

INAIL

LA SICUREZZA SUL LAVORO NEI CANTIERI STRADALI


Opuscolo informativo per i lavoratori



SEI SICURO

RISCHI E PREVENZIONE

Edizione 2011



Questa pubblicazione è stata realizzata da
INAIL - Sede Provinciale di Verona
Comitato Consultivo Provinciale INAIL di Verona

hanno collaborato

Manuela Peruzzi, *SPISAL USL 20 Verona*

Antonio Piacenza, *consulente tecnico
in materia di sicurezza e igiene sul lavoro*

Martine Kucharzewski, *Polizia Municipale di Verona*

Lina Pietropaolo, *Sede Inail di Verona*

si ringrazia l'**ANCE** per aver supportato
la realizzazione del progetto

copyright © INAIL - 2011
ISBN 978-88-7484-194-3

edito da
INAIL - Direzione Centrale Comunicazione
00144 Roma - Piazzale Giulio Pastore, 6
fax 06 54872295
dccomunicazione@inail.it

Comunicazione e grafica
tagliani, grigoletti srl - Verona

Stampato dalla Tipolitografia INAIL - Milano, febbraio 2011

per informazioni
Direzione Regionale Veneto
30135 Venezia - Santa Croce, 712
tel. 041 2729111 - fax 041 2729293
veneto@inail.it

Sede di Verona
37121 Verona - Corso Cavour, 6
tel. 0458052311 - fax 045 8052404
verona@inail.it

PRESENTAZIONE

Il cantiere stradale è un ambiente di lavoro complesso che presenta una molteplicità e variabilità di rischi sia per chi ci lavora, sia per coloro che vengono in qualche modo a contatto con l'area dei lavori.

La conoscenza dei rischi, la prevenzione, l'informazione e la formazione sono elementi fondamentali per la diffusione della cultura della sicurezza e la riduzione concreta del fenomeno infortunistico.

A tal fine è stato realizzato questo opuscolo che è una versione semplificata del Manuale "La Sicurezza sul lavoro nei cantieri stradali" elaborato nell'ambito del progetto promosso dal Comitato Consultivo Provinciale di Verona (Co.Co.Pro.) e condiviso dalla sede Inail di Verona.

L'opuscolo, tradotto in più lingue, con un linguaggio essenziale e corredato da numerose immagini favorisce l'immediata comprensione delle indicazioni ed informazioni fornite ai lavoratori.

È stato inserito un questionario che può essere utilizzato per verificare l'effettivo livello di comprensione delle informazioni acquisite dai lavoratori nell'ambito di percorsi formativi erogati dai datori di lavoro.

Questa iniziativa, frutto di una sinergia tra le parti sociali e istituzionali rappresentate nel Comitato Consultivo Provinciale, esprime la comune convinzione che il miglioramento delle condizioni di sicurezza e la realizzazione di interventi di prevenzione, rappresenti un impegno necessario e un proficuo investimento per la salute dei lavoratori, per la qualità delle imprese e per l'intera collettività.

Il Direttore
della sede Inail
di Verona
Franco Polosa

Il Presidente
del Comitato Consultivo
Provinciale Inail di Verona
Paolo Righetti



INAIL

per te!

INDICE

CAPITOLO 1 Le figure della sicurezza **7**

CAPITOLO 2 I dispositivi di protezione individuali (DPI) **11**

CAPITOLO 3 La segnaletica del cantiere stradale **15**

I RISCHI DI CANTIERE

CAPITOLO 4 Investimento degli addetti ai lavori e degli utenti della strada da parte dei mezzi in transito in prossimità del cantiere..... **19**

CAPITOLO 4/A Investimento, colpi o urti causati dai mezzi d'opera di cantiere **27**


CAPITOLO 4/B Caduta, colpi o urti da parte del materiale movimentato con mezzi meccanici..... **35**

CAPITOLO 4/C Caduta all'interno degli scavi e seppellimento per frana di parte del fronte scavo..... **41**

CAPITOLO 4/D Esposizione a prodotti pericolosi **49**

CAPITOLO 4/E Esposizione a rumore e vibrazioni..... **55**

CAPITOLO 5 Le principali macchine di cantiere **61**



LE FIGURE DELLA SICUREZZA

CAPITOLO 1



LE FIGURE DELLA SICUREZZA

IL DATORE DI LAVORO

Cosa deve fare il datore di lavoro per garantire la sicurezza?

- 1** Organizzare il “sistema sicurezza aziendale”, incaricare gli addetti al “servizio di prevenzione e protezione” ed i lavoratori addetti alla gestione delle emergenze e del primo soccorso.
- 2** Sottoporre i lavoratori a visita medica da parte del medico competente.
- 3** Attribuire compiti e responsabilità specifiche ai lavoratori del cantiere.
- 4** Eseguire la valutazione dei rischi, individuare le conseguenti misure di tutela, applicarle, controllandone nel tempo l’efficacia.
- 5** Redigere il Piano Operativo della Sicurezza (POS) con la descrizione delle fasi di lavoro e delle misure di prevenzione e protezione specifiche.
- 6** Stabilire le procedure di sicurezza da osservare nelle differenti lavorazioni.
- 7** Informare, formare ed addestrare i lavoratori, utilizzando anche il POS.
- 8** Fornire attrezzature adeguate provvedendo alla loro manutenzione periodica.
- 9** Adottare le misure collettive di protezione specifiche per tipologia di lavoro (ad esempio ponteggi).
- 10** Fornire ai lavoratori i dispositivi di protezione individuale adeguati ai rischi presenti sul lavoro.
- 11** Verificare che i lavoratori osservino le disposizioni aziendali e le norme di sicurezza.

LE FIGURE DELLA SICUREZZA

IL PREPOSTO (CAPO CANTIERE)

Cosa deve fare il preposto per garantire la sicurezza?

- 1** Vigilare che i singoli lavoratori utilizzino i mezzi di protezione collettivi e i dispositivi di protezione individuali messi a loro disposizione.
- 2** Vigilare sull'osservanza delle disposizioni stabilite dall'azienda in materia di salute e sicurezza sul lavoro.
- 3** Impedire che si lavori in una situazione con pericolo grave ed immediato.

IL LAVORATORE

Cosa deve fare il lavoratore

- 1** Osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro e dai preposti.
- 2** Utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e i dispositivi di sicurezza e di protezione messi a sua disposizione.
- 3** Segnalare immediatamente al suo preposto qualsiasi condizione di pericolo di cui viene a conoscenza.
- 4** Non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo.
- 5** Non compiere di sua iniziativa operazioni o manovre che non siano di sua competenza.

LEGENDA

PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS)

Il piano operativo di sicurezza (POS) è una relazione tecnica che viene redatta dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice. Obiettivo del Pos è quello di descrivere le attività da compiere e le misure di sicurezza (organizzative, procedurali, tecniche). Il POS è parte integrante del PSC e ne rispetta i contenuti.

