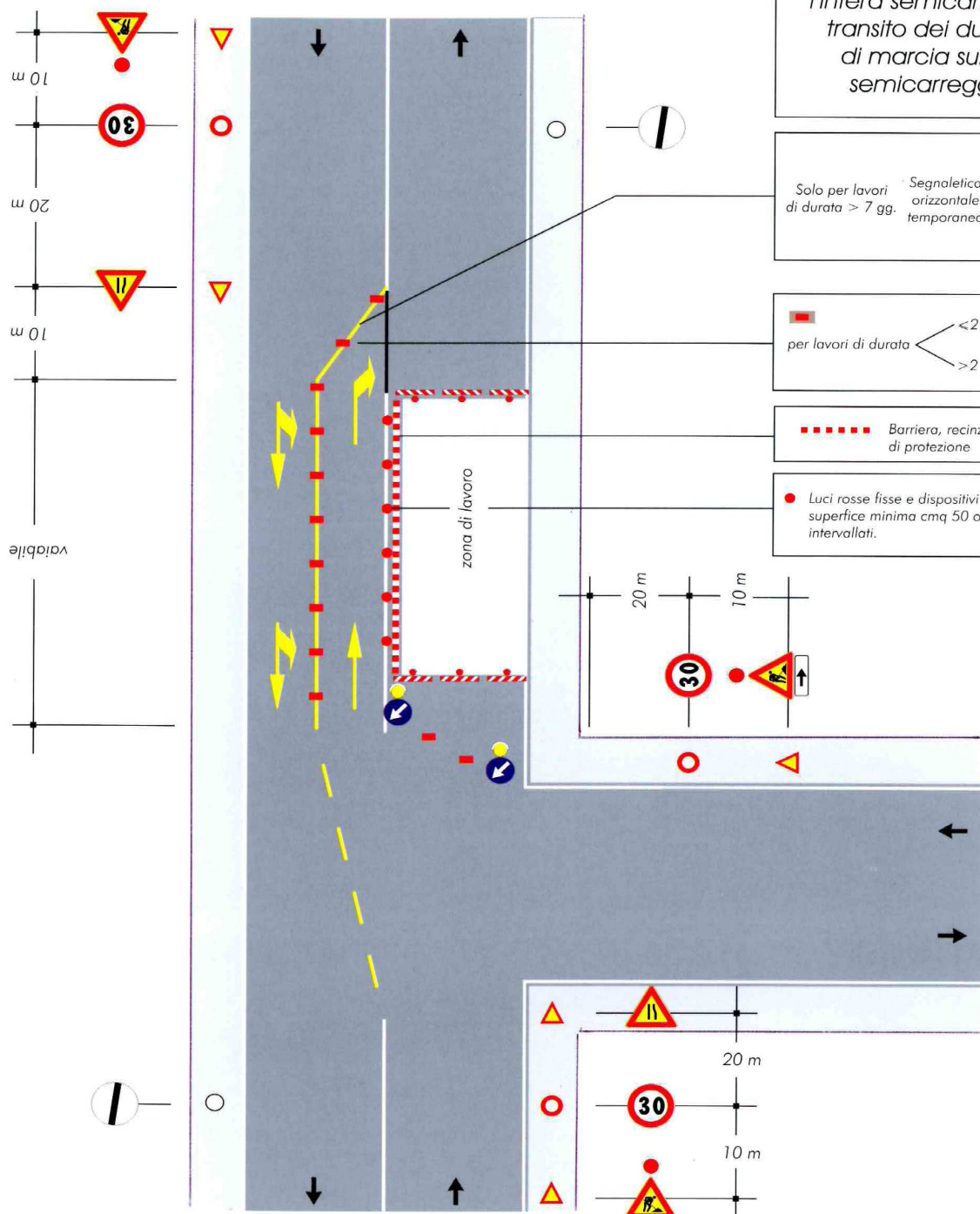
*Cantiere che occupa
l'intera semicarreggiata
transito dei due sensi
di marcia sull'altra
semicarreggiata*

Segnaletica
orizzontale
temporanea

< 2 gg. con
> 2 gg. deline
fless

■ ■ ■ ■ ■ Barriera, recinzione o parapetto di protezione

- Luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti rossi di superficie minima cmq 50 opportunamente intervallati.



DELINEATORI FLESSIBILI: pellicola rifrangente classe 2

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

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

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

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

Solo per lavori
di durata > 7 gg.

- Luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti rossi di superficie minima cmq 50 opportunamente intervallati.

variabile

Percorso pedonale

20 m

■ ■ ■ ■ ■ Barriera, recinzione o parapetto di protezione

10 m

10 m

1

10 m

1

10 m

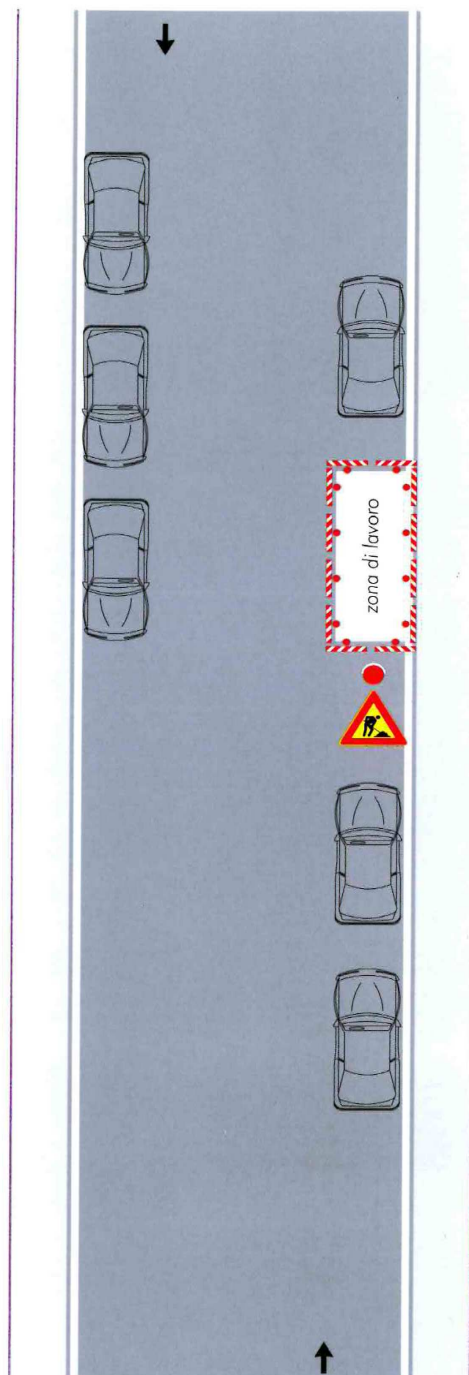
CONI: altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2
DELINEATORI FLESSIBILI: pellicola rifrangente classe 2
SEGNALETICA ORIZZONTALE: conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)
SEGNALETICA VERTICALE: raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

TAVOLA 86

Cantiere su un tratto di strada rettilineo tra auto in sosta

Nota:

