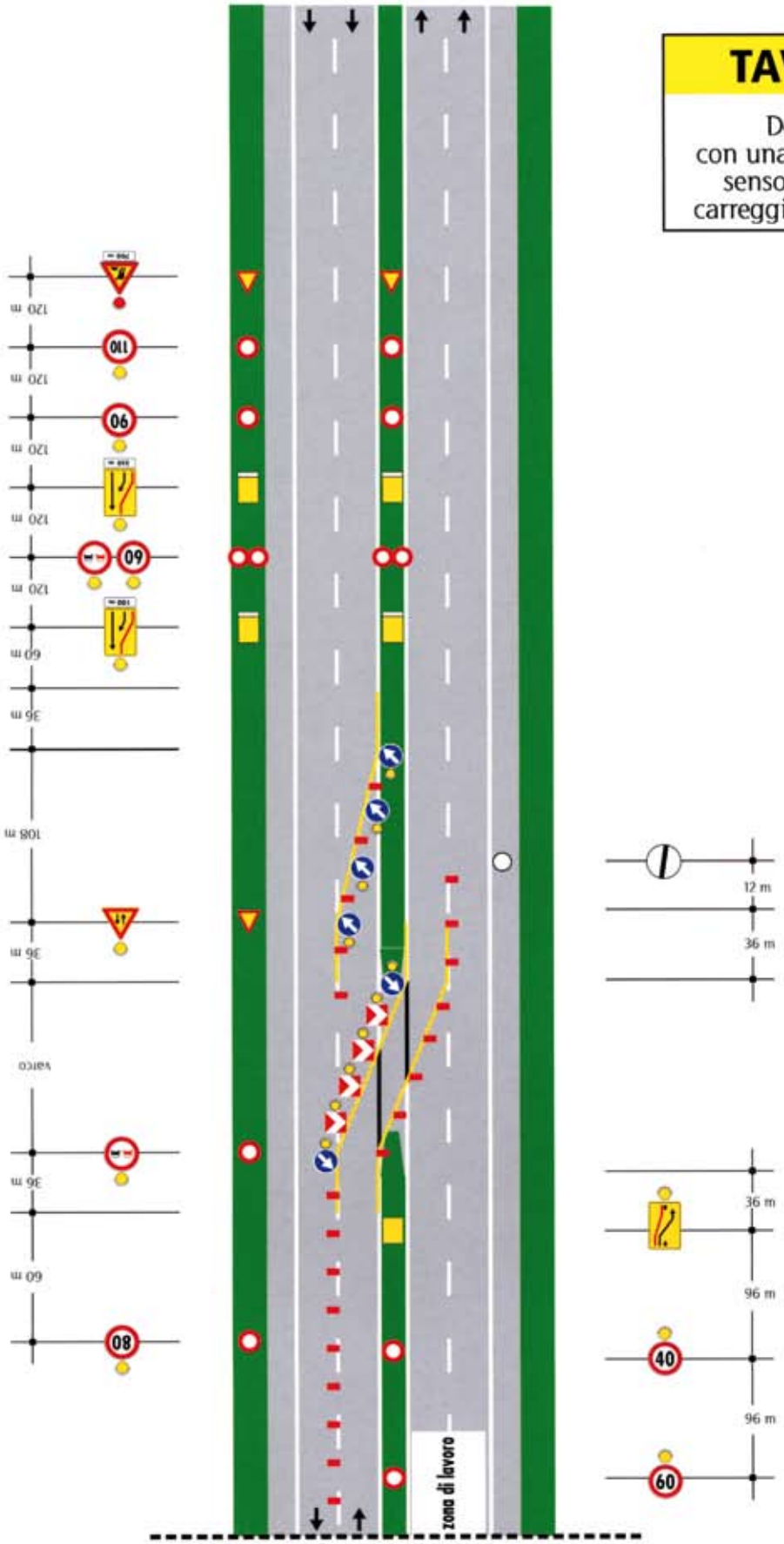
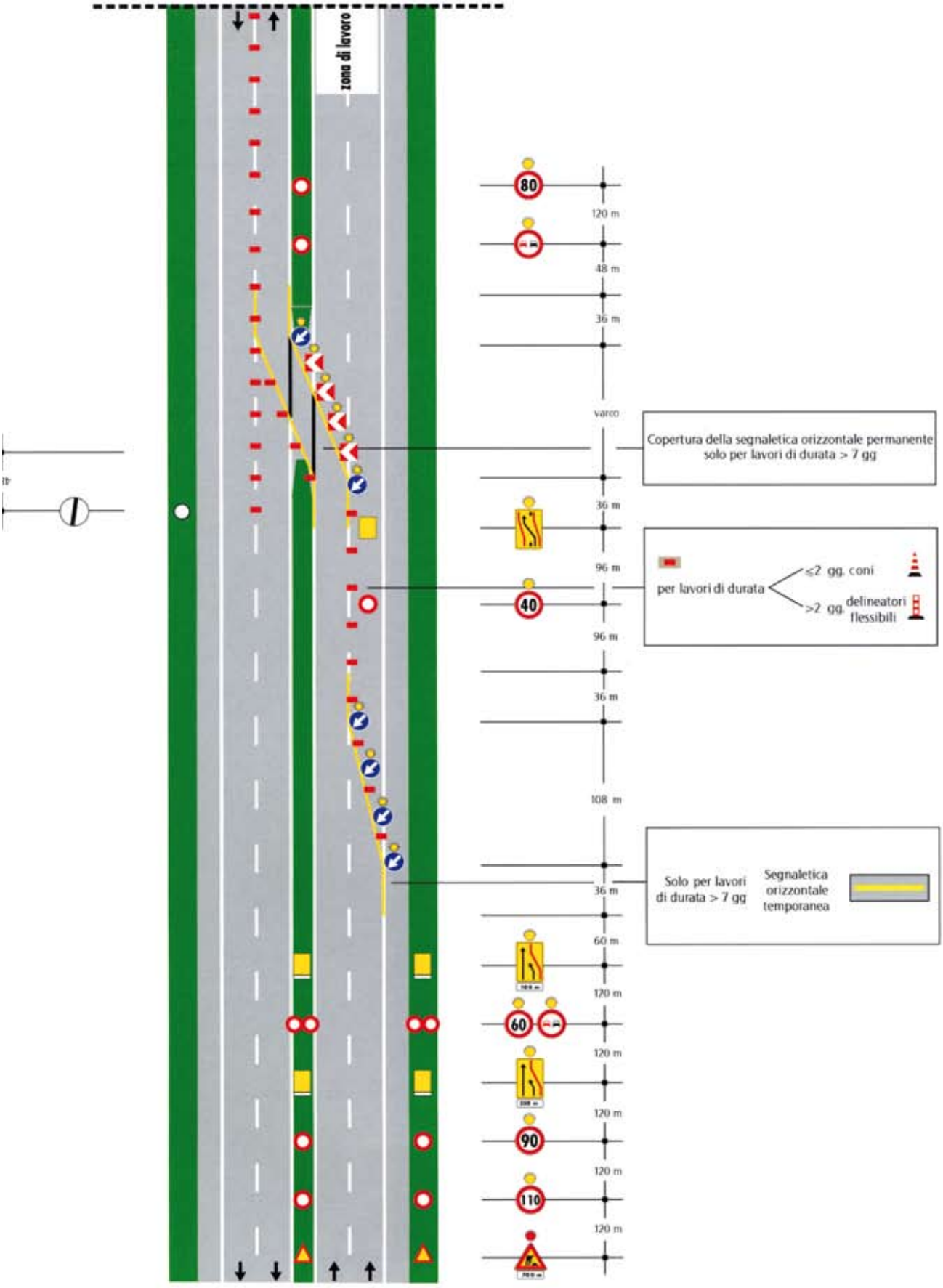
TAVOLA 11

Deviazione
con una sola corsia per
senso di marcia su
carreggiata a due corsie




zona di lavoro
80
120 m
48 m
36 m
varco
Copertura della segnaletica orizzontale permanente solo per lavori di durata > 7 gg
36 m
96 m
40
96 m
per lavori di durata
≤2 gg. coni
>2 gg. delineatori flessibili
36 m
108 m
36 m
Solo per lavori di durata > 7 gg
Segnaletica orizzontale temporanea
60 m
120 m
60
120 m
120 m
90
120 m
110
120 m

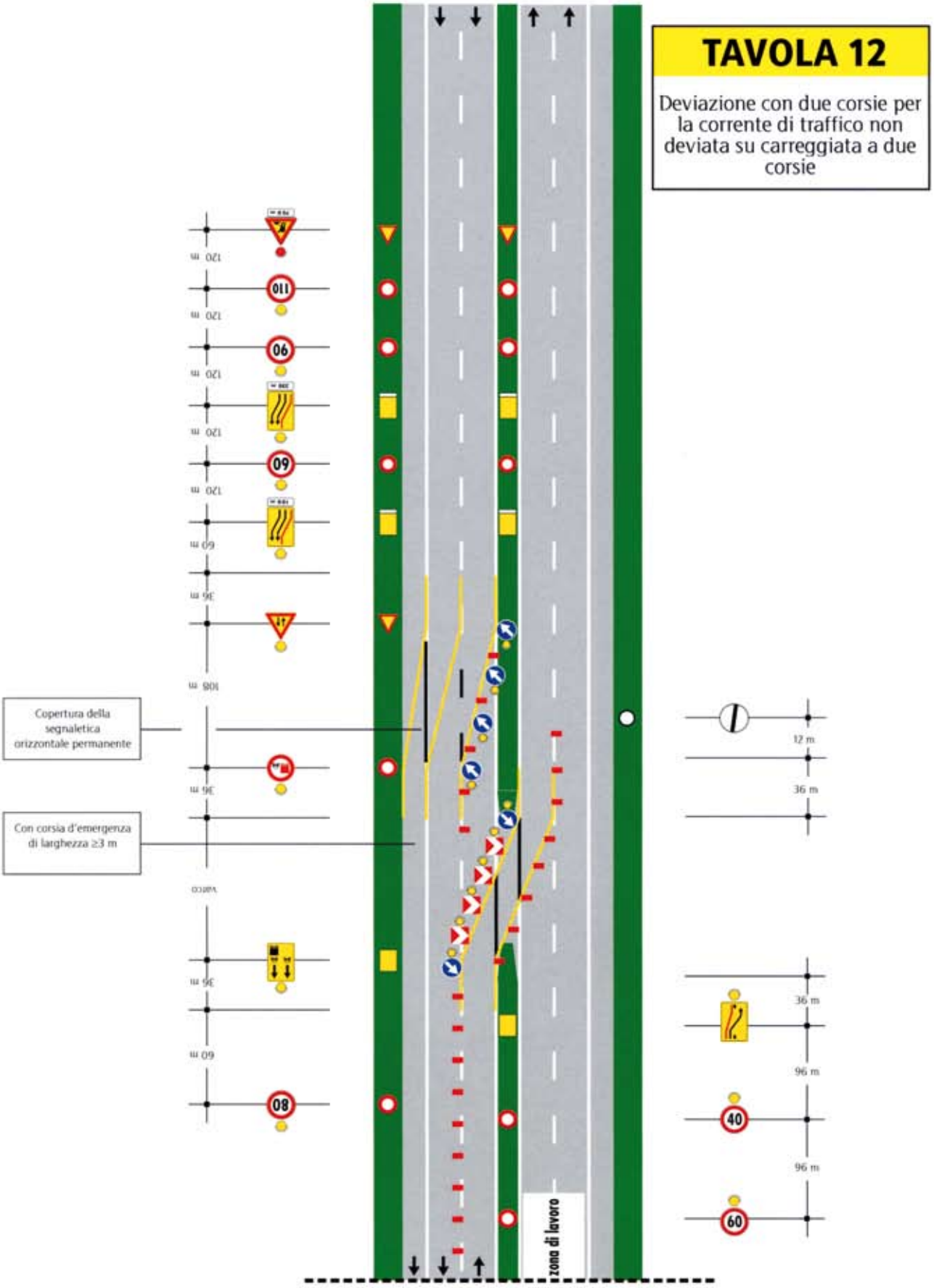


TAVOLA 12
Deviazione con due corsie per la corrente di traffico non deviata su carreggiata a due corsie
Copertura della segnaletica orizzontale permanente
Con corsia d'emergenza di larghezza ≥3 m
zona di lavoro
12 m
36 m
36 m
96 m
96 m
40
60

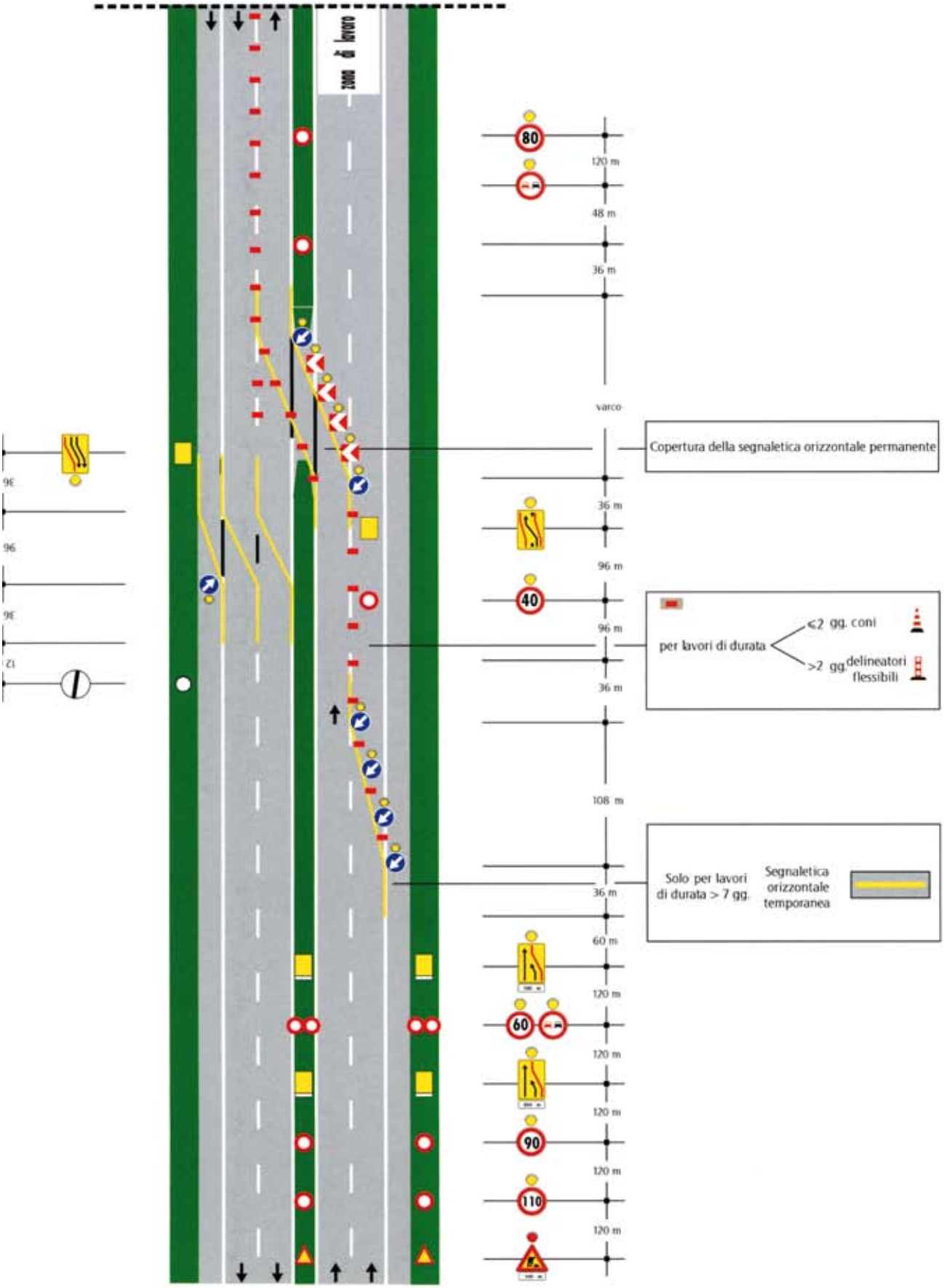
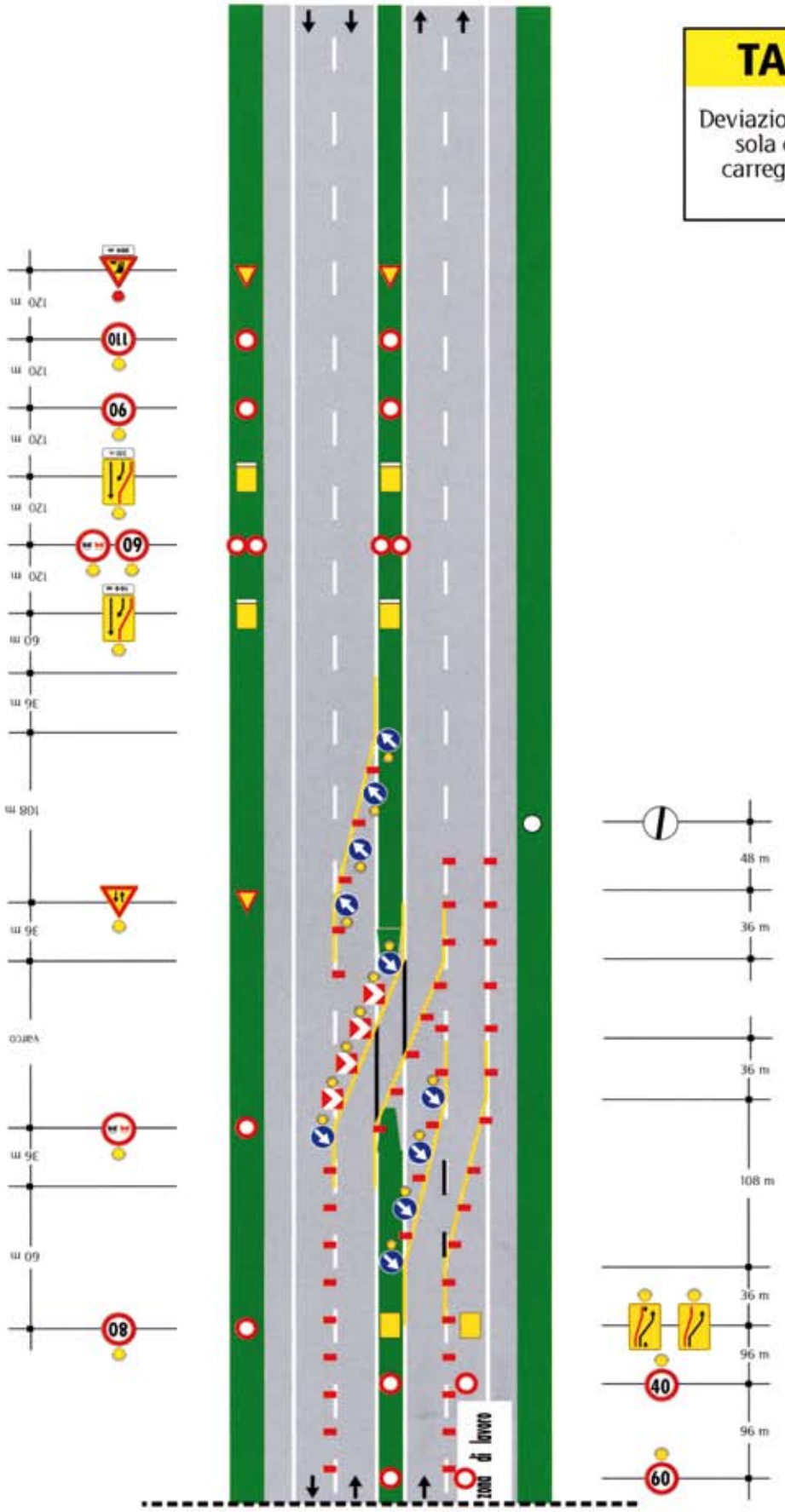
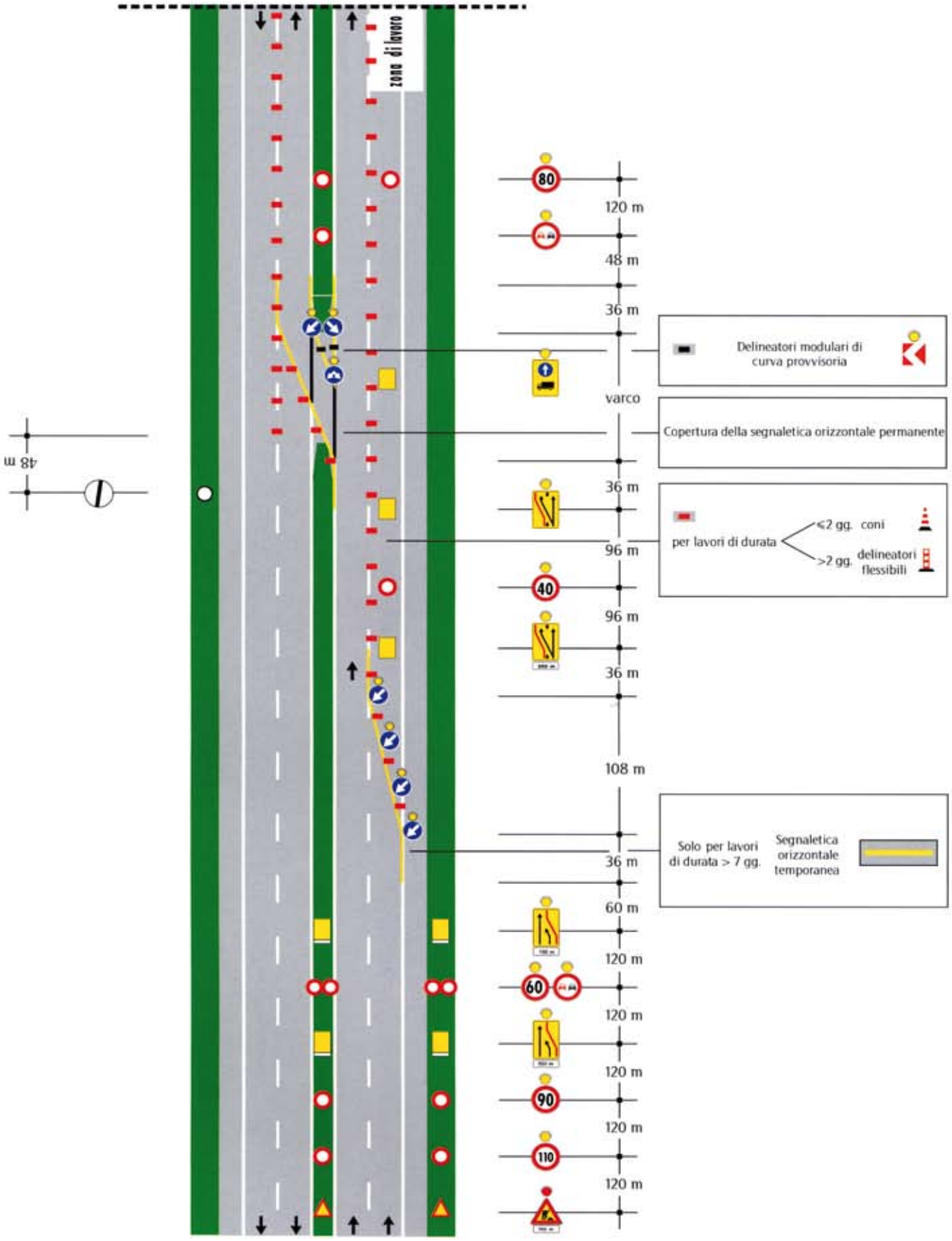
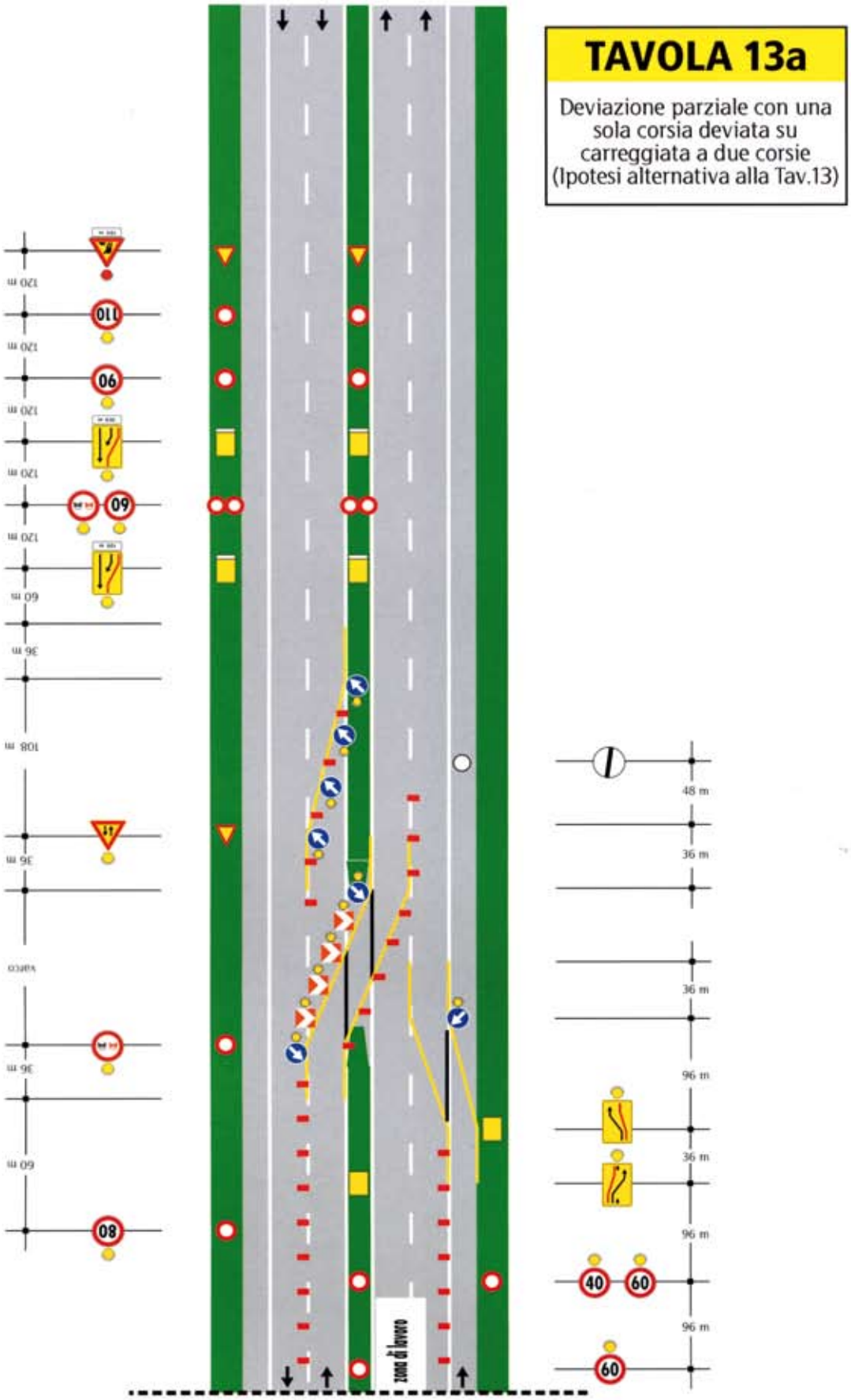

80
120 m
48 m
36 m
varco
Copertura della segnaletica orizzontale permanente
36 m
96 m
40
96 m
per lavori di durata
≤2 gg. coni
>2 gg. delineatori flessibili
36 m
108 m
Solo per lavori di durata > 7 gg.
Segnaletica orizzontale temporanea
36 m
60 m
120 m
60
120 m
120 m
90
120 m
110
120 m

TAVOLA 13

Deviazione parziale con una sola corsia deviata su carreggiata a due corsie




zona di lavoro
80
120 m
48 m
36 m
Delineatori modulari di curva provvisoria
varco
Copertura della segnaletica orizzontale permanente
36 m
96 m
per lavori di durata
≤2 gg. coni
>2 gg. delineatori flessibili
40
96 m
36 m
108 m
Solo per lavori di durata > 7 gg.
Segnaletica orizzontale temporanea
36 m
60 m
120 m
60
120 m
120 m
90
120 m
110
120 m
48 m



N.B.: il presente schema dovrà essere espressamente autorizzato dalla DIREZIONE d'ESERCIZIO

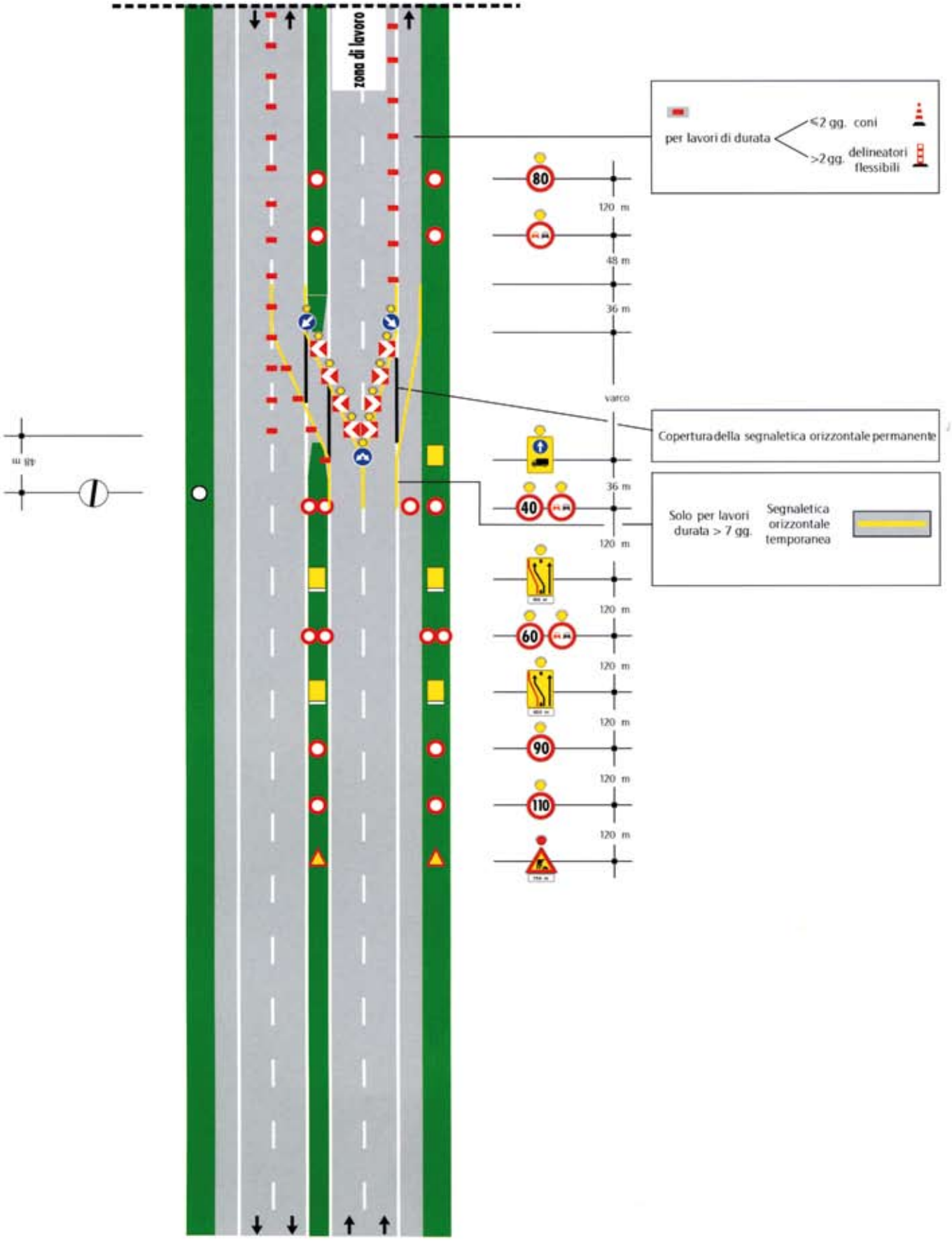
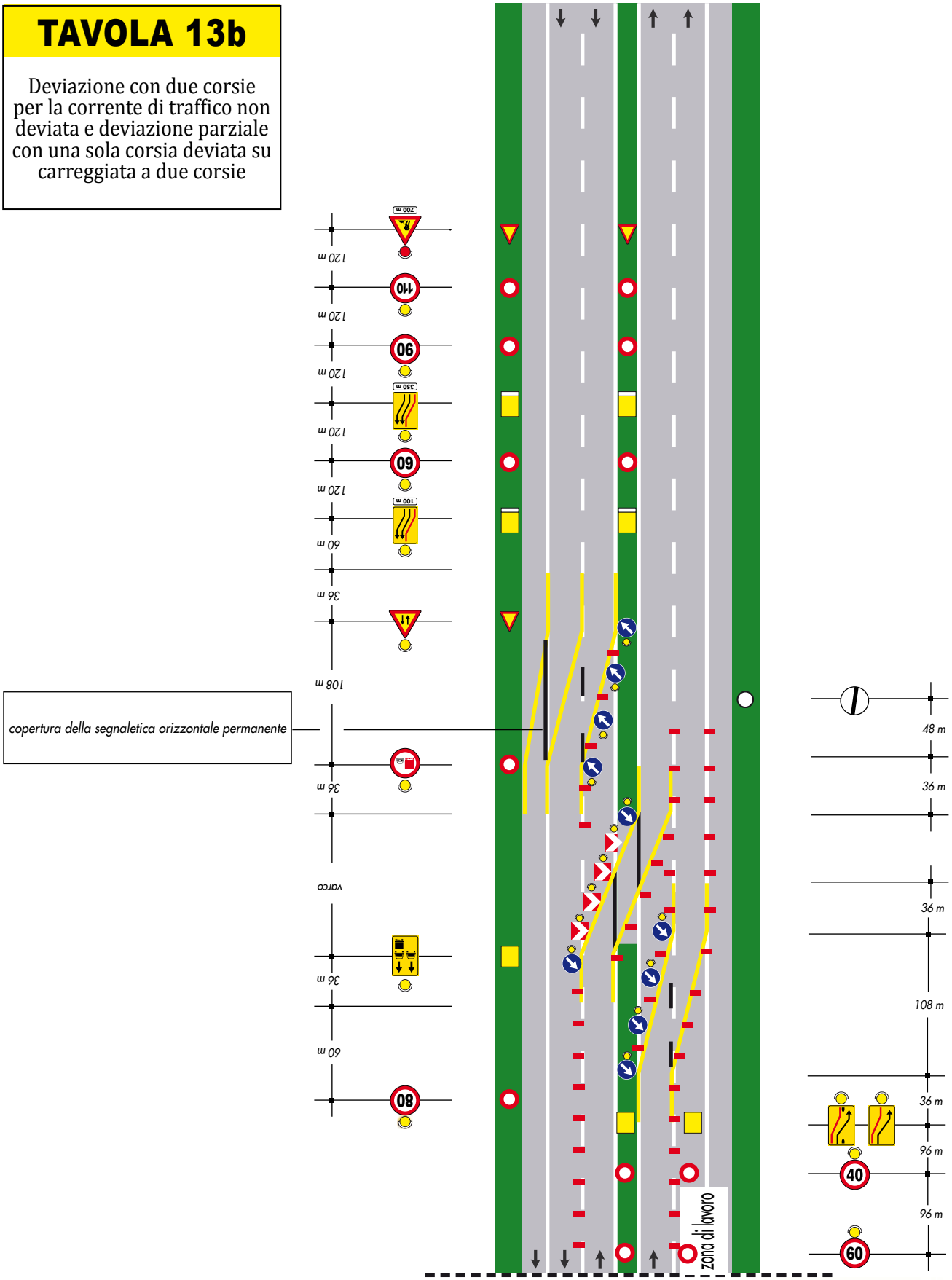
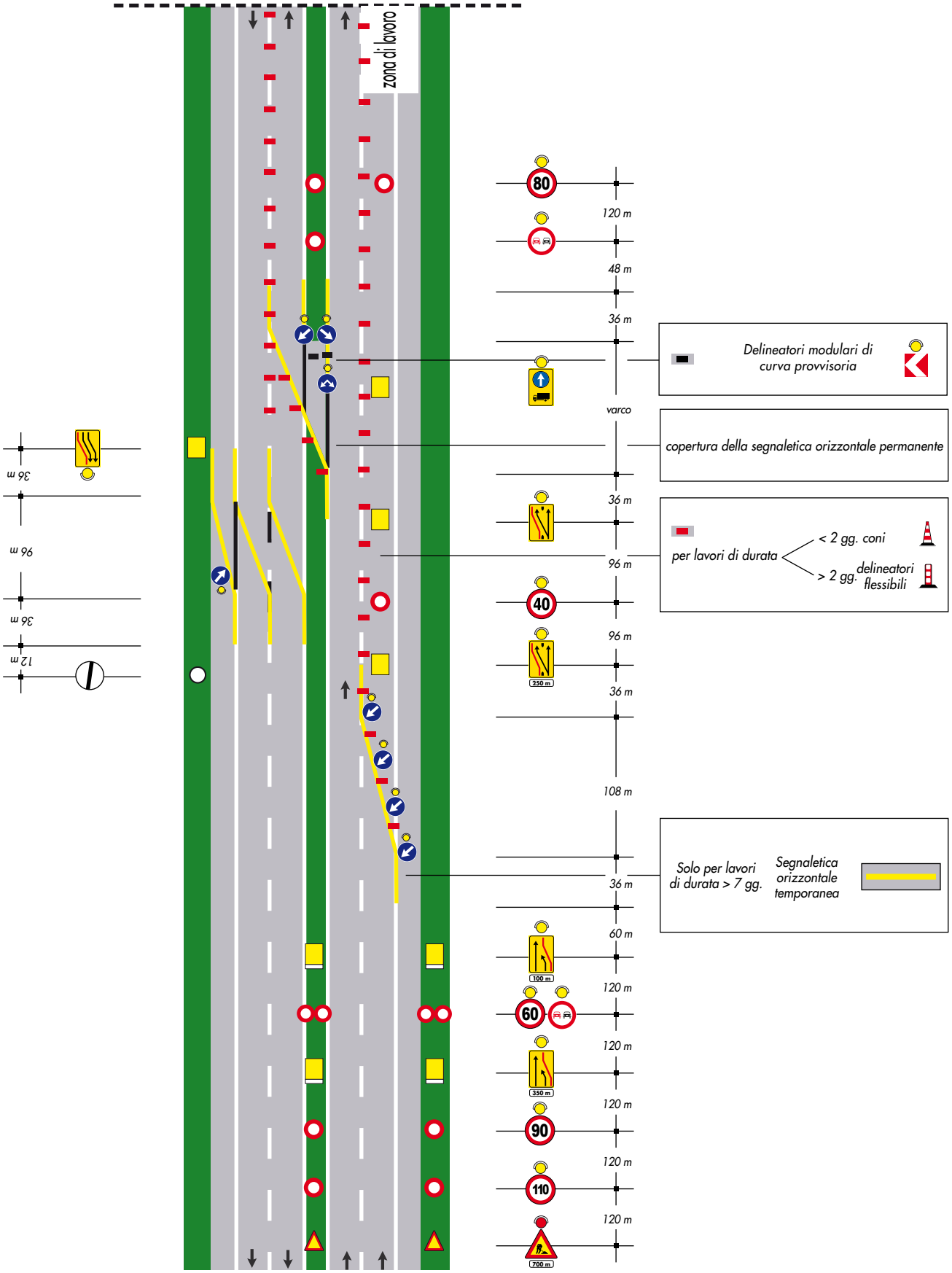

zona di lavoro
per lavori di durata
≤2 gg. coni
>2 gg. delineatori flessibili
80
120 m
48 m
36 m
varco
Copertura della segnaletica orizzontale permanente
36 m
40
120 m
Solo per lavori durata > 7 gg.
Segnaletica orizzontale temporanea
120 m
60
120 m
120 m
90
120 m
110
120 m

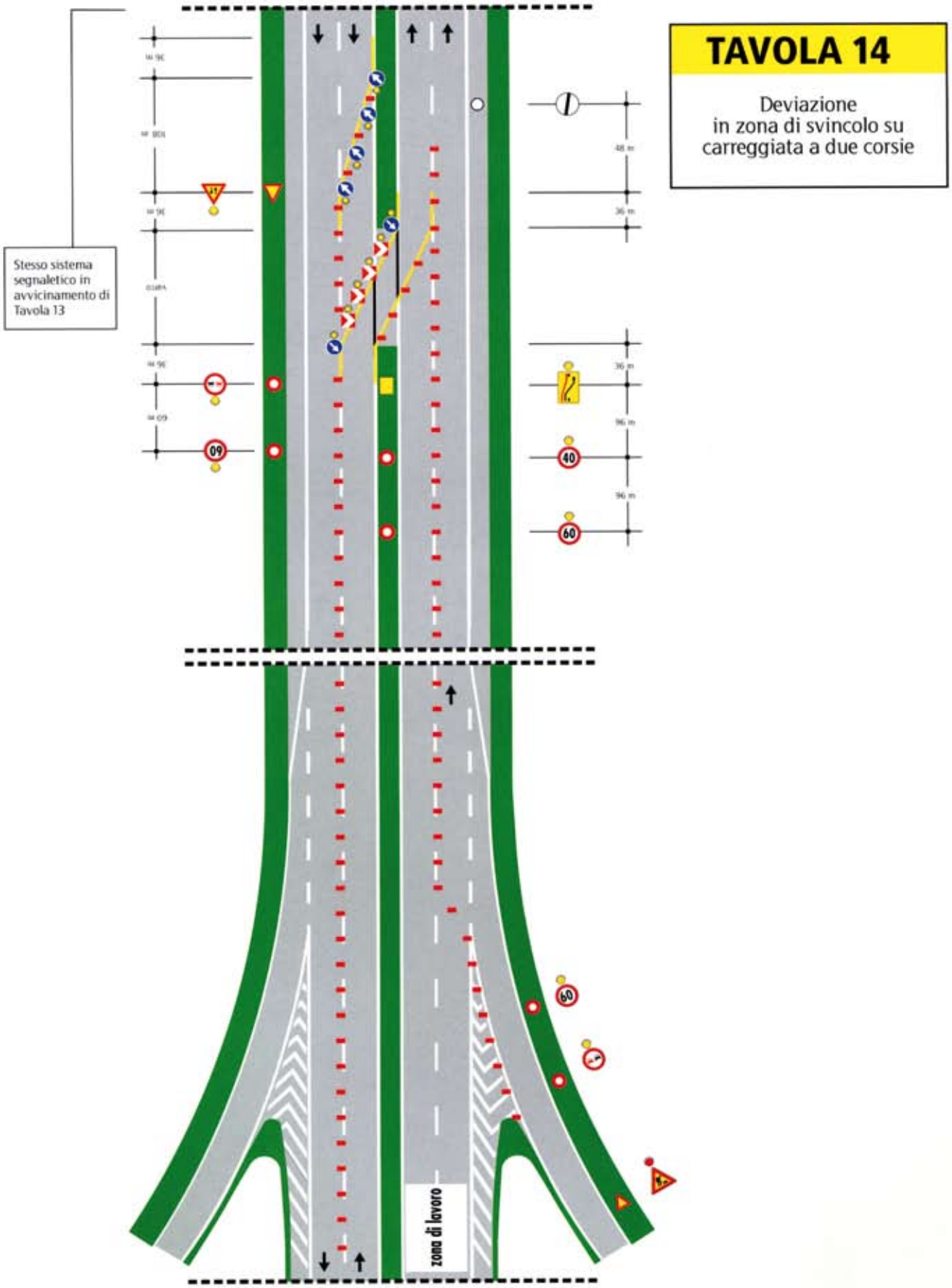
TAVOLA 13b

Deviazione con due corsie per la corrente di traffico non deviata e deviazione parziale con una sola corsia deviata su carreggiata a due corsie

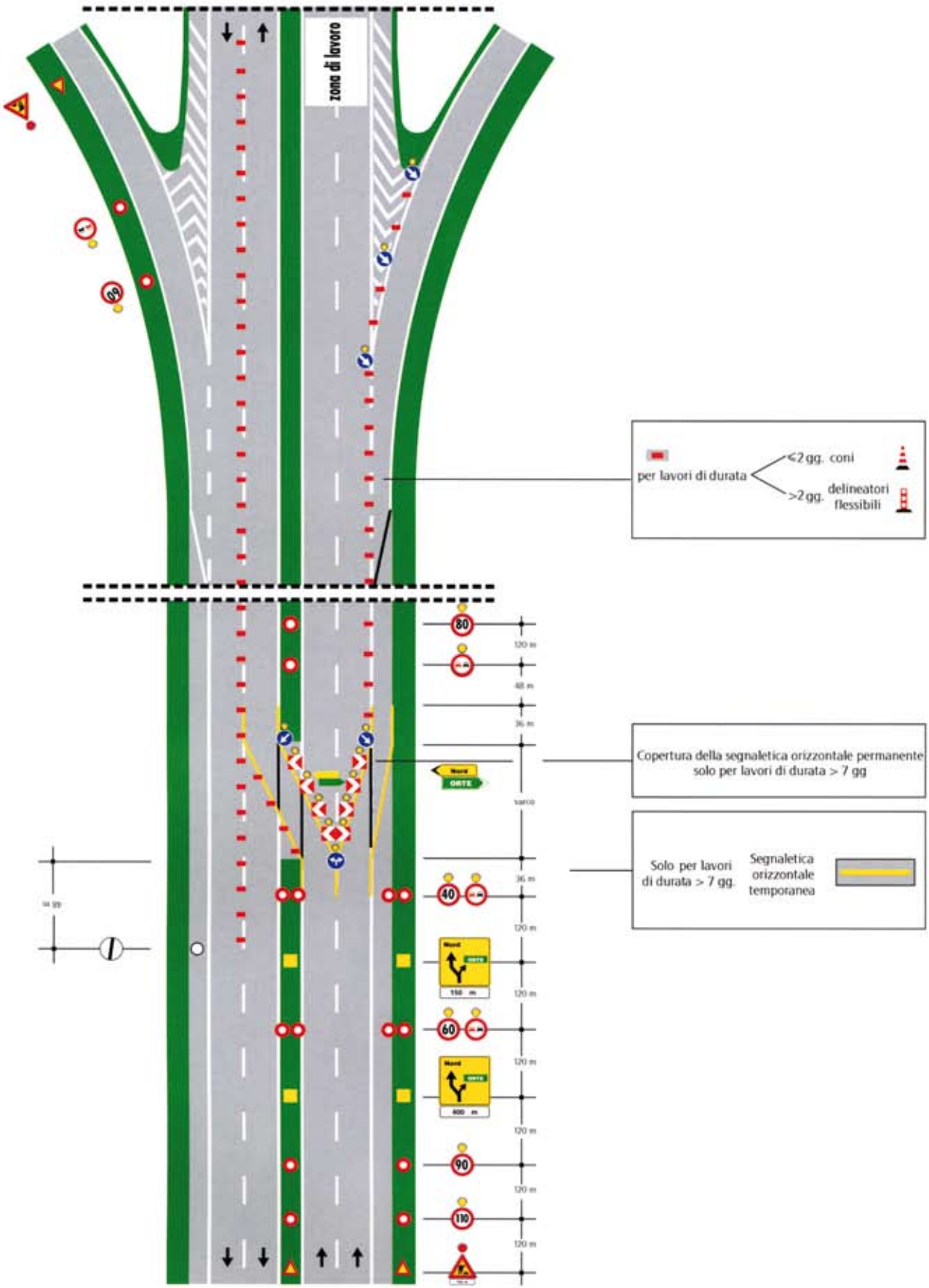


N.B.: il presente schema dovrà essere espressamente autorizzato dalla DIREZIONE d'ESERCIZIO


zona di lavoro
80
120 m
48 m
36 m
Delineatori modulari di curva provvisoria
varco
copertura della segnaletica orizzontale permanente
36 m
96 m
per lavori di durata
< 2 gg. coni
> 2 gg. delineatori flessibili
40
96 m
250 m
36 m
108 m
Solo per lavori di durata > 7 gg.
Segnaletica orizzontale temporanea
36 m
60 m
100 m
120 m
60
120 m
350 m
120 m
90
120 m
110
120 m
700 m
36 m
96 m
36 m
12 m



N.B.: il presente schema dovrà essere espressamente autorizzato dalla DIREZIONE d'ESERCIZIO


zona di lavoro
per lavori di durata
≤2 gg. coni
>2 gg. delineatori flessibili
Copertura della segnaletica orizzontale permanente solo per lavori di durata > 7 gg
Solo per lavori di durata > 7 gg.
Segnaletica orizzontale temporanea
80
40
60
90
110
120 m
48 m
36 m
varco
Nord
ORTE
150 m
400 m

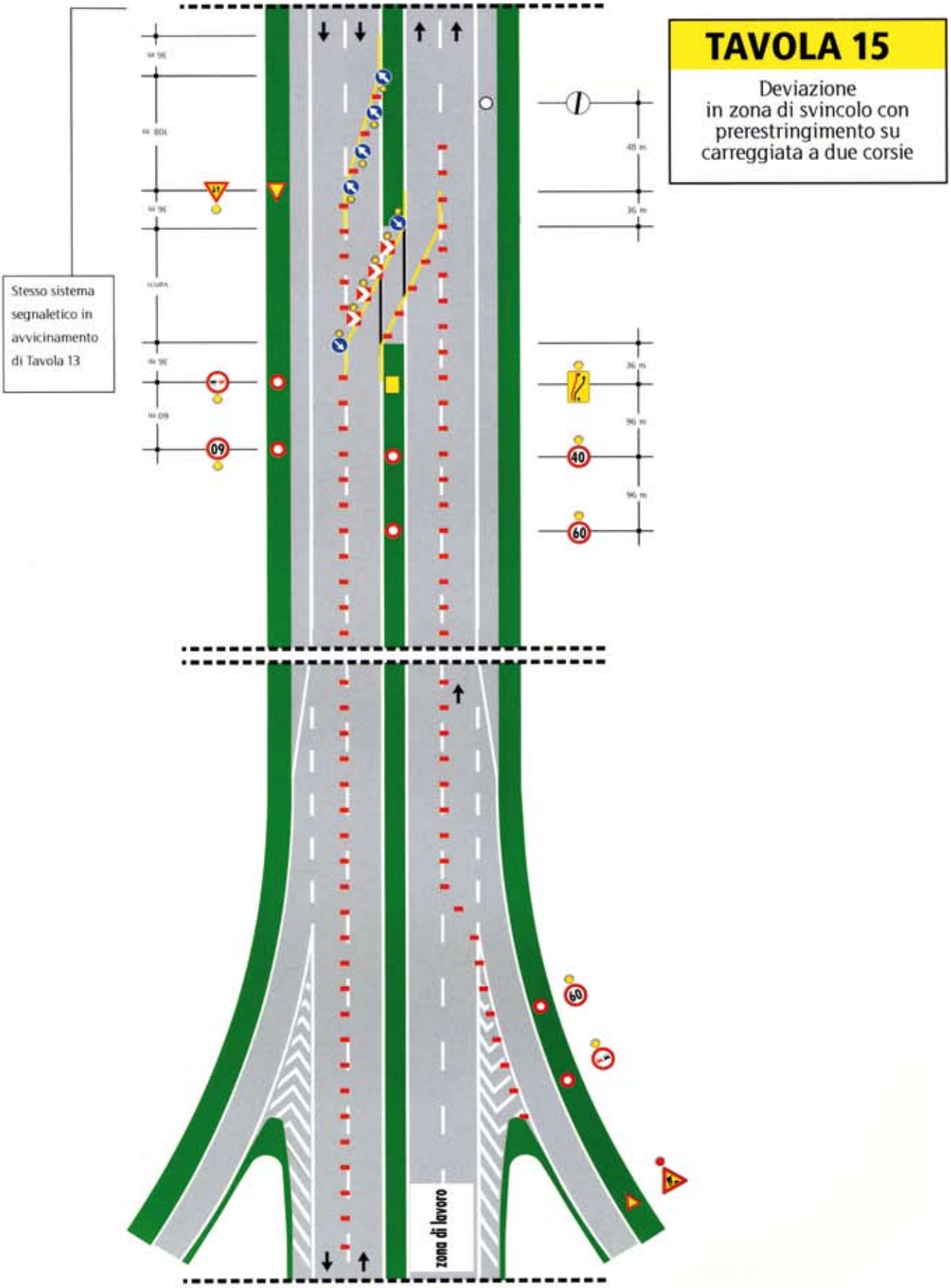


TAVOLA 15
Deviazione in zona di svincolo con prerestringimento su carreggiata a due corsie
Stesso sistema segnaletico in avvicinamento di Tavola 13
09
40
60
zona di lavoro

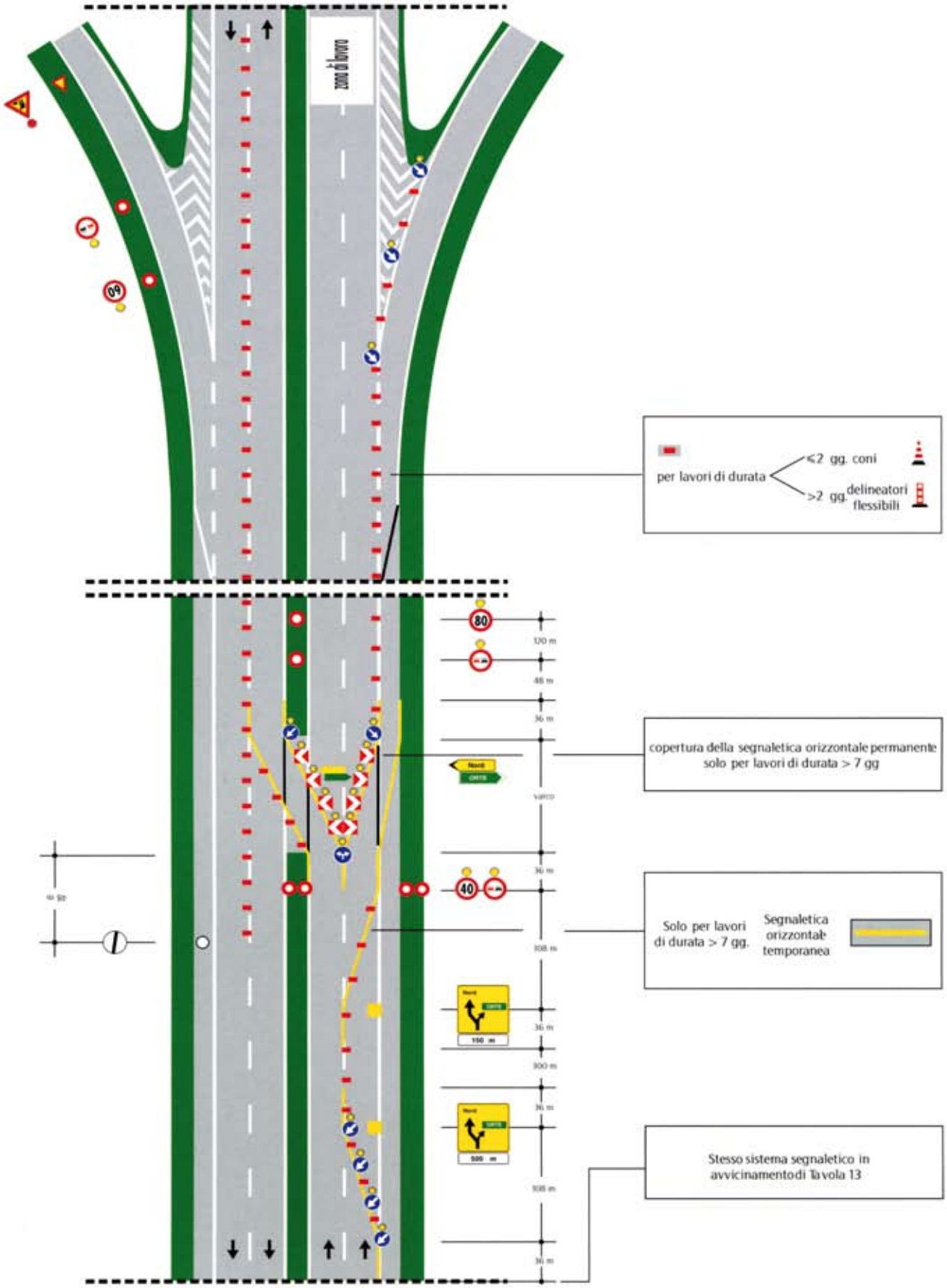

zona di lavoro
per lavori di durata
≤2 gg. coni
>2 gg. delineatori flessibili
copertura della segnaletica orizzontale permanente solo per lavori di durata > 7 gg
Solo per lavori di durata > 7 gg.
Segnaletica orizzontale temporanea
Stesso sistema segnaletico in avvicinamento di Tavola 13

TAVOLA 16

Restringimento
della carreggiata
su rampa a senso unico

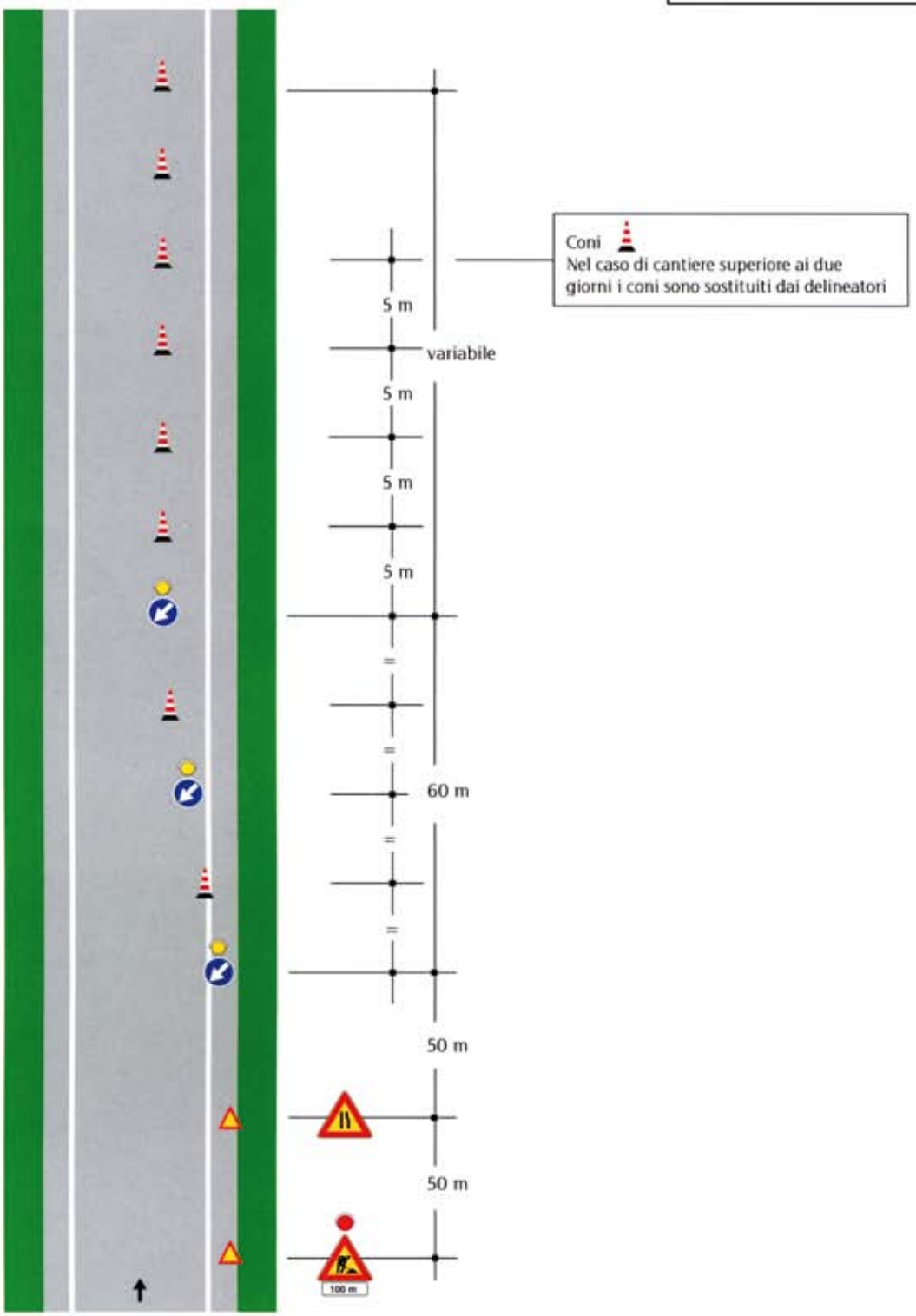
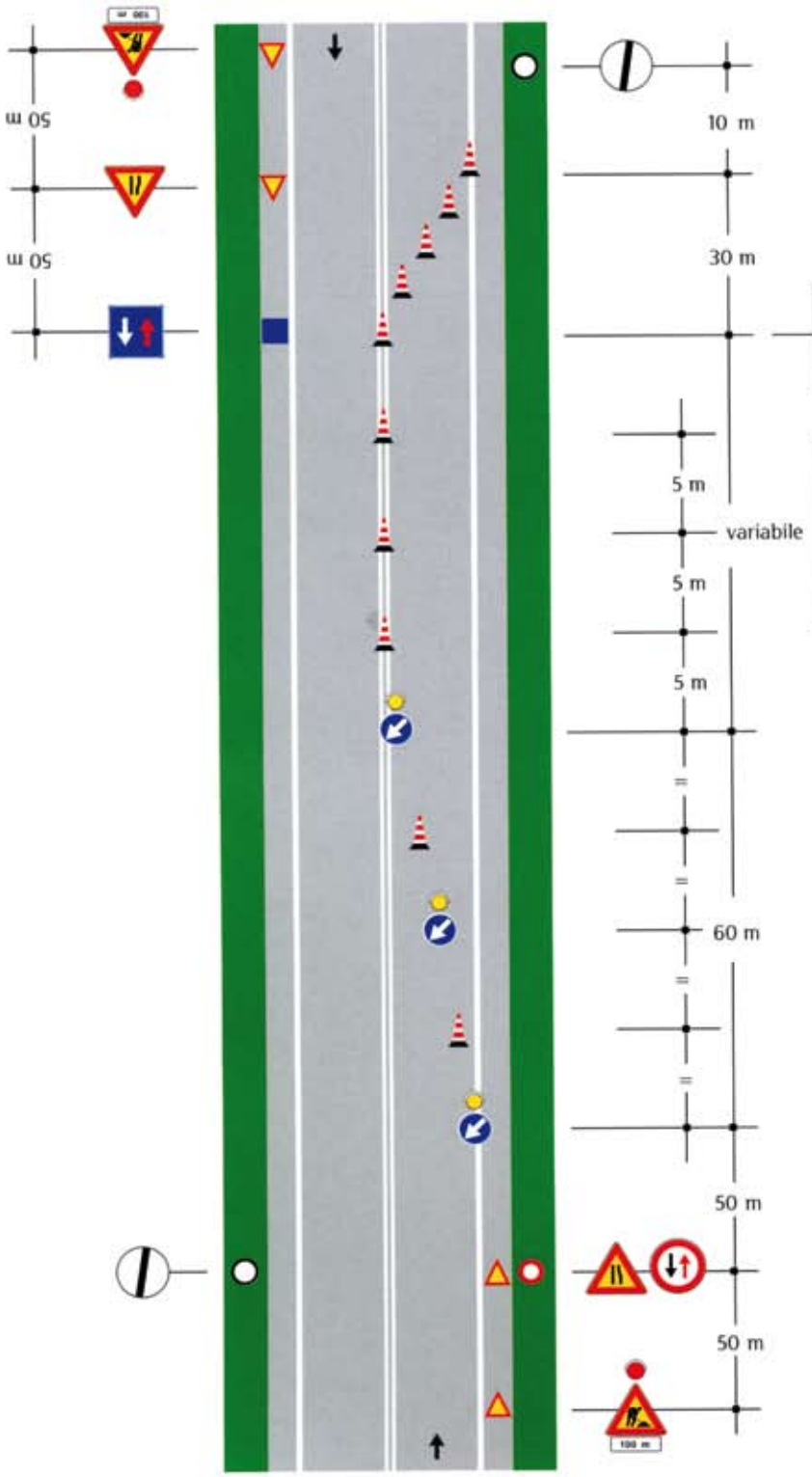


TAVOLA 17

Chiusura di una semicarreggiata su rampa a doppio senso di marcia



Coni
Nel caso di cantiere superiore ai due giorni i coni sono sostituiti dai delineatori

Nota: soluzione valida in caso di cantiere non superiore a 7 gg., i cui estremi sono visibili, non distino più di 50 m e con traffico modesto.
In caso contrario il senso unico alternato dovrà essere regolato da movieri o da semafori

TAVOLA 17a

Chiusura di una semicarreggiata su rampa a doppio senso di marcia con impianto semaforico

