



Piano Mirato di Prevenzione:
**prevenzione infortuni e tutela della salute
dei contoterzisti in agricoltura**

MANUALE DI BUONA PRATICA

***per contoterzisti
del settore cerealicolo***

PIANO TRIENNALE STRAORDINARIO
ex dgr n. XI/164/2018

Motivazioni del Piano

- L'attività di prestazione d'opera conto terzi nel settore agricolo è svolta prevalentemente in regime d'appalto, potenzialmente in assenza di regolari tutele sia contributive che di rispetto delle norme di sicurezza ed igiene.
- Le dinamiche infortunistiche anche in questo settore sono generalmente legate all'uso delle macchine e delle attrezzature non sicure.
- Parallelamente la valutazione approfondita sull'uso delle varie sostanze chimiche potenzialmente incide sulle procedure predisposte dalle aziende per la tutela della salute dei lavoratori.

Misura generale disattesa da veicolare con il P.M.P.

In base ai risultati dell'attività conoscitiva preliminare svolta nell'ATS di Brescia, si sono evidenziati due gruppi di contoterzisti:

- le imprese conto terzi che operano nella manutenzione del verde e nel giardinaggio, presso le quali vanno focalizzati i temi della sicurezza delle attrezzature, del corretto svolgimento dell'appalto e dell'utilizzo delle sostanze chimiche (fitosanitari)
- le imprese che operano principalmente nel settore cerealicolo (lavorazione del terreno, trebbiatura, fienagione, ecc.) da cui si attende una approfondita valutazione sulla sicurezza delle macchine, insieme ad una corretta sorveglianza sanitaria.

Poiché i due gruppi di contoterzisti in ambito agricolo presentano caratteristiche di rischi per la salute e per la sicurezza in parte diversi, al fine di rispondere alle previsioni del Piano Mirato di Prevenzione in oggetto vengono predisposti due manuali di buona pratica: uno per i contoterzisti nel settore della manutenzione del verde ed il presente per i contoterzisti operanti nel settore cerealicolo.

Come previsto nel Piano Straordinario Triennale della Regione Lombardia, il **manuale** fa parte di un percorso strutturato di prevenzione che consente di **assistere e supportare** contemporaneamente più aziende virtuose, ma aventi un gap di capacità nell'applicazione di ulteriori misure di tutela, d'ordine tecnico, organizzativo e/o procedurale, per il miglioramento delle condizioni e dei requisiti di sicurezza sul lavoro.

Questo manuale, oggetto di presentazione sottoforma di slides nell'apposito incontro con le aziende del settore cerealicolo, si basa sull'esperienza maturata dal Gruppo agricoltura dell'ATS di Brescia in oltre 15 anni di attività di verifiche e controlli nelle aziende agricole afferenti.

Il manuale è suddiviso in varie sezioni che trattano specifici aspetti dell'attività legata alle lavorazioni cerealicole, alcune problematiche legate alla struttura aziendale e la gestione della salute dei lavoratori:

- il Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze
- le macchine e le attrezzature maggiormente usate
- le macchine utensili solitamente presenti nell'officina di riparazione aziendale
- gli impianti elettrici aziendali
- la sorveglianza sanitaria.

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ATS Brescia



D.U.V.R.I.

Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze

Il DLgs 81/08 prevede, in caso di appalto, obblighi di cooperazione e coordinamento in capo all'azienda che accetta l'appalto (il conto terzista), ma è bene che quest'ultima conosca anche gli obblighi del committente al fine di collaborare con lui nella gestione sicura dell'appalto stesso.



Articolo 26 - Obblighi connessi ai contratti d'appalto o d'opera o di somministrazione

1. Il datore di lavoro, **in caso di affidamento di lavori**, servizi e forniture all'impresa appaltatrice o a lavoratori autonomi all'interno della propria azienda ... :

a) **verifica** ... l'idoneità tecnico professionale delle imprese appaltatrici o dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori, ai servizi e alle forniture da affidare in appalto o mediante contratto d'opera o di somministrazione.

... la verifica è eseguita attraverso le seguenti modalità:

- 1) acquisizione del certificato di iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato;
- 2) acquisizione dell'autocertificazione dell'impresa appaltatrice o dei lavoratori autonomi del possesso dei requisiti di idoneità tecnico professionale ...;

b) **fornisce** agli stessi soggetti dettagliate informazioni sui **rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare** e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività.