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO (PSC)

Il piano di sicurezza e di coordinamento è costituito da una relazione tecnica complessiva di tutte le lavorazioni di un'opera edile che contiene le misure di prevenzione di ogni fase di lavoro. Tale strumento è finalizzato all'individuazione, all'analisi e alla valutazione dei rischi e contiene le conseguenti procedure atte a garantire per tutta la durata dei lavori il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

I dispositivi di Protezione Individuale: sono qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo da più rischi che minacciano la sicurezza o la salute durante il lavoro.

FRASI DI RISCHIO

Le "Frase di rischio" indicano gli effetti per la salute causati dall'uso di un prodotto chimico. Queste "frasi" possono essere riferite ad una caratteristica intrinseca del prodotto, quale l'esplosività in determinate condizioni, o ai danni che può provocare alla salute se viene a contatto con la pelle, inalato, ingerito, ecc.

Tutti i fabbricanti di prodotti pericolosi devono evidenziare tali caratteristiche apponendo sulla confezione una etichetta riportante il simbolo figurato del tipo di pericolo costituito dal prodotto e le "frasi" contraddistinte da lettere e numeri.



I DISPOSITIVI DI
PROTEZIONE INDIVIDUALI
E LA SEGNALETICA DEL
CANTIERE STRADALE
CAPITOLO 2



I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI (D.P.I.)

GUANTI

Da cosa proteggono:

tagli, schiacciamenti, abrasioni delle mani e vibrazioni.

Quando devono essere usati:

ogni volta che si maneggiano materiali pesanti, con parti taglienti o abrasive, quando si impiegano macchine o attrezzi manuali. Il tipo di guanto deve essere adatto al tipo di lavoro e al tipo di rischio.



OCCHIALI – VISIERA PER SALDATURA

Da cosa proteggono:

perforazioni dell'occhio conseguenti la proiezione di schegge, di schizzi; irritazioni o corrosioni dell'occhio conseguenti al contatto con sostanze irritanti o corrosive; radiazioni durante la saldatura e l'applicazione di guaine bituminose.

Quando devono essere usati:

durante l'uso di macchine o attrezzi da taglio o da perforazione, di sostanze chimiche e durante le operazioni di saldatura.



CALZATURE

Da cosa proteggono:

schiacciamenti delle dita e di parte del collo del piede, perforazioni sotto la pianta del piede da parte di elementi perforanti o taglienti tipo chiodi; abrasioni, ferite.



Quando devono essere usate:

sempre in tutti i lavori stradali.

ABBIGLIAMENTO AD ALTA VISIBILITÀ

A cosa serve:

consente di essere molto visibili.

Quando deve essere usato:

sempre in tutti i lavori stradali, di giorno e di notte.



DISPOSITIVI A PROTEZIONE DELL'UDITO

Da cosa proteggono:

esposizione al rumore e quindi perdita di capacità uditiva.

Quando devono essere usati:

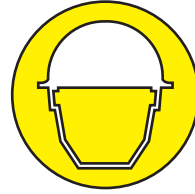
durante l'utilizzo di macchine ed attrezzi rumorosi, quando si lavora in ambienti rumorosi.



CASCO

Da cosa protegge:

caduta e proiezione di materiali solidi come sassi, schegge, ecc.



Quando deve essere usato:

sempre nei lavori su strada e in presenza di traffico veicolare.

Rende il lavoratore maggiormente visibile.

MASCHERE FACCIALI

Da cosa proteggono:

inalazione di sostanze pericolose, presenti sotto forma di polvere, fumi, vapori. Le sostanze possono essere irritanti, nocive e possono causare danni all'apparato respiratorio o altri effetti generali, anche gravi.



Quando devono essere usate:

ogni volta che vi è presenza di sostanze pericolose, ad esempio: uso di cemento e calce, bitume ed asfalto, taglio di inerti, verniciatura della segnaletica stradale orizzontale.

RESPIRATORI ANTIPOLVERE

SIGLA	EFFICIENZA FILTRANTE
FFP1	78 %
FFP2	92 %
FFP3	98 %

MASCHERE PER GAS E VAPORI

TIPO	PROTEZIONE	COLORE
A	Gas e vapori organici	marrone
B	Gas e vapori inorganici	grigio
E	Gas e acidi	giallo

**CONTROLLA
SEMPRE
L'ETICHETTA**



LA SEGNALETICA DEL CANTIERE STRADALE

CAPITOLO 3



LA SEGNALETICA DEL CANTIERE STRADALE

I SEGNALI DI PERICOLO

Tutti i cartelli verticali di pericolo e di indicazione hanno fondo giallo. Devono essere utilizzati supporti, sostegni e basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che assicurino la stabilità in qualsiasi condizione atmosferica.

La base del segnale non deve essere costituita da materiale rigido (pietre, mattoni, blocchi di cemento...), sono vietati gli zavorramenti rigidi, devono essere usati solo sacchi di sabbia. Su un medesimo supporto non devono esserci più di 2 segnali.



lavori in corso



doppio senso di circolazione



pericolo generico



strada deformata



materiale instabile



strettoia simmetrica



strettoia asimmetrica a sinistra



strettoia asimmetrica a destra

I SEGNALI DI PRESCRIZIONE

Dare precedenza, fermarsi e dare precedenza, diritto di precedenza nei sensi unici alternati, divieto di transito, divieto di sorpasso, limite massimo di velocità...km/h, direzione obbligatoria a destra o a sinistra, diritto, inizio cantiere, fine cantiere.

I SEGNALI DI INDICAZIONE

Nei cantieri di durata superiore a 7 giorni è obbligatoria la tabella lavori in cui sono indicati i dati dell'ente proprietario della strada, gli estremi dell'ordinanza, denominazione dell'impresa esecutrice dei lavori, inizio e termine previsto dei lavori, recapito telefonico del responsabile di cantiere.

I SEGNALI COMPLEMENTARI

Barriere normali:

sono disposte parallelamente al piano stradale e sostenute da cavalletti o altri sostegni idonei. Sono obbligatorie sui lati frontali del cantiere. Sui lati longitudinali sono obbligatorie nelle zone che presentano condizioni di pericolo per le persone al lavoro o per i veicoli in transito. Di notte e in caso di scarsa visibilità devono essere integrate da lanterne a luci rosse fisse.



I SEGNALI COMPLEMENTARI

Delineatori flessibili:

devono essere usati per evidenziare e delimitare zone di lavoro di media e lunga durata, per deviazioni ed incanalamenti o per la separazione di opposti sensi di marcia. Sono di colore rosso con inserti bianchi retroriflettenti; la base deve essere incollabile o altrimenti fissata alla pavimentazione. Se investiti dal traffico devono piegarsi e riprendere la posizione verticale originale senza distaccarsi dalla pavimentazione.