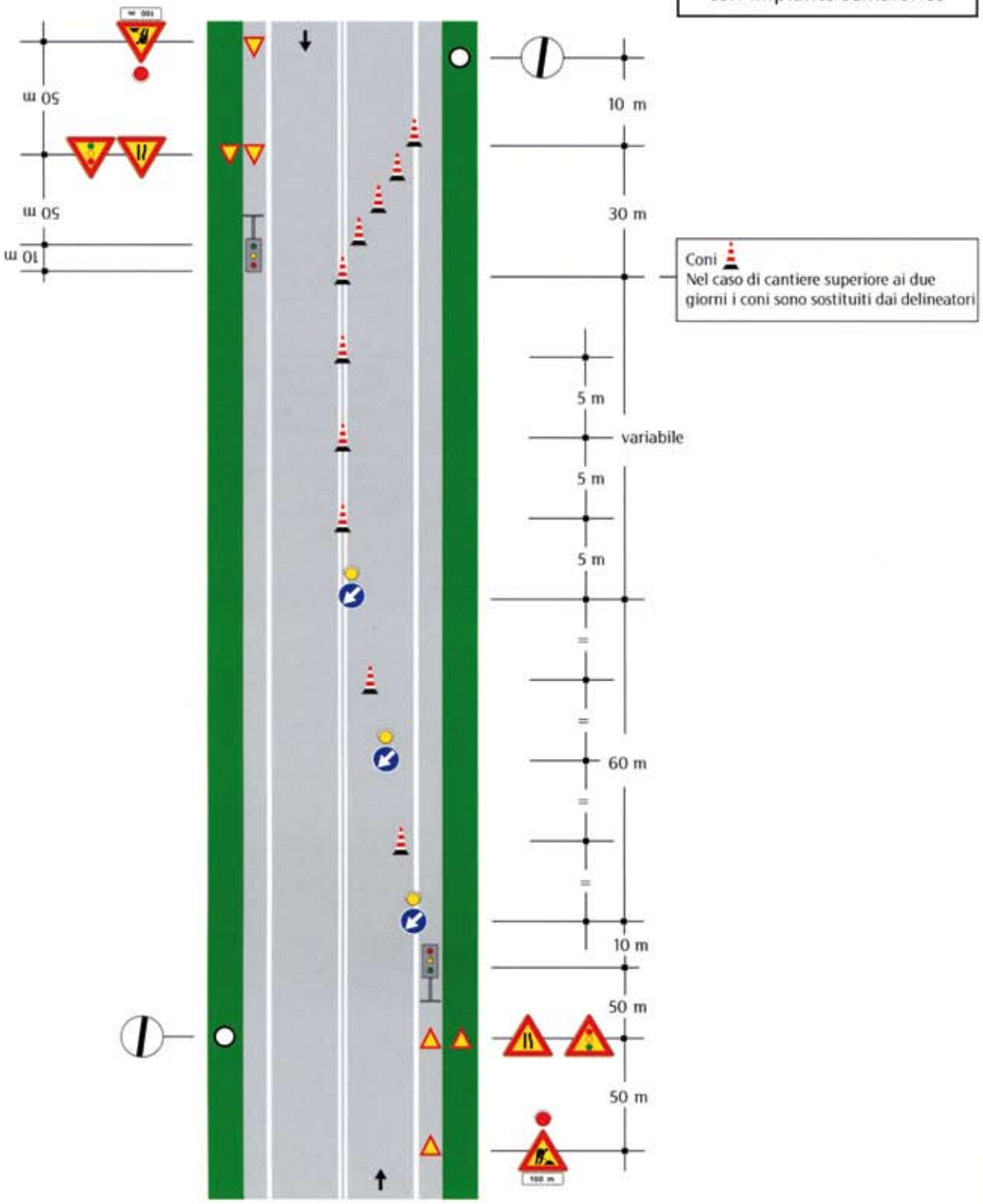


TAVOLA 17 b

Chiusura di una semicarreggiata su rampa a doppio senso di marcia con moviere

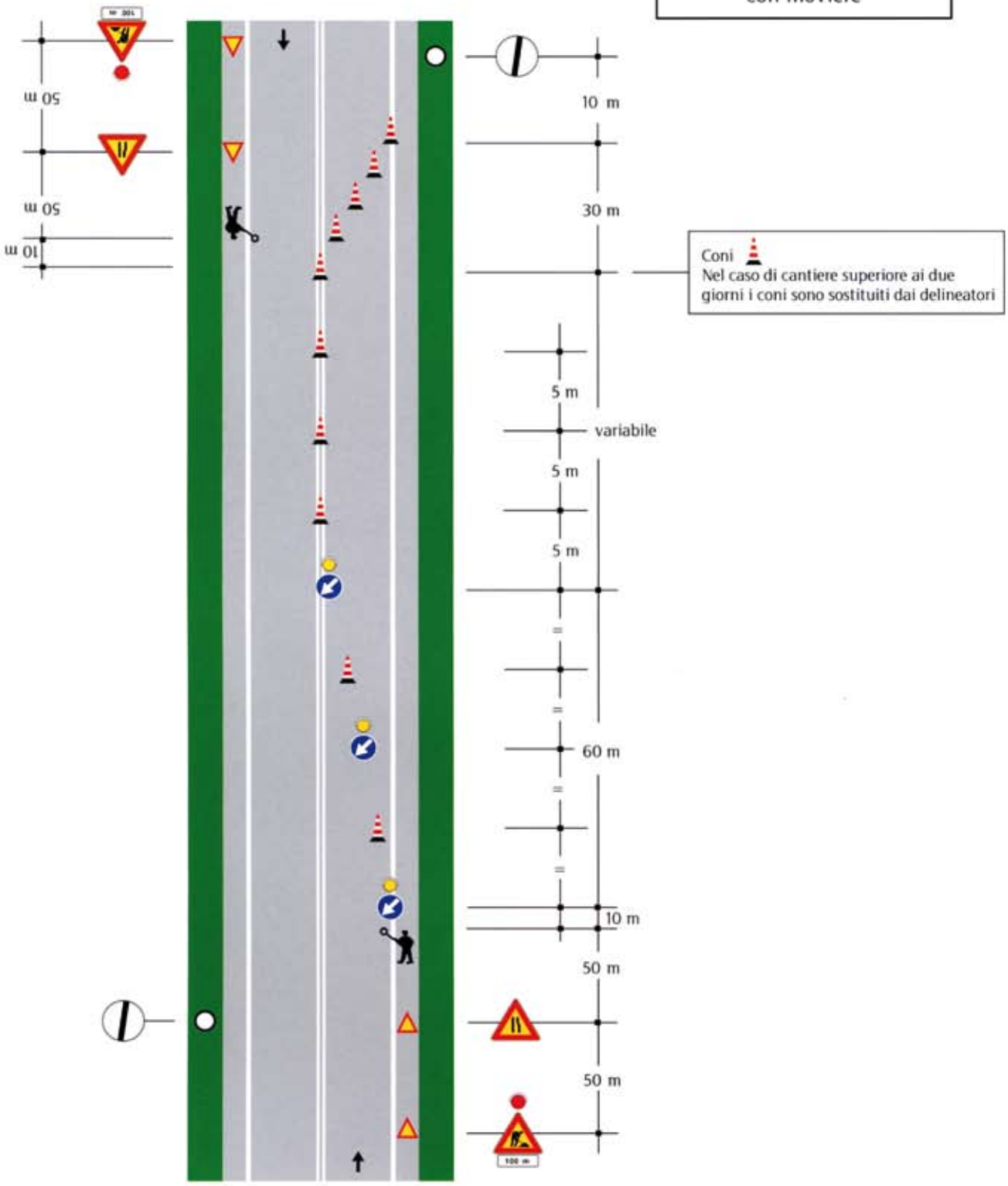


TAVOLA 18 a

Segnaletica mobile a protezione di veicoli speciali impiegati per lavori, controlli, sondaggi e verifiche di rapida esecuzione su carreggiata a due corsie, chiusura della corsia di destra

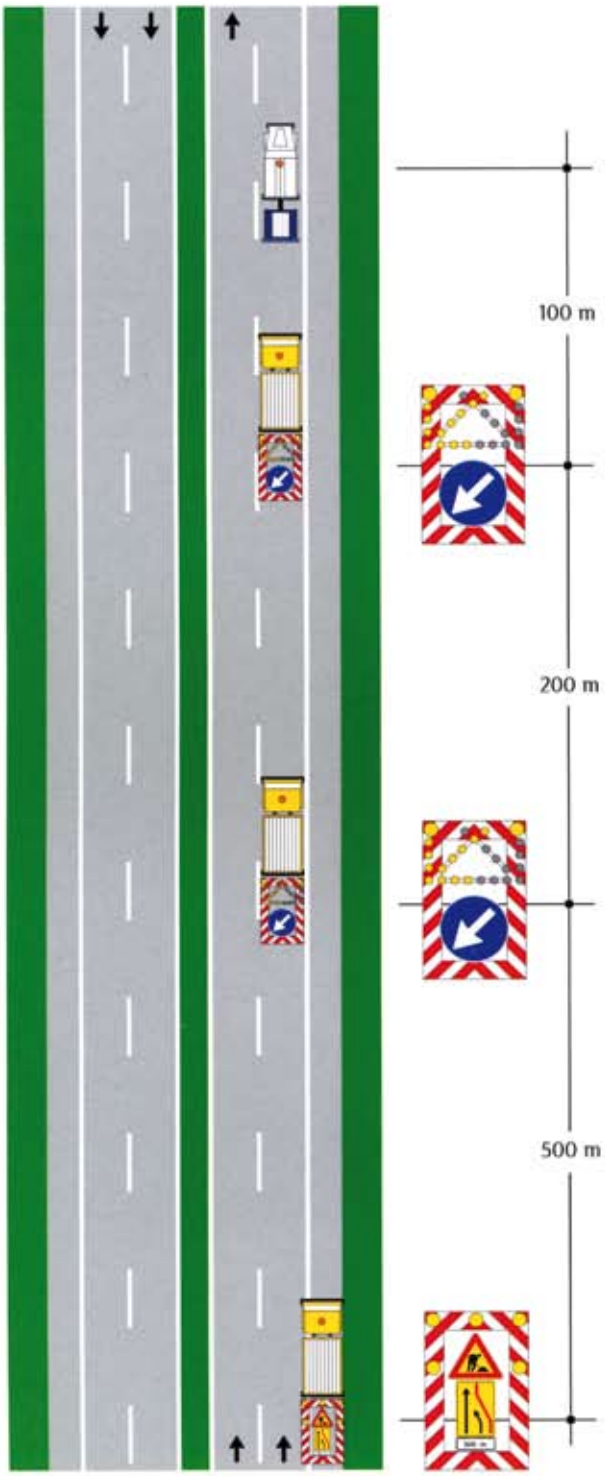


TAVOLA 18 b

Segnaletica mobile a protezione di veicoli speciali impiegati per lavori, controlli, sondaggi e verifiche di rapida esecuzione su carreggiata a due corsie, chiusura della corsia di sorpasso

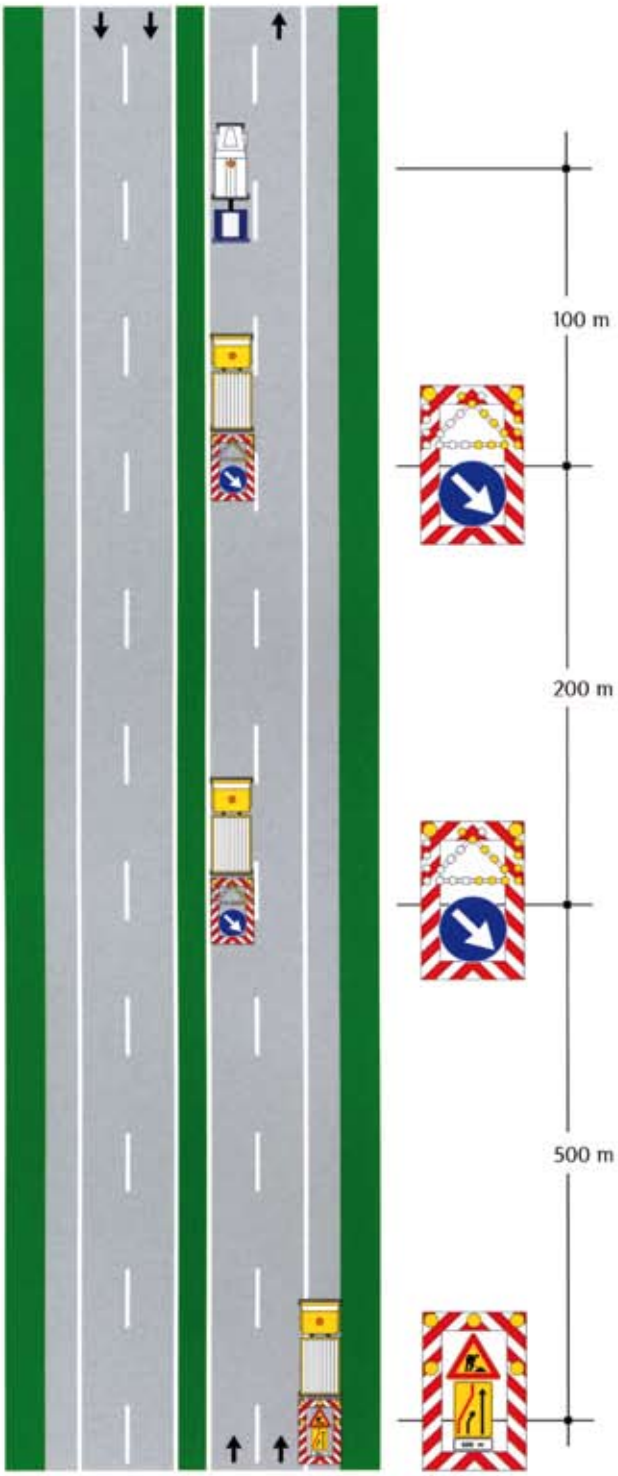
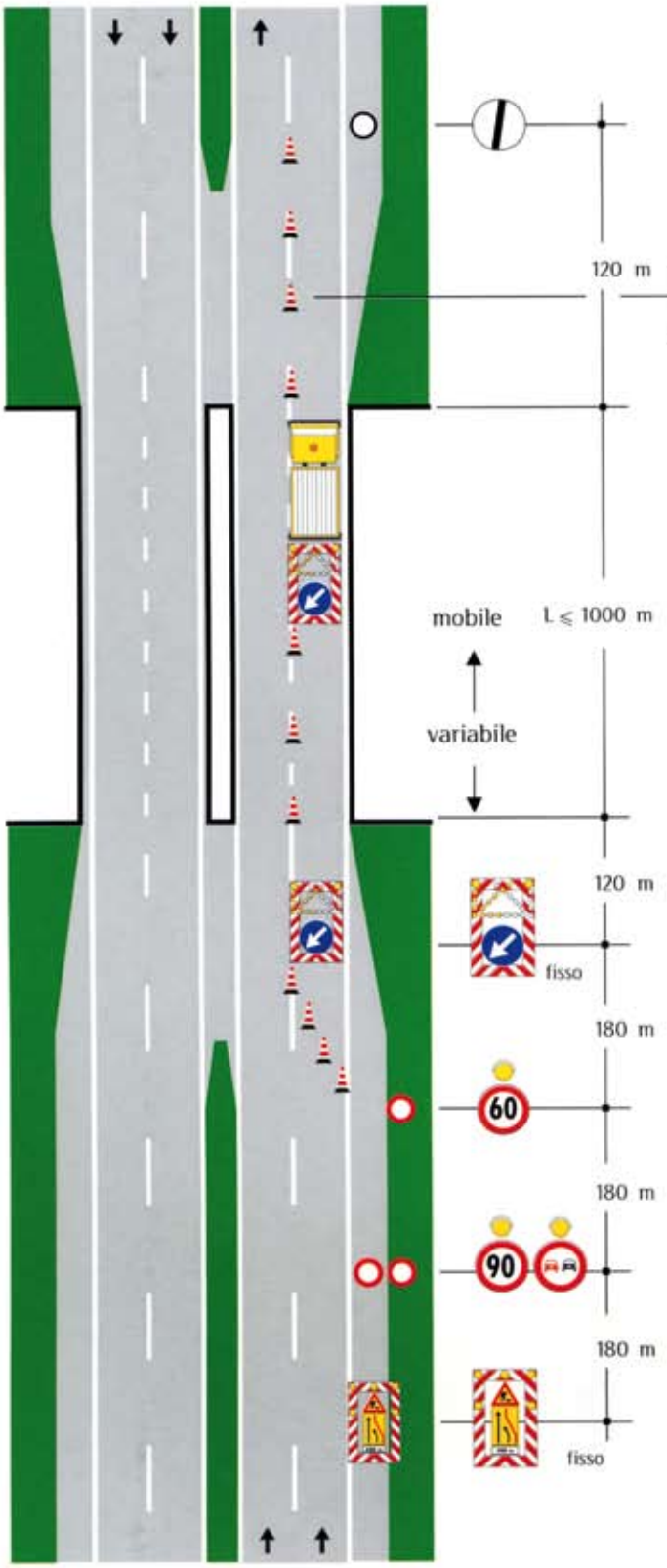


TAVOLA 19

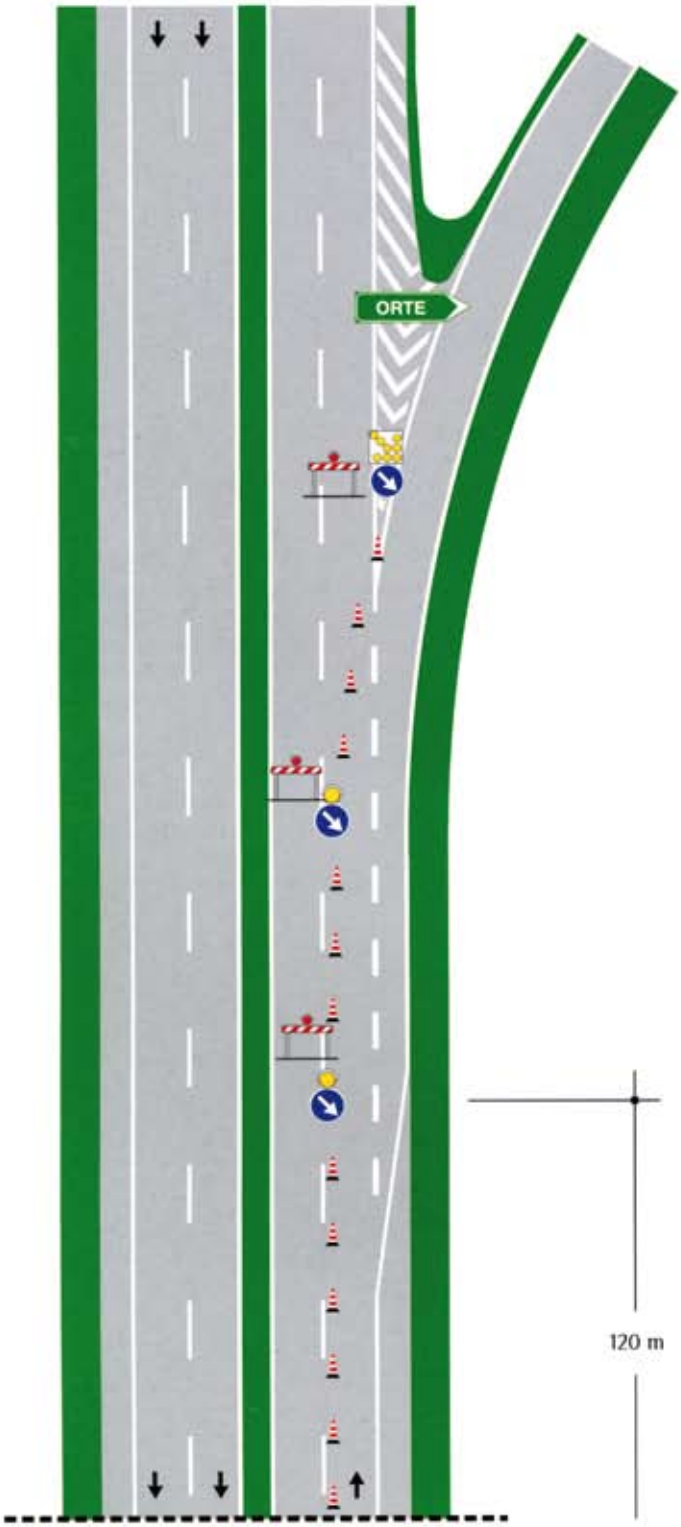
Cantiere mobile in galleria su carreggiata a due corsie (solo in gallerie illuminate)



1) nel caso di galleria in curva dovrà essere inserito un segnale mobile di protezione intermedio
2) qualora la distanza tra il segnale fuori galleria e quello interno superi 500 metri dovrà essere inserito un segnale intermedio
3) in caso di gallerie ravvicinate in successione il gruppo di segnali in avvicinamento dovrà essere posizionato prima dell'imbocco della 1ª galleria
4) la testata è realizzata con coni distanziati tra loro di 6 metri

TAVOLA 20a

Obbligo di uscita
su carreggiata a 2 corsie
per situazioni di emergenza
Velocità 130 Km/h



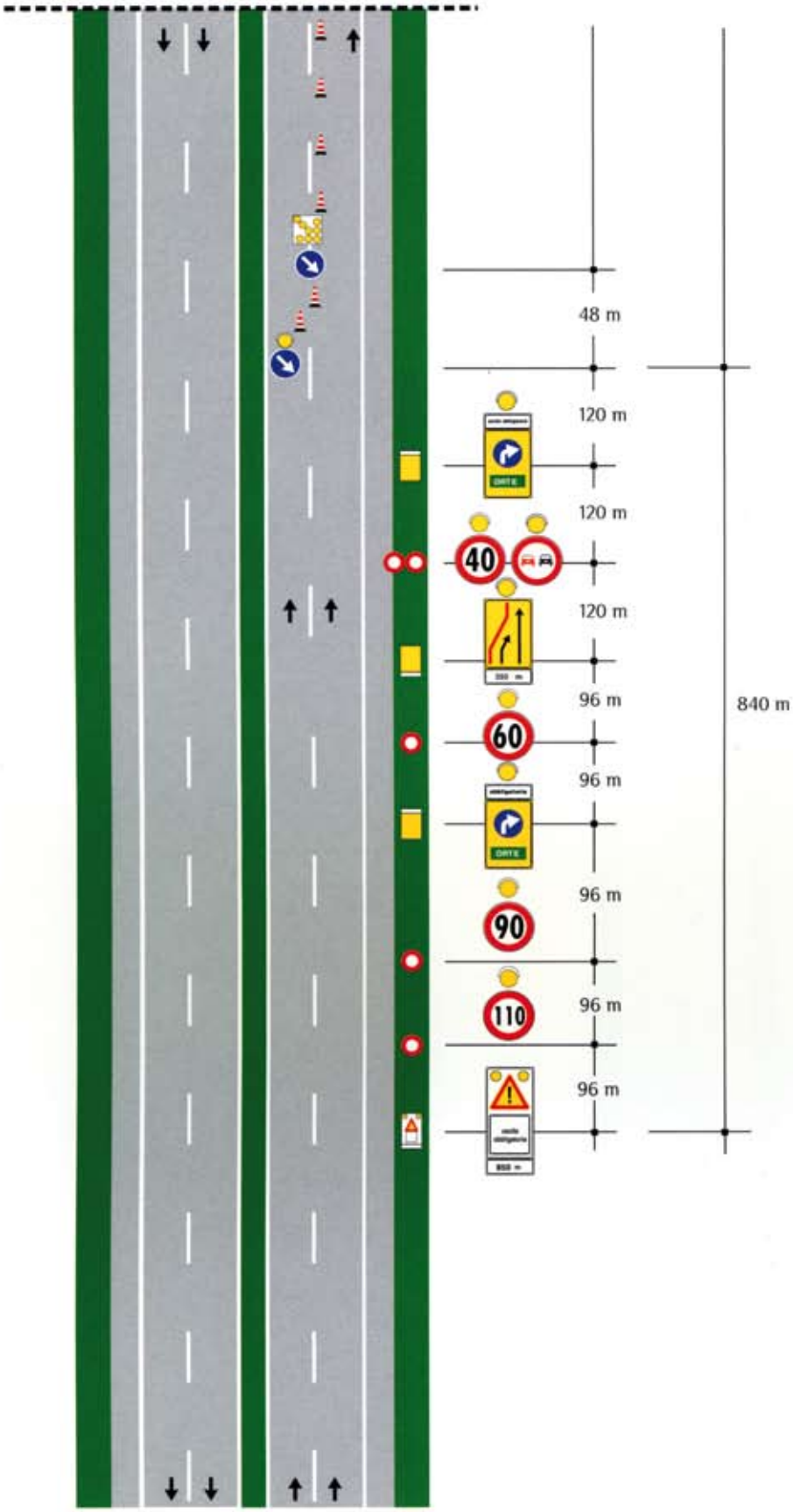
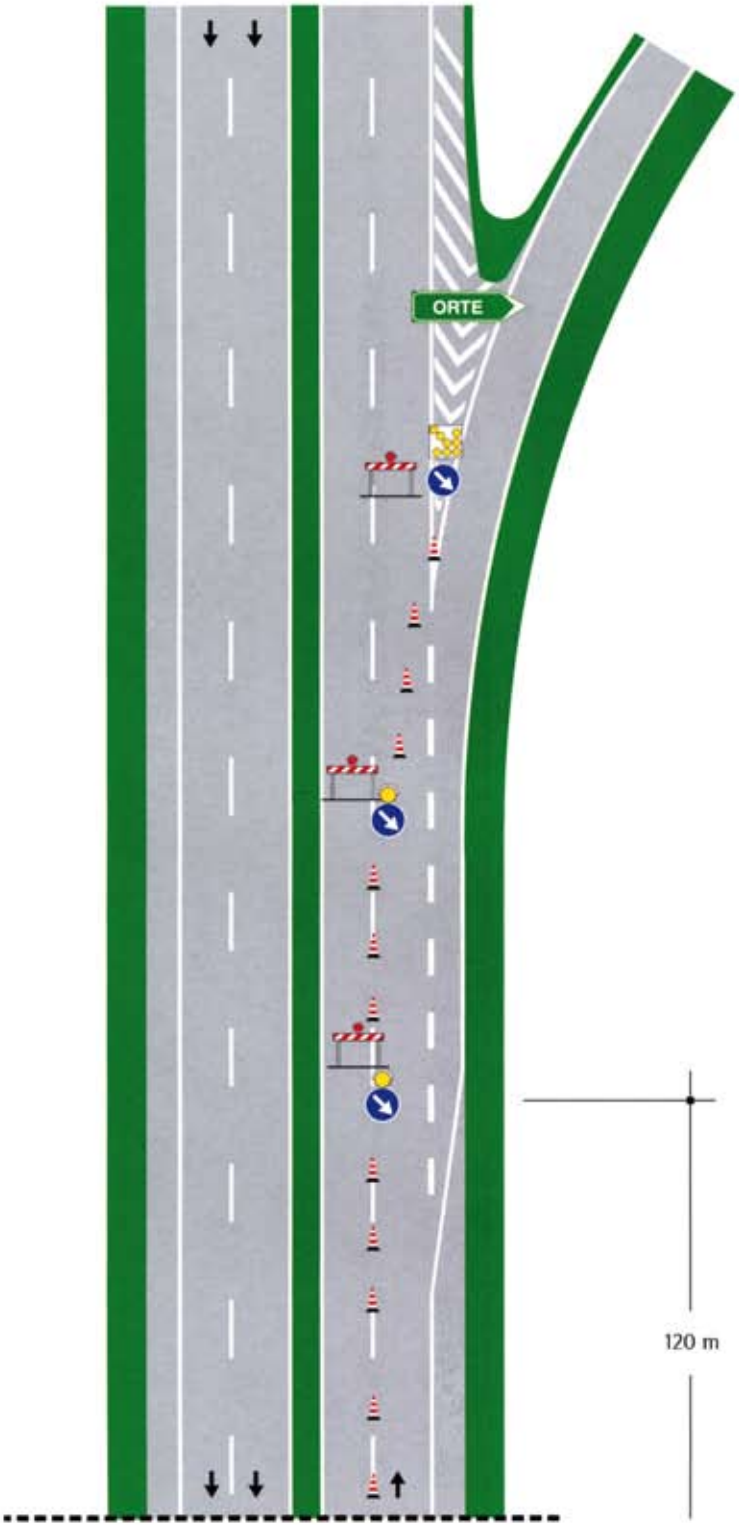

48 m
120 m
120 m
40
120 m
96 m
60
96 m
96 m
90
96 m
110
96 m
840 m

TAVOLA 20 b

Obbligo di uscita
su carreggiata a 2 corsie
per situazioni di emergenza
Velocità 80 Km/h



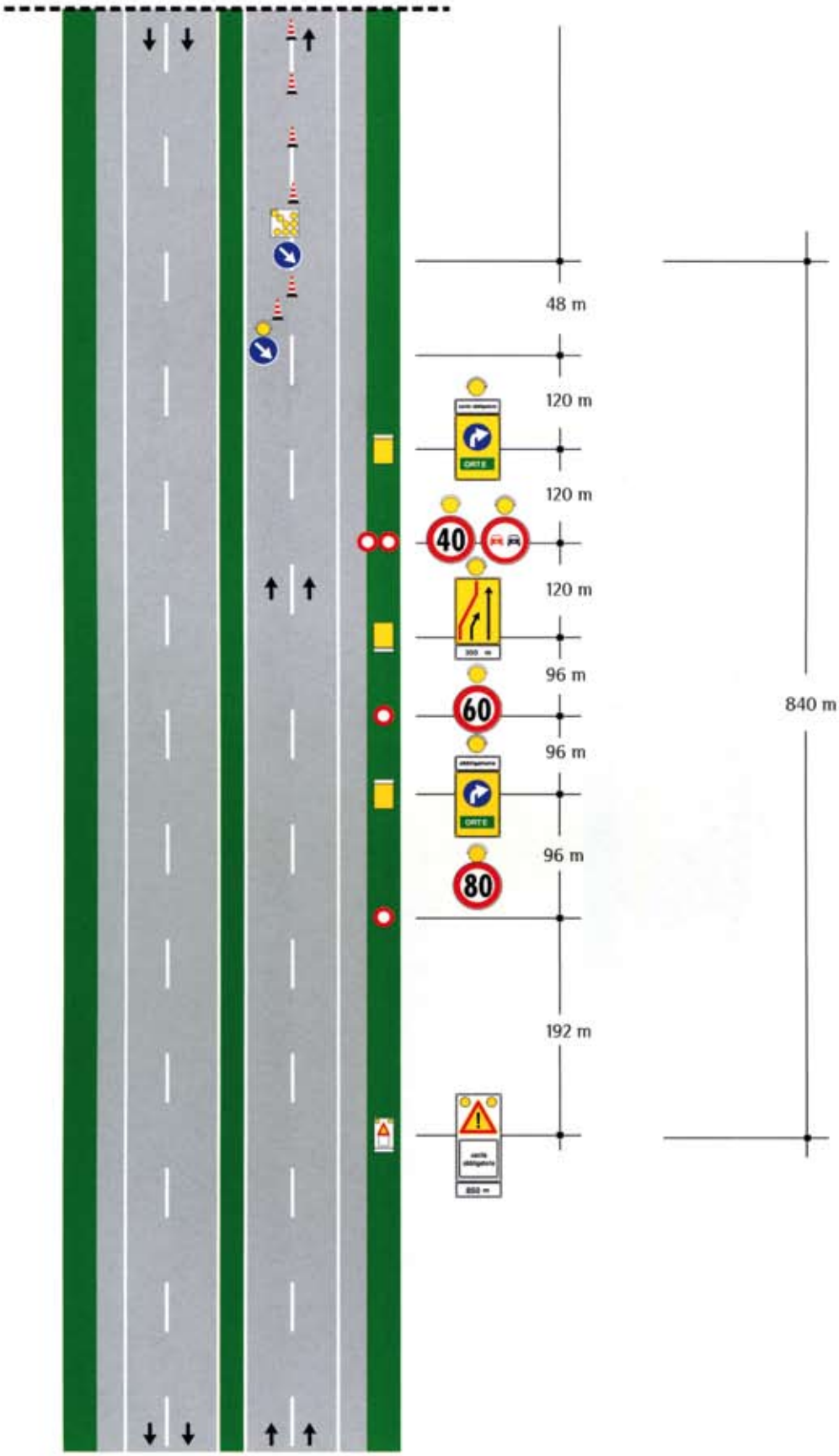

48 m
120 m
120 m
40
120 m
96 m
60
96 m
96 m
80
192 m
840 m

TAVOLA 21

Chiusura della corsia di destra su carreggiata a due corsie con segnaletica ridotta per situazioni di emergenza

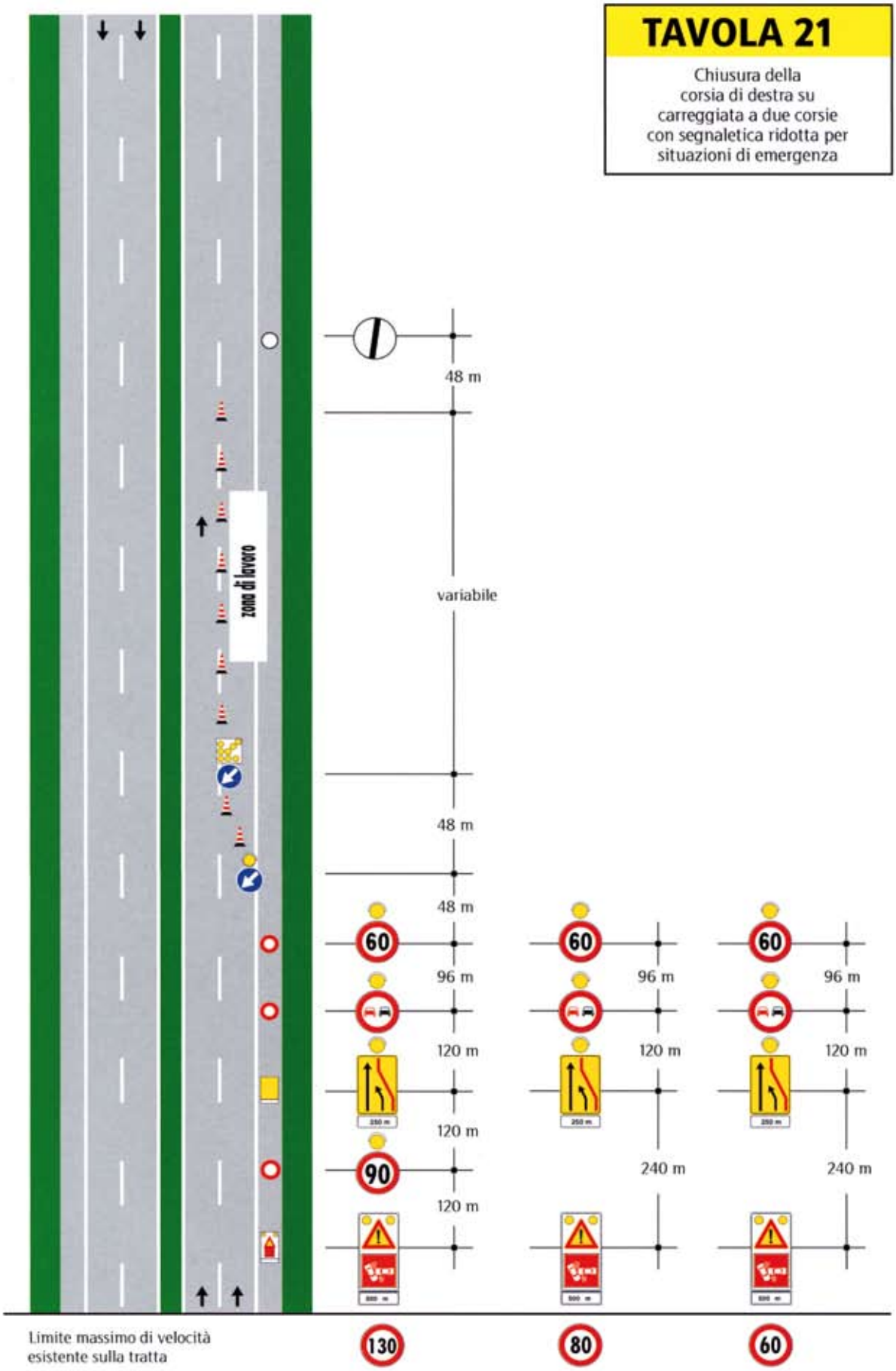


TAVOLA 22

Chiusura della corsia di sorpasso su carreggiata a due corsie con segnaletica ridotta per situazione di emergenza

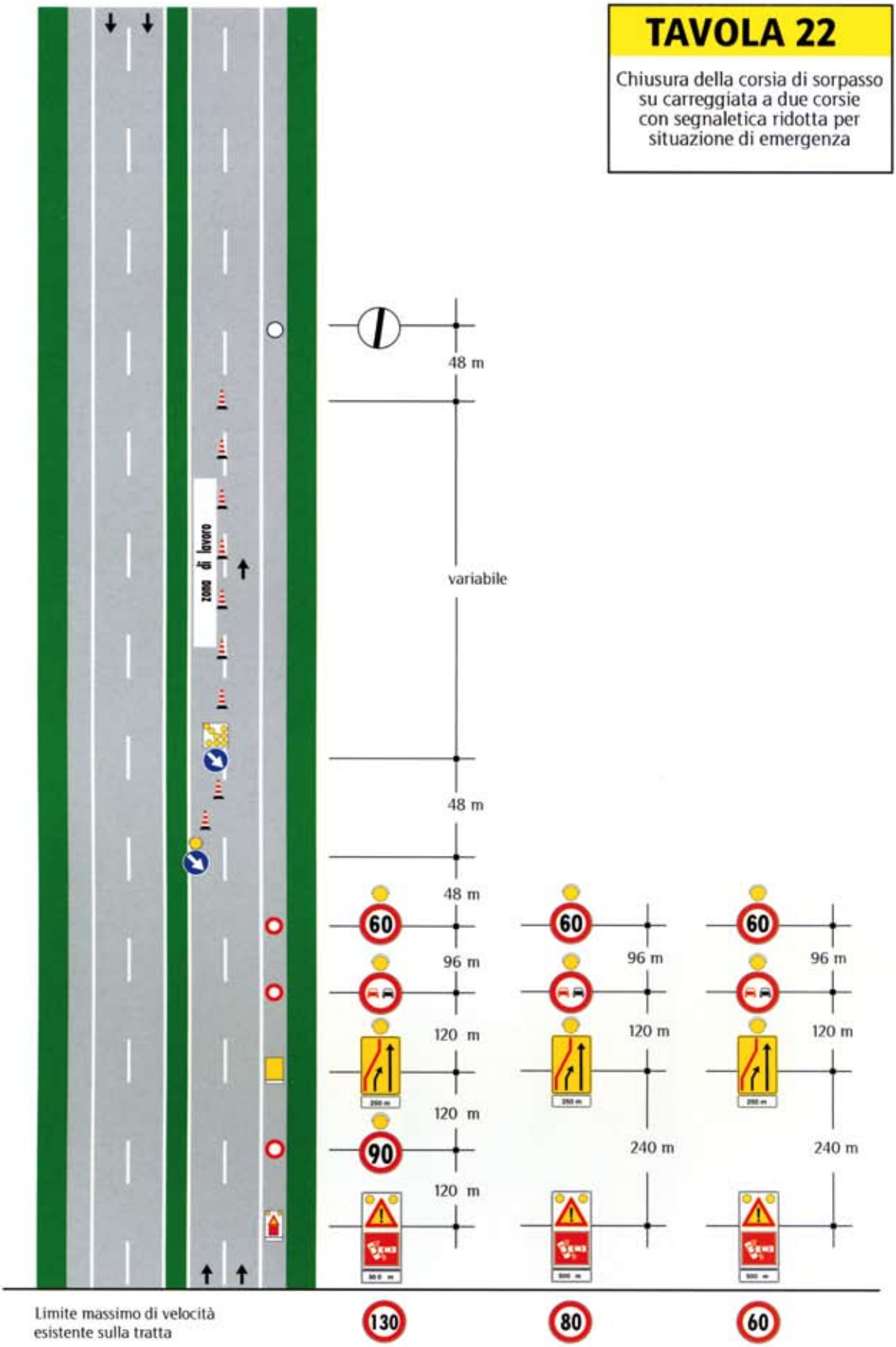
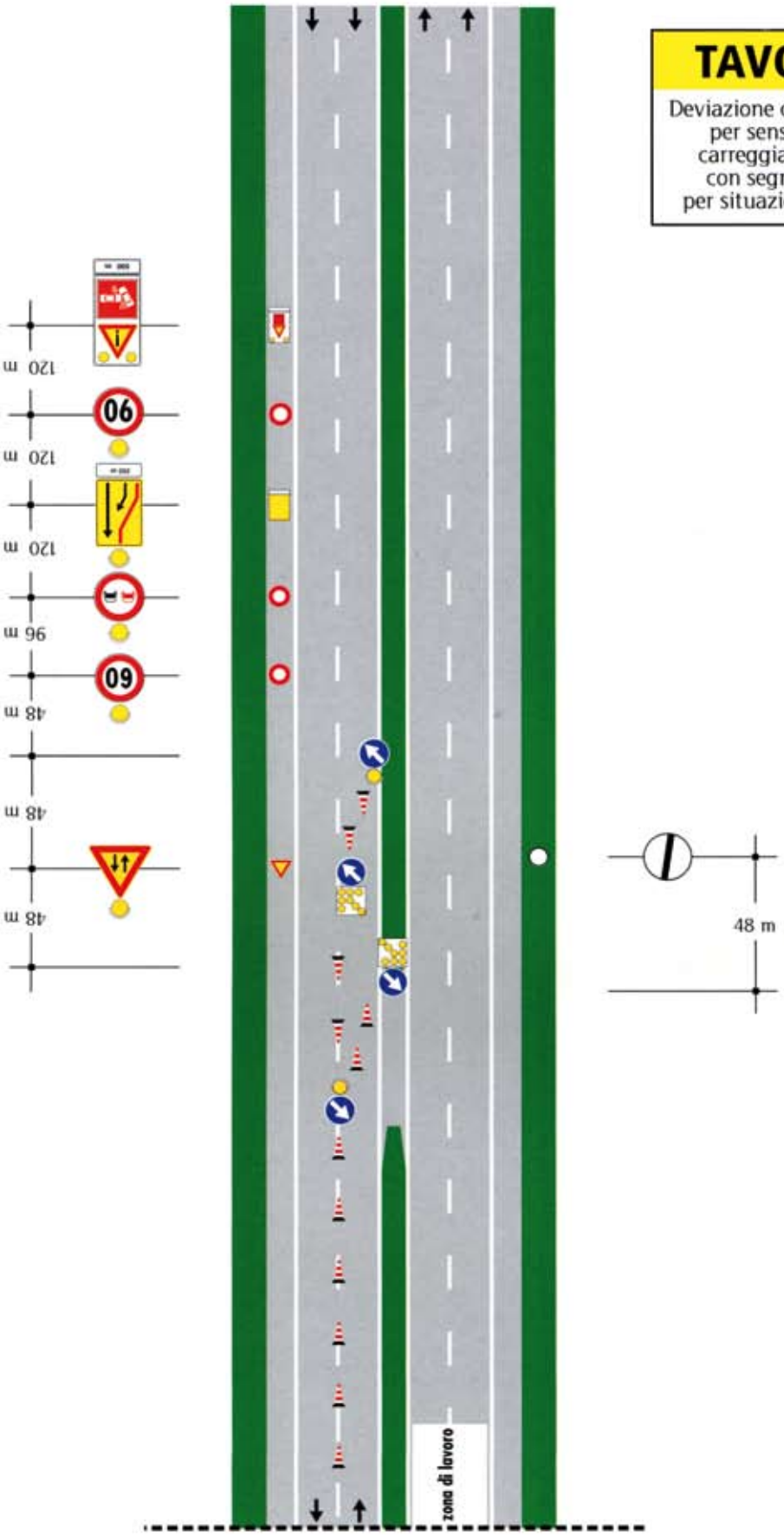


TAVOLA 23

Deviazione con una sola corsia per senso di marcia su carreggiata a due corsie con segnaletica ridotta per situazioni di emergenza



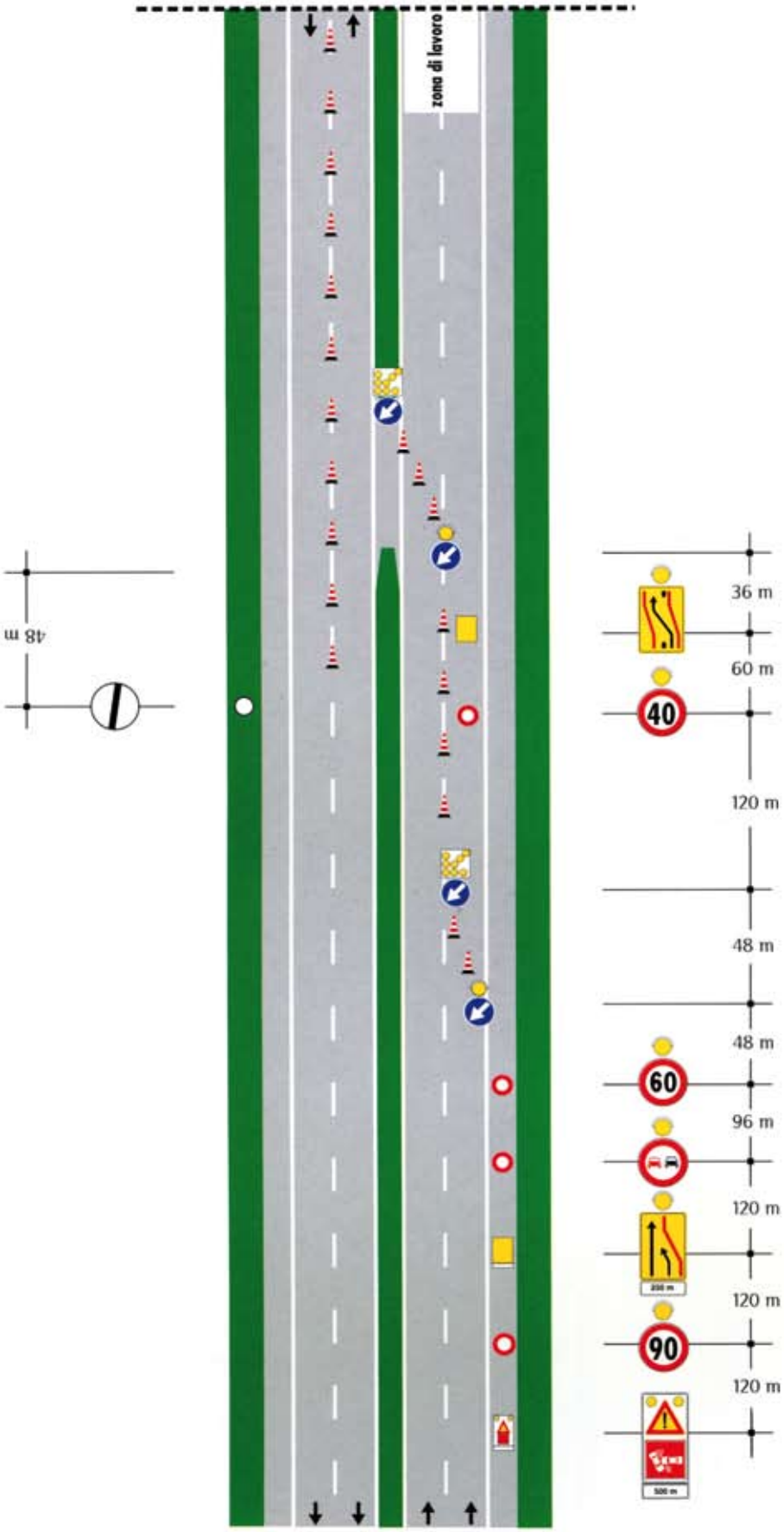
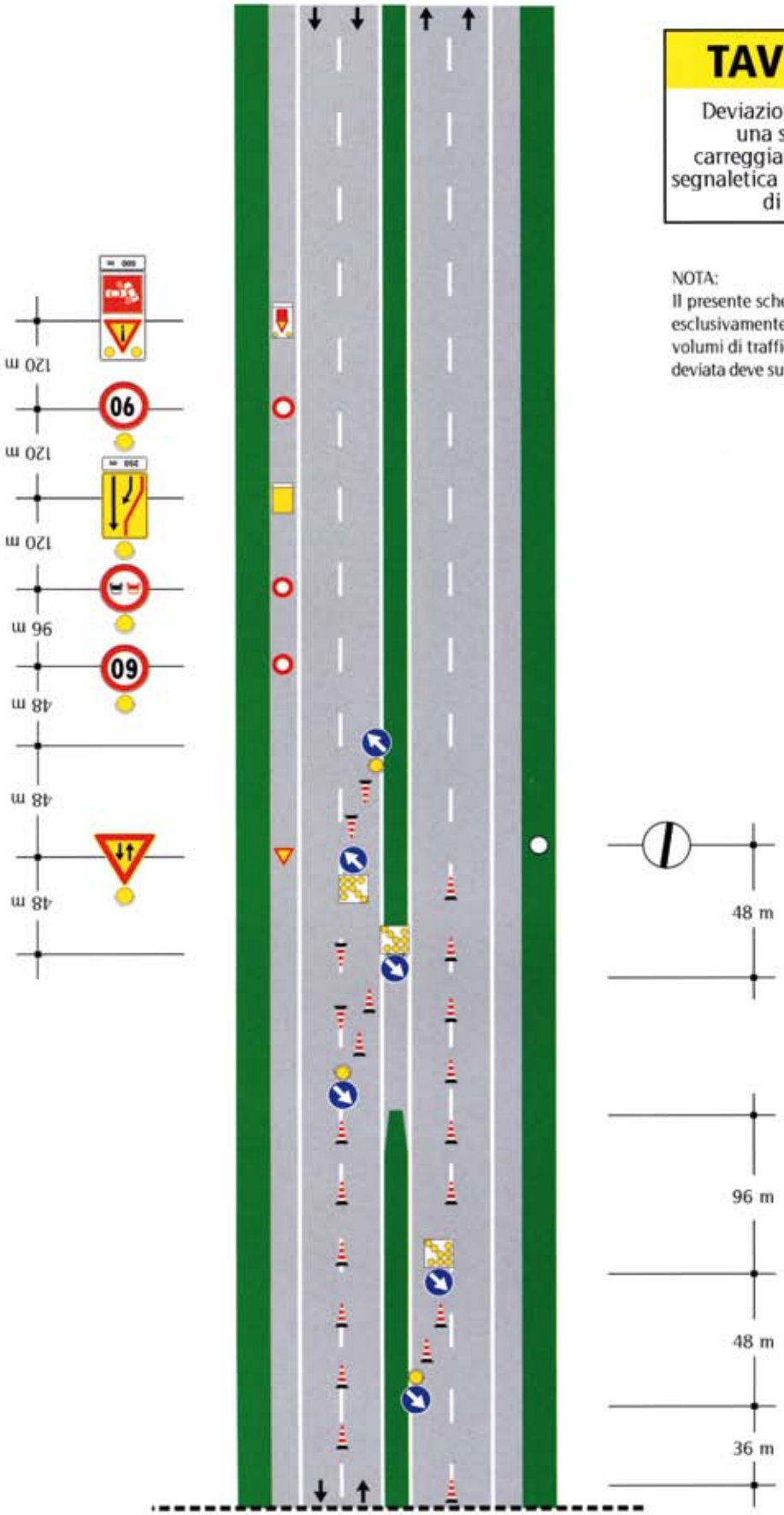

zona di lavoro
48 m
36 m
60 m
40
120 m
48 m
48 m
60
96 m
120 m
120 m
90
120 m

TAVOLA 24

Deviazione con due corsie: una sola deviata su carreggiata a due corsie con segnaletica ridotta per situazioni di emergenza

NOTA:
Il presente schema può essere utilizzato esclusivamente in presenza di notevoli volumi di traffico ovvero quando la corsia deviata deve superare particolari pendenze



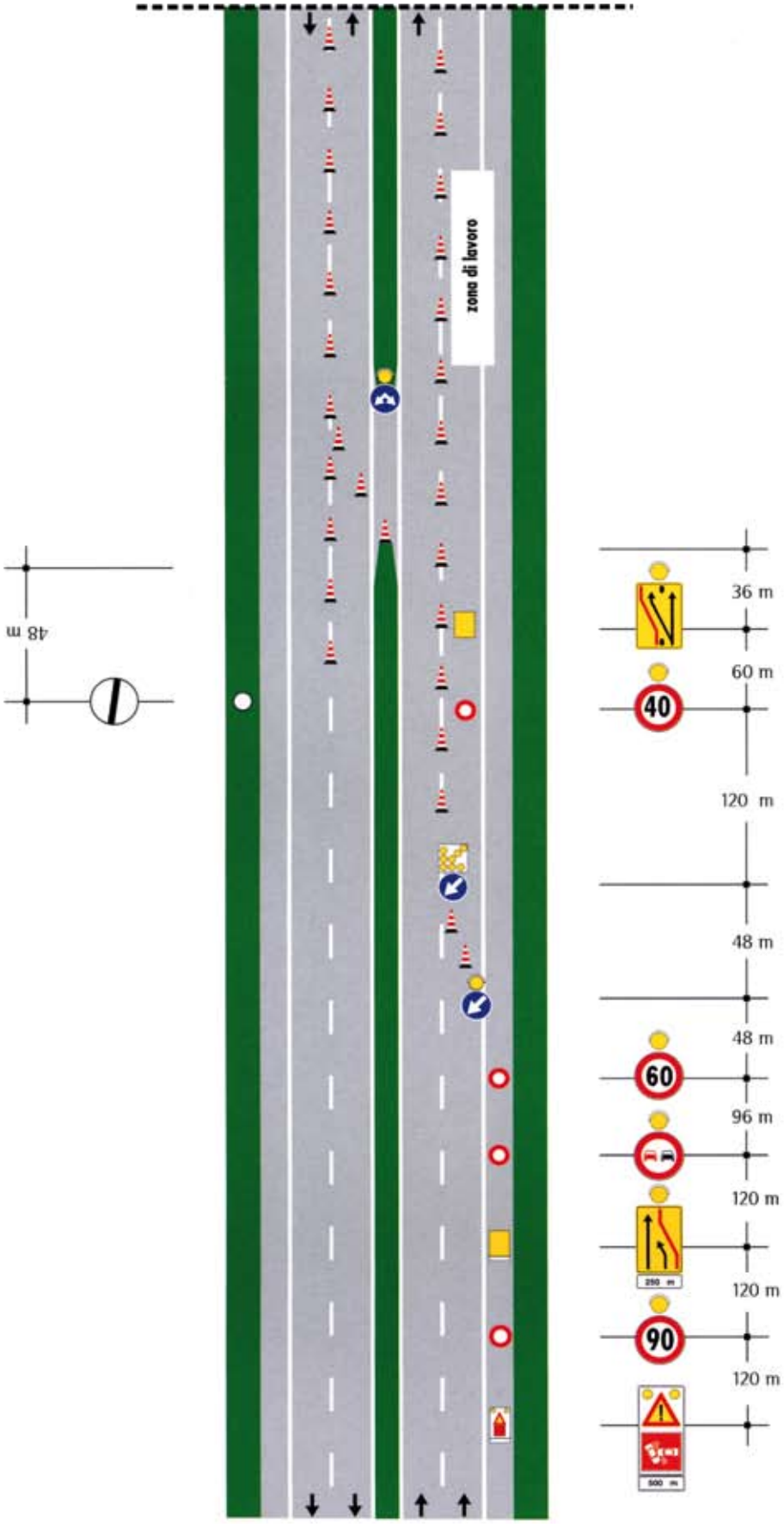

48 m
zona di lavoro
36 m
60 m
40
120 m
48 m
48 m
60
96 m
120 m
250 m
120 m
90
120 m
500 m

TAVOLA 25

Particolare ingresso in autostrada su carreggiata a doppio senso di circolazione

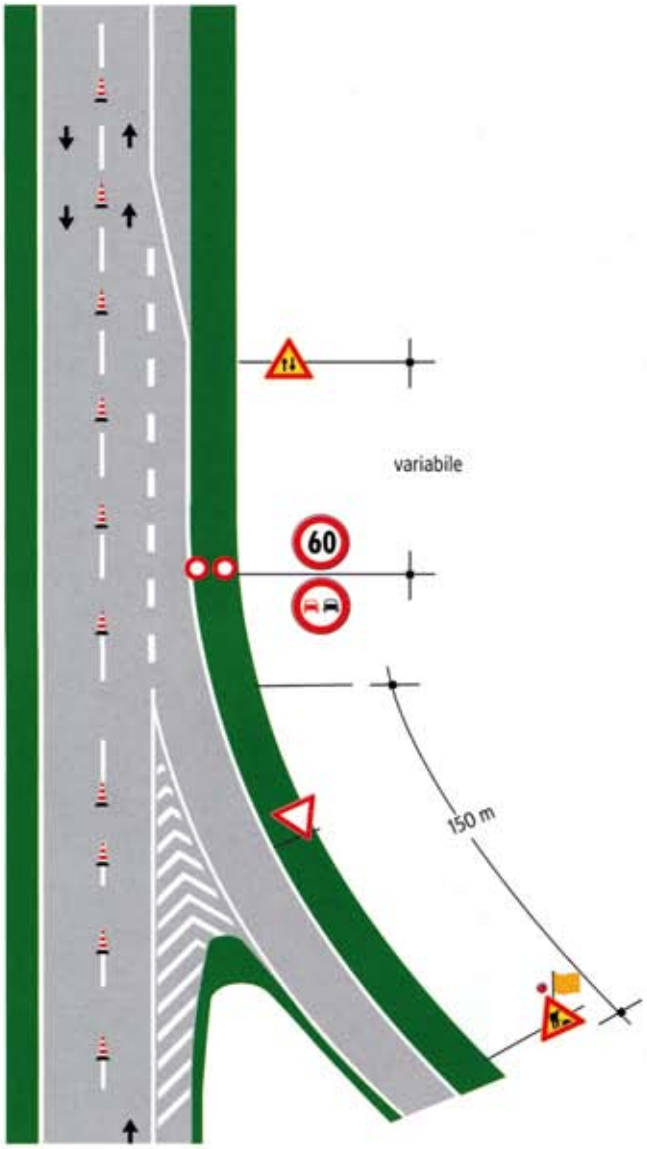


TAVOLA 26

Particolare ingresso in autostrada in zona di corsia di marcia chiusa

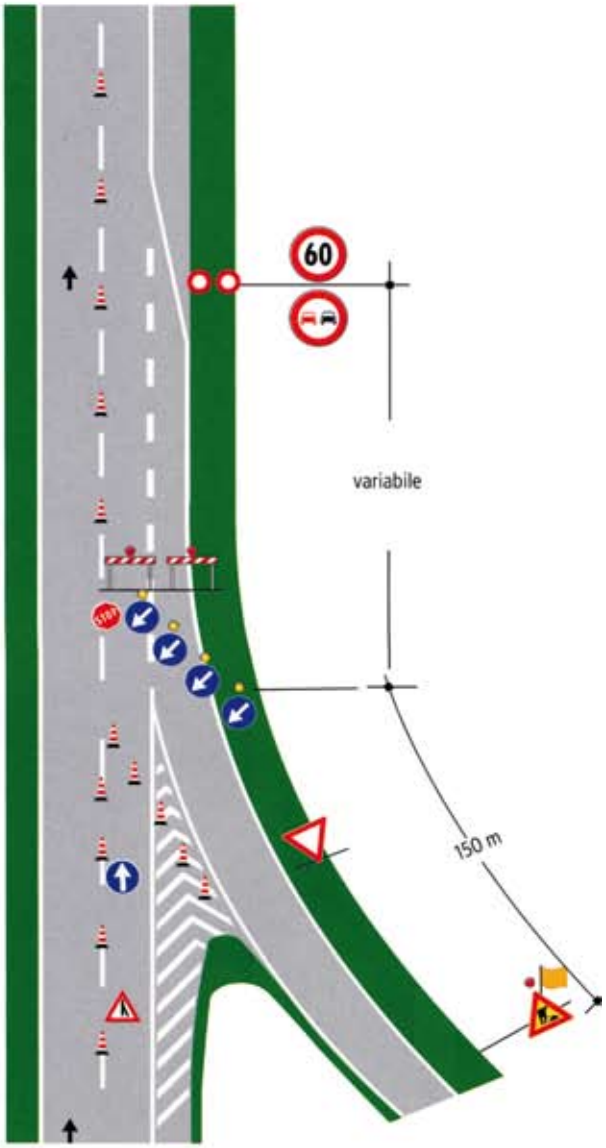
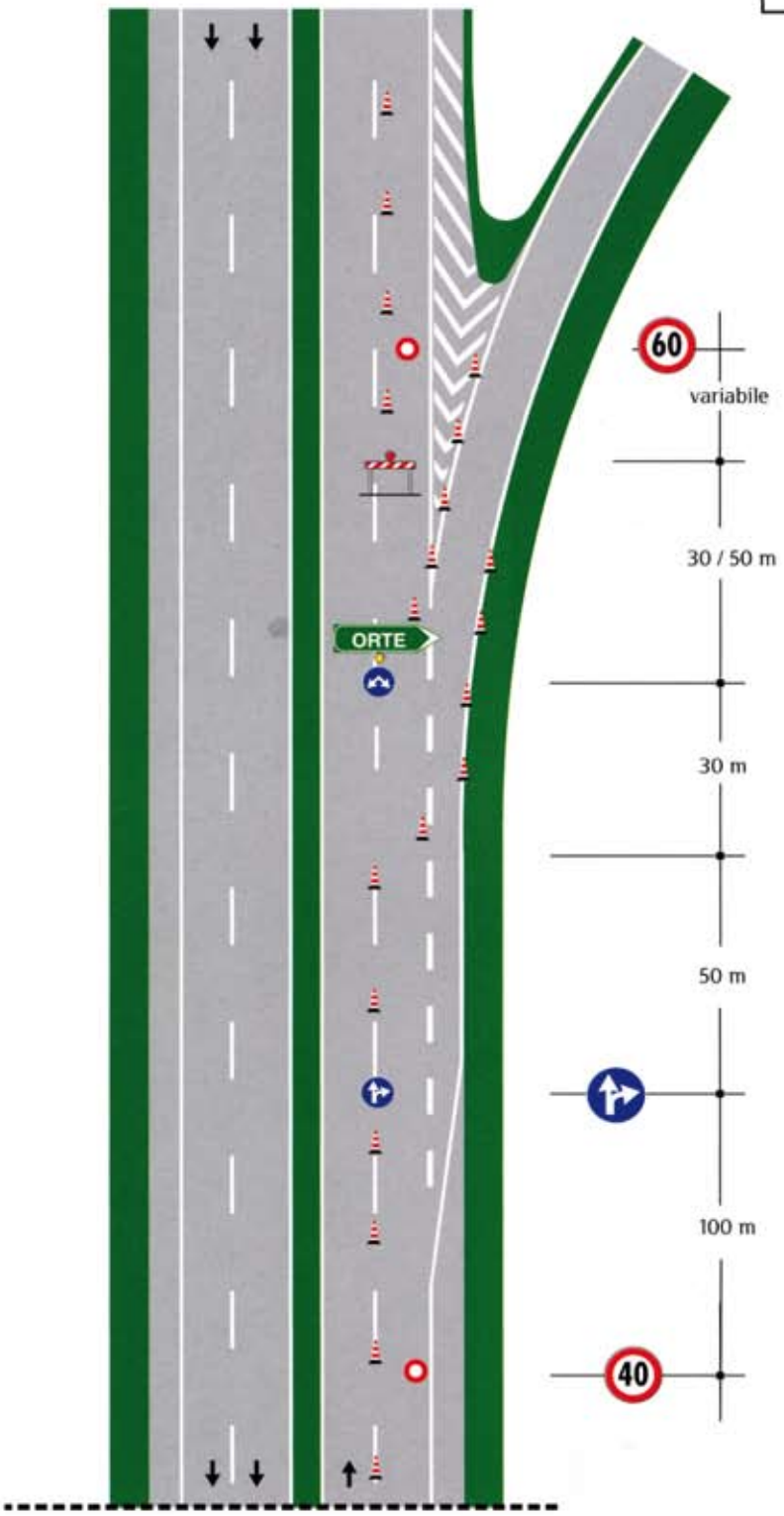


TAVOLA 27

Particolare uscita dall'autostrada con corsia di marcia chiusa



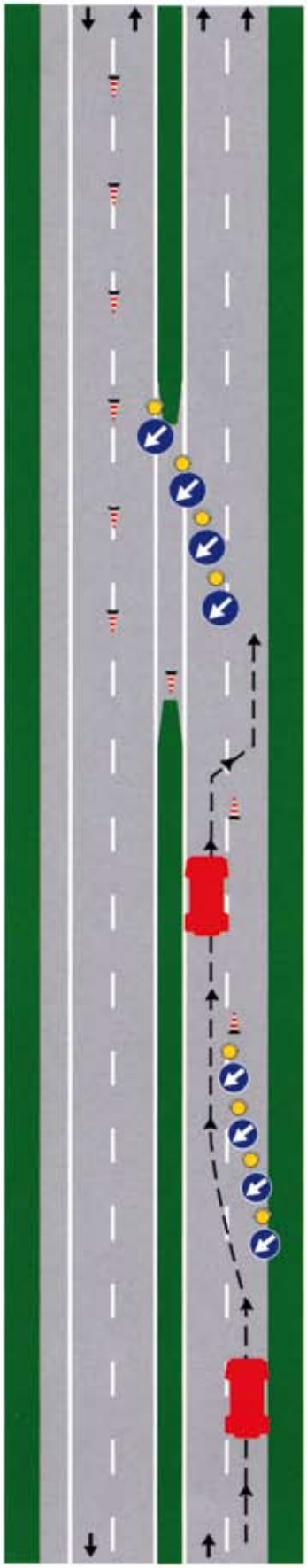


TAVOLA 28

Entrata dei mezzi di lavoro nei cantieri in corrispondenza di deviazione di traffico nei tratti senza corsia di emergenza

TAVOLA 29

Entrata dei mezzi di lavoro nei cantieri in corrispondenza di deviazione di traffico nei tratti con corsia di emergenza

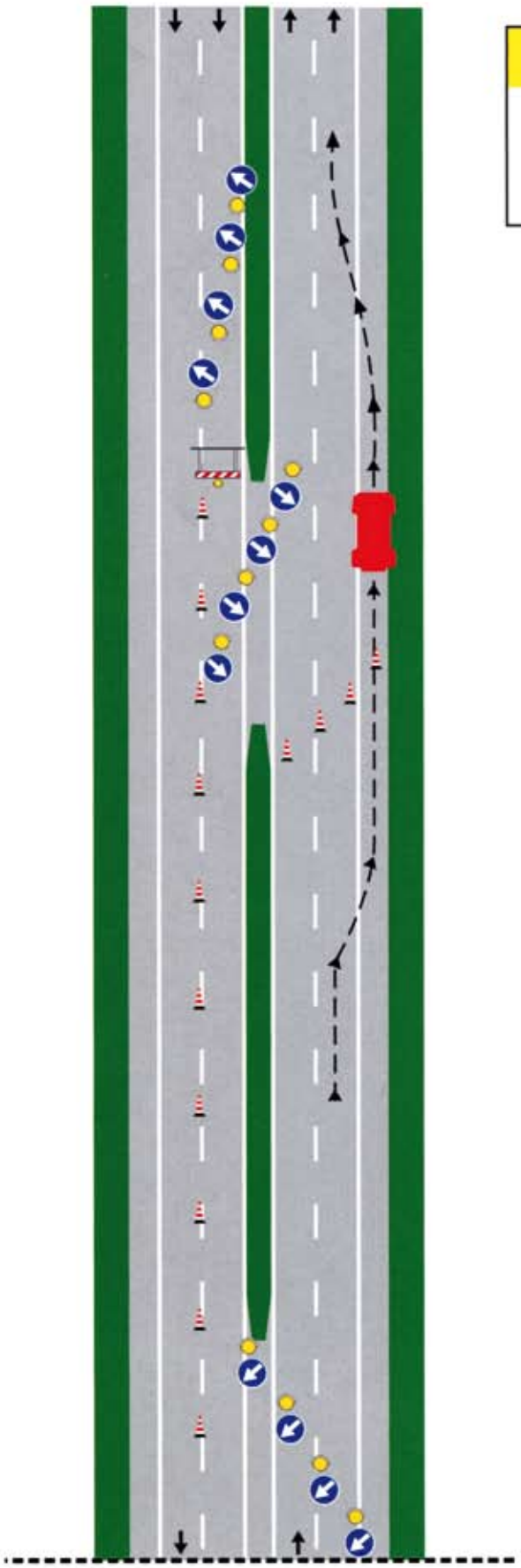


TAVOLA 30

Uscita dei mezzi di lavoro nei cantieri in corrispondenza di deviazione di traffico

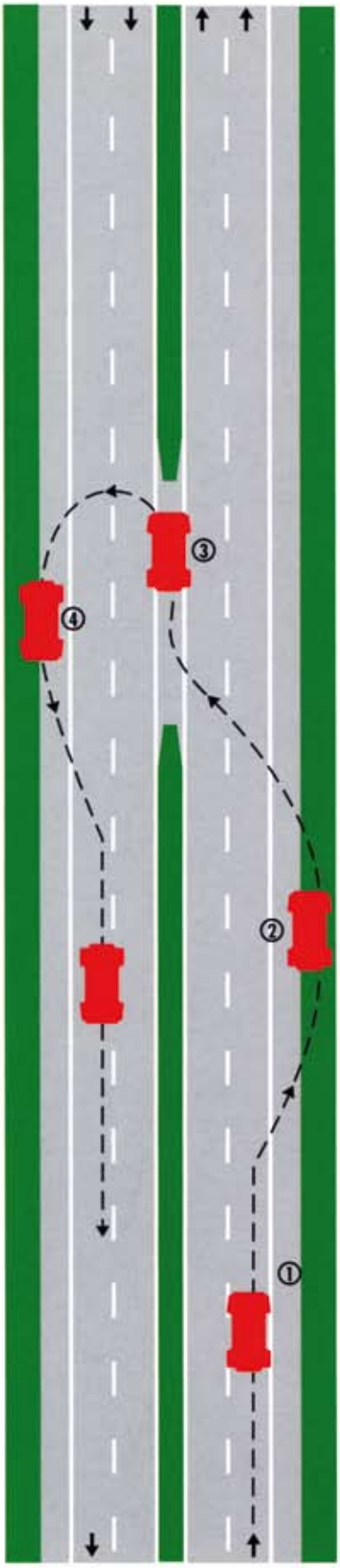


TAVOLA 31

Inversione di marcia con manovra in due tempi

(per veicoli con adeguato diametro di sterzata e su autostrada con larghezza dello spartitraffico non inferiore a metri 3,00)

Fase 1
In avvicinamento allo scambio di carreggiata azionare sia il girofaro sia il lampeggiatore destro e fermarsi sulla corsia di emergenza od, in sua assenza, nella piazzola di sosta;

Fase 2
Accertarsi che da tergo non sopraggiungano veicoli e, azionato il lampeggiatore sinistro e controllando costantemente il traffico sopraggiungente, portarsi rapidamente sullo scambio di carreggiata, fermando il veicolo completamente all'interno di esso in posizione parallela alla sede stradale con la parte anteriore rivolta verso la provenienza del traffico sull'opposta carreggiata;

Fase 3
Assicurarsi che nessun veicolo soppraggiunga - anche a distanza - sulla carreggiata in cui il mezzo deve immettersi e solo in tal caso effettuare la conversione portandosi sulla corsia di emergenza;

Fase 4
Procedere su tale corsia fin quando l'assenza di traffico sopraggiungente consenta di immettersi sulla normale corsia di marcia, segnalando comunque la manovra con il lampeggiatore sinistro e mantenendo in funzione il girofaro.