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

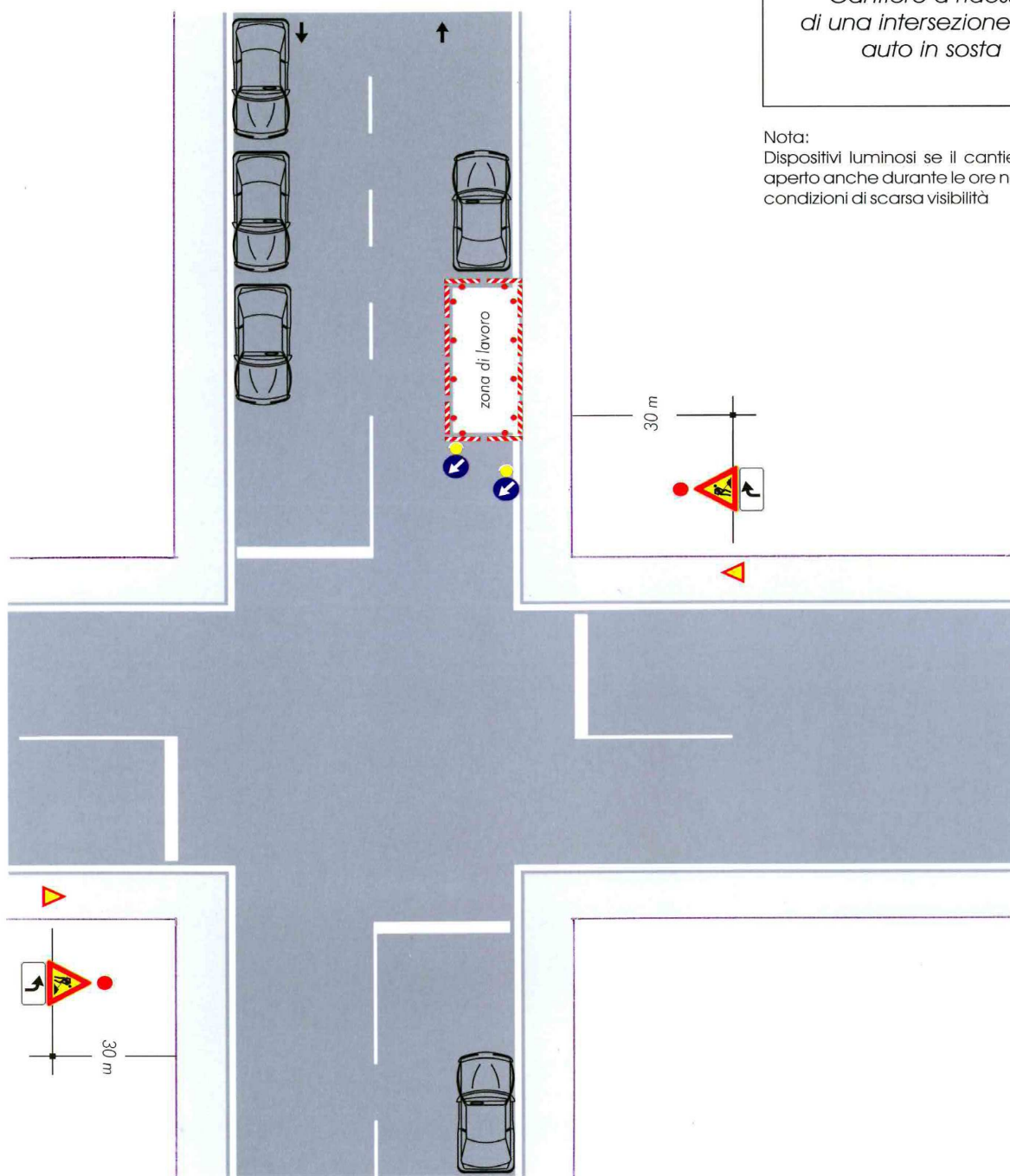


SEGNALETICA VERTICALE: raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

TAVOLA 87

*Cantiere a ridosso
di una intersezione con
auto in sosta*

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



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

ALLEGATO 2: APPALTATORE DEL SERVIZIO (DA COMPLETARE DOPO L'AGGIUDICAZIONE DELL'APPALTO)

Ragione sociale azienda:			
Indirizzo			
Codice fiscale:		Partita IVA:	
Iscrizione Registro Imprese			
Posizione INAIL		Presso la sede di:	
Posizione INPS		Presso la sede di:	
Cassa Edile		Presso la sede di:	
Legale Rappresentante:			
Nato a:		II	
Residente in:		C.f.	

GESTIONE DELLA SICUREZZA AZIENDALE

Datore di lavoro:			
Nato a:		II	
Residente in:		C.f.	
RSPP:			
Nato a:		II	
Residente in:		C.f.	
R.L.S.:			
Nato a:		II	
Residente in:		C.f.	
Medico Competente:			
Nato a:		II	
Residente in:		C.f.	
E' stato redatto il DVR?	SI		NO
Ultimo data:	aggiornamento	in	
Esposizione al rumore	SI		NO
Ultimo data:	aggiornamento	in	
Esposizione alle vibrazioni	SI		NO
Ultimo data:	aggiornamento	in	

ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LE LAVORAZIONI

DESCRIZIONE ATTREZZATURA	Marchio CE				Controlli e/o revisioni periodiche			
	SI		NO		SI		NO	

PERICOLI INTRODOTTI NEL CANTIERE DALL'APPALTATORE

Attrezzi che possono venire a contatto con gli operatori del committente	SI		NO		Se SI, quali?	
Fonti di rumore > 85 dB	SI		NO		Se SI, quali?	
Lavorazioni con pericolo incendio	SI		NO		Se SI, quali?	
Uso di preparati chimici pericolosi	SI		NO		Se SI, quali?	
	SI		NO		Se SI, quali?	
Altro:						
Altro:						
Altro:						
Altro:						

..... li,

Timbro e Firma

.....