I SEGNALI COMPLEMENTARI



Barriere direzionali:

si utilizzano quando si devono segnalare deviazioni temporanee che comportino curve strette, cambi di direzione, cambi di attraversamento ed ogni altra anomalia. Le punte delle frecce devono essere rivolte nella direzione della deviazione.

Di notte ed in ogni caso di scarsa visibilità devono essere integrate da lanterne a luci rosse fisse.

I SEGNALI COMPLEMENTARI



Cono:

deve essere usato per evidenziare e delimitare zone di lavoro o operazioni di durata non superiore ai 2 giorni, per il tracciamento della segnaletica orizzontale e le separazioni provvisorie di opposti sensi di marcia. È di colore rosso, con anelli di colore bianco retroriflettente, deve avere un'adeguata base di appoggio appesantita all'interno o all'esterno per garantirne la stabilità in ogni condizione.

I SEGNALI COMPLEMENTARI



Paletto di delimitazione:

viene usato per evidenziare i bordi longitudinali e di approccio delle zone di lavoro.

La base deve essere appesantita per impedirne il rovesciamento.



**RISCHIO DI INVESTIMENTO
DEGLI ADDETTI AI LAVORI
E DEGLI UTENTI DELLA STRADA**

CAPITOLO 4

INVESTIMENTO DEGLI ADDETTI AI LAVORI E DEGLI UTENTI DELLA STRADA

ELEMENTI CHE CARATTERIZZANO IL RISCHIO

Il rischio di investimento degli addetti ai lavori e degli utenti della strada (passanti, automobilisti, ecc.) è **elevato**, ed è causa di infortuni gravi, anche mortali.

Spesso **non c'è la possibilità di chiudere la strada** e le aree di lavoro sono in prossimità del traffico stradale con presenza di pedoni.

Spesso gli spazi sono **molto ridotti**, perché delimitati da strutture fisse, come abitazioni, marciapiedi, recinzioni.

I **fattori di rischio** sono da attribuire anche ai **mezzi in transito** vicino al cantiere che non rispettano i limiti di velocità.

Inoltre i lavori vengono eseguiti anche in condizioni di **scarsa visibilità** e in **assenza di illuminazione artificiale**, se non quella dei mezzi d'opera.

COMPORAMENTI DA SEGUIRE



ATTENZIONE!

ESEMPIO DI SITUAZIONE
CON **AGGRAVIO DEL RISCHIO**

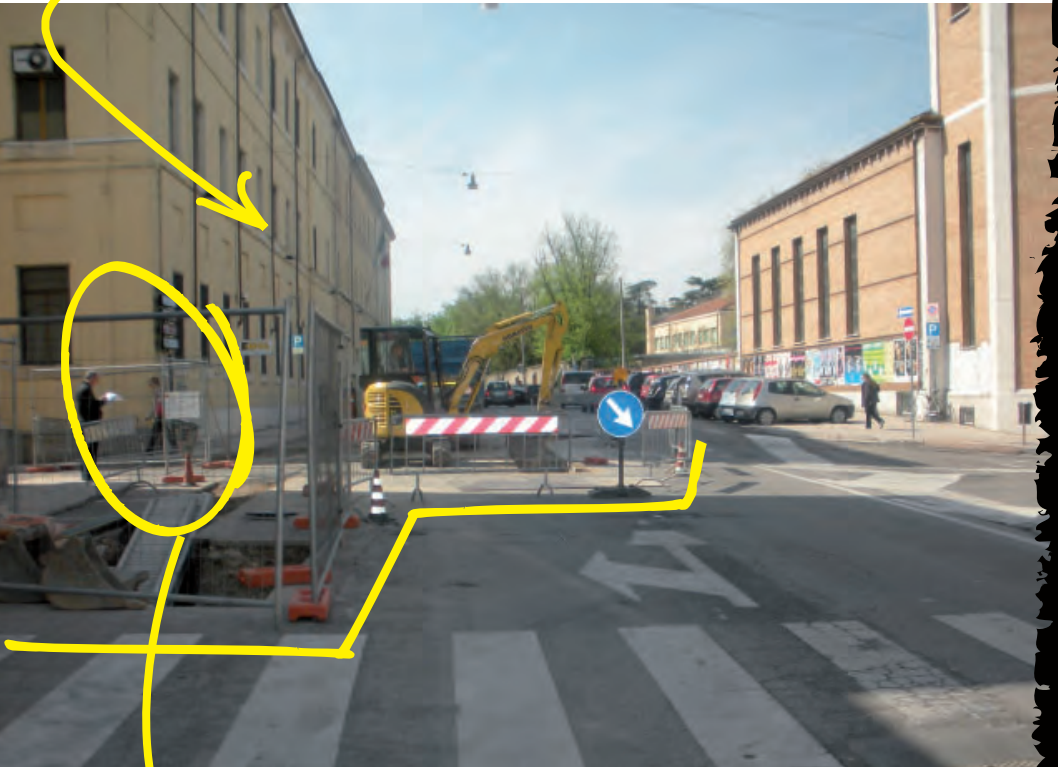


Il cantiere stradale per lavori di raschiatura e di asfaltatura è **privo di qualsiasi delimitazione dal lato del traffico.**

I mezzi d'opera e gli operai sono a stretto contatto con i veicoli.
Elevato è il rischio di investimento.

COSA FARE?

ESEMPIO DI SITUAZIONE
ORGANIZZATA REGOLARMENTE



È necessario separare l'area di lavoro da quella aperta al traffico veicolare e pedonale mediante la collocazione di **coni o delineatori flessibili o new jersey o recinzioni**.

I mezzi d'opera e gli operai lavorano in sicurezza all'interno del cantiere stradale regolarmente delimitato.

ATTENZIONE!

ESEMPIO DI SITUAZIONE
CON **AGGRAVIO DEL RISCHIO**



Il cantiere stradale è privo di qualsiasi delimitazione su entrambi i lati. Gli operai lavorano a stretto contatto con pedoni, velocipedi e veicoli con grave **rischio di investimento**.

Tutti gli operai sono privi di casco di protezione, elevato è **il rischio di proiezione di materiale**.

COSA FARE?

ESEMPIO DI SITUAZIONE
ORGANIZZATA REGOLARMENTE



È sempre necessario recintare il cantiere, anche nel caso di scavi di breve durata e di piccole dimensioni, anche se eseguiti d'urgenza.

I RISCHI DI INVESTIMENTO IN CANTIERE: COSA FARE?

COME EVITARE SITUAZIONI DI RISCHIO

- 1** Indossa sempre l'abbigliamento ad alta visibilità.
- 2** Posa e mantieni sempre correttamente presente la segnaletica stradale; molto spesso si rovescia o viene tolta o spostata.
- 3** Lavora sempre all'interno dell'area di cantiere delimitata; se hai necessità di uscire, assicurati che i veicoli in transito ti abbiano visto.
- 4** Tutte le manovre di mezzi d'opera di cantiere devono avvenire in presenza di un lavoratore a terra che fornisca le indicazioni al conducente e ad eventuali pedoni e veicoli in transito.