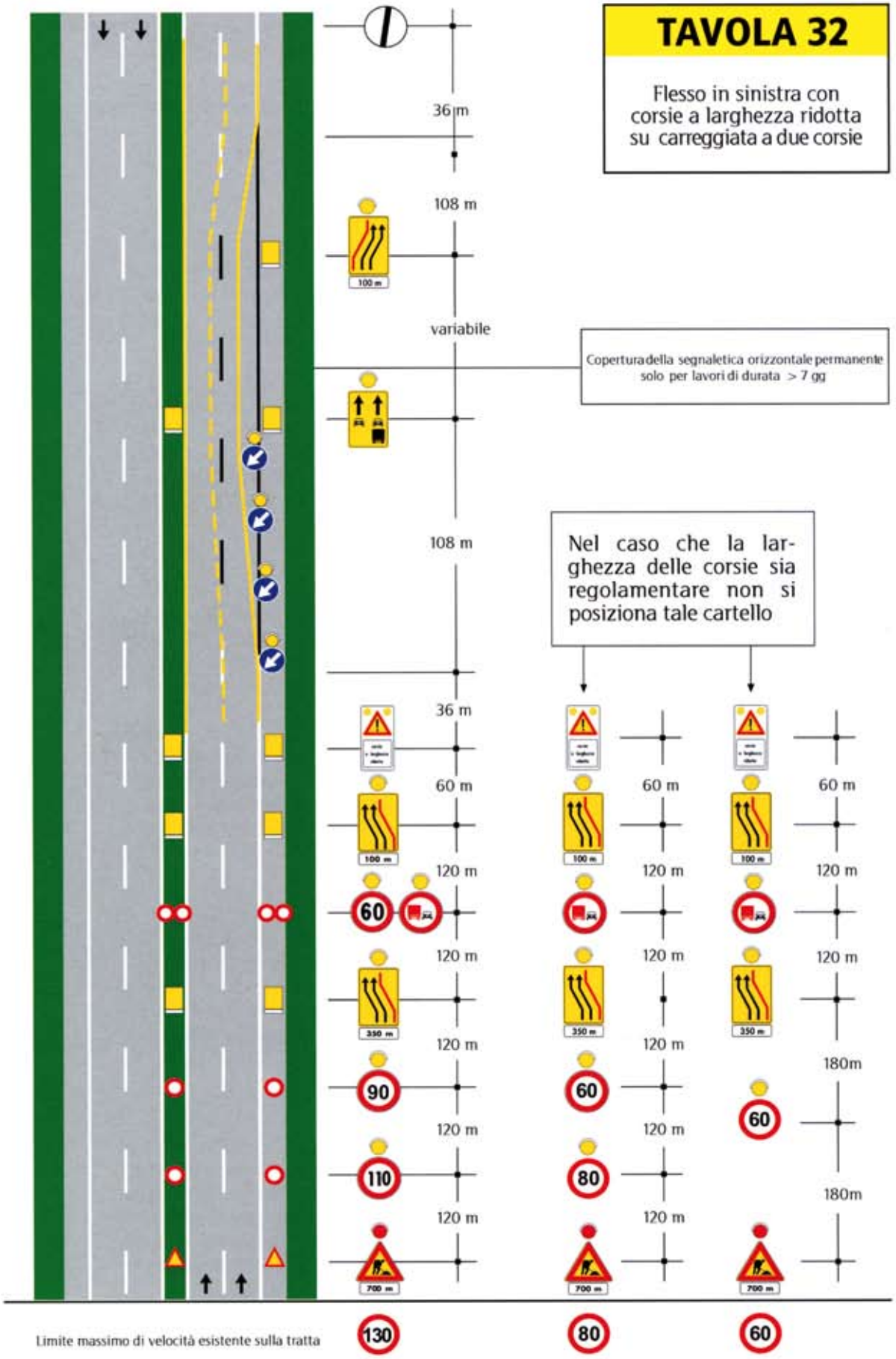


TAVOLA 32
Flesso in sinistra con corsie a larghezza ridotta su carreggiata a due corsie
36 m
108 m
variabile
Copertura della segnaletica orizzontale permanente solo per lavori di durata > 7 gg
108 m
Nel caso che la larghezza delle corsie sia regolamentare non si posiziona tale cartello
36 m
60 m
120 m
120 m
120 m
120 m
120 m
120 m
180m
180m
Limite massimo di velocità esistente sulla tratta
130
80
60

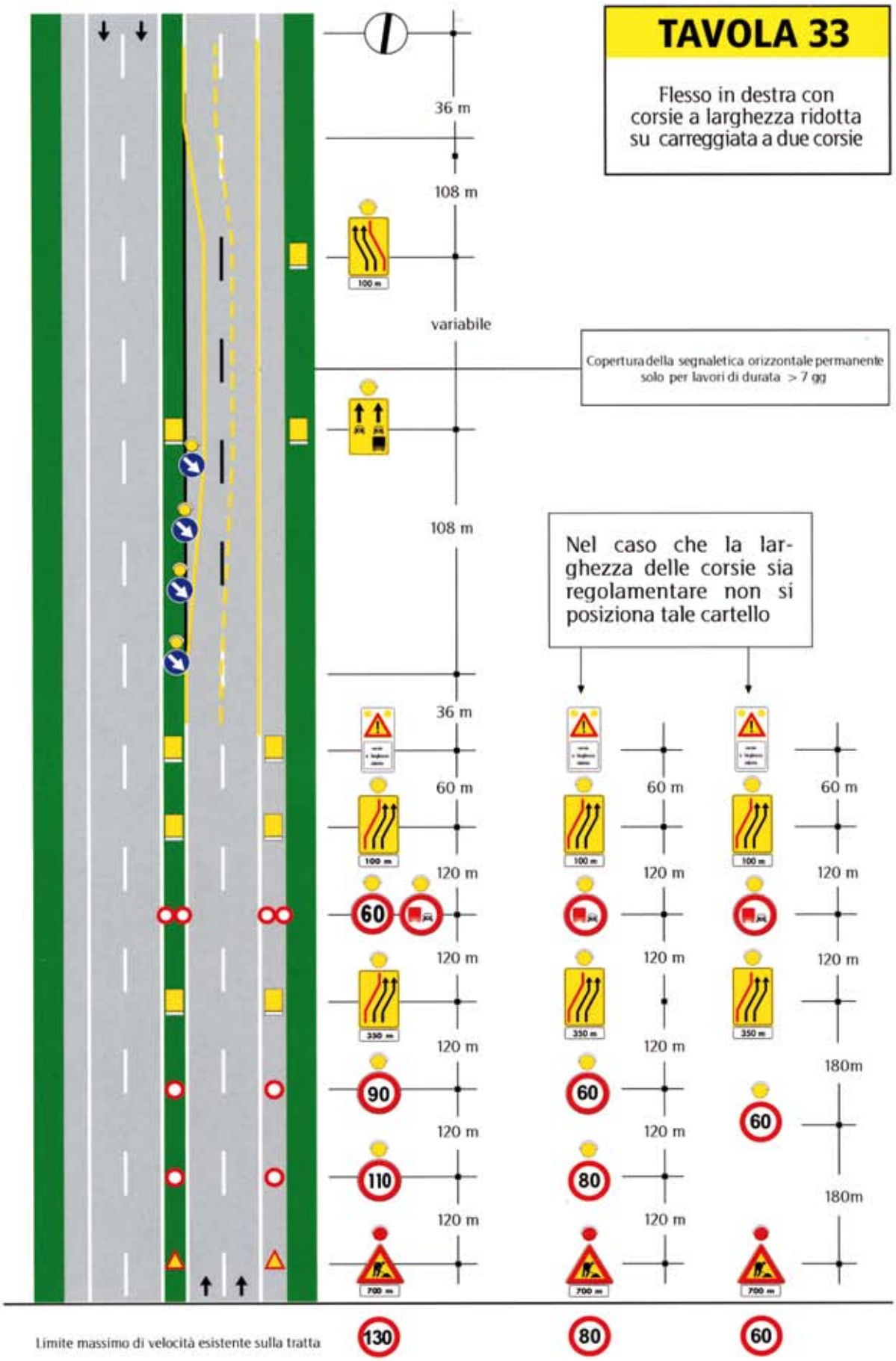


TAVOLA 33
Flesso in destra con corsie a larghezza ridotta su carreggiata a due corsie
36 m
108 m
variabile
Copertura della segnaletica orizzontale permanente solo per lavori di durata > 7 gg
108 m
Nel caso che la larghezza delle corsie sia regolamentare non si posiziona tale cartello
36 m
60 m
120 m
120 m
120 m
120 m
120 m
180m
180m
Limite massimo di velocità esistente sulla tratta
130
80
60

PRINCIPI DI RIFERIMENTO IN ATTUAZIONE DEL "D.M. 10 LUGLIO 2002"

NORME DI RIFERIMENTO :

- REGOLAMENTO DEL CODICE DELLA STRADA
- NORME DI SICUREZZA PER L'ESECUZIONE DI LAVORI SULL' AUTOSTRADA IN PRESENZA DI TRAFFICO
- MANUALE PER LA SICUREZZA DELL'OPERATORE
- DECRETO 10 LUGLIO 2002

1) POSA E RECUPERO DELLA SEGNALETICA STRADALE PER LA DEVIAZIONE DEL TRAFFICO VEICOLARE

2) ATTIVITA' DI RIPRISTINO DEI DEFLECO NELLE GALLERIE ED IN PROSSIMITA' DI CURVE NEI TRATTI PRIVI DI CORSIA DI EMERGENZA CON PRESENZA DI TRAFFICO IN ENTRAMBI I SENSI DI MARCIA (IN PRESENZA QUINDI DI UNO SCAMBIO DI CARREGGIATA)

1. POSA E RECUPERO DELLA SEGNALETICA STRADALE PER LA DEVIAZIONE DEL TRAFFICO VEICOLARE

In aggiunta a quanto previsto dalla normativa vigente ed oltre a quanto definito al capitolo 4 delle Norme di sicurezza per l'esecuzione dei lavori in autostrada in presenza di traffico, si ritiene necessario specificare ulteriori istruzioni nel caso di svolgimento di attività per la posa e recupero della segnaletica stradale per la deviazione del traffico veicolare in caso di lavori programmati (soppressione della corsia di marcia ed emergenza, soppressione della corsia di sorpasso, scambio di carreggiata) relativamente a tratti del tracciato autostradale particolarmente critici per le scarse condizioni di visibilità determinate dalla presenza di curve, di gallerie e di viadotti.

In tali situazioni, la Direzione d'Esercizio dell'Autocamionale della Cisa S.p.A. consentirà alle imprese di adottare le seguenti modalità di posa:

a) installazione di una segnaletica in avvicinamento di formato ridotto così come previsto dal punto 9.1 del Decreto 10 Luglio 2002. In tal caso, mentre sul lato destro della carreggiata i cartelli avranno le dimensioni regolamentari previste dalle Norme di sicurezza per l'esecuzione dei lavori in autostrada in presenza di traffico, sul lato sinistro potranno essere posati cartelli aventi le seguenti dimensioni (in centimetri):
   - Targhe (60x90);
   - Segnali triangolari (lato 90);
   - Segnali circolari (diametro 90).

b) installazione di una segnaletica in avvicinamento, laddove vi sia il pericolo di caduta dall'alto (viadotti). In tal caso la segnaletica potrà essere posizionata solo sul lato destro all'interno della corsia di emergenza. I cartelli dovranno essere opportunamente integrati (raddoppiandone il numero) e distanziati per garantirne la visibilità.

Le imprese avranno comunque facoltà di adottare le procedure opertive che più riterranno opportune nel rispetto della normativa vigente in materia di circolazione stradale e di sicurezza sul lavoro.
Per eseguire le operazioni sopradescritte di norma si dovranno scegliere gli orari dove è previsto il minimo flusso di traffico.
In presenza di condizioni di nebbia, precipitazione nevose e di pioggia e in ogni caso in cui vi siano condizioni che possano limitare notevolmente la visibilità o le caratteristiche di aderenza della pavimentazione è vietata ogni operazione.

2. ATTIVITA' DI RIPRISTINO DEI DEFLECO NELLE GALLERIE ED IN PROSSIMITA' DI CURVE NEI TRATTI PRIVI DI CORSIA DI EMERGENZA CON PRESENZA DI TRAFFICO IN ENTRAMBI I SENSI DI MARCIA (IN PRESENZA QUINDI DI UNO SCAMBIO DI CARREGGIATA)

In aggiunta a quanto previsto dalla normativa vigente si ritiene necessario specificare ulteriori istruzioni nel caso di svolgimento di attività di ripristino dei defleco nelle gallerie ed in prossimità di curve nei tratti privi di corsia di emergenza (tra le progr. Km 30+000 e Km 34+000 in entrambe le carreggiate) e con presenza di traffico in entrambi i sensi di marcia (scambio di carreggiata).
In caso di lavori programmati in autostrada, dovranno essere adottate le seguenti misure di sicurezza;
misure di sicurezza preventive:

- fare uso di defleco nuovi o pari al nuovo affinché la prima posa risulti efficiente e duratura;
- eseguire le attività di prima posa in presenza di asfalto asciutto (in caso di maltempo le attività di posa della segnaletica non dovranno avere inizio);
- eseguire effettiva e costante attività di sorveglianza e manutenzione tempestiva della segnaletica al fine di prevenire condizioni di pericolo per l'utenza e conseguentemente per gli addetti alla manutenzione della segnaletica (riposizionare immediatamente il defleco che dovesse risultare rimosso evita di doverne riposizionare un maggior numero per tratte più lunghe).

Le imprese durante le operazioni di ripristino dei defleco, nei tratti suindicati, dovranno adottare, oltre alle misure di sicurezza contenute nel "Manuale per la sicurezza dell'operatore autostradale", le seguenti ulteriori misure di sicurezza:

- prevedere l'impiego di un sufficiente numero di lavoratori, in base alle condizioni di intervento (uno o più addetti alla segnalazione, collocati nelle zone più idonee per coordinare le operazioni di ripristino della segnaletica controllando il traffico sopraggiungente ed un addetto al riposizionamento del defleco);
- la zona di intervento deve essere raggiunta percorrendo le zone più sicure esterne alla carreggiata (marciapiede e/o banchina);
- accertarsi dell'effettiva temporanea assenza di veicoli sopraggiungenti prima di effettuare l'attraversamento (dove necessario gli operatori dovranno essere in possesso e fare uso di apparecchi radio ricetrasmittenti per comunicare tra loro qualora il contatto visivo risulti difficoltoso);
- le operazioni di attraversamento della carreggiata e di ripristino dei defleco dovranno essere eseguite con le modalità descritte al punto 4.2.5 del manuale per la sicurezza dell'operatore autostradale.

Nel caso in cui, nonostante l'adozione delle precauzioni precedentemente riportate, dovessero risultare rimossi i defleco per lunghi tratti della carreggiata e le condizioni di traffico e climatiche rendessero particolarmente rischiose le operazioni di ripristino dei defleco con le modalità operative sopra indicate, l'impresa, tramite la Direzione d'Esercizio, potrà richiedere l'intervento della Polizia Stradale per rallentare o fermare il traffico durante le attività di ripristino della segnaletica.

Autocamionale della Cisa s.p.a.
Via Camboara, 26/A - 43010 Ponte Taro (PR)
www.autocisa.com

AUTOCAMIONALE DELLA CISA S.P.A.

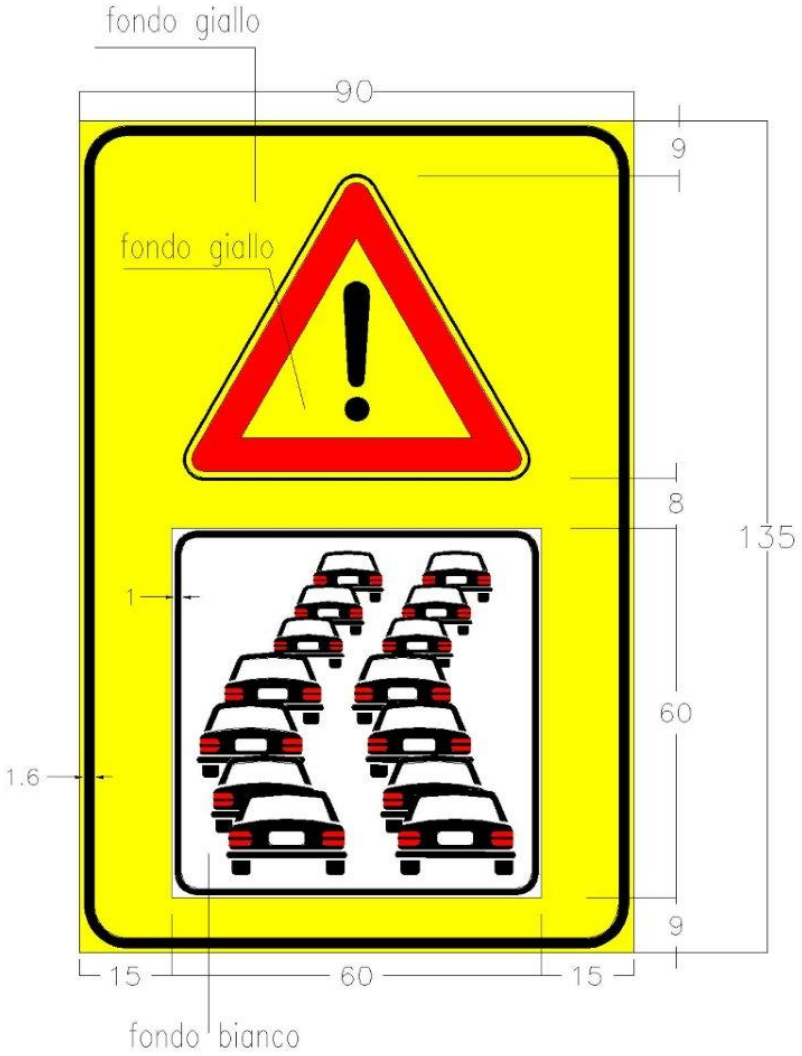
ALLEGATO alle “NORME DI SICUREZZA per l’esecuzione di lavori sull’Autostrada in presenza di traffico”

PREMESSE

Con il presente allegato si integrano i segnali previsti dalle "NORME DI SICUREZZA per l'esecuzione di lavori sull'Autostrada in presenza di traffico" e si prescrive la modalità da utilizzare per il presegnalamento delle attività di posa e rimozione, abbattimento e rialzamento, ribaltamento e mantenimento delle segnaletiche di deviazione e riduzione del traffico.

Segnale "Pericolo code":

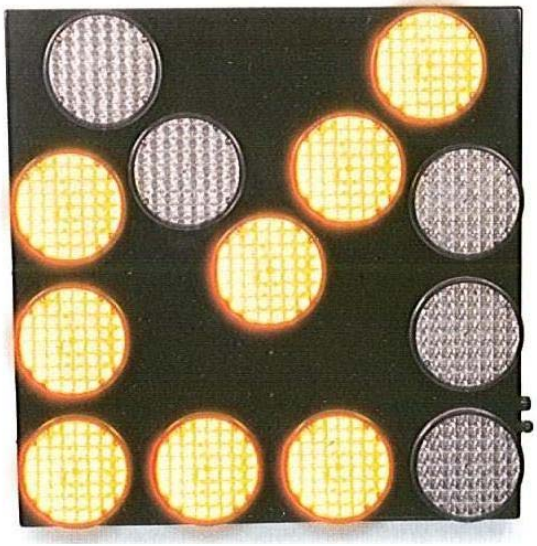
Il segnale di seguito rappresentato dovrà essere ubicato a circa 750 m dal segnale "LAVORI" con appendice "1.450 m" o a circa 1.500 m dal segnale "LAVORI" con appendice "700 m", in destra e sinistra.

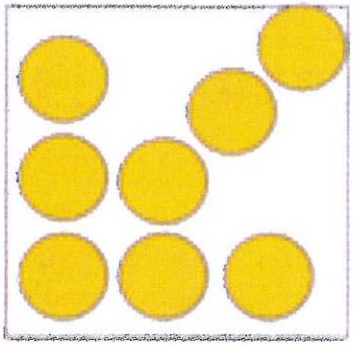


Segnale “LAVORI” (FIG. II 383 Art. 31) con appendice “700 m”:
Dovrà essere obbligatoriamente installato per tutti i cantieri ed ubicato in destra e sinistra, con luce rossa fissa in sinistra e con lampeggiante giallo di grande diametro (minimo 30 cm) in destra.

Segnale “LAVORI” (FIG. II 383 Art. 31) con appendice “1.450 m”:
Dovrà essere obbligatoriamente installato per tutti i cantieri ed ubicato in destra e sinistra, con luce rossa fissa in sinistra e con lampeggiante giallo di grande diametro (minimo 30 cm) in destra.

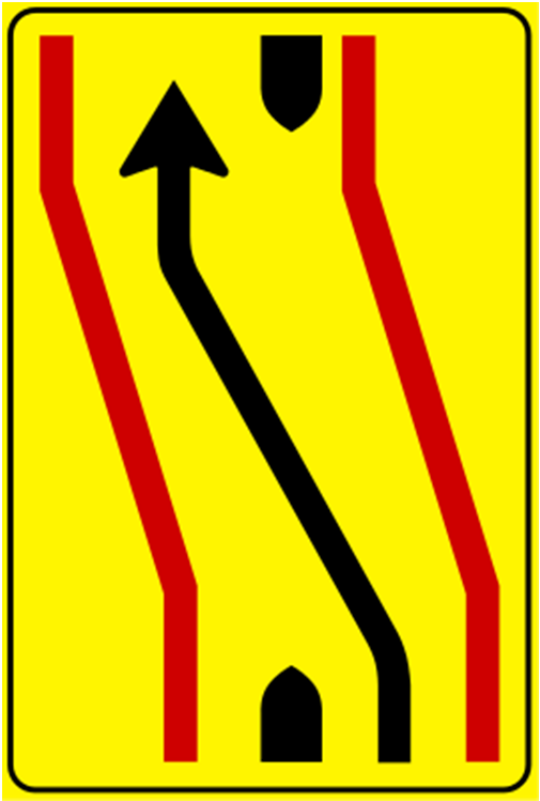
Freccia luminosa (Art. 36 Reg.):
Il segnale di seguito rappresentato dovrà essere obbligatoriamente installato, per tutti i cantieri, all’inizio dello sbarramento obliquo di testata e all’inizio degli sbarramenti obliqui di scambio di carreggiata e di rientro in carreggiata questi ultimi ubicati rispettivamente in corrispondenza del by-pass di scambio e del by-pass di rientro nelle deviazioni di carreggiata.

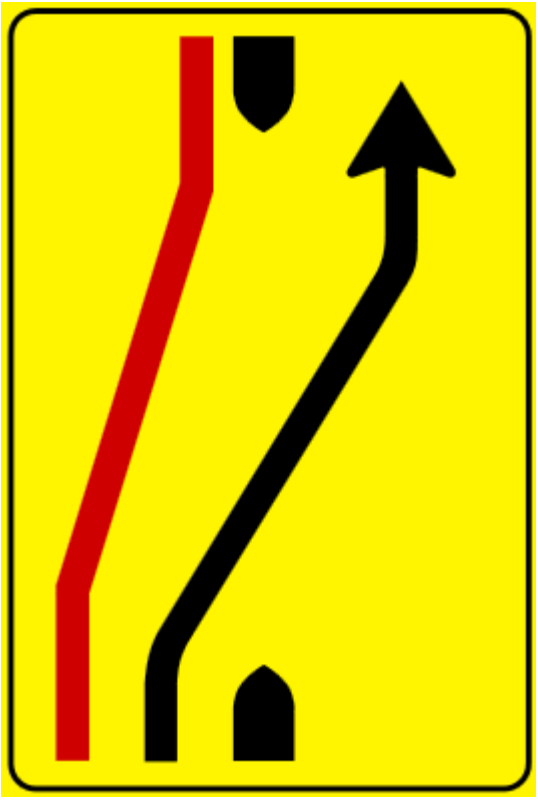




Art. 36 Reg.

DISPOSITIVI LUMINOSI
A LUCE GIALLA





Nelle deviazioni di carreggiata il “Segnale di carreggiata chiusa” (FIG. II 412/a Art. 43) ed il “Segnale di rientro in carreggiata (FIG. II 412/b Art. 43) dovranno essere muniti di lampeggianti a luce gialla di grande diametro (minimo 30 cm), mantenuti funzionanti sia di giorno che di notte.

Su indicazione della Società, i segnali “Pericolo code”, “Lavori” e “Segnale di carreggiata chiusa” da ubicarsi in sinistra, potranno avere dimensioni inferiori a quelle indicate, come previsto dal Nuovo Codice della Strada.

Presegnalazione dell’area di intervento.

L’area di intervento deve essere sempre opportunamente presegnalata.
La presegnalazione dovrà essere normalmente effettuata, a meno di diversa indicazione della Società, mediante lo sbandieramento, al fine di:

- preavvisare l’utenza della presenza di lavoratori;

- indurre una maggiore prudenza;

- consentire regolare manovra di rallentamento della velocità dei veicoli sopraggiungenti.

Effettuare la presegnalazione mediante sbandieramento.

Lo sbandieramento per la segnalazione di inizio intervento è effettuato facendo oscillare lentamente la bandiera: l'oscillazione deve avvenire orizzontalmente, all'altezza della cintola, senza movimenti improvvisi, con cadenza regolare, stando sempre rivolti verso il traffico, in modo da permettere all'utente in transito di percepire l'attività in corso ed effettuare una regolare e non improvvisa manovra di rallentamento.
La presegnalazione deve durare il minor tempo possibile ed i lavoratori che la eseguono si devono portare, appena possibile, a valle della segnaletica installata o comunque al di fuori di zone direttamente esposte al traffico veicolare.
Nella scelta del punto di inizio dell'attività di sbandieramento sono privilegiati i tratti in rettilineo; vengono evitati stazionamenti:

- in curva;

- immediatamente prima e dopo una galleria;

- all'interno di una galleria quando lo sbandieramento viene eseguito per presegnalare all'utenza la posa di segnaletica stradale.

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

- scendere dal veicolo dal lato non esposto al traffico veicolare;

- iniziare subito la segnalazione;

- camminare sulla banchina o sulla corsia di emergenza fino a portarsi in posizione sufficientemente anticipata rispetto al punto di intervento in modo da consentire agli utenti un ottimale rallentamento;

- segnalare con lo sbandieramento fino a che non siano cessate le esigenze di presegnalazione;

- utilizzare dispositivi luminosi o analoghi dispositivi se l'attività viene svolta in ore notturne o all'interno di una galleria.

Nel caso in cui queste attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, gli sbandieratori devono essere avvicendati nei compiti da altri operatori.
Tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati nelle operazioni di sbandieramento si tengono in contatto, tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati.

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

Istruzione operativa - Sbandieramento

Mettersi sul lato della strada nel punto che offre maggiori condizioni di sicurezza, visibilità e fuga in caso di pericolo
Posizionarsi in modo da essere visti senza mettere a rischio la propria incolumità
Effettuare la segnalazione a debita distanza rispetto all'evento da segnalare (circa 200 m e comunque nel punto di maggiore visibilità)
Non effettuare movimenti improvvisi, ma con cadenza regolare

AUTOCAMIONALE DELLA CISA S.P.A.

MANUALE PER LA SICUREZZA DELL'OPERATORE AUTOSTRADALE

1 - PREMESSA

1.1. GLI OPERATORI AUTOSTRADALI E LA SICUREZZA.

L'autostrada può essere considerata alla stregua di un "sistema" oppure di un "ambiente" in cui componenti tra loro eterogenee interagiscono.

L'interazione di queste componenti è subordinata ad una serie di regole, le quali presiedono, come in ogni sistema, allo svolgersi degli eventi caratteristici del sistema stesso.

Se quindi in un sistema fisico, ad esempio un liquido oppure un gas, l'apparentemente disordinato interagire delle particelle è subordinato ad alcune leggi, allo stesso modo il movimento e l'interazione delle nostre "particelle" (veicoli, esseri umani ecc.) è assoggettato ad una serie di regole, poste al fine di ottimizzare il risultato (lo spostamento) minimizzando le possibili conseguenze negative (collisioni ecc.).

Queste regole sono di diversa natura: alcune di esse sono leggi dello stato, altre normative o raccomandazioni che divengono vincolanti solamente in particolari condizioni; altre ancora fanno parte di una tradizione di buona pratica di comportamento soggetta quasi a trasmissione orale della conoscenza.

Obiettivo del manuale è quello di fornire un inquadramento generale del "sistema autostrada" finalizzato alla sicurezza di una delle componenti in gioco, cioè gli operatori che, con il loro lavoro e la loro esperienza, contribuiscono a far funzionare questo delicato meccanismo. Ad essi infatti è affidato il compito di intervenire per prevenire disfunzioni nel sistema (con il monitoraggio e la manutenzione ad esempio) e per sanare le disfunzioni che dovessero verificarsi (incidenti, rotture ecc.).

Gli operatori devono poter svolgere il loro lavoro in condizioni di piena sicurezza.

1.2. IL MANUALE: CRITERI ED OBIETTIVI.

Il presente manuale è stato redatto mettendo insieme esperienze e conoscenze comuni al fine di presentare una posizione omogenea del settore autostradale di fronte al comportamento degli "operatori" in autostrada ed alla loro sicurezza.
Il "Manuale dell'operatore" costituisce perciò la prima edizione del documento che detta linee generali su temi comuni; esso dovrà essere affinato ed adeguato con l'evolversi delle norme e degli eventi.
Nei confronti del Decreto Legislativo 626/94, il Manuale vuole essere di ausilio per le singole Concessionarie per una migliore e più omogenea applicazione delle nuove disposizioni emanate a tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori.

Ma oltre alle linee guida contenute nel presente manuale, gli operatori dovranno sempre rispettare ed applicare le disposizioni ed i criteri di prevenzione, che saranno adottati e prescritti dalle singole Concessionarie a seguito della mappatura dei rischi che dovrà essere effettuata dal Datore di lavoro nei termini ed entro i tempi fissati dal citato decreto.

1.3. LA SICUREZZA.

1.3.1 perché

Sembra superfluo chiedersi perché sia necessario affrontare l'argomento sicurezza, tanto esso è sentito.
E' però necessario affrontare il tema in maniera sistematica, così da avere una chiara visione delle componenti del problema e degli interventi da attuare.

1.3.2. discende dalla conoscenza

Conoscere un problema è il primo passo necessario ad affrontarlo in maniera adeguata.
Una corretta analisi e suddivisione del tema permetterà infatti di individuare le aree di criticità, ripartire le competenze in maniera adeguata, organizzare strategie di intervento efficaci.
Per esemplificare, l'intervento in caso di manutenzione richiederà procedure differenti dall'intervento in caso di incidente, pur avendone alcune caratteristiche in comune (apposizione di segnali ad esempio).
Altro problema, sempre a titolo di esempio, è costituito dai lavori in soggezione di traffico.
L'operatore incaricato dovrà essere al corrente di tutti i problemi che possono sorgere nel corso del suo intervento, così da salvaguardare la propria personale incolumità e svolgere al meglio i propri compiti.

1.3.3. si concretizza con la "previsione"

Quanto detto significa, evidentemente, cercare di prevedere nel massimo dettaglio possibile le necessità operative al fine di prevenire "disfunzioni" nell'intervento.
Poiché un intervento sarà composto da una serie di azioni, corrispondenti agli anelli di una catena operativo-informativa che mira al raggiungimento di un preciso risultato, queste azioni dovranno essere, almeno per grandi linee, codificate, così da ridurre l'area di rischio, sempre connessa ad interventi su sistemi complessi.

1.4. LA PREVENZIONE.

1.4.1 la cultura della prevenzione

Operare come descritto in precedenza comporta, la necessità di coinvolgere tutti i protagonisti dei processi in esame.

Si tratta quindi di mettere a punto una vera e propria "cultura della prevenzione" che metta in grado il singolo di applicare al particolare caso una logica coerente e orientata alla sicurezza.
Detto in maniera schematica è sempre necessario, per tutti gli operatori coinvolti, siano essi su strada, in un centro radio o altro, che chiedersi al momento di agire:

- Sto agendo nella maniera giusta?
- Quali conseguenze avrà la mia azione?
- Esistono delle indicazioni su come operare?

Questo tipo di cultura, applicato a tutta quella serie di azioni che vengono giornalmente eseguite, può portare ad evitare l'insorgere di molte situazioni di potenziale pericolo.

1.4.2. nessuno in autostrada se ne può esimere

L'applicazione della cultura della prevenzione è indispensabile per tutti.
Questo poiché da una nostra azione dipende non solo la nostra salvaguardia, ma anche quella delle persone che le nostre decisioni coinvolgono, quindi anche colleghi ed operatori di organismi diversi.
Quella della prevenzione è una catena in cui tutti gli anelli devono avere eguale robustezza.

1.4.3. le opere e le azioni in autostrada, già dal momento che vengono pensate, presuppongono questa cultura.

L'autostrada rappresenta un sistema evoluto di strada, in cui fin dalle prime fasi di progetto vengono esaminati i potenziali fattori di rischio.
Questo fa si che l'applicazione della cultura della prevenzione sia, almeno in linea di principio, più agevole.
Difatti le varie parti dell'infrastruttura sono pensate e realizzate in maniera da: ridurre al minimo l'insorgere di eventi imprevedibili, quali allagamenti ecc.; ridurre i potenziali conflitti di marcia (carreggiata a senso unico e intersezioni non a raso); ridurre il numero delle componenti del sistema (solo veicoli a motore).
Tutto ciò fa si che sia più agevole in autostrada effettuare un "frazionamento" del problema e esaminare le varie parti di esso.

2 – L'AUTOSTRADA

2.1. COS'E'; DEFINIZIONE DEL CODICE DELLA STRADA.

Il Codice della Strada italiano definisce l'autostrada come segue (Codice della Strada art. 2 DL 30-4-1992 n° 285):

Autostrada: strada extraurbana o urbana a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia, eventuale banchina pavimentata a sinistra e corsia di emergenza o banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso e di accessi privati, dotata di recinzione e di sistemi di assistenza all'utente lungo l'intero tracciato, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore e contraddistinta da appositi segnali di inizio e fine; per la sosta devono essere previste apposite aree con accessi dotati di corsie di decelerazione e accelerazione

2.2 COME SI IDENTIFICA: TERMINOLOGIA.

La sede stradale è suddivisa generalmente in due carreggiate divise da uno spartitraffico.
Le carreggiate sono successivamente suddivise in corsie, che possono essere diverse per numero e conformazione.

2.2.1. principali componenti stradali

Lo spartitraffico centrale è composto da una zona delimitata di solito in terreno vegetale generalmente protetta da barriera di sicurezza in acciaio o in cemento, che può essere assente per particolari configurazioni geometriche.
All'interno possono trovare collocazione: siepe anabbagliante, drenaggio sotterraneo, canalette per lo scarico delle acque di superficie, pozzetti di scarico, impianti segnaletici.
A cadenza regolare si incontra un tratto opportunamente pavimentato (definito interscambio o by-pass) per eventuali deviazioni di traffico.

Corsia di sorpasso: per autoveicoli in sorpasso.

Corsia di marcia: per tutti gli autoveicoli.

Corsia di emergenza: riservata per brevi servizi operativi di emergenza e per eventuali brevi soste solo quando non sia possibile raggiungere le piazzole di sosta.

Corsia di arrampicamento: riservata ai veicoli lenti in salite particolarmente ripide.
Corsia di decelerazione: riservata alla decelerazione per l'immissione in un'area di servizio e/o di parcheggio e/o di uscita dell'Autostrada (svincoli di uscita).

Corsia di accelerazione: riservata all'accelerazione per l'immissione da un'area di servizio e/o di parcheggio e/o di entrata in Autostrada (svincoli di entrata).

Svincoli di entrata ed uscita: corsie per il raccordo tra Autostazione ed Autostrada e viceversa.

Intersezioni a livello sfalsato: insieme di infrastrutture (sovrappassi; sottopassi e rampe) che consente lo smistamento delle correnti veicolari fra rami di strade poste a diversi livelli.

Raccordi con altre Autostrade: corsie per il raccordo (interconnessioni) tra diverse autostrade.
Segnaletica orizzontale: suddivide le corsie ed evidenzia immissioni ed uscite.

Segnaletica verticale: segnala obblighi, pericoli, direzioni, informazioni e quant'altro di utilità, nel rispetto del Codice della Strada.

Banchina erbosa: delimita in destra la corsia di emergenza e/o il ciglio della carreggiata.

Scarpata: superficie inclinata ricoperta di terreno vegetale e inerbita che protegge il rilevato stradale o la trincea.

Contro banca: superficie orizzontale al piede delle scarpate in rilevato o in sommità delle stesse in trincea; può essere situata anche a mezza altezza della scarpata dei rilevati molto alti o delle trincee profonde per interrompere la continuità della scarpata.

Fosso di guardia: situato al piede delle scarpate in rilevato o in sommità delle trincee; serve per protegge il corpo stradale allontanando l'acqua di superficie.

Recinzione: delimitazione esterna del corpo autostradale con funzione di impedimento dell'accesso di terzi o animali.

Barriera di sicurezza: protezione in acciaio o cemento al fine di garantire la sicurezza sia nella zona centrale che laterale dell'Autostrada.

Barriera antirumore: protezione antirumore solitamente collocata ai margini delle carreggiate in prossimità di aree abitate.

Autostazioni: sono gli accessi di entrata ed uscita dell'Autostrada; sono attrezzate di fabbricati di stazione, isole corredate con cabine di esazione pedaggio; il tutto opportunamente organizzato e segnalato per un migliore servizio all'utenza.

Raccordi con la viabilità ordinaria (aree di pertinenza): tratti che collegano la zona antistante all'Autostazione alla viabilità ordinaria (esterna) con opportune corsie e/o svincoli.

Aree di servizio: aree al servizio dell'utenza e possono comprendere, oltre a distributori di carburante, autofficine e bar, anche ristoranti e motel.

Aree di parcheggio: aree adibite alla sosta; sono fornite di tavoli e panchine, acqua, energia elettrica e servizi igienici; sono inoltre piantumate a verde ed alberate.

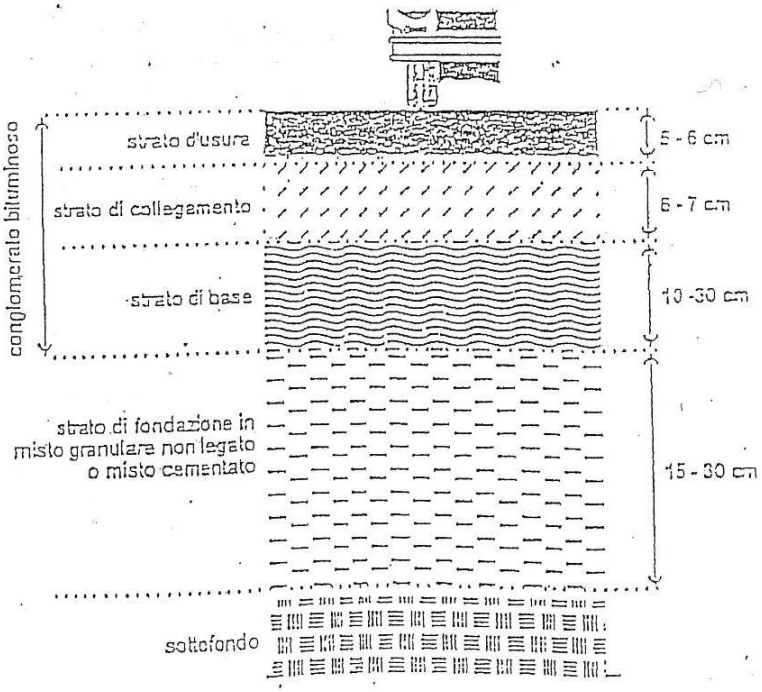
Colonnine S.O.S.: sono al servizio dell'utenza in caso di bisogno per segnalazione incidenti, guasti, richiesta intervento medico, eccetera; sono utilizzabili mediante pulsanti oppure pulsanti ÷ fonia.

Ponte Radio: serve per le comunicazioni esterne, fra gli operatori della manutenzione, pronto intervento, esazione, tecnici eccetera, fra loro e/o il Centro Operativo.

Centri di servizi, Punti Blu etc.: uffici dislocati presso alcuni caselli o altre infrastrutture, in grado di fornire una sorta di servizi all'utenza, quali eseguire operazioni commerciali, fornire informazioni ecc.

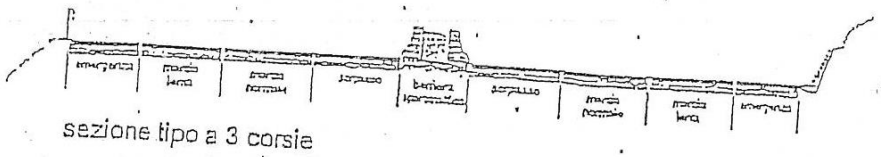
2.2.2. definizioni delle componenti fisiche del piano stradale

La sezione schematica di una pavimentazione stradale si presenta come illustrato nella figura seguente.
Le definizioni per gli strati successivi contenute nel "Catalogo delle pavimentazioni" redatto dal CNR nel 1994 vanno dal tappeto di usura – a contatto diretto con i pneumatici dei veicoli -, alla fondazione - a contatto diretto con il terreno sottostante.

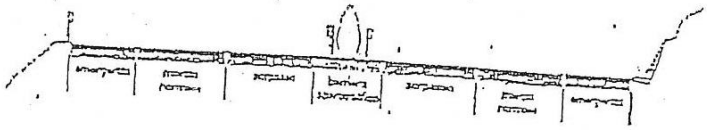


2.2.3 *sezioni autostradali schematiche*

Di seguito sono presentate le sezioni schematiche, assolutamente non esaustive dei casi possibili, per autostrade a due e tre corsie per senso di marcia.



sezione tipo a 3 corsie



sezione tipo a 2 corsie

Sezione tipo a 2 corsie

2.2.4 le opere d'arte

2.2.4.1. gallerie

Gallerie naturali: manufatti realizzati mediante lo scavo di un passaggio nel terreno e consolidamento con strutture usualmente in cemento armato, destinati a consentire il passaggio al di sotto di ostacoli naturali altrimenti invalicabili – montagne, altre asperità etc.-

Gallerie artificiali: manufatti realizzati mediante lo sbancamento di ostacoli naturali e successiva costruzione della struttura con ripristino delle preesistenze esterne; oppure per protezione della strada – caduta massi etc.

Fornici: i singoli passaggi monodirezionali da cui è normalmente costituito un passaggio autostradale in galleria.

Impianto di illuminazione: impianto atto a consentire una illuminazione dell'interno della galleria.

Impianto di ventilazione: insieme di macchinari atti a consentire il ricambio dell'aria nella galleria.

Nicchie di ricovero: piccole cavità ricavate nelle pareti della galleria in cui è possibile per gli addetti ripararsi in caso di passaggio mezzi

Passaggi di collegamento: passaggi che mettono in comunicazione i due fornici di una galleria permettendo l'eventuale evacuazione da uno di essi nel caso di ostruzione dell'altro.

2.2.4.2. viadotti e ponti

Ponti e viadotti: manufatti composti da una o più campate che consentono lo scavalcamento di infossamenti naturali o preesistenze artificiali.

Spalle: Manufatti di appoggio verso il terreno delle estremità di ponti e viadotti.

Pile: manufatti di appoggio intermedi di ponti e viadotti.

Impalcato: manufatto di collegamento fra gli appoggi – spalle e/o pile – su cui posa l'insieme delle componenti del piano stradale.

Campata: parte del ponte o viadotto costituita da due appoggi ed un impalcato.

Giunti: apparecchiature che consentono la continuità della pavimentazione tra una campata e l'altra, comunque alla fine di

una campata, assorbendo le deformazioni dovute ai cambiamenti di temperatura.

2.3. COME SI LOCALIZZA.

La sigla: parte delle infrastrutture componenti la rete autostradale italiana è individuabile per mezzo di una sigla:

- A seguita da un numero – A1, - A3 etc – per le autostrade;
- T seguito da un numero – T1, T2 etc. – per i trafori;

sono anche presenti tangenziali urbane contraddistinte da denominazioni proprie (es: Tangenziale Est di Milano) o raccordi autostradali, anch'essi contraddistinti da denominazioni proprie.

La chilometrica: le distanze progressive chilometriche vengono indicate con cartelli distanziometrici i quali segnalano (regolamento di esecuzione del C.d.S. Figura II 263);

- alle progressive terminanti con i numeri 1,3,4,6,7 e 9 il nome della prossima stazione e la relativa distanza;
- alle progressive i cui numeri terminano con 2,5 e 8 le aree di servizio e le aree di parcheggio finale più prossime e le relative distanze;
- alle progressive con il numero finale 0, il capoluogo o il capostrada, e la relativa distanza.

3 – LA CIRCOLAZIONE IN AUTOSTRADA

3.1. PRINCIPI GENERALI (CODICE DELLA STRADA ART. 1 D.L. 30.04.1992, N° 285).

La circolazione sulle strade è regolata dalle Norme del Codice della Strada e dai provvedimenti emanati in applicazione di esse, nel rispetto delle normative internazionali e comunitarie in materia.
Le Norme e i provvedimenti attuativi si ispirano al principio della sicurezza stradale perseguendo gli obiettivi di una razionale gestione della mobilità, della protezione dell'ambiente e del risparmio energetico.

3.2. REGOLAMENTAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE

L'Ente Concessionario (Autostrada), previa comunicazione (Ordinanza) all'Ente Concedente (A.N.A.S.), può, per motivi di sicurezza pubblica o inerenti alla sicurezza dalla circolazione, di tutte o alcune categorie di veicoli, disporre, per il tempo strettamente necessario, la sospensione o la limitazione della circolazione.
In caso di urgenza, i relativi provvedimenti possono essere adottati anche senza preventiva comunicazione all'Ente Concedente che può, eventualmente, revocare gli stessi.

3.3. COMPORTAMENTI DEI MEZZI DI SERVIZIO DURANTE LA CIRCOLAZIONE

Quando sussistono effettive esigenze di servizio, i conducenti dei veicoli adibiti ai servizi dell'Autostrada e agli altri operatori, muniti di specifica autorizzazione, è consentito:
- percorrere e/o attraversare a piedi la carreggiata;
- eseguire la manovra di inversione di marcia;
- eseguire l'inversione di marcia e attraversamento sui piazzali delle Autostazioni;
- la sosta, marcia e retromarcia sulle corsie di emergenza;
- il traino di veicoli in avaria;
- il trasporto e deposito di materiale sulle aree destinate al cantiere opportunamente indicate dalle segnaletiche di obbligo;
- effettuare manovre di accesso ed uscita dai cantieri situati in Autostrada.

I conducenti nell'effettuare tali manovre devono adottare tutti gli accorgimenti necessari per evitare qualsiasi incidente o fatto lesivo per se stessi, per gli utenti o loro beni.
I veicoli nell'effettuare tali manovre devono tenere in funzione il dispositivo supplementare visivo a luce gialla lampeggiante, (Codice della Strada Art. 176 comma 12/13 D.L. 30.4.1992, n° 285).

3.4. CONDIZIONI E LIMITAZIONI DELLA CIRCOLAZIONE SULLE AUTOSTRADE

E' vietata la circolazione dei seguenti veicoli sulle Autostrade:

A. velocipedi, ciclomotori, motocicli di cilindrata inferiore a 150 cc se a motore termico e motocarrozzette di cilindrata inferiore a 250 cc se a motore termico;
B. altri motoveicoli di massa a vuoto fino a 400 kg o di massa complessiva fino a 1300 kg;
C. veicoli non muniti di pneumatici;
D. macchine agricole, macchine operatrici e carrelli;
E. veicoli con carico disordinato e non solidamente assicurato e fissato e/o di dimensioni che sporgono oltre i limiti consentiti;
F. veicoli trainati, ad eccezione dei rimorchi e dei veicoli soccorsi per avaria durante la marcia in autostrada;
G. veicoli a tenuta non stagna e con carico scoperto, se trasportano materie suscettibili di dispersione;
H. veicoli il cui carico o dimensioni superino, i limiti previsti;
I. veicoli cingolati o con gomme piene.

Le esclusioni sopra riportate non si applicano ai veicoli appartenenti agli Enti Proprietari o Concessionari o da essi autorizzati.
E' inoltre vietata la circolazione dei pedoni e animali, eccezione fatta per le Aree di Servizio e le aree di Sosta.
E' consentito soltanto il transito dei pedoni lungo le corsie di emergenza al solo scopo del raggiungimento dei punti per le richieste di soccorso.

Nelle pertinenze autostradali E' VIETATO:

- trainare veicoli che non siano rimorchi, tranne i soggetti autorizzati;
- richiedere o concedere passaggi;
- svolgere attività commerciali con, offerta di vendita agli utenti, tranne i soggetti autorizzati.

La sosta in corsia di emergenza non deve eccedere il tempo necessario per superare l'emergenza stessa che non deve protrarsi oltre le 3 ore.
Nelle aree di parcheggio e servizio è vietato lasciare in sosta il veicolo per un tempo superiore alle 24 ore ad eccezione che nei parcheggi riservati agli alberghi esistenti nell'ambito autostradale.
Decorsi tali termini, gli organi di Polizia provvedono, attraverso gli Enti e le Imprese autorizzate, alla rimozione ed al trasporto nei centri di raccolta autorizzati dei veicoli in sosta che, per il loro stato o per altro fondato motivo, possono ritenersi abbandonati.
L'espletamento di prevenzione e di accertamento delle violazioni in materia di circolazione spetta alla Polizia Stradale che oltre alla rilevazione degli incidenti stradali ed alle operazioni di soccorso automobilistico e stradale in genere provvede all'esecuzione e predisposizione dei servizi diretti a regolare il traffico.
In autostrada è inoltre vietato danneggiare, spostare, rimuovere o imbrattare la segnaletica stradale, ogni altro manufatto ad essa attinente, gettare, scaricare e depositare rifiuti o materiale di qualsiasi specie.

3.5. CARTELLONISTICA PUBBLICITARIA IN AUTOSTRADA

Lungo le Autostrade o in prossimità di esse è vietato collocare insegne, cartelli, manifesti, impianti di pubblicità o propaganda, nonché sorgenti luminose che possano produrre abbagliamento o distrazione dell'attenzione nella guida per i conducenti dei veicoli.

3.6 VEICOLI E TRASPORTI ECCEZIONALI (T.E.)

Le disposizioni che regolano il transito dei T.E. prevedono che, i veicoli e trasporti che per le loro dimensioni o il loro carico eccedono i limiti stabiliti, siano soggetti a specifica autorizzazione alla circolazione rilasciata dall'Ente proprietario o concessionario.

Tale autorizzazione è rilasciata volta per volta oppure per più transiti o per determinati periodi di tempo e possono essere imposti percorsi prestabiliti e la scorta della P.S.; ove le condizioni del traffico lo consentono la P.S. potrà autorizzare l'impresa a servirsi di propri autoveicoli come scorta.

Il T.E., militare è ammesso in autostrada che privo dell'attestazione dell'avvenuto pagamento in quanto l'autorità militare può saldare a transito avvenuto.

Sono considerati eccezionali i veicoli e trasporti che superano i limiti di sagoma o massa consentiti, in particolare:

Tab. 3.6.1

Lunghezza	larghezza	altezza
Veicolo singolo > = 12 m (se con rimorchio ad un asse > = 7,50 m) Autotreno > = 18,00 m Autoarticolato > = 15,50 m (con semirimorchio > = 12,50 m) Autobus a due assi > = 11,00 m	> = 2,50 m	> = 4 m (*)

(*) Salvo deroghe previste dalla vigente normativa.

E' consentita inoltre una sporgenza posteriore del carico, sempre che indivisibile, dei 3 / 10 della lunghezza del veicolo stesso purchè non vengano superate le misure massime d'ingombro sopra riportate.

Tab. 3.6.2

TABELLA RIEPILOGATIVA

SAGOME MASSIME

Lunghezza massima:	Veicolo a motore	metri 12,00
	Rimorchio	metri 12,00
	Autoarticolato	metri 15,50 – 16,50 (*)
	Autotreno	metri 18,00 – 18,55 (*)
Larghezza massima:	(tutti)	metri 2,50
Altezza massima		metri 4,00 (**)

PESI MASSIMI

	Autoarticolati		3 Assi (2÷1)		tonnellate 30
			4 Assi (2÷2)		tonnellate 40
			4 Assi (3÷1)		tonnellate 36
			5 Assi (2÷3)		tonnellate 43,2
			5 Assi (3÷2)		tonnellate 44
	Autotreni		3 Assi (2÷1)		tonnellate 24
			4 Assi (2÷2)		tonnellate 40
			5 Assi (2÷3)		tonnellate 43,2
			5 Assi (3÷2)		tonnellate 44
	Autocarri		2 Assi		tonnellate 18
			3 Assi		tonnellate 24
	Rimorchi		2 Assi		tonnellate 22
			3 Assi		tonnellate 25,2

(*) Per dettagli cfr. Art. 216 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del C.d.S."
(**) Salvo deroghe previste dalla vigente normativa.

3.7. DISCIPLINA DEL TRASPORTO SU STRADA DI MATERIALI PERICOLOSI

Per sostanze pericolose si intendono tutte quelle materie che per ragioni diverse hanno potenzialità di generare pericoli per le persone, le cose o l'ambiente.

La potenzialità del pericolo rende necessarie ed indispensabili particoalri cautele.

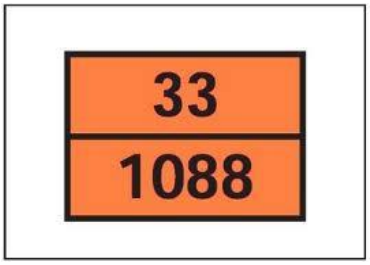
Le sostanze pericolose sono riconoscibili da particolari etichettature che le accompagnano. Esistono infatti codici di identificazione e codici di pericolo.

I codici di pericolo e di identificazione sono riportati su "Etichette" e "Pannelli" applicati ai vettori.

ETICHETTE DI PERICOLO
Di forma quadrata con linea nera sul bordo sono applicate all'esterno dei contenitori o delle cisterne.

PANNELLI DI PERICOLO
Devono essere almeno due, posti uno anteriormente e l'altro posteriormente al veicolo; riportano due gruppi di cifre che indicano nella parte superiore il numero di identificazione del pericolo (KEMLER) nella parte inferiore quello della sostanza (ONU).

CODICE PERICOLO (KEMLER)



CODICE PRODOTTO (ONU)

33 → **MATERIA LIQUIDA MOLTO INFIAMMABILE**
(punto di infiammabilita' inferiore a 23°c)
1088 → **ACETALE 105-57-7**

Il personale che interviene deve individuare ed identificare immediatamente la sostanza, avvertire il C.O./S.R., fornendo notizie utili circa la natura, quantità della sostanza pericolosa, il tipo e le dimensioni del sinistro, la località e le caratteristiche dell'area interessata.

Queste notizie consentiranno ai Vigili del Fuoco una rapida attivazione delle misure di sicurezza per ridurre e circoscrivere l'evento e quindi scongiurare possibili sciagure che potrebbero mettere a repentaglio l'incolumità pubblica.

4 – NORME DI COMPORTAMENTO NELLE MANOVRE CONSENTITE SOLO PER EMERGENZA O PER LAVORO

4.1. PRINCIPI GENERALI

La circolazione sulle strade è regolata dalle norme del C.d.S. e dai provvedimenti emanati in applicazione di esse.
Le norme e i provvedimenti attuativi tengono a perseguire, principalmente, la sicurezza stradale e la fluidità del traffico.
Per il raggiungimento di tali obiettivi, la legge demanda ai proprietari e ai concessionari delle strade e delle autostrade l'onere della manutenzione del corpo stradale, della segnaletica e di ogni altro provvedimento atto a garantire la sicurezza del traffico.
Alla polizia stradale è demandato il compito di vigilanza permanente in autostrada con i servizi previsti, in linea generale, dall'art. 11 del C.d.S.
Lungo le autostrade le pattuglie della Polizia stradale effettuano il servizio continuo durante le 24 ore.
Nello svolgimento del servizio la Polstrada coopera, oltrechè con i C.O./S.R. e gli altri uffici eventualmente predisposti dalle Direzioni autostradali, anche con i servizi di assistenza sanitaria e meccanica quali C.R.I. e A.C.I.
In particolare la P.S. interviene in caso di incidenti per la rilevazione dei medesimi e per concorrere alle operazioni di soccorso e di normalizzazione del traffico.
La Polstrada, inoltre, da pronta comunicazione ai propri C.O./S.R. ed a quelli delle Società concessionarie di ogni situazione anomala che si verifichi in autostrada e che possa costituire pericolo per la circolazione o per le strutture autostradali.
Le Società concessionarie delle Autostrade sono tenute a collaborare con la Polstrada relativamente alla sicurezza del traffico e all'assistenza dell'utenza.
Per adempiere a tali incombenze, nonché agli interventi di ordinaria manutenzione, le Società concessionarie dispongono di strutture operative, variamente organizzate, nelle quali il personale operante nelle attività esposte al traffico è impegnato in modo più o meno diretto.
In taluni casi le società dispongono di squadre di addetti che, nell'arco delle 24 ore, dotati di automezzi particolarmente attrezzati, effettuano un servizio continuo di pattugliamento della rete autostradale e quindi, all'occorrenza, svolgono tutti i necessari compiti di sorveglianza, pronto intervento, soccorso piccoli interventi di manutenzione, ecc.
In altri casi le Società si sono attrezzate con squadre di pronto intervento dislocate lungo l'autostrada o presso alcuni Posti di Manutenzione; queste squadre, anch'esse dotate degli automezzi e delle attrezzature più opportune, intervengono, su segnalazione del C.O./S.R. nei punti della rete autostradale ove necessita la loro opera per i più vari motivi. Tale servizio è, talvolta, continuo nell'arco delle 24 ore e, talvolta, svolto esclusivamente durante il normale orario di lavoro. In questo caso le squadre possono essere integrate con personale fuori servizio che viene, all'occorrenza, convocato.
In talune realtà il servizio di pronto intervento, anziché a personale dipendente predisposto o comandato, viene demandato a Imprese di manutenzione particolarmente attrezzate.

4.2. NORME DI COMPORTAMENTO.

Il personale dipendente con specifiche mansioni ed autorizzato come da punto 3.3 del presente manuale, che percorre l'autostrada, può essere coinvolto in operazioni di prevenzione e/o assistenza al traffico anche prima dell'arrivo delle pattuglie della P.S.
In tali circostanze dovrà provvedere, nei limiti delle proprie possibilità, ad effettuare, nel migliore dei modi, le operazioni indispensabili per evitare l'aggravamento delle situazioni e possibili danni agli utenti.
Nello svolgimento di tali compiti il personale dovrà operare con la massima precauzione al fine di salvaguardare la propria incolumità e, a tale riguardo, avrà cura di indossare il vestiario in dotazione e di attenersi alle seguenti indicazioni.

4.2.1. rimozioni piccoli ostacoli dalla carreggiata

La rimozione dei piccoli ostacoli dalla carreggiata, da parte del personale di servizio, richiede la massima attenzione per la salvaguardia della propria incolumità.

a) Se l'ostacolo si trova in una zona prospiciente e in prossimità di piazzole di sosta, parcheggi, Aree di Servizio, e piste di accesso agli svincoli, l'intervento può essere effettuato fermando l'autoveicolo a lato delle relative piste di scorrimento; dopo aver azionato il girofaro, ed il cartello di pericolo, se in dotazione al veicolo, l'operatore, indossate le previste dotazioni protettive fluorifrangenti, adottando le necessarie precauzioni, potrà intervenire per eliminare l'ostacolo in condizioni di sicurezza nei riguardi dei veicoli in arrivo.
b) Quando l'ostacolo si trovi in zona ove sia pericoloso fermare il veicolo, l'intervento potrà essere eseguito con le seguenti modalità: fermato l'automezzo in posizione di sicurezza, dopo aver attivato il girofaro ed il cartello di pericolo, se in dotazione, l'operatore, percorrendo a piedi la banchina laterale, raggiungerà il luogo indicato per la rimozione dell'ostacolo, in condizioni di sicurezza nei riguardi dei veicoli in arrivo. In particolari situazioni l'intervento potrà essere eseguito con l'ausilio di una seconda persona.

4.2.2. intervento di una sola persona

Avuta notizia o percepita la presenza di una situazione anomala in autostrada, a qualsiasi causa dovuta, la persona in arrivo deve:

a) Rallentare subito l'andatura, predisponendosi alle operazioni di emergenza, azionando il girofaro (e pannello "incidente" se alla guida di automezzi che ne sono dotati).
b) Posizionare l'automezzo con il girofaro acceso e con le frecce lampeggianti (dispositivo hazard) in posizione visibile agli utenti in arrivo, per quanto possibile sulla destra e per quanto possibile con netto anticipo rispetto all'ostacolo.
c) Dare succinta informazione al C.O./S.R. della situazione visibile, attendere adeguate istruzioni sui compiti da svolgere;

d) Indossare gli indumenti fluorifrangenti, munirsi di eventuali altri elementi di sicurezza, e procedere a piedi verso il traffico in arrivo per segnalare la presenza del pericolo.
e) Arretrare ad idonea distanza rispetto alla zona di pericolo, mettersi sul lato della strada ove riterrà siano migliori le condizioni di sicurezza, di visibilità e di fuga sempre con le dovute precauzioni. In definitiva occorre sempre mettersi in una posizione idonea per essere visti, ma quanto più possibile di sicurezza per la propria incolumità. Proseguire nella segnalazione in attesa di ricevere le dovute istruzioni e/o informazioni degli altri servizi in arrivo e della P.S.
f) Preavvisare gli utenti di un pericolo presente in autostrada con lo sbandieramento, consistente nel far oscillare lentamente la bandiera. L'oscillazione deve avvenire orizzontalmente, all'altezza della cintola.