2. Nell'ipotesi di cui al comma 1, i datori di lavoro, ivi compresi i subappaltatori:

a) **cooperano** all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto;



b) **coordinano** gli interventi di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, informandosi reciproca-mente anche al fine di eliminare rischi dovuti alle interferenze tra i lavori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera complessiva.

3. Il datore di lavoro committente promuove la cooperazione e il coordinamento di cui al comma 2, elaborando un unico documento di valutazione dei rischi che indichi le misure adottate per eliminare o, ..., ridurre al minimo i rischi da interferenze

ovvero individuando, limitatamente ai settori di attività a basso rischio di infortuni e malattie professionali ... un proprio incaricato, in possesso di formazione, esperienza ... e di conoscenza diretta dell'ambiente di lavoro, per sovrintendere a tali cooperazione e coordinamento.

Dell'individuazione dell'incaricato di cui al primo periodo o della sua sostituzione deve essere data immediata evidenza nel contratto di appalto o di opera.

L'obbligo di cui al comma 3 non si applica ai servizi di natura intellettuale, alle mere forniture di materiali o attrezzature, ai lavori o servizi la cui durata non è superiore a cinque uomini-giorno,

Per uomini-giorno si intende ... la somma delle giornate di lavoro necessarie all'effettuazione dei lavori, servizi o forniture considerata con riferimento **all'arco temporale di un anno** dall'inizio dei lavori.

Esempio di condizioni strutturali da controllare in fase preliminare per la stesura di contratto d'appalto per la raccolta e trasporto del trinciato di mais

Viabilità interna aziendale

- la corte deve avere dimensioni tali da poter effettuare inversioni di marcia con trattrice e traino
- devono essere segnalate in modo vistoso le sporgenze dall'alto sulle vie di transito
- i cavi aerei devono essere posti ad un'altezza pari ad almeno 4.5 m o comunque a un'altezza che non interferisca con i mezzi in transito
- le superfici di transito devono mantenere ovunque una pendenza inferiore al 15%
- devono essere assenti avvallamenti, buche profonde
- le fosse di carico, le vasche, i pozzi, ecc., devono essere dotati di parapetti o solide coperture
- eventuali canali di drenaggio, ecc., devono essere segnalati in maniera opportuna

Viabilità esterna

- Percorribilità per i propri mezzi di viottoli, ponticelli, ecc. previsti per raggiungere i terreni del Committente

