

# CANTIERE

Periodico quadrimestrale  
A cura del Comitato Paritetico  
territoriale per la prevenzione infortuni,  
l'igiene e l'ambiente di lavoro di Como

Direttore responsabile: **Romano De Palo**

Anno 18 - N. 2 GIUGNO 2003 - Sped. in abb. post. 70% Como

Direzione, Redazione, Amministrazione: Como, via T. Ciceri, 16 - Tel. 031/33.70.170

Autorizzazione Tribunale di Como n. 22/86 del 6-10-1986 - Stampa: CESARENANI srl - Via Provinciale per Lecco, 825 - 22030 Lipomo (COMO)

## Sommario

*L'Angolo Tecnico tratta a grande richiesta, "Lavori stradali e fognature".*

*All'interno: il quiz fotografico e l'elenco dei premiati (avvisati con lettera), la soluzione del numero precedente e il resoconto fotografico dell'ultima premiazione tenutasi il 24 giugno 2003 a Como.*

*Infine l'angolo della posta.*

*Considerato che questo è l'ultimo numero prima delle ferie estive, Vi porghiamo con largo anticipo i migliori auguri di buone vacanze.*

*Scriveteci e seguitemi sempre numerosi e arriverci al prossimo numero.*

**Il Direttore**

## ANGOLO TECNICO

*Aderendo alle numerose richieste pervenuteci trattiamo un argomento di particolare interesse ossia*

# Lavori stradali e fognature

I lavori stradali e quelli per l'esecuzione delle fognature, presentano caratteristiche particolari per le quali può dar luogo ad incertezze, spesso anche notevoli, l'applicazione delle norme di prevenzione infortuni e d'igiene del lavoro.

### **IGIENE DEL LAVORO**

#### **Servizi igienico-assistenziali**

Come noto, sono:

- spogliatoio
- lavandini
- latrine
- locale di ricovero/refettorio

In linea generale, possono essere ipotizzate due situazioni:

- 1) Il ritrovo dei lavoratori avviene presso il magazzino, da dove le diverse squadre partono per recarsi sul luogo di lavoro e dove ritornano la sera.

In magazzino dovranno essere predisposti lo spogliatoio, i lavandini e le latrine, oltre al locale refettorio se vi sono persone che ivi consumano i pasti.

Sul luogo di lavoro deve esservi una baracca per la consumazione dei pasti e per l'eventuale ricovero in caso di maltempo, oltre ad una latrina mobile con bottino.

In taluni casi, può anche essere considerata la possibilità e l'opportunità di consumare i pasti presso un locale pubblico, dei cui servizi igienici il personale possa usufruire. Naturalmente, si dovrà anche tener conto del giorno di chiusura dell'esercizio.

È comunque essenziale e conveniente che eventuali accordi siano stabiliti tempestivamente e preventivamente. Non sempre gli organi accettano questa soluzione.

*articolo a pag. 2*

- 2) I lavoratori raggiungono direttamente il posto di lavoro, dove si cambiano gli abiti e consumano i pasti. Praticamente, la situazione è simile a quella di un normale cantiere, nel quale devono essere predisposti tutti i servizi all'inizio elencati. Considerato che la durata dei lavori può essere anche abbastanza limitata, possono trovare utile impiego roulotte predisposte e facilmente trasportabili.
- In ambedue i casi esaminati, i lavoratori devono avere a disposizione acqua potabile in quantità sufficiente. Infine sul luogo di lavoro deve essere tenuta la cassetta di pronto soccorso completa dei presidi farmaceutici prescritti e deve essere designato il soggetto formato e incaricato della lotta all'incendio, emergenza e primo soccorso, informato dell'ubicazione del posto di pronto soccorso più vicino al luogo di lavoro.

### **Sorveglianza sanitaria**

Il medico competente, in base al programma di sorveglianza sanitaria, esegue le visite e gli accertamenti legati alla specifica attività.

Le mansioni svolte dai lavoratori devono essere comunicate tempestivamente al medico.

Nei lavori entro fogne o canali, dove esiste il pericolo di leptospirosi, i lavoratori devono essere immediatamente invitati alla visita medica qualora presentino sintomi sospetti.

### **PREVENZIONE INFORTUNI**

Per la demolizione delle pavimentazioni esistenti, normalmente sono usati utensili ad aria compressa. Dato il tipo di lavoro, di solito ci si serve di motocompressori per la fornitura d'aria.

Le apparecchiature di nuova o recente produzione sono - di norma - del tipo silenziato, mentre i modelli più vecchi sono piuttosto rumorosi. Peraltro se si ha l'accortezza di installarle quanto più lontano possibile dai punti di lavoro, ed essendo all'aperto, il disturbo per gli operatori è, di solito, limitato. Naturalmente occorre tenere conto della possibile esistenza di fabbricati.

Gli organi pericolosi devono essere opportunamente protetti e i dispositivi di sicurezza verificati frequentemente.