4.2.3 intervento di due persone

a) Uno dei presenti deve subito attuare, nell'ordine, tutte le operazioni di cui al precedente punto.
b) L'altro, invece, indossate le dotazioni già citate, si reca con le opportune precauzioni sul posto del sinistro o dell'ostacolo, verifica brevemente la situazione in atto, tranquillizza gli eventuali bisognosi di soccorso, e torna subito al proprio automezzo, se non dotato di radio portatile, per dare le dovute indispensabili informazioni al C.O./S.R. Prima di allontanarsi di nuovo dal veicolo, di norma attende le istruzioni del caso dal C.O./S.R. stessa e/o dai superiori.
c) E' opportuno che tale persona si mantenga il più possibile in contatto radio per informare dell'evolversi della situazione e per ricevere istruzioni.

4.2.4 intervento con più di due persone

Nel caso le persone sopraggiunte nel luogo del pericolo siano tre o più, due di queste, opportunamente intervallate tra loro, devono fare presegnalazione, con le procedure e precauzioni di cui al paragrafo 4.2.2., mentre gli altri si comporteranno secondo le disposizioni del paragrafo 4.2.3.

4.2.5. spostamento a piedi

L'attività degli operatori addetti, ed all'uopo autorizzati, comporta in talune occasioni la necessità di effettuare brevi spostamenti a piedi sull'autostrada.
L'attraversamento della carreggiata autostradale e lo spostamento a piedi per il personale autorizzato sono consentiti solo per validi motivi inerenti il lavoro da svolgere, indossando i previsti indumenti fluorifrangenti, secondo quanto segue:

a) Attraversamento della carreggiata
- deve essere effettuato da un solo addetto per volta, tranne nel caso di trasporto di cartelli segnaletici di notevoli dimensioni o in altri casi simili;
- deve avvenire perpendicolarmente alla carreggiata, nel minore tempo possibile, con margine di sicurezza rispetto ai veicoli sopraggiungenti e in condizioni di massima visibilità.

Nel caso sia indispensabile la posa della segnaletica in tratti a visibilità ridotta (dossi, curve, gallerie, ecc.) l'attraversamento dovrà essere presegnalato da un altro uomo provvisto di bandierina rossa, il quale deve posizionarsi a debita distanza e sul punto di maggiore visibilità del traffico al fine di agevolare l'attraversamento usando le modalità di sbandieramento di cu al punto f) del paragrafo 4.2.2.

b) Spostamento a piedi

Gli spostamenti a piedi (in situazioni di normalità) lungo la carreggiata devono essere effettuati in fila unica sull'estremo margine destro della carreggiata.

I trasferimenti in galleria impongono che il primo della fila, se lo spostamento avviene in senso contrario al traffico, o l'ultimo se avviene nello stesso senso, segnali la presenza di uomini mediante lampade a luce intermittente gialla. Lo spostamento avverrà percorrendo in fila unica il marciapiede destro (riferito alla direzione del traffico).

Percorrendo viadotti muniti di marciapiede, lo si percorrerà sul lato destro (riferito alla direzione del traffico); lungo rilevati e viadotti senza marciapiede si percorrerà similmente il lato destro riferito alla marcia, se non esiste o non è percorribile la banchina del rilevato.

Nel caso in cui gli addetti siano seguiti da un automezzo, esso dovrà tenere una distanza minima di 50 m. Gli addetti devono sempre precedere l'automezzo, mai seguirlo.

Gli spostamenti a piedi sconsigliati in caso di nebbia, di precipitazioni nevose, di notte o comunque in condizioni che possono gravemente limitare la visibilità o le caratteristiche di aderenza della pavimentazione, salvo situazioni di emergenza.

4.2.6. manovra con l'automezzo (sosta e fermata sulla carreggiata)

E' vietato sostare o anche solo fermarsi con i veicoli sulla carreggiata libera al traffico, restando escluse le operazioni di posa in opera delle segnaletiche temporanee e delle situazioni di pericolo per l'utenza (in presenza di incidenti, soccorso di mezzi in panne, rimozione di ostacoli, ecc).

Per qualsiasi arresto anche se brevissimo, il conducente dovrà portare possibilmente il veicolo entro la corsia di emergenza, nelle piazzole di sosta e/o di emergenza oppure completamente all'interno delle zone di lavoro debitamente limitate, o della striscia bianca di margine e, comunque, sul lato destro della carreggiata, salvo condizioni di miglior sicurezza sullo spartitraffico.

E' vietato, salvo situazioni di emergenza, fermarsi nelle gallerie se non entro delimitazioni di un cantiere o entro piazzole o corsie di emergenza.

Dopo la fermata è indispensabile ed obbligatorio che ogni operazione di salita o discesa di persone, carico o scarico di materiali, avvenga esclusivamente all'interno delle zone delimitate o sull'estremo margine destro della carreggiata, salvo condizioni di miglior sicurezza sullo spartitraffico.

Il prelevamento di materiali e cartelli deve essere effettuato dal lato destro e, solo in caso di impossibilità, dal retro del mezzo operativo.

E' comunque vietato durante tale operazione mantenersi in bilico sul guard-rail.
I cartelli devono essere prelevati dall'automezzo uno solo per volta. I cartelli rettangolari di maggiori dimensioni devono essere movimentati preferibilmente da 2 addetti congiuntamente.
Durante tali operazioni non ci si deve sporgere oltre la linea di delimitazione della corsia di emergenza e/o del cantiere non devono invadere la corsia di marcia con materiali o segnaletica.
Per l'eventuale sosta su tratte di carreggiata prive di corsia di emergenza e di piazzole di sosta, un addetto, ad una distanza di circa 150 m, deve avvisare il traffico mediante sbandieramento secondo le modalità di cui al comma f) del paragrafo 4.2.2. e 4.2.8. comma c-).
Riprendendo la marcia, il conducente deve obbligatoriamente dare la precedenza ai veicoli sopraggiungenti e segnalare con gli indicatori di direzione le sue intenzioni. Una volta inseritosi nel normale flusso veicolare spegnerà i girofari.

4.2.7. dotazioni

a) Vestiario

L'art. 37 del regolamento di esecuzione del Nuovo Codice della Strada dispone che "coloro che operano in prossimità delle delimitazioni di un cantiere o che comunque sono esposti a traffico dei veicoli: nello svolgimento della loro attività lavorativa, devono essere visibili sia di giorno che di notte mediante indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti".
La norma impone quindi al personale operante in presenza di traffico, l'obbligo di indossare indumenti aventi tali caratteristiche.
E' bene ricordare inoltre l'obbligatorietà d'uso dei "dispositivi personali di protezione" in dotazione, quali: scarpe di sicurezza, occhiali, cuffie, guanti, elmetti di protezione.
Tali mezzi di protezione individuali dovranno essere indossati ogni qualvolta si eseguano particolari attività e comunque nei casi previsti dalla specifica normativa antinfortunistica.

b) Automezzi

I veicoli operativi impiegati nei lavori di manutenzione devono essere dotati posteriormente di un pannello a strisce bianche e rosse con freccia di direzione, come da fig. II 398 del Codice della Strada, ed essere equipaggiati da una o più luci gialle lampeggianti (girofari).

4.2.8. norme generali

a) Le norme di comportamento descritte ai precedenti punti sono da attuarsi nel periodo transitorio, cioè da quando si viene a conoscenza dell'insorgere della situazione anomala, fino a quando non sono state adottate, dai competenti Organi della Società e/o della Polizia stradale, i provvedimenti necessari per la rimozione del pericolo.

b) Sia durante la fase transitoria che durante la fase di rimozione del pericolo, il personale deve sempre prestare la massima attenzione alla

propria incolumità; in particolare, ogni persona che interviene in autostrada, deve sempre durante tutte le manovre o movimenti o spostamenti per l'esecuzione o lo svolgimento delle operazioni succitate, mantenere la massima calma, porre grande attenzione nell'attraversamento della carreggiata, spostarsi celermente lungo i tratti autostradali pericolosi e porsi sempre in posizione di sicurezza durante le segnalazioni di rallentamento.

c) Lo sbandieramento per la segnalazione di rallentamento, come descritto al punto f) del paragrafo 4.2.1., dovrà essere effettuato con metodo, senza movimenti improvvisi, ma con cadenza regolare, e stando sempre rivolti verso il traffico, in modo da permettere all'utente in transito di percepire la gravità del pericolo, senza che l'utente stesso sia portato ad effettuare con troppa pericolosità la manovra di rallentamento. Per dar modo di rallentare gradatamente, è opportuno che la segnalazione venga effettuata a debita distanza dalla zona dove inizia l'impedimento.

d) Nel caso in cui la situazione di pericolosità dovesse perdurare, il responsabile più alto in grado presente dovrà farsi carico del coordinamento dell'operato di tutto il personale.

e) Tutti devono tenere sempre viva l'attenzione alle norme di sicurezza e operare sempre nello stato di massima concentrazione e ricordare che il pericolo non ammette mai confidenze, né distrazioni.

f) La presente normativa non può esaurire tutta la fattispecie di situazioni di emergenza di fronte alle quali si può trovare chi opera in autostrada. Tuttavia la sua applicazione con spirito di adattamento alla contingente situazione, e sempre in stato di massima all'erta, costituisce sicuramente buona regola per affrontare l'emergenza in ogni occasione ed operare per la salvaguardia dell'incolumità di tutti.

g) A cadenza periodica è opportuno vengano effettuate riunioni con il personale, per la verifica e l'aggiornamento delle norme operative relative alla sicurezza sul lavoro.

5 – L'ORGANIZZAZIONE DEL SOCCORSO IN AUTOSTRADA

5.1. CENTRO OPERATIVO SALA/RADIO

E' la struttura aziendale operativa tramite la quale avviene il coordinamento delle attività di controllo del traffico, di soccorso, in autostrada e di informazioni all'utenza.
Al C.O./S.R. è garantita la presenza di personale specializzato 24 ore al giorno 365 giorni all'anno.
Ad esso è affidata la gestione delle informazioni sul traffico, sulle condizioni meteorologiche provenienti in tempo reale dai sensori installati lungo l'arteria e delle informazioni trasmesse dal personale operativo in strada, da Enti e da utenti in transito attraverso telefono cellulare o colonnine S.O.S.
L'operatore canalizza le informazioni ricevute alle strutture aziendali competenti, agli enti esterni di soccorso ed anche agli utenti direttamente attraverso i Pannelli a Messaggio Variabile, indirettamente attraverso radio nazionali e locali.
In funzione dell'evento al C.O./S.R. sono necessarie informazioni di tipo diverso. In ogni caso è indispensabile agli operatori individuare con precisione la zona interessata dall'evento[1] , il tipo di evento (soccorso meccanico, sanitario, incidente….) e, particolarmente in condizioni di emergenza, la gravità dello stesso (feriti, incendi, traffico bloccato….).

5.2. ASSISTENZA AL TRAFFICO

Ogni società autostradale, seppur con denominazione e organizzazione diverse, garantisce la presenza di personale e mezzi per l'assistenza al traffico e ad utenti in difficoltà.
Il personale, particolarmente addestrato che interviene in situazioni di emergenza, ha in dotazione mezzi appositamente attrezzati ed equipaggiati ed è inquadrato in squadre in continuo collegamento radio con il Centro Operativo.
L'Ente concessionario attraverso queste strutture assicura interventi finalizzati a:

- prevenzione e sicurezza;
- viabilità;
- assistenza all'utenza.

Obiettivi che si esplicano attraverso:

- la vigilanza ed il controllo del percorso autostradale e sue pertinenze;
- il ripristino della funzionalità minimale delle infrastrutture stradali;
- la rilevazione di dati informativi;

Le attività principali che l'addetto all'assistenza traffico svolge sono:

- pattugliamento della tratta di competenza;
- rimozione di ostacoli dalla carreggiata;
- assistenza a mezzi bloccati in posizioni pericolose;

[1] coordinate dell'evento; autostrada, km, carreggiata

- segnalazione di ogni fatto anomalo e primo intervento (ammaloramenti del manto stradale, recinzioni rotte, segnaletiche irregolari, frane…);
- controllo della regolarità della segnaletica di cantiere;
- posa di segnaletica di emergenza a protezione di zone interessate da incidenti;
- rilievo dati di mezzi coinvolti in incidenti;
- rilievo di dati meteorologici.

Particolarmente incisivo risulta essere l'intervento delle squadre di assistenza al traffico negli incidenti dato che generalmente sono i primi soccorsi a giungere sul luogo dell'evento e, pertanto, forniscono le prime vere informazioni sulla situazione in atto con il conseguente allertamento mirato da parte del centro operativo, degli Enti preposti giuridicamente al soccorso. Il compito primario affidato in queste occasioni agli uomini delle Società autostradali in collaborazione con la P.S. è garantire l'operare in sicurezza ai vigili del fuoco, ai sanitari ed a quant'altri siano impegnati sul luogo dell'evento, posizionando la segnaletica di delimitazione della zona interessata e rimuovendo per quanto possibile il materiale in carreggiata al fine di ristabilire al più presto la transitabilità dell'arteria. Non da ultimo gli operatori pongono in atto tutti gli accorgimenti possibili per segnalare il pericolo agli utenti in arrivo. Un addetto all'assistenza al traffico deve quindi prestare la massima attenzione a garantire la sicurezza dei soccorritori e degli utenti ed anche la propria, viste le condizioni di particolare pericolo in cui può trovarsi ad operare.

5.3. IL SOCCORSO DI POLIZIA STRADALE

5.3.1. compiti della P.S.

La casistica degli interventi della P.S. è tanto vasta, che sintetizzando si può affermare che nulla – o quasi – avviene sull'autostrada senza che ne sia coinvolta.
In essa confluiscono i compiti più disparati: da quelli strettamente legati alla viabilità, fino all'impiego istituzionale di Polizia giudiziaria. La P.S. quindi è sempre inviata dalla Sala Radio, per qualsiasi turbativa al traffico o per ogni altra esigenza, sia quando esplicitamente richiesta dall'utente, sia d'iniziativa o dietro sollecito del personale su strada.

Solo per esemplificare, alcuni casi di turbativa al traffico:
- incidenti;
- veicoli abbandonati in particolari posizioni di pericolo e di intralcio al traffico, o abbandonati da tempo;
- investimento di animali o cose;
- intervento dei VV.F.;
- intervento ambulanza, eliambulanza;
- qualsiasi turbativa creata da pedoni, animali, veicoli;
- persone in atteggiamenti sospetti sui cavalcavia;
- code, assistenza a cantieri, ecc.

Casi di Polizia giudiziaria:
- furti o rapine (ai caselli, alle AdS, agli autogrill, agli utenti);

- risse, liti, ferimenti;
- indagini connesse a reati consumati in autostrada (scarichi abusivi di sostanze tossiche, furti, omicidi, ecc.).

Si ricorda che la P.S. viene inviata anche quando l'utente, non solo non la chiede, ma addirittura non la vorrebbe. Per esempio:

- incidenti senza feriti, ma con danni al patrimonio autostradale;
- invasioni o insediamenti abusivi;
- atti delinquenziali;
- manovre pericolose, intralci al traffico, ecc.

5.3.2. la convenzione

I rapporti tra le Concessionarie e la P.S. sono, quasi sempre, regolati da apposita convenzione, stipulata a livello Ministeriale.

Oggetto di questa convenzione sono le operazioni che esulano dalla normale sorveglianza, che istituzionalmente è già di competenza della Polizia su tutte le strade del territorio nazionale, quindi anche sulle autostrade.

In essa sono specificati i compiti che spettano alla Polizia e gli obblighi dell'Autostrada nei suoi confronti. Alla Stradale in modo precipuo compete la responsabilità della viabilità, l'intervento sugli incidenti, le operazoni di polizia riferite alla salvaguardia del patrimonio autostradale, ecc. Viceversa sulla Concessionaria ricadono gli oneri per la fornitura dei materiali di consumo, connessi allo svolgimento delle operazioni di viabilità; la fornitura e la manutenzione delle vetture; la disponibilità dei locali per gli uffici e per accasermare il personale.

5.3.3. il COA.

Il C.O.A., o centro Operativo Autostradale, è la centrale operativa della Polizia Stradale, addetta alla gestione di tratte autostradali.

In stretta collaborazione con i C.O./S.R. delle Società Autostradali, esso ha il compito di coordinare gli interventi delle Pattuglie, e le operazioni inerenti il traffico e la circolazione. E' l'interlocutore diretto dei C.O./S.R., che ad esso si riferisce per ogni necessità di Polizia ed ad esso segnala qualsiasi turbativa al traffico od evento, che crei o che potrebbe creare pericolo.

Anche il COA è una struttura approntata a cura delle Concessionarie.

5.3.4. la collaborazione

Deve essere cura particolare di chi con la Polizia ha contatti di lavoro, a tutti i livelli, il far si che, nel rispetto della convenzione, questa collaborazione cresca e diventi sempre più proficua.

5.4. IL SOCCORSO MECCANICO

5.4.1. cos'è

Per soccorso meccanico si intende la prestazione offerta all'utente, rimasto in panne con il suo veicolo (traino, trasporto, riparazioni, rifornimenti).
Nel soccorso meccanico si fa rientrare anche il traino od il trasporto di veicoli sequestrati, incidentati od abbandonati, ovvero di utenti non più in grado di guidare.

5.4.2. a chi compete

Come enunciato dal Regolamento di esecuzione e di attuazione del CdS, all'art. 374:
"L'attività del soccorso stradale e di rimozione dei veicoli sulle autostrade può essere affidata in concessione dall'Ente proprietario a soggetti autorizzati all'esercizio delle attività di autoriparazione di cui alla legge 5/2/1992, n° 122".

E all'art. 175 del CdS, comma 12:
"Il soccorso stradale e la rimozione dei veicoli sono consentiti solo agli enti e alle imprese autorizzati, anche preventivamente, dall'ente proprietario. Sono esentati dall'autorizzazione le Forze Armate e di polizia".
Le autostrade hanno affidato in genere il soccorso meccanico all'ACI-SAS e sue officine autorizzate.

5.4.3. l'ACI – la convenzione

L'ACI-SAS, emanazione dell'ACI, è una società privata con prevalenza di capitale pubblico ed ha come scopo il soccorso stradale.
L'attività viene esplicata attraverso centri interni all'autostrada con personale proprio, e/o a mezzo di officine esterne delegate con apposita convenzione.
La convenzione stipulata tra ACI-SAS e società autostradali, richiede;

- tariffe controllate;
- interventi rapidi;
- rispetto delle condizioni.

5.4.4. i mezzi (interni – esterni)

I mezzi adibiti al soccorso meccanico sono carri-attrezzi:

- *leggeri* per la prestazione a veicoli leggeri (vetture o furgoni fino a 2,5 t).
- *pesanti* o medio pesanti, se il soccorso deve essere prestato a veicoli di peso superiore alle 2,5 t.

I carri leggeri possono essere:

- stazionanti in autostrada negli appositi centri ACI-SAS, con orari di presenza distribuiti di norma su due turni giornalieri;
- di officine convenzionate, con intervento su chiamata.

I carri pesanti sono di officine convenzionate ed intervengono su chiamata. Operano anche quelli dei VV.F. nei casi in cui sono coinvolti mezzi pesanti che trasportano merci tossiche o pericolose. Il loro intervento è limitato al tempo occorrente a far cessare lo stato di pericolo, dopodichè subentrano i carri ACI per il traino all'officina convenzionata o a destinazione.

5.4.5 cosa fare

In particolare si dovrà:

- operare solo in sicurezza per sé e per gli altri, siano essi gli utenti soccorsi o quelli in transito;
- indossare sempre gli appositi indumenti da lavoro fluorifrangenti;
- fermarsi davanti al veicolo da soccorrere;
- chiedere ed attendere l'intervento della P.S., se fosse necessario eseguire manovre che impegnino la corsia di transito;
- segnalare sempre l'inizio e il termine del soccorso al C.O./S.R.;
- liberare al più presto le carreggiate;
- nella nebbia, o comunque con avverse condizioni atmosferiche, rendersi il più possibile visibili (fari, lampeggianti, ecc.).

5.4.6 cosa non fare

- soffermarsi in carreggiata a riparare i veicoli;
- autorizzare l'utente a far intervenire la propria officina o il proprio carro attrezzi;
- attardarsi sulla carreggiata con scarsa visibilità;
- fermarsi sulla traiettoria dei veicoli sopraggiungenti, sulle corsie di transito o in posizioni nascoste, tranne che su ordine della P.S. e sotto il loro controllo.
- Rimuovere o spostare veicoli incidentati senza autorizzazione della P.S., anche attraverso il C.O./S.R.

5.4.7 come rapportarsi al C.O./S.R.

Il soccorso meccanico è un servizio che le Società Autostradali offrono ai loro utenti attraverso un Ente esterno. Di conseguenza l'operatore del carro-attrezzi in autostrada si attiene alle disposizioni del C.O./S.R., alla quale si dovrà rapportare.
Con essa e con gli addetti alla viabilità dovrà sempre mantenere un rapporto di collaborazione, in particolare trasmettendo al Centro Operativo/Sala Radio tuti i dati inerenti il soccorso, ed è opportuno che l'operatore del soccorso meccanico segnali gli eventuali danni, provocati al patrimonio autostradale dal veicolo assistito, così come le condizioni del traffico e tutte le anomalie (atmosferiche o riferite dal corpo autostradale) che dovesse riscontrare lungo la tratta da lui percorsa.

5.4.8 come rapportarsi alla P.S.

E' evidente che si dovrà ottemperare alle disposizioni impartite dalla P.S., che istituzionalmente è il *gestore* del traffico per antonomasia.
Qualora dovessero essere impartite dalla P.S. disposizioni diverse o contrastanti da quelle ricevute dal Centro Operativo/Sala Radio,

l'operatore del soccorso meccanico si atterrà alle disposizioni della P.S., dandone comunicazione alla Sala Radio, che è il suo primo referente in autostrada, così che eventuali incongruenze possano essere chiarite attraverso il C.O.A.

5.5. ORGANISMI ESTERNI ALL'AUTOSTRADA

5.5.1. una regola fondamentale di comportamento

Quando, per un soccorso, è chiamato all'intervento in autostrada un organo esterno alla sua struttura, quindi persone che non hanno la dimestichezza tipica di chi opera normalmente su di essa, è bene che si tenga sempre presente che: *"Il soccorso in autostrada, qualunque sia l'emergenza cui far fronte, non deve essere anteposto alla sicurezza degli utenti ed alla incolumità del soccorritore stesso"*.

La prima, essenziale cosa da tenere presente è che in autostrada i veicoli viaggiano a velocità molto elevate. Di conseguenza è fondamentale informare l'organo esterno di tali problemi in modo da adattare il proprio comportamento alle specifiche condizioni richieste dalla guida in autostrada.

Inoltre occorrerà far presente che ci si trova su un'autostrada che ha proprie regole anche per le situazioni di emergenza.

Elenchiamo perciò alcune informazioni che vanno date agli organi esterni in caso di chiamata in autostrada.

5.5.2. cosa fare

- adattare il proprio comportamento alle specifiche condizioni richieste dalla guida in autostrada;
- rendersi visibili indossando gli appositi indumenti fluorifrangenti;
- mettersi in una posizione idonea per essere visti, ma quanto più possibile di sicurezza per la propria incolumità;
- porre grande attenzione e non indugiare negli spostamenti a piedi e nell'attraversare le corsie aperte al traffico;
- qualunque operazione si debba fare su una carreggiata aperta al traffico, rapportare ogni azione all'elevata velocità di marcia dei veicoli in autostrada;
- fermare l'automezzo in posizione visibile per i veicoli sopraggiungenti o in caso di incidente, sulla corsia già ingombra e davanti a quelli incidentati ed attenersi alle disposizioni della P.S. e degli addetti della Concessionaria, per mettere il mezzo in sicurezza per sé e per gli altri;
- operare nel senso di marcia e possibilmente senza volgere le spalle al traffico;
- prima di imboccare una carreggiata o una rampa contromano, chiedere autorizzazione alla P.S. o conferma al C.O./S.R. della sua chiusura ed attenersi alle loro disposizioni;

5.5.3. cosa non fare

- fermarsi sulla corsia di sinistra, per eseguire l'intervento nell'altra carreggiata, se l'autostrada non è chiusa o non si sia protetti da segnaletica, dalla P.S., o dagli addetti della Concessionaria;
- sostare a cavallo della corsia d'emergenza invadendo la corsia di marcia;
- fermarsi su corsie non precluse al transito senza la protezione della P.S. o degli addetti della Concessionaria;
- percorrere contromano una rampa di svincolo o un tratto di carreggiata, senza che la manovra sia stata concordata con la P.S. o con gli addetti della Concessionaria;
- mettersi in mezzo alle corsie di transito per fare segnalazioni, o farle in modo improvviso e concitato, tale da indurre i guidatori dei veicoli sopraggiungenti ad effettuare manovre brusche e precipitose;
- fare manovre in presenza di traffico senza autorizzazione e protezione della P.S.
- dare per scontato che ci sopraggiunge non possa non averci visti.

5.6. IL SOCCORSO SANITARIO

5.6.1. cos'è

Definiamo soccorso sanitario l'aiuto prestato all'utente o al personale operante in autostrada (sia di imprese che dipendente) colto da malore, rimasto ferito o contuso per qualsivoglia tipo di incidente (stradale, di lavoro, rapine, risse, ecc.). Di norma consiste nell'inoltro di una o più ambulanze, del medico o dell'eliambulanza.

5.6.2. a chi compete

Il soccorso sanitario in autostrada viene richiesto attraverso il C.O./S.R., che provvede ad inoltrare direttamente mezzi e personale necessario, attenendosi
a procedure stabilite e ormai collaudate secondo criteri di priorità e di vicinanza, oppure per mezzo del 118 ove attivato.

5.6.3. i mezzi (ambulanze – eliambulanze)

I mezzi che si utilizzano sono naturalmente le ambulanze, alle quali da qualche anno si affianca sempre più di frequente l'eliambulanza.

5.6.4. cosa fare

Si richiamano qui le sempre valide norme di comportamento suggerite nel capitolo 9 ("Pronto Soccorso").
Riferendoci in particolare ad eventi sulla strada, per trasmettere con precisione al C.O./S.R. e guadagnare tempo prezioso, si dovrà accertare:

- numero dei feriti e, nei limiti del possibile, loro condizioni;
- posizione esatta dell'incidente (autostrada, progressiva, carreggiata, svincolo, ecc.);
- eventuali difficoltà per il raggiungimento dei feriti;
- l'esistenza di impedimenti per l'atterraggio dell'eliambulanza;
- se occorrono i VV.F. per:
    - estrazione degli infortunati dai veicoli;
    - presenza di fuoco o rischio di incendio;
    - recupero da corsi d'acqua;
    - presenza di materie pericolose e/o inquinanti.

Se necessario, in attesa della P.S. o di personale addetto, segnalare al traffico l'incidente da posizione protetta.

5.6.5. cosa non fare

- spostare o estrarre i feriti dai veicoli incidentati quando per loro non sussiste pericolo immediato di vita;
- manovre sulle carreggiate senza che vi siano la P.S. o gli addetti della Concessionaria a presegnalarle, o sostare in posizioni che creino comunque i presupposti di ulteriori incidenti;
- fermarsi sulle corsie di marcia senza la protezione della P.S. o degli addetti della Concessionaria;

5.6.6. il medico di passaggio

Quando sul luogo di un incidente o di un infortunio si ferma – o viene fermato – un medico di passaggio, è evidente che questi dovrà essere la fonte di tutte le notizie riguardanti gli infortunati.
Per qualsiasi intervento sui feriti, ci si dovrà attenere quindi alle sue disposizioni.

5.6.7. chi può e quando sospendere l'intervento dei mezzi di soccorso

Essendo il medico l'unica figura qualificata per accertare lo stato reale dei feriti o per constatarne il decesso, nessuno che non sia medico dovrà sospendere l'intervento delle ambulanze.

5.7. I VIGILI DEL FUOCO

5.7.1. In chiamata

La chiamata dei Vigili del Fuoco in autostrada è opportuno che passi di norma dal Centro Operativo/Sala Radio.

5.7.2. quando

Il loro intervento può essere richiesto per molteplici motivi. Diamo di seguito la descrizione di quelli più ricorrenti.

Per estrazione feriti. E' forse la causa più frequente della chiamata dei VV.F. in autostrada: Quando non si riesce, con le attrezzature a disposizione, ad estrarre gli occupanti dai veicoli incidentati, si richiede il loro intervento.

Per incendio. Incendi di qualunque genere: vegetazione e scarpate che bruciano, provocando pericolo per il fumo che riduce la visibilità; veicoli, o loro carico, che hanno preso fuoco; incendio di fabbricati e strutture, ecc.

Per presidio. Vengono chiamati perché esiste un pericolo di incendio, di deflagrazione, di inquinamento. Quando sono coinvolti carichi a rischio (incidenti con veicoli a GPL o metano; avarie a mezzi pesanti, carichi di sostanze pericolose che potrebbero reagire al caldo, alla pioggia, ecc.).

Per recuperi in acqua. Veicoli o persone precipitati in corsi o specchi d'acqua. Recuperi che richiedono l'intervento di sommozzatori.

Per interventi di protezione civile. Quando richiesti per incidenti o sversamenti che coinvolgono sostanze pericolose, rifiuti speciali, materiali tossici o radioattivi
- (cisterne con idrocarburi, prodotti chimici o infiammabili; merci come solventi, vernici, gas, sostanze nocive; materiali radioattivi).

5.7.3. come

E' opportuno soffermarsi sulle precisazioni, che vanno fornite ai VV.F., per evitare contrattempi, che potrebbero risultare fatali:

Prima di chiamarli è necessario aver accertato il motivo per cui sono richiesti, così da metterli in condizioni di intervenire con l'equipaggiamento più idoneo.

E' quindi molto importante fornire loro, secondo i casi e nei limiti del possibile, notizie su:

- numero dei mezzi coinvolti;
- posizione dei veicoli (ribaltato, in fondo a scarpata alta, ecc.);
- numero dei feriti da liberare;
- tipo di sostanza che brucia, o che rischia d'incendiarsi;
- sostanze trasportate;
- consigli sul percorso più veloce per trovarsi sulla carreggiata giusta, senza pericolose manovre, tenuto conto delle code e dei tratti senza corsia d'emergenza.

5.7.4. come rapportarsi al C.O./S.R.

Chi sull'autostrada dovesse riscontrare la necessità di un intervento dei VV.F., è bene che li richieda sempre attraverso il C.O./S.R., suggerendo ad essa le notizie e le precisazioni di cui più sopra abbiamo trattato.

5.7.5. come rapportarsi alla P.S. e ai funzionari dell'autostrada

E' noto che i Vigili del Fuoco sono *l'Autorità competente* in materia di Protezione Civile. Quando sono chiamati per interventi che riguardano la sicurezza (periodo di incendi, di scoppi, di avvelenamenti, ecc.) anche in autostrada la loro autorità è al di sopra di quella della Polizia Stradale (naturalmente non in materia di viabilità).

Ciò comporta a volte l'insorgere di conflitti in ordine alla opportunità di talune decisioni inerenti il traffico.

Le decisioni dovrebbero essere prese di comune accordo, prospettando al Responsabile dei VV.F. gli inconvenienti ed i costi sociali ai quali si va incontro con l'adozione di eventuali provvedimenti, in modo che sia messo nelle condizioni di ponderare tutti gli aspetti e di valutare con cognizione di causa fino a che punto e se si possono correre i rischi da lui paventati.

Allorquando sono richiesti in autostrada, anche i VV.F. devono rammentare che la sicurezza degli utenti in transito non è seconda a quella di coloro, che eventualmente sono stati chiamati a soccorrere.

Elenchiamo alcune informazioni specifiche da dare loro oltre alle norme generali di comportamento su:

5.7.6. cosa fare:

- metterli al corrente, specificando anche il tipo di prestazione richiesta;
- dirgli di attenersi alle disposizioni della P.S. e degli addetti della Concessionaria, per mettere il mezzo in sicurezza per sé e per gli altri;
- chiedergli di evitare il più possibile di creare turbativa al traffico;
- spiegargli che nell'eventualità che si rendesse necessario percorrere un tratto di strada contromano, debbono attendere l'autorizzazione della P.S. (anche tramite il C.O./S.R.).
- dirgli di non fermarsi in una carreggiata, per estinguere un incendio nella carreggiata opposta (a meno che l'autostrada sia chiusa o si sia protetti da segnaletica, dalla P.S., o dagli addetti);
- dirgli di non sostare a cavallo della corsia di emergenza, od impegnare inutilmente le corsie di transito;
- vietargli di procedere d'iniziativa a porre in opera deviazioni, senza la presenza della P.S. o degli addetti della Concessionaria, o quantomeno senza preventivo assenso del C.O./S.R.;
- chiedergli di non provocare inutilmente congestione del traffico, pericolosa per i possibili tamponamenti in code;
- vietargli di fare manovre in presenza di traffico senza autorizzazione e protezione della P.S.

5.8. L'UNITA' SANITARIA LOCALE (USL).

5.8.1. quando

L'USL viene chiamata in autostrada per svariati motivi, in quanto autorità competente per la salute dei cittadini e per i problemi legati alla tutela ecologica del territorio.
Il suo intervento in autostrada è richiesto in ordine:

- alla difesa della salute degli utenti e di chi abita nei pressi dell'autostrada, nel caso di incidenti che coinvolgono sostanze venefiche, irritanti, o prodotti chimici che possono liberare nubi e vapori tossici, ecc.;
- al verificarsi di incidenti in cui siano coinvolti autoveicoli per trasporto di animali, di merci deperibili, ecc.;
- alla difesa dell'ambiente, nel caso di sversamento di rifiuti speciali o materiali inquinanti, per le opportune analisi e per le direttive finalizzate al disinquinamento di acque e terreni;

Vale la pena ricordare che l'USL non interviene mai direttamente, né per rimuovere questi prodotti nocivi, né per bonificare. Il suo compito è di controllo e di direttiva, perché vengano rispettate tutte le misure previste dalle leggi e dai regolamenti nazionali, regionali o locali in materia di limitazione e contenimento dei rischi ed in ordine agli inquinamenti.

La normativa sugli animali, in particolare sui cani randagi, attribuisce un altro compito all'USL. Quando si tratta di prelevare un cane vagante in autostrada, ci si rivolge quindi all'USL, dalla quale dipendono i cani.

5.8.2. modalità degli interventi

Anche per il personale dell'USL, che viene ad operare in autostrada, valgono le raccomandazioni specificate nelle "*Norme generali di comportamento*" e nelle informazioni specifiche da dare loro (vedi VV.F.).

Si raccomanda invece, nel caso di una chiamata per animali vaganti, di operare sempre con la presenza della P.S. e degli addetti della Concessionaria, in modo da farlo in sicurezza per sé e per gli altri.

5.8.3. come rapportarsi al C.O./S.R.

Per qualunque esigenza il personale dell'USL si può rivolgere al C.O./S.R., che – ventiquattro ore su ventiquattro – sarà in grado di far fronto alle richieste, o direttamente o attivando le posizioni aziendali interessate.

Quindi per chiamate di Polizia ambulanze e Vigili del Fuoco, o per qualunque altra necessità di mezzi o personale, la richiesta deve passare attraverso il C.O./S.R., la quale, oltre a provvedere all'inoltro, sarà così costantemente al corrente di quanto avviene sulla strada e potrà adempiere anche alle altre incombenze, conseguenti all'evento (segnalazioni, informazioni all'utenza, preallarme al personale, predisposizione di eventuali deviazioni e chiusure, ecc.).

5.8.4. come rapportarsi alla P.S.

Va rammentato al personale della USL, che dovesse intervenire in autostrada, che l'autorità competente in materia di viabilità ed ordine pubblico è la Polizia della Strada e che ad essa dovrà fornire la massima collaborazione, soprattutto nell'espletamento di eventuali sue indagini.

5.9. LA PROTEZIONE CIVILE

5.9.1. quando

Rammentiamo che la Protezione Civile è di norma rappresentata dai VV.F. Si potrebbe dare il caso di intervento invece delle squadre dei volontari in essa inquadrati.

L'opera della Protezione Civile in autostrada è richiesta abbastanza di rado: l'evento, che ne determina la chiamata, è quindi eccezionale.

E' pur vero che è sempre più frequente il coinvolgimento di gruppi di volontariato della P.C. anche in avvenimenti che, pur nella loro tragicità, rientrano per un'autostrada nella gestione dell'ordinario. Come talvolta hanno fatto le Prefetture, inviando, in funzione precauzionale presso alcuni caselli autostradali delle zone con maggior rischio nebbia, delle squadre pronte ad intervenire sugli incidenti. Così come i volontari radioamatori sono stati invitati a pattugliare alcune tratte autostradali.

La P.C. viene invece chiamata quando in un incidente sono coinvolte materie pericolose, venefiche o fortemente inquinanti, i cui effetti rischiano di interessare, oltre alle carreggiate autostradali, anche il territorio circostante con i suoi abitanti, o corsi d'acqua. O quando sono necessarie particolari attrezzature e/o competenze specifiche e assai singolari.

5.9.2. come

Comunque la P.C. intervenga, inviata dall'esterno o chiamata dall'interno, è opportuno che le modalità siano concordate preventivamente con la Concessionaria.

In questo modo è più facile che si operi a vantaggio degli utenti e non, al contrario, con un aumento dei rischi, facilmente intuibili quando i componenti sono difformi dal corretto modo di operare su un'autostrada aperta al traffico.

E' bene che in questi frangenti, per operare in sicurezza, i volontari della P.C. si attengano alle disposizioni dei Responsabili della Concessionaria, che sono, con la P.S., gli "*esperti*" del caso.

5.10. I CARABINIERI – I VIGILI URBANI

5.10.1. quando

Di norma i CC non operano in autostrada, essendo notoriamente questa affidata alla P.S., né tantomeno le Vigilanze Urbane.

Essi comunque hanno a che fare con le autostrade, più di quanto a prima vista potrebbe apparire. Infatti sono chiamati spesso in azioni coordinate con la P.S., sia all'esterno che alle autostazioni.

Si vuole qui richiamare l'attenzione sui casi in cui i CC, o i VV.UU. possono collaborare, fornendo un aiuto prezioso anche nella gestione del traffico. Secondo le loro competenze (i CC talvolta sono l'unica "*Forza Pubblica*" del luogo), devono essere sempre chiamati direttamente dal C.O./S.R.:

- a dirigere il traffico all'esterno dei caselli, per congestioni sulla viabilità ordinaria, soprattutto se si ripercuotono in autostrada con code pericolose (specie nella nebbia);
- per regolare il traffico sulla viabilità ordinaria al casello dov'è posta l'uscita obbligatoria, quando gli eventi richiedono la chiusura dell'autostrada;
- quando si attua una deviazione non programmata, anche se parziale, del traffico autostradale su percorsi alternativi, avvisando sia i CC che le VV.UU. di tutti i paesi interessati (se è programmato, dovrebbero già essere stati avvertiti).

Possono invece essere chiamati a collaborare:

- quando si devono chiudere degli svincoli, allorchè la P.S. ed il personale dell'autostrada non è sufficiente per presidiare tutti gli accessi (soprattutto nel caso di autostrade di tipo aperto);

- quando si rende necessaria la loro presenza per garantire il rispetto delle chiusure degli svincoli, anche se presente personale dell'autostrada (forzature dei blocchi ecc.);

- a prevenzione e repressione dei comportamenti delittuosi attuati dall'esterno dell'autostrada.

5.11. IL COORDINAMENTO DEL SOCCORSO

5.11.1. a chi compete

In autostrada il coordinamento del soccorso compete alla Concessionaria tramite il C.O./S.R., in accordo ed in collaborazione con il COA. Essa utilizza risorse interne all'Azienda, avvalendosi anche di Imprese collegate; oppure mobilita, secondo i casi, mezzi ed Istituzioni esterne, annesse ai servizi di pubblico soccorso.
In materia di viabilità, inviando la P.S. ed il personale interno a ciò adibito, provvede ad un coordinamento di primo intervento per porre in opera

deviazioni o chiusure, o per il ripristino delle normali condizioni del traffico. Ne consegue che C.O./S.R. debba essere tenuta al corrente di tutto quanto avviene sulla strada.

Nessuno, anche se in condizioni di emergenza, deve prendere l'iniziativa di fare (o di far eseguire ad altri) manovre contro il codice della strada, se non ha chiesto al C.O./S.R. la conferma di fattibilità (percorrenze contromano, attraversamenti, ecc.).

5.11.2. le priorità

L'inoltro (come la richiesta) dei mezzi di soccorso avviene secondo priorità, che già logica e buon senso suggeriscono.

Ci si deve occupare nell'ordine: dei feriti; delle segnalazioni e degli interventi sul traffico, per evitare ulteriori incidenti; del ripristino della viabilità; del recupero dei mezzi.

Quindi:

feriti	- ambulanze, eliambulanza - vigili del fuoco - polizia
interventi sul traffico	- assistenti - pronto intervento traffico - polizia per segnalazioni - informazioni all'utenza - informazioni cessato evento
recupero mezzi	- carri attrezzi leggeri - carri attrezzi pesanti - mezzi speciali

6 – GLI INCIDENTI STRADALI

6.1. NOZIONI GENERALI SULL'INCIDENTE IN AUTOSTRADA

6.1.1. cosa significa; differenze con quelli sulla viabilità ordinaria

L'incidente che si verifica in autostrada presenta differenze con quelli che si possono verificare sulla viabilità ordinaria per più motivi:

- i mezzi si muovono generalmente a velocità più alta;
- gli utenti tendono a sottovalutare gli spazi di arresto;
- fino all'arrivo del personale specializzato (P.S. ed operatori concessionarie) nessun tipo di intervento di regolazione della circolazione è, di norma, possibile o prevedibile;
- per gli utenti non vi sono alternative possibili di tracciato.

A fronte quindi della disponibilità di maggiori accorgimenti preventivi rispetto alle situazioni ordinarie, è necessario prevedere una serie di procedure particolari quando l'incidente ha avuto luogo.
Ad esempio ogni intervento dovrà passare per il più vicino punto di accesso, e percorrere l'autostrada stessa per raggiungere il luogo dell'incidente.
Inoltre, proprio per prevenire la possibilità di incidentalità indotta, lo sgombero delle sedi ha una priorità molto alta rispetto ad altre attività.
Per questi ed altri motivi l'intervento in caso di incidente si presenta come estremamente delicato.

6.2. RUOLO ED INCOMBENZE DEGLI OPERATORI IN CASO DI INCIDENTE

Le presenti considerazioni riguardano i provvedimenti che gli operatori dovranno adottare in base alla posizione in autostrada degli incidenti.
I fatti per i quali l'operatore è chiamato ad intervenire, specie se riguardanti la sicurezza, possono richiedere provvedimenti diversi a seconda della gravità e della posizione dell'incidente.
E' impossibile una classificazione ed un'elencazione completa di tutti gli eventi, in base alla loro gravità, pertanto è più opportuno seguire dei criteri di carattere del tutto generale, che servono da guida nel comportamento di tutti (operatori e non).
I provvedimenti da attuare devono rispettare sempre le seguenti regole, nell'ambito di quanto già illustrato al capitolo 4:

a) *Sicurezza* per chi opera e per gli utenti: la prima preoccupazione deve essere di evitare che qualunque fatto possa diventare fonte di pericolo sia per gli operatori sia per gli utenti.
b) *Assicurare la viabilità* una volta garantita la sicurezza, ridurre al minimo possibile ogni disagio per gli utenti, cercando di eliminare al più presto le interruzioni di qualunque tipo.

I provvedimenti da prendere dipendono dalla natura, dalla gravità e dalla posizione dell'interruzione.
I fatti che riguardano la sicurezza del traffico possono suddividersi in diversi gruppi in funzione delle conseguenze sul traffico e della posizione del sinistro.

6.2.1. alcune tipologie di incidenti

Nel seguito vengono descritte le situazioni che maggiormente si verificano.

Attività comune a tutti i casi descritti è la richiesta dell'intervento degli enti istituzionalmente preposti al soccorso in funzione della necessità. Inoltre l'operatore deve tenere aggiornato il proprio C.O./S.R. sull'evolversi della situazione al fine di permetterle di attuare le procedure previste:

a) Incidente con uscita di strada dell'autoveicolo senza conseguenze per la circolazione dato che tutte le operazioni si svolgono fuori strada: l'operatore con il supporto del C.O./S.R. richiede l'intervento degli organismi interessati (118, VV.F., P.S.) e segue l'intervento, anche per eventuali rallentamenti per curiosi.

b) Incidente sulla corsia di emergenza: evento che crea lieve pericolo, rallentamento od intralcio alla circolazione; si attiva la deviazione prevista per la chiusura della corsia di emergenza e con l'ausilio del C.O./S.R. richiede l'intervento degli organismi interessati dando tutta l'assistenza del caso.

c) Incidente sulla metà destra della carreggiata: si attiva la deviazione prevista per la chiusura della corsia di marcia e con l'ausilio del Centro Operativo/Sala Radio richiede l'intervento degli organismi interessati dando tutta l'assistenza del caso.

d) Incidente sulla metà sinistra della carreggiata si attiva la deviazione prevista e si agisce come al punto precedente.

e) Incidente sulla metà sinistra di entrambe le carreggiate: dovranno essere utilizzati contemporaneamente diversi operatori agenti in sintonia; si dovrà predisporre la chiusura della parte sinistra di entrambe le carreggiate, agendo come nei due punti precedenti.

f) Incidente che comporta la completa interruzione di non breve durata su un'intera carreggiata e parte della carreggiata opposta su ambedue le carreggiate; si dovrà attivare la segnaletica per il blocco del traffico nel tratto interessato ed eventualmente la segnaletica di uscita obbligatoria allo svincolo immediatamente precedente; si dovrà avvisare il C.O./S.R. affinchè attivi tutte le procedure previste; in accordo e in presenza della Polizia della Strada si faranno eventualmente defluire i veicoli imbottigliati, facendo fare conversione ad U ed immettendoli nella carreggiata opposta o facendo loro percorrere in senso inverso la carreggiata chiusa al traffico. In questo caso i veicoli usciranno dal casello percorrendo la pista di entrata; è opportuno che le zone di deviazione siano presidiate per impedire manovre scorrette.

g) Incidenti sulle rampe degli svincoli: se l'interruzione interessa mezza larghezza della corsia si deve delimitare la zona con l'apposita segnaletica e si deve far rallentare la velocità dei veicoli in transito; se l'interruzione di uno svincolo di uscita è tale da non permettere il transito di alcun veicolo si deve deviare il traffico allo svincolo successivo; se ad

essere completamente ostruito è lo svincolo di entrata si deve interdire l'ingresso in autostrada dei veicoli per la direzione interessata dal blocco.

h) Incidenti in aree di sosta, pertinenze autostradali: valgono gli interventi precedentemente descritti.

i) Incidenti su ponti e/o viadotti: oltre a quanto descritto si dovrà accertare che nessun veicolo o persona siano precipitati. Per incidenti sotto ponti, viadotti si deve, inoltre, accertare che non vi siano pericoli per gli utenti sovrapassanti;
si dovrà accertare che non vi siano danni alle strutture portanti che possano pregiudicare la stabilità del manufatto. La verifica va eseguita anche in caso di incendio soprattutto in presenza di strutture in acciaio.

j) Incidente interessante una galleria, oltre alle prescrizioni precedentemente descritte è necessario far rispettare l'obbligo di spegnere i motori durante il periodo di sosta forzata.

6.2.2. prevedere per prevenire

L'esperienza ha insegnato che, specie in presenza di nebbia, è molto più rovinoso e miete più vittime l'incidente che si verifica in coda, che non il primo sinistro, magari banale, che talora rischia di diventare la causa scatenante di vere e proprie sciagure.
Non di rado poi, sulla carreggiata opposta, la curiosità – ed in alcune circostanze l'inesperta ansia di soccorrere – porta gli utenti ad agire in modo inconsulto, provocando così altri incidenti.

La previsione quindi deve essere finalizzata, in prima istanza e prioritariamente, ad impedire che succedano altri incidenti in coda o nella direzione contraria. Per cui occorrerà essere molto tempestivi nell'attivare le risorse umane e/o tecnologiche, che ogni Società si è data, per la segnalazione delle code.

In seconda istanza l'attenzione sarà volta ad attenuare od a limitare al massimo gli ingorghi, le code ed il blocco della circolazione. Le conseguenze negative di queste congestioni del traffico, specialmente attorno alle grandi città, hanno raggiunto costi sociali così elevati, che non possono lasciare indifferente alcun operatore della viabilità.

6.2.2.1. accorgimenti negli incidenti a catena

Nell'evenienza di sinistri plurimi o a catena, è molto importante riuscire a dare l'esatta cognizione dello stato dei fatti alla Sala Radio, chiamata a coordinare gli interventi di soccorso.

Occorrerà quindi, risalendo la catena o percorrendo la carreggiata opposta, segnalare con puntualità ogni incidente che si incontra, precisandone ubicazione, entità, gravità dei feriti e mezzi necessari. Potranno così essere inviati i soccorsi in funzione delle priorità, ovviando al dannoso inconveniente di conoscere troppo tardi altri fatti più gravi,

capitati a valle. Cosa che potrebbe facilmente succedere, se il personale si concentrasse tutto sui primi incidenti in coda.

Nella rimozione dei mezzi si inizierà naturalmente da valle. Quando la carreggiata fosse chiusa, per sveltire le operazioni, può essere conveniente operare agendo contemporaneamente sui due fronti: a valle, nel senso di marcia; a monte, con le debite cautele, contromano.

In questi casi il tutto dovrà sempre essere concordato con la P.S. anche tramite il C.O./S.R. Nessuno, per la sua e l'altrui sicurezza, deve sentirsi autorizzato dall'emergenza a manovre contro il codice della strada.

6.2.2.2. la prevenzione praticamente

Il primo effetto di un incidente sulla circolazione è la diminuzione della velocità di scorrimento. Tale rallentamento più o meno rilevante, può giungere al blocco vero e proprio del traffico: dipende dalla tipologia dell'intralcio, prodotto dal sinistro, dall'ora in cui avviene e dalla quantità dei veicoli.

Ci si dovrà quindi attendere formazione di coda, tanto più lunga, quanto maggiore è il volume del traffico. Né, con un minimo di conoscenza delle tratte di propria competenza, dovrebbe essere difficile prevedere i tempi e la misura del suo allungarsi od esaurirsi.

Anche in funzione delle condizioni atmosferiche e della strada (pioggia, neve, nebbia, ecc.), ci si attiverà di conseguenza. Così come, sempre in funzione delle predette condizioni, si dovrà essere solleciti a far rimuovere veicoli in panne, cantieri od ostacoli sulla carreggiata.

6.2.2.3. dove posizionare le uscite obbligatorie

Vengono messe in atto quando il blocco della carreggiata prevede tempi troppo lunghi per il ripristino della viabilità; quando si verificano eventi, anche esterni, tali da richiederla (materie pericolose, manufatti pericolanti, ecc.); quando indispensabile per consentire i soccorsi o per la sicurezza di chi vi sta operando.

Gli accorgimenti, che in questi casi occorre aver presenti, sono principalmente:

- effettuare l'uscita obbligatoria su arterie esterne di soddisfacente capacità;
- evitare chiusure troppo distanti, per non penalizzare inutilmente chi non deve transitare nella zona del blocco;
- non attuare chiusure senza inibire gli accessi posti tra le stesse ed il blocco a valle;
- tenere presente che l'autostrada è un buon serbatoio, dove il traffico può essere più facilmente controllato, specie se la viabilità esterna fosse paralizzata;
- avvertire i Carabinieri, i VV.UU. dei Comuni e/o gli Enti gestori delle vie, sulle quali si dirotta il traffico;
- accertare che la strada, sulla quale si devia il traffico, non abbia impedimenti (lavori, limitazioni, interruzioni, ecc.);

- essere solleciti nell'avvisare i mass media e nel segnalare, ove possibile, con i cartelli a messaggio variabile.

6.2.2.4. evitare le code

Già più sopra si è detto quanto siano dannose le code, per il rischio del tamponamento alla sua estremità. E' quindi ovvio che occorre porre in atto ogni accorgimento utile ad evitarle.

Così come è utile rimuovere al più presto i mezzi incidentati, perché non diventino causa di code e di distrazioni pericolose.

Una particolare attenzione è richiesta dalla presenza dei cantieri. Già le norme di sicurezza ci dicono che vanno rimossi in caso di avverse condizioni atmosferiche e di visibilità, ma sarebbe opportuno farlo anche quando provocano code che raggiungono punti dove vengono nascoste da dossi o curve, ovvero dove la visibilità, a differenza della zona di cantiere, fosse scarsa. Se proprio non fosse possibile l'espianto, diverrà indispensabile presidiare e segnalare con mezzi adeguati la coda stessa.

L'informazione agli utenti dell'esistenza di una coda è principalmente un motivo di sicurezza. Infatti non vengono avvertiti soltanto perché, se la vogliono evitare, cambino strada, ma soprattutto perchè si preparino all'ostacolo dei veicoli fermi o quasi. Più cresce il numero di utenti avvisati, più diminuisce il rischio del tamponamento sulla coda.

Ecco perché, se la coda non si può evitare, diventa necessario informarne l'utenza con tuti i mezzi che si hanno a disposizione: radio, messaggi variabili, P.S. o personale appositamente istruito per presegnalarla.

6.2.3 indicazioni generali di comportamento

L'operatore che interviene in incidenti o in altre emergenze deve improntare il proprio comportamento al rispetto delle norme di sicurezza descritte nel capitolo 4.
Certamente non sarà possibile agire come nelle situazioni programmate ma il conservare la padronanza di sé permette di osservare quelle norme di sicurezza che garantiscono un agire efficace ed efficiente per la propria e l'altrui sicurezza.
Obiettivo primario dell'operatore nelle situazioni di emergenza è evitare il verificarsi di eventi ancor più gravi.
Egli dovrà quindi adoperarsi per segnalare ai veicoli sopraggiungenti la propria presenza e la zona interessata dall'evento che al più presto deve essere sgombrata o almeno delimitata con l'apposita segnaletica.
A fronte di sinistri l'operatore svolge un insieme di attività comuni alle diverse tipologie di eventi ed altre che variano. Le attività comuni si possono riassumere nelle seguenti:

1. Posizionare il mezzo di servizio con le luci di segnalazione accese (bliz, alogeni) in corsia di emergenza a monte dell'evento o comunque in posizione tale da presegnalare il pericolo;
2. Comunicare al C.O./S.R. gli enti soccorso da allertare, ed inoltre:

- le coordinate del sinistro (autostrada, km, carreggiata);
- effetti sulla circolazione (nessuno, rallentato, bloccato…..);
- la presenza o meno di feriti e la loro gravità;
- utenti incastrati;
- incendi o pericoli di incendio;
- corsie ostruite;
- numero, tipo (pesanti, leggeri) posizione dei veicoli coinvolti (in strada, rovesciati….);
- perdita del carico;
- presenza di sostanze pericolose.

(Sono informazioni che permettono ai centri di controllo di avere una situazione chiara dell'evento e quindi predisporre interventi più efficaci ed efficienti).

3. delimitare la zona interessata dall'evento;
4. adoperarsi per il ripristino della transitabilità.

Un comportamento a favore della sicurezza da adottare da parte degli operatori è quello di posizionare, all'interno della zona delimitata dalla segnaletica, i mezzi di servizio a protezione della zona in cui essi si trovano ad operare soprattutto con traffico non o poco rallentato.

Al verificarsi di eventi particolari l'operatore, come già detto, svolge altre attività.
In particolare in presenza:

di feriti,

- ne accerta le condizioni;
- lascia il ferito dove si trova;
- rassicura il ferito sul suo stato e sull'arrivo dei mezzi di soccorso;
- non dà da bere;
- rende più agevole la respirazione (es. slacciare la cravatta),
- non fa affollare attorno al ferito;
- non fuma e fa spegnere le sigarette;
- i feriti vanno estratti dal veicolo solo in caso di pericolo di incendio, di affondamento o di caduta nel vuoto. Allo scopo indossare possibilmente un paio di guanti tipo usa e getta,

di morti,
- non sposta nulla ed attende le disposizioni della autorità competente,

di incendio,
- fa allontanare le persone dal mezzo in fiamme e se le condizioni lo permettono ed ha le conoscenze necessarie interviene con l'estintore. In ogni caso delimita la zona interessata,

di sostanze pericolose
- applica le precauzioni previste nel paragrafo 6.3 "Le sostanze pericolose",

di sversamenti

- se in possesso di attrezzatura o materiale idonei e trattasi di liquido non pericoloso per la propria salute, cerca di contenere l'espansione dello stesso costruendo ad esempio un piccolo argine,

di perdita di carico,

- comunica al centro operativo quali mezzi sono necessari per un rapido recupero del materiale (pale, autocarri) e mette in atto le disposizioni previste nel capitolo 4.

6.3. LE SOSTANZE PERICOLOSE

6.3.1. criteri generali di classificazione per il trasporto

Materiali pericolosi sono quelli appartenenti alle classi indicate negli allegati dell'ACCORDO EUROPEO (A.D.R.) relativo al trasporto internazionale su strada di merci pericolose. Tali sostanze, la cui identificazione avverrà nei modi più oltre descritti, possono costituire fonti di pericolo.
La natura del pericolo e le eventuali conseguenze variano sensibilmente da una materia all'altra, anche nell'ambito della stessa categoria. Le fonti di pericolo sono state pertanto inquadrate nelle seguenti proprietà:

Reattività. E' la proprietà di combinarsi chimicamente con altre sostanze. La reazione ha generalmente un effetto termico apprezzabile e può dar luogo allo sviluppo di prodotti a loro volta nocivi.

Infiammabilità. E' la reattività con l'ossigeno dell'aria o con altre sostanze ossidanti con sviluppo di fiamma, intenso calore e fumi nocivi. L'estensione del fuoco è generalmente crescente passando da materie solide a liquidi e da queste a gassose. Nella maggior parte dei casi l'incendio non si sviluppa se non innescato mediante fiamma o scintilla, tuttavia il contatto con parti calde del veicolo può talvolta costituire causa sufficiente di innesco. Per alcune materie definite "autoinfiammabili" l'incendio si può sviluppare alla semplice esposizione all'aria.

Esplosività. E' la proprietà di reagire, generalmente con l'ossigeno dell'aria o con altre sostanze ossidanti, con estrema rapidità determinando la propagazione di violente onde di pressione e la proiezione di materia in tutte le direzioni. E' tipica di determinate materie perciò definite "esplosive". I vapori di talune materie infiammabili formano inoltre con l'aria miscele che, in un determinato intervallo di composizione, acquistano caratteristiche di esplosività. Il contatto con fiamme o scintille, l'urto ed il riscaldamento rapido costituiscono inneschi di esplosione.

Corrosività. E' la proprietà di talune materie solide, liquide e gassose di deteriorare per reazione chimica la superficie delle strutture metalliche, dei manufatti, dei tessuti cutanei con cui vengono a contatto, determinandone la progressiva distruzione.

Solvenza. E' la proprietà di talune materie liquide di deteriorare disciogliendone le strutture e i manufatti con cui vengono a contatto.

Tossicità. E' la proprietà di causare lesioni fisiche o disturbi fisiologici all'organismo umano. Gli effetti tossici si possono verificare in conseguenza dell'inalazione della materia pericolosa allo stato vapore, gassoso o anche di polvere fine, della sua ingestione o del contatto cutaneo. E' da osservare che mentre l'ingestione rappresenta un evento del tutto accidentale nel corso delle operazioni qui considerate, l'inalazione ed il contatto cutaneo sono invece assai più probabili e debbono essere prevenuti attraverso l'uso degli appositi mezzi protettivi.

Volatilità. E' la tendenza delle materie solide e soprattutto liquide a passare allo stato di vapore. La volatilità rappresenta una fonte indiretta di pericolo in quanto esalta tutte le precedenti, favorendo la diffusione della materia nell'ambiente. Le materie comprese nella presente raccolta sono state definite "fortemente volatili", "volatili" e "poco volatili" a seconda che il loro punto di ebollizione sia inferiore a 50° C o superiore a 200°C.

In caso di sversamento di sostanze pericolose si devono tener presente le seguenti necessità:

A. l'identificazione della sostanza oggetto dello sversamento;
B. la tutela dell'incolumità degli utenti autostradali, siano essi coinvolti o meno nel sinistro;
C. la tutela dell'incolumità del personale ufficialmente addetto al primo intervento e al ripristino delle normali condizioni di viabilità;
D. la salvaguardia delle opere e delle attrezzature autostradali;
E. la salvaguardia dell'ambiente circostante.

6.3.2. come riconoscerle

Individuare la sostanza oggetto dello sversamento è la prima incombenza del personale che interviene su una "emergenza". Ciò è possibile in tre diversi modi:

- leggere i numeri del pannello colore arancio che ogni mezzo trasportante materie pericolose ha sul retro;
- chiedere, se possibile, al conducente del veicolo;
- reperire la bolla di accompagnamento del materiale.

La bolla di accompagnamento non è sempre accessibile se si tratta di sinistro e, peraltro, avvicinarsi all'autocarro senza sapere cosa trasporta può comportare gravi rischi.

Rimane pertanto il pannello arancione come più sicuro sistema di individuazione della sostanza.
Questo porta due serie di numeri: una in alto composta da due o tre cifre che evidenzia la pericolosità della materia trasportata ed una inferiore composta da quattro cifre che individua la sostanza trasportata.
Esistono pubblicazioni con tabelle di riferimento da cui possono essere rilevate le fasi di rischio, consigli di sicurezza, equipaggiamento Operatore, elenco estinguenti.
E' pertanto necessario che queste tabelle siano in dotazione agli Operatori e/o alla Sala Radio.

Ogni veicolo trasportante materie pericolose è munito inoltre di una "SCHEDA TRASPORTO" con istruzioni di sicurezza e direttive di emergenza.

6.3.3. come individuare tipo e grado di pericolosità

vedi punto 3.7 a pag. 16

6.3.4. le conseguenze per il traffico

In linea generale possiamo precisare che al verificarsi di tali eventi dovranno essere prese immediate misure nei confronti del traffico e quindi provvedere il più rapidamente possibile alla rimozione del carico dalla sede stradale.
La semplice regolazione del traffico interessato al sinistro, allo scopo di impedire la possibilità di manovre imprudenti da parte dei veicoli sopraggiungenti o l'arresto di curiosi, è sufficiente quando il pericolo sia legato esclusivamente al contatto diretto con la materia pericolosa.
L'interruzione del traffico sulla sola carreggiata interessata è da attuare quando le caratteristiche della materia pericolosa siano tali da localizzare le fonti di pericolo nel solo punto del sinistro.
L'interruzione del traffico su entrambe le carreggiate si richiede quando la possibilità di diffusione della materia pericolosa o la natura del pericolo ne allarghino sensibilmente l'area.
L'evacuazione delle gallerie è generalmente necessaria qualora il sinistro si verifichi al loro interno, giacchè la ristrettezza dell'ambiente accresce l'entità del pericolo e rende più problematiche le operazioni di intervento e di soccorso.
L'evacuazione dei ponti e dei viadotti appare invece necessaria soltanto nel caso di pericolo di esplosioni o incendi di grosse proporzioni che possano compromettere la stabilità dell'opera.

6.3.5. le conseguenze per chi interviene

Ai fini della tutela dell'incolumità del personale di intervento esiste una gran varietà di mezzi protettivi espressamente studiati in relazione alle diverse fonti di pericolo.
Il personale date le dovute informazioni al C.O./S.R. si atterrà alle disposizioni impartite dall'autorità competente.

6.4. NOZIONI MINIME SULL'INFORTUNISTICA STRADALE

6.4.1. concetto tecnico-giuridico dell'incidente stradale

Per incidente stradale si deve intendere un qualsiasi fatto accidentale, che si verifica sulla strada e che sia causa di danno a persone o cose, provocato da collisioni tra più veicoli o tra un veicolo ed un ostacolo fisso o mobile; ovvero dovuto a guasti ad organi meccanici del veicolo, allo sbandamento o ribaltamento.

In senso tecnico l'incidente stradale assume una sua propria denominazione in funzione della traiettoria dei veicoli e del punto di collisione:

- Incidente con urto tra parte anteriore di un veicolo e fiancata dell'altro, conseguente a due traiettorie perpendicolari (tipico da incrocio);
- Tamponamento (o investimento) quando, avanzando nella stessa direzione, due veicoli collidono l'uno con la parte anteriore contro la posteriore dell'altro; (tipico delle grandi strade a scorrimento veloce);
- Scontro quando due veicoli, provenienti da due opposte direzioni di marcia, collidono con le parti frontali.

6.4.2. elementi della infortunistica

Il fenomeno *circolazione* si impernia su tre fattori essenziali, che non possono essere ignorati sia dal punto di vista tecnico che generico, perché determinano quell'aspetto particolare della materia, che si definisce "*fatto tecnico*" della circolazione.

Questi elementi sono:

- L'uomo,
- Il mezzo,
- L'ambiente.

Essi rappresentano un aspetto unitario, anche quando si scende all'esame dei comportamenti ed in particolare quando, per loro conseguenza, si determina un incidente ed occorre cercarne le cause.

Dal momento che l'operatore interverrà sugli incidenti stradali, dovrà tenere conto (anche se non sarà interessato al rilievo tecnico e fotoplanimetrico, in quanto competenza della Polizia), del *fattore uomo* con le sue doti fisiche, psichiche e la sua manchevolezza naturale ed emotiva.

Così l'indagine della responsabilità di un incidente stradale è legata tanto ad una accurata analisi dell'elemento oggettivo (il mezzo e la strada), quanto dell'elemento soggettivo *(l'uomo)*.

Tempo psico-tecnico

Potrà tornare utile avere qualche minima nozione sul tempo psico-tecnico. Nessuno può conoscere a priori le reazioni di un individuo in circostanze eccezionali: nell'indagine psicologica di un conducente, sussiste un ampio margine di incertezza sulle sue prevedibili reazioni ad un pericolo improvviso.