ALLEGATO 3: COMPUTO ONERI DELLA SICUREZZA

Descrizione	Unità di Misura.	Quantità	Costo Unitario	Costo Totale
Riunioni di coordinamento tra Committente ed Appaltatore: n° 12 riunioni previste con tecnico dell'Appaltatore, per il periodo contrattuale, con cadenza periodica (3 mesi), della durata di 1 ore ogni riunione.	h	12	€ 40,00	€ 480,00
Sopralluoghi in fase esecutiva dei lavori, presso siti oggetto degli stessi, per verifica condizioni di lavoro e modalità operative legate alla sicurezza: n° 72 sopralluoghi previsti con tecnico dell'Appaltatore, con cadenza periodica (2 al mese), della durata di 1 ore cad.	h	72	€ 35,00	€ 2.520,00
Recinzione provvisoria da cantiere costituita da pannelli con tamponamento in rete elettrosaldata a maglia rettangolare in acciaio zincato a caldo (dimensioni m 3,5x2,0) e basi in calcestruzzo rinforzato. Compreso il trasporto, il montaggio e lo smontaggio. Costo mensile (minimo tre mesi). m 80 x 4 mesi	m	320	€ 9,04	€ 2.892,80
Armatura di protezione e contenimento delle pareti di scavo in trincea in terreni particolarmente cedevoli mediante sistemi di blindaggio a pannelli metallici e puntoni regolabili da 1108 a 1448 mm completo di ogni accessorio per sostenere pareti di scavo con spinta del terreno fino a 22 kN/mq. Valutazioni riferite al mq di superficie di scavo protetta: con pannelli metallici, lunghezza 3500 mm, altezza 2400 mm e spessore 60 mm. Trasporto, assemblaggio e smontaggio dell'attrezzatura.	mq	168	€ 7,87	€ 1.322,16
Armatura di protezione e contenimento delle pareti di scavo in trincea in terreni particolarmente cedevoli mediante sistemi di blindaggio a pannelli metallici e puntoni regolabili da 1108 a 1448 mm completo di ogni accessorio per sostenere pareti di scavo con spinta del terreno fino a 22 kN/mq. Valutazioni riferite al mq di superficie di scavo protetta: con pannelli metallici, lunghezza 3500 mm, altezza 2400 mm e spessore 60 mm. Costo di utilizzo del materiale per un mese.	mq	168	€ 7,42	€ 1.246,56
A RIPORTARE Euro				€ 8.461,52

RIPORTO Euro				€ 8.461,52
Coni in gomma con rifrangenza di classe 2, utilizzati per delineare le zone di lavoro o operazioni di manutenzione ordinaria di breve durata. Altezza del corpo pari a 50 cm, con tre fasce rifrangenti; costo di utilizzo di ogni cono per un mese, compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti e piazzamenti con successive rimozioni. mesi 36 x 20 coni	cad	720	€ 0,70	€ 504,00
Cartello triangolare, fondo giallo, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; lato 60 cm, rifrangenza classe 2; costo di utilizzo del segnale per un mese. mesi 36 x 15 cartelli	cad	540	€ 1,82	€ 982,80
Cartello circolare, segnale divieti o obblighi, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; lato 60 cm, rifrangenza classe 2; costo di utilizzo del segnale per un mese. mesi 36 x 15 cartelli	cad	540	€ 3,49	€ 1.884,60
Base mobile circolare per pali di diametro 48 mm, costo d1 utilizzo del materiale per un mese. mesi 36 x 15 cartelli	cad	540	€ 0,56	€ 302,40
Paletto zincato con sistema antirotazione per il sostegno della segnaletica stradale; diametro del palo pari a 48 mm; costo di utilizzo del palo per un mese. mesi 36 x 15 cartelli	cad	540	€ 0,45	€ 243,00
Sacchetto di appesantimento per stabilizzare supporti mobili (cavalletti, basi per pali, sostegni) in pvc di colore arancio, dimensione 60x40 cm, riempito con graniglia di pietra, peso 13 Kg.	cad	40	€ 0,82	€ 32,80
Dispositivo luminoso, ad integrazione delle segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, nelle ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa, diametro 200 mm, funzionamento a batteria (comprese nella valutazione) dispositivo con lampada alogena, costo di utilizzo per un mese. mesi 6 x 10 dispositivi	cad	60	€ 8,00	€ 480,00
A RIPORTARE Euro				€ 12.891,12

RIPORTO Euro				€ 12.891,12
Canalizzazione del traffico e/o separazione di carreggiate, nel caso di cantieri stradali, realizzate mediante barriere in polietilene tipo New-Jersey, dotate di tappi di introduzione ed evacuazione, da riempire con acqua o sabbia per un peso, riferito a elementi di 1 m, di circa 8 Kg a vuoto e di circa 100 Kg nel caso di zavorra costituita da acqua. Costo di utilizzo del materiale per un mese. mesi 36 x 10 barriere	cad	360	€ 1,90	€ 684,00
Allestimento in opera, riempimento con acqua o sabbia e successiva rimozione di barriere tipo New-Jersey. m 10 x 20 cantieri	m	200	€ 4,50	€ 900,00
Cassetta in ABS completa di presidi chirurgici e farmaceutici Cassetta in ABS completa di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 28/7/1958 integrate con il DLgs 626/94; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi: cassetta, dimensioni 44,5x32x15 cm, completa di presidi secondo l'art. 2 DM 28/7/58. mesi 36 x 2 cassette	cad	72	€ 3,40	€ 244,80
Estintore a polvere polivalente ABC, kg 6	cad	4	€ 70,02	€ 280,08
RIPORTO Euro				€ 15.000,00
IMPORTO TOTALE COSTI SICUREZZA				€ 15.000,00

Vigevano, 1 dicembre 2017

**a.s.m. vigevano
e lomellina s.p.a.**
SETTORE TECNICO ACQUA
Ing. Alberto Bonzanini