Le tubazioni dell'aria devono seguire il percorso che meno le espone ad azioni meccaniche e all'attacco devono essere munite di sistema di sicurezza che in caso di distacco imprevisto le trattenga impedendo lo scuotimento incontrollato.

I martelli pneumatici devono avere il dispositivo d'avviamento protetto contro l'azionamento accidentale.

Al fine di ridurre drasticamente lo sforzo dell'operatore e le vibrazioni, è conveniente - quando possibile - l'adozione di supporti mobili. L'operatore deve fare uso di scarpe antinfortunistiche con protezione rigida sulla punta.

Eventuali aperture esistenti nella superficie di lavoro o di passaggio, come i pozzetti, devono essere regolarmente coperti o recintati con parapetti.

Lavori da svolgere entro e nelle immediate vicinanze di pozzetti, camerette o cunicoli devono essere oggetto di particolari ed attente precauzioni agli effetti dei pericoli dovuti alla possibile presenza di gas. Ai lavoratori addetti deve essere fatto esplicito divieto di fumare.

I lavoratori che possono venire in contatto con conglomerati a temperatura elevati devono essere provvisti e fare uso di idonee calzature e guanti.

Gli scavi a trincea che superino la profondità di m 1,50 devono essere armati quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, tenuto conto della pendenza delle pareti, dell'esistenza di tubazioni e delle vibrazioni indotte dal traffico veicolare.

L'armatura deve essere adeguata alle possibili, massime sollecitazioni dovute all'eventuale franamento delle parti di scavo.

Considerato che generalmente lo scavo della trincea viene eseguito a settori con mezzo meccanico, è conveniente, sicuro ed economico l'uso, per lavori di una certa entità, di armatura prefabbricata, costituita da due pareti metalliche irrobustite da correnti, unite e contrastate l'una all'altra da traversi di adeguata dimensione.

L'intero blocco viene posto in opera e spostato abbastanza facilmente e dà buoni risultati, purché accuratamente progettato in base alle dimensioni e caratteristiche del lavoro da eseguire.

L'accesso delle persone deve tassativamente avvenire solo con armature poste nello scavo.

Sul bordo degli scavi non devono essere disposti materiali di nessun tipo, compresa la terra scavata.

Per la posa delle tubazioni, specie se di rilevante diametro, occorre prestare particolare cura per l'imbracamento del pezzo da calare nello scavo.

Se nel manufatto sono predisposti attacchi, il problema si semplifica.

È però necessario dare un'occhiata agli attacchi metallici per controllare che l'ossidazione non li abbia intaccati in modo vistoso.

Le funi di imbracatura devono essere in buono stato e di lunghezza sufficiente onde contenere l'angolo al vertice entro i 60°.

### **IMPIANTI ELETTRICI E DI PROTEZIONE**

Anche per questo argomento, possono essere previsti due casi:

#### **1) La corrente elettrica viene fornita dall'Ente erogatore**

Impianto elettrico e impianto di protezione non presentano alcuna differenza rispetto a quelli di un comune cantiere.

#### **2) La corrente elettrica viene fornita da un gruppo elettrogeno**

a) se il gruppo è fisso, e l'impianto alimentato è esteso, può essere realizzato un sistema di protezione simile a quello previsto per un impianto alimentato con propria cabina di trasformazione. Il centro stella del generatore, collegato alla carcassa del gruppo elettrogeno e di qui all'impianto unico di terra, tramite i diversi conduttori di protezione degli apparecchi utilizzatori viene ad essere con essi interconnesso, con il risultato che un eventuale guasto a terra è ricondotto ad un cortocircuito fase-neutro, provocando l'intervento delle protezioni del circuito;

b) se il gruppo è mobile e, quindi, viene frequentemente spostato per alimentare gli utilizzatori necessari, qualora l'estensione dell'impianto sia limitata e il numero degli utilizzatori ridotto, conviene attuare un tipo di impianto nel quale la massa del gruppo e quelle degli utilizzatori sono tra loro interconnesse, ma nessun punto del circuito deve essere collegato a terra. Le protezioni a massima corrente devono intervenire entro un tempo non superiore a 5 secondi (in pratica molto meno!).

Considerato che il buon isolamento del circuito utilizzatore è essenziale, occorre che esso sia periodicamente controllato

durante l'esercizio.

Comunque, trattandosi di impianto particolare, è **necessario** che sia sempre **preventivamente** interpellato un esperto in materia.

In ogni caso, prima della messa in servizio dell'impianto, deve essere verificata la sua efficienza e misurata la resistenza.

L'obbligo di questa prima verifica compete al datore di lavoro che deve provvedere a mezzo di personale specializzato.

### Quadri elettrici

In considerazione delle caratteristiche di questi lavori, spesso di durata abbastanza limitata e con spostamenti non rari, è opportuno e conveniente che vengano utilizzati quadri elettrici prefabbricati, solidi e di facile installazione, con struttura di sostegno robusta e stabile.