INDOSSA LE PROTEZIONI



CASCO



CALZATURE DI SICUREZZA



ABBIGLIAMENTO AD ALTA VISIBILITÀ

**SAPPIAMO CHE FA CALDO,
SPESSO SONO SCOMODI,
SEMBRANO INUTILI,
TI FANNO SUDARE
MA....**

**...IL CASCO
TI SALVA LA VITA**

**L'ABBIGLIAMENTO
TI RENDE VISIBILE**

**LE CALZATURE
TI PROTEGGONO**





**INVESTIMENTO, COLPI O
URTI CAUSATI DAI MEZZI
D'OPERA DI CANTIERE
CAPITOLO 4/A**

INVESTIMENTO, COLPI O URTI CAUSATI DAI MEZZI D'OPERA DI CANTIERE

ELEMENTI CHE CARATTERIZZANO IL RISCHIO

L'investimento, i colpi e gli urti causati dai mezzi d'opera di cantiere rappresentano un rischio elevato, perché avvengono frequentemente e perché **causano infortuni gravi, anche mortali**.

Anche piccoli mezzi, quali **miniescavatori** o **minipale**, se ti colpiscono o ti investono possono causarti danni molto gravi.

Le aree di lavoro e di passaggio possono essere sconnesse, inclinate e non compatte.

Inoltre, i lavori vengono eseguiti anche in condizioni di **scarsa visibilità** e in **assenza di illuminazione artificiale**, se non quella dei mezzi d'opera, c'è quindi la necessità di organizzare correttamente gli spazi, separando le zone di transito dei mezzi da quelle riservate al passaggio pedonale.

COMPORAMENTI DA SEGUIRE



COSA NON FARE



COSA FARE



ATTENZIONE!

ESEMPIO DI SITUAZIONE
CON **AGGRAVIO DEL RISCHIO**



L'operaio si trova vicinissimo alla benna della pala meccanica in funzione durante uno scavo e non indossa il casco di protezione. Elevato è il rischio di urto e contatto con la benna.

COSA FARE?

ESEMPIO DI SITUAZIONE
ORGANIZZATA REGOLARMENTE



Esempio di corretta posizione del lavoratore, lontano dalla macchina operatrice.

ATTENZIONE!

ESEMPIO DI SITUAZIONE
CON **AGGRAVIO DEL RISCHIO**



Il moviere è **troppo vicino al mezzo d'opera in funzione**, elevato è il rischio di investimento da parte del mezzo d'opera. Il cantiere stradale è privo di regolare delimitazione e l'operaio non indossa il casco di protezione. *

COSA FARE?

ESEMPIO DI SITUAZIONE
ORGANIZZATA REGOLARMENTE

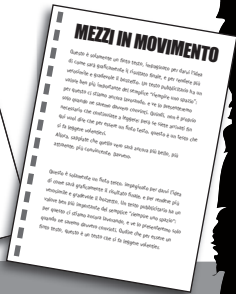
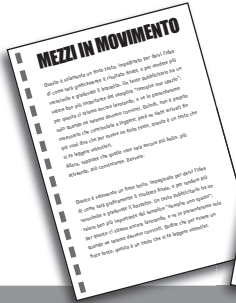


Il mezzo d'opera procede in retromarcia, la manovra è assistita da un uomo a terra a salvaguardia della sicurezza degli altri lavoratori.

I RISCHI DI INVESTIMENTO, COLPI O URTI CAUSATI DAI MEZZI D'OPERA IN CANTIERE: COSA FARE?

COME EVITARE SITUAZIONI DI RISCHIO

- 1** Indossa sempre l'abbigliamento ad alta visibilità.
- 2** Non lavorare o passare mai nel raggio di azione di un mezzo in movimento o in lavorazione; l'autista o l'operatore sulla macchina non ti vedono, soprattutto di lato o dietro il mezzo. Posizionati sempre in zona a lato del guidatore e visibile dallo specchio retrovisore.
- 3** Stai sempre attento ai mezzi in movimento; fai attenzione alle segnalazioni acustiche dei mezzi d'opera e alle indicazioni del personale che fa assistenza a terra.
- 4** Se devi fornire assistenza manuale alle lavorazioni eseguite con mezzi meccanici, fallo in una postazione non raggiungibile dal mezzo o da un suo componente, per esempio dal braccio e dalla benna dell'escavatore.
- 5** Se proprio devi passare, assicurati che l'operatore sulla macchina ti abbia visto e autorizzato a passare, fermando la lavorazione in corso.



INDOSSA LE PROTEZIONI



CALZATURE DI SICUREZZA



CASCO



ABBIGLIAMENTO AD ALTA VISIBILITÀ



**CADUTA, COLPI O URTI
DA PARTE DEL MATERIALE
MOVIMENTATO CON MEZZI
MECCANICI**

CAPITOLO 4/B

QUESTIONARIO

INSERTO ESTRABILE

INAIL

utilizzato per **verificare il tuo livello di comprensione** delle informazioni acquisite

QUESTIONARIO

01 *Quando si inizia un cantiere stradale, quale fra quelle indicate è l'azione che si deve fare per prima?*

- a) scaricare i mezzi d'opera dai camion
- b) tracciare gli scavi
- c) posare la segnaletica stradale e la recinzione del cantiere

02 *In quale documento devono essere contenute precise indicazioni su come posare la segnaletica stradale?*

- a) nel piano operativo di sicurezza (POS) e/o nel piano di sicurezza e coordinamento (PSC)
- b) nel permesso di costruire
- c) nei libretti d'uso delle macchine

03 *Per affrontare il rischio di investimento da parte di mezzi d'opera in cantiere è necessario:*

- a) separare sempre l'area di lavoro da quella aperta al traffico veicolare e pedonale, mediante coni o delineatori flessibili o recinzioni
- b) recintare l'area di lavoro solo nel caso di lavori che durano più di due giorni
- c) è sufficiente indossare l'abbigliamento ad alta visibilità

QUESTIONARIO

04 *In quali casi è necessario sospendere i lavori in un cantiere su strada trafficata?*

- a) nel caso di aumento della viabilità esterna
- b) nel caso di cattivo tempo, con riduzione significativa della visibilità, tipo nebbia, forte pioggia ecc.
- c) nel caso non sia reperibile il capo cantiere

05 *Se durante l'utilizzo si rompe la protezione su un organo in movimento di una macchina, come ti comporti?*

- a) non importa, l'importante è che la macchina funzioni bene lo stesso
- b) valuto la situazione e, se mi pare che non ci sia pericolo, continuo ad usare la macchina anche senza protezione
- c) smetto subito di usare la macchina e avviso il mio preposto

06 *Nel caso di situazioni di breve durata e non previste nel piano operativo di sicurezza, è ammesso utilizzare le macchine operatrici per portare in altezza lavoratori, in sostituzione dell'uso di scale?*