Spesso si è costretti ad effettuare manovre d'emergenza per evitare un ostacolo inaspettato. Questo è un allenamento al pericolo, che dà a ciascuno il metro delle proprie capacità reattive di fronte ad insorgenze improvvise ed alla conseguente emozione, che esse suscitano sul nostro sistema nervoso e sulla nostra sfera psichica.

Un operatore autostradale, ancor più di un utente ben preparato, deve sempre avere un elevato grado di percezione del pericolo, intuendo al primo insorgere attraverso l'osservazione del comportamento degli altri.

E' quindi evidente quanto la lunghezza del tempo psicotenico sia variabile da individuo a individuo, essendo conseguente, oltre che dalle doti psicofisiche, anche dal grado di attenzione prestato al momento in cui si riceve la sensazione dello stimolo, dal grado di emotività, che esso suscita, e di rappresentazione preventiva che l'individuo stesso può aver avuto.

La fase psichica e fisica si suddivide nei seguenti periodi:
A. *percezione pericolo*: tanto più breve, quanto più elevata l'attenzione al momento;
B. *reazioni intuitive*: si manifestano in atti automatici o riflessi di fronte al pericolo;
C. *reazioni coscienti*: che insorgono cioè nella sfera volitiva, dall'eccitazione sensoria allo stimolo, si passa quindi all'azione cosciente sui propri muscoli;
D. *reazioni muscolari:* conseguenza del comando psichico.

6.5. I DANNI AL PATRIMONIO AUTOSTRADALE

6.5.1. il rilievo

Quando un incidente provoca danni al patrimonio autostradale, ancorchè non vi siano feriti, deve essere rilevato dalla P.S.

Al personale dell'autostrada compete comunque il rilievo del danno (anche se questo figurerà nel rapporto della Stradale), quantomeno per trasmetterlo alle posizioni aziendali competenti al ripristino ed al suo ricupero economico.

L'elenco deve essere preciso ed è opportuno confrontarlo con quello della P.S., se ancora presente per i rilievi, al fine di evitare discordanze o dimenticanze, che successivamente si trasformerebbero in contestazioni o ritardi nei rimborsi da parte delle assicurazioni, che notoriamente privilegiano quanto figura nei verbali della Polizia, perché documenti ufficiali.

6.5.2. la casistica

Un buon operatore autostradale però non si deve limitare ad un'elencazione dei danni, quasi fosse un'asettica trascrizione notarile.

Dovrà invece saperli osservare con occhio critico: un'attenta analisi può essere utile alla ricostruzione dell'accaduto, a mettere meglio a fuoco la dinamica dell'incidente.
Ma, per un'attenta osservazione, altri possono essere gli aspetti, che si dovrebbero tenere presenti. Uno, ad esempio, è verificare che la struttura autostradale danneggiata, magari messa in opera per la sicurezza dell'utente, non si sia invece rivelata causa di più gravi conseguenze. Un altro è il controllo, che andrebbe eseguito su ogni incidente, che l'evento non comporti una qualche responsabilità dell'Azienda.

Da ultimo un'osservazione, magari lapalissiana, ma che vale comunque la pena di ricordare, se non altro per quelli che si apprestano alle prime

esperienze sugli incidenti: l'attenzione alla casistica. Che, senza voler nulla togliere alle elaborazioni statistiche più approfondite, deve almeno saper focalizzare i punti, dove sulla strada avvengono più di frequente gli incidenti: ciò non certamente per mera esercitazione, ma perché, con un minimo di attenzione, da questa analisi potrebbero scaturire constatazioni su difetti strutturali, che – una volta eliminati – renderebbero la strada più sicura con conseguente diminuzione degli incidenti.

Quest'ultima attenzione critica dovrebbe essere costume mentale di tutti coloro che sono chiamati al rilievo dei danni da incidente. Per un vero servizio alla sicurezza del traffico, è fondamentale. Ma è anche di molto gratificante per chi, con la sua analisi critica ed il conseguente intervento correttivo alla struttura, avrà la soddisfazione di aver evitato incidenti (e salvato vite umane) con il suo impegno professionale.

Per quanto riguarda la sicurezza personale, va da sé che i rilievi e le fotografie sulla strada devono essere eseguiti possibilmente quando ancora è presente la P.S., cioè quando ancora sono in atto le limitazioni e le segnalazioni ad evento in corso. Le analisi e quanto può essere fatto a tavolino, non si indugi a farlo sulla strada: prima ci si toglie, meglio è.

Si richiamano comunque anche qui le norme di sicurezza ed in particolare quanto esposto sotto l'argomento "*come procedere in sicurezza*".

6.5.3. come procedere in sicurezza

Molta importanza riveste la sicurezza personale di chi partecipa al rilievo, planimetrico o fotografico, dell'incidente. Solo in casi abbastanza rari si eseguono a carreggiata chiusa, per cui è indispensabile prestare sempre moltissima attenzione al traffico sopraggiungente.

Di solito si verificano due opposte situazioni. L'una in presenza di traffico rallentato, con code provocate dalla limitazione delle corsie o, molto più spesso di quanto si creda, dalla curiosità dei conducenti i veicoli in transito. L'altra invece vede un traffico scarso, ma pericolosamente veloce.

Nel primo caso il rischio di essere investiti, mentre si eseguono rilievi, osservazioni e fotografie, è più limitato: l'attenzione deve essere posta sulla disattenzione degli utenti distratti dalla curiosità.

Nel secondo caso i pericoli sono di gran lunga assai più elevati. E' necessario, anzi indispensabile ancor più che nella situazione precedente, segnalare a monte la zona dell'incidente (e quindi dei rilievi) con la segnaletica richiesta dalle norme di sicurezza. Quand'anche però questa fosse la più corretta e visibile, non ci si deve mai sentire sicuri: la troppa confidenza farebbe perdere la necessaria concentrazione sulla prevenzione. Qualunque azione si intraprenda, bisogna saper prevedere il sempre possibile imprevisto.

Questo stare all'erta con tutti i sensi, deve raggiungere il suo culmine quando si verificasse la concomitanza di più fattori negativi: traffico velocissimo, di notte, con pioggia o con nebbia.

7. TURBATIVE PARTICOLARI

Vi sono eventi abbastanza usuali che l'operatore autostradale si troverà ad affrontare. Essi richiedono sempre comportamenti caratterizzati dal rispetto delle norme di sicurezza precedentemente viste ed altre attività particolari.

a) ostacoli ed animali in carreggiata
Si attua quando previsto nel capitolo 4.

b) atti vandalici
Si segnalano al C.O./S.R. tutti gli atti di danneggiamento al patrimonio autostradale ed in particolare per gli atti che possono pregiudicare la propria e l'altrui sicurezza si attiva il competente comando P.S. o CC cercando d fornire il maggior numero di informazioni utili per l'identificazione degli autori del gesto. Nel caso di manomissione di segnaletica o della recinzione si provvede, inoltre, alla rapida sostituzione di quanto danneggiato o asportato.

c) veicoli
Nei casi descritti dal presente paragrafo l'operatore oltre ad attenersi a quanto previsto dalle norme generali di comportamento (capitolo 4) deve attuare procedure attinenti alle singole situazioni.

c.1 veicoli non autorizzati al transito (es. bicicletta, motocicli)

- segnalare le coordinate dell'evento al centro operativo;
- segnalare la presenza del mezzo non autorizzato fermandosi in corsia di emergenza e attivando gli apparati di segnalazione luminosa
- impedire nel limite del possibile il proseguire del mezzo
- invitare l'utente ad uscire, caricando se possibile il veicolo non autorizzato sul mezzo di servizio o richiedendo l'intervento del soccorso autostradale, accompagnandolo al primo casello;
- in caso di rifiuto sollecitare l'intervento della P.S.
- se il veicolo si rimette in marcia, l'operatore a debita distanza lo scorrerà per segnalarne la presenza di veicoli sopraggiungenti, in attesa dell'arrivo della P.S.

c.2 veicoli fermi in corsia di emergenza

- posiziona il mezzo di servizio in corsia di emergenza, dietro il veicolo fermo con gli apparati di segnalazione in funzione;
- invita gli occupanti del mezzo, se presenti, a raggiungere con il mezzo la più vicina piazzola di emergenza, area di sosta o altro spazio idoneo a fornire maggiore sicurezza rispetto a quella garantita dalla corsia di emergenza;
- se non è possibile richiedi l'intervento dei mezzi di soccorso idonei e provvedere a segnalare il veicolo in sosta con la segnaletica prevista dalle norme.

c.3 veicoli fermi corsia di marcia o sorpasso od in altro luogo di transito.
attua quanto previsto nel paragrafo norme di comportamento ed in ogni caso si attiva per il sollecito sgombero della carreggiata invitando gli

utenti a spostare i loro mezzi o richiedendo l'intervento dei mezzi di soccorso.

d) incendi o principi di incendi.

In particolare nel periodo estivo sono frequenti gli incidenti nelle scarpate e nello spartitraffico. L'operatore come già detto in ogni sua attività deve attuare comportamenti rispettosi delle norme di sicurezza.

Particolare attenzione deve essere prestata al fumo che può ridurre la visibilità in entrambe le carreggiate.

d.1 Incendio o principio di incendio nello spartitraffico.

- posiziona il mezzo di servizio in corsia di emergenza, prima dell'incendio con gli apparati di segnalazione in funzione;
- accetta la gravità dell'incendio e gli eventuali riflessi sulla viabilità informando il C.O./S.R.

  - Se l'incendio è di notevoli dimensioni:
    - sollecita l'intervento dei vigili del fuoco;
    - predispone la chiusura della corsia di sorpasso ed eventualmente della corsia della marcia;
    - aggiorna frequentemente il Centro Operativo/Sala Radio dell'evolversi della situazione.

  - Se si tratta di un principio di incendio:
    - interviene direttamente adoperandosi per lo spegnimento utilizzando i mezzi in dotazione.

d.2 Incendio o principio di incendio lungo le pertinenze autostradali o zone limitrofe.

- Posiziona il mezzo di servizio in corsia di emergenza, prima dell'incendio con gli apparati di segnalazione in funzione;
- Accetta la gravità dell'incendio e gli eventuali riflessi sulla viabilità informando il centro Operativo/Sala Radio.

  - Se l'incendio è di notevoli dimensioni:
    - sollecita l'intervento dei vigili del fuoco;
    - predispone la chiusura di corsie per l'intervento dei VV.F.
    - aggiorna frequentemente il Centro Operativo/Sala Radio dell'evolversi della situazione.

  - Se si tratta di un principio di incendio:
    - interviene direttamente adoperandosi per lo spegnimento utilizzando i mezzi in dotazione.

8. CANTIERI E SERVIZI

8.1. LA POSA DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE

8.1.1. premessa

In tutti i casi di lavoro sulla sede autostradale e sue pertinenze è imposta l'osservanza del:

1. Codice della Strada, del suo Regolamento di esecuzione ed attuazione, delle Circolari del Ministero dei LL.PP. e, in generale di tutte le disposizioni emanate in materia dagli Organi competenti.
2. A cura dell'AISCAT è stato redatto un fascicolo illustrante la Circolare n. 2900 del 20/11/1984 del Ministero dei LL.PP. sulla segnaletica relativa a lavori in autostrada e sue pertinenze, comportanti l'occupazione delle corsie di traffico.
3. le Società Concessionarie dispongono inoltre anche di specifiche "Norme" interne che hanno lo scopo di integrare le succitate disposizioni, disciplinando gli apprestamenti e le cautele indispensabili, ai fini della sicurezza e del regolare svolgimento della circolazione per l'esecuzione dei lavori in autostrada in presenza di traffico, nonché in qualsiasi altra circostanza per la quale si preveda di dover apportare variazioni temporanee al normale regime della circolazione autostradale.
4. La segnaletica ha lo scopo di segnalare agli utenti in transito le situazioni che contemplino la presenza di persone e mezzi di lavoro sulla carreggiata e pertinenze autostradali.

8.1.2. disposizioni generali

Il personale operativo preposto alla posa in opera e successiva rimozione dei cartelli segnaletici deve rispettare scrupolosamente le previste disposizioni e norme operative relative all'opposizione dei dispositivi segnaletici temporanei.
Nessuna attività di lavoro programmata può essere svolta in caso di nebbia e di precipitazioni nevose o di condizioni di visibilità tali da non dare sufficienti garanzie di sicurezza.
Qualora tali condizioni negative sopravvengano successivamente all'inizio dei lavori, questi dovranno essere immediatamente sospesi, con conseguente rimozione del cantiere e della segnaletica.
Il divieto sopraindicato non si applica ai lavori di emergenza necessari per eliminare situazioni di più grave pericolo per la circolazione, nonché a quei lavori per i quali sia tecnicamente impossibile il temporaneo ripristino delle normali condizioni di transitabilità.

8.1.3. la posa della segnaletica temporanea

a) Il segnalamento di emergenza per situazioni contingenti od impreviste (quali incidenti, interruzioni, ecc.) di breve durata, può essere effettuato

mediante l'apposizione di cartelli segnaletici inferiori per numero e dimensioni rispetto agli schemi previsti.

b) Segnali necessari per la parzializzazione del traffico relativi ad un cantiere devono essere posti in opera secondo gli schemi previsti nella citata Circolare del Ministero dei LL.PP. n. 2900/84, relativamente alle seguenti tipologie:
   - chiusura parziale corsia di emergenza;
   - chiusura parziale rampe di svincolo o di raccordo;
   - riduzione di carreggiata (corsie);
   - scambio carreggiata.

8.1.4 norme comportamentali

Individuata la posizione di partenza ove iniziare la posa dei cartelli, il conducente del furgone, attiverà i dispositivi di sicurezza in dotazione all'automezzo (cartello "Lavori in corso", se in dotazione) girofari e lampeggiatori di emergenza, quindi marciando lentamente, prima di ogni fermata presterà attenzione al traffico sopraggiungente, osservando lo specchietto retrovisore.
Durante le operazioni di posa in opera, che iniziano dal cartello più lontano dalla testata del cantiere, gli addetti devono prelevare dall'automezzo un solo cartello per volta, ciascuno.
L'attraversamento della carreggiata deve essere effettuato:

- da un solo addetto per volta;
- perpendicolarmente alla carreggiata, e con lo sguardo costantemente rivolto verso la corrente del traffico;
- in condizioni di massima visibilità;
- solo dopo essersi accertati che nessun veicolo sia in arrivo o che il primo in arrivo sia sufficientemente lontano da garantire l'attraversamento stesso.

Le deviazioni dovranno essere controllate periodicamente.

8.1.5 testate delle deviazioni

Lo sbarramento obliquo delle deviazioni, costituito da cartelli di obbligo di direzione e con i paletti verticali a strisce bianco/rosso, di norma, deve essere posizionato in corrispondenza di tratti di strada rettilinei e comunque in punti ove ne sia consentito l'agevole avvistamento a distanza da parte degli utenti: tale posizionamento garantisce anche maggiore sicurezza degli operatori all'interno del cantiere.

8.1.6 rimozione della segnaletica

La rimozione dei cartelli segnaletici di deviazione avverrà con ordine inverso rispetto alle operazioni di posa in opera.

8.2. CANTIERI DI LAVORO DI SETTORI INTERNI

8.2.1. canalizzazione del traffico

Per l'esecuzione di tutte le attività operative da effettuarsi in presenza del traffico, (ispezioni, opere d'arte, manutenzione sicurvia, pulizie corpo autostradale, ricambio lampade nelle gallerie, ecc.), è obbligatorio procedere preventivamente alla parzializzazione del traffico secondo gli schemi segnaletici emanati dal Ministero dei Ll.PP.: con la Circolare n. 2900/84 o di altri schemi segnaletici comunque approvati da tale Ministero.
L'esecuzione di lavori interessanti le rampe di svincolo o di raccordo a doppio senso di circolazione potrà avvenire previa parzializzazione del traffico con l'adozione delle prescrizioni di cui all'art. 42 del regolamento di esecuzione del Nuovo Codice della Strada.

8.2.2. organizzazione delle squadre

Il numero di uomini necessari per la realizzazione dei cantieri in autostrada a 2 o 3 corsie, con corsie di emergenza non può essere inferiore a due unità.
Nelle autostrade a 2 o 3 corsie prive di corsia di emergenza gli addetti alla posa in opera della segnaletica, non potranno essere inferiori a 3 unità.

8.2.3. indumenti e mezzi

Tutti gli operatori addetti alla realizzazione dei cantieri sulla sede autostradale, devono obbligatoriamente indossare indumenti di lavoro di colore fluorescenti e rifrangenti e utilizzare i seguenti mezzi:

- scarpe antisdrucciolo, antiacido e antischiacciamento;
- guanti di lavoro;
- sovraindumenti fluorifrangenti (se privi degli indumenti sopraccitati).

Particolare attenzione deve essere rivolta al buono stato dei sovraindumenti rifrangenti che servono a garantire la visibilità degli addetti, agli utenti in transito.

8.3. CANTIERI DI LAVORO DI DITTE ESTERNE

8.3.1. disposizioni generali

E' fatto obbligo alle imprese incaricate di eseguire lavori in autostrada in presenza di traffico, di prendere contatto prima di dare corso all'inizio dei lavori, con i preposti Uffici dalle Società Concessionarie al fine di ricevere le prescrizioni e le autorizzazioni necessarie.

8.3.2. posa in opera della segnaletica temporanea

Nessun lavoro può essere iniziato sull'Autostrada, in presenza di traffico, prima che l'impresa abbia ottenuto l'autorizzazione del C.O./S.R. a collocare tutta la segnaletica prescritta provvedendo inoltre a:

a) controllare costantemente la posizione degli apprestamenti segnaletici (cartelli, cavalletti, coni, ecc.) ripristinando l'esatta collocazione ogni qual volta gli stessi vengano spostati od abbattuti dal traffico, da eventi atmosferici o per ogni altra causa;
b) mantenere puliti segnali anche in occasione di precipitazioni nevose, in modo da consentire sempre la chiara percezione dei messaggi;
c) mantenere accesi e perfettamente visibili – nelle ore notturne e comunque, in condizioni di scarsa visibilità – i dispositivi luminosi previsti provvedendo, ove necessario, anche alla loro eventuale alimentazione e/o sostituzione;
d) provvedere alla copertura dei segnali esistenti che risultino eventualmente in contrasto con la segnaletica provvisoria disposta in occasione dei lavori stessi.
   Tali coperture, al termine dei lavori, devono essere completamente rimosse a cura dell'Impresa.

Il personale addetto alla sorveglianza dovrà essere dotato di idoneo strumento per le eventuali necessità di comunicazione con il C.O./S.R. della Concessionaria.
Il servizio di sorveglianza di cui sopra dovrà essere assicurato in via continuativa per l'intero periodo di mantenimento in opera della segnaletica di cantiere, compresi quindi anche i periodi di sospensione diurna e notturna dell'attività lavorativa.
L'impresa sarà responsabile dell'operato del personale di sorveglianza.

8.3.3. operai e mezzi di lavoro

a) tutto il personale delle imprese e tutti coloro che operano in prossimità della delimitazione di un cantiere o che comunque sono esposti al traffico dei veicoli nello svolgimento della loro attività lavorativa; devono essere visibili sia di giorno che di notte e dovranno, pertanto, indossare gli indumenti di lavoro, le bretelle fluorescenti e rifrangenti conformemente a quanto prescritto dal Codice della Strada, dal suo Regolamento di esecuzione e dalle disposizioni legislative integrative. Le Imprese sono tenute a curare il trasporto degli operai da o verso il luogo di lavoro mediante l'impiego di mezzi di trasporto collettivi, al fine di evitarne la circolazione alla spicciolata lungo l'autostrada. Per ciascuna squadra o gruppo di lavoro, le Imprese dovranno assicurare la presenza costante di un Assistente o Caposquadra.

b) gli automezzi adibiti alla posa o alla rimozione della segnaletica dovranno essere attrezzati con:
   - dispositivo supplementare di segnalazione visiva a luce lampeggiante – girofaro; tale dispositivo potrà essere composto da una o più sorgenti luminose;
   - segnale temporaneo "Passaggio obbligatorio per veicoli operativi" applicato sul lato posteriore del veicolo.

   E' vietato il trasferimento diretto lungo l'autostrada di macchine operatrici (compressori stradali, escavatori, ecc.) o qualsiasi altro veicolo o mezzo di lavoro la cui ridottissima velocità di traslazione possa costruire pericolo per gli utenti.

Il suddetto macchinario potrà essere trasferito lungo l'autostrada solo se caricato su idonei rimorchi, carrelli o pianali, salvo idonea autorizzazione.
Nessun veicolo, strumento o materiale appartenente o in uso all'Impresa dovrà essere abbandonato sulla carreggiata durante le sospensioni del lavoro.
Qualora, per esigenze di lavoro, si rendesse necessario mantenere la deviazione totale o parziale della carreggiata anche durante le sospensioni, sia diurne che notturne, dell'attività lavorativa, tutti i mezzi di lavoro e i materiali dovranno essere raggruppati od allineati tutti sul lato del cantiere, il più lontano possibile dagli sbarramenti obliqui di deviazione e non in curva.

8.4. I SERVIZI DI VIABILITA' INVERNALE

8.4.1. premessa

Neve, ghiaccio e nebbia costituiscono, anche per le Autostrade, i principali fattori di turbativa per il traffico e la circolazione nei mesi invernali.
Il costante miglioramento della viabilità ed il continuo sviluppo della circolazione impongono sempre più agli Enti che hanno la gestione delle strade di assicurare idonee condizioni di sicurezza e transitabilità anche durante il periodo invernale.
Le operazioni di manutenzione invernale delle strade consistono essenzialmente negli interventi di prevenzione della formazione del ghiaccio o nell'eliminare la presenza dopo le nevicate, utilizzando in modo appropriato gli appositi fondenti chimici (cloruri) e sgombrando dalla neve la sede stradale con l'uso continuo delle lame sgombraneve.
Il buon esito degli interventi è determinato, oltre che dall'efficienza delle attrezzature, soprattutto da una corretta organizzazione del servizio e della struttura operativa, di coordinamento delle Concessionarie e da una buona informazione del personale.
Si dovranno istruire gli autisti degli automezzi a noleggio, per le incombenze di competenza; agli autisti dipendenti o delle Imprese, conducenti i mezzi spargisale, si dovranno indicare anche, di volta in volta, le quantità e le modalità di spargimento dei fondenti chimici.
Tenuto conto di quanto sopra, viene fornita una sommaria descrizione delle principali operazioni necessarie per lo svolgimento del servizio in oggetto, tenuto conto che per svolgere tali incombenze le Società Concessionarie si avvalgono di strutture e modalità operative diversamente organizzate.

8.4.2. modalità operative

Il servizio di viabilità invernale, in via generale si compone delle seguenti attività:
- informazioni sugli eventi meteo e condizioni della strada;
- interventi di prevenzione ghiaccio;
- sgombero neve;
- interventi manutentivi antighiaccio;

- Raccolta dati meteorologici

La conoscenza delle più attendibili previsioni dello stato del tempo e degli eventi atmosferici che si possono verificare lungo il tracciato autostradale costituisce elemento essenziale ai responsabili del servizio per la programmazione delle misure operative che si potranno adottare.
Queste informazioni possono provenire da:
- uffici meteo di zona (aeronautica, ecc.)
- stazioni o rilevatori meteo dislocati lungo l'autostrada
- Polstrada in servizio di pattugliamento
- personale dipendente operante in autostrada, ecc.

- Prevenzione ghiaccio (trattamento preventivo)
Lo scopo di questo intervento è quello di non farsi sorprendere da un improvviso cambiamento delle condizioni atmosferiche, tali da causare possibili formazioni di "verglass" o da improvvise precipitazioni nevose.
Allo scopo il personale dipendente e/o delle Imprese appaltatrici dovrà intervenire tempestivamente per spargere sul piano viabile i fondenti chimici (cloruri), nelle quantità e modalità prestabilite, utilizzando le speciali attrezzature.

- Sgombero neve
Lo sgombero della neve accumulatasi sul piano viabile viene effettuato da "treni" di lame, generalmente di proprietà delle Società Concessionarie e date in uso alle Imprese di manutenzione preposte allo specifico servizio.
Tale servizio deve essere svolto con la massima accuratezza, tenuto conto che trattasi di attrezzature speciali operanti in presenza di traffico; inoltre dovrà essere prestata la massima attenzione a non fare precipitare blocchi di neve su sottostanti strade, case ed altre attività in genere.
Le operazioni di lamatura dovranno essere coordinate con le operazioni di spargimento dei fondenti (cloruri) al fine di ottimizzare i risultati degli interventi agli effetti della sicurezza del traffico e degli operatori.

- Trattamento manutentivo
Dopo aver effettuato lo sgombero della neve, generalmente rimane sulla pavimentazione un lieve strato di neve compatta o di ghiaccio.
Per lo scioglimento dell'eventuale strato di ghiaccio giacente sulla strada, ovvero con strada bagnata a temperature inferiori a 0° è necessario provvedere a cospargere il piano viabilità con materiali fondenti (cloruri) nelle quantità previste secondo schemi e tabelle disponibili presso i posti di manutenzione.

- Le operazioni nebbia

Diversamente dalle possibili turbative conseguenti a precipitazioni nevose e dalla formazione di ghiaccio sulla sede stradale, più complesso è invece il problema della nebbia, contro il quale in pratica ben poco si può fare in via preventiva, non potendo andare oltre la generica segnalazione del fenomeno stesso, quando presente.
Lungo alcune tratte autostradali è possibile segnalare il fenomeno tramite messaggi esposti su portali o cartelli a messaggio variabile.
Lungo particolari tratte del nord è in corso di sperimentazione una originale "segnaletica per nebbia" composta da particolari strisce orizzontali rumorose integrata da dispositivi della segnaletica verticale.

Il fenomeno, come anzidetto, di difficile soluzione, comporta notevoli problemi di sicurezza oltre che per il traffico anche per gli operatori che operano in autostrada, preposti alle operazioni di soccorso, viabilità e di pronto intervento.

INDICE

1 - PREMESSA pag. 1

1.1. GLI OPERATORI AUTOSTRADALI E LA SICUREZZA pag. 1

1.2. IL MANUALE: CRITERI ED OBIETTIVI pag. 1

1.3. LA SICUREZZA pag. 2
1.3.1. perché
1.3.2. discende dalla conoscenza
1.3.3. si concretizza con la "previsione"

1.4. LA PREVENZIONE pag. 2
1.4.1. la cultura della prevenzione
1.4.2. nessuno in autostrada se ne può esimere
1.4.3. le opere e le azioni in autostrada, già dal momento che vengono pensate, presuppongono questa cultura

2 – L'AUTOSTRADA pag. 4

2.1. COS'E'; DEFINIZIONI CODICE DELLA STRADA pag. 4

2.2. COME SI IDENTIFICA; TERMINOLOGIA pag. 4
2.2..1. principali componenti stradali
2.2.2. definizioni delle componenti fisiche del piano stradale
2.2.3. sezioni autostradali schematiche
2.2.4. le opere d'arte
2.2.4.1. gallerie
2.2.4.2. ponti e viadotti

2.3. COME SI LOCALIZZA pag. 10

3 - LA CIRCOLAZIONE IN AUTOSTRADA pag. 11

3.1. PRINCIPI GENERALI pag. 11

3.2 REGOLAMENTAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE pag. 11

3.3. COMPORTAMENTI DEI MEZZI DI SERVIZIO DURANTE LA CIRCOLAZIONE pag. 11

3.4. CONDIZIONI E LIMITAZIONI DELLA CIRCOLAZIONE SULLE AUTOSTRADE pag. 11

3.5. CARTELLONISTICA PUBBLICITARIA IN AUTOSTRADA pag. 13

3.6. VEICOLI E TRASPORTI ECCEZIONALI (T.E.) pag. 13

3.7. DISCIPLINA DEL TRASPORTO SU STRADA DI MATERIALI PERICOLOSI pag. 15

4 – NORME DI COMPORTAMENTO NELLE MANOVRE CONSENTITE SOLO PER EMERGENZA O PER LAVORO pag. 17

4.1. PRINCIPI GENERALI pag. 17

4.2. NORME DI COMPORTAMENTO pag. 18

4.2.1. rimozione piccoli ostacoli
4.2.2. interventi di una sola persona
4.2.3. intervento di due persone
4.2.4. intervento di più di due persone
4.2.5. spostamento a piedi
4.2.6. manovra con l'automezzo (sosta e fermata sulla carreggiata)
4.2.7. dotazioni
4.2.8. norme generali

5 – L'ORGANIZZAZIONE DEL SOCCORSO IN AUTOSTRADA pag. 23

5.1. CENTRO OPERATIVO /SALA RADIO pag. 23

5.2 ASSISTENZA AL TRAFFICO pag. 23

5.3. IL SOCCORSO DI POLIZIA STRADALE pag. 24

5.3.1. compiti della P.S.
5.3.2. la convenzione
5.3.3. il COA
5.3.4. la collaborazione

5.4. IL SOCCORSO MECCANICO pag. 26

5.4.1 cos'è
5.4.2. a chi compete

5.4.3. l'ACI – la convenzione
5.4.4. i mezzi (interni – esterni)
5.4.5. cosa fare
5.4.6. cosa non fare
5.4.7. come rapportarsi al centro Operativo/Sala Radio
5.4.8. come rapportarsi alla P.S.

5.5. ORGANISMI ESTERNI ALL'AUTOSTRADA pag. 28
5.5.1 una regola fondamentale di comportamento
5.5.2. cosa fare
5.5.3. cosa non fare

5.6. IL SOCCORSO SANITARIO pag. 29
5.6.1 cos'è
5.6.2. a chi compete
5.6.3. i mezzi (ambulanze – eliambulanze)
5.6.4 cosa fare
5.6.5. cosa non fare
5.6.6. il medico di passaggio
5.6.7 chi può e quando sospendere l'intervento dei mezzi di soccorso

5.7. I VIGILI DEL FUOCO pag. 30
5.7.1 la chiamata
5.7.2. quando
5.7.3. come
5.7.4 come rapportarsi al Centro Operativo/Sala Radio
5.7.5. come rapportarsi alla P.S. e ai funzionari dell'autostrada
5.7.6. cosa fare

5.8. L'UNITA' SANITARIA LOCALE (USL) pag. 33
5.8.1 quando (animali, inquinamenti, ecc.)
5.8.2. modalità degli interventi
5.8.3. come rapportarsi al Centro Operativo/Sala Radio
5.8.4 come rapportarsi alla P.S.

5.9. LA PROTEZIONE CIVILE pag. 34
5.9.1 quando
5.9.2. come

5.10. I CARABINIERI – I VIGILI URBANI pag. 35
5.10.1 quando

5.11. IL COORDINAMENTO DEL SOCCORSO pag. 35
5.11.1 a chi compete
5.11.2. le priorità

6 – GLI INCIDENTI STRADALI pag. 37

6.1. NOZIONI GENERALI SULL'INCIDENTE IN AUTOSTRADA pag. 37
6.1.1 cosa significa; differenze con quelli sulla viabilità ordinaria

6.2. RUOLO ED INCOMBENZE DEGLI OPERATORI IN CASO DI INCIDENTE pag. 37
6.2.1. alcune tipologie di incidenti
6.2.2. prevedere per prevenire
6.2.2.1 accorgimenti negli incidenti a catena
6.2.2.2 la prevenzione praticamente
6.2.2.3 dove posizionare le uscite obbligatorie
6.2.2.4 evitare le code
6.2.3. indicazioni generali di comportamento

6.3. LE SOSTANZE PERICOLOSE pag. 43
6.3.1. criteri generali di classificazione per il trasporto
6.3.2. come riconoscerle
6.3.3. come individuare tipo e grado di pericolosità
6.3.4. le conseguenze per il traffico
6.3.5. le conseguenze per chi interviene

6.4. NOZIONI MINIME SULL'INFORTUNISTICA STRADALE pag. 45
6.4.1. concetto tecnico-giuridico dell'incidente stradale
6.4.2. elementi della infortunistica

6.5. I DANNI AL PATRIMONIO AUTOSTRADALE pag. 47
6.5.1. il rilievo
6.5.2. la casistica
6.5.3. come procedere in sicurezza

7 – TURBATIVE PARTICOLARI pag. 49

8 – CANTIERI E SERVIZI pag. 51

8.1. LA POSA DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE pag. 51
8.1.1 premessa
8.1.2. disposizioni generali
8.1.3. la posa della segnaletica temporanea
8.1.4 norme comportamentali
8.1.5. testate delle deviazioni
8.1.6. rimozione della segnaletica

8.2. CANTIERI DI LAVORO DI SETTORI INTERNI pag. 53
8.2.1 canalizzazione del traffico
8.2.2. organizzazione delle squadre

8.2.3. indumenti e mezzi

8.3. CANTIERI DI LAVORO DI DITTE ESTERNE pag. 53
8.3.1 disposizioni generali
8.3.2. posa in opera della segnaletica temporanea
8.3.3. operai e mezzi di lavoro

8.4. I SERVIZI DI VIABILITA' INVERNALE pag. 55
8.4.1 premessa
8.4.2. modalità operative

SIGLE ED ABBREVIAZIONI

C.d.S. :	Codice della Strada
T.E.:	Trasporti Eccezionali
C.O./S.R.:	Centro Operativo/Sala radio
P.S.:	Pubblica Sicurezza
C.O.A.:	Centro Operativo Autostradale
ACI:	Automobile Club Italiano
VV.F.:	Vigili del Fuoco
U.S.L.:	Unità Sanitaria Locale
CC:	Carabinieri
VV.UU.:	Vigili Urbani
A.N.A.S.:	Ente Nazionale Autonomo Strade
C.R.I.:	Croce Rossa Italiana
A.d.S.:	Area di Servizio
ACI/SAS:	Automobile Club Italiano/Soccorso Automobilistico Stradale
GPL:	Gas Propano Liquido
P.C.:	Protezione Civile
A.D.R.:	Accordo internazionale per il trasporto di merci pericolose
Min. LL. PP.:	Ministero dei Lavori Pubblici
AISCAT:	Associazione Italiana Società Concessionarie Autostrade e Trafori

ALLEGATO 3 – Macrofasi delle lavorazioni

	CORPO AUTOSTRADALE		PAVIMENTAZ. BITUMINOSA		OPERE D'ARTE		GALLERIE		FABBRICATI
1	Segnaletica e servizio di guardiania	1	Segnaletica e servizio di gardiania	1	Segnaletica e servizio di gardiania	1	Segnaletica e servizio di gardiania		
2	Rimozione/installazione delle barriere metalliche del by-pass	2	Rimozione/installazione barriere metalliche del by-pass	2	Rimozione/installazione barriere metalliche del by-pass	2	Rimozione/installazione barriere metalliche del by-pass		
3	Montaggio e smontaggio di sicurvia			3	Montaggio e smontaggio di sicurvia				
4				4	Posa di cartelli segnaletici con nuovo plinto				
5	Movimentazione di new-jersey in cls o plastica a protezione di scambi o soppressioni di carreggiate			5	Movimentazione di new-jersey in cls o plastica a protezione di scambi o soppressioni di carreggiate				
A	**SEGNALETICA: Posa di segnaletica stradale orizzontale e/o verticale, provvisoria o definitiva, compresa, se necessaria, la rimozione e ripristino delle barriere metalliche del by-pass e di sicurvia, compreso altresì il servizio di guardiania.**								
4	Rimozione materiale lapideo dagli scatolari, meccanicamente e manualmente, con trasporto in discarica								
5	Scavi di sbancamento o in sezione obbligata per il ripristino o sagomatura di fossi di guardia	3	Scavi di sbancamento od in sezione obbligata	6	Lavori di scavo sia manuali che con mezzi meccanici	3	Scavi di sbancamento od in sezione sia in copertura che all'interno della galleria	1	Scavi di sbancamento od in sezione obbligata anche a mano
6	Sagomatura o pulizia degli alvei dei ri sotto i viadotti								
7	Foderatura e risagomatura con terreno vegetale delle scarpate in qualsiasi situazione (in rilevato, in trincea o sui muri di controripa), compreso la rimozione di terreno smottato e la scigliatura sommitale	4	Scigliatura di banchina stradale.	7	Sistemazione e livellatura di terreno vegetale.				
8	Ricarica, sagomatura e profilatura di banchine in terra								
9	Rimozione di terreno smottato in scarpata e riprofilatura della stssa anche sui muri di controripa								
10	Scavo per formazione di dremaggi (in piano, in scarpata o sui muri di controripa)								
11	Pulizia di canalette in mezzi tubi con asportazione del materiale								
	Formazione di rilevato del corpo autostradale							2	Fornitura di materiale lapideo per riempimenti
B	**SCAVI E RILEVATI: Scavo e movimentazione di terra o materiale lapideo, manuale o meccanico, compreso l'eventuale il trasporto in discarica, per il ripristino e la risagomatura di fossi di guardia o alvei, pulizia di ri sottostanti i viadotti, il ripristino (foderatura e sagomatura) delle scarpate in qualsiasi condizione (in rilevato, in trincea o sui muri di controripa), per la posa di drenaggi, cavidotti, etc. e getti di calcestruzzo di fondazione**								
8	Ripristino mezzi tubi ed embrici					4	Ripristino o sostituzione di tubazioni per lo scarico delle acque	3	Realizzazione di polifere per passaggio cavi elettrici o telefonici
9	Pulizia manuale pozzetti di decantazione					5	Pulizia manuale pozzetti di decantazione, cunette e canalette o spurgo con autopompa	4	Fornitura e posa di manufatti di cemento tipo pozzetti, caditoie, vasche Imhoff, cordoli, canalette, embrici, tubi, mezzi tubi, etc. compreso scavo e rinfianco in cls
10	Pulizia di embrici anche sui muri di controripa								
11	Sistemazione dei tubi di cemento di innesto nei pozzetti								
12	Posa di tubi di cemento autoportanti di qualsiasi tipo, all'interno di scavi, anche notevoli, lavorando in qualsiasi condizione (in piano, in scarpata, sui muri di controripa), compreso il bauletto protettivo con rete elettrosaldata								
13	Posa di pozzetti (in piano, in scarpata, sui muri di controripa)			8	Posa di pozzetti con armatura e getto di rinforzo	6	Posa di pozzetti con armatura e getto di rinforzo		
14	Rimozione di tubazioni Finsider								
15	Messa in quota di pozzetti esistenti								
16	Fornitura in opera di tubi in pvc per raccolta e scarico acque compreso l'eventuale posa di staffe per ancoraggio	5	Innalzamento di embrici per la raccolta delle acque						
17	Rimozione di cordoli danneggiati e posa di nuovi								
				9	Posa di tubi in pvc per passacavi				
18	Realizzazione di cavidotti					7	Posa canalette per raccolta e deflusso acque di percolazione		

	CORPO AUTOSTRADALE		PAVIMENTAZ. BITUMINOSA		OPERE D'ARTE		GALLERIE		FABBRICATI
C	**TUBI EMBRICI POZZETTI E CORDOLI: Posa in opera di tubazioni in cls, pvc o metallici, entro scavi di qualsiasi profondità, compreso il bauletto protettivo armato, di pozzetti, di cordoli in cls, compresa l'eventuale pulizia di mezzi tubi, embrici o pozzetti esistenti, nonchè i necessari ripristini, eseguiti in qualsiasi condizione (in piano, in scarpata, sui muri di controripa).**								
12	Rimozione e posa di recinzione sia a terra che sui cigli delle scarpate, sui muri di controripa, sui portali delle gallerie							5	Rimozione di recinzione
D	**RECINZIONI: Rimozione e posa di recinzione sia a terra che sui cigli delle scarpate, sui muri di controripa, sui portali delle gallerie**								
13	Decespugliamento e taglio di vegetazione comprese piante di alto fusto e/o grosso diametro								
14	Idrosemina in qualsiasi condizione (in piano, in scarpata, sui muri di controripa)								
15	Messa a dimora di piante ed arbusti								
16	Posa di biostuoia ancorata al terreno con ferri ad U in qualsiasi condizione (in piano, in scarpata, sui muri di controripa)								
E	**OPERE IN VERDE: Opere in verde inerenti il decespugliamento e taglio della vegetazione (piante di alto fusto e grosso diametro compreso), idrosemina, posa di biostuoia opportunamente ancorata al terreno, messa a dimora di piante ed arbusti, il tutto da realizzarsi in qualsiasi condizione (in piano, in scarpata, sui muri di controripa)**								
17	Posa di telo geotessile per formazione drenaggi (in piano, in scarpata, sui muri di controripa)								
18	Posa di inerti per formazione drenaggi (in piano, in scarpata, sui muri di controripa)								
19	Realizzazione di gabbioni riempiti manualmente con ciottolame o massi in facciavista								
20	Posa di reti paramassi e relative chiodature in parete								
F	**DRENAGGI E GABBIONI: Realizzazione di drenaggi con posa di telo geotessili, formazione di gabbionature in ciottoli o massi facciavista, posa di reti paramassi, il tutto realizzato in qualsiasi condizione (in piano, in scarpata, sui muri di controripa)**								
20	Formazione della fondazione autostradale (stabilizzato)	6	Formazione della fondazione autostradale (stabilizzato)	10	Formazione della fondazione autostradale (stabilizzato)	8	Formazione della fondazione autostradale (stabilizzato)		
		7	Formazione della fondazione autostradale in stabilizzato cementato	11	Formazione della fondazione autostradale in stabilizzato cementato	9	Formazione della fondazione autostradale in stabilizzato cementato		
G	**FONDAZIONE STRADALE: Formazione di rilevato autostradale e di fondazione in misto granulometrico stabilizzato e/o in misto stabilizzato cementato.**								
21	Fresatura di pavimentazione bituminosa	8	Fresatura di pavimentazione bituminosa						
22	Demolizione di pavimentazione bituminosa (compreso il taglio della zona di intervento)	9	Demolizione di pavimentazione in area circostritta (compreso il taglio della zona di intervento) o in area estesa	12	Demolizione di pavimentazione bituminosa (compreso il taglio della zona di intervento)	10	Demolizione di pavimentazione bituminosa	6	Demolizione di pavimentazione bituminosa previo taglio
		10	Bocciardatura di superfici in conglomerato bituminoso			11	Pulizia della sede viaria con motospazzola o manuale		
		11	Rimozione di segnaletica orizzontale mediante bocciardatura o acqua ad alta pressione						
		12	Rimozione di bordino in conglomerato a ridosso dei guard-rail senza l'uso della fresa						
23	Emulsione bituminosa per conglomerato bitumionoso normale o	13	Emulsione bituminosa per conglomerato bitumionoso normale o						
24	Realizzazione di pavimentazione in conglomerato bituminoso	14	Conglomerato bituminoso tipo base, binder ed usura	13	Realizzazione di pavimentazione in conglomerato bituminoso	12	Realizzazione di pavimentazione in conglomerato bituminoso	7	Realizzazione di pavimentazione in conglomerato bituminoso
		15	Conglomerato bituminoso tipo						
		16	Microtappeto tipo Slurry-seal						
25	Chiusura di buche sulla carreggiata autostradale con conglomerato bituminoso e l'utilizzo di segnaletica mobile								
		17	Sigillatura di giunti a caldo con composto bituminoso caldo previa regolarizzazione della fessura						
		18	Esecuzione di striscia trasversale drenante sulla pavimentazione						

	CORPO AUTOSTRADALE		PAVIMENTAZ. BITUMINOSA		OPERE D'ARTE		GALLERIE		FABBRICATI
H	**PAVIMENTAZIONI BITUMINOSE: Stesa di conglomerato bituminoso tipo base, binder o usura, previa stesura di emulsione bituminosa, compreso se necessario la frasatura della vecchia pavimentazione e/o demolizione previo taglio delle zone di intervento.**								
		19	Rimozione di guaina bituminosa sui viadotti						
		20	Rivestimento asfaltico sulle solette dei viadotti previa pulizia e soffiatura delle superfici di intervento						
I	**IMPERMEABILIZZAZIONE SOLETTE VIADOTTI: Realizzazione di impermeabilizzazione sulle solette dei viadotti previa rimozione della guaina esistente e pulizia delle superfici di intervento.**								
26	Demolizione di porzione di cls			14	Demolizione di cls ammalorato sull'estradosso della soletta	13	Demolizione manuale o idrodemolizione di cls ammalorato		
				15	Demolizione manuale di cls in verticale o in soletta			8	Demolizione di murature di qualsiasi tipo e spessore in elevazione ed in fondazione
				16	Demolizione di muratura			9	Demolizione di muratura in cls armato
				17	Taglio di strutture in cls con disco o filo diamantato			10	Demolizione di cordoli in cemento
				18	Idrodemolizione o idroscarifica superficiale in verticale, in estradosso od in intradosso				
				19	Disgaggio di cls ammalorato con utilizzo di piattaforma semovente o trabattello	14	Disgaggio di cls ammalorato con utilizzo di piattaforma semovente o trabattello		
L	**DEMOLIZIONI: Demolizione di calcestruzzo armato e non, o di muratura, eseguita in verticale o in orizzontale, con l'impiego di attrezzatura tradizionale, di idrodemolizione o disco diamantato**								
								11	Demolizione di fabbricato vuoto per pieno
								12	Demolizione parziale o totale di tetto di qualsiasi tipo
								13	Demolizione parziale o totale di solaio di qualsiasi tipo
								14	Demolizione di orditure in legno
M	**DEMOLIZIONE FABBRICATI: Demolizione di fabbricati o parte di essi (coperture, solai, etc.) in qualsiasi materiale**								
27	Getto di cls magro per riempimento cavità								
28	Getto di cls per fondazioni								
29	Lavori di casseratura, posa ferro e getto di cls per realizzazione solette di copertura pozzetti, beole o chiusini								
30	Getto di bauletto in c.a. a protezione di sottoservizi anche a notevole profondità								
				20	Sistemazione e risagomatura di ferri esistenti sull'estradosso delle solette				
				21	Posa con saldatura di armatura integrativa sull'estradosso delle solette				
				22	Ripristinop di ferri dell'armatura esistente in verticale o in intradosso				
				23	Montaggio ferro d'armatura per opere di fondazione od in elevazione				
				24	Posa di rete elettrosaldata fissata con tasselli o chiodi sparati	15	Posa di rete elettrosaldata fissata con barre inghisate		
				25	Sabbiatura del ferro d'armatura sull'estradosso delle solette				
				26	Trattamento anticorrosivo dei ferri d'armatura esistenti				
				27	Posa di betoncino reoplastico per il ripristino dell'estradosso della soletta			15	Fornitura, lavorazione e posa di ferro d'armatura
				28	Getto di cls reoplastico anche con l'utilizzo di pompa			16	Fornitura e posa di rete elettrosaldata
				29	Montaggio di casserature				
				30	Smontaggio di casserature				
				31	Getto in cls per rinfianco tubazioni varie	16	Casseratura, armatura e getto di cordoli o marciapiedi		
								17	Cls di qualsiasi tipo per fondazioni, elevazioni, rinfianchi, cordoli, pozzetti, ecc.

	CORPO AUTOSTRADALE		PAVIMENTAZ. BITUMINOSA		OPERE D'ARTE		GALLERIE		FABBRICATI
N	**CASSERATURA, ARMATURA E GETTO DI CALCESTRUZZO:** Getto di calcestruzzo in verticale e in orizzontale compreso montaggio e smontaggio di casseratura e posa di armatura (nuova o integrativa), da eseguirsi per qualsiasi tipologia di struttura ed intervento								
31	Realizzazione di pali di fondazione di piccolo diametro, compresa posa armatura e getto								
O	**PALI:** Realizzazione di pali di piccolo diametro compresa posa di armatura e getto								
				32	Perforazione di cls per installazione inghisaggio di connettori	17	Perforazione paramento con carotatrice, fioretto, trapano o perforatore		
				33	Lavorazione di perforazione con fioretto sia in orizzontale che in verticale				
P	**PERFORAZIONI E CAROTAGGI:** Esecuzione di carotaggi e/o perforazioni sia in verticale che in orizzontale								
				34	Trattamento delle strutture metalliche previa sabbiatura			18	Tinteggiature interne ed esterne
								19	Verniciatura opere in ferro
Q	**OPERE DA PITTORE:** Esecuzione di tinteggiature, verniciature o trattamento di strutture metalliche previa necessaria preparazione delle superfici di intervento								
				35	Sollevamento impalcati e sostituzione appoggi				
R	**SOLLEVAMENTO IMPALCATI E SOSTITUZIONE APPOGGI:** Sollevamento di impalcati dei viadotti e sostituzione degli appoggi delle travi di qualsiasi tipo e dimensione								
				36	Esecuzione di giunti a tampone o gomma/acciaio				
S	**GIUNTI:** Esecuzione di giunti di dilatazione sulle solette dei viadotti comprese le opere integrative (demolizione e ripristino soletta, rimozione giunto esistente, etc.)								
						18	Posa in opera di centine d'acciaio unite da catene		
						19	Fornitura e posa in opera di grigliati in acciaio tra centina e paramento		
						20	Bloccaggio delle centine contro al rivestimento con barre filettate e piastre		
						21	Messa in contrasto delle centine al grigliato contro il rivestimento		
						22	Posa di piastre d'ancoraggio allettate con resina o cls		
						23	Installazione di barre d'ancoraggio inghisate nella roccia		
						24	Posa di lamiera di grosso spessore per placcaggio puntuale di rivestimento ammalorato con successivo fissaggio con chiodi, barre filettate o barre di ancoraggio		
T	**RIPRISTINO O PLACCAGGIO DEL RIVESTIMENTO DELLE GALLERIE:** Posa in opera di centine di acciaio unite con catene e loro bloccaggio con barre filettate e piastre inghisarte nella roccia con resine o cls, nonché la messa in contrasto delle stesse con il rivestimento. Placcaggio puntuale di rivestimento ammalorato mediante posa di lamiera di grosso spessore con fissaggio a mezzo barre filettate o chiodi.								
						25	Ripristino portali di gallerie mediante idroscarifica, posa di rete, lancio di malta, etc.		
						26	Rispristino, rifacimento o regolarizzazione del rivestimento delle gallerie mediante lancio di gunite		
U	**RISPRISTINO PORTALI O REGOLARIZZAZIONE PARAMENTO GALLERIE:** Ripristino portali di galleria mediante posa di rete elettrosaldata e malta. Regolarizzazione o ripristino delle galerrie mediante il lancio di gunite.								
								20	Demolizione di pavimento di qualsiasi tipo
								21	Demolizione di rivestimento di qualsiasi tipo, sottofondi compresi
								22	Demolizione di intonaci
								23	Demolizione di condutture idrosanitarie ed elettriche e apparecchi sanitari
								24	Demolizione di controsoffitti
V	**RIMOZIONI E PICCOLE DEMOLIZIONI INTERNE:** Demolizioni puntuali di calcestruzzo, muratura, finiture di qualsiasi tipo o spessore all'interno dei fabbricati.								
								25	Smontaggio di lattoneria
								26	Smontaggio di manto di copertura
								27	Ripassatura di manti di copertura di qualsiasi tipo
								28	Rimozione di lastre di copertura in cemento amianto
								29	Copertura in lamiera di alluminio o zincata e verniciata
								30	Impermeabilizzazione di coperture

CORPO AUTOSTRADALE		PAVIMENTAZ. BITUMINOSA		OPERE D'ARTE		GALLERIE		FABBRICATI	
Z	LAVORAZIONI IN QUOTA PER MANTI DI COPERTURA: Lavorazioni in quota per il ripristino di manti di copertura degli edifici comprendente le opere da lattoniere, impermeabilizzazioni, etc.								
								31	Smontaggio serramenti interni ed esterni
								32	Fornitura e posa in opera di serramenti interni ed esterni
								33	Fornitura di porte tagliafuoco
X	OPERE DA SERRAMENTISTA: Smontaggio di infissi esistenti e fornitura di nuovi infissi interni od esterni agli edifici.								
								34	Assistenza impianti elettrici, idraulici, sanitari di riscaldamento
								35	Realizzazione impianti elettrici
								36	Realizzazione impianti idraulici, sanitari, di riscaldamento e canne fumarie
								37	Posa accessori per bagno e cucina
								38	Assistenza impianti antincendio
Y	IMPIANTISTICA: Realizzazione di impianti elettrici, idraulici, riscaldamento, etc. interni ai fabbricati, comprese le relative assistenze murarie.								
								39	Realizzazione di murature in genere
								40	Realizzazione di solai compreso getto
								41	Contosoffitti o pareti di cartongesso
								42	Realizzazione di intonaci
								43	Realizzazione di scarichi orizzontali o verticali
								44	Realizzazione di pavimenti e rivestimenti
J	OPERE MINORI DA MURATORE: Piccoli interventi da muratore per la manutenzione ordinaria o straordinaria interna ai fabbricati (intonaci, pavimenti, rivestimenti, etc.).								

ALLEGATO 4 – Schede delle fasi lavorative

Come già ampiamente detto nel PSC, tutti lavori di manutenzione verranno gestiti dalla Committente mediante l'emissione di singoli ordinativi, pertanto nella fase attuale, la valutazione dei possibili rischi di cui al punto 2.2.4 dell'Allegato XV al D.Lgs. 106/09 e le relative misure preventive e protettive da adottare durante le singole fasi di lavoro si è fatto riferimento all'esperienza maturata durante l'esecuzione degli stessi lavori negli anni precedenti. Resta pertanto convenuto che per lavorazioni particolari e/o lavorazioni specifiche da eseguirsi in particolari condizioni sarà onere e cura del CSE, unitamente al Responsabile dell'impresa esecutrice, fare le opportune valutazioni ed integrazioni a quanto sotto riportato durante la riunione preliminare di coordinamento e comunque in corso di esecuzione dei lavori.

Le schede delle fasi lavorative qui riportate comprendono di fatto anche gli interventi urgenti per la messa in sicurezza del tracciato a seguito di incidenti stradali.

SCHEDA LAVORAZIONE N° 1		
Lavorazione: Installazione e smantellamento del cantiere		
Descrizione lavorazione		
Opere connesse al piazzamento e smantellamento del cantiere.		
Note		
Come descritto nel PSC durante la riunione preliminare di coordinamento di ogni ordinativo il CSE unitamente al Responsabile dell'impresa affidataria dovrà valutare, in funzione dei lavori da eseguire, l'entità e la consistenza dei baraccamenti, delle aree di servizio, della circolazione esterna ed interna al cantiere e quant'altro necessario. Qui di seguito vengono riportati i rischi possibili per il piazzamento e lo smantellamento di un cantiere in funzione delle esperienze maturate negli anni precedenti per le tipologie di intervento oggi prevedibili. Resto convenuto che per certe lavorazioni specifiche necessarie al piazzamento del cantiere od alla sua smobilitazione vale quanto riportato nelle specifiche schede di seguito riportate.		
Rischi possibili		
Cadute dall'alto	Urti, colpi, impatti, compressioni	Punture, tagli, abrasioni
Scivolamenti, cadute a livello	Calore, fiamme	Elettrici
Radiazioni non ionizzanti	Investimento	Getti e schizzi
Movimentazione manuale carichi	Cesoiamento, stritolamento	Allergeni
Caduta materiale dall'alto	Fumi	Infezione da microrganismi

Misure di prevenzione e protezione dai possibili rischi	
Cadute dall'alto	Nella fase di preparazione ed assemblaggio a terra dei singoli pezzi di macchine, impianti, attrezzature, baraccamenti e quant'altro e nella fase di montaggio in quota si deve tenere conto delle misure di sicurezza previste contro il rischio di caduta dall'alto; allo scopo possono essere utilizzati ponti mobili su ruote, scale a castello o i ponti su cavalletti; ove non risulti tecnicamente possibile è necessario far ricorso ai DPI anticaduta. La realizzazione di linee elettriche provvisorie deve essere eseguita con mezzi adeguati; l'uso di scale a pioli deve essere limitato al massimo, solo per interventi che non richiedano l'uso contemporaneo delle mani e solo se fissate o trattenute al piede da un'altra persona; per le operazioni più complesse devono essere utilizzate attrezzature quali scale a castello, ponti mobili a torre o ponti sviluppabili. La realizzazione di protezioni a linee elettriche e a strutture o impianti preesistenti richiedono di volta in volta lo studio della procedura e dei mezzi di protezione da adottare, ricorrendo anche, se necessario, a cestelli o ponteggi metallici fissi. La movimentazione e lo sgancio dei singoli componenti preassemblati o da assemblare, in particolare se a livelli diversi, deve essere effettuata con attrezzature adeguate, evitando di salire sopra i medesimi, anche solo per le operazioni di aggancio – sgancio del carico.
Urti colpi impatti e compressioni	Nell'area direttamente interessata al montaggio di macchine, impianti o baraccamenti deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili. Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione, montaggio, posa di protezioni o baraccamenti devono fare uso di caschi, calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti. 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 e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro, anche se provvisori. I depositi di materiali in cataste, pile o mucchi, anche se provvisori, devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura ed agevole movimentazione. Gli addetti al lavoro a terra in presenza di mezzi meccanici devono mantenersi a debita distanza dall'area operativa di quest'ultima. Il sollevamento ed il trasporto di elementi ingombranti che necessitano di controllo di contenimento delle oscillazioni devono essere guidati con appositi attrezzi ed a distanza di sicurezza.
Punture, tagli, abrasioni	Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di provocare lesioni; dove sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Particolare attenzione deve essere posta durante i tracciamenti delle aree di cantiere e la posa di recinzioni provvisorie, in particolar modo quando vengono impiegati spezzoni di tondino per c.a.
Scivolamento,	Devono essere realizzati percorsi pedonali interni al cantiere i quali devono sempre essere mantenuti

cadute a livello	sgombri da attrezzature, materiali, od altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori. Le zone di accatastamento di materiale da smaltire o di materiale necessario all'installazione devono essere individuate in aree distinte e separate dai percorsi pedonali. In presenza di terreno scivoloso occorre riportare materiale inerte granulare per rendere utilizzabili in sicurezza le aree di lavoro e di passaggio.
Calore, Fiamma	I lavori di saldatura a terra o in quota devono essere condotti in modo da evitare il diffondersi di scintille nell'ambiente circostante. In quanto possibile devono essere utilizzate delimitazioni o barriere, anche mobili, idonee a contenere le scintille e le fiamme. I lavoratori addetti devono fare uso dei DPI necessari: guanti, maschera facciale, indumenti protettivi.
Elettrici	L'alimentazione degli utensili elettrici portatili deve essere fatto attraverso un impianto, anche provvisorio, che ne garantisca l'utilizzo in sicurezza. L'utilizzo di piccoli generatori consentono di alimentare un solo apparecchio utilizzatore per volta senza la necessità di realizzare l'impianto di terra, il quale invece è necessario per i gruppi elettrogeni più potenti, quando si alimentano più apparecchi utilizzatori contemporaneamente. L'utilizzo degli avvolgicavo è consentito, purché siano dotati di un protettore termico o magnetotermico o di massima corrente, che protegga il cavo da surriscaldamenti dannosi, sia con cavo avvolto che con cavo svolto, e sia dotato di prese di tipo industriale. Gli utensili elettrici portatili devono avere doppio isolamento elettrico e grado di protezione almeno IP 44, oppure essere alimentati da un trasformatore di sicurezza. Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la 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 e le profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.
Radiazioni non ionizzanti	I lavori di saldatura devono essere contenuti con barriere e schermi, anche mobili, in modo da evitare l'esposizione a radiazioni da parte dei non addetti ai lavori. I lavoratori incaricati devono fare uso di DPI necessari (occhiali e/o schermi facciali per la protezione degli occhi ed indumenti protettivi).
Cesoiamento stritolamento	Il cesoiamento e stritolamento di persone tra le parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o delle strutture circostanti (es. bracci di escavatori, cassoni ribaltabili degli autocarri e dei dumper, autogrù, etc.), deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata; devono essere osservate opportune distanze di rispetto; deve essere vietata la presenza di operai nel campo di azione dell'escavatore o dei mezzi d'opera in genere e, ove del caso, deve essere predisposto un servizio di vigilanza con lavoratori incaricati. Il montaggio delle macchine deve essere effettuato rispettando le procedure previste dal costruttore; in ogni caso le parti mobili pericolose devono essere bloccate fino ad assemblaggio ultimato.
Caduta materiale dall'alto	Tutti gli operatori devono comunque fare uso del casco di protezione. Durante le operazioni di montaggio degli apparecchi di sollevamento o di altre operazioni in altezza deve essere impedito il transito di persone nella zona che potrebbe essere interessata da una eventuale caduta di elementi, attrezzi od altro. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile.
Investimento	La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti, separati dalle aree di lavoro, e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante nella stessa zona di attività con mezzi meccanici e attività manuali. Le caratteristiche delle macchine operatrici e le capacità di carico degli automezzi devono essere compatibili con le pendenze e la consistenza delle vie di transito e di stazionamento. Se è previsto lo stazionamento di macchine operatrici o altri mezzi su tratti di strada in pendenza è necessario provvedere a vincolare le ruote dei mezzi con le apposite "zeppe". Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre arterie aperte al traffico, o l'area di cantiere occupi una parte della sede stradale, le intersezioni e comunque le zone di entrata ed uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada. Tutti i lavoratori devono fare uso continuativamente di indumenti ad alta visibilità.

	Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.
Movimentazione manuale carichi	La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. La regolazione degli elementi di macchine, impianti o baraccamenti durante la posa deve avvenire con l'ausilio di attrezzature idonee e con gli elementi tenuti sollevati da apparecchi di sollevamento. L'approvvigionamento dei materiali e delle attrezzature deve essere effettuato il più possibile con i mezzi di trasporto e/o sollevamento. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi e delle lavorazioni, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.
Fumi	I fumi derivanti da operazioni di saldatura devono essere captati, con apparecchiature idonee, se svolte in ambienti chiusi; in ambiente esterno può essere necessario l'impiego di maschere respiratorie filtranti.
Getti, schizzi	Durante le operazioni di getto i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili. L'altezza della benna o del tubo di getto, nel caso di utilizzo di pompa, durante lo scarico dell'impasto deve essere ridotta al minimo. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato.
Allergeni	Il cemento può causare dermatiti allergiche da contatto, dovute alla presenza dei sali di cromo e di cobalto contenuti nel cemento stesso. E' necessario evitare ogni contatto non indispensabile con il materiale ed i lavoratori devono utilizzare gli appositi DPI (guanti protettivi o "creme barriera"). Per quanto riguarda i grassi, oli o lubrificanti di vario genere, occorre verificare la nocività dei prodotti utilizzati ed in genere evitare il contatto con la pelle dei lavoratori. Gli addetti dovranno quindi utilizzare appositi DPI, quali guanti ed indumenti protettivi.
Infezioni da microrganismi	Le lavorazioni che devono essere svolte in ambiente potenzialmente insalubre per la presenza di rifiuti organici o quant'altro in grado di infettare, devono essere precedute da una ricognizione tesa ad evidenziare possibili focolai di infezione da microrganismi; se l'esito della ricognizione è positivo occorre bonificare preventivamente l'area, se del caso, con il parere del medico competente ed essere utilizzati i DPI appropriati.

Dispositivi di protezione individuale in generale da prendere in considerazione			
Casco / copricapo	Calzature di sicurezza	Otoprotettori	Maschere x vie respiratorie
Indumenti alta visibilità	Indumenti protettivi	Occhiali / schermi	Guanti
Stivali di sicurezza	Attrezzatura anticaduta		

SCHEDA LAVORAZIONE N° 2		
Lavorazione: Segnaletica		
Descrizione lavorazione		
Installazione e mantenimento in perfetta efficienza a mezzo di guardiani all'uopo addestrati, sia durante le ore di attività che durante le ore di inattività del cantiere, di segnaletica verticale di tipo fisso o mobile ed orizzontale removibile, per l'esecuzione dei lavori in sede autostradale comprendente i segnali indicatori, i cartelli, i contrappesi, i segnali luminosi opportunamente funzionanti, compresa altresì la rimozione a fine lavori. Si intende compresa anche la rimozione dei sicurvia in corrispondenza dei by-pass.		
Note		
Tutte le lavorazioni dovranno essere comunque eseguite rispettando quanto previsto e disposto dai seguenti elaborati: • D.M. 10 luglio 2002 - Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo. • ALLEGATO 2 al PSC - Norme di sicurezza per l'esecuzione dei lavori in autostrada in presenza di traffico – edizione 2010; • ALLEGATO 2 al PSC – Allegato alle Norme di sicurezza per l'esecuzione dei lavori in autostrada in presenza di traffico; • ALLEGATO 2 al PSC - Manuale per la sicurezza dell'operatore autostradale.		
Rischi possibili		
Urti, colpi, impatti, compressioni	Rumore	Getti e schizzi
Vibrazioni	Investimento	Gas, vapori
Movimentazione manuale carichi	Nebbie	Allergeni
Polveri e fibre	Cesoiamento, stritolamento	Oli minerali e derivati
Scivolamenti, cadute a livello		
Misure di prevenzione e protezione dai possibili rischi		
Urti colpi impatti e compressioni	Il carico e lo scarico della macchina tracciatrice deve essere effettuato, previa corretta imbracatura, preferibilmente con l'impiego di attrezzature idonee quali grette, carrelli, transpallet, etc. Dovendo operare senza l'ausilio di mezzi di sollevamento, gli addetti devono essere in numero sufficiente in funzione del tipo di movimentazione prescelta (impiego degli appositi binari in metallo o legno eventualmente dotati di argano). Parimenti la posa in opera e la rimozione di barriere new jersey in calcestruzzo deve prevedere l'impiego di mezzi di sollevamento e di numero sufficiente ed idoneo di operai. 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 e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi provvisori di materiali in cataste e pile(ad esempio new jersey in cls. o plastica) devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura ed agevole movimentazione.	
Punture, tagli, abrasioni	Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di provocare lesioni; dove sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali potenzialmente pericolosi (es. sagome metalliche per la verniciatura con bordi taglienti, elementi di barriere spartitraffico in metallo, etc.) è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione.	
Vibrazioni	Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. supporti, manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.	
Scivolamento, cadute a livello	I percorsi pedonali interni alle zone di lavoro devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie od altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli ostacoli fissi (pozzetti, vani aperti, etc.) devono essere opportunamente segnalati e/o protetti. Particolare attenzione deve essere prestata allo rotolamento e posa in opera della "lignola".	
Rumore	Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante al fine di limitare la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento i carter e le paratie delle macchine tracciatrici devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e	

	gli addetti dovranno adottare i DPI conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore.
Investimento	La circolazione degli automezzi all'interno del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante nella stessa zona di attività con mezzi meccanici e attività manuali. Se è previsto lo stazionamento di macchine operatrici o altri mezzi su tratti di strada in pendenza è necessario provvedere a vincolare le ruote dei mezzi con le apposite "zeppe". Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre arterie aperte al traffico, le intersezioni e comunque le zone di entrata ed uscita dei mezzi di cantiere devono essere segnalate in conformità al codice della strada. Tutti gli operatori devono fare uso di indumenti ad alta visibilità. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.
Movimentazione manuale carichi	La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliaria o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi e delle lavorazioni, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.
Polveri e fibre	La superficie da verniciare deve essere preventivamente pulita da polvere ed altre impurità; gli addetti a tali operazioni, meccanizzate o manuali, devono essere dotati di idonei indumenti di lavoro e DPI .
Nebbie	Durante le operazioni di verniciatura a spruzzo i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali, indumenti protettivi impermeabili e DPI adeguati all'agente, quali schermi facciali, maschere, occhiali. La pressione della pistola e la distanza dalla superficie da trattare devono essere proporzionate alle caratteristiche del materiale. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato. La zona di lavoro deve essere opportunamente segnalata e delimitata con barriere od altro.
Getti, schizzi	Nei lavori di verniciatura, che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro ed utilizzare i DPI necessari.
Gas, vapori	Le lavorazioni di preparazione e di miscela delle vernici con solventi o altre sostanze nocive devono avvenire in ambiente ventilato. I contenitori, che devono sempre riportare l'etichettatura regolamentare, devono essere stoccati e trasportati in conformità alle norme sui materiali pericolosi. Durante la verniciatura i contenitori delle vernici della macchina traccialinee e delle pistole a mano devono essere mantenuti ben chiusi. Gli addetti dovranno fare uso degli appositi DPI durante tutte le fasi in cui è previsto l'impiego di vernici e/o solventi e, altresì, durante le operazioni di manutenzione e pulizia degli apparecchi a spruzzo; ove del caso devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.
Allergeni	Tra le sostanze utilizzate, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e delle vernici, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti di lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali, etc.).
Oli minerali e derivati	Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali e derivati (es. : stesura di primer, attività di pulizia e manutenzione attrezzature) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI e deve essere valutata l'opportunità di sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria specifica.
Cesoiamento stritolamento	Il cesoiamento e stritolamento di parti del corpo può avvenire durante la movimentazione di barriere spartitraffico sia in cls che metalliche. Ciò deve pertanto essere impedito limitando con mezzi

	materiali il movimento di dette parti o segregando stabilmente la zona di lavoro. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto. Deve essere comunque sempre impedita ogni altra attività durante la movimentazione delle barriere.