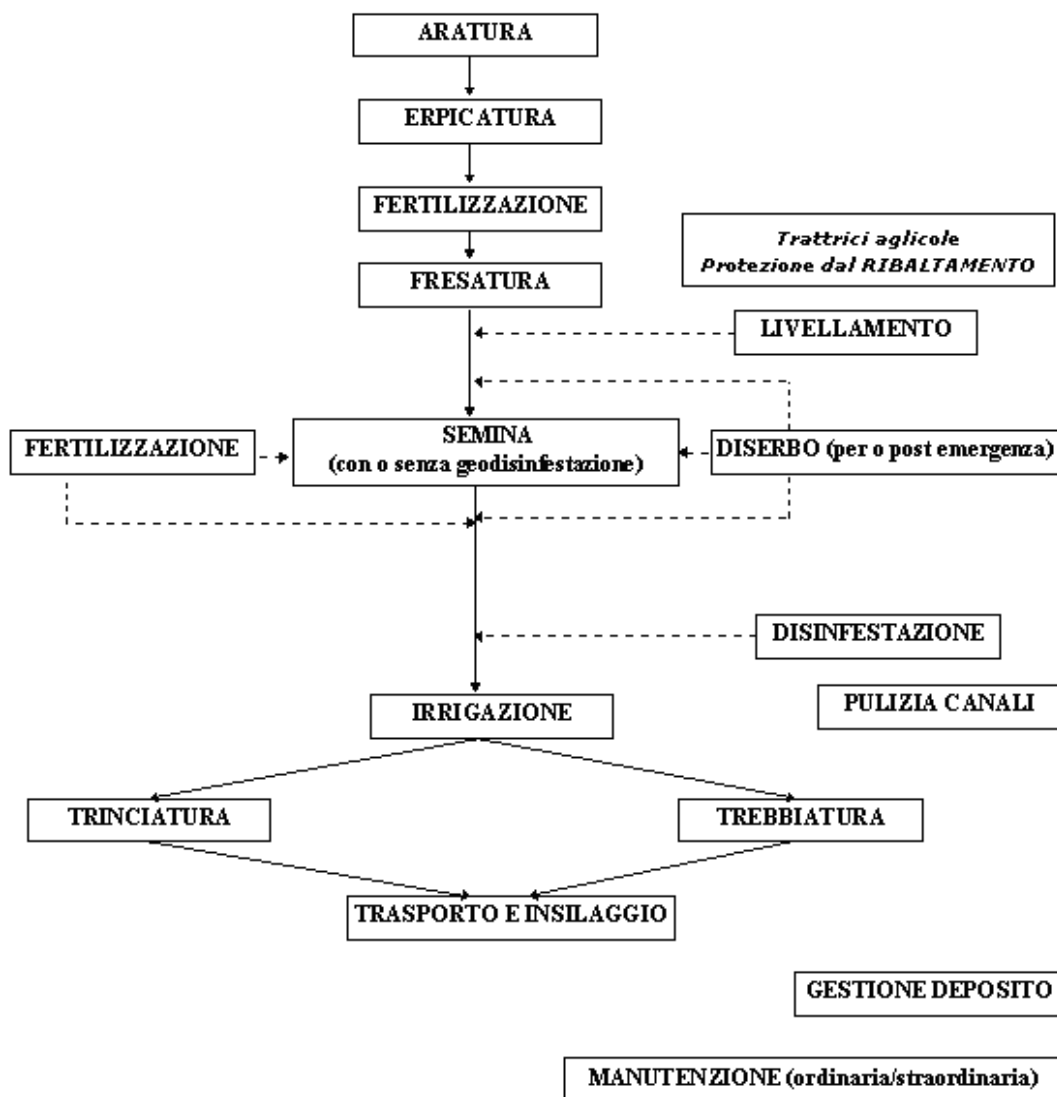


PROFILO DI RISCHIO NEL COMPARTO: CONTOTERZISTI AGRICOLI

FLOW CHART LAVORAZIONI DEL COMPARTO



LAVORAZIONI DEL COMPARTO



Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ATS Brescia

La sicurezza di macchine e attrezzature



I trattori





Accesso al posto di guida.

“I posti di manovra dei mezzi ed apparecchi di sollevamento e di trasporto devono potersi raggiungere senza pericolo.”

Dispositivi di salita e discesa fatti in modo da usarsi senza pericolo.

Predellini senza spigoli vivi o bordi taglienti.

Il primo gradino a non più di 550 mm. dal suolo.

Ogni elemento di appoggio dotato, lateralmente e sul fondo, di rialzi per evitare lo scivolamento del piede.



Per tutti i dispositivi di salita e di discesa, presenza di adeguati appigli (es. maniglioni), disposti in posizione opportuna.

Gradini e pedane del trattore mantenuti puliti dal fango, che li rende scivolosi.





Protezione tubo di scarico

Le parti calde (condotti di scarico, serbatoio e tubazioni dell'olio idraulico) devono essere opportunamente protette.



La protezione è necessaria se l'operatore si trova abitualmente in una posizione distante meno di un metro dalle parti calde.

Bisogna quindi accertarsi che tali protezioni siano integre ed efficienti.





Organi di trasmissione del moto

Le cinghie di trasmissione del moto dell'albero motore (fig. 10) alle ventole di raffreddamento, all'alternatore, alla pompa dell'acqua, all'idroguida, ecc., devono essere protette da schermi di protezione (fig. 11).



Fig. 10 - trattore sprovvista di protezioni delle cinghie pulegge e ventole, dall'origine



Fig. 11 - la stessa trattore per la quale sono state realizzate le protezioni

SISTEMI DI COMANDO

Se la marcia e la presa di forza sono inserite, non deve essere consentito l'avviamento (fig. 12). Può essere inserito un contatto elettrico (microinterruttore) sulla frizione, con i collegamenti opportunamente isolati (fig. 13): se il pedale della frizione non viene abbassato, la trattore non si mette in moto. L'azionamento della presa di forza deve avvenire con movimento intenzionale (duplice movimento).