Quadri siffatti possono essere abbastanza agevolmente chiusi nelle baracche al termine della giornata lavorativa, riducendo così la probabilità di furti.

Se, invece, vengono lasciati all'aperto, è necessario siano chiusi a chiave per evitare che estranei - e specialmente i ragazzi - possano mettervi le mani.

## CONDUTTORE AEREE ED INTERRATE (ELETRICITÀ, GAS, ACQUA, FOGNATURE)

### 1) Condutture elettriche aeree

Rappresentano un gravissimo pericolo in quanto il contatto accidentale di attrezzature con i conduttori nudi in tensione può produrre effetti catastrofici.

La distanza minima tra le attrezzature esistenti nel cantiere e i conduttori in tensione deve essere, prudenzialmente, non inferiore a  $m.5,50 + 0,01U$ , dove  $U$  è la tensione in kV.

Occorre tenere debito conto delle possibili oscillazioni della linea e delle attrezzature.

Dato che nei lavori in esame sono frequentemente usati mezzi che possono muoversi liberamente, senza seguire vie di corsa precostituite, e che potrebbero con qualche loro parte avvicinarsi alle condutture aeree oltre il limite di sicurezza sopradetto, devono essere predisposti sbarramenti che impediscano l'accesso del mezzo nella zona di pericolo, integrati da cartelli segnaletici, mentre al manovratore devono essere consegnate chiare istruzioni scritte richiamanti il divieto d'accesso nelle zone delimitate.

Eventuali operazioni che dovessero necessariamente svolgersi entro dette zone devono essere eseguite con la continua sorveglianza e sotto la diretta responsabilità di un preposto. In ogni caso, nessuna persona deve operare a terra in contatto o nelle immediate vicinanze del mezzo. Un'ultima osservazione: le linee aeree nude dell'illuminazione pubblica devono essere considerate in tensione, salvo preventivi e precisi accordi con l'ente proprietario.

### 2) Condutture interrato

Prima di iniziare lo scavo, è necessario raccogliere - presso gli enti proprietari - tutte le informazioni possibili sull'esistenza ed ubicazione di condutture interrato di acqua, fognature e, specialmente, gas ed elettricità.

Tuttavia, può accadere che non sempre le informazioni si ottengano o che siano certe e complete. Quando si avesse qualche dubbio in tal senso, procedere con la massima pruden-

za e senza persone a terra in contatto o nelle immediate vicinanze del mezzo che scava.


## SEGNALAZIONI E BARRIERE PER L'ESECUZIONE DI LAVORI SULLE STRADE


La materia è regolata dall'articolo 21 del Decreto legislativo 30 aprile 1992 n. 285. Nuovo Codice della strada e successive modificazioni, che prevede norme relative alla modalità e ai mezzi per la delimitazione e la segnalazione dei cantieri e all'articolo 30 del D.P.R. 16/12/92 n. 495 regolamento di esecuzione e attuazione del nuovo codice della strada e successive modificazioni nonché al decreto del ministero delle infrastrutture e dei trasporti del 10 luglio 2002. Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.

Di questo decreto pubblichiamo un estratto dei punti di maggior interesse.

Nel Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della strada (nel seguito indicato come Regolamento). Sono inoltre previste alcune ulteriori figure ritenute necessarie per la migliore rappresentazione di alcune situazioni specifiche.

### SEGNALI DI PERICOLO

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

 **STRETTOIA SIMMETRICA** deve essere usato per presegnalare un restringimento pericoloso della carreggiata su ambedue i lati.

**STRETTOIA ASIMMETRICA A SINISTRA** deve essere usato per presegnalare un restringimento pericoloso della carreggiata posto sul lato sinistro.


**STRETTOIA ASIMMETRICA A DESTRA** deve essere usato per presegnalare un restringimento pericoloso della carreggiata posto sul lato destro.


**DOBPIO SENSO DI CIRCOLAZIONE** deve essere usato per presegnalare un tratto di strada a doppio senso di circolazione sulla stessa carreggiata quando nel tratto precedente era a senso unico.

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

**STRADA DEFORMATA** deve essere usato per presegnalare un tratto di strada in cattivo stato o con pavimentazione irregolare.

**MATERIALE INSTABILE SULLA STRADA**

 deve essere usato per presegnalare la presenza sulla pavimentazione di ghiaia, pietrisco, graniglia, od altro materiale instabile che può diminuire pericolosamente l'aderenza del veicolo od essere proiettato a distanza.

 **SEGNI ORIZZONTALI IN RIFACIMENTO** deve essere usato per presegnalare un pericolo dovuto alla mancanza della segnaletica orizzontale, ovvero

lavori di tracciamento in corso sul tronco stradale della lunghezza indicata dal pannello integrativo II.2 "estesa" abbinato. **CORSIE A LARGHEZZA RIDOTTA** deve essere usato per presegnalare un tratto di strada nel quale la/e corsia/e è/sono di larghezza ridotta.