Dispositivi di protezione individuale in generale da prendere in considerazione			
Casco / copricapo	Calzature di sicurezza	Otoprotettori	Maschere x vie respiratorie
Indumenti alta visibilità	Indumenti protettivi	Occhiali / schermi	Guanti

SCHEDA LAVORAZIONE N° 3		
Lavorazione: Scavi e rilevati		
Descrizione lavorazione		
Scavo e movimentazione di terra o materiale lapideo, manuale o meccanico, compreso l'eventuale trasporto in discarica, per il ripristino e la risagomatura di fossi di guardia o alvei, pulizia di rii sottostanti i viadotti, il ripristino (foderatura e sagomatura) delle scarpate in qualsiasi condizione (in rilevato, in trincea o sui muri di controripa), per la posa di drenaggi, cavidotto, etc. e getti di calcestruzzo di fondazione.		
Rischi possibili		
Cadute dall'alto	Vibrazioni	Cesoiamento, stritolamento
Seppellimento , sprofondamento	Scivolamenti, cadute a livello	Annegamento
Polveri e fibre	Elettrici	Caduta materiale dall'alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Investimento	Rumore

Misure di prevenzione e protezione dai possibili rischi	
Cadute dall'alto	La zona di avanzamento del fronte dello scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso alle persone non autorizzate. L'accesso ai posti di lavoro in scavi profondi deve essere predisposto a mezzo di scale opportunamente allestite.
Seppellimento sprofondamento	I lavori di scavo, con mezzi manuale 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 garantiscono anche la stabilità di edifici o opere preesistenti e le loro fondazioni. Gli scavi devono essere realizzati ed armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e delle 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. Particolare attenzione deve essere dedicata ad eventuali utenze (tubazioni, cavidotto, etc.) sotterranee anche se parallele alla direzione dello scavo ma poste nelle immediate vicinanze dello stesso per evitare franamenti o distacchi di materiale dovuti alla presenza di materiale di riporto non omogeneo con il resto del terreno. La messa in opera manuale o meccanica di eventuali armature o sistemi di protezione (pannelli, reti, spritz-beton, ecc.) deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi o mezzi per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere sempre ed in tutti i casi adeguatamente segnalata. Sui cigli degli scavi deve essere vietato il deposito di materiale, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli. Durante la formazione di rilevati o rinterri si deve rendere inaccessibile la zona sottostante il fronte di avanzamento mediante barriere mobili o segnalazione idonea.
Urti colpi impatti e compressioni	Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. 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 e non devono ingombrare posti di passaggio e di lavoro. I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione in ogni condizione meteorologica.
Vibrazioni	Le attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori (rullo compressore, escavatore, etc.) devono essere dotate di tutti i dispositivi tecnici più efficaci per la protezione dei lavoratori (sedili ergonomici, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza.
Scivolamento, cadute a livello	I percorsi pedonali all'interno del cantiere ed anche al fondo degli scavi devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie od altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli ostacoli fissi devono essere opportunamente segnalati e/o protetti (ferri di picchettatura e tracciamento, attraversamento di altre utenze, etc.). Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro eccesso ai posti di lavoro sia in piano che sul fondo di scavi.
Elettrici	Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la 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 e le profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e

	segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.
Rumore	Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante al fine di limitare la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento le cabine ed i carter degli escavatori e dei mezzi d'opera in genere devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare i DPI conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e se del caso essere sottoposti a sorveglianza sanitaria. Le attività più rumorose, come ad esempio quelle che comportano l'impiego di martelli demolitori devono essere opportunamente perimetrale e segnalate.
Cesoiamento stritolamento	Il cesoiamento e stritolamento di parti del corpo tra gli elementi mobili di macchine ed elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisorie od altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto. Deve essere comunque sempre impedita ogni attività a terra in prossimità delle macchine di movimento terra.
Caduta materiale dall'alto	L'avvicinamento dei mezzi meccanici ai bordi superiori degli scavi devono essere limitati con sistemi di sicuro arresto al fine di evitare il loro pericoloso avvicinamento, come ad esempio travi fissate a terra con paletti metallici. I cigli superiori degli scavi devono essere tenuti puliti e sgombri da materiali ed eventualmente protetti con teli impermeabili per evitare gli effetti erosivi dell'acqua piovana. I parapetti dei cigli devono risultare convenientemente arretrati e/o provvisti di tavola fermapiede, anche al fine di evitare la caduta di materiale a ridosso dei posti di lavoro a fondo scavo. Prima dell'accesso del personale al fondo scavo è necessario effettuare, se necessario, il disgaggio e, se necessario, proteggere le pareti. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione.
Annegamento	Nelle attività di corsi o bacini d'acqua devono essere prese misure per evitare i rischi di annegamento. I lavori di scavo e di movimento terra in prossimità di corsi o bacini d'acqua devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione.
Investimento	Durante gli scavi ed i movimenti di terra di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di mano d'opera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto. Durante gli scavi di fondazione la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno dello scavo deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi è bene evitare la concomitanza di attività con mezzi meccanici ed attività manuali. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi posti di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. La definizione delle pendenze dei piani di lavoro deve essere effettuata anche in funzione delle caratteristiche delle macchine operatrici e delle capacità di carico degli automezzi. Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre arterie aperte al traffico, le intersezioni e comunque le zone di entrata ed uscita dei mezzi di cantiere devono essere segnalate in conformità al codice della strada. Tutti gli operatori devono fare uso di indumenti ad alta visibilità.
Polveri e fibre	Nelle attività di scavo e di movimento terra la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici, ove del caso l'esposizione degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando il più possibile attrezzature ed impianti dotati di cabina climatizzata. Qualora la quantità di polveri o fibre presente superi comunque i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Dispositivi di protezione individuale in generale da prendere in considerazione			
Casco	Calzature di sicurezza	Otoprotettori	Guanti

SCHEDA LAVORAZIONE N° 4		
Lavorazione A: Tubi, embrici, pozzetti e cordoli. Lavorazione B: Drenaggi e gabbioni.		
Descrizione lavorazione		
Posa in opera di tubazioni in cls, pvc o metallici, entro scavi di qualsiasi profondità, compreso il bauletto protettivo armato, di pozzetti, di cordoli in cls, compresa l'eventuale pulizia di mezzi tubi, embrici o pozzetti esistenti, nonché i necessari ripristini, eseguiti in qualsiasi condizione (in piano, in scarpata, sui muri di controripa). Realizzazione di drenaggi con posa di telo geotessile, formazione di gabbionature in ciottoli o massi facciavista, in tutto realizzato in qualsiasi condizione (in piano, in scarpata, sui muri di controripa).		
Rischi possibili		
Cadute dall'alto	Vibrazioni	Elettrici
Urti, colpi, impatti, compressioni	Scivolamenti, cadute a livello	Rumore
Punture, tagli, abrasioni	Seppellimento , sprofondamento	Cesoiamento, stritolamento
Caduta materiale dall'alto	Annegamento	Investimento
Movimentazione manuale carichi	Polveri e fibre	Infezione da microrganismi
Getti e schizzi	Allergeni	

Misure di prevenzione e protezione dai possibili rischi	
Cadute dall'alto	Tutti gli scavi aperti devono essere chiaramente segnalati e protetti su tutti i lati accessibili da regolari parapetti. La zona di avanzamento del fronte dello scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso alle persone non autorizzate. Quando la trincea raggiunge la profondità di mt. 1,20, alle estremità delle tratte accessibili e a distanze intermedie stabilite in relazione alle successive condizioni di lavoro, devono essere installate scale a mano che devono sporgere per almeno un metro oltre il piano di accesso e devono essere fissate stabilmente per impedire slittamenti o sbandamenti e, ove del caso, il rapido abbandono del posto di lavoro. Gli eventuali attraversamenti devono essere garantiti da passerelle pedonali o piastre veicolari, di resistenza proporzionata all'impiego ed opportunamente ancorate; devono altresì essere provvisti da ambo i lati di parapetti con tavole fermapiede.
Seppellimento sprofondamento	I lavori di scavo, con mezzi manuale 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 garantiscono anche la stabilità di edifici o opere preesistenti e le loro fondazioni. Nello scavo di trincee profonde più di mt. 1,50, quando la consistenza del terreno non offra sufficienti garanzie di stabilità delle pareti verticali o inclinate, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. 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. Particolare attenzione deve essere dedicata ad eventuali utenze (tubazioni, cavidotto, etc.) sotterranee anche se parallele alla direzione dello scavo ma poste nelle immediate vicinanze dello stesso per evitare franamenti o distacchi di materiale dovuti alla presenza di materiale di riporto non omogeneo con il resto del terreno. La messa in opera manuale o meccanica di eventuali armature o sistemi di protezione (pannelli, reti, spritz-beton, ecc.) deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Nel caso di escavazione meccanica e quando, in relazione alle caratteristiche dei lavori, l'armatura è limitata alla tratta di trincea entro la quale devono accedere le persone, l'armatura deve essere posta in opera dall'esterno della trincea, sempre prima di accedere alla medesima. Le eventuali armature degli scavi non devono essere rimosse sino a quando non sono completati tutti i lavori da eseguire a fondo scavo. Durante la formazione del letto di posa e la posa stessa di tubazioni e dei loro accessori è necessario prestare la massima attenzione allo stato di conservazione delle protezioni dello scavo. Prima di accedere al fondo scavo, all'inizio di ogni turno di lavoro e in tutti i casi dopo piogge ed eventi atmosferici avversi, il personale esperto deve verificare le condizioni di stabilità delle pareti e delle armature provvisorie, ove previste. Devono essere predisposti percorsi o mezzi per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere sempre ed in tutti i casi adeguatamente segnalata.

	Sui cigli degli scavi deve essere vietato il deposito di materiale, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.
Urti colpi impatti e compressioni	Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Lo scarico dei materiali voluminosi e/o pesanti deve essere effettuato, previa corretta imbracatura, preferibilmente con l'impiego di attrezzature idonee quali grette, carrelli, transpallet, etc. Dovendo operare senza l'ausilio di mezzi di sollevamento, gli addetti devono essere in numero adeguato al tipo di materiale da movimentare. 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 e non devono ingombrare posti di passaggio e di lavoro. I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione in ogni condizione meteorologica. Il deposito provvisorio di tubazioni, cordoli, pozzetti, etc. deve essere effettuato utilizzando appositi supporti per mantenere i manufatti alzati da terra in maniera da permettere una più agevole movimentazione sia manuale che ausiliaria.
Punture, tagli, abrasioni	Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di provocare lesioni (es. clipper o taglia asfalto a martello); dove sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali ed attrezzature potenzialmente pericolosi (es. paratie metalliche, reti per gabbioni, etc.) è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti).
Vibrazioni	Le attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori (es. tagliasfalto, martello demolitore, escavatore, rullo, etc.) devono essere dotate di tutti i dispositivi tecnici più efficaci per la protezione dei lavoratori (sedili ergonomici, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza. Gli addetti ad attrezzature manuali dovranno utilizzare i guanti ed eventualmente essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica.
Scivolamento, cadute a livello	I percorsi pedonali interni al cantiere, anche al fondo dello scavo, devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie od altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli ostacoli fissi devono essere opportunamente segnalati e/o protetti. Gli eventuali attraversamenti di cavi elettrici di servizio devono essere segnalati e sopraelevati o protetti. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina.
Elettrici	Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la 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 e le profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche. Nel caso in cui si ricorra all'impiego di energia elettrica, in genere con l'impiego di motogeneratori, è necessario verificare preliminarmente il funzionamento dei sistemi di protezione e di corretto collegamento elettrico a terra in quanto necessario, da parte di personale qualificato. Tutte le apparecchiature ed i conduttori devono essere installati e protetti in modo che nessuna persona possa essere danneggiata per contatto involontario con le parti in tensione.
Rumore	Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante al fine di limitare la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento le cabine ed i carter degli escavatori e dei mezzi d'opera in genere devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare i DPI conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e se del caso essere sottoposti a sorveglianza sanitaria. Le attività più rumorose, come ad esempio quelle che comportano l'impiego di martelli demolitori devono essere opportunamente perimetrale e segnalate.
Cesoiamento stritolamento	Il cesoiamento e stritolamento di parti del corpo tra gli elementi mobili di macchine ed elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisorie od altro (es. bracci di escavatori, cassoni ribaltabili degli autocarri e dei dumper, autogrù, nastri trasportatori), deve essere impedito limitando con mezzi

	materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; deve essere vietata la presenza di operai nel campo di azione dell'escavatore o dei mezzi d'opera in genere e, ove del caso, deve essere predisposto un servizio di vigilanza con lavoratori incaricati e comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.
Caduta materiale dall'alto	I cigli superiori degli scavi devono essere tenuti puliti e sgombri da materiali ed eventualmente protetti con teli impermeabili per evitare gli effetti erosivi dell'acqua piovana. Occorre evitare il deposito di materiali ed utensili troppo vicini ai bordi degli scavi. I bordi degli scavi o dei vani aperti devono essere costantemente segnalati e delimitati; i parapetti dei cigli devono risultare convenientemente arretrati e/o provvisti di tavola fermapiede, anche al fine di evitare la caduta di materiale a ridosso dei posti di lavoro a fondo scavo. Prima dell'accesso del personale al fondo scavo è necessario effettuare, se necessario, il disgaggio e, se necessario, proteggere le pareti. In corrispondenza del ciglio dello scavo protetto da armatura, la stessa deve essere prolungata di almeno 30 cm. rispetto al piano di accesso, allo scopo di impedire la caduta di materiale minuto all'interno dello scavo. Il deposito di tubazioni o altri manufatti a fondo scavo deve avvenire a mezzo di idonei apparecchi di sollevamento e deve essere sempre controllato e guidato al fine di evitare contatti accidentali con gli operatori presenti nell'area. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione.
Annegamento	Nelle attività di corsi o bacini d'acqua devono essere prese misure per evitare i rischi di annegamento. I lavori di scavo e di movimento terra in prossimità di corsi o bacini d'acqua devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione.
Investimento	Durante gli scavi ed i movimenti di terra di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di mano d'opera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto. Durante gli scavi di fondazione la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno dello scavo deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi è bene evitare la concomitanza di attività con mezzi meccanici ed attività manuali. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi posti di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. La definizione delle pendenze dei piani di lavoro deve essere effettuata anche in funzione delle caratteristiche delle macchine operatrici e delle capacità di carico degli automezzi. Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre arterie aperte al traffico, le intersezioni e comunque le zone di entrata ed uscita dei mezzi di cantiere devono essere segnalate in conformità al codice della strada. Tutti gli operatori devono fare uso di indumenti ad alta visibilità.
Movimentazione manuale carichi	La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliaria o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi e delle lavorazioni, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.
Polveri e fibre	Nelle attività di scavo e di movimento terra la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici, ove del caso l'esposizione degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando il più possibile attrezzature ed impianti dotati di cabina climatizzata. Qualora la quantità di polveri o fibre presente superi comunque i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.
Infezioni da microrganismi	Le lavorazioni che devono essere svolte in ambiente potenzialmente insalubre (es. nelle vicinanze di corsi d'acqua o impianti fognari, presenza di vecchie fognature o canalizzazioni, etc.) devono essere precedute da una ricognizione tesa ad evidenziare possibili focolai di infezione da microrganismi; se

	l'esito della ricognizione è positivo occorre bonificare preventivamente l'area, se del caso, con il parere del medico competente ed essere utilizzati i DPI appropriati.
Getti, schizzi	Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro ed utilizzare i DPI necessari.
Allergeni	L'utilizzo di sostanze quali malte, sigillanti, resine, vernici ed altre, capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto) deve essere preceduto da una valutazione delle schede di sicurezza del materiale stesso effettuata con la collaborazione del medico competente. Qualora le lavorazioni presentino fattori di rischio non diversamente abbattibili è necessario che gli addetti utilizzino gli appositi DPI (guanti protettivi, maschere per la protezione del viso, indumenti protettivi, maschere per la protezione delle vie respiratorie). La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione.

Dispositivi di protezione individuale in generale da prendere in considerazione			
Casco	Calzature di sicurezza	Maschere di protezione	Otoprotettori
Guanti	Indumenti alta visibilità	Indumenti protettivi	Occhiali/schermi

SCHEDA LAVORAZIONE N° 5			
Lavorazione: Recinzioni			
Descrizione lavorazione			
Rimozione e posa di recinzione sia a terra che sui cigli delle scarpate, sui muri di controripa, sui portali delle gallerie.			
Rischi possibili			
Cadute dall'alto	Rumore	Infezioni da microrganismi	
Urti, colpi, impatti, compressioni	Investimento	Scivolamenti, cadute a livello	
Vibrazioni	Movimentazione manuale carichi		
Misure di prevenzione e protezione dai possibili rischi			
Questa attività si compone di una serie di lavorazioni che sono già trattate in altre schede quali: scavi, eventuali demolizioni, getti di calcestruzzo, posa di elementi metallici e rinterri. Pertanto per le misure di protezione e prevenzione dei rischi più sopra citati si farà riferimento a quanto riportato nelle altre schede.			
Dispositivi di protezione individuale in generale da prendere in considerazione			
Casco	Calzature di sicurezza	Maschere di protezione	Otoprotettori
Guanti	Indumenti alta visibilità	Indumenti protettivi	Occhiali/schermi
Attrezzatura anticaduta			

SCHEDA LAVORAZIONE N° 6		
Lavorazione: Opere in verde		
Descrizione lavorazione		
Opere in verde inerenti il decespugliamento e taglio della vegetazione (piante di alto fusto e grosso diametro compreso), idrosemina, posa di biostuoia opportunamente ancorata al terreno, messa a dimora di piante ed arbusti, il tutto da realizzarsi in qualsiasi condizione (in piano, in scarpata, sui muri di controripa).		
Rischi possibili		
Cadute dall'alto	Rumore	Polveri e fibre
Urti, colpi, impatti, compressioni	Cesoiamento, stritolamento	Allergeni
Vibrazioni	Investimento	Infezioni da microrganismi
Scivolamenti, cadute a livello	Movimentazione manuale carichi	Oli minerali e derivati

Misure di prevenzione e protezione dai possibili rischi	
Cadute dall'alto	L'attività che comporta il rischio di cadute dall'alto è quella relativa alla potatura per il cui svolgimento è necessario l'uso di attrezzatura idonea come il ponte sviluppabile (cestello) ove possibile e, ancor meglio, un elevatore. Ovviamente il mezzo deve essere ben stabilizzato e che gli addetti usino l'imbracatura di scurezza. L'uso di scale a pioli semplici o doppie deve essere limitato ad interventi di brevissima durata che non richiedono l'uso contemporaneo delle due mani; le scale devono comunque essere fermate o tenute al piede da altra persona.
Urti, impatti compressione colpi	Tutti gli addetti devono fare uso del casco di protezione, scarpe e guanti di sicurezza. Evitare di movimentare dopo la potatura pezzi troppo voluminosi, difficili da spostare.
Punture, tagli, abrasioni	Durante le operazioni di taglio con la motosega tenere a distanza di sicurezza eventuali aiutanti, assumere una posizione stabile e impugnare con due mani l'utensile. Utilizzare sempre i guanti durante la pulizia dell'area dal materiale tagliato per la possibile presenza di vetri, oggetti metallici taglienti o aghi. Utilizzare sempre visiere e indumenti protettivi durante l'utilizzo del decespugliatore.
Vibrazioni	Tutti gli utensili (motosega, decespugliatore, tosasiepi) utilizzati durante le attività di manutenzione del verde, trasmettono vibrazioni dannose a corpo dell'operatore (sistema mano-braccio) di conseguenza la scelta delle attrezzature deve ricadere su quelle dotate di dispositivi di smorzamento e riduzione delle vibrazioni. I sedili delle macchine operatrici devono essere dotati di sistema ammortizzante. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori delle attrezzature che espongono a maggior rischio.
Scivolamento, cadute a livello	Devono essere individuati i percorsi ed eventuali pericoli come fossi, pozzetti, scarpate ripide, od altri ostacoli di vario genere. Il materiale di risulta deve essere prontamente raggruppato e/o eliminato.
Rumore	Nell'acquisto di nuove attrezzature e nella scelta di quelle da utilizzare occorre prestare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante al fine di limitare al massimo la rumorosità. Durante il funzionamento gli schermi ed i carter delle attrezzature devono essere mantenuti chiusi. Durante le pause tecniche o fisiologiche spegnere i motori. Il personale non addetto alle macchine deve essere allontanato. Gli addetti alle macchine rumorose devono far uso di protettori dell'udito secondo quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore. Occorre inoltre provvedere a valutare l'opportunità di adottare la rotazione del personale e attivare la sorveglianza sanitaria.
Cesoiamento stritolamento	E' necessario seguire la procedura corretta per il montaggio/smontaggio degli alberi cardanici e relative protezioni, che collegano il punto di forza del trattore alle macchine operatrici. Utilizzare comunque indumenti che non possano impigliarsi con rami o con quant'altro.
Investimento	I lavoratori devono indossare indumenti ad alta visibilità. Le arre di lavoro devono essere ben delimitate per evitare l'accesso di estranei.
Movimentazione manuale carichi	La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. Il materiale ricavato dalla potatura deve essere facilmente afferrabile e trasportato con idonei mezzi. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi e delle lavorazioni, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e

	formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.
Polveri e fibre	La diffusione di polveri può avvenire nelle seguenti attività: Fresatura terreno, intesa come lavorazione superficiale del terreno per lo sminuzzamento delle zolle o diserbo, al fine della preparazione del terreno alla semina di manti erbosi; Taglio di cespugli, arbusti od erba, effettuato con decespugliatore in zone inaccessibili al tagliaerba tradizionale; Raggruppamento di foglie con soffiatore a spalla. Qualora la quantità di polveri e fibre risulti eccessiva è necessario che gli addetti indossino indumenti e maschere antipolvere adeguate.
Allergeni	Utilizzando sostanze per la concimazione del terreno ed il trattamento delle piante è possibile subire azioni allergizzanti, è necessario quindi che i lavoratori addetti alle manipolazioni di questi prodotti utilizzino i DPI necessari ad evitare ogni contatto con il corpo ed inalazione di eventuali particelle solide o liquide.
Infezioni da microrganismi	Le lavorazioni che devono essere svolte in ambiente potenzialmente insalubre, per la presenza di rifiuti organici devono essere preceduti da una ricognizione allo scopo di evidenziare possibili focolai di infezione da microrganismi. Se l'esito della ricognizione è positivo occorre bonificare l'area con attrezzature, DPI e personale adeguato sentito il parere del medico competente.
Oli minerali e derivati	Nei lavori di manutenzione delle macchine i lavoratori sono esposti ad oli minerali e derivati, pertanto devono indossare i DPI necessari per evitare il contatto con il corpo.

Dispositivi di protezione individuale in generale da prendere in considerazione			
Casco	Calzature di sicurezza	Otoprotettori	Guanti
Indumenti alta visibilità	Indumenti protettivi	Maschere di protezione	

SCHEDA LAVORAZIONE N° 7		
Lavorazione A): Fondazione stradale Lavorazione B): Pavimentazione bituminosa		
Descrizione lavorazione		
Formazione di rilevato autostradale e di fondazione in misto granulometrico stabilizzato e/o in misto stabilizzato cementato. Stesa di conglomerato bituminoso tipo base, binder o usura, previa stesura di emulsione bituminosa, compreso se necessario la fresatura della vecchia pavimentazione e/o demolizione previo taglio delle zone di intervento.		
Rischi possibili		
Urti, colpi, impatti, compressioni	Rumore	Polveri e fibre
Vibrazioni	Cesoiamento, stritolamento	Bitume
Scivolamenti, cadute a livello	Investimento	Punture, tagli, abrasioni
Calore, fiamme	Movimentazione manuale carichi	Getti e schizzi

Misure di prevenzione e protezione dai possibili rischi	
Urti colpi impatti e compressioni	Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. 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 e non devono ingombrare posti di passaggio e di lavoro. Gli impianti , le attrezzature o le parti di esse che richiedono anche una attività manuale di ausilio non devono presentare rischi per gli addetti. I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione in ogni condizione meteorologica. Gli equipaggiamenti a bordo macchina di bombole o bruciatori devono essere correttamente e stabilmente vincolati. Gli addetti a terra devono mantenersi costantemente a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento della vibrofinitrice.
Vibrazioni	Le attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori (rullo compressore, vibrofinitrice, etc.) devono essere dotate di tutti i dispositivi tecnici più efficaci per la protezione dei lavoratori (dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza.
Scivolamento, cadute a livello	I percorsi pedonali all'interno del cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie od altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli ostacoli fissi devono essere opportunamente segnalati e/o protetti.
Punture, tagli, abrasioni	Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di provocare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettivi (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezione, schermi, occhiali, etc.).
Calore, Fiamma	Durante le operazioni di fornitura e stesa del conglomerato bituminoso a caldo, dove si riscontra la presenza di potenziali sorgenti di innesco, è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (tubazioni flessibili, bombole, riduttori, etc.) dovranno essere conservate, posizionate, utilizzate e mantenute in conformità dovranno essere realizzati ed utilizzati in conformità alle norme di prevenzione incendi. Alle indicazioni del fabbricante. Le istruzioni per la sostituzione delle bombole e per la messa in sicurezza dell'impianto di riscaldamento devono essere precisate ai preposti ed agli addetti. Gli eventuali detriti di lavorazione accidentalmente depositati vicino alle sorgenti di innesco devono essere rimosse s fine ciclo, prima dell'inizio di una nuova lavorazione. Le stesse sorgenti devono essere protette contro i contatti accidentali. Nelle immediate vicinanze della zona di lavoro è necessario tenere a disposizione estintori portatili in numero sufficiente e gli addetti dovranno fare uso dei DPI idonei per evitare bruciature e/o lesioni cutanee per contato con materiali ad elevata temperatura. I depositi di carburante, delle bombole di gas e degli oli minerali
Rumore	Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante al fine di limitare la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento le cabine ed i carter degli escavatori e dei mezzi d'opera in genere devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona

	interessata. Gli addetti alle macchine ed attività rumorose dovranno adottare i DPI conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e se del caso essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.
Cesoiamento stritolamento	Il cesoiamento e stritolamento di parti del corpo tra gli elementi mobili di macchine ed elementi fissi delle medesime o di strutture circostanti (come ad esempio vano coclea delle vibrofinitrici, cassoni ribaltabili degli autocarri, rulli compressori) deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto.
Investimento	Durante la realizzazione della pavimentazione di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di mano d'opera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto. La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi è bene evitare la concomitanza di attività con mezzi meccanici ed attività manuali. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi posti di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. Tutte le macchine operatrici su ruote che per qualsiasi motivo si possono trovare a sostare su terreni in pendenza devono essere muniti di freno di stazionamento in efficienza; se del caso si dovrà provvedere all'ulteriore bloccaggio delle ruote con le apposite "zeppe". Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre arterie aperte al traffico, le intersezioni e comunque le zone di entrata ed uscita dei mezzi di cantiere devono essere segnalate in conformità al codice della strada. Tutti gli operatori devono fare uso di indumenti ad alta visibilità.
Movimentazione manuale carichi	La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto, anche in funzione delle condizioni meteorologiche (esempio rifinitura con utensili manuali a bordo pavimentazione). Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione (esempio carico e scarico bombole, rifornimento di gasolio con recipienti). In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi e delle lavorazioni, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.
Polveri e fibre	Nelle attività che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre di materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee. Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura. Qualora la quantità di polveri o fibre presente superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria. Durante le operazioni di pulizia meccanizzata della sede stradale deve essere installata una segnaletica appropriata e deve essere comunque sempre impedita ogni attività a terra in prossimità delle macchine spazzolatici o aspiratrici.
Getti, schizzi	Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro ed utilizzare i DPI necessari.
Bitume (fumi, gas, vapori, allergeni)	Deve essere evitato il traboccamento di materiale ad elevata temperatura dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il loro trasporto. La quantità massima di materiale che può essere stivata nelle macchine operatrici deve essere conosciuta dal preposto e dagli addetti. I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei bruciatori devono essere costruiti e protetti in modo da evitare la produzione o la diffusione di fumi, gas/vapori, polveri oltre i limiti dannosi, l'aria uscita dall'apparecchiatura deve essere indirizzata in modo da evitare che investa posti di lavoro nelle immediate vicinanze. Gli addetti a terra devono fare uso di occhiali, maschere per la protezione delle vie respiratorie, guanti, scarpe con suola termoisolante e indumenti di protezione, inoltre, ove richiesto i lavoratori devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere vietato mangiare e bere nelle zone di lavoro.

	Tra le sostanze utilizzate, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. Occorre tassativamente evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti idonei di lavoro e DPI appropriati.

Dispositivi di protezione individuale in generale da prendere in considerazione			
Casco	Occhiali o schermi	Otoprotettori	Indumenti protettivi
Copricapo	Indumenti protettivi	Guanti	
Calzature di sicurezza	Maschere di protezione	Indumenti alta visibilità	

NOTE OPERATIVE	Le attività verranno eseguite solo in condizioni climatiche favorevoli. L'impresa dovrà provvedere a mettere su ognuno dei propri mezzi un cartello con la dicitura "procedere a passo d'uomo". L'impresa comunicherà inoltre la trasmissione dell'informazione a tutti i propri autisti in forma scritta e che, copia della comunicazione con firma di ricevuta degli autisti, sarà trasmessa al CSE prima dell'inizio dei lavori. L'impresa dovrà provvedere a mettere su ognuno dei propri mezzi un cartello con la dicitura "procedere a passo d'uomo".. Verificare il rispetto di congrua distanza tra i mezzi in movimento all'interno dell'area d'intervento e tra i mezzi in movimento e gli operari sempre all'interno dell'area d'intervento. Verificare la presenza di un moviere che regoli le manovre all'interno dell'area d'intervento quando vi è il rischio d'investimento Le lavorazioni che richiedono necessariamente manovre di rotazione e retromarcia (es. terna, motospazzolatrice ecc.), dovranno essere eseguite lontano dalle altre zone di lavoro. Verificare il rispetto delle misure organizzative per la gestione della viabilità interna all'area di cantiere. Trattandosi di cantieri per il rifacimento della pavimentazione aventi una notevole estensione in lunghezza (fino a circa 2 km) si dovrà posizionare più di un cavalletto tra la fine della prima testata della segnaletica e l'area di lavoro (es: in prossimità di curve, in ingresso e uscita dalle gallerie ecc.). Per ciò che riguarda i "Margini di Sicurezza", si precisa che il primo cavalletto deve essere posto ad una distanza adeguata dalla zona di lavoro e che, in ogni caso, trattandosi di cantieri per il rifacimento della pavimentazione aventi una notevole estensione in lunghezza (fino a circa 2 km) si richiederà all'impresa di posizionare più di un cavalletto tra la fine della prima testata della segnaletica e l'area di lavoro (es: in prossimità di curve, in ingresso e uscita dalle gallerie ecc.). In riferimento alle le manovre di inversione di marcia, si precisa che, le stesse, debbano intendersi assolutamente vietate nei cantieri eseguiti in soppressione di corsia ma che, allo stesso tempo, possano essere eseguite nei cantieri in scambio di carreggiata. In questo caso però, si dovranno organizzare le lavorazioni in modo tale da garantire sempre che le zone di passaggio siano opportunamente sgombre da materiali e/o altri mezzi e che, nel caso in cui vi sia la necessità di transitare su un'unica corsia di marcia in entrambe le direzioni, il traffico venga regolamentato (ad esempio con l'ausilio di movieri a terra). Anche in questo caso, si richiede che tutti i lavoratori vengano opportunamente informati (con evidenza scritta degli argomenti trattati) sulle misure di sicurezza da rispettare per evitare rischi di investimento per il personale a terra e rischi di incidenti tra i mezzi. In particolare si ricorda l'obbligo di procedere a velocità molto ridotta (a "passo d'uomo") e di circolare sempre con i dispositivi di segnalazione luminosa e acustica attivati (girofaro e cicalino di retromarcia). Si precisa che l'autorizzazione ad eseguire inversioni di marcia in cantiere è da intendersi limitata solamente ad alcune operazioni ed in particolare a quelle eseguite da mezzi lenti che, in ogni caso, non potrebbero transitare in autostrada per raggiungere i caselli più vicini (terna, spazzatrice, rullo). Si rammenta inoltre l'assoluto divieto per tutti e per qualsiasi mezzo, di uscire dal cantiere in senso contrario dallo scambio di testata presente in prossimità del by pass di scambio. Per limitare la velocità dei mezzi l'impresa provvederà a posizionare a terra dei coni, in senso perpendicolare alla direzione di marcia, creando passaggi obbligati per i mezzi (obbligano quindi gli stessi a rallentare). In ogni caso si richiede all'impresa di informare opportunamente tutti gli autisti dei mezzi sugli obblighi previsti i cantiere con particolare riferimento ai limiti di velocità ed all'uso di indumenti ad alta visibilità. **ATTIVITA' DI REALIZZAZIONE DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE** L'impresa addetta all'esecuzione della segnaletica orizzontale, potrà iniziare le proprie attività solo

	quando le lavorazioni di stesa del conglomerato bituminoso, eseguite dalle imprese addette ai lavori di ripristino della pavimentazione, saranno ad una congrua distanza di sicurezza, che dovrà essere rispettata per tutta la durante dell'intervento. L'impresa addetta all'esecuzione della segnaletica orizzontale opererà occupando una sola corsia per volta, e prima di dare inizio all'intervento la stessa sarà opportunamente delimitata, con appositi cavalletti o New Jersey di sbarramento posti trasversalmente all'asse stradale, laddove ha inizio e fine l'intervento e con coni in plastica posti longitudinalmente all'asse stradale, per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori. Successivamente al passaggio dei propri mezzi, l'Impresa provvederà a mantenere sbarrato con appositi cavalletti o New Jersey di sbarramento l'area di intervento. I mezzi delle imprese addette al ripristino delle pavimentazioni entreranno dalla testata (inizio) della deviazione ed usciranno dalla coda (fine) della deviazione prestando particolare attenzione quando transiteranno in adiacenza al cantiere dell'impresa addetta all'esecuzione della segnaletica orizzontale. I mezzi dell'impresa addetta all'esecuzione della segnaletica orizzontale entreranno e usciranno dal cantiere presso la testata d'inizio deviazione. Tutti i mezzi che transiteranno all'interno del cantiere dovranno procedere a velocità molto ridotta (non superiore ai 20 km/h), seguendo le regole del codice della strada in particolare tenendo la destra. I mezzi a servizio del cantiere dovranno essere muniti di girofaro che dovrà essere azionato, in particolare, in occasione di ogni manovra che si effettui all'interno della deviazione. Qualsiasi rischio interferenziale che dovesse emergere in fase di esecuzione al momento non prevedibile dovrà essere tempestivamente comunicato da parte dei preposti delle imprese coinvolte al CSE ed al Direttore del Servizi o loro assistenti. In ogni caso, quando possibile, si cercherà di programmare i lavori in modo da consentire che la segnaletica orizzontale possa essere eseguita al termine delle attività di pavimentazione, quindi eliminando completamente il rischio interferenziale.

SCHEDA LAVORAZIONE N° 8		
Lavorazione A: Impermeabilizzazione solette viadotti. Lavorazione B: Lavorazioni in quota per manti di copertura.		
Descrizione lavorazione		
Realizzazione di impermeabilizzazione sulle solette dei viadotti previa rimozione della guaina esistente e pulizia delle superfici di intervento. Lavorazioni in quota per il ripristino di manti di copertura degli edifici comprendente le opere da lattoniere, impermeabilizzazioni, etc.		
Rischi possibili		
Cadute dall'alto	Urti, colpi, impatti, compressioni	Punture, tagli, abrasioni
Scivolamenti, cadute a livello	Calore, fiamme	Elettrici
Rumore	Caduta materiale dall'alto	Movimentazione manuale carichi
Polveri e fibre	Getti e schizzi	Gas e vapori
Allergeni	Punture, tagli, abrasioni	Bitume (fumi, gas/vapori, allergeni)

Misure di prevenzione e protezione dai possibili rischi	
Cadute dall'alto	Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, devono essere impedite con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, impalcati, ripiani, balconi, passerelle, pulvini e, più in generale, luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Prima dell'inizio dei lavori sulle coperture è necessario verificare la presenza o approntare una protezione perimetrale lungo tutto il contorno libero della superficie interessata, qualora, in relazione alle caratteristiche del lavoro, non sia possibile o sufficiente la realizzazione di un parapetto, provvisto si tavola fermapiede, la protezione deve essere costituita da un impalcato completo di parapetti e tavole fermapiede su tutti i lati verso il vuoto e sottoponte di sicurezza a distanza non superiore ai 2 metri. Qualora sia possibile la rottura del manto di copertura durante le lavorazioni è necessario predisporre una superficie di arresto sottostante il manto stesso costituita da impalcati di legno o reti di sicurezza. L'utilizzo delle attrezzature individuali anticaduta è consentito soltanto qualora non sia possibile provvedere alla messa in servizio di impalcati o parapetti e per lavori limitati e di breve durata; in questi casi è necessario che il preposto identifichi i supporti ai quali possono essere vincolati i dispositivi anticaduta, che devono avere stabilità adeguata. La lunghezza della fune di trattenuta deve essere tale da limitare la caduta a non oltre 1,50 metri. Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con la persona in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria. Le aperture esistenti sulle superfici di lavoro e di passaggio (lucernari, vani, od altro) devono essere protette con parapetti o coperte con solidi pannelli o grigliati metalli o quant'altro capace di contenere l'eventuale caduta accidentale di persone o materiali. L'esecuzione di lavori di impermeabilizzazione di superfici verticali comporta l'impiego di ponteggi che devono risultare idonei a svolgere i lavori in condizioni di sicurezza. In genere deve essere vietato l'utilizzo di scale. Per l'accesso alle aree di lavoro sopraelevate devono essere utilizzate scale a gradini o a pioli munite di parapetti e, per le scale a pioli, opportunamente affrancate al piede ed in alto.
Urti colpi impatti e compressioni	Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. 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 e non devono ingombrare posti di passaggio e di lavoro. I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione. Tutti i lavoratori devono indossare calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento e casco protettivo.
Punture, tagli, abrasioni	Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di provocare lesioni. Particolare attenzione deve essere posta alla presenza di elementi metallici fuoriuscenti dai getti di cls. che devono essere immediatamente rimossi, per quanto possibile, prima dei lavori di impermeabilizzazione.

	Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Nelle movimentazioni dei carichi e di posa di materiale di copertura è indispensabile fare uso di guanti e delle calzature di sicurezza parimenti per i lavori di impermeabilizzazione devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione quali: calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezione, schermi, occhiali, etc.
Scivolamento, cadute a livello	I percorsi per 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. I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie od altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità e devono essere predisposti opportuni camminamenti con tavole affiancate per ripartire il carico sui manti di copertura mentre i camminamenti sulle superfici trattate con l'impermeabilizzazione è necessario utilizzare passerelle costituite da almeno 3 tavole affiancate (circa 60 cm).
Calore, Fiamma	Nei lavori a caldo con primer e impermeabilizzanti o simili devono essere adottate misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti di trasporto, capaci di provocare incendi o ustioni; nelle immediate vicinanze della zona di lavoro devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile ed in numero sufficiente. Durante le operazioni di fornitura e stesa del bitume a caldo, dove si riscontra la presenza di potenziali sorgenti di innesco, è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (cannelli, tubazioni flessibili, bombole, riduttori, caldaie etc.) dovranno essere conservate, posizionate, utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante. Le bombole devono essere tenute lontano dalle caldaie di fusione (almeno 6 metri) e devono essere tenute in piedi e stabilizzate ed il loro trasporto deve avvenire esclusivamente a mezzo di appositi carrelli ed il loro sollevamento in quota entro appositi cassoni o ceste metalliche in posizione verticale. Le istruzioni per la sostituzione delle bombole e per la messa in sicurezza dell'impianto di riscaldamento devono essere precisate ai preposti ed agli addetti. Devono essere utilizzati particolari accorgimenti di affrancatura a parti stabili dell'opera da impermeabilizzare o di opere provvisionali. L'impiego del cannello deve essere limitato alle effettive necessità e si deve usare la massima attenzione per evitare di innescare incendi. Quando si lascia il posto di lavoro, per qualsiasi motivo, si deve spegnere il cannello e chiudere il rubinetto della bombola. Gli eventuali detriti di lavorazioni devono essere rimossi a fine ciclo, prima dell'inizio di una nuova lavorazione. Le sorgenti di calore devono essere protette contro i contatti accidentali. Il lavoro va organizzato in modo da rendere facile e sicuro il rapido allontanamento dei lavoratori in caso di necessità. Gli addetti dovranno fare uso di DPI idonei; nelle vicinanze delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordando il pericolo. Il rifornimento di carburante delle macchine deve essere effettuato a motore spento, allontanando preventivamente possibili fonti di innesco d'incendio.
Elettrici	Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche e stabilire le idonee precauzioni (rimozione della linea o sua protezione) per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. 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. L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.
Rumore	Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitare la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le

	paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Durante le operazioni che comportano una elevata rumorosità , gli addetti dovranno adottare i DPI (cuffie, tappi auricolari). Il personale non indispensabile deve essere allontanato.
Caduta materiale dall'alto	Su tutti i lati liberi della copertura o dell'impalcato interessato dai lavori devono essere posizionati parapetti normali dotati di tavola fermapiede capace di arrestare la eventuale caduta di materiali, eventualmente integrati da tavolato verticale o da rete di contenimento. I depositi temporanei di materiali sul manto di copertura devono essere realizzati tenendo conto della eventuale pendenza del piano e devono essere vincolati per impedirne la caduta o lo scivolamento. Le zone di accesso ai posti di lavoro o di transito esposte a rischio di caduta di materiale dall'alto ed i posti di lavoro fissi a terra devono essere protette da idonee e robuste impalcature. Gli utensili portatili necessari alle lavorazioni devono essere fissati in maniera sicura al corpo dell'operatore quando questi si sposta sulla zona di lavoro. Tutti gli addetti devono fare uso del casco di protezione, così come i lavoratori che si trovino a transitare o a sostare sotto i posti di lavoro sopraelevati.
Movimentazione manuale carichi	La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. L'approvvigionamento dei materiali deve essere effettuato il più possibile con gli impianti di trasporto e/o sollevamento, prestando particolare attenzione a materiali pesanti e/o voluminosi; in questo caso la squadra di operatori deve essere proporzionata all'entità dei carichi da movimentare. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.
Polveri e fibre	Nel caso di lavorazioni che presentano una elevata polverosità, gli addetti dovranno fare uso di apposite maschere per la protezione delle vie respiratorie ed indossare indumenti idonei; se del caso, dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.
Getti, schizzi	Durante le operazioni di getto delle coibentazione o di utilizzo di bitumi a caldo (primer ed impermeabilizzanti) i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili. L'altezza della benna o del tubo di getto durante lo scarico dell'impasto deve essere ridotta al minimo. Il caricamento della caldaia di riscaldamento va effettuato in modo da non far uscire all'esterno gli spruzzi e da non essere investiti dagli stessi, ad esempio utilizzando bocche di carico a ghigliottina comandate a distanza con leve lunghe. Anche il rubinetto inferiore di scarico deve essere munito di una leva di comando sufficientemente lunga da non rendere necessario avvicinarsi eccessivamente alla bocca di scarico ed i recipienti per il trasporto della massa fusa non devono essere riempiti eccessivamente. Tutti gli operatori devono essere equipaggiati e fare uso di abbigliamento e DPI idonei quali: tute, calzature, guanti, occhiali, grembiuli, etc. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato.
Gas, vapori	Prima della stesura di primer o manti impermeabili è necessario verificare, attraverso l'analisi delle relative schede di sicurezza, che il prodotto, da solo o in combinazione con altre sostanze, non dia origine a gas o vapori nocivi alla salute. Se del caso dovrà essere previsto l'impiego di maschere idonee alla protezione delle vie respiratorie.
Allergeni	Quando venga prevista la posa in opera di materiali capaci di azioni allergizzanti (es. materassini isolanti in lana di vetro o lana di roccia) i lavoratori addetti dovranno fare uso degli appositi DPI (guanti, tute, maschere) in grado di impedire il contatto con le fibre irritanti ed il corpo dell'addetto. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione.
Bitume (fumi, gas, vapori, allergeni)	Deve essere evitato il traboccamento di materiale ad elevata temperatura dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il loro trasporto. La quantità massima di materiale che può essere stivata nelle macchine operatrici deve essere conosciuta dal preposto e dagli addetti. I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei bruciatori devono essere costruiti e protetti in modo da evitare la produzione o la diffusione di fumi, gas/vapori, polveri oltre i limiti dannosi, l'aria uscita dall'apparecchiatura deve essere indirizzata in modo da evitare che investa posti di lavoro nelle immediate vicinanze. Gli addetti a terra devono fare uso di occhiali, maschere per la

	protezione delle vie respiratorie, guanti, scarpe con suola termoisolante e indumenti di protezione, inoltre, ove richiesto i lavoratori devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere vietato mangiare e bere nelle zone di lavoro. Tra le sostanze utilizzate, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. Occorre tassativamente evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti idonei di lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali, etc.).

Dispositivi di protezione individuale in generale da prendere in considerazione			
Casco	Indumenti protettivi	Guanti	Indumenti protettivi
Occhiali o schermi	Calzature di sicurezza	Attrezzatura anticaduta	Maschere di protezione
Otoprotettori			

SCHEDA LAVORAZIONE N° 9		
Lavorazione A: Demolizioni Lavorazione B: Demolizioni di fabbricati Lavorazione C: Rimozioni e piccole demolizioni interne		
Descrizione lavorazioni		
Demolizione di calcestruzzo armato e non, o di muratura, eseguita in verticale o in orizzontale, con l'impiego di attrezzatura tradizionale, di idrodemolizione o disco diamantato. Demolizione di fabbricati o parte di essi (coperture, solai, etc.) in qualsiasi materiale. Demolizioni puntuali di calcestruzzo, muratura, finiture di qualsiasi tipo o spessore all'interno dei fabbricati.		
Rischi possibili		
Cadute dall'alto	Calore, fiamme	Investimento
Seppellimento, sprofondamento	Elettrici	Movimentazione manuale carichi
Urti, colpi, impatti, compressioni	Radiazioni non ionizzanti	Polveri e fibre
Punture, tagli, abrasioni	Rumore	Infezione da microrganismi
Vibrazioni	Cesoiamento, stritolamento	Amianto
Scivolamenti, cadute a livello	Caduta materiale dall'alto	

Misure di prevenzione e protezione dai possibili rischi	
Cadute dall'alto	Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, devono essere impedite con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, impalcati, ripiani, balconi, passerelle, pulvini e, più in generale, luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Per lavorazioni fino a mt. 2 è possibile utilizzare ponti su cavalletti. Gli ancoraggi dei ponteggi devono consentire di lasciare indipendente la parte relativa al settore di struttura da demolire. L'utilizzo delle imbracature per la demolizione di parti di costruzione come i solai o gli impalcati deve essere fatto determinando accuratamente la collocazione e la tipologia dei punti e/o linee di ancoraggio; i lavoratori imbracati devono far uso anche di adeguate andatoie. Le demolizioni e le rimozioni delle macerie eseguite con piccoli mezzi meccanici, come i mini-escavatori e le mini-pale, ai piani di edifici devono essere procedute da una verifica della portata statica e dinamica dei solai, devono essere individuati i percorsi e transennare le zone pericolose come il perimetro esterno e le aperture interne.
Seppellimento, sprofondamento	Durante le demolizioni manuali occorre attenersi scrupolosamente alle indicazioni riportate negli specifici piani di sicurezza; per le demolizioni in genere ed in particolare per i solai, le volte e gli impalcati è necessario limitare al massimo le sollecitazioni eccessive per evitare crolli intempestivi che comunque devono essere prevenuti con idonei puntellamenti. Il personale addetto deve utilizzare i sistemi anticaduta previsti. Le attività di demolizione di orizzontamenti si devono svolgere per piani finiti. Durante le demolizioni meccanizzate occorre evitare di urtare, con il mezzo operativo, le zone sottostanti il piano da demolire del fabbricato o della struttura.
Urti colpi impatti e compressioni	Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio e di lavoro. I depositi di materiali (anche di risulta) in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione. La movimentazione di grossi blocchi deve essere fatta con cautela usufruendo di apparecchio di sollevamento ed eventuali funi di guida del carico. Rimuovere con cautela le masse instabili al piano di lavoro e, se necessario, ridurne le dimensioni.
Punture, tagli, abrasioni	Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di provocare lesioni, dove sia prevista la necessità di movimentare materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli, etc.). Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali; altresì devono essere protette o eliminate le sporgenze che eventualmente dovessero risultare da attività di demolizione (es. chiodi, ferro del c.a., etc.). Eventuali vetri rotti o interi, vanno rimossi prima dei serramenti. I tagli con motosega vanno effettuati da posizioni stabili, avendo cura di non alzare l'utensile al di

	sopra delle spalle.
Vibrazioni	Tutti gli utensili elettrici e ad aria compressa (es. martelli demolitori, motoseghe, etc.) capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori (sistema mano-braccio) devono essere dotate delle soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza. I sedili delle macchine operatrici devono essere dotati di sistema ammortizzante.
Scivolamento, cadute a livello	I percorsi per 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. I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie od altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Qualora le operazioni richiedano l'occupazione di uno o più corridoi di passaggio è opportuno interdire l'accesso alla zona interessata fino alla conclusione dei lavori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Al termine delle lavorazioni prima di ripristinare l'accesso precedentemente impedito alla zona interessata, è necessario ripulire l'area da detriti di lavorazione capaci di interferire i percorsi dei mezzi e/o degli operatori.
Calore, Fiamma	Durante le operazioni di saldatura e/o taglio termico dove si riscontra la presenza di potenziali sorgenti di innesco, è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (tubazioni flessibili, bombole, riduttori, etc.) dovranno essere conservate, posizionate, utilizzate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante. Nelle immediate vicinanze della zona di lavoro è necessario tenere a disposizione estintori portatili in numero sufficiente. Gli addetti dovranno fare uso dei DPI idonei per evitare bruciature e/o lesioni cutanee per contato con materiali ad elevata temperatura quali guanti, indumenti protettivi, calzature di sicurezza, occhiali e/o maschere per la protezione del viso. I lavori devono essere segnati e delimitati con barriere, anche mobili, integrate in quanto possibile, da pannelli o teli ignifughi. Il trasporto delle bombole di gas compresso o liquefatto all'interno del cantiere deve avvenire per mezzo dell'apposito carrello. Le bombole vuote o piene non devono essere mai abbandonate, lasciate in posizione orizzontale o esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore. Se necessario occorre allestire un adeguato deposito bombole.
Elettrici	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 anche in relazione alle prevedibili condizioni di uso (ambienti umidi od addirittura bagnati). L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato. Le prese a spina devono essere di tipo industriale, con grado di protezione IP 44 sia quando sono inserite che quando sono disinserite. Prima di iniziare qualsiasi lavoro di demolizione è necessario sezionare a monte l'impianto esistente. Prima di installare l'eventuale apparecchio di sollevamento o di utilizzare mezzi meccanici è necessario verificare la presenza di linee elettriche aeree.
Radiazioni non ionizzanti	Le attività di saldatura o di taglio termico devono essere opportunamente segnalate e, se del caso, segnalate con barriere, in modo da evitare l'esposizione a radiazioni da parte dei non addetti ai lavori. Gli addetti devono fare uso di occhiali e/o schermi facciali per la protezione degli occhi.
Rumore	Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitare la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Durante le operazioni che comportano una elevata rumorosità, gli addetti dovranno adottare i DPI (cuffie, tappi auricolari) conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore, e le zone

	di intervento devono essere opportunamente perimetrale e segnalate con cartelli. Il personale non indispensabile deve essere allontanato.
Cesoiamento stritolamento	Il cesoiamento e stritolamento di parti del corpo tra gli elementi mobili di macchine ed elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisionali od altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Nelle demolizioni meccanizzate ed in quelle per trazione o per spinta si deve operare a distanza di sicurezza tale da garantire l'incolumità degli addetti contro qualsiasi investimento, anche da crolli intempestivi.
Caduta materiale dall'alto	Le tegole e le macerie in genere devono essere allontanate con l'ausilio di cassoni metallici o con il canale di scarico, le lastre di copertura di qualsiasi materiale devono essere accatastate, ben imbracate e trasportate a terra con l'apparecchio di sollevamento. Il materiale non deve essere gettato dall'alto. Le aree a rischio, limitrofe alla costruzione o manufatto in demolizione devono essere transennate; i passaggi, gli attraversamenti e gli eventuali fabbricati adiacenti devono essere protetti con robusti impalcati; l'utilizzo di reti o teli applicati ai ponteggi non sostituiscono gli impalcati sopraccitati ma possono solo integrare l'efficienza soprattutto per il materiale fine. Il caricamento per il trasporto delle macerie non deve mai superare il bordo superiore del cassone. Le imbracature dei grossi pezzi deve essere effettuata con accessori adatti alle caratteristiche geometriche del carico. I posti di lavoro fissi, a terra, sotto il raggio d'azione della gru o dell'apparecchio di sollevamento, o quelli nelle immediate vicinanze delle costruzioni o dei manufatti devono essere protetti con robusti impalcati. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione. I mezzi meccanici, completi di protezione alle cabine, adibiti alle demolizioni devono mantenersi a distanza di sicurezza adeguata al manufatto da demolire. L'area limitrofa al manufatto da demolire meccanicamente deve essere adeguatamente transennata.
Investimento	La circolazione e la sosta eventuale degli automezzi all'interno dell'area di cantiere deve avvenire utilizzando percorsi e spazi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi posti di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali. Deve essere comunque sempre impedito l'acceso di estranei alle zone di lavoro. Qualora le attività di demolizione siano realizzate da mezzi meccanici appositamente attrezzati (pinze montate su escavatori, etc.) è necessario che l'area interessata (comprese le vie di corsa dei mezzi) venga preventivamente segregata, segnalata e sorvegliata.
Movimentazione manuale carichi	La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliaria o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti. La demolizione manuale deve avvenire con l'ausilio di utensili che riducano al minimo possibile lo sforzo fisico dei lavoratori, quali binde o palanchini.
Polveri e fibre	Per le demolizioni parziali a mano effettuate all'interno di ambienti normalmente chiusi deve essere prevista, la ventilazione degli stessi. I mezzi meccanici utilizzati in ambienti ad elevata polverosità devono essere dotati di cabina con sistema di ventilazione. Durante i lavori di demolizione in genere è necessario inumidire i materiali di risulta per limitare la formazione di polveri. L'inumidimento del materiale di risulta deve essere fatto anche durante demolizioni meccanizzate. Gli addetti alle demolizioni devono utilizzare le maschere antipolvere e, se del caso, dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.
Infezioni da microrganismi	Nel caso di interventi di demolizione in ambienti "sospetti" dove vi sia la possibilità di un inquinamento da microrganismi, è necessario eseguire un attento esame preventivo. Sulla base dei dati riscontrati e con il parere del medico competente è possibile individuare le misure

	igieniche da adottare. Gli addetti devono fare uso dei DPI appropriati ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria sentito il medico competente.
Amianto	In tutti i manufatti da demolire è necessario ricercare durante la verifica preventiva dei siti, l'eventuale presenza di amianto in matrice libera o fissato insieme ad altro materiale. In caso venga determinata la presenza di amianto, le operazioni di demolizione devono essere precedute dalla bonifica in conformità alle specifiche indicazioni contenute nel necessario piano di lavoro predisposto e presentato alla AUSL di competenza che potrò fornire eventuali osservazioni e/o prescrizioni.

Dispositivi di protezione individuale in generale da prendere in considerazione			
Casco	Occhiali o maschere	Guanti	Attrezzatura anticaduta
Calzature di sicurezza	Otoprotettori	Indumenti protettivi	

SCHEDA LAVORAZIONE N° 10		
Lavorazione A: Casseratura, armatura e getto di cls. Lavorazione B: Opere minori da muratore.		
Descrizione lavorazione		
Getto di calcestruzzo in verticale e in orizzontale compreso montaggio e smontaggio di casseratura e posa di armatura (nuova o integrativa), da eseguirsi per qualsiasi tipologia di struttura ed intervento. Piccoli interventi da muratore per la manutenzione ordinaria e straordinaria interna ai fabbricati (Intonaci, pavimenti, etc.).		
Rischi possibili		
Cadute dall'alto	Scivolamenti, cadute a livello	Investimento
Seppellimento, sprofondamento	Elettrici	Movimentazione manuale carichi
Urti, colpi, impatti, compressioni	Rumore	Polveri e fibre
Punture, tagli, abrasioni	Cesoiamento, stritolamento	Getti, schizzi
Vibrazioni	Caduta materiale dall'alto	Allergeni
Oli minerali e derivati	Calore, fiamme	Radiazioni non ionizzanti
Fumi	Nebbie	Gas, vapori
Bitume (fumi, gas/vapori, allergeni)		

Misure di prevenzione e protezione dai possibili rischi	
Cadute dall'alto	Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, devono essere impedite con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, impalcati, ripiani, balconi, passerelle, pulvini e, più in generale, luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Prima dell'inizio di lavori in elevazione è necessario approntare una protezione perimetrale lungo tutto il contorno libero della superficie interessata, qualora, in relazione alle caratteristiche del lavoro, non sia possibile o sufficiente la realizzazione di un parapetto, provvisto si tavola fermapiede, la protezione deve essere costituita da un impalcato completo di parapetti e tavole fermapiede su tutti i lati verso il vuoto e, se necessario, sottoponte di sicurezza a distanza non superiore ai 2 metri. In taluni casi, in funzione della lavorazione da eseguirsi, è possibile l'utilizzo di trabattelli, ponti mobili, ponti su cavalletti (fino a mt.2), etc. ovviamente utilizzati secondo le rispettive norme specifiche. Qualora per raggiungere i posti di lavoro posti in quota vengano impiegate scale a mano queste devono essere trattenute o vincolate al fine di evitare lo slittamento o il rovesciamento. L'utilizzo delle attrezzature individuali anticaduta può essere consentito soltanto qualora non sia possibile provvedere alla messa in servizio di dispositivi di protezione collettiva e per lavori limitati e di breve durata; in questi casi è necessario che il preposto identifichi i supporti ai quali possono essere vincolati i dispositivi anticaduta, che devono avere stabilità adeguata. La lunghezza della fune di trattenuta deve essere tale da limitare la caduta a non oltre 1,50 metri. Le aperture esistenti su superfici oggetto di lavori e di passaggio devono essere protette con parapetti o coperte con solidi pannelli o grigliati metalli o quant'altro capace di contenere l'eventuale caduta accidentale di persone o materiali.
Seppellimento sprofondamento	I lavori di casseratura ed armatura devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del piano di appoggio. Devono essere adottate tecniche di armatura adatte alle circostanze che garantiscano la stabilità, sia nella fase transitoria, sia durante i getti, sia durante le operazioni di disarmo. Si deve pertanto tenere conto di tutte le circostanze influenti sulla stabilità in modo da impedire slittamenti, crolli e spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo. 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 operazioni di armatura e di disarmo devono essere in tutti i casi adeguatamente segnalate. Sui piani di armatura devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazione ed urti, che non siano quelli necessari per il corretto andamento dei lavori. In caso di armatura e getto di solai od impalcati, deve essere vietato l'accesso alle aree sottostanti. Le operazioni di casseratura e/o di sostegno di solai od impalcati devono avvenire secondo le indicazioni del progetto e sotto la diretta sorveglianza di un preposto. I lavori di scavo preliminari, sia con mezzi manuale che con mezzi 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 garantiscono anche la stabilità di edifici o opere preesistenti e le loro fondazioni. Gli scavi devono essere realizzati ed armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e delle 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 presenza di scavi aperti, anche se di modesta entità, deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata. Sui cigli degli scavi deve essere vietato il deposito di materiale, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.
Punture, tagli, abrasioni	Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di provocare lesioni; dove sia comunque prevista la necessità di movimentare materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (es. : calzature di sicurezza, guanti, grembiuli, etc.). Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Gli addetti alla lavorazione del ferro ed all'impiego della sega circolare dovranno fare uso di guanti e degli schermi di protezione per il viso (occhiali). Particolare attenzione dovrà essere prestata ai ferri di ripresa delle armature che dovranno essere protetti contro il contatto accidentale, la protezione può essere ottenuta attraverso la conformazione dei ferri o con l'apposizione di una copertura in materiale resistente. Prima di permettere l'accesso alle zone in cui è stato effettuato il disarmo delle strutture è necessario provvedere alla rimozione di tutti i chiodi e le punte; in questa fase i lavoratori dovranno fare uso di calzature con suola imperforabile e di guanti.
Vibrazioni	Nelle strutture in c.a. tradizionale l'impiego di attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori è limitato alla sola fase di vibrazione del calcestruzzo, peraltro molto circoscritta come quantità e qualità. Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori, in particolare martelli elettrici o pneumatici, queste ultime devono essere dotate delle soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria ed, eventualmente, di adottare la rotazione fra i lavoratori.
Scivolamento, cadute a livello	I percorsi per 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. I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie od altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Qualora le operazioni richiedano l'occupazione di uno o più corridoi di passaggio è opportuno interdire l'accesso alla zona interessata fino alla conclusione dei lavori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Al termine delle lavorazioni prima di ripristinare l'accesso precedentemente impedito alla zona interessata, è necessario ripulire l'area da detriti di lavorazione capaci di interferire i percorsi dei mezzi e/o degli operatori.
Elettrici	Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche e stabilire le idonee precauzioni (rimozione della linea o sua protezione) per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. 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. Le attrezzature e gli utensili che possono essere utilizzate in ambiente bagnato (es. : vibratori per il cls, lampade e fari mobili, etc.) devono essere alimentate a bassissima tensione di sicurezza. L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere

	effettuata da personale qualificato.
Rumore	Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitare la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Durante le operazioni che comportano una elevata rumorosità (es.: utilizzo sega circolare), gli addetti dovranno adottare i DPI (cuffie, tappi auricolari). Il personale non indispensabile deve essere allontanato e, se necessario, la zona di lavoro deve essere opportunamente segregata.
Cesoiamento stritolamento	Il cesoiamento e stritolamento di parti del corpo tra gli elementi mobili di macchine ed elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisionali od altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto. Particolare attenzione deve essere posta durante le operazioni di imbraco e di sollevamento del materiale per le armature, la posa delle gabbie di armatura ed i getti con pompa. Relativamente a macchine o impianti per i quali non è possibile controllare dal posto di manovra tutte le parti in movimento, devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo (centrali di betonaggio, macchina per intonaci, etc.).
Caduta materiale dall'alto	Eventuali realizzazioni di piani di carpenteria devono essere progettate prima dell'inizio delle attività in funzione dei carichi che saranno applicati durante le lavorazioni. La rimozione della struttura in legno potrà avvenire solo dopo che il calcestruzzo abbia raggiunto una sufficiente resistenza. Durante la fase di disarmo la zona dei lavori deve essere delimitata e deve esserne impedito l'accesso ai non addetti ai lavori. Tutti i lavoratori impegnati nell'attività devono fare uso del casco di protezione, così come i lavoratori che si trovino a transitare o a sostare sotto posti di lavoro sopraelevati. Le zone di accesso ai posti di lavoro o di transito esposte al rischio di caduta di materiale dall'alto devono essere protette. Gli utensili portatili devono essere fissati in maniera sicura al corpo dell'operatore quando questi si sposta nella zona di lavorazione. Per la fornitura in quota di materiali effettuata tramite gli apparecchi di sollevamento occorre prestare la massima attenzione alla imbracatura degli elementi minuti; il sollevamento di pallet di laterizi, anche se incelofanati e/o legati con le "reggette", non può essere effettuato con la forca semplice. I posti di lavoro fissi, a terra, sotto il raggio d'azione della gru o dell'apparecchio di sollevamento, o quelli nelle immediate vicinanze delle costruzioni o dei manufatti devono essere protetti con robusti impalcati. Deve essere evitato l'appoggio anche temporaneo di materiali e/o utensili in condizioni di equilibrio precario. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione.
Investimento	Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando necessario, separati fra loro. Deve essere comunque sempre impedito l'acceso 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. La movimentazione dei carichi a mezzo degli apparecchi di sollevamento deve essere segnalata affinché il personale non strettamente necessario alle operazioni di carico e scarico possa allontanarsi; il percorso dei carichi da movimentare con i mezzi meccanici non deve interferire con le lavorazioni in corso; quando questo non sia tecnicamente realizzabile, la manovra deve essere tempestivamente segnalata per permettere ai lavoratori di allontanarsi. Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere costantemente mantenute in condizioni soddisfacenti.
Movimentazione manuale carichi	La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliaria o la ripartizione del carico.

	Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. L'approvvigionamento dei materiali deve essere effettuato il più possibile con gli impianti di trasporto e/o di sollevamento; durante le operazioni di getto con la gru l'addetto deve trovarsi ad una altezza tale da poter manovrare senza sforzo la benna; nelle operazioni di getto con la pompa gli addetti devono poter trattenere il tubo di mandata in posizione verticale per evitare il trascinamento dell'apparecchiatura ed il conseguente "colpo di frusta". In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.
Polveri e fibre	Nelle operazioni di preparazione dell'impasto di cls, malte, intonaci, vernici, etc., dovrà essere evitata nei limiti del possibile la produzione di polvere. Nel caso di lavorazioni che presentano una elevata polverosità (disarmo, pulizia delle tavole, carico dell'impastatrice, taglio dei laterizi, pulizia delle superfici intonacate, etc.), gli addetti dovranno fare uso di apposite maschere per la protezione delle vie respiratorie ed indossare indumenti idonei; se del caso, dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.
Getti, schizzi	Durante le operazioni di getto di cls e di spruzzo di intonaco o di altri prodotti applicati con modalità simili, i lavoratori devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili. L'altezza della benna o del tubo di getto, nel caso di uso della pompa, durante lo scarico dell'impasto deve essere ridotta al minimo. La pressione della pompa e la distanza dalla parete da trattare devono essere proporzionate alle caratteristiche del materiale impiegato. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato e la zona di lavoro opportunamente segnalata e delimitata con barriere od altro.
Allergeni	L'utilizzo di sostanze capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto) deve essere preceduto da una valutazione delle schede di sicurezza del materiale stesso effettuata con la collaborazione del medico competente. Qualora le lavorazioni presentino fattori di rischio non diversamente abbattibili è necessario che gli addetti utilizzino gli appositi DPI (guanti protettivi o "creme barriera", maschere per la protezione del viso, indumenti protettivi, maschera per la protezione delle vie respiratorie). Il cemento può causare dermatiti allergiche da contatto, dovute alla presenza dei sali di cromo e di cobalto contenuti nel cemento stesso. E' necessario evitare ogni contatto non indispensabile con il materiale ed i lavoratori devono utilizzare gli appositi DPI (guanti protettivi o "creme barriera"). La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione.
Oli minerali e derivati	Nelle operazioni di stesura del disarmante sulle casseforme devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto dello stesso con la pelle dell'operatore. E' necessario verificare che non si tratti di prodotti cancerogeni (IPA, PCB); occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando pennelli o spruzzatori a bassa pressione. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI e deve essere valutata l'opportunità di sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria specifica.
Calore, Fiamma	Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti di trasporto. Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti dovranno fare uso di DPI idonei. Nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per classe di incendio prevedibile. All'ingresso degli ambienti o alle periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordando il pericolo. Non devono essere effettuati lavori in presenza di materiali, sostanze o prodotto infiammabili, esplosivi o combustibili, salvo l'adozione di misure atte ad impedire i rischi conseguenti,; le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare.
Radiazioni non ionizzanti	Le attività di saldatura o di taglio termico devono essere opportunamente segnalate e, se del caso, segnalate con barriere, in modo da evitare l'esposizione a radiazioni da parte dei non addetti ai lavori. Gli addetti devono fare uso di occhiali e/o schermi facciali per la protezione degli occhi.

Fumi	Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dare luogo a fumi dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato dalle 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 confinanti deve essere effettuato il controllo del tenore di ossido, 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.
Nebbie	Durante le operazioni di idropulitura a freddo o a caldo (o di altri prodotti applicati con modalità simili) i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali, indumenti protettivi impermeabili e DPI adeguati all'agente, quali schermi facciali, maschere, occhiali. La pressione della pompa e la distanza dalla superficie da trattare devono essere proporzionate alle caratteristiche del materiale. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato. La zona di lavoro deve essere opportunamente segnalata e delimitata con barriere od altro.
Gas, vapori	Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dare luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, aerosoli e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato dalle 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 confinanti deve essere effettuato il controllo del tenore di ossido, 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 essere garantito il continuo collegamento con personale all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.
Bitume (fumi, gas, vapori, allergeni)	Deve essere evitato il traboccamento di materiale ad elevata temperatura dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il loro trasporto. La quantità massima di materiale che può essere stivata nelle macchine operatrici deve essere conosciuta dal preposto e dagli addetti. I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei bruciatori devono essere costruiti e protetti in modo da evitare la produzione o la diffusione di fumi, gas/vapori, polveri oltre i limiti dannosi, l'aria uscita dall'apparecchiatura deve essere indirizzata in modo da evitare che investa posti di lavoro nelle immediate vicinanze. Gli addetti a terra devono fare uso di occhiali, maschere per la protezione delle vie respiratorie, guanti, scarpe con suola termoisolante e indumenti di protezione, inoltre, ove richiesto i lavoratori devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere vietato mangiare e bere nelle zone di lavoro. Tra le sostanze utilizzate, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. Occorre tassativamente evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti idonei di lavoro e DPI appropriati.

Dispositivi di protezione individuale in generale da prendere in considerazione			
Casco	Otoprotettori	Calzature di sicurezza	Guanti
Gambali	Indumenti protettivi	Occhiali o maschere	Attrezzatura anticaduta
Maschere x vie respiratorie			

SCHEDA LAVORAZIONE N° 11		
Lavorazione A: Pali Lavorazione B: Perforazioni e carotaggi		
Descrizione lavorazione		
Realizzazione di pali di piccolo diametro compresa posa di armatura e getto. Esecuzione di carotaggi e/o perforazioni sia in verticale che orizzontale.		
Rischi possibili		
Cadute dall'alto	Rumore	Polveri e fibre
Urti, colpi, impatti, compressioni	Cesoiamento, stritolamento	Getti, schizzi
Punture, tagli, abrasioni	Caduta materiale dall'alto	Allergeni
Vibrazioni	Annegamento	Oli minerali e derivati
Scivolamenti, cadute a livello	Investimento	Calore, fiamme
Elettrici	Movimentazione manuale carichi	Radiazioni non ionizzanti

Misure di prevenzione e protezione dai possibili rischi	
Caduta dall'alto	PALI BATTUTI. I battipali, per l'accesso alla loro parte superiore, devono essere corredati da scale fisse a pioli con gabbie di sicurezza e balconcini di servizio in quota; in alternativa devono essere utilizzate misure di sicurezza costituite da dispositivi anticaduta collegati a guide fisse disposte lungo la struttura verticale del battipalo, ai quali collegare le cinture di sicurezza. I posti di lavoro prospicienti rive o specchi d'acqua o comunque siti a dislivelli maggiori di 2 metri, devono essere organizzati mediante piattaforme provviste di parapetto normale su tutti i lati verso il vuoto. PALI TRIVELLATI. La zona di lavoro dell'escavatore deve essere delimitata con barrire, anche mobili, e opportunamente segnalata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato. Lo scavo, a partire dai 2 metri di profondità, deve essere tenuto circoscritto da un parapetto, meglio se monolitico, atto ad impedire la caduta dentro lo scavo stesso. Il personale addetto alle operazioni di manutenzione periodica dell'escavatore deve disporre di idonee cinture di sicurezza con fune di trattenuta. Le operazioni da compiersi sulla sommità del braccio dell'escavatore devono comportare, quando possibile, l'abbassamento del braccio stesso. Quando ciò non risulti possibile si deve prendere in considerazioni l'uso di attrezzature ed accorgimenti si sicurezza quali: scala fissa di accesso alle parti superiori provvista di gabbia di protezione, cestello idraulico omologato al sollevamento di persone, cinture di sicurezza omologate per le operazioni da eseguirsi. Tutti i lavoratori devono essere dotati e fare uso dei caschi di protezione. JET GROUTING. Sia durante le fasi di montaggio che durante l'esercizio può essere necessario accedere a parti sopraelevate della sonda di perforazione; in questi casi la sonda deve essere equipaggiata con scale di accesso e piattaforme di lavoro munite di parapetto e dispositivi anticaduta come più sopra descritto. In relazione alle caratteristiche dei lavori, le sonde di perforazione non equipaggiate di dispositivi di cui sopra devono essere assistite mediante attrezzature ausiliarie quali cestelli e piattaforme elevabili abilitati per il sollevamento di persone, trabattelli, etc. Il personale addetto alle operazioni di installazione, manutenzione periodica ed interventi in quota deve disporre di idonee cinture di sicurezza con fune di trattenuta e attacchi speciali per l'aggancio ai sistemi anticaduta di accesso e per il collegamento stabile in condizioni di lavoro. MICROPALI E PERFORAZIONI. Per le operazioni di montaggio e manutenzione, quando si rende necessario accedere a parti sopraelevate della sonda di perforazione, devono essere utilizzate scale di accesso e piattaforme di lavoro munite di parapetto e dispositivi anticaduta come più sopra descritto. Qualora in relazione alle caratteristiche del lavoro ed alle ridotte dimensioni della sonda utilizzata, questa sia priva delle suddette protezioni ai punti di accesso sopraelevati e non risulti sempre possibile l'abbassamento del braccio per gli interventi manutentivi, devono essere utilizzati allo scopo attrezzature ausiliarie come più sopra riportato.
Urti colpi impatti e compressioni	PALI BATTUTI. La zona di lavoro deve risultare piana e sufficientemente costipata per garantire la stabilità dell'attrezzatura. In terreni cedevoli si può rendere necessario stendere un foglio di tessuto non tessuto e su di esso riportare un adeguato spessore di inerti granulari (in genere circa 30 cm.). Nei casi estremi di terreno molto cedevole e macchine molto pesanti può risultare necessario ricorrere a ripartitori di carico (piastre) sui quali poggiare i cingoli dell'attrezzatura. Il battipalo deve essere stabilizzato sul terreno e assicurato ad esso. In caso di utilizzo di più attrezzature la distanza fra le attrezzature deve essere pari ad almeno il doppio dell'altezza di quella più alta.

	Per evitare rotture e/o cadute dei pali, o di loro parti, è necessario munire la testa del palo di un collare di trattenuta, passante dietro le guida del maglio, ed applicare alla testa stessa una cuffia metallica con interposta guarnizione di resina sintetica oppure legno od altro. I posti in cabina o a terra devono risultare protetti da possibili urti o contati o investimenti, anche accidentali, con parti di macchine o frammenti di materiale. Gli aiutanti a terra non devono avvicinarsi in alcun caso a distanza inferiore ai 2 metri dai cingoli in movimento e da ogni parte di macchina, durante il lavoro. La zona circostante deve essere convenientemente delimitata con barriere, anche mobili, costituite in genere da paletti metallici e nastri colorati, accompagnate da opportuna segnaletica. Tutti i lavoratori devono essere dotati e fare uso dei caschi di protezione. PALI TRIVELLATI. Il terreno del piano di lavoro dell'escavatore deve essere opportunamente spianato e costipato. Nei casi di terreni cedevoli bisognerà intervenire come più sopra descritto. Prima di iniziare i lavori di scavo, l'escavatore deve essere messo su un piano orizzontale. Il braccio deve risultare nel piano verticale perpendicolare a quello di appoggio. Dopo alcuni metri di perforazione si deve procedere alla verifica della orizzontalità e verticalità dei piani suddetti, verifica che deve essere ripetuta regolarmente. Deve essere sempre rispettata una distanza di sicurezza tra macchine operatrici e tra macchina operatrice ed ostacoli fissi. Gli operatori in aiuto devono essere in continuo contatto visivo tra loro e con il manovratore. L'escavatore deve essere munito e fare uso dei segnalatori acustici e luminosi di manovra. Durante l'esercizio i girofaro devono permanere in funzione. La zona di lavoro deve essere delimitata e segnalata. Tutti i lavoratori devono essere dotati e fare uso dei caschi di protezione. JET GROUTING – MICROPALI E PERFORAZIONI. Per quanto attiene le caratteristiche del terreno su cui operare ed il posizionamento della macchina vale quanto più sopra riportato. L'aiuto perforatore deve essere posizionato in zona con franco di sicurezza e deve essere protetto da contatto con parti mobili. Deve essere previsto un dispositivo per l'arresto di emergenza delle manovre. Tutte le manovre devono essere eseguite ad aste ferme e bloccate. Tutti gli elementi del moto della macchina devono essere inaccessibili o protetti mediante carter. L'abbigliamento di lavoro degli addetti non deve presentare parti svolazzanti, fibbie, sciarpe, etc. La sonda deve essere munita di segnalatori acustici e luminosi e questi ultimi permanentemente in funzione durante l'esercizio. Le aste di perforazione devono poggiare su cavalletti, in modo che non possano cadere o scivolare. della . La zona di lavoro deve essere delimitata e segnalata. Tutti i lavoratori devono essere dotati e fare uso dei caschi di protezione.
Punture, tagli, abrasioni	PALI BATTUTI – PALI TRIVELLATI – MICROPALI E PERFORAZIONI. Deve essere evitato il contatto del corpo dei lavoratori con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di provocare lesioni. I carichi non devono essere guidati con le mani; in quanto possibile, devono essere utilizzate aste rigide o funi che consentano di operare a distanza di sicurezza. Per gli imbrachi devono essere previste le cinghie alle funi metalliche da verificare periodicamente e sostituire in caso di sfilacciamenti o fili rotti. Durante le attività di montaggio e manutenzione delle macchine e di movimentazione e guida dei carichi, gli addetti devono fare uso dei necessari DPI.
Vibrazioni	PALI BATTUTI. E' necessario valutare preventivamente gli scuotimenti del terreno che si trasmettono a distanza ed evitare che possano produrre lesioni o danni alle opere fisse o provvisionali vicine con conseguente pericolo per il personale del cantiere o per terze persone. Prima di iniziare la battitura occorre verificare la situazione per adottare misure e precauzioni particolari come sbadacchiatura di pareti di scavo, amarramento e controventatura di strutture isolate, sospensione di altre attività adiacenti e quant'altro necessario. Le cabine di manovra ed i posti di lavoro a terra delle macchine battipalo devono essere dotate, in quanto possibile, di tutti i dispositivi più efficaci di smorzamento per la protezione dei lavoratori ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza. Inoltre gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica, previo parere del medico competente. PALI TRIVELLATI. Le attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori (escavatori, trivelle, pompe di getto, autobetoniere, etc.) devono essere dotate di tutti i dispositivi

	tecnici più efficaci (dispositivi si smorzamento, comandi a distanza, etc.) per la protezione dei lavoratori ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza. Se nonostante gli accorgimenti tecnici risulta inevitabile l'esposizione degli addetti a vibrazioni si deve valutare l'opportunità di sottoporre gli esposti a sorveglianza sanitaria, previo parere del medico competente.
Scivolamento, cadute a livello	PALI BATTUTI – PALI TRIVELLATI – JET GROUTING – MICROPALI - PERFORAZIONI. I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie od altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti con barrire. Il piano di calpestio nella zona di lavoro circostante al palo ed alla macchina operatrice deve essere spianato e drenato da eventuali acque di superficie ricorrendo, ove del caso, al livellamento con strati di inerti. I posti di lavoro e le superfici transitabili delle macchine devono essere mantenuti puliti da fango, olio o grasso. A lavori ultimati l'area deve essere ripulita e si deve provvedere a segnalare o proteggere le eventuali parti sporgenti dei pali mediante cavalletti metallici o nastro segnalatore.
Elettrici	PALI BATTUTI. La presenza di linee elettriche dovrà essere segnalata a terra con bandelle. Il posizionamento dell'attrezzatura rispetto ad una linee elettrica dovrà essere tale che una eventuale caduta del braccio e/o del palo non possa investire la linea, né sia possibile che le funi metalliche di tiro, possano interferire con la linea stessa. Ove, per motivi operativi, sia necessario avvicinarsi alla linea a distanza inferiore ai 5 metri, dovranno essere disposti idonei ripari fissi. In presenza di linee elettriche devono essere formulate apposite e dettagliate istruzioni ai preposti, agli operatori di macchina ed agli altri lavoratori a terra. PALI TRIVELLATI – JET GROUTING – MICROPALI - PERFORAZIONI. Oltre a tutto quanto sopra riportato, nell'eventualità di impiego di energia elettrica per l'esecuzione dei lavori, le apparecchiature elettriche oltre a rispondere ai requisiti specifici per i lavori all'aperto, devono avere grado di protezione compatibile con l'ambiente di lavoro. Tutte le installazioni elettriche, anche se provvisorie ed esercite attraverso motogeneratori, devono essere installate e verificate da personale esperto prima di essere messe in funzione.
Rumore	PALI BATTUTI – PALI TRIVELLATI – JET GROUTING – MICROPALI - PERFORAZIONI. Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitare la rumorosità eccessiva. In situazioni ambientali particolari può essere necessario ricorrere a cassoni insonorizzati di contenimento della guida mazza e del palo. Tutti i motori a combustione interna devono essere provvisti di silenziatori e carter di contenimento del rumore. Quando il rumore della lavorazione non può essere ulteriormente limitato o ridotto, come nella fase di battitura del palo (pali battuti), di scavo, vibrazione ed infossamento di tubi di rivestimento (pali trivellati), di scavo e getto a pressione (jet grouting), di perforazione (micropali) si devono porre in atto, in quanto possibile, protezioni dei posti fissi di lavoro (cabine insonorizzate, comandi a distanza) e delimitazioni delle zone più rumorose. Il personale non indispensabile deve essere allontanato ed i lavoratori esposti al rumore devono eventualmente, ove richiesto, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e fare uso dei DPI antirumore (cuffie per attività specifiche connesse con la battitura dei pali, tappi monouso a disposizione di chiunque acceda alle zone di lavoro) in conformità a quanto previsto dallo specifico rapporto di valutazione del rischio rumore.
Cesoiamento stritolamento	PALI BATTUTI. Tra le parti della macchina ed il personale addetto o ausiliario devono sempre essere interposte delimitazioni o protezioni atte ad evitare il contatto anche accidentale con parti del corpo. In caso di inceppamento della macchina battipalo, occorre mettere in tensione la fune di sollevamento, allacciare la mazza dall'alto con appositi sostegni ed agire a distanza di sicurezza con attrezzi idonei. Nei periodi di inattività le mazze vanno abbassate in posizione di riposo. Durante la battitura dei pali l'area di lavoro deve essere delimitata e deve permanere il solo personale strettamente necessario che deve operare sempre in posizione sicura e prestabilita. La messa in funzione dell'attrezzatura deve essere preavvisata con segnalatore acustico e luminoso, quest'ultimo deve permanere in funzione durante tutte le attività.

	PALI TRIVELLATI. Le parti della macchina in movimento devono essere segregate o protette; ove del caso essere disposti dispositivi di arresto di emergenza. La traslazione in pendenza dell'escavatore deve avvenire mantenendo il braccio orientato verso la salita e la benna sollevata a 30 – 50 cm dal terreno. Durante le fasi di perforazione deve essere vietato a chiunque di accedere tra i cingoli dell'escavatore o nella zona di rotazione del braccio. Tale zona deve essere resa inaccessibile con delimitazioni e segnali. Quando il tubo di rivestimento viene sostenuto nella morsa oleodinamica vibrante, per essere infisso nel terreno, deve essere provvisto di imbraco di sicurezza tra il tubo e le estremità della morsa per evitare il pericolo di sfilamento. MICROPALI - PERFORAZIONI. Il cesoiamento e stritolamento di parti del corpo tra gli elementi mobili di macchine ed elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisionali od altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto automatico e/o di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.
Caduta materiale dall'alto	PALI BATTUTI – PALI TRIVELLATI – JET GROUTING – MICROPALI - PERFORAZIONI. Durante il montaggio dell'attrezzatura, nonché lo scarico, posizionamento e battitura del palo, deve essere evitato l'accesso all'area di possibile caduta di materiali dall'alto ricorrendo, a seconda dei casi, alla demolizione con barriere fisse o mobili e/o alla segnalazione e sorveglianza di tale area. Periodicamente si deve provvedere alla verifica del serraggio dei giunti, bulloni, spine e quant'altro soggetto ad essere allentato durante l'uso. Gli operai a terra di aiuto all'operatore della macchina devono sempre operare al di fuori dell'area di possibile caduta di oggetti dall'alto, in apposita postazione predisposta ed essere in contatto visivo e/o audio con l'operatore. La movimentazione delle camicie e delle gabbie dei pali trivellati deve essere effettuata con apparecchi di sollevamento utilizzando i punti di aggancio previsti dal progetto. Le cinghie e/o funi di imbraco devono essere idonee alle caratteristiche ed entità del carico e periodicamente verificate; i ganci provvisti di dispositivo contro lo sganciamento accidentale. La eventuale guida dei carichi con funi od aste deve avvenire a distanza di almeno 2 metri dai carichi sospesi. Durante l'attività di perforazione e di ricupero delle aste per i jet grouting, i micropali e le perforazioni, devono essere presenti il solo operatore di macchina e l'aiuto. Le operazioni manuali di collegamento e rimozione delle aste devono avvenire a macchina ferma ed il sincronismo delle operazioni manuali e meccaniche deve essere diretto dallo stesso aiuto-operatore, in contatto diretto con l'operatore della macchina. Tutti i lavoratori devono essere dotati e fare uso dei caschi di protezione.
Annegamento	PALI TRIVELLATI. Qualora si faccia uso di fango bentonitico, le vasche devono essere protette su tutto il perimetro da regolari parapetti e devono essere rese accessibili mediante scale a gradini e passerelle provviste di regolari parapetti su tutti i lati. Durante l'impiego del fango bentonitico, la bocca del forno deve essere attrezzata con passerelle di lavoro provviste di parapetto e tavole fermapiede verso lo scavo, che deve essere installata prima di iniziare i lavori di scavo ed essere rimossa solo a getti ultimati.
Investimento	PALI TRIVELLATI – JET GROUTING - MICROPALI. La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e sufficientemente distanti dai posti di lavoro e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Lo spostamento delle attrezzature deve essere eseguito dall'operatore in cabina o dal posto di manovra in accordo con l'aiutante a terra che deve accompagnare le manovre ed accertarsi che nella zona di manovra non stazioni nessun mezzo e nessun altro lavoratore. La pala meccanica, adibita alle operazioni di pulizia dell'area di lavoro e dal caricamento del terreno di risulta dei pali trivellati, deve essere provvista di avvisatore acustico automaticamente inserito durante le manovre di retromarcia e di avvisatore luminoso permanentemente in funzione durante il lavoro. La movimentazione delle gabbie di armatura, delle camice metalliche e delle autobetoniere, necessari all'esecuzione dei pali trivellati, devono essere guidate da terra da operatori in aiuto in continuo contatto visivo con i manovratori dei mezzi meccanici. Durante gli spostamenti la macchina per i jet grouting ed i micropali deve sempre abbassare il

	braccio di perforazione (mast) e nel caso di terreni in forte pendenza è necessario ricorrere a mezzi di trasporto ausiliari (pala o escavatore). Durante i lavori di gettiniezione dei jet grouting, deve essere prevenuto il rischio di investimento da parte del fluido ad alta pressione. La posa delle tubazioni per i jet grouting deve essere preceduta dal controllo rigoroso delle caratteristiche dei flessibili e da un attento esame del percorso per evitare interferenze con mezzi circolanti in cantiere e con i passaggi pedonali, in prossimità dei quali devono essere posti in opera canalette di protezione in calcestruzzo, metalliche o PVC. Su ogni linea ad alta pressione deve essere installato un tronchetto speciale che svolge la funzione di "fusibile idraulico". Al superamento di 600/700 bar il fusibile deve scoppiare impedendo ulteriore sopraelevazione della pressione; in corrispondenza dei fusibili devono essere disposte idonee protezioni (recinzione con cavalletti metallici od altro). Sulle tubazioni di mandata della pompa ad alta pressione devono essere installati manometri per il controllo della pressione di esercizio ed una valvola di scarico che deve essere azionata per togliere pressione in caso di otturazione degli ugelli. Il cantiere deve disporre di almeno una valvola di scarico pressione di scorta e di un numero sufficiente di manometri e di tronchetti di sicurezza (fusibili) per una rapida sostituzione in caso di rottura. I flessibili ad alta pressione nei punti di giunzione ed, in particolare, in corrispondenza della testa di adduzione, devono essere assicurati a parti fisse con una cravatta od una catena. Tutti gli accertamenti preliminari, le operazioni di spostamento e quelle di installazione sopra descritte relativamente ai jet grouting ed ai micropali, devono sempre essere dirette e verificate da un preposto. Tutte le aree di lavoro e di movimentazione devono essere opportunamente segnalate e delimitate.
Movimentazione manuale carichi	PALI BATTUTI – PALI TRIVELLATI – JET GROUTING – MICROPALI - PERFORAZIONI. La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. Il sollevamento ed il posizionamento dei pali, pur avvenendo con apparecchi di sollevamento, comporta una attività di guida manuale che deve essere effettuata con mezzi idonei e da un numero adeguato di lavoratori per ripartire lo sforzo fisico. Nella posa in opera degli elementi metallici delle camicie, delle gabbie di armatura, nel posizionamento dei canali di getto del cls, nel trattenere le tubazioni di getto, nelle operazioni di posa e rimozione delle attrezzature e parti di macchina in genere, per l'esecuzione dei pali trivellati nonché per la movimentazione delle aste, tiranti ed attrezzature per l'esecuzione dei jet grouting e dei micropali, i lavoratori devono essere in numero adeguato e sufficiente per ripartire lo sforzo fisico. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.
Polveri e fibre	PALI BATTUTI – PALI TRIVELLATI – JET GROUTING – MICROPALI - PERFORAZIONI . La diffusione delle polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di lavoro ed i percorsi dei mezzi meccanici. Nei procedimenti di scavo a secco per l'esecuzione dei pali trivellati, il materiale di risulta deve essere inumidito per evitare la formazione di polvere durante la rimozione ed il trasporto. Qualora non si possa del tutto evitare la formazione di polveri e fibre, dovute anche alla situazione ambientale in cui si opera, e nel caso di impiego di aria compressa con conseguente fuoriuscita, dalla bocca del foro, di polvere e di detriti non completamente eliminabili, devono essere forniti ed utilizzati appropriati DPI per la protezione delle vie respiratorie e valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria specifica.
Getti, schizzi	PALI TRIVELLATI – JET GROUTING – MICROPALI - PERFORAZIONI. Nei lavori che utilizzano fanghi bentonitici, calcestruzzo, o più in generale materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi che possono risultare dannosi per la salute, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. L'area di confezionamento e di invio della miscela cementizia per l'esecuzione dei jet grouting dovrà essere completamente recintata. Per la pulizia delle tubazioni e dei flessibili non devono essere utilizzate pressioni elevate. In caso di otturazione degli ugelli durante le operazioni di esecuzione dei jet grouting, l'operatore

	della pompa deve immediatamente fermare la pompa stessa e recarsi ad aprire le valvole di scarico, procedendo con cautela e gradualità. Sola a pressione nulla egli darà il consenso all'operatore della sonda per l'estrazione delle aste, lo smontaggio del monitor portaugelli e la sua sostituzione. Tutti gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro ed utilizzare i DPI necessari compresi occhiali con protezione laterale per gli addetti all'impianto di miscelazione e pompaggio della miscela cementizia per i jet grouting.
Allergeni	PALI TRIVELLATI – JET GROUTING – MICROPALI - PERFORAZIONI. Tra le sostanze utilizzate, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto) è pertanto necessario evitare il più possibile il contatto con tali sostanze durante il loro impiego. Una particolare azione allergizzante può dare il calcestruzzo ed il fango bentonitico, pertanto i lavoratori addetti alle miscele, ai getti ed alla manutenzione e pulizia degli impianti delle pompe, tubazioni, etc. devono fare uso dei necessari DPI (guanti, occhiali, indumenti protettivi, stivali), mentre gli altri lavoratori devono evitare di sostare o accedere alle aree di lavoro non di loro competenza. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i più esposti a sorveglianza sanitaria specifica.
Oli minerali e derivati	PALI BATTUTI – PALI TRIVELLATI – JET GROUTING - MICROPALI. Le macchine impiegate per l'infissione di pali sono soggette a forti sollecitazioni e logorio delle diverse parti: vanno perciò oggetto di continua manutenzione e di frequente revisione con particolare riferimento alle guide, ai bulloni, alle pulegge, alle funi, al dispositivo contro la caduta accidentale della mazza, etc. In generale comunque nei lavori di manutenzione delle macchine e degli impianti utilizzati per l'esecuzione dei pali battuti, dei pali trivellati, dei jet grouting e dei micropali, che richiedono prodotti a base di oli minerali e derivati i lavoratori addetti devono fare uso di appropriati DPI quali: guanti, indumenti protettivi, maschere monouso. Deve essere vietato l'utilizzo di prodotti a pressione per evitare la formazione di aerosoli.
Calore, Fiamma	PALI TRIVELLATI. Quando si procede al collegamento degli elementi di armatura e della camicia di acciaio mediante saldatura, deve essere allontanata dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (tubazioni flessibili, bombole, valvole, manometri, riduttori, etc.) devono essere conservate, posizionate, utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante. Le istruzioni per la conservazione, sostituzione e movimentazione delle bombole devono essere note ai preposti ed agli addetti. Nelle immediate vicinanze della zona di lavoro è necessario tenere a disposizione estintori portatili in numero sufficiente. Gli addetti dovranno fare uso dei DPI idonei per evitare bruciature e/o lesioni cutanee per contato con materiali ad elevata temperatura quali guanti, indumenti protettivi, calzature di sicurezza, occhiali e/o maschere per la protezione del viso. I lavori devono essere segnati e delimitati con barriere, anche mobili, integrate in quanto possibile, da pannelli o teli ignifughi. Le bombole vuote o piene non devono essere mai abbandonate, lasciate in posizione orizzontale o esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore. Se necessario occorre allestire un adeguato deposito bombole.
Radiazioni non ionizzanti	PALI TRIVELLATI. Le attività di saldatura o di taglio termico devono essere opportunamente segnalate e, se del caso, segnalate con barriere, in modo da evitare l'esposizione a radiazioni da parte dei non addetti ai lavori. Gli addetti devono fare uso di occhiali e/o schermi facciali per la protezione degli occhi.

Dispositivi di protezione individuale in generale da prendere in considerazione			
Casco	Occhiali o maschere	Guanti	Attrezzatura anticaduta
Calzature di sicurezza	Otoprotettori	Indumenti protettivi	Maschere x vie respiratorie
Indumenti alta visibilità			

SCHEDA LAVORAZIONE N° 12

Lavorazione A: Opere da pittore.
Lavorazione B: Opere da serramentista.
Lavorazione C: Impiantistica.

Descrizione lavorazione

Esecuzione di tinteggiature, verniciature o trattamento di strutture metalliche previa necessaria preparazione delle superfici di intervento.
Smontaggio di infissi esistenti e fornitura di nuovi infissi interni od esterni agli edifici.
Realizzazione di impianti elettrici, idraulici, riscaldamento, etc. interna ai fabbricati, comprese le relative assistenze murarie.

Rischi possibili

Cadute dall'alto	Rumore	Polveri e fibre
Urti, colpi, impatti, compressioni	Radiazioni non ionizzanti	Getti, schizzi
Punture, tagli, abrasioni	Caduta materiale dall'alto	Allergeni
Vibrazioni	Movimentazione manuale carichi	Nebbie
Scivolamenti, cadute a livello	Fumi, Gas, Vapori	Calore, fiamme
Elettrici		

Misure di prevenzione e protezione dai possibili rischi

Cadute dall'alto	Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, devono essere impedite con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, impalcati, ripiani, balconi, passerelle, pulvini e, più in generale, luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Per l'esecuzione dei lavori su parti sopraelevate di strutture, edifici, impianti, devono essere scelte opere provvisionali che offrano le migliori garanzie contro il rischio di caduta dal piano di lavoro. L'utilizzo delle scale a pioli deve essere limitato a quelle operazioni di breve durata che non richiedano movimenti ampi o spostamenti al personale; le scale devono comunque essere fermate o tenute al piede da altra persona. L'impiego delle scale doppie deve essere limitato all'altezza di mt. 5 da terra e le stesse devono essere provviste di catena o altro meccanismo di sufficiente resistenza che impedisca l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. Se vengono utilizzate scale ad elementi innestati, questa non deve superare l'altezza di 15 metri senza essere assicurata a parti fisse; se la lunghezza della scala supera gli 8 metri la stessa deve essere dotata di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione e comunque durante l'esecuzione dei lavori una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza. In generale, per la realizzazione di impianti e lavori in genere in quota, è preferibile utilizzare ponti su cavalletti, ponti mobili su ruote, ponti a telai prefabbricati con impalcati completi e parapetti regolari provvisti di tavola fermapiede. In nessun caso è concesso di utilizzare i ponti su cavalletti sopra gli impalcati dei ponteggi. Durante la realizzazione delle colonne impianti, quando gli impalcati di protezione dei vani tecnici vengono rimossi o manomessi, è necessario provvedere a delimitare tali vani con barriere perimetrali costituite da parapetti e tavole fermapiede, o di pari efficacia. Nelle operazioni puntuali su parti sopraelevate di edifici, impianti e/o manufatti, quando non sia possibile adottare misure di protezione collettive, si deve fare uso di DPI anticaduta, vincolato stabilmente ad una struttura capace di resistere alle sollecitazioni indotte ed accessibile da posizione sicura.
Scivolamento, cadute a livello	I percorsi per 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 ad operare. I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie od altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Qualora le operazioni richiedano l'occupazione di uno o più corridoi di passaggio è opportuno interdire l'accesso alla zona interessata fino alla conclusione dei lavori. Man mano che procedono le attività si deve provvedere alla pulizia dei luoghi di lavoro rimuovendo i rifiuti, i contenitori vuoti ed il materiale in esubero. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee antiscivolo. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità.
Urti colpi impatti e compressioni	Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza (es. riposti

	in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio e 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. Durante le operazioni di montaggio o assemblaggio di impianti o parti di impianto, i singoli elementi devono essere sostenuti, anche ricorrendo ad apposite opere provvisionali, fino alla loro completa stabilizzazione in opera. Ove del caso, la zona di allestimento e montaggio deve essere delimitata con barriere.
Punture, tagli, abrasioni	Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di provocare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Ove sia prevista la formazione di tracce nelle murature esistenti è necessario che l'area interessata venga delimitata e che gli addetti facciano uso dei DPI idonei (calzature di sicurezza, guanti, schermi, occhiali, etc.). Al termine delle operazioni di montaggio degli impianti è necessario pulire l'area di lavoro da tutti i residui di lavorazione, metallici e non, capaci di produrre lesioni se schiacciati o calpestati.
Vibrazioni	Tutti gli utensili e le attrezzature elettriche o ad aria compressa capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori devono essere dotate delle soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza.
Calore, Fiamma	Nei lavori di saldatura o taglio termico che possono provocare la formazione di scintille è necessario allontanare preventivamente dalla zona interessata tutti i materiali facilmente infiammabili (es. vernici, solventi, etc.); qualora la lavorazione interessi altri elementi infiammabili che non possono essere allontanati è necessario proteggere la zona di lavoro con teli protettivi. E' comunque opportuno tenere a disposizione nelle immediate vicinanze un estintore. Gli addetti alla lavorazione devono utilizzare i DPI protettivi (guanti, grembiuli protettivi, calzature di sicurezza, maschera per la protezione del viso, etc.).
Elettrici	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 anche in relazione alle prevedibili condizioni d'uso (materiale facilmente infiammabile, formazione di atmosfere pericolose per l'esplosione o l'incendio, ambiente bagnato o molto umido o quant'altro). L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato. Prima di eseguire lavori che possono interessare impianti elettrici esterni o anche sotto traccia, è necessario provvedere alla loro certa disattivazione. Le operazioni di assemblaggio e collaudo degli impianti elettrici devono essere affidate a personale specificatamente preparato ed attrezzato.
Radiazioni non ionizzanti	Le attività di saldatura o di taglio termico devono essere opportunamente segnalate e, se del caso, delimitate in modo da evitare l'esposizione a radiazioni da parte dei non addetti ai lavori. Gli addetti devono fare uso di occhiali e/o schermi facciali per la protezione degli occhi.
Rumore	Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitare la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Durante le operazioni che comportano una elevata rumorosità (utilizzo martelli elettrici, tagli con flessibile, etc.), gli addetti dovranno adottare i DPI (cuffie, tappi auricolari). Nella verniciatura a macchina i compressori d'aria devono essere di tipo silenziato e tenuti sufficientemente lontano dalle pistole e dai diffusori al fine di non incrementare i livelli di emissione sonora per sovrapposizione e di arrecare il minimo disturbo ai lavoratori. In genere nelle lavorazioni di che trattasi non si raggiungono livelli di rumorosità elevata, la cui entità deve risultare comunque dal rapporto di valutazione del rischio specifico, che consente di valutare la necessità di ricorrere all'impiego di DPI ed alla eventuale sorveglianza sanitaria specifica. Il personale non indispensabile deve essere allontanato. La zona di lavoro deve essere opportunamente segnalata e, ove del caso, delimitata con barriere.

	conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore, e le zone di intervento devono essere opportunamente perimetrale e segnalate con cartelli.
Caduta materiale dall'alto	In relazione alle caratteristiche dei lavori ed alle modalità operative, devono essere allestite protezioni atte ad evitare la caduta di materiale dall'alto o a contenete il materiale accidentalmente caduto. In particolare si deve prevedere a delimitare la zona a terra corrispondente a quella di lavoro in quota, con barriere e segnali di pericolo. In corrispondenza dei luoghi di passaggio o di sosta si devono allestire sottopalchi di sicurezza e/o reti di protezione contro la caduta di oggetti dall'alto. La zona a terra corrispondente a quella di salita e discesa dei carichi (es. montacarichi, verricelli, etc.) deve essere delimitata con barriere. Il sollevamento di materiali minuti deve avvenire esclusivamente a mezzo di cassoni metallici o simili; deve essere vietato sollevare i contenitori di vernici, solventi o quant'altro agganciandoli direttamente per i manici dei contenitori stessi., Deve essere vietato l'appoggio anche temporaneo di materiali e/o utensili in equilibrio precario. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione.
Movimentazione manuale carichi	La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. L'approvvigionamento dei materiali deve essere effettuato il più possibile con gli impianti di trasporto e/o sollevamento, anche all'interno di strutture già realizzate (carrelli, transpallet, carriole, etc.). Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. Il personale da adibire alla movimentazione manuale ed installazione di elementi pesanti deve essere in numero sufficiente, al fine di ripartire il carico ed evitare sforzi eccessivi. impedire In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.
Polveri e fibre	Nelle lavorazioni che prevedono la formazione di polveri che non può essere altrimenti evitata è necessario assicurare una efficace ventilazione della zona. Qualora la quantità di polveri o fibre presente superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.
Fumi, gas, vapori	L'inalazione di vapori di solventi e diluenti e di prodotti contenenti solventi può dar luogo ad infortuni gravi per causa diretta (es. avvelenamento, affezioni bronchiali, etc.) o indiretta (es. cadute dall'alto o al suolo, etc.). Lo stesso dicasi dei vapori che si sprigionano durante i processi lavorativi con vernici e resine reattive (epossidiche, poliestere, poliuretaniche). Tutti i posti di lavoro in cui si manipolano e/o impiegano tali prodotti devono disporre di una ottima ventilazione naturale o artificiale. Il modo più efficace per evacuare i vapori è quello di spirarli direttamente vicino ai luoghi di formazione. Se la ventilazione non permette di eliminare completamente il pericolo di intossicazione, è necessario utilizzare maschere con filtro a carbone attivo o, se necessario, apparecchi ad alimentazione artificiale di aria fresca (necessari per l'applicazione di poliuretano a spruzzo). Durante i lavori che prevedono la saldatura e/o taglio termico dei metalli, la saldatura a caldo di sostanze plastiche o l'utilizzo di collanti che, da soli o in combinazione con altre sostanze, possano produrre fumi, gas o vapori pericolosi per l'uomo è necessario provvedere una adeguata ventilazione dei locali; qualora la ventilazione dei locali non risulti sufficiente si deve provvedere ad utilizzare un sistema di aspirazione localizzata dei fumi, gas o vapori. Se del caso gli addetti dovranno fare uso dei DPI appositi (maschere per la protezione delle vie respiratorie, occhiali, etc.), in conformità alle indicazioni delle schede di sicurezza dei materiali impiegati. Il medico competente dovrà, eventualmente, disporre la sorveglianza sanitaria.
Nebbie	Durante le operazioni di verniciatura a spruzzo i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali, indumenti protettivi impermeabili e DPI adeguati all'agente, quali schermi facciali, maschere, occhiali. La pressione della pistola e la distanza dalla parete da trattare devono essere proporzionate alle caratteristiche del materiale. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato. La zona di lavoro deve essere opportunamente segnalata e delimitata con barriere od altro.

Getti, schizzi	Deve essere evitato il contatto diretto della pelle con solventi o prodotti contenenti solventi, acidi, liscive o prodotti contenenti acidi o liscive, vernici o resine reattive e relativi componenti. Le zone di preparazione dei prodotti e quelle di lavoro devono essere convenientemente delimitate e protette per evitare di interessare il personale non strettamente adibito alla manipolazione ed impiego di tali prodotti. Tutto il personale esposto deve fare uso dei DPI che devono essere scelti e forniti in relazione ai rischi specifici dei prodotti utilizzati. In genere sono da prendere in considerazione: tute da lavoro complete chiuse ed un congruo numero di tute di ricambio, tute monouso per particolari lavorazioni, guanti adatti alla manipolazione dei specifici prodotti impiegati, calzature di sicurezza, maschere per la protezione degli occhi, etc.
Allergeni	Quasi tutte le sostanze impiegate nei lavori di verniciatura sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto) pertanto il loro utilizzo deve essere preceduto da una valutazione delle schede di sicurezza rilasciate dal produttore/fabbricante, in collaborazione del medico competente e deve essere valutata l'opportunità di sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria specifica che deve comunque essere attivata in presenza di sintomi sospetti. Le misure di protezione dei lavoratori sono sostanzialmente affidate alla migliore possibile ventilazione degli ambienti di lavoro ed all'impiego dei DPI idonei come descritti nel rischio "Getti, schizzi" e "Fumi, gas, vapori".

Dispositivi di protezione individuale in generale da prendere in considerazione			
Casco, copricapo	Occhiali o maschere	Guanti	Attrezzatura anticaduta
Calzature di sicurezza	Otoprotettori	Indumenti protettivi	Maschere x vie respiratorie
Indumenti alta visibilità	Creme barriera		

SCHEDA LAVORAZIONE N° 13	
Lavorazione A): Sollevamento impalcati e sostituzione appoggi Lavorazione B): Giunti	
Descrizione lavorazione	
Sollevamento di impalcati dei viadotti e sostituzione degli appoggi delle travi di qualsiasi tipo e dimensione. Esecuzione di giunti di dilatazione sulle solette dei viadotti comprese le opere integrative (demolizione e ripristino soletta, rimozione giunto esistente, etc.).	
Rischi possibili e misure di prevenzione e protezione	
Le lavorazioni sopra descritte contemplano una serie di attività che sono già state trattate in altre schede quali: demolizioni e getti di cls. a cui ovviamente si rimanda. I rischi derivanti dal sollevamento degli impalcati sono legati al tipo di attrezzatura che sarà utilizzato (ossia se con intervento dalla parte superiore delle solette adiacenti a quella oggetto della lavorazione mediante fori sulle stesse o se con intervento dal di sotto degli impalcati mediante martinetti appoggiati sui pulvini di appoggio dell'impalcato. Resta pertanto convenuto che la valutazione precisa ed esatta dei possibili rischi e delle relative misure di prevenzione e protezione dovrà essere eseguita in fase esecutiva prima di intraprendere tale attività.	
NOTE OPERATIVE	E' previsto che nelle operazioni di manutenzione ai giunti, laddove non sia presente la corsia di emergenza, sia installato lo scambio di carreggiata. Si prevede di delimitare la zona di lavoro con dei new jersey di plastica, da posizionare in corrispondenza dei giunti (e non per tutta la lunghezza dell'area di cantiere) verso la linea di mezzeria. Inoltre nelle fasi in cui i lavoratori si trovano in prossimità della mezzeria, sarà utilizzato un moviere con bandiera per segnalare la presenza degli operai al flusso di traffico. Occorre che vi sia sempre un preposto di cantiere presente durante le lavorazioni Si prevede di delimitare la zona di lavoro con dei new jersey di plastica, da posizionare in corrispondenza dei giunti (e non per tutta la lunghezza dell'area di cantiere) verso la linea di mezzeria. Inoltre nelle fasi in cui i lavoratori si trovano in prossimità della mezzeria, sarà utilizzato un moviere con bandiera per segnalare la presenza degli operai al flusso di traffico. Occorre che vi sia sempre un preposto di cantiere presente durante le lavorazioni.

SCHEDA LAVORAZIONE N° 14		
Lavorazione A: Ripristino o placcaggio del rivestimento delle gallerie. Lavorazione B: Ripristino portali o regolarizzazione rivestimento gallerie.		
Descrizione lavorazione		
Posa in opera di centine di acciaio unite con catene e loro bloccaggio con barre filettate e piastre inghisate nella roccia con resina o cls, nonché la messa in contrasto delle stesse con il rivestimento. Placcaggio puntuale di rivestimento ammalorato mediante posa di lamiera di grosso spessore con fissaggio a mezzo barre filettate o chiodi. Ripristino portali di galleria mediante posa di rete elettrosaldata e malta. Regolarizzazione o ripristino del rivestimento delle gallerie mediante lancio di gunite.		
Rischi possibili		
Cadute dall'alto	Rumore	Polveri e fibre
Urti, colpi, impatti, compressioni	Oli minerali e derivati	Getti, schizzi
Punture, tagli, abrasioni	Caduta materiale dall'alto	Allergeni
Vibrazioni	Movimentazione manuale carichi	Investimento
Scivolamenti, cadute a livello	Fumi, Gas, Vapori	Cesoiamento stritolamento
Elettrici		

Misure di prevenzione e protezione dai possibili rischi	
Cadute dall'alto	Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, devono essere impedite con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi delle piattaforme di lavoro. Per l'assemblaggio e la posa in opera di centine, rete elettrosaldata o lamiere devono essere utilizzate attrezzature ausiliarie quali: scale a mano, trabattelli, cestelli idraulici su carro, etc. Le scale a mano durante l'uso devono sempre essere trattenute al piede da altra persona ed il loro uso deve essere limitato a lavori localizzati di breve durata. Anche l'impiego di scale doppie deve essere limitato e la loro altezza da terra non deve superare i mt. 5 e devono essere provviste di catena o altro meccanismo di sufficiente resistenza che impedisca l'apertura della scala stessa oltre il limite di sicurezza. L'accesso alle piattaforme di lavoro deve avvenire preferibilmente a mezzo di scala a gradini, provvista su ambo i lati di parapetti, annessa alla attrezzatura. Solo per operazioni puntuali e di breve durata e quando non sia possibile adottare misure di protezione collettive, si può fare uso di DPI anticaduta.
Urti colpi impatti e compressioni	Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto). Tutti gli ingombri devono essere opportunamente segnalati ed individuati. Durante la movimentazione e posa in opera di centine, lamiere o reti elettrosaldata la zona di lavoro deve essere completamente libera da qualsiasi deposito od ingombro e deve essere presente la sola squadra preposta a tale operazione, sorvegliata da un preposto. Opportune segnalazioni devono essere poste ai due accessi alla zona di lavoro al fine di regolare il transito di persone o mezzi meccanici durante le operazioni. Durante le operazioni di lancio di gunite le tubazioni della pompa devono essere disposte e stabilizzate in modo tale da non provocare "colpi di frusta".
Punture, tagli, abrasioni	Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di provocare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Durante la movimentazione di centine, lamiere, rete elettrosaldata o altri elementi metallici quali barre filettate, piastre, etc. , i lavoratori sono particolarmente esposti a tali rischi, pertanto non potendo eliminare il pericolo e non essendo sufficienti le protezioni collettive, tutti i lavoratori devono essere equipaggiati con indumenti protettivi, caschi, scarpe di sicurezza e guanti.
Vibrazioni	Tutti gli utensili e le attrezzature elettriche o ad aria compressa capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori devono essere dotate delle soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza.
Scivolamento, cadute a livello	I percorsi per 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 ad operare. I pavimenti delle zone e luoghi di lavoro devono avere caratteristiche adeguate ed essere mantenuti

	in modo da evitare il rischio di scivolamento e inciampo. I percorsi pedonali interni ai luoghi di lavoro devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali od altro capaci di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee in relazione alla attività svolta. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro. Le vie d'accesso ai luoghi di lavoro e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere convenientemente illuminate.
Elettrici	L'impianto elettrico dei lavori in sotterraneo deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato. La realizzazione del placcaggio del rivestimento ammalorato mediante la posa di lamiera di grosso spessore e la regolarizzazione ed il ripristino del rivestimento delle gallerie mediante lancio di gunite comporta la rimozione degli impianti provvisori lungo le pareti e, in taluni casi, anche la rimozione degli impianti di illuminazione definitivi, pertanto la movimentazione continua di impianti provvisori di illuminazione. Tutte le apparecchiature elettriche ed i conduttori devono essere installati e protetti in modo che nessuna persona possa essere danneggiata per contatto involontario con essi. Tutte le installazione elettriche nuove, modificate od ampliate devono essere sempre verificate prima di essere messe in funzione.
Rumore	Durante le varie lavorazioni che comportano il rischio rumore è necessario adottare tutti gli accorgimenti necessari per ridurre al minimo le emissioni sonore. Pertanto tutte le macchine ed impianti usati all'interno delle gallerie devono risultare insonorizzate al meglio e provviste, ove del caso, di comandi a distanza. Parimenti tutte le attrezzature manuali impiegate per l'esecuzione dei lavori devono essere correttamente mantenute ed utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitare la rumorosità eccessiva e gli addetti dovranno adottare gli idonei DPI (cuffie, tappi auricolari) come indicato nel rapporto di valutazione del rumore. Il personale non indispensabile deve essere allontanato.
Cesoiamento stritolamento	Durante le operazioni di movimentazione e posa in opera delle lamiere metalliche e della rete elettrosaldata deve essere impedito l'accesso ed il transito al personale ed ai mezzi meccanici non strettamente necessario ai lavori e bisogna provvedere alla sorveglianza continua delle operazioni da parte di un preposto. Le operazioni di movimentazione non completamente controllabili da posto di manovra del mezzo meccanico impiegato devono essere eseguite con l'ausilio di personale appositamente incaricato.
Caduta materiale dall'alto	Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse di materiali in posizione ferma o nel corso del maneggio e trasporto normale o meccanico e di conseguenti moto di crollo, scorrimento, caduta inclinata, devono di regola essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o mediante l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso. Gli utensili manuali ed i materiali minuti impiegati per la posa in opera delle lamiere e/o della rete elettrosaldata, quando non utilizzati, non devono essere posizionati in quota in equilibrio precario. La zona a terra corrispondente a quella di lavorazione in quota deve essere delimitata con barriere anche mobili ed opportunamente segnalata e deve essere interdetto il transito al personale non strettamente necessario. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione.
Investimento	Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando possibile, separati fra loro. Deve essere comunque sempre impedito l'acceso di estranei alle zone di lavoro. All'interno della galleria la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere opportunamente regolata e la velocità deve essere limitata a passo d'uomo. L'interno della galleria deve essere opportunamente illuminato; tutti i mezzi meccanici e gli autocarri devono essere equipaggiati con sistemi acustici e luminosi per segnalare le manovre e devono operare con il girofaro sempre in funzione.
Movimentazione manuale carichi	La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. L'approvvigionamento dei materiali all'interno della galleria deve essere effettuato mediante l'utilizzo di impianti di trasporto e di sollevamento. Il carico da movimentare deve essere predisposto in maniera tale da essere facilmente afferrabile ricorrendo, ove del caso, ad "attrezzatura di presa". In ogni caso quando è necessario, stante il tipo di lavorazione, ricorrere alla

	movimentazione manuale dei materiale bisognerà valutare e prendere in considerazione la ripartizione del carico e l'impiego di personale in numero adeguato. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.
Polveri e fibre	Le caratteristiche dell'aria ambiente devono risultare in ogni momento conformi agli standard previsti lungo tutta la tratta della galleria. Nel caso in cui la ventilazione della galleria avvenga per sola immissione naturale dai due imbocchi, durante le operazioni di getto della gunite tutto il personale non necessario dovrà essere allontanato all'esterno della galleria e quello addetto a tale lavorazione fare uso degli idonei DPI ed in particolare delle maschere per la protezione dell3e vie respiratorie.
Fumi, gas, vapori	Durante le attività di getto della gunite è necessario valutare la composizione dei fumi e dei gas presenti nell'aria anche per effetto della lunga permanenza all'interno della galleria dei motori diesel delle macchine operatrici utilizzate per la lavorazione; è necessario pertanto, in tali situazioni, adottare provvedimenti tecnici quali il potenziamento della ventilazione. In ogni caso è necessario che i lavoratori addetti utilizzino idonei DPI e che il medico competente valuti l'eventualità di disporre la sorveglianza sanitaria. Se per la posa in opera delle lamiere e della rete elettrosaldata si rendono necessarie operazioni di saldatura e/o taglio termico di metalli, è necessario provvedere ad una adeguata ventilazione dei locali e/o ad un sistema di aspirazione localizzata dei fumi, gas o vapori. Se del caso gli addetti dovranno fare uso dei DPI appositi (maschere per la protezione delle vie respiratorie, occhiali, etc.).
Getti, schizzi	Durante le operazioni di getto della gunite i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi. Il personale non strettamente necessario alla lavorazione deve essere allontanato.
Allergeni	Tra le sostanze utilizzate per la preparazione della gunite alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). E' necessario evitare il più possibile il contatto con tali sostanze durante il loro impiego, pertanto i lavoratori addetti dovranno essere equipaggiati e fare uso dei necessari DPI.
Oli minerali e derivati	Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali e derivati, devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle degli operatori. Gli addetti devono pertanto indossare i DPI necessari .

Dispositivi di protezione individuale in generale da prendere in considerazione			
Casco	Occhiali o maschere	Otoprotettori	Attrezzatura anticaduta
Calzature di sicurezza adatte anche a luoghi bagnati (in genere stivali)			
Guanti adatti per la movimentazione di parti metalliche			
Indumenti protettivi integrati con elementi ad alta visibilità			
Maschere antipolvere monouso e maschere per la protezione delle vie respiratorie			

SCHEDA LAVORAZIONE N°15

Bonifica Ordigni Bellici

Descrizione lavorazione

L'attività consiste nella ricerca di possibili ordigni situati nel sottosuolo mediante un escavatore (cingolato o gommato) munito di apposita sonda specifica per il rilevamento di ordigni.

L'impresa che effettuerà la bonifica dovrà indicare nel proprio Piano Operativo di Sicurezza tutte le operazioni (indicando nello specifico le modalità operative) da effettuare in caso di ritrovamento con l'analisi dei rischi risultanti dalla rimozione del/degli ordigno/i.

Al termine dell'attività prima di procedere con ulteriori lavorazioni si dovrà attendere il "Nulla Osta" relativo all'esecuzione della bonifica bellica rilasciato dall'Ufficio BCM del Genio Militare di Padova.

Rischi possibili e misure di prevenzione e protezione

I rischi derivanti dall'attività di bonifica sono legati alle macchine operative che saranno utilizzate ed alla natura stessa dell'attività.
Resta pertanto convenuto che la valutazione precisa ed esatta dei possibili rischi e delle relative misure di prevenzione e protezione dovrà essere eseguita in fase esecutiva prima di intraprendere tale attività.

Situazione	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Durante le operazioni di scavo	Rischio di caduta dall'alto delle persone e dei materiali (scavi aventi profondità superiore a m 2)	Quando possibile, gli scavi devono essere dotati di idonea svasatura atta ad evitare il cedimento delle pareti degli stessi e la caduta di materiali e persone dall'alto.
Durante le manovre e le operazioni di movimento terra, entrata/uscita autocarri	Investimento, schiacciamento di personale	Nelle zone adiacenti a quella operativa dell'escavatore non ci dovrà essere la presenza di personale. Più specificatamente i lavoratori dovranno mantenere una distanza di sicurezza dal braccio e dalla benna dell'escavatore quando in attività.
Durante le manovre e le operazioni di movimento terra	Ribaltamento dei mezzi	Non transitare o lasciare le macchine in sosta presso il ciglio dello scavo
Presenza in cantiere di macchine operatrici e autocarri	Investimenti, schiacciamenti, caduta di materiali	Mantenersi a distanza di sicurezza, segnalare le manovre, effettuare le manovre con cautela
Conduzione della macchina	Caduta/scivolamenti in piano	I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali o quant'altro capaci di ostacolare il cammino degli operatori. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti. Il terreno attorno alla zona di lavoro deve essere tenuto il più possibile pulito ed asciutto ricorrendo, ove del caso, al drenaggio e trattamento periodico con inerti. I posti di lavoro e le superfici accessibili delle macchine (sonda) devono essere mantenuti puliti da fango, olio o grasso.

DPI

Elmetto di sicurezza	guanti da lavoro	indumenti alta visibilità	otoprotettori
Scarpe antinfortunistiche e/o stivali protettivo in mescola speciale di PVC al ginocchio, puntale in acciaio a norma CE e lamina. Suola antiscivolo			

NOTE OPERATIVE

Recinzioni, sbarramenti, scritte, segnali, protezioni, ecc. devono essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili. Le recinzioni, delimitazioni, segnalazioni devono essere tenuti in efficienza per tutta la durata dei lavori. Quando per esigenze lavorative diviene necessario rimuovere in tutto o in parte tali protezioni, deve essere previsto un sistema alternativo di protezione quale la sorveglianza continua delle aperture che consentono l'accesso di estranei ai luoghi di lavoro pericolosi.
Oltre alla formazione di base e/o specifica (es.: operatori di macchina), tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza.
In presenza di soggetti appartenenti ad un ambiente di lavoro "terzo", nei confronti del quale interferiscono le lavorazioni in oggetto, sarà necessario estendere l'informazione ed eventuale formazione a tali soggetti per il tramite del rispettivi responsabili.
La segnaletica di sicurezza deve essere installata in modo visibile, limitata alle reali necessità informative e aggiornata in relazione al progredire dei lavori.

- Il lavoro dovrà essere effettuato esclusivamente dal personale dichiarato all'interno del Piano Operativo di Sicurezza dell'impresa; lo stesso dovrà essere specializzato e brevettato dalle Autorità Militari.
- Durante la fase lavorativa è assolutamente vietata la sosta di persone e mezzi nelle zone da bonificare nelle quali dovrà essere affissa apposita cartellonistica.
- La distanza minima fra più squadre operative non deve essere inferiore a 50 metri.
- Gli apparati rivelatori devono essere efficienti e controllati prima del loro impiego.
- L'operaio specializzato dovrà seguire le indicazioni del Rastrellatore che indicherà il punto esatto in cui scavare.

SCHEDA LAVORAZIONE N°16		
Attività spazi confinati		
Descrizione lavorazione		
Esecuzione di attività all'interno di pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri		
Situazione	**Rischi**	**Misure di prevenzione e protezione**
Attività in spazi confinati	Asfissia *(mancanza di ossigeno)*, scivolamento, inalazione sostanze nocive, rischi di natura psicologica *(es. claustrofobia)*	Prima di procedere all'esecuzione delle attività si procederà al coordinamento con l'impresa affidataria e redazione di apposito PDL per Spazi Confinati. L'ambiente a sospetto inquinamento sarà areato e/o lavato/sanificato prima dell'esecuzione delle attività, al fine di eliminare il rischio di inalazione e/o contatto con sostanze nocive. Saranno eseguiti controlli percentuali di ossigeno presente all'interno dello spazio confinato. Le maestranze che svolgeranno le attività saranno formate/informate e sottoposte a sorveglianza sanitaria per i rischi specifici.

DPI			
Elmetto di sicurezza	guanti da lavoro	indumenti alta visibilità	imbracatura di sicurezza (quando necessaria)
Autorespiratore (quando necessario)		Rescue kit (quando necessario)	

NOTE OPERATIVE

All'esterno di ogni luogo confinato deve essere sempre presente almeno una persona con funzione di sorveglianza e/o allertamento, che può coincidere con lo stesso responsabile degli interventi, che non deve mai entrare nel luogo confinato in quanto deve sorvegliare personalmente e con continuità l'attività in corso. L'eventuale squadra designata per operazioni di salvataggio deve essere disponibile nei pressi del luogo confinato per poter intervenire immediatamente in caso di necessità.

Un operatore autorizzato deve procedere al completo isolamento dell'ambiente da ogni fonte potenziale di energia e materia/fluidi: circuiti elettrici, circuiti idraulici, circuiti pneumatici, aria compressa, ecc.; reti di azionamento di componenti meccanici, elettropneumatiche, ecc. L'isolamento dovrà essere effettuato chiudendo/bloccando (con lucchetti e/o altri sistemi idonei allo scopo) interruttori, valvole, ecc., che possano immettere e/o generare rischi all'interno del locale confinato, esponendo apposita cartellonistica indicante il divieto di azionare/manovra/rimozione sezionamento/lucchettamento.

La bonifica dell'ambiente può avvenire mediante areazione forzata, eseguita aprendo eventuali sfiati, chiusini, passi d'uomo, ecc. o con processi meccanici che mediante estrazione dell'aria o lavaggio dell'ambiente possano favorire la bonifica dell'ambiente.

L'ingresso nel luogo confinato può avvenire solo dopo che il controllo strumentale abbia rilevato una percentuale di ossigeno superiore al 20%. **Vige il divieto di ingresso in luoghi confinati che abbiano percentuali di ossigeno inferiore a 18%.**

Per i lavori prolungati è necessario prevedere idonee pause durante le quali i lavoratori escono al fine di permettere loro un recupero psico-fisico.

La preparazione/verifica pre-attività dovrà includere *(per quanto applicabile e di pertinenza):*

- lo svuotamento di liquidi (materia prima) e lo svuotamento di solidi (residui, fanghi, polveri, ecc) mediante:
  - lavaggio con acqua o detergenti
  - lavaggio con acqua in pressione
  - pulizia chimica con solventi
  - pulizia con vapore
  - pulizia manuale
- la sostituzione dei solidi, gas, vapori (tossici, nocivi, infiammabili, asfissianti, ecc,) con aria, mediante:
  - aerazione forzata
  - flussaggio con acqua e aria
  - depurazione con aria in pressione o sottovuoto
  - flussaggio con vapore
- l'isolamento da qualunque forma di flusso mediante (in ordine crescente di efficacia):

- chiusura e bloccaggio di valvola di intercettazione (o valvole)
- doppia valvola di intercettazione chiusa e bloccata con l'interposizione di una tubazione di drenaggio
- installazione di disco cieco
- disconnessione fisica con applicazione del cartello "lavori in corso, non effettuare manovre"
- l'isolamento della macchina da qualunque forma di energia (direttiva 2006/42/CE)

• l'isolamento elettrico mediante:
- apertura dei dispositivi adatti al sezionamento
- chiusura con chiave del dispositivo di sezionamento oppure del quadro o del locale in cui è installato il dispositivo di sezionamento
- apposizione del cartello "lavori in corso, non effettuare manovre"
- messa a terra e in cortocircuito quando: c'è il pericolo di tensioni indotte, vi sono incertezze sul sezionamento da tutti i possibili punti di alimentazione

Per l'utilizzo di apparecchiature elettriche in ambienti classificati "luoghi conduttori ristretti" devono essere adottati i provvedimenti di sicurezza indicati nella specifica normativa (CEI 64-8/7 – Sezione 706), aggiuntivi a quelli generali. Contenuti di rilevanza di tale norma sono i seguenti:

1. alimentazione di lampade portatili:
   - - a bassissima tensione con trasformatore di sicurezza (SELV) posto all'esterno del luogo conduttore ristretto;
   - - da sorgente autonoma (batteria);
2. alimentazione di apparecchi portatili o mobili/trasportabili:
   - - da sorgente autonoma (batteria);
   - - a bassissima tensione con trasformatore di sicurezza (SELV) posto all'esterno del luogo conduttore ristretto;
   - - con un trasformatore di isolamento posto all'esterno del luogo conduttore ristretto per ogni apparecchio;
   - - con un avvolgimento separato di un trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, posto all'esterno del luogo conduttore ristretto;
3. alimentazione di componenti fissi:
   - - a bassissima tensione con trasformatore di sicurezza (SELV) posto all'esterno del luogo conduttore ristretto;
   - - da un trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, posto all'esterno del luogo conduttore ristretto;
   - - da un avvolgimento separato di un trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, posto all'esterno del luogo conduttore ristretto;
   - - dalla rete, con apparecchi di classe I, con interruzione automatica dell'alimentazione e collegamento equipotenziale supplementare che colleghi le masse e le masse estranee del luogo conduttore ristretto, incluso il pavimento, se conduttore;
   - - dalla rete, con apparecchi di classe II e protezione con interruttore differenziale da 30 mA.