- a) sì sempre, purché gli addetti si vincolino con le cinture di sicurezza ad elementi strutturali e portanti del mezzo che li porta in alto
- b) sì, ma solamente se la macchina e/o l'attrezzo ad essa collegato sono specificatamente omologati al sollevamento di persone
- c) sì sempre, purché la lavorazione duri pochi minuti e la durata della permanenza in altezza dell'addetto sia inferiore a quella che sarebbe necessaria se si usasse una scala

07 *Quale è il rischio più frequente presente durante i lavori all'interno di uno scavo di trincea profondo 2 metri se eseguito male?*

- a) la frana del fronte dello scavo
- b) il rumore
- c) la folgorazione

08 *Per eliminare il rischio di frana del fronte dello scavo, cosa è importante fare?*

- a) posare la segnaletica indicante la presenza dello scavo
- b) consentire che solo i lavoratori autorizzati accedano nell'area dello scavo
- c) inclinare il fronte dello scavo



09 *Il parapetto a protezione dalla caduta all'interno di uno scavo deve essere:*

- a) semplicemente alto un metro
- b) di un colore che ne evidenzia la funzione
- c) alto almeno un metro ma anche idoneamente robusto

10 *Si rende necessario entrare all'interno di un luogo confinato, tipo canalizzazione, vasca, cisterna ecc., come ti comporti?*

- a) entro con la maschera con autorespiratore se non sono certo dell'assenza di vapori infiammabili e/o tossici
- b) dipende da quanto tempo devo restare dentro il luogo confinato; se il tempo è contenuto, tipo pochissimi minuti, di sicuro non ci sono problemi e posso procedere
- c) se la stessa situazione mi si è già presentata altre volte e non ho avuto problemi, procedo con il lavoro necessario

11 *I dispositivi di protezione individuali (DPI) sono:*

- a) tutto quanto difende il lavoratore dai rischi presenti in cantiere (parapetti, segnaletica, recinzioni)
- b) dei buoni sistemi di prevenzione rispetto ai rischi di cantiere
- c) tutto quanto il lavoratore indossa o porta con sé, allo scopo di proteggersi dai rischi di cantiere

12 *Quali di queste non è una protezione individuale (DPI):*

- a) la cabina di protezione del posto guida dell'escavatore
- b) l'abbigliamento ad alta visibilità
- c) gli stivali di sicurezza

13 *Le protezioni personali vanno usate:*

- a) quando l'uso risulta più semplice e agevole da parte del lavoratore e meno costose rispetto al ricorso ad altre misure di sicurezza
- b) sempre, perché così si è più sicuri di non farsi male
- c) quando i rischi non sono stati eliminati con le misure preventive e quando le protezioni collettive (parasassi, parapetti, insonorizzazioni, aspirazioni) o non sono usabili o non sono sufficienti

QUESTIONARIO

- 14** Per delimitare l'area di cantiere, i coni in plastica a strisce verticali bianche e rosse vanno bene:
- a) sempre in ogni caso
 - b) solo nei cantieri in centro urbano
 - c) solo nei cantieri di durata massima di 2 giorni
- 15** Sullo stesso supporto (palo), al massimo quanti segnali possono esserci?
- a) 1
 - b) 2
 - c) 3
- 16** Per zavorrare un segnale verticale mobile, cosa si può usare?
- a) solo sistemi "morbidi", quali sacchetti di sabbia
 - b) solo sistemi rigidi, tipo mattoni o profili metallici
 - c) qualsiasi cosa, purché garantisca la stabilità del segnale



10-a / 11-c / 12-a / 13-c / 14-c / 15-b / 16-a
1-c / 2-a / 3-a / 4-b / 5-c / 6-b / 7-a / 8-c / 9-c

RISPOSTE DEL QUESTIONARIO

CADUTA, COLPI O URTI DA PARTE DEL MATERIALE MOVIMENTATO CON MEZZI MECCANICI

ELEMENTI CHE CARATTERIZZANO IL RISCHIO

La caduta, i colpi o gli urti da parte del materiale movimentato con mezzi meccanici è un rischio elevato perché **causa infortuni gravi, anche mortali**.

Tutti i materiali che cadono sono molto pericolosi, per il loro peso e per la loro forma.

Nei cantieri stradali spesso **si sottovaluta il rischio**, perché la movimentazione del materiale avviene con macchine semoventi ed i carichi vengono sollevati ad altezze non elevate, ma che comunque possono essere pericolose se si verifica il distacco improvviso del carico e un'oscillazione o dondolio dello stesso.

COMPORAMENTI DA SEGUIRE



ATTENZIONE!

**ESEMPIO DI SITUAZIONE
CON AGGRAVIO DEL RISCHIO**



Il carico viene trasportato con mezzo d'opera in funzione, l'operaio si trova vicinissimo al mezzo e guida il carico che potrebbe subire dondolio, oscillazioni e scivolamenti.

Elevato è il rischio di colpi e di urti da parte del carico movimentato. Il lavoratore non indossa il casco e gli indumenti di protezione.

COSA FARE?



Il lavoratore non deve intervenire fino a che il carico non è stabile.



I RISCHI DI CADUTA, COLPI O URTI DA PARTE DEL MATERIALE MOVIMENTATO CON MEZZI MECCANICI: COSA FARE?

COME EVITARE SITUAZIONI DI RISCHIO

- 1** Indossa sempre l'abbigliamento ad alta visibilità.
- 2** Se devi agganciare o sganciare materiali dal mezzo di sollevamento, avvicinarti solo quando il mezzo è fermo, il materiale è stato posato a terra o si è stabilizzato e quindi non vi sono rischi di caduta e di oscillazioni del carico.
- 3** Per sollevare e movimentare i materiali usa solo le macchine specifiche alla tipologia di lavoro; tutte le macchine devono avere i requisiti di sicurezza presenti dalla vigente normativa.
- 4** Per imbracare o agganciare i materiali usa solo accessori omologati allo scopo; segui le istruzioni fornite dal tuo datore di lavoro, dal tuo preposto e dal manuale d'uso e di manutenzione della macchina; prima del loro uso, verifica sempre il loro stato di manutenzione e la loro integrità.
- 5** Non usare mai accessori "fai da te" o di fortuna, anche se apparentemente sicuri.
- 6** Non transitare mai nel raggio interessato dalla movimentazione e dal sollevamento dei materiali.
- 7** Se sei tu che manovri il mezzo, allontana chiunque dalla zona di lavoro.
- 8** Segnala al tuo preposto ogni pericolo che dovessi notare.



**CADUTA ALL'INTERNO
DEGLI SCAVI E
SEPPELLIMENTO PER
FRANA DI PARTE DEL
FRONTE SCAVO**

CAPITOLO 4/C

CADUTA ALL'INTERNO DEGLI SCAVI E SEPPELLIMENTO PER FRANA DI PARTE DEL FRONTE SCAVO

ELEMENTI CHE CARATTERIZZANO IL RISCHIO

Il rischio di caduta dall'alto all'interno degli scavi e di seppellimento a causa del franamento del fronte scavo, sono **rischi gravi** perché possono causare infortuni di elevata entità, talvolta anche mortali.