**SEMAFORO** deve essere usato per presegnalare un impianto semaforico.

### SEGNALI DI PRESCRIZIONE



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

### SEGNALI COMPLEMENTARI



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

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

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

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

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

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



**RECINZIONI DEI CANTIERI** le recinzioni per cantieri edili, gli sca-

vi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione devono essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cm<sup>2</sup>, intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione in modo che almeno tre luci e tre dispositivi ricadano sempre nel cono visivo del conducente.

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



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

### SEGNALI LUMINOSI

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

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

### SEGNALI ORIZZONTALI (ART. 35 REG.)

**I SEGNALI ORIZZONTALI** a carattere temporaneo devono essere applicati in corrispondenza di cantieri, lavori o deviazioni di durata superiore a sette giorni lavorativi salvo i casi in cui condizioni atmosferiche o del fondo stradale ne impediscano la corretta apposizione. In tali casi si applicano i dispositivi retro-riflettenti integrativi che possono essere usati anche per rafforzare i segnali orizzontali temporanei in situazioni particolarmente pericolose, ovvero elementi prefabbricati per costruire cordoli delimitatori (art. 178 reg.). I segnali orizzontali temporanei devono essere antisdrucchiolevoli e non devono sporgere più di 5 mm dal piano della pavimentazione. Nel caso di strisce longitudinali continue realizzate con materie plastiche, a partire da spessori di strato di 1,5 mm, devono essere eseguite interruzioni che garantiscano il deflusso dell'acqua. Tali segnali devono poter essere rimossi integralmente e rapidamente al cessare delle cause che hanno determinato la necessità di apposizione, senza lasciare nessuna traccia sulla pavimentazione, arrecare danni alla stessa e determinare disturbi o intralcio per la circolazione, a meno che non si debba provvedere al rifacimento della pavimentazione. I segnali orizzontali da usare nell'ambito di cantieri e di lavori stra-

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

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

I segnali verticali di pericolo e di indicazione utilizzati nella segnaletica temporanea sono a fondo giallo. Se più segnali e/o simboli compaiono su un unico pannello, il fondo del segnale composito deve essere giallo. Fanno eccezione i segnali compositi impiegati nei presegnali di cantiere mobile, e più in generale con luci incorporate, per meglio evidenziare le luci gialle. Al fine di consentire l'avvistamento dei segnali verticali, soprattutto nelle condizioni di scarsa visibilità, è raccomandato l'utilizzo del colore giallo con il più elevato fattore di luminanza.

## SICUREZZA DELLE PERSONE

### Personale al lavoro

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

### Sicurezza dei pedoni

La segnaletica di sicurezza dei lavori, dei depositi, degli scavi e dei cantieri stradali deve comprendere speciali accorgimenti a difesa della incolumità dei pedoni che transitano in prossimità dei cantieri stessi. I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio d'azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni, con barriere, parapetti, o altri tipi di recinzioni così come previsto dall'art. 32, comma 2 del Regolamento.

Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere,



occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno un metro. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata, come precisato al capitolo 3. Tombini e ogni tipo di portello, aperti anche per un tempo brevissimo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, devono essere completamente recintati.

## SEGNALAMENTO DEI VEICOLI

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

### Regolamentazione

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

Con lo stesso segnale devono essere equipaggiati anche i veicoli che, per la natura del carico, la massa o l'ingombro devono procedere a velocità particolarmente ridotta. In questi casi i veicoli devono essere equipaggiati anche con uno o più dispositivi supplementari a luce lampeggiante gialla o arancione sempre attivi. Tali dispositivi devono essere di tipo approvato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Dipartimento per i trasporti terrestri - o conformi a Direttive C.E.E. o a regolamenti ECE/ONU recepiti dallo stesso Ministero.

Il numero dei dispositivi ed il loro collocamento sul veicolo è quello necessario a garantire il rispetto, anche per veicoli a pieno carico, degli angoli di visibilità prescritti dall'art. 266 del Regolamento. L'impiego di tali dispositivi è consentito solo nelle situazioni che li giustificano. I veicoli operativi, anche se sono fermi per compiere lavori di manutenzione di brevissima durata, devono essere presegnalati con opportuno anticipo con il segnale "lavori" ed altri segnali ritenuti necessari in relazione allo stato dei luoghi.

## COLLOCAZIONE E RIMOZIONE DEI SEGNALI

### Principi generali

La posa e la rimozione dei segnali costituisce, di per se stessa, un cantiere che merita la massima attenzione, come il cantiere o il pericolo che si intende segnalare. In particolare la posa e la rimozione dei cono e dei delineatori flessibili e l'eventuale tracciamento associato costituisce una fase particolarmente delicata per la sicurezza degli operatori. La sicurezza dipende dal rispetto di procedure precise che rispondono in particolare agli imperativi seguenti:

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

Non è qui il caso di dettagliare i metodi di posa e rimozione dei segnali. Essi sono propri di ogni situazione da affrontare (nume-

ro dei segnali da mettere in opera, posizionamento, veicoli da impiegare, ecc.) e possono, a volte, essere complessi e sensibilmente vincolanti per chi deve operare. Le operazioni sulla corsia di sinistra o sullo spartitraffico possono essere particolarmente delicate.