Fig. 12 - trattore dove è possibile effettuare l'avviamento della macchina con la marcia inserita



Fig. 13 - stessa trattore dove è stato installato micro interruttore sulla frizione - se durante l'avviamento il pedale della frizione non è abbassato la macchina non parte



Idoneità del gancio di traino

Gli organi di accoppiamento fra trattore e macchina operatrice (gancio di traino e occhione):



- ✓ devono riportare sulla superficie gli estremi relativi all'omologazione (punzonati o in rilievo);
- ✓ devono essere lubrificati.



I perni di unione del gancio del trattore con l'occhione dell'operatrice trainata (caso tipico: il rimorchio) devono essere di diametro corretto e muniti di adeguate spine di fermo.

Un eccessivo gioco del perno nell'occhione porta ad una rapida usura di quest'ultimo e a possibili rotture.





Dispositivi di illuminazione

I trattori devono essere dotati di fanali, di luci di posizione e di arresto, di indicatori di direzione, ecc.



Sono dispositivi fondamentali per la sicurezza e, pertanto, soggetti ad omologazione

Luci lampeggianti

Nella circolazione su strada pubblica con macchina operatrice portata e, ancor di più, trainata, al fine di rendere più visibile la movimentazione del complesso trattore-operatrice, devono essere in funzione:

✓ il lampeggiante giallo (il cosiddetto "girofarò"), che segnala un veicolo particolare per una o più sue caratteristiche (bassa velocità, notevoli dimensioni)

✓ l'attacco delle luci al rimorchio o alla macchina trainata, che permette la ripetizione delle segnalazioni visive posteriori.





Specchietto retrovisore

Gli specchietti retrovisori devono essere installati in modo stabile sulla struttura della trattrice e rispettare le indicazioni di montaggio previste dalla Direttiva 74/346/CEE del 25 giugno 1974.



I pneumatici

I pneumatici sono organi soggetti ad usura, invecchiamento e rotture. Occorre pertanto verificarne:

- ✓ lo stato di usura delle costole;
- ✓ la presenza di tagli o incisioni sul battistrada;
- ✓ l'integrità dei fianchi (con particolare attenzione all'insorgere di rigonfiamenti anomali)
- ✓ corrispondenza alla tipologia prevista nella carta di circolazione.

I cerchi delle ruote non devono presentare deformazioni.

Tutti i bulloni di fissaggio della ruota alla flangia del semiasse devono essere montati e risultare correttamente avvitati.





***Tratti terminali sporgenti degli alberi
(presa di forza del trattore e delle macchine operatrici).***

Il terminale scanalato della presa di forza completamente racchiuso da una protezione, affinché durante il funzionamento l'operatore sia difeso dal pericolo di afferramento.



Se fra presa di forza della macchina utilizzatrice e albero cardanico è installato un limitatore di coppia, la protezione deve coprire anche questo.

Protezioni sempre costruite con materiale robusto e resistente alle condizioni ambientali, che mantengano le loro caratteristiche anche con il freddo, senza angoli affilati ed appuntiti.





Posti di manovra.

Tutti i trattori biassiali, montati su ruote gommate aventi una carreggiata minima superiore a 1 metro e peso superiore agli 800 Kg. in ordine di marcia, **devono essere dotati di cabina o telaio di protezione.**

Tali protezioni devono :

- resistere nell'urto contro il terreno;
- impedire il rotolamento lungo il pendio;
- assicurare al guidatore una zona di sicurezza (zona di sopravvivenza), anche dopo la deformazione della struttura.

Normalmente definite **ROPS** (*roll over protection structure*), si dividono in:

telai a 2 montanti

costituiti da un arco in acciaio, collegato alla trattrice tramite piastre fissate saldamente all'asse posteriore o anteriore.

telai a 4 montanti

generalmente fissati a parafanghi speciali, rinforzati con supporti metallici posizionati sotto gli stessi e collegati alla struttura portante della trattrice.



Cabine

le uniche in grado di proteggere in caso di ribaltamento e contemporaneamente migliorare il comfort dell'operatore, riducendo l'esposizione rumore, vibrazioni, agenti chimici, biologici e atmosferici.



Sia con la cabina che col solo telaio di sicurezza, è obbligatoria l'adozione di apposite cinture di sicurezza.