Il rischio di caduta dall'alto deriva dalla **mancaanza di protezione dei bordi dello scavo**.

Il rischio di seppellimento deriva dal cedimento della parete di taglio, per esempio a causa degli accumuli di materiale sul ciglio, vibrazioni, scuotimenti e pioggia intensa.

Anche all'interno dello scavo gli spazi sono spesso ristretti e obbligano gli addetti a lavorare in prossimità del fronte stesso.

COMPORAMENTI DA SEGUIRE



ATTENZIONE!

ESEMPIO DI SITUAZIONE
CON **AGGRAVIO DEL RISCHIO**



Situazione gravemente irregolare: il fronte scavo è verticale, profondo più di 1,5 metri, senza protezioni contro la frana e contro la caduta di lavoratori dentro lo scavo, la scala è troppo corta e non sporge in maniera sufficiente dallo scavo ed inoltre non è fissata.

COSA FARE?

ESEMPIO DI SITUAZIONE
ORGANIZZATA REGOLARMENTE



Situazione regolare perchè sono state predisposte **le delimitazioni** che impediscono la caduta nello scavo e **le armature** che evitano il franamento o il cedimento delle pareti dello scavo.

ATTENZIONE!

ESEMPIO DI SITUAZIONE
CON **AGGRAVIO DEL RISCHIO**



Lo scavo è a sezione ristretta profondo più di m. 1,50.

Il **franamento può essere causato dal continuo transito di veicoli** a bordo dello scavo.

Elevato è il **rischio di cedimento** e di **proiezione di sassi**.

Il lavoratore non indossa il casco di protezione, non è visibile.

L'area del cantiere non è recintata.

COSA FARE?

ESEMPI DI PROTEZIONI PER I LAVORI DI SCAVO
ORGANIZZATI REGOLARMENTE



Per lavorare all'interno dello scavo è necessario mettere in sicurezza le pareti per evitare il cedimento delle stesse usando **apposite protezioni in base all'esigenza** (nelle foto sono riportati tre esempi di **blindaggi**).

I RISCHI DI CADUTA ALL'INTERNO DEGLI SCAVI E SEPPELLIMENTO PER FRANA DI PARTE DEL FRONTE SCAVO: COSA FARE?

COME EVITARE SITUAZIONI DI RISCHIO

- 1 Monta sempre le recinzioni, i parapetti o le tavole a chiusura degli scavi aperti, come previsto nel piano operativo di sicurezza (POS).
- 2 Se è prevista l'armatura del fronte scavo, eseguila come previsto dal POS; per i lavori negli scavi sostieni le pareti con armature, puntellazioni o blindaggi; negli scavi di trincea usa le casseformi, non fidarti di lavorare senza, neanche per brevi periodi.
- 3 Metti in opera sistemi (per esempio: tavole puntellate) atti ad impedire la frana del fronte scavo.
- 4 Non depositare materiali presso i bordi dello scavo. La terra di risulta va posta lontano dal bordo.
- 5 Per scendere nello scavo usa scale idonee e fissate alla sommità.
- 6 Mantieni pulita l'area prospiciente lo scavo.
- 7 Esegui lo scavo con il fronte inclinato come previsto nel POS o chiedi spiegazioni al tuo preposto.



ESPOSIZIONE A PRODOTTI PERICOLOSI E LAVORI IN LUOGHI CONFINATI

CAPITOLO 4/D

ESPOSIZIONE A PRODOTTI PERICOLOSI E LAVORI IN LUOGHI CONFINATI

ELEMENTI CHE CARATTERIZZANO IL RISCHIO

I **rischi** derivanti dall'utilizzo di prodotti pericolosi sono elevati poiché nei lavori stradali si usano: bitume, catrame, oli disarmanti minerali, materiali isolanti, resine poliuretaniche e sigillanti; sostanze nocive quali gasolio e solventi; polveri, quali cemento, gesso, calce, silicati; vi è inoltre un'esposizione a elementi inquinanti provocati dal traffico stradale.

Il fatto di lavorare all'aperto non basta a garantire la salubrità dell'aria. Le sostanze possono essere assorbite sia per via respiratoria, ma anche per via cutanea e per ingestione.

Il danno dipende dal tipo di sostanza e dalla quantità assunta in un determinato tempo.

Durante i lavori stradali può succedere di dover operare anche all'interno di **luoghi confinati**, quali **tubazioni, cisterne, cunicoli**.

COMPORAMENTI DA SEGUIRE



ATTENZIONE!



ESEMPIO DI SITUAZIONE
CON **AGGRAVIO DEL RISCHIO**



Esempio di stesura di catrame con necessità di lavori manuali. Situazione non regolare, i lavoratori non usano le protezioni delle vie respiratorie e non indossano il casco di protezione.

COSA FARE?

ESEMPIO DI SITUAZIONE
ORGANIZZATA REGOLARMENTE



Situazione regolare di scavo: gli operai indossano la maschera facciale.

I RISCHI DI ESPOSIZIONE A PRODOTTI PERICOLOSI: COSA FARE?

COME EVITARE SITUAZIONI DI RISCHIO

- 1 Prima di usare una sostanza informati sempre sulla pericolosità, chiedendo al tuo preposto e visionando la scheda di sicurezza della sostanza che deve trovarsi allegata al POS e l'etichetta presente sulla confezione.
- 2 L'etichetta del prodotto indica: i pericoli principali, le frasi di rischio che informano sui pericoli, i consigli di prudenza che dicono come si deve manipolare la sostanza.
- 3 Non usare le sostanze di cui non conosci la pericolosità.
- 4 Conserva i prodotti sempre nell'imballaggio originale: gli imballaggi non devono essere confusi con prodotti alimentari, o medicinali ecc.
- 5 Quando sei a contatto con sostanze pericolose, indossa sempre le necessarie protezioni personali (DPI), che sono:
 - abbigliamento protettivo, con maniche e pantaloni lunghi,
 - guanti adatti al tipo di lavorazione,
 - maschere con filtri per le vie respiratorie, con caratteristiche specifiche per il tipo di inquinante, ad esempio filtri antipolvere durante i lavori di fresatura e uso di cemento e filtri per vapori durante la stesura del bitume o la realizzazione di segnaletica orizzontale con vernici (*osserva le indicazioni presenti nella scheda di sicurezza del prodotto, che deve esserti fornita in cantiere*),
 - occhiali di sicurezza nel caso di manipolazione diretta.
- 6 Mantieni puliti i DPI, sostituendoli frequentemente e se necessario anche dopo ogni loro impiego.
- 7 In caso di uso di sostanze pericolose tieni a disposizione acqua pulita che potrà servirti per lavare le parti del corpo qualora siano venute a contatto con la sostanza pericolosa.
- 8 Evita di fumare.