Ogni caso deve essere oggetto di una riflessione preliminare approfondita e ispirata ai principi fin qui esposti. Queste riflessioni possono tradursi in un quaderno di procedure proprie di ogni ente proprietario di strade che ne assicura il rispetto, e per la previsione di impiego di veicoli specialmente adattati al trasporto e alla posa e rimozione dei segnali. È necessario, inoltre, che gli operatori chiamati ad effettuare questi compiti ricevano una formazione specifica e che le modalità operative siano analizzate e rimesse in discussione periodicamente.

### **Posa dei segnali**

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

### **Rimozione dei segnali**

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

Se si intende ristabilire la segnaletica permanente o stabilire una nuova segnaletica temporanea particolare (es. segni orizzontali in rifacimento), bisogna farlo dopo la rimozione della precedente segnaletica temporanea. I segnali devono, in generale, essere rimossi od oscurati nell'ordine inverso della posa normale. Alcune condizioni particolari di manovra dei veicoli di raccolta possono tuttavia imporre deroghe a questa regola.

### **Segnaletica temporanea di notte e in condizioni di scarsa visibilità**

Che sia in attività o meno, un cantiere di notte, in condizioni di scarsa visibilità, o in galleria, presenta rischi particolari per gli utenti della strada ed eventualmente per il personale impegnato. La segnaletica deve dunque essere rinforzata. Perciò è raccomandabile che tutti i pannelli siano rivestiti di pellicola retro-riflettente di classe 2. Il primo pannello di pericolo incontrato è dotato inoltre di una luce rossa fissa. La delimitazione del raccordo obliquo è rinforzata con luci gialle in sincrono o a scorrimento. Sulle deviazioni parziali è consigliato illuminare la zona a monte in corrispondenza della divergenza delle corsie allo scopo di migliorare la percezione del punto di scelta. L'illuminazione della zona di cantiere costituisce un fattore aggiuntivo di sicurezza ma non autorizza una riduzione della segnaletica da mettere in opera.

### **Segnaletica orizzontale temporanea**

La segnaletica orizzontale temporanea è un dispositivo di guida degli utenti della strada affidabile, efficace, che non necessita di particolare sorveglianza e manutenzione. Quando in occasione di lavori i movimenti da compiere sono diversi da quelli indicati dalla segnaletica orizzontale permanente, è necessario segnalarli. In particolare:

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

Le modalità di impiego sono le stesse della segnaletica orizzontale permanente. Particolare cautela dovrà essere adottata per la sua posa in opera poiché tale operazione si esegue in genere sotto traffico. La stessa dovrà essere rimossa alla chiusura del cantiere. Se lo strato di usura non deve essere rifatto in occasione del cantiere, o se il cantiere comporta interventi in fasi successive, le strisce gialle devono poter essere cancellate o rimosse senza lasciare tracce e residui. Ciò può condizionare la scelta dei prodotti da impiegare.

### **CANTIERI FISSI**

Un cantiere è detto fisso se non subisce alcuno spostamento durante almeno una mezza giornata. Il segnalamento comporta una segnaletica in avvicinamento, una segnaletica di posizione, una segnaletica di fine prescrizione.

### **Segnaletica in avvicinamento**

Si compone, secondo i casi, di:

Sul lato destro: un segnale "lavori" o "altri pericoli" con eventuale pannello integrativo; segnali di "riduzione corsie" con pannello integrativo di distanza; segnali di "divieto di sorpasso" e "limite massimo di velocità"; altri segnali di pericolo o di prescrizione ritenuti necessari; eventuali segnali di preavviso e direzione in caso di deviazione. Nel caso di strade a carreggiate separate la stessa segnaletica deve essere, in genere, ripetuta sullo spartitraffico. Se la larghezza di quest'ultimo non è adeguata, la segnaletica di ripetizione può essere di formato ridotto. La messa in opera della segnaletica sullo spartitraffico comporta che uno o più operatori attraversino la carreggiata. In certi casi il rischio che devono correre questi ultimi può indurre a rinunciare alla ripetizione sullo spartitraffico. In tale circostanza, e se lo spartitraffico non consente neppure l'installazione di segnali di formato ridotto, occorre integrare la segnaletica in avvicinamento per garantirne la visibilità.