In relazione ai diversi tipi di trattori, questi dispositivi possono essere di varie forme e dimensioni, ma **devono comunque superare le prove di omologazione previste.**



Trattrice con telaio



Test dimostrativi ENAMA



Trattrice senza telaio



Test dimostrativi ENAMA



Nella realtà, la mancata prevenzione ...



La mietitrebbia La trinciatrice





Piattaforme

Se sono previste delle piattaforme di accesso e/o di lavoro per gli operatori o per il carico dei materiali, l'accesso a tali piattaforme deve essere protetto durante il funzionamento della macchina.



Piattaforma con protezioni e corrimano

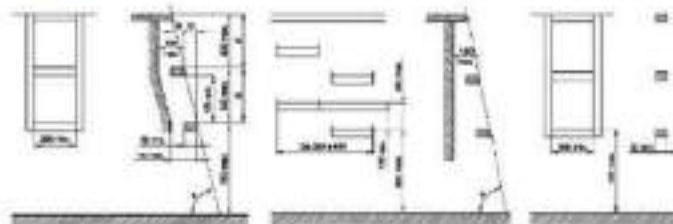


Piattaforma priva di protezioni

MEZZI DI ACCESSO

SCALE (EN 632 e EN 1553)

I gradini devono avere una superficie antiscivolo e non favorire l'accumulo di fango. Deve essere impedito qualsiasi contatto involontario tra i piedi e parti in movimento (es. ruote). Se la parte inferiore dei mezzi di accesso è posizionata immediatamente in avanti rispetto ad una ruota, deve essere prevista una tagliera di fianco alla ruota in modo tale da impedire la caduta dell'operatore sotto la ruota.



Requisiti dimensionali per le scale



Scala protetta e gradini con superficie antiscivolo



Scala non protetta

**USCITA DI SICUREZZA DALLA CABINA (EN 632 e EN 1553)**

Quando il posto dell'operatore è equipaggiato con una cabina, ci deve essere almeno un'uscita di sicurezza la quale non deve trovarsi sullo stesso lato dell'entrata.

Tale uscita deve essere mantenuta sgombra da materiale che possa impedirne l'utilizzo.

I parabrezza, i vetri laterali, i vetri posteriori e le aperture praticate sul tetto sono considerati come uscite di sicurezza, a condizione che possano essere aperti rapidamente dall'interno della cabina (per esempio un vetro girevole o con l'uso di un martello speciale per rompere un vetro temprato). E' richiesto l'uso di pittogrammi sull'apertura di sicurezza.



Uscita di sicurezza

AVVIAMENTO DEL MOTORE (EN 632 e EN 1553)

Quando è utilizzato un dispositivo di avviamento elettrico, deve essere evitato un azionamento non autorizzato del dispositivo di avviamento attraverso uno o più dei seguenti metodi:

- un interruttore di avviamento o una chiave di accensione;
- una cabina che può essere chiusa;
- una copertura per l'interruttore di accensione o di avviamento che può essere chiusa;
- un interruttore di accensione o di avviamento di sicurezza;
- un interruttore per disinserire la batteria che può essere chiuso.

Non deve essere possibile l'avviamento quando è inserita la trasmissione.

L'arresto del motore deve essere ottenuto per mezzo di un dispositivo costruito in maniera tale che l'arresto del motore non richieda un'azione manuale mantenuta e quando il dispositivo è nella posizione di "stop", il motore non possa essere riavviato.



Serratura cabina



Chiave di avviamento



LINEE IDRAULICHE

I componenti idraulici, quali tubi e raccordi in pressione devono essere costruiti e collocati in modo che, in caso di perdite di liquidi o di rotture di elementi dell'impianto, non ne derivi alcun danno all'operatore (es: dotare i tubi di guaina antiscoppio nelle zone di pericolo) (DPR 547- EN 1553).

Devono, inoltre, essere installati sulla macchina in modo da evitare abrasioni o schiacciamento che possano deteriorarli (EN 1553).



Tubi non vincolati



Supporto tubi idraulici

ORGANI RUOTANTI, ORGANI IN MOVIMENTO

Proteggere con carter s/o con protezioni tutti gli organi o elementi di trasmissione del moto (cinghie, catene di trasmissione, pulegge, ecc.) ogni qualvolta possono costituire un pericolo (DPR 547/55).