INDOSSA LE PROTEZIONI



I RISCHI ALL'INTERNO DI LUOGHI CONFINATI: COSA FARE?

COME EVITARE SITUAZIONI DI RISCHIO

È un rischio presente nelle lavorazioni all'interno di serbatoi, recipienti, fognie, tombini, locali sotterranei, cisterne interrato, vasche di raccolta, silos.

Si tratta di un pericolo molto grave dovuto alla possibile presenza di: gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi e aria priva di ossigeno, con pericolo di morte per asfissia o per intossicazione acuta.

- 1 Assicurati che in caso di esistenza di boccaporti questi siano tutti aperti e prima della loro apertura, che il recipiente sia depressurizzato
- 2 Garantisci un' adeguata ventilazione in rapporto al lavoro da effettuare.
- 3 Verifica che tutte le analisi ritenute necessarie siano state effettuate (prova di infiammabilità, concentrazione di ossigeno (min. 19.5%), concentrazione di gas tossici tali da consentire l'ingresso con o senza apparecchiatura di respirazione).
- 4 Non entrare in luoghi confinati senza maschera con autorespiratore (non è sufficiente la maschera con filtro) se non sei certo di escludere la presenza di vapori infiammabili o tossico/nocivi.
- 5 Accedi nel luogo confinato solo se risulta predisposto un sistema esterno in grado di sollevarti ed estrarri dal luogo in caso di emergenza.
- 6 Pretendi la presenza di un altro lavoratore che ti presti assistenza all'esterno e che sia fornito di funi di soccorso e autorespiratori.
- 7 Segnala ogni anomalia al tuo preposto.

INDOSSA LE PROTEZIONI





ESPOSIZIONE A RUMORI E VIBRAZIONI

CAPITOLO 4/E



ESPOSIZIONE A RUMORE E VIBRAZIONI

ELEMENTI CHE CARATTERIZZANO IL RISCHIO

Molte lavorazioni stradali causano elevata rumorosità, sia a carico dell'esecutore ma anche a carico di lavoratori vicini; nei cantieri stradali il livello medio espositivo è tale da poter **causare la perdita delle capacità uditive dei lavoratori**.

In alcuni cantieri vi è inoltre una **rumorosità aggravata dal traffico veicolare esterno**.

Molte lavorazioni richiedono l'utilizzo di utensili vibranti, come ad esempio martello pneumatico, demolitore, fresa ecc.

Queste attrezzature comportano l'esposizione a forti vibrazioni che provocano, anche a distanza di pochi anni, l'insorgenza di lesioni neurologiche e osteoarticolari alle mani e alle braccia. Tali lesioni sono aggravate dall'esposizione a bassa temperatura esterna.

COMPORAMENTI DA SEGUIRE



ATTENZIONE!

ESEMPIO DI SITUAZIONE
CON **AGGRAVIO DEL RISCHIO**



Esempio di lavorazione con presenza di rumore e vibrazioni, l'operaio non indossa le cuffie e il casco.
Elevato è il rischio di danni all'udito.

COSA FARE?

ESEMPIO DI SITUAZIONE
ORGANIZZATA REGOLARMENTE



Nelle lavorazioni con presenza di rumori e vibrazioni l'operaio correttamente indossa i DPI (cuffie, casco, guanti).

I RISCHI DI ESPOSIZIONE AI RUMORI: COSA FARE?

COME EVITARE SITUAZIONI DI RISCHIO

- 1 Prima di usare una macchina o una attrezzatura informati sempre sulla sua rumorosità e sull'eventuale necessità di utilizzare i DPI per l'udito, che sono le cuffie o i filtri auricolari (tappi).
- 2 Usa i DPI come ti è stato insegnato (è obbligatorio che il datore di lavoro ti addestri sulle corrette modalità del loro impiego).
- 3 Mantieni puliti i DPI.
- 4 Indossa i DPI per tutto il tempo di esposizione al rumore: anche brevi esposizioni a rumori nocivi rappresentano un grave rischio per l'udito.
- 5 Riduci l'esposizione indiretta al rumore, non operando inutilmente in prossimità di lavorazioni o macchine rumorose.
- 6 Segnala al tuo preposto ogni inconveniente o malfunzionamenti delle macchine e delle attrezzature.

INDOSSA LE PROTEZIONI



FILTRI AURICOLARI AD ARCHETTI



CUFFIE

I RISCHI DI ESPOSIZIONE A VIBRAZIONE: COSA FARE?

COME EVITARE SITUAZIONI DI RISCHIO

Il lavoro con strumenti vibranti è da considerarsi tra quelli che comportano un maggior affaticamento psicofisico.

- 1** Prima di usare una macchina o una attrezzatura informati sempre sulla sua produzione di vibrazioni e verificalo sul libretto di manutenzione.
- 2** I guanti antivibranti possono ridurre le esposizioni a vibrazione delle macchine che necessitano di essere impugnate come ad esempio martello pneumatico, smerigliatrici, motoseghe, tagliasfalto. I guanti antivibranti sono realizzati in tessuto imbottito.
- 3** Alterna le lavorazioni con questi strumenti ad altre che non ti espongono a vibrazioni.

INDOSSA LE PROTEZIONI



GUANTI



FILTRI AURICOLARI
AD ARCHETTI



CUFFIE



LE PRINCIPALI MACCHINE DI CANTIERE

CAPITOLO 5

COMPATTATORE A RULLO VIBRANTE



Rischi generati dall'uso della macchina:

incidenti con altri automezzi, investimento di persone, ribaltamento; vibrazioni, polveri, rumore, urti, impatti, stritolamento, perdita di combustibile e olio con possibilità di incendio.

Comportamenti da tenere:

verificare l'assenza di persone nell'area interessata dal mezzo, nelle manovre farsi sempre assistere da un lavoratore a terra, controllare i percorsi e le aree di manovra, conoscere la funzione ed il significato di ogni pannello di controllo, verificare l'efficienza dei comandi, dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosi, verificare la buona visibilità ed agibilità del percorso da effettuare; non superare i limiti di velocità indicati dal costruttore, procedere a passo d'uomo in prossimità delle lavorazioni.

INDOSSA I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE D.P.I.



MINIESCAVATORE



Rischi generati dall'uso della macchina:

investimenti, colpi, scontri con altri veicoli, ribaltamento, schiacciamento.

Comportamenti da tenere:

verificare l'assenza di persone nell'area interessata dal mezzo, nelle manovre farsi sempre assistere da un lavoratore a terra, conoscere la funzione ed il significato di ogni pannello di controllo, verificare l'efficienza dei comandi, verificare la buona visibilità della zona di lavoro dal posto di guida, evitare di lavorare vicino al bordo di scavi, scarpate e dislivelli (in tal caso deve esserci il sistema antiribaltamento), mantenere il posto di guida libero da strumenti ed oggetti che possono impedirti una determinata manovra; mettere in moto la macchina solo dal posto di guida.