### **Segnaletica di posizione**

Essa comprende:

Uno o più raccordi obliqui realizzati con barriere, coni, delineatori flessibili o paletti di delimitazione integrati da segnali di obbligo o delineatori di curva provvisoria; una delimitazione longitudinale costituita normalmente da coni o delineatori flessibili

opportunamente spazati tra loro; eventuali ulteriori segnali di pericolo e prescrizione ripetuti nel caso di cantieri molto estesi (ogni volta che il tratto di strada interessato è più lungo di 1,0 Km). Per motivi di sicurezza, il cantiere propriamente detto (zona di lavoro) deve, preferibilmente, essere situato ad opportuna distanza dalla fine del raccordo obliquo. In strade a carreggiate separate, ove possibile, è suggerito un franco di sicurezza di circa 150 metri tra l'effettiva zona di lavoro e la fine del raccordo obliquo. Qualora la presenza dei lavori, dei depositi o dei cantieri stradali determini un restringimento della carreggiata è necessario apporre il segnale di pericolo temporaneo "strettoia". In caso di carreggiata a doppio senso di marcia, se la larghezza della strettoia è inferiore a 5,60 m occorre istituire il transito a senso unico alternato regolato in tre possibili modi:

#### a) TRANSITO ALTERNATO A VISTA

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



#### b) TRANSITO ALTERNATO DA MOVIERI

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

#### c) TRANSITO ALTERNATO A MEZZO SEMAFORI

Quando non sia possibile ricorrere ai due sistemi precedenti per la lunghezza della strettoia o a causa della non visibilità reciproca tra le due estremità della strettoia stessa, il senso alternato deve essere regolato da due semafori comandati a mano o con funzionamento automatico. Fuori dai centri abitati l'impianto semaforico deve essere preceduto dal segnale di pericolo temporaneo "semaforo". Il collegamento "semaforo-centralina-semaforo" può avvenire via cavo o via radio o con altri sistemi che comunque garantiscano l'affidabilità del collegamento. Il semaforo va posto sul lato destro, all'altezza della striscia di arresto temporanea. Se il traffico in approccio può disporsi su più file, il semaforo deve essere ripetuto a sinistra, sulla linea di separazione dei sensi di marcia.



La messa in funzione di un impianto semaforico per transito alternato deve essere autorizzata dall'ente proprietario o concessionario della strada, che ha la facoltà di stabilire o modificare la durata delle fasi in relazione alle situazioni di traffico.

### Segnaletica di fine prescrizione

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

## CANTIERI MOBILI

### Definizione

Un cantiere mobile è caratterizzato da una progressione continua ad una velocità che può variare da poche centinaia di metri al giorno a qualche chilometro all'ora. Per la segnaletica dei cantieri mobili, allo stato attuale delle tecniche di segnalamento, è previsto l'impiego di più veicoli appositamente attrezzati. Di norma il cantiere mobile può essere usato solo su strade con almeno due corsie per senso di marcia. L'impiego in galleria è consentito solo se in quest'ultima vi sono almeno due corsie per senso di marcia ed una adeguata illuminazione, e nel rispetto delle ulteriori limitazioni riportate nelle Tavv. 45 e 46. Sarà inoltre opportuno che il cantiere sia operativo in condizioni di scarso traffico.

### Regole di messa in opera della segnaletica

Per quanto possibile le regole di segnalamento sono le stesse dei cantieri fissi, nel senso che è previsto un segnalamento in anticipo ed un segnalamento di localizzazione. I sistemi si differenziano a seconda delle corsie di marcia interessate. Nel caso di cantiere che riguarda la banchina, la corsia di emergenza o la corsia di destra il sistema segnaletico si riduce ad un minimo di due dispositivi costituiti da:

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

I due segnali si spostano in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori in modo che entrambi siano comunque separatamente visibili da almeno 300 metri. In caso non sia possibile garantire tali distanze di avvistamento occorrerà impiegare un ulteriore segnale mobile di preavviso in posizione intermedia. La segnaletica di localizzazione comprende di norma anche la delimitazione della zona di lavoro con coni o paletti di delimitazione. I segnali mobili possono essere sistemati su un veicolo di lavoro oppure su carrello trainato e nelle fasi non operative i segnali devono essere posti in posizione ripiegata e con dispositivi luminosi spenti. Nel caso di cantiere che riguarda una delle altre corsie il sistema segnaletico è composto da:

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

Il movimento e l'avvistamento dei segnali è lo stesso del caso precedente così come la delimitazione della zona di lavoro. Sulle strade intersecanti il tratto di strada interessato dal cantiere mobile, dove quest'ultimo può presentarsi improvvisamente ai veicoli che svoltano, deve essere collocato il segnale di "lavori". Sulle strade di tipo C, E ed F, se il cantiere è costituito dalle attività di un singolo veicolo operativo in lento movimento, in condizioni di traffico modesto, e purché lo spazio residuo consenta il passaggio dei veicoli nei due sensi senza apprezzabile disagio, è possibile adottare un sistema di segnalamento costituito dal veicolo operativo segnalato come tale e da un moviere munito di bandiera di colore arancio fluorescente il cui movimento ha il significato di rallentamento e richiamo ad una maggiore prudenza.

## CONCORSO FOTOGRAFICO

Nelle fotografie rappresentate vi sono 6 situazioni a rischio o irregolari e 3 regolari.