Devono essere rispettate le distanze riportate sui prospetti 1, 3, 4 e 6 della EN 294:92.



Cinghie prive di protezione

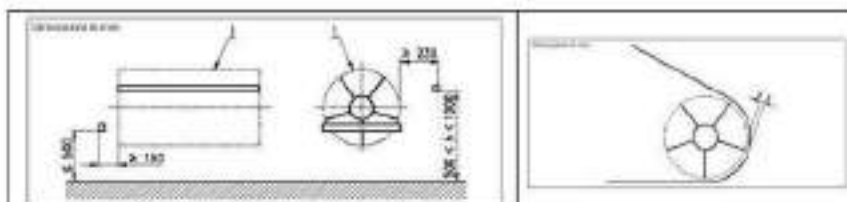


Asta di supporto del carter

I carter incernierati che si aprono verso l'alto devono essere predisposti con un sistema di supporto che li ritenga nella posizione aperta (EN 1553).



TESTATA DI RACCOLTA



I punti di cesoiamento e di schioccamento degli organi di alimentazione devono essere protetti nella misura consentita dalla funzionalità degli organi stessi.

Per assicurare la protezione delle persone esposte ad un contatto involontario con le parti mobili accessibili frontali e laterali del dispositivo di raccolta, deve essere previsto un distanziatore (per esempio: una barra) che può essere parte integrante della macchina.

Allo scopo di ridurre i rischi collegati, per esempio, con la rimozione degli intasamenti, le macchine con rulli di pressatura (vedere 3.4) devono essere munite di un inversore del moto degli organi di alimentazione. Se questo dispositivo è elettrico, i circuiti, compresi i morsetti di alimentazione, devono essere totalmente isolati.



Testata di raccolta con barra distanziatrice frontale



Testata raccolta mais con protezione per circolazione stradale

ESTINTORE (EN 632)

Un estintore portatile per gli incendi di classe A e B deve essere disponibile vicino al posto di guida delle macchine semoventi.



Estintore

IMPIANTO ELETTRICO (EN 1553)

L'impianto elettrico della macchina deve rispettare il codice della strada per quanto inerente a luci e loro posizionamento e deve essere conforme ai requisiti normativi per quanto riguarda la protezione da corto-circuiti e abrasioni dei cavi per cui le parti sotto tensione devono essere protette da contatti accidentali.



Morsetti non isolati



Morsetto positivo isolato

La Sicurezza sul lavoro e la Tutela della Salute in Agricoltura

LA ROTOIMBALLATRICE



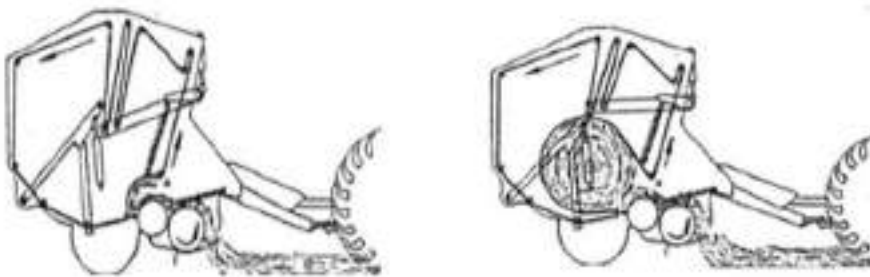


La rotoimballatrice è utilizzata per la raccolta di foraggio, paglia, stocchi di mais ed altro; forma balle di forma cilindrica.
Viene detta comunemente "rotopressa".

Le rotoimballatrici si dividono in due grandi famiglie:

1) - A CAMERA VARIABILE:

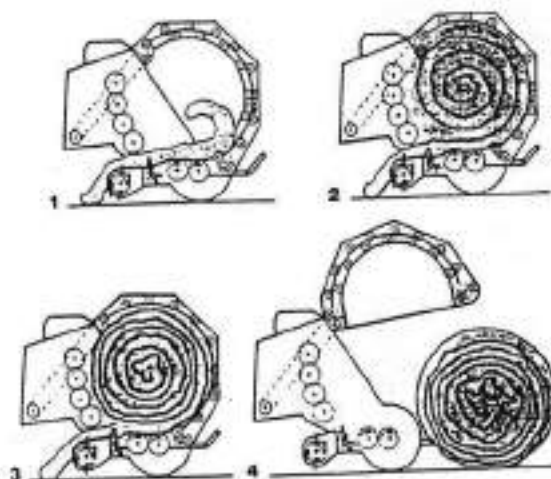
Le balle prodotte sono a cuore duro.