INDOSSA I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE D.P.I.



SCARIFICATRICE



Rischi generati dall'uso della macchina:

investimento, rumore, vibrazione, incendio, gas e vapori.

Comportamenti da tenere:

verificare l'assenza di persone nell'area interessata dal mezzo, nelle manovre farsi sempre assistere da un lavoratore a terra, conoscere la funzione ed il significato di ogni pannello di controllo, non entrare o sostare nelle zone di lavoro se non sei direttamente addetto all'operazione; verifica la corretta applicazione dei ripari sul corpo macchina e sul nastro; non rimuovere le protezioni; eventuali interventi devono essere eseguiti solo a macchina ferma.

INDOSSA I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE D.P.I.



COMPATTATORE A PIATTO VIBRANTE



Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:

impatti, lacerazioni; inalazione polveri, rumori e vibrazioni.

Comportamenti da tenere:

accertati della consistenza dell'area da compattare; accertati dell'efficienza dei comandi; durante le pause di lavoro evita di lasciare la macchina in moto senza sorveglianza; durante i rifornimenti, spegni il motore, accertati dell'assenza di fiamme libere nelle vicinanze della macchina; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

INDOSSA I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE D.P.I.



FLESSIBILE (SMERIGLIATRICE)



Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:

cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; elettrocuzione; inalazione di polveri, fibre, gas, vapori; ustioni, rumori, vibrazioni e proiezioni di schegge.

Comportamenti da tenere:

accertati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando, in particolare del dispositivo "a uomo presente" (automatico ritorno alla posizione di arresto quando si rilascia l'impugnatura); accertati dell'integrità ed efficienza del disco e del corretto posizionamento delle protezioni del disco e del paraschegge; utilizza entrambe le mani per tenere saldamente l'attrezzo.

INDOSSA I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE D.P.I.



MARTELLINO DEMOLITORE ELETTRICO



Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:

crollo e cadute di materiale dall'alto o a livello; impatti, lacerazioni; colpi, tagli, abrasioni; elettrocuzione; inalazione di polveri, fibre, gas, di vapori; rumore, vibrazioni e proiezioni di schegge.

Comportamenti da tenere:

accertati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando, in particolare del dispositivo "a uomo presente"; assicurati del corretto fissaggio della punta e degli accessori; procedi impugnando saldamente l'attrezzo con due mani; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

INDOSSA I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE D.P.I.



TAGLIASFALTO A DISCO



Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:

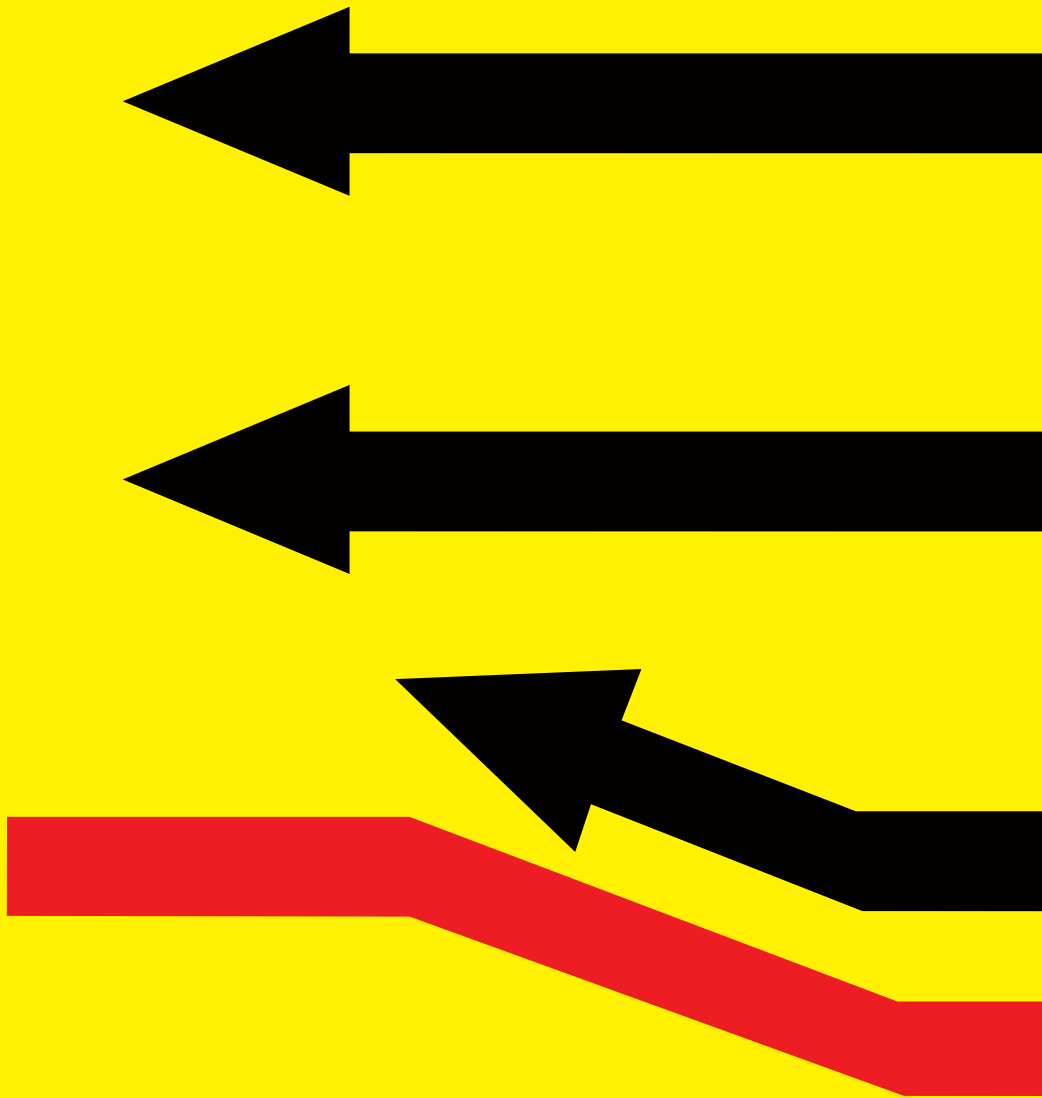
inalazione di vapori di catrame, cesoiamento e schiacciamento, investimento di persone o cose, ustioni, rumore e vibrazioni.

Comportamenti da tenere:

accertati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando, in particolare del dispositivo "a uomo presente"; verifica il corretto fissaggio del disco e della tubazione d'acqua; assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni, non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza.

INDOSSA I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE D.P.I.





INAIL - Direzione Centrale Comunicazione
Piazzale Giulio Pastore, 6
dccomunicazione@inail.it
www.inail.it