Restituite la scheda utilizzando la busta allegata contrassegnando le situazioni inesatte.







# Soluzione vignette pubblicate sul numero di febbraio 2003

Totale cartoline pervenuteci 467 di cui 305 esatte e 162 errate

Le situazioni irregolari sono le seguenti: 2-3-5-7-8-9

2. Base di partenza del ponte non regolare, infatti: alcuni montanti appoggiano su mattoni e fodere, inoltre il montante centrale è collocato su una banchina di cui si ignora la portata.
3. Campate di ponte prive di tavole fermapiedi compreso sulle testate.
5. Lavori sulla soletta priva di qualsiasi protezione contro il pericolo di caduta.
7. Armatura solaio senza le idonee protezioni contro il rischio di caduta dall'alto.
8. Piano di lavoro irregolare, infatti il piano di calpestio è fermato da pannelli d'armatura - Privo di parapetto e accessibile mediante passerella irregolare.
9. Formazione tetto in legno (posa capriata) ponteggio incompleto di parapetti, inoltre è vietato l'uso di ponticelli su campate di ponte.

*Dato che erroneamente alcuni hanno indicato le tre situazioni normali come irregolari, si ritiene opportuno chiarire che:*

1. Rampa di scala con regolare parapetto.
4. Campate di ponte provviste di regolare parapetto.
6. Soletta con regolare parapetto perimetrale.



# Elenco dei premiati - Concorso Febbraio 2003

1. **BARILANI MAURIZIO**  
Via S. Agata - GERA LARIO (CO)
2. **BEVACQUA GUERINO**  
Via Maietto, 3 - CAPIAGO INTIMIANO (CO)
3. **CAPORRINO ANGELO**  
Via S. Alessandro - MARIANO COMENSE (CO)
4. **CARMINATI LUCIANO**  
Via G. Rossini, 11 - CORTENUOVA (BG)
5. **CASTIELLO SALVATORE**  
Via Camponuovo, 60 - LIPOMO (CO)
6. **CIKALLESH ARJAN**  
Via Cinnago, 11 - NOVEDRATE (CO)
7. **DIONISIO UGO**  
Via del Michelbecco - CUCCIAGO (CO)
8. **DI STEFANO GIORGIO**  
Via A. Volta, 1 - GUANZATE (CO)
9. **FAVASULI PEPPINO**  
Via Scalabrini, 118 - CERMENATE (CO)
10. **GIOACCHINO ANGELO**  
Via Varese, 32 - TURATE (CO)
11. **IVASCO MATEI**  
Via P. Paoli, 43 - COMO (CO)
12. **MARTUCCI MASSIMO**  
Via per Como, 33 - BRUNATE (CO)
13. **MASALA SIMONE SEBASTIANO**  
Via San Carlo, 100 - GRAVEDONA (CO)
14. **MORELLO LUCIO**  
Via Trieste, 1/A - FIGINO SERENZA (CO)
15. **MORETTO ANTONIO**  
Corso Bernacchi, 172 - TRADATE (VA)
16. **ROMBOLETTI OSCAR**  
Via Canova, 10 - CADORAGO (CO)
17. **SALLORENZO DONATO**  
Viale Trieste - OLGiate COMASCO (CO)
18. **SIPALA ROSARIO**  
Via Madonnetta, 2 - LOCATE VARESINO (CO)
19. **TORTORICI GIOVANNI**  
Piazza Centrale, 7 - CAGNO (CO)
20. **VISPA CHRISTIAN**  
Via Prepositurale, 4 - PORLEZZA (CO)

*La premiazione è avvenuta il*

**24 giugno 2003**

*presso il Collegio Imprese Edili ed Affini, via Briantea, 6 - Como*

**I vincitori sono stati avvisati direttamente con lettera**

# Foto della premiazione 24-06-2003

CONCORSO FEBBRAIO 2003



Foto di gruppo  
dei premiati



da sinistra in piedi:  
A. Castiglioni,  
R. De Palo,  
R. Lelli

# Foto della premiazione 24-06-2003

CONCORSO FEBBRAIO 2003



Alcuni momenti  
della premiazione



# L'angolo della posta



## 1. Domanda

Il Signor Enzo Tavecchio - residente ad Albavilla in via Partigiana n. 15/A - chiede se in cantiere si possono usare come indumento di lavoro i calzoncini corti.

## 1. Risposta

Non risultano specifiche norme che lo vietino, tuttavia se la lavorazione comporta particolari rischi di tagli, abrasioni, punture, ecc. è senz'altro consigliabile utilizzare pantaloni lunghi.

## 2. Domanda

Il Signor Oscar Dolce - residente a Lurate Caccivio in via Prealpi n. 11 - chiede se i tecnici del C.P.T. durante i sopralluoghi in cantiere verificano se i dipendenti hanno in dotazione i D.P.I. (Dispositivi di Protezione Individuale).