2) - A CAMERA FISSA

Le balle prodotte sono a cuore tenero.





L'IMBALLATRICE PRISMATICA



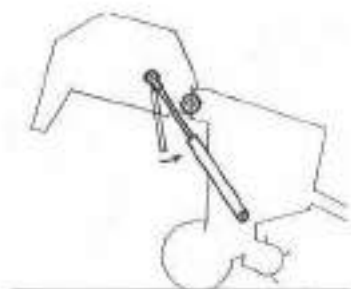


Proceso de llenado de la cámara principal en una empacadora para grandes pajas prismáticas.





Requisiti per imballatrici per balle cilindriche



Rischio: in caso di manutenzione all'interno della camera di raccolta si può avere il pericolo di chiusura accidentale del portellone in caso di rottura di un componente del sistema idraulico

Ipotesi di soluzione: adozione di un dispositivo meccanico di blocco, in una zona immediatamente accessibile, da inserire nella posizione aperta del portellone oppure valvola di blocco alla base del cilindro



Rischio: di schiacciamento contro eventuali ostacoli fissi durante l'apertura del portellone

Ipotesi di soluzione: indicazione del rischio tramite apposizione di idonea cartellonistica e precise istruzioni sul libretto di uso e manutenzione



Requisiti per imballatrici per balle cilindriche

Protezione contro i pericoli collegati alla rimozione degli ingolfamenti.

Gli elementi di raccolta e di alimentazione che possono essere fermati da un ingolfamento **devono essere forniti di:**

- **un dispositivo inversore** comandato dalla postazione di guida per mezzo di un comando ad azione mantenuta;

oppure

- **un dispositivo inversore azionato manualmente** facilmente accessibile da terra o da una piattaforma di lavoro. Nel caso sia meccanicamente possibile azionare questo dispositivo inversore mentre la macchina è sotto carico **deve essere fornita una frizione di sovraccarico sonora di arresto;**

e/o

- **un dispositivo che impedisca** a questi dispositivi alimentatori **di essere riavviati** dopo l'ingolfamento **senza una azione volontaria** eseguita dall'operatore (un limitatore di coppia a riarmo oppure apertura della zona di ingolfamento).

Nota 1 Il suono emesso dalla frizione quando è sovraccarica è inteso come avvertimento all'operatore di scollegare l'alimentazione prima di qualsiasi intervento



Requisiti per imballatrici per balle prismatiche

3.3.1 Volano

Parti accessibili del volano devono essere protette

Per imballatrici in grado di formare balle di sezione trasversale di 0,2 m² o maggiore:

- deve essere possibile bloccare il volano per evitare movimenti involontari successivamente al suo arresto (per esempio per mezzo di un freno o di un dispositivo di arresto meccanico);

Meccanismo di guida dello stantuffo

Il meccanismo a biella e a manovella deve essere protetto

Il riparo laterale deve coprire la traiettoria esterna della manovella vista lateralmente.



Requisiti per imballatrici per balle prismatiche

Parti di trasmissione degli elementi di raccolta

Per imballatrici in grado di formare balle aventi sezioni trasversali minori di $0,2 \text{ m}^2$, le parti di trasmissione degli elementi di raccolta, che si trovino nella parte superiore della macchina devono essere protette

Meccanismo di legatura

L'annodatore deve essere protetto superiormente e sui lati destro e sinistro.

Anteriormente e posteriormente:

- quando l'annodatore non è accessibile da terra non è richiesta alcuna protezione;
- quando l'annodatore è accessibile da terra, la parte anteriore deve essere protetta e posteriormente deve essere protetta da contatti involontari.



ANALISI DEI RISCHI secondo UNI EN 704-2001



Rischio: accesso alla bocca di alimentazione e contatto con il raccogliitore

Ipotesi di soluzione: protezione degli organi lavoranti nella zona frontale e laterale con carter e/o barra distanziatrice