Predisposizione di una specifica procedura di lavoro a seguito della valutazione dei rischi per l'esecuzione delle attività che dovrà essere inserita in modo dettagliato all'interno del POS.

Rilevatore di ossigeno	fiale rilevatrici

N.B. la zona di intervento dovrà essere sempre segnalata per evitare l'ingresso di personale non informato dell'attività in corso.

ALLEGATO 5 – Protocollo d'intesa tra Autocamionale della Cisa S.p.A. ed AZIENDA USL DI PARMA, DISTRETTO VALLI CENO/TARO E DISTRETTO SUD EST E AZIENDA USL 1 DI MASSA CARRARA, DISTRETTO DI AULLA

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Parma

Servizio di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro
Distretto Sud – Est

Servizio di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro
Distretto Valli Ceno Taro

AUTOCAMIONALE DELLA CISA S.p.A.

PROTOCOLLO D'INTESA
TRA L'AZIENDA USL DI PARMA,
DISTRETTO VALLI CENO/TARO E DISTRETTO SUD EST,
E AUTOCAMIONALE DELLA CISA SPA

PER IL CONTENIMENTO DEL FENOMENO INFORTUNISTICO NELL'INTERVENTO DI MANUTENZIONE DEL TRACCIATO AUTOSTRADALE A15

I lavori già avviati di adeguamento dell'Autostrada A15 della Cisa rappresentano uno degli interventi più impegnativi che verranno eseguiti in ambito stradale in Italia nei prossimi anni.
L'opera si caratterizza per l'elevata complessità organizzativa e tecnologica, correlate sia alla tipologia degli interventi che all'impiego di tecnologie innovative, nonché per la durata, essendo previsto uno sviluppo nell'arco di 6-7 anni.

Con il presente protocollo si intende condividere, tra le parti coinvolte, l'obiettivo di salute della riduzione degli infortuni durante la esecuzione dei lavori previsti per le attività di manutenzione del tracciato autostradale dell'A15 e relative pertinenze.

Il controllo e la gestione della sicurezza ai fini della riduzione e contenimento del fenomeno infortunistico di questa grande opera edile e di genio civile richiede un progetto che risponda a diversi requisiti:
a) capacità di attrazione e coinvolgimento delle imprese;
b) efficacia in un contesto di elevata complessità;
c) integrazione tra Servizi PSAL per ottimizzare le risorse.
Ma, in particolare, garanzia di risultato è la piena responsabilizzazione di tutti i soggetti coinvolti all'interno di un percorso partecipato.

L'obiettivo è pertanto perseguibile attraverso il presidio dell'organizzazione dei cantieri da parte della Committenza e dei centri di responsabilità dalla stessa individuati, condizione ritenuta fondamentale per ottenere risultati significativi di contenimento del fenomeno infortunistico, che consente anche di contribuire, mediante una corretta gestione dei cantieri, a minimizzare possibili ripercussioni sulla sicurezza degli automobilisti e attraverso un controllo più qualificato

esercitato dall'Organo di Vigilanza dell'Azienda AUSL, centrato prevalentemente sui processi organizzativi.

Tutto ciò premesso, tra la **SOCIETA' AUTOCAMIONALE DELLA CISA E L'AZIENDA USL DI PARMA**, che agisce per tramite delle proprie articolazioni, si stipula quanto segue:

1. Le parti contraenti la presente intesa concordano sulla necessità di chiedere alle imprese coinvolte un impegno per integrare l'organizzazione del lavoro con l'organizzazione per la sicurezza in tutte le fasi delle opere e di condividere alcuni obiettivi su cui orientare le azioni in un progetto partecipato, rispetto al quale l'organo di vigilanza, pur attuando i propri compiti di vigilanza e controllo, intende offrire il massimo di assistenza e collaborazione.

2. Le parti contraenti assumono e garantiscono l'attuazione dei contenuti, ciascuno per gli aspetti di rispettiva competenza, del progetto di vigilanza, controllo e assistenza, allegato quale parte integrante della presente intesa, che impegna i Servizi PSAL del Distretto Valli Ceno e Taro e del Distretto Sud Est dell'Azienda USL di Parma, coinvolge la committenza, l'impresa capocommessa e principali stazioni appaltanti.
   Detto progetto si applica per tutta la durata dell'opera e a tutti i cantieri della tratta di volta in volta attivati ed è centrato su alcuni elementi qualificanti:
   - ☐ Condivisione di criteri ed obiettivi con la committenza, le imprese capocommessa e le imprese appaltatrici;
   - ☐ Attivazione di flussi informativi costanti e utili a fini di monitoraggio tra imprese e organo di vigilanza;
   - ☐ Attuazione di un sistema di governo dell'organizzazione dei cantieri da parte delle imprese coinvolte secondo le indicazioni formulate dall'organo di vigilanza e condivise dalle stesse imprese;
   - ☐ Gestione dell'emergenza/urgenza;
   - ☐ Azioni di facilitazione quali area di offerta dell'organo di vigilanza;
   - ☐ Controllo ispettivo centrato sui contenuti del progetto.

3. Le parti contraenti si impegnano, inoltre, ad attivare un efficace sistema di relazioni, costituito da periodici momenti di confronto e da un costante flusso informativo, utile al monitoraggio dell'opera e dei risultati attesi dalla presente intesa.

4. La società Autocamionale della Cisa si impegna ad inserire i contenuti della presente intesa e dell'allegato progetto quale voce specifica dei capitolati d'appalto stipulati con le stazioni appaltanti di volta in volta coinvolte nella realizzazione dell'opera.

5. Il presente Protocollo d'intesa non pregiudica o limita in alcun modo l'autonomia dei Servizi PSAL nello svolgimento dei propri compiti istituzionali e in particolare nell' attività di vigilanza sui cantieri della tratta, che vengono espletati secondo una metodologia che prevede il coinvolgimento, durante le ispezione, dei centri di responsabilità individuati e degli RLS.

L'Amministratore Delegato
Autocamionale della Cisa

Il Direttore Generale
Azienda USL di Parma

OBIETTIVO GENERALE

PERSEGUIRE, IN TUTTI I CANTIERI ATTIVI DELLA TRATTA E PER L'INTERA DURATA DELL'OPERA, RISULTATI DI A) CONTENIMENTO/RIDUZIONE DEGLI INFORTUNI DEI LAVORATORI IMPEGNATI E B) MINIMIZZAZIONE DELL'IMPATTO DELLE OPERE SULLA SICUREZZA DEGLI UTENTI AUTOSTRADALI ATTRAVERSO UNA CORRETTA ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI CENTRATA SULLA RESPONSABILIZZAZIONE DEI SOGGETTI CON RUOLI SPECIFICI E CHIAVE IN ORDINE ALLA PREVENZIONE, ED IL LORO PIENO COINVOLGIMENTO NELLE ATTIVITÀ DI PIANIFICAZIONE, MONITORAGGIO E VERIFICA DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA E DEI COMPORTAMENTI DEI LAVORATORI.

OBIETTIVO SPECIFICO 1

1. Organizzazione di momenti di confronto, prima della cantierizzazione e dell'avvio dei lavori, tra Organo di Vigilanza, Committenza e Impresa Capocommessa ed eventuali aziende appaltatrici già individuate, finalizzati:

- ad illustrare, discutere e possibilmente condividere i progetti e gli obiettivi specifici individuati;
- ad approfondire le conoscenze circa le caratteristiche dei lavori ;
- all'illustrazione e discussione del piano di sicurezza e coordinamento, comprensivo di tempogramma dei lavori.

2. Attuazione, tra i soggetti precedentemente indicati, di incontri successivi e periodici durante lo sviluppo dell'opera per illustrare e discutere eventuali varianti sostanziali o modifiche significative delle tecniche costruttive .

3. Promozione di momenti formativi con la disponibilità dei Servizi PSAL , prima dell'inizio dei lavoro o contestuale alle prime fasi, rivolta ai soggetti che ricoprono uno specifico ruolo gestionale dei cantieri finalizzati :
   a) sugli aspetti applicativi e sostanziali del D.Lgs 494/96;
   b) sulla sicurezza nei cantieri, con riferimento alla specificità dell'opera;
   c) sulle modalità di coordinamento sugli appalti.

Indicatori di processo : n° di incontri/anno tra le parti coinvolte e con la presenza dei soggetti individuati

OBIETTIVO SPECIFICO 2

Individuare e formalizzazione, da parte delle imprese capocommessa e delle imprese coinvolte negli appalti, di specifici centri di responsabilità, cioè soggetti che diventano riferimento per promuovere le interrelazione e attivare sistematici e periodici momenti di coordinamento, con il compito di:

1. verificare, durante tutte la fasi dell'opera, il rispetto del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) e dei Piani Operativi della Sicurezza (POS), nonché l'adozione di comportamenti adeguati, adottando tempestive misure correttive in caso di scostamento;
2. redigere specifiche procedure di sicurezza qualora necessarie per potenziare la prevenzione in alcune fasi di lavoro critiche;
3. analizzare, pianificare e attuare misure in caso di congiunture/emergenze non previste da PSC e POS;
4. analizzare le cause in tutti i casi di infortunio adottando le misure correttive necessarie per evitare il loro ripetersi.

Azioni	Soggetti coinvolti	Tempi
Comunicazione e aggiornamento nei confronti all'organo di vigilanza dei nominativi dei soggetti investiti della responsabilità delle attività di coordinamento e verifica (sia della capocommessa che delle stazioni appaltanti), soggetti che diventano a tutti gli effetti riferimento e interlocutori privilegiati nei confronti dell'organo di vigilanza	Committente Capocommessa Responsabili di cantiere	Fase di cantierizzazione
Trasmissione all'Organo di Vigilanza AUSL delle verifiche documentali svolte nei confronti delle imprese e stazioni appaltanti di volta in volta coinvolte nell'opera, secondo i criteri indicati nell'allegato 1	Coordinatori per Esecuzione Responsabile dei Lavori	In tutte le fasi dell'opera
Attuazione di riunioni periodiche di coordinamento a cadenza periodica, ed in tutti i casi di cambiamento di fase/progetto, situazioni impreviste e/o interferenti, con il coinvolgimento di RSPPA e RLS delle ditte committente e appaltatrici, centrate sui contenuti precedentemente citati	Capocommessa Responsabili di cantiere Coordinatori Esecuzione	Durante tutte le fasi
Elaborazione di un verbale della riunione periodica, controfirmato dai responsabili delle imprese, trasmesso alla Committenza e all'Organo di Vigilanza.	Capocommessa Coordinatori Esecuzione	Durante tutte le fasi
Attivazione del "diario della sicurezza", sua compilazione ed aggiornamento. Nel diario vengono annotate le attività svolte (sopralluoghi, riunioni di coordinamento, verifiche). Detto diario è vidimato dall'Organo di Vigilanza, è redatto per tutti i cantieri attivi e negli stessi detenuto	Coordinatori o loro delegati formalmente incaricati	Durante tutte le fasi
Tempestiva comunicazione scritta al Committente riguardo ad ogni situazione di pericolo che l'intervento del Coordinatore non riesce a modificare	Coordinatori o loro delegati formalmente incaricati	

Indicatori di processo :

- comunicazione dei centri di responsabilità individuati
- n° riunioni di coordinamento
- n° di verbali delle riunioni di coordinamento trasmessi all'organo di vigilanza/ n° totale di riunioni di coordinamento
- n° diari di cantiere attivati ed aggiornati / totale cantieri attivi per fase di lavoro

OBIETTIVO SPECIFICO 3

Impegno delle imprese capocommessa nell'elaborazione dello studio del fenomeno infortunistico utilizzando indici sintetici standardizzati (Indice di Frequenza e Indice di Gravità).
L'analisi complessiva, unitamente all'analisi sui singoli eventi descritta al punto precedente, consente il monitoraggio, l'individuazione delle cause e l'attuazione delle azioni correttive conseguenti, tutte azioni che permettono di contenere e controllare il fenomeno.

Azioni	Soggetti coinvolti	Tempi
Registrazione da parte della ditta capocommessa di tutti gli eventi infortunistici, occorsi durante la realizzazione dell'opera	Capocommessa	Durante tutte le fasi
Elaborazione e trasmissione all'organo di vigilanza di report quadrimestrale contenente: andamento infortunistico utilizzando parametri standardizzati	Capocommessa Coordinatori	Durante tutte le fasi

(Indici di frequenza, incidenza e gravità).	Esecuzione Responsabile dei Lavori	
Valutazione degli eventi più significativi e/o più frequenti e attuazione delle azioni correttive per evitare il loro ripetersi	Capocommessa Coordinatori Esecuzione Responsabile dei Lavori	Durante tutte le fasi

Indicatori di processo

- n° di report trasmessi all'Organo di Vigilanza/n° totale report programmati

OBIETTIVO SPECIFICO 4

Realizzazione e gestione, per tutti i cantieri della tratta, di un sistema strutturato di emergenza/urgenza, pianificato in accordo e secondo gli orientamenti ed i criteri predisposti dalla Centrale Operativa 118 Parma Soccorso, nonchè in linea con il protocollo regionale sulla Grandi Opere.

Azioni	Soggetti coinvolti	Tempi
Invio alla Centrale Operativa 118 di comunicazione di apertura dei cantieri e del materiale documentale utile a qualificare le caratteristiche dell'opera	Capocommessa	Prima dell'inizio dei lavori o delle nuove fasi
Sopralluogo congiunto Centrale Operativa 118 e capocommessa per definire aspetti operativi	Capocommessa	Prima dell'inizio dei lavori
Elaborazione da parte della CO 118 di specifico protocollo	CO 118	Prima dell'inizio dei lavori
Incontro CO 118 e capocommessa per illustrazione protocollo, discussione sugli aspetti organizzativi e ratifica dell'accordo	Capocommessa Centri di responsabilità CO 118 SPSAL	Prima dell'inizio dei lavori
Attuazione degli aspetti operativi attraverso la dotazione di mezzi e strumenti che consentano di gestire,con modalità appropriate ed efficaci, l'emergenza per la particolare tipologia di opera	Tutte le imprese coinvolte	Durante tutte le fasi

Indicatori di processo previsti :

Evidenza del protocollo su emergenza concordato con Centrale Operativa 118 e dei mezzi e strumenti utilizzati

OBIETTIVO SPECIFICO 5

Disponibilità dei Servizi SPSAL all' assistenza alle parti interessate, su richiesta e ogni qualvolta se ne ravvisi l'opportunità. Allo scopo si attiva un tavolo di confronto tecnico, nel quale i Servizi PSAL esercitano funzione di supporto informativo e metodologico per tutte le fasi costruttive e si impegnano a promuovere e favorire rapporti nei confronti di soggetti terzi.

REGIONE TOSCANA
AZIENDA SANITARIA LOCALE 1
di Massa e Carrara
U.O. Dipartimento della Prevenzione
U.F. Prevenzione, Igiene e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro

AUTOCAMIONALE DELLA CISA S.p.A.

PROTOCOLLO D'INTESA
TRA L'AZIENDA USL 1 DI MASSA CARRARA
E AUTOCAMIONALE DELLA CISA SPA
PER IL CONTENIMENTO DEL FENOMENO INFORTUNISTICO NELL'INTERVENTO
DI MANUTENZIONE DEL TRACCIATO AUTOSTRADALE A15

I lavori già avviati di adeguamento dell'Autostrada A15 della Cisa rappresentano uno degli interventi più impegnativi che verranno eseguiti in ambito stradale in Italia nei prossimi anni. L'opera si caratterizza per l'elevata complessità organizzativa e tecnologica, correlate sia alla tipologia degli interventi che all'impiego di tecnologie innovative, nonché per la durata, essendo previsto uno sviluppo nell'arco di 5 anni.

Con il presente protocollo si intende condividere, tra le parti coinvolte, l'obiettivo di salute della **riduzione degli infortuni** durante la esecuzione dei lavori previsti per le attività di manutenzione del tracciato autostradale dell'A15 e relative pertinenze.

Il controllo e la gestione della sicurezza ai fini della riduzione e contenimento del fenomeno infortunistico di questa grande opera edile e di genio civile richiede un progetto che risponda a diversi requisiti:
a) capacità di attrazione e coinvolgimento delle imprese;
b) efficacia di un contesto di elevata complessità.
Ma, in particolare, garanzia di risultato è la piena responsabilizzazione di tutti i soggetti coinvolti all'interno di un percorso partecipato.

L'obiettivo è pertanto perseguibile attraverso **il presidio dell'organizzazione dei cantieri da parte della Committenza e dei centri di responsabilità** dalla stessa individuati, condizione ritenuta fondamentale per ottenere risultati significativi di contenimento del fenomeno infortunistico, che consente anche di contribuire, mediante una corretta gestione dei cantieri, a minimizzare possibili ripercussioni sulla sicurezza degli automobilisti e attraverso un **controllo più qualificato esercitato dall'Organo di Vigilanza dell'Azienda USL**, centrato prevalentemente sui processi organizzativi.

Tutto ciò premesso, tra la **SOCIETA' AUTOCAMIONALE DELLA CISA S.P.A. E L'AZIENDA USL 1 DI MASSA CARRARA**, che agisce per tramite delle proprie articolazioni, si stipula quanto segue:

1. Le parti contraenti la presente intesa concordano sulla necessità di chiedere alle imprese coinvolte un impegno per integrare l'organizzazione del lavoro con l'organizzazione per la sicurezza in tutte le fasi delle opere e di condividere alcuni obiettivi su cui orientare le azioni in un progetto partecipato, rispetto al quale l'organo di vigilanza, pur attuando i propri compiti di vigilanza e controllo, intende offrire il massimo di assistenza e collaborazione.

2. Le parti contraenti assumono e garantiscono l'attuazione dei contenuti, ciascuno per gli aspetti di rispettiva competenza, del progetto di vigilanza, controllo ed assistenza, allegato quale parte integrante della presente intesa, che impegna il Servizio PISLL della zona della Lunigiana, coinvolge la committenza, l'impresa capocommessa e principali stazioni appaltanti.
   Detto progetto si applica per tutta la durata dell'opera ed a tutti i cantieri della tratta di volta in volta attivati ed è centrato su alcuni elementi qualificati:
   - Condivisione di criteri ed obiettivi con la committenza, le imprese capocommessa e le imprese appaltatrici;
   - Attivazione di flussi informativi costanti e utili a fini di monitoraggio tra imprese e organo di vigilanza;
   - Attuazione di un sistema di governo dell'organizzazione dei cantieri da parte delle imprese coinvolte secondo le indicazioni formulate dall'organo di vigilanza e condivise dalle stesse imprese;
   - Gestione dell'emergenza/urgenza;
   - Azioni di facilitazione quali aree di offerta dell'organo di vigilanza;
   - Controllo ispettivo centrato sui contenuti del progetto.

3. Le parti contraenti si impegnano, inoltre, ad attivare un efficace sistema di relazioni, costituito da periodici momenti di confronto e da un costante flusso informativo, utile al monitoraggio dell'opera e dei risultati attesi dalla presente intesa.

4. La società Autocamionale della Cisa S.p.A. si impegna ad inserire i contenuti della presente intesa e dell'allegato progetto quale voce specifica dei capitolati d'appalto stipulati con le stazioni appaltanti di volta in volta coinvolte nella realizzazione dell'opera.

5. Il presente Protocollo d'intesa non pregiudica o limita in alcun modo l'autonomia del Servizio PISLL nello svolgimento dei propri compiti istituzionali e in particolare nell'attività di vigilanza sui cantieri della tratta, che vengono espletati secondo una metodologia che prevede il coinvolgimento, durante le ispezioni, dei centri di responsabilità individuati e degli RLS.

Carrara lì,

L'Amministratore Delegato
Autocamionale della Cisa S.p.A.

Il Direttore Generale
Azienda USL 1 di Massa Carrara

OBIETTIVO GENERALE

PERSEGUIRE, IN TUTTI I CANTIERI ATTIVI DELLA TRATTA E PER L'INTERA DURATA DELL'OPERA, RISULTATI DI A) CONTENIMENTO/RIDUZIONE DEGLI INFORTUNI DEI LAVORATORI IMPEGANTI E B) MINIMIZZAZIONE DELL'IMPATTO DELLE OPERE SULLA SICUREZZA DEGLI UTENTI AUTOSTRADALI ATTRAVERSO UNA CORRETTA ORGANIZZAZIONE DEI RUOLI SPECIFICI E CHIAVE IN ORDINE ALLA PREVENZIONE, ED IL LORO PIENO COINVOLGIMENTO NELLE ATTIVITA' DI PIANIFICAZIONE, MONITORAGGIO E VERIFICA DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA E NEI COMPORTAMENTI DEI LAVORATORI.

OBIETTIVO SPECIFICO 1

1. Organizzazione di momenti di confronto, prima della cantierizzazione e dell'avvio dei lavori, tra Organo di Vigilanza, Committenza e Impresa Capocommessa ed eventuali aziende appaltatrici già individuate, finalizzati:
   - ad illustrare, discutere e possibilmente condividere i progetti e gli obiettivi specifici individuati;
   - ad approfondire le conoscenze circa le caratteristiche dei lavori;
   - all'illustrazione e discussione del piano di sicurezza e coordinamento, comprensivo di tempogramma dei lavori.
2. Attuazione, tra i soggetti precedentemente indicati, di incontri successivi e periodici durante lo sviluppo dell'opera per illustrare e discutere eventuali varianti sostanziali o modifiche significative delle tecniche costruttive.
3. Promozione di momenti formativi con la disponibilità del Servizio PISLL, prima dell'inizio dei lavori o contestuale alle prime fasi, rivolta ai soggetti che ricoprono uno specifico ruolo gestionale dei cantieri finalizzati:
   a) sugli aspetti applicativi e sostanziali del D.Lgs. 494/96;
   b) sulla sicurezza nei cantieri, con riferimento alla specificità dell'opera;
   c) sulle modalità di coordinamento sugli appalti.

Indicatori di processo : n° di incontri/anno tra le parti coinvolte e con la presenza dei soggetti individuati.

OBIETTIVO SPECIFICO 2

Individuazione e formalizzazione, da parte delle imprese capocommesse e delle imprese coinvolte negli appalti, di specifici centri di responsabilità, cioè soggetti che diventano riferimento per promuovere le interrelazioni e attivare sistematici e periodici momenti di coordinamento, con il compito di:

1. verificare, durante tutte le fasi dell'opera, il rispetto del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) e dei Piani Operativi della Sicurezza (POS), nonché l'adozione di comportamenti adeguati, adottando tempestive misure correttive in caso di scostamento;
2. redigere specifiche procedure di sicurezza qualora necessarie per potenziare la prevenzione in alcune fasi di lavoro critiche;
3. analizzare, pianificare ed attuare misure in caso di congiunture/emergenze non previste da PSC e POS;
4. analizzare le cause in tutti i casi di infortunio adottando le misure correttive necessarie per evitare il loro ripetersi.

Azioni	Soggetti coinvolti	Tempi
Comunicazione e aggiornamento nei confronti dell'Organo di Vigilanza dei nominativi dei soggetti investiti della responsabilità delle attività di coordinamento e verifica (sia della capocommessa che delle stazioni appaltanti), soggetti che diventano a tutti gli effetti riferimento e interlocutori privilegiati nei confronti dell'organo di vigilanza.	Committente Capocommessa Responsabili di cantiere	Fase di cantierizzazione
Messa a disposizione dell'Organo di Vigilanza AUSL delle verifiche documentali svolte nei confronti delle imprese stazioni appaltanti di volta in volta coinvolte nell'opera, secondo i criteri indicati nell'allegato 1.	Coordinatori per esecuzione Responsabile dei lavori	In tutte le fasi dell'opera
Attuazione di riunioni periodiche di coordinamento a cadenza periodica, ed in tutti i casi di cambiamento di fase/progetto, situazioni impreviste e/o interferenti, con il coinvolgimento di RSPP e RLS delle ditte committenti ed appaltatrici, centrate sui contenuti precedentemente citati.	Capocommessa Responsabili di cantiere Coordinatori esecuzione	Durante tutte le fasi
Elaborazione di un verbale delle riunione periodica, controfirmato dai responsabili delle imprese, trasmesso alla Committenza ed all'Organo di Vigilanza.	Capocommessa Coordinatori esecuzione	Durante tutte le fasi
Attivazione del "diario delle sicurezza", sua compilazione ed aggiornamento. Nel diario vengono annotate le attività svolte (sopralluoghi, riunioni di coordinamento, verifiche). Detto diario è vidimato dall'Organo di Vigilanza, è redatto per tutti i cantieri attivi e negli stessi detenuto.	Coordinatori o loro delegati formalmente incaricati	Durante tutte le fasi
Tempestiva comunicazione scritta al Committente riguardo ad ogni situazione di pericolo che l'intervento del Coordinatore non riesce a modificare.	Coordinatori o loro delegati formalmente incaricati	

Indicatori di processo :

- comunicazione dei centri di responsabilità individuati;
- n° riunioni di coordinamento;
- n° di verbali delle riunioni di coordinamento trasmessi all'Organo di Vigilanza / n° totale di riunioni di coordinamento;
- n° diari di cantiere attivati ed aggiornati / totale cantieri attivi per fase di lavoro.

OBIETTIVO SPECIFICO 3:

Impegno delle imprese capocommesse nell'elaborazione dello studio del fenomeno infortunistico utilizzando indici sintetici standardizzati (Indice di Frequenza e Indice di Gravità).

L'analisi complessiva, unitamente all'analisi sui singoli eventi descritta al punto precedente, consente il monitoraggio , l'individuazione delle cause e l'attuazione delle azioni correttive conseguenti, tutte azioni che permettono di contenere e controllare il fenomeno.

Azioni	Soggetti coinvolti	Tempi
Registrazione da parte della ditta capocommessa di tutti gli eventi infortunistici occorsi durante la realizzazione dell'opera.	Capocommessa	Durante tutte le fasi
Elaborazione e trasmissione all'Organo di Vigilanza di report quadrimestrali contenente andamento infortunistico utilizzando parametri standardizzati.	Capocommessa Coordinatori	Durante tutte le fasi
Indici di frequenza, incidenza e gravità.	Esecuzione Responsabile dei lavori	
Valutazione degli eventi più significativi e/o più frequenti e attuazione delle azioni correttive per evitare il loro ripetersi.	Capocommessa Coordinatori esecuzione Responsabile dei lavori	Durante tutte le fasi

Indicatori di processo :

- n° di report trasmessi all'Organo di Vigilanza / n° totale report programmati.

OBIETTIVO SPECIFICO 4

Realizzazione e gestione, per tutti i cantieri della tratta, di un sistema strutturato di emergenza / urgenza, pianificato in accordo e secondo gli orientamenti ed i criteri predisposti dalla Centrale Operativa 118 Soccorso, nonché in linea con il protocollo regionale sulla Grandi Opere.

Azioni	Soggetti coinvolti	Tempi
Invio alla Centrale Operativa 118 di comunicazione di apertura dei cantieri e del materiale documentale utile a qualificare le caratteristiche dell'opera.	Capocommessa	Prima dell'inizio dei lavori o delle nuove fasi
Sopralluogo congiunto Centrale Operativa 118 e capocommessa per definire aspetti operativi.	Capocommessa	Prima dell'inizio dei lavori
Elaborazione da parte della C.O. 118 di specifico protocollo.	C.O. 118	Prima dell'inizio dei lavori
Incontro C.O. 118 e capocommessa per illustrazione protocollo, discussione sugli aspetti organizzativi e ratifica dell'accordo.	Capocommessa Centri di responsabilità C.O. 118 SPISLL	Prima dell'inizio dei lavori
Attuazione degli aspetti operativi attraverso la dotazione di mezzi e strumenti che consentano di gestire, con modalità appropriate ed efficaci, l'emergenza per la particolare tipologia di opera.	Tutte le imprese coinvolte	Durante tutte le fasi

Indicatori di processo previsti :

- evidenza del protocollo su emergenza concordato con Centrale Operativa 118 e dei mezzi e strumenti utilizzati.

OBIETTIVO SPECIFICO 5

Disponibilità del Servizio PISLL all'assistenza alle parti interessate, su richiesta e ogni qualvolta se ne ravvisi l'opportunità. Allo scopo si attiva un tavolo di confronto tecnico, nel quale il Servizio PISLL esercita funzioni di supporto informativo e metodologico per tutte le fasi costruttive e si impegna a promuovere e favorire rapporti nei confronti di soggetti terzi.

Documentazione che tutte le imprese devono trasmettere al Committente prima dell'inizio dei lavori e modulistica per la trasmissione di documentazione ed informazioni necessarie in autocertificazione ai sensi del D.P.R. 445/2000.

AGGIORNAMENTO DELLA MODULISTICA AL SUDDETTO PROTOCOLLO DI INTESA ALLA LUCE DELL'ENTRATA IN VIGORE DEL

DECRETO LEGISLATIVO n° 81 del 09 Aprile 2008 e successive modifiche e integrazioni

Elenco dei documenti per la verifica dell'idoneità tecnico professionale

1. Certificato di Iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente la tipologia dell'appalto **(allegato al modello A)**
2. D.U.R.C. **(allegato al modello A)**
3. SOLO IMPRESA AFFIDATARIA - Attestato da Dirigente e/o Preposto **(allegato al modello A)**
4. Dichiarazione, ai sensi del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., art. 90, comma 9, lett. b), dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti **(modello A)**
5. Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del Decreto Legislativo n° 81/2008 e s.m.i. **(modello A)**
6. Documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lett. a).
7. SOLO IMPRESA AFFIDATARIA - indicazione del nominativo del soggetto o dei nominativi dei soggetti della propria impresa, con le specifiche mansioni, incaricati per l'assolvimento dei compiti di cui all'articolo 97 **(modello A)**

CARTA INTESTATA O TIMBRO DELL'IMPRESA

Modello A

Il sottoscritto **(inserire nome e cognome)** nato a **(inserire luogo)** il **(inserire data)** e residente a **(inserire luogo)** in **(inserire indirizzo)**, in qualità di Legale Rappresentate e/o Datore di lavoro dell'impresa **(inserire nominativo, ragione sociale e C.F.-P.IVA)**, avente sede in **(inserire luogo)**, ai sensi e per gli effetti del D.P.R. 445/2000, consapevole delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del medesimo DPR, per le dichiarazioni mendaci:

DICHIARA

(ai sensi e per gli effetti degli art. 46 e 47 del DPR 445/2000)

1. che l'organico medio annuo distinto per qualifica degli ultimi tre anni è il seguente:

Anni	Operaio specializzato	Operaio qualificato	Operaio manovale		Impiegati	Quadri	Dirigenti
200..							
200..							
200..							

2. che il contratto nazionale collettivo applicato ai lavoratori dipendenti è il seguente:
_____
3. che gli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili sono i seguenti:

INPS	
INAIL	
CASSA EDILE	

4. di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del Decreto Legislativo n° 81/2008 e s.m.i.
5. ***(solo per impresa affidataria)*** di avere individuato, nel personale di seguito indicato, l'incaricato/gli incaricati per l'assolvimento dei compiti di cui all'art. 97 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. e che gli stessi sono in possesso di adeguata formazione a tal scopo come previsto dal medesimo art. 97 al comma 3-ter):

Personale incaricato per l'assolvimento dei compiti di cui all'art. 97 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. :

Nome e Cognome Recapito telefonico	Mansioni	Mansioni in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro
	Direttore tecnico di cantiere*	**(specificare)*** se Datore di lavoro **o** Dirigente **o** Preposto ai sensi del D.Lgs 81-2008 e s.m.i.
	Assistente Direttore tecnico di cantiere*	**(specificare)*** se Datore di lavoro **o** Dirigente **o** Preposto ai sensi del D.Lgs 81-2008 e s.m.i.
	Capo cantiere o Capo Squadra*	**(specificare)*** se Datore di lavoro **o** Dirigente **o** Preposto ai sensi del D.Lgs 81-2008 e s.m.i.

- *La tabella è da ritenersi puramente indicativa. L'impresa deve indicare i dati in base alla propria effettiva organizzazione in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro*

In caso di variazioni si provvederà immediatamente a darne comunicazione al Responsabile dei lavori ed al Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione presso l'ufficio Manutenzione - investimenti opere civili. di A15

Luogo e data_____

Timbro dell'impresa e firma del datore di lavoro

Allegati:

- Fotocopia del documento di identità del Datore di Lavoro;
- Certificato di iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente la tipologia dell'appalto;
- D.U.R.C. (Documento unico regolarità contributiva);
- D.V.R.
- Attestato da Dirigente e/o preposto.

Elenco dei documenti che le imprese (affidatarie ed esecutrici) devono trasmettere prima dell'inizio dei lavori

Prima dell'inizio dei lavori, con almeno 15 giorni di anticipo, tutte le imprese dovranno trasmettere al Responsabile dei lavori presso l'ufficio manutenzione investimenti opere civili, ad integrazione della documentazione già trasmessa per la verifica dell'idoneità tecnico professionale, la seguente ulteriore documentazione:

Documenti per il responsabile dei lavori e per il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione

SOLO PER IMPRESE AFFIDATARIE - Dichiarazione di cui al **(modello B)**, in merito a:

a) avvenuta trasmissione del PSC alle imprese subappaltatrici
b) alla ricezione del POS dell'impresa subappaltatrice
c) alla valutazione della congruità dei POS da queste redatti rispetto al proprio
d) alla valutazione dell'idoneità tecnico professionale delle imprese subappaltatrici ai sensi dell' art. 97 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

PER IMPRESE AFFIDATARIE ED ESECUTRICI - Dichiarazione di cui al **(modello C)**, in merito a:

- Elenco dei lavoratori risultanti dal libro unico del lavoro corredato di dichiarazione del Datore di lavoro relativamente al possesso dell'idoneità sanitaria e della formazione e informazione previste dal decreto legislativo 81/2008 e s.m.i. e necessarie per eseguire lavori in presenza di traffico **(modello C)**
- Elenco delle macchine e delle attrezzature **(modello C)**

Documenti per il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione

- Piano operativo di sicurezza (POS) di cui all'art. 89, comma1, lettera h) del Decreto Legislativo n° 81/2008 e s.m.i. redatto in conformità all'allegato XV del medesimo decreto
- Per i cantieri in cui vengono usati ponteggi Piano di montaggio, uso e smontaggio (P.I.M.U.S.) di cui all'art. 134, comma 1 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. redatto in conformità all'allegato XXII del medesimo decreto
- Dichiarazione di cui al **(modello D)** allegato al presente elenco contenente:
  a) L'avvenuto recepimento del piano di sicurezza e di coordinamento (di cui all'art. 100 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.) redatto per l'esecuzione dei lavori in oggetto
  b) Eventuali proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e di Coordinamento
  c) La messa a disposizione del/i proprio/i Rappresentante/i dei lavoratori per la sicurezza (RLS) del Piano di sicurezza e di coordinamento redatto dalla Committente e di aver provveduto a dare i chiarimenti necessari agli stessi
  d) Di avere/non avere ricevuto dai Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS) osservazioni in merito al Piano di sicurezza e di coordinamento redatto dalla Committente (le eventuali osservazioni vanno elencate in calce alla dichiarazione)

CARTA INTESTATA O TIMBRO DELL'IMPRESA

Modello B

SOLO PER IMPRESA AFFIDATARIA

Il sottoscritto **(inserire nome e cognome)** nato a **(inserire luogo)** il **(inserire data)** e residente a **(inserire luogo)** in **(inserire indirizzo)**, in qualità di Legale Rappresentate e/o Datore di lavoro dell'impresa **(inserire nominativo, ragione sociale e C.F.-P.IVA)**, avente sede in **(inserire luogo)**, ai sensi e per gli effetti del D.P.R. 445/2000, consapevole delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del medesimo DPR, per le dichiarazioni mendaci:

DICHIARA

(ai sensi e per gli effetti degli artt. 46 e 47 del DPR 445/2000)

1. Di avere provveduto a trasmettere all'impresa subappaltatrice_____ il Piano di Sicurezza e Coordinamento rev. __ del _____ relativo ai lavori di_____
2. Di avere ricevuto il Piano Operativo di Sicurezza (POS), rev.__ del _____ redatto dall'impresa subappaltatrice _____ in merito ai lavori di _____
3. Di ritenere il POS di cui al precedente punto 2 congruo con il proprio Piano operativo di sicurezza
4. Di avere valutato l'idoneità tecnico professionale dell'impresa subappaltatrice ai sensi di quanto previsto dall'art. 97, comma 2 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. con le modalità previste dall'allegato XVII del medesimo decreto.

Luogo e data_____

Timbro dell'impresa e firma del datore di lavoro

Allegati:

- Fotocopia del documento di identità del Datore di Lavoro
- Piano operativo di sicurezza dell'impresa subappaltatrice

CARTA INTESTATA O TIMBRO DELL'IMPRESA

Modello C

Il sottoscritto ***(inserire nome e cognome)*** nato a ***(inserire luogo)*** il ***(inserire data)*** e residente a ***(inserire luogo)*** in ***(inserire indirizzo)***, in qualità di Datore di Lavoro dell'impresa ***(inserire nominativo, ragione sociale e C.F.-P.IVA)***, avente sede in ***(inserire luogo)***, ai sensi e per gli effetti del D.P.R. 445/2000, consapevole delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del medesimo DPR, per le dichiarazioni mendaci:

DICHIARA

(ai sensi e per gli effetti degli artt. 46 e 47 del DPR 445/2000)

che in relazione al cantiere……:

A. L'elenco dei lavoratori (così come definiti all'art. 2, comma 1, lett a) del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.) che accederanno al cantiere per conto della scrivente imprese è il seguente:

Nome e Cognome	Qualifica (indicare eventuali ruoli in materia di sicurezza)	Indicare la data di assunzione oppure indicare tipologia e periodo di validità del rapporto contrattuale	Elenco D.P.I. in dotazione
Esempio: *Mario Rossi*	*Operaio Specializzato Escavatorista* *Addetto primo soccorso ed antincendio*	*Assunto il 01.01.1996* *Op.* *Contratto interinale dal 01.10.2015 al 30.03.2016*	• *Elmetto per la protezione del capo* • *Calzature antinfortunistiche* • *Guanti* • *Otoprotettori* • *Mascherina FFp1*

B. Che il personale indicato nel presente elenco è stato sottoposto, in relazione ai rischi individuati per lo specifico cantiere, a sorveglianza sanitaria di cui all'art. 41 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. e risulta essere idoneo alla mansione svolta in cantiere. Il certificato di idoneità alla mansione rilasciato dal Medico Competente aziendale verrà custodito in cantiere.

C. Che il personale che accederà in cantiere ha partecipato ai corsi di formazione ed informazione di cui agli artt. 36 e 37 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. ed è in possesso di specifica formazione, informazione ed addestramento per lo svolgimento delle attività correlate alla propria specifica mansione.

D. Che le macchine, le attrezzature e le opere provvisionali che verranno utilizzate nel corso dei lavori risultano conformi alla disposizioni di cui al Decreto Legislativo n° 81/2008 e s.m.i., con particolare riferimento all'art. 70, e che la documentazione attestante la conformità sarà custodita in cantiere durante l'esecuzione dei lavori. Si riporta di seguito l'elenco delle macchine, impianti, attrezzature e/o opere provvisionali che si prevede di utilizzare in cantiere:

Descrizione / Tipologia	Marca e Modello	Targa / N° Matricola / Codice identificativo
Esempio: Escavatore Cingolato	Fiat Kobelco E195 Evolution	N° matr. 12345

In caso di variazioni si provvederà immediatamente a darne comunicazione al Responsabile dei lavori ed al Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione per tramite dell'Impresa Affidataria.

Luogo e data_____

Timbro dell'impresa e firma del datore di lavoro

Allegati:

- Fotocopia del documento di identità del Datore di Lavoro

CARTA INTESTATA O TIMBRO DELL'IMPRESA

Modello D

Il sottoscritto **(inserire nome e cognome)** nato a **(inserire luogo)** il **(inserire data)** e residente a **(inserire luogo)** in **(inserire indirizzo)**, in qualità di Legale Rappresentate e/o Datore di lavoro dell'impresa **(inserire nominativo, ragione sociale e C.F.-P.IVA)**, avente sede in **(inserire luogo)**, ai sensi e per gli effetti del D.P.R. 445/2000, consapevole delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del medesimo DPR, per le dichiarazioni mendaci:

DICHIARA

(ai sensi e per gli effetti degli artt. 46 e 47 del DPR 445/2000)

1. Di avere recepito il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (di cui all'art. 100 del D.Lgs 81/08 e s.m.i.) rev. __ del_____redatto per l'esecuzione dei lavori di_____
2. Di **avere / non avere** da sottoporre proposte integrative al Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui al punto precedente *(in caso di proposte integrative elencarle di seguito)*
3. Di avere messo a disposizione del Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS), Sig. _____, con almeno 10 giorni di anticipo rispetto all'inizio dei lavori, il Piano di sicurezza e di coordinamento di cui al punto 1 precedente, il proprio Piano operativo di sicurezza e di avere provveduto a fornirgli i chiarimenti necessari
4. Di **avere / non avere** ricevuto dal Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS) osservazioni in merito al Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui al punto 1 precedente ed in merito al proprio Piano operativo di sicurezza *(in caso di osservazioni sollevate dal RLS elencarle di seguito)*

Luogo e data_____

Timbro dell'impresa e firma del datore di lavoro

Allegati:

- Fotocopia del documento di identità del Datore di Lavoro

CONTROLLO POS

N°	ANAGRAFICA / DATI DEL PROGETTO			
1	Nominativo impresa:			
2	Opera/e da eseguire:			
3	Data POS originario:		Data ultima Revisione:	
4	Il POS risulta sottoscritto o visionato da:			
	Datore di lavoro		SI	NO
	Responsabile del Servizio di Protezione e Prevenzione		SI	NO
	Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza		SI	NO

Riferimenti		CONTENUTI MINIMI DEL DOCUMENTO (punto 3.2 del Allegato XV del D.Lgs 81/08)	Presente	
Punto	**Num/lett**	**Descrizione**	**Si**	**No**
3.2.1	a	**Dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:**		
3.2.1	1	Nominativo del datore di lavoro		
3.2.1	1	Indirizzo e riferimenti telefonici della sede legale		
3.2.1	1	Indirizzo e riferimenti telefonici degli uffici di cantiere		
3.2.1	2	Specifica attività e singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari		
3.2.1	3	Nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato		
3.2.1	4	Nominativo del Medico Competente		
3.2.1	5	Nominativo del Responsabile Servizio Prevenzione e protezione (RSPP)		
3.2.1	6	Nominativo del Direttore Tecnico di cantiere e del Capocantiere		
3.2.1	7	Numero e relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa		
3.2.1	b	Specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice		
3.2.1	c	Descrizione attività di cantiere, modalità organizzative e turni di lavoro		
3.2.1	d	Elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisionali di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere		
3.2.1	e	Elenco sostanze e preparati pericolosi utilizzati in cantiere (con relative schede di sicurezza)		
3.2.1	f	Esito del rapporto di valutazione del rumore		
3.2.1	g	Individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere		
3.2.1	h	Procedure complementari e di dettaglio richieste dal PSC quando previsto		
3.2.1	i	Elenco dei DPI forniti ai lavoratori occupati in cantiere		
3.2.1	l	Documentazione in merito all'informazione e formazione fornita ai lavoratori		

GIUDIZIO SINTETICO DEL CSE IN MERITO AL POS PRESENTATO						
L'elaborato presentato è giudicato:	Idoneo		Idoneo con integrazioni		Non idoneo	
Il Piano Operativo di Sicurezza presentato è coerente con il Piano di Sicurezza e Coordinamento:					SI	NO
Motivazioni sintetiche della decisione ed eventuali prescrizioni e/o richieste di integrazione trasmesse all'impresa _____:						

CONTROLLO PIMUS

N°	ANAGRAFICA / DATI DEL PROGETTO			
1	Nominativo impresa:			
2	Opera/e da eseguire:			
3	Data PIMUS originario:		Data ultima Revisione:	
4	Il PIMUS risulta redatto, sottoscritto o visionato da:			

Persona competente	SI	NO
Datore di lavoro	SI	NO
Responsabile del Servizio di Protezione e Prevenzione	SI	NO
Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza	SI	NO
Preposti alle attività di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio	SI	NO
Addetti alle attività di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio	SI	NO

Riferimenti	CONTENUTI MINIMI DEL DOCUMENTO (Allegato XXII del D.Lgs 81/08)	Presente	
Punto	**Descrizione**	**Si**	**No**
1	Dati identificativi del luogo di lavoro		
2	Identificazione del datore di lavoro che procederà alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio		
3	Identificazione della squadra di lavoratori, compreso il preposto, addetti alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio		
4	Identificazione del ponteggio		
5	Disegno esecutivo del ponteggio		
6	Progetto del ponteggio, quando previsto		
7	Indicazioni generali per le operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio ("*piano di applicazione generalizzata*")		
7.1	planimetria delle zone destinate allo stoccaggio e al montaggio del ponteggio, evidenziando, inoltre: delimitazione, viabilità, segnaletica, ecc		
7.2	modalità di verifica e controllo del piano di appoggio del ponteggio (portata della superficie, omogeneità, ripartizione del carico, elementi di appoggio, ecc.)		
7.3	modalità di tracciamento del ponteggio, impostazione della prima campata, controllo della verticalità, livello/bolla del primo impalcato, distanza tra ponteggio (filo impalcato di servizio) e opera servita, ecc.		
7.4	descrizione dei DPI utilizzati nelle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio e loro modalità di uso, con esplicito riferimento all'eventuale sistema di arresto caduta utilizzato ed ai relativi punti di ancoraggio		
7.5	descrizione delle attrezzature adoperate nelle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio e loro modalità di installazione ed uso		
7.6	misure di sicurezza da adottare in presenza, nelle vicinanze del ponteggio, di linee elettriche aeree nude in tensione, di cui all'articolo 117 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.		
7.7	tipo e modalità di realizzazione degli ancoraggi		
7.8	misure di sicurezza da adottare in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche (neve, vento, ghiaccio, pioggia) pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio e dei lavoratori		
7.9	misure di sicurezza da adottare contro la caduta di materiali e oggetti		
8	Illustrazione delle modalità di montaggio, trasformazione e smontaggio, riportando le necessarie sequenze "passo dopo passo", nonché descrizione delle regole puntuali/specifiche da applicare durante le suddette operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio ("*istruzioni e progetti particolareggiati*"), con l'ausilio di elaborati esplicativi contenenti le corrette istruzioni, privilegiando gli elaborati grafici costituiti da schemi, disegni e foto		
9	Descrizione delle regole da applicare durante l'uso del ponteggio		
10	Indicazioni delle verifiche da effettuare sul ponteggio prima del montaggio e durante l'uso (vedasi ad es. *ALLEGATO XIX* del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.)		

GIUDIZIO SINTETICO DEL CSE IN MERITO AL PIMUS						
L'elaborato presentato è giudicato:	Idoneo		Idoneo con integrazioni		Non idoneo	

Motivazioni sintetiche della decisione ed eventuali prescrizioni e/o richieste di integrazione trasmesse all'impresa _____:

ALLEGATO 6 – Contesto ambientale.

Le zone di intervento possono trovarsi lungo l'intero tracciato autostradale dalla progr. Km 0+000 alla progr. Km 100+494, in base alle necessità dell'Autocamionale della Cisa e/o da situazioni con carattere di urgenza. Conseguentemente parte dei lavori di manutenzione avrà luogo lungo il sedime autostradale mentre parte potranno avvenire lungo il limite definito dalle recinzioni, quindi in aree non urbanizzate (boschi piuttosto che versanti ovvero prati) o lungo le viabilità locali, quindi all'esterno del sedime autostradale.

In ogni caso, sarà cura del CSE, in funzione dei vari ordinativi di lavoro, evidenziare nel verbale di riunione preliminare di coordinamento l'indirizzo del cantiere e il suo contesto.

La posizione del cantiere sarà individuata dalle coordinate chilometriche da ubicare (quando possibile) sulla planimetria allegata (Inquadramento territoriale CTR scala 1:10.000).

Nel corso del presente documento, in genere si farà riferimento alla "via sud" intendendo la carreggiata dallo svincolo con la A1 a Santo Stefano e viceversa per la "via nord". Per maggior comprensione degli elaborati e delle diciture, si specifica sin d'ora che le chilometriche di riferimento sono sempre (indipendentemente dalla carreggiata) crescenti da Parma Ovest a Santo Stefano.

Per una maggior comprensione del quantitativo di opere d'arte e quindi di condizioni particolari in cui ci si troverà ad operare, di seguito si riporta l'elenco dei ponti e dei viadotti lungo i quali si potrà verificare la necessità di intervenire. Si riporta inoltre l'elenco delle gallerie e dei by-pass lungo il tracciato dell'Autocamionale della Cisa A15:

Tabella 1 – Elenco ponti e viadotti lungo il tracciato dell'Autocamionale della Cisa A15

Nome Ponte	Provincia	Ponte o Viadotto	Lungh. DX (m)	Lungh. SX (m)	Progressiva km DX	Progressiva km SX
SS 9 EMILIA - F.S. MILANO-BOLOGNA	PR	V	452,40	452,4	4,44	4,45
CENO	PR	P	270,70	270,7	23,3	23,3
TARO I	PR	P	807,80	807,80	27,75	27,72
VIZZANA I	PR	V	150,60	150,6	32,6	32,6
VIZZANA II	PR	V	162,60	145,6	32,96	32,98
VIZZANA – ZAMPOGNA	PR	V	384,20	361,1	33,26	33,29
TARO II	PR	P	321,00	194,15	34,76	34,77
TARO III	PR	P	369,00	314,3	35,25	35,24
GRONTONE	PR	P	321,00	180,7	37,09	37,1
SCANSADIAVOLI	PR	V	230,90	230,9	38,48	38,49
COSTA	PR	V	138,30	138,3	38,86	38,87
RIO CAVALLO	PR	P			39,15	39,20
COLOMBINA	PR	V	184,60	184,6	39,278	39,286
PIETRAMOGOLANA	PR	V			39,70	39,80
RIO DEL PONTE	PR	P	121,40	130,5	40,37	40,37
LA BORA	PR	V	130,96	51,46	41,36	41,44
ERBETTOLA	PR	P	350,32	366,24	42,314	42,306
LA BRUGNA	PR	V			42,80	42,90
MOSTAROLO	PR	P			43,70	43,80
RIOLO	PR	P			45,50	45,55
BUSSETOLO	PR	P			45,70	45,80
PARTIGIANO I°	PR	V			46,50	46,55
PARTIGIANO II°	PR	V			46,60	46,65
CAMPEDELLO	PR	P			47,10	47,20
ROCCAPREBALZA	PR	V	586,80	618	47,54	47,42

BERCETO	PR	P	352,58	364,52	49,381	49,251
RIO DEI CANI	PR	P	180,20	180,2	49,913	49,801
PIZZAROTTA	PR	P	180,20	180,2	50,443	50,331
RIVI FREDDI	PR	P	131,06	130,64	52,684	52,567
BINAGHETTO	PR	P	129,82	86,27	53,566	53,499
COSTA	PR	V			53,90	53,95
MADONI	PR	V			54,05	54,10
BARCALESA	PR	P	301,20	301,2	54,459	54,348
CIVASOLA	MS	P	60,00	120	57,074	56,942
VOLPARA	MS	V			57,40	57,50
GRAVAGNA	MS	V	570,32	586,41	57,926	57,775
LONZOLA	MS	P	403,88	403,88	59,807	59,711
LAMAROTTI	MS	V	185,00	185	61,048	60,959
MAGRIOLA	MS	P	404,31	404,31	61,36	61,258
CA’ TOBIA	MS	V			62,90	63,00
LA COLLA	MS	V	154,10	123,1	63,456	63,324
CANALE DEL RIO	MS	P	567,26	609,61	63,95	63,829
CA' MAIOLI	MS	P	340,00	371	65,575	65,447
RIO VERDE	MS	V			67,50	68,30
(VERDE) DI CARLO	MS	P	783,75	783,75	67,486	67,364
PILACA	MS	P	216,40	247,4	68,609	68,491
BETTINIA	MS	P	702,26	698,7	69,185	69,019
ARDOGLIA	MS	P	278,42	278,43	70,102	69,912
FAVALE	MS	V	154,10	154,1	70,622	70,442
ZERI	MS	V	341,62	341,35	70,861	70,692
BORGHESA	MS	P	241,08	241,08	71,597	71,363
GORDANA	MS	P	743,63	728,84	72,504	72,34
TEGLIA	MS	P			76,40	76,50
GERIOLA	MS	P	154,10	154,1	81,022	80,853
ACQUA SALATA	MS	P	154,11	154,11	81,494	81,329
LA MACCHIA	MS	V	137,80	135,99	81,776	81,604
PRATOLA	MS	P	240,70	240,7	83,255	83,082
TURATTOLA	MS	P	378,71	413,21	83,74	83,572
NARBARETO	MS	P	123,59	123,29	84,57	84,406
LUSUOLO	MS	P	185,42	185,42	84,852	84,697
PENOLO	MS	P	184,99	184,99	89,29	89,121
CISOLAGNA	MS	P			90,20	90,30
TUFFOLO	MS	V	283,60	314,6	90,918	90,748
PIAGGIONE - CA' VICO	MS	V	215,19	313,55	91,036	91,767
CALCINARA	MS	V	185,73	309,16	92,68	92,498
BOSCO	MS	V	216,50	221,95	93,123	92,975
CHIOSI	MS	V	185,50	247,79	93,485	93,35
NOVEGINO	MS	P	837,03	837,03	94,452	94,31
ISOLA I	MS	P	309,50	340,5	96,314	96,147
ISOLA II	MS	P	340,50	340,5	96,85	96,692
ALBIANO	MS	V			98,10	98,15
S. STEFANO MAGRA	MS-SP	P	820,97	807,1	98,18	98,028
GUIDI	MS	V			99,55	99,60

Tabella 2 – Elenco gallerie lungo il tracciato dell'Autocamionale della Cisa A15

Nome	Provincia	prog. km DX	lung. DX (m)	prog. km SX	lung. SX (m)
VIZZANA	PR	32,40	196,00	32,50	211,00
LA PUGLIETTA	PR	37,70		37,71	
PIETRAMOGOLANA	PR	39,65		39,66	
CASACCA	PR	43,40	296,00	43,70	321,00
FAINO	PR	43,85		43,95	
PARTIGIANO	PR	46,70	149,00	47,00	381,00
ROCCAPREBALZA	PR	48,20	197,00	48,30	185,00
CORCHIA	PR	53,00	529,00	53,50	542,00
VALICO	PR-MS	54,90	2.052,00	57,00	2.042,00
CUCCHERO	MS	58,50	1.169,00	59,70	1.153,00
MONTE LUNGO	MS	60,40	222,00	60,60	230,00
POLINA	MS	61,80	423,00	62,10	413,00
PUNTA MONTE	MS	66,00	1.436,00	67,30	1.418,00
MORANA	MS	68,30	255,00	68,40	195,00
VICO	MS	72,20	152,00	72,20	152,00
CALCINARA	MS	92,50	113,00	92,50	119,00
ALBIANO	MS	97,50	254,00	97,50	254,00
BARBARASCO	MS	97,65		97,90	

Tabella 3 – Elenco dei by-pass, dei caselli e delle aree di servizio lungo il tracciato dell'Autocamionale della Cisa A15

BY-PASS PK	LUNG. (m)	LARG. (m)	CASELLI PK	AREE DI SERVIZIO PK
0+880	25,40	6,40		
1+920	29,70	11,62		
3+260	29,80	11,60		
4+370	25,00	2,71		
4+950	24,00	4,80	PARMA OVEST	
5+380	29,80	11,60	5+100	
7+350	30,30	11,70		
9+240	29,90	11,40		
11+290	29,60	11,50		
13+100	30,00	11,40		MEDESANO (est e ovest)
15+170	29,80	11,40		14+660
16+350	30,10	11,40		
18+140	29,80	11,50		
19+070	29,80	11,30		
20+460	29,65	11,50		
21+170	23,25	4,70		
22+420	23,10	4,60	FORNOVO	
22+870	31,90	3,80	22+600	
23+600	38,90	4,55		
24+300	44,90	4,75		
25+190	32,00	4,50		
26+400	30,50	4,40		
27+530	31,50	4,32		

28+910	41,35	4,45		
30+050	36,50	4,30		
31+020	30,30	4,90		
31+110	41,00	4,80		
32+150	101,00	3,80		
32+200	125,00	3,80		
33+820	31,20	4,75		
34+570	39,10	4,28		
35+200	41,63	3,76		
35+670	27,03	5,20		
37+610	21,20	5,10		
39+570	21,40	5,15		
39+860	20,70	5,05		
41+630	21,20	5,15	BORGOTARO	
43+240	97,50 46,70	3,85 4,00	42+200	
46+030	23,00	4,50		
47+100	70,00	10,00		
48+600	130,50	7,00		
48+900	134,00	3,80		
49+340	100,00	3,47		
50+710	24,00	4,60	BERCETO	
52+900	44,80	12,00	51+200	
53+680	26,00	5,25		TUGO (est e ovest)
54+100	25,50	5,00		54+270
54+840	30,00	11,60		
55+300	7,50	30,50		
55+900	8,95	27,00		
56+300	7,65	24,60		
56+700	7,70	22,20		
57+380	63,80	3,40		
57+890	31,20	3,45		
58+580	34,40	3,90		
59+000	7,25	15,15		
59+400	7,75	15,20		
59+660	38,35	15,20		
60+080	38,80	15,30		
60+900	25,00	12,00		
61+290	30,00	12,50		
62+650	47,50	9,30		
64+600	25,00	3,40		MONTAIO (ovest)
66+010	47,00	14,30		65+290
66+432	/	/		
66+786	/	/		
67+132	/	/		
67+360	32,50	4,60		
68+340	32,50	5,60		
68+960	31,20	7,50		
70+080	35,80	3,20		

72+440	28,50	3,40	PONTEMOLI	
75+730	40,00	3,50	74+600	
77+910	28,50	3,40		S. BENEDETTO (est e ovest)
83+050	29,50	3,50		79+780
86+310	27,50	3,50		
90+870	28,30	3,50	AULLA	
92+370	28,20	3,80	91+500	
95+430	26,70	3,90		
95+910	41,00	3,80		
96+300	34,80	3,80		
97+410	25,00	15,80		
97+970	32,00	15,80		
99+440	26,50	3,80		
100+330	26,70	3,20		
100+580	25,50	2,00		
100+730	31,00	1,50		

Di seguito si definiscono, non in maniera esaustiva, i contesti in cui le diverse lavorazioni potrebbero essere eseguite:

<u>contesto 1: sede autostradale destinata al transito di autoveicoli</u>

In questo contesto si troveranno poi le diverse situazioni come di seguito elencate:

a) Tratti autostradali ordinari con carreggiata a due corsie di marcia e corsia di emergenza (sia in rilevato che su opere d'arte che in galleria);
b) Tratti autostradali con carreggiata priva di corsia di emergenza (sia in rilevato che su opere d'arte che in galleria).
c) Tratti autostradali sormontati da opere d'arte (cavalcavia);
d) Tratti autostradali fiancheggiati da opere d'arte quali muri di sostegno in c.a. sormontati da recinzioni (nell'ipotesi di operare da dentro la sede autostradale).

Foto 1 – tratto autostradale con piazzola di sosta e corsia di emergenza

Foto 2 – tratto autostradale con assenza di corsia di emergenza

Foto 3 – Svincolo autostradale di Berceto fotografato dalla viabilità per Valbona: il cavalcavia interessa la sede autostradale.

Foto 4 – barriera sicurvia e recinzione lungo la corsia di sorpasso in un tratto autostradale

Foto 5 – tratto in galleria senza corsia di emergenza

Foto 6 – cavalcavia lungo l'autostrada: reti e barriere sicurvia della viabilità secondaria

contesto 2: sede autostradale destinata ad ingesso/uscita di autoveicoli

In questo contesto si troveranno poi i seguenti scenari:

a) Caselli autostradali con parti di rampe su opere d'arte (es. Borgotaro o Berceto) o in tratti in galleria (es. Aulla)
b) Ingresso ed uscita da aree di sosta;
c) Tratti autostradali fiancheggiati da opere d'arte quali muri di sostegno in c.a. sormontati da recinzioni (nell'ipotesi di operare da dentro la sede autostradale).

Foto 7 – ingresso all'area di servizio Montaio Ovest

Foto 8 – bivio per Pontremoli

Foto 9 – Svincolo autostradale di Berceto fotografato dalla viabilità per Valbona

contesto 3: sede autostradale destinata a scambi di carreggiata

Foto 10 – by-pass di Bussetolo, fotografato dalla via sud

Foto 11 – by-pass alla chilometrica 31 fotografato dalla via sud

Foto 12 – particolare della barriera sicurvia in corrispondenza del Rio Vigne

contesto 4: aree interne alla fascia di rispetto autostradale non urbanizzate

Foto 13 – recinzione di confine lungo la riva del rilevato autostradale in prossimità del Vizzana 1, fotografato lungo la via sud

Foto 14 – recinzioni lungo le spalle dei cavalcavia lungo l'autostrada

Foto 15 – cavalcavia ferroviario alla chilometrica 12 fotografato dalla via nord: recinzioni

Foto 16 – recinzione su mantellata lungo la via nord, alla chilometrica 44

contesto 5: aree esterne alla fascia di rispetto (aree non urbanizzate di proprietà terza o viabilità locali)

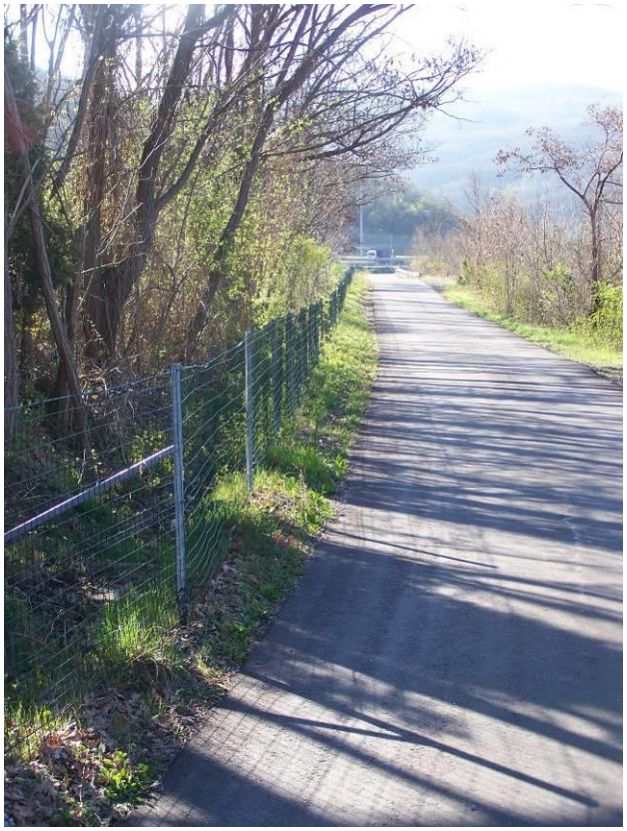


Foto 17 – recinzione di confine lungo viabilità per Pietramogolana

Foto 18 – muro sottoscarpa lungo la via nord immediatamente dopo lo svincolo di Borgotaro, fotografato dalla viabilità per Pietramogolana: sicurvia sommitale su opera d'arte

INDICE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

1 PREMESSA 2
2 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA 2
3 SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA 2
3.1 Committente 2
3.2 Responsabile dei Lavori 2
3.3 Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione 3
3.4 Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione 3
3.5 Distretti Territoriali Ausl 3
4 AGGIORNAMENTO ANAGRAFICA 3
5 MODALITA' DI GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO 3
5.1 Gestione del piano di sicurezza e coordinamento 3
5.2 Revisione del piano 4
5.3 Cronoprogramma 4
5.4 Attività di coordinamento in fase di esecuzione dei lavori 4
6 RELAZIONE AI SENSI DEL PUNTO 2.1.2. LETT. C) DELL'ALLEGATO XV DEL D.LGS.106/09 6
7 DOCUMENTAZIONE DI SICUREZZA 6
7.1 Idoneità tecnico-professionale (Art. 90 comma 9 lett. a e art. 97 comma 2) 6
7.2 Ulteriore documentazione 6
7.3 Piano Operativo di Sicurezza 7
7.4 P.I.M.U.S. 7
7.5 Verifica, trasmissione e validità documentazione di sicurezza 7
7.6 Trasporti e forniture sui cantieri 8
8 SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE 8
8.1 Contesto ambientale e caratteristiche dell'area di cantiere 8
8.2 Area ed organizzazione di cantiere 12
8.3 Lavorazioni di cantiere ed analisi dei rischi 16
9 ORGANIZZAZIONE DELLE EMERGENZE (PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE) 24
9.1 Servizio di pronto soccorso 24
9.2 Servizio antincendio ed evacuazione 24
9.3 Gestione delle emergenze 24
10 MACCHINE ED ATTREZZATURE UTILIZZATE 26
11 INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI 29
12 COSTI DELLA SICUREZZA 29
ALLEGATI 30
ALLEGATO 1 – VERBALE RIUNIONE PRELIMINARE DI COORDINAMENTO 31
ALLEGATO 2 – PLANIMETRIA DI CANTIERE E NORME DI SICUREZZA 32
ALLEGATO 3 – MACROFASI DELLE LAVORAZIONI 33
ALLEGATO 4 – SCHEDE DELLE FASI LAVORATIVE 38
ALLEGATO 5 – PROTOCOLLO D'INTESA TRA AUTOCAMIONALE DELLA CISA S.P.A. ED AZIENDA USL DI PARMA, DISTRETTO VALLI CENO/TARO E DISTRETTO SUD EST E AZIENDA USL 1 DI MASSA CARRARA, DISTRETTO DI AULLA 89
ALLEGATO 6 – CONTESTO AMBIENTALE 111