## 2. Risposta

La verifica che facciamo è doppia prima verificiamo l'uso dei D.P.I. nelle lavorazioni in cui è previsto l'uso. Nei casi di mancato utilizzo verificiamo se il dispositivo è presente in cantiere ed infine controlliamo che nel piano operativo dell'Impresa sia inserito il capitolo riguardante la dotazione dei D.P.I. al personale.

## 3. Domanda

Il Signor Decimo Righetti - residente a Blessagno in via Righetti n. 2 - chiede se è obbligatorio l'uso di cinture di sicurezza alla guida dei mezzi di cantiere (ruspe - escavatori).

## 3. Risposta

Agli effetti del rischio di ribaltamento l'uso della cintura è

senz'altro necessaria.

## 4. Domanda

Il Signor Antonio Petrone - residente a Uggiate Trevano in via S. Rocco n. 4 - chiede perché non vengono forniti stivali di tipo antinfortunistico.

## 4. Risposta

Gli stivali antinfortunistici devono essere utilizzati per lavori di getto di solette o in presenza di fango o acqua; la fornitura è a carico del datore di lavoro, e in caso di lavoro esposto alla pioggia di idonei impermeabili.

## 5. Domanda

Il Signor Michele Failli - residente a Garbagnate Milanese in via Roma n. 79 - e Pietro Failli - resi-

dente a Caronno Pertusella in via Trieste n. 473 - chiedono come mai non vengano predisposti sacchi di cemento da 25 kg. anziché 50 kg.

### **5. Risposta**

Lo spostamento e sollevamento di sacchi di cemento di peso superiore a 30 kg. deve esser eseguito da due persone così come previsto dalla movimentazione manuale dei carichi (Decreto Legislativo 626) leggendo attentamente i modi e le procedure elencate negli articoli 48 - 49.

Perché vengano prodotti ancora sacchi di calce o cemento da 50 kg. sinceramente lo ignoro comunque già diverse cementerie si stanno attivando per modificare il programma di confezionamento producendo sacchi inferiori ai 30 kg. Sull'utilizzo della radio in cantiere come richiesto dal Signor Pietro non ci risultano specifiche norme che lo vietino purché sia tenuta a un volume normale e non arrechi disturbo ai colleghi di lavoro.

### **6. Domanda**

Il Signor Daniele Belastro - residente a Cermenate in via L. Da Vinci n. 8 - si lamenta in quanto gli indumenti di lavoro forniti dalla Cassa Edile sono di taglia sempre sbagliata.

### **6. Risposta**

Generalmente a quanto ci risulta le forniture sono corrette per taglia e misure richieste; in caso di errore sempre possibile, data anche l'elevato numero di forniture, contattare la Cassa Edile - tel. 031 245 806.

### **7. Domanda**

Il Signor Giuseppe Dota - residente a Mariano Comense - chiede se il datore di lavoro è tenuto a fornire materiale di lavoro.

### **7. Risposta**

Credo che il Signor Dota si riferisca all'attrezzatura ed ai macchinari con il termine materiale di lavoro. Comunque la fornitura del materiale, macchine e attrezzature sono a carico del datore di lavoro, naturalmente macchinari ed attrezzature devono essere a norma di legge e il materiale in buono stato.

### **8. Domanda**

I Signori Alfredo Nani - residente a Como in via Canturina n. 153 - e Giovanni Tortorici - residente a Cagno in piazza Centrale n. 7 - chiedono come mai non hanno ancora ricevuto il kit antinfortunistico.

### **8. Risposta**

La distribuzione del kit (presso le imprese di appartenenza) è iniziata a fine gennaio 2003, si ricorda che ne hanno diritto tutti i lavoratori iscritti alla Cassa Edile di Como da almeno 1 anno.

Per contattare la Cassa Edile - tel. 031 245 806.

### **9. Domanda**

Diversi Signori chiedono se chi ha già vinto (sorteggiato) al quiz fotografico non potrà più rivincere e alcuni consigliano di aumentare i premiati abbassando il valore del premio.

### **9. Risposta**

I vincitori vengono sempre estratti, naturalmente se viene estratto il nominativo di una persona già premiata negli ultimi concorsi lo stesso viene escluso per permettere che vengano premiate altre persone. Questo tuttavia non esclude che chi sia già stato sorteggiato in passato non possa rivincere. Sulla seconda osservazione: per aumentare sensibilmente il numero dei premiati dovremmo abbassare troppo il premio.

### **10. Domanda**

I Signori Jhonny Foini, Davide Ronigetti, Alfio Centrone, Mircea Costantinov, Mirko Severini, Carlo Nasatta si congratulano per la Rivista.

### **10. Risposta**

Ringraziamo per i complementi.

Il Comitato paritetico  
antifortunistico di Como  
uno strumento efficace  
per la prevenzione  
e la sicurezza  
nei cantieri

*la riproduzione di testi, fotografie e disegni contenuti in questa pubblicazione  
è consentita purché venga citata la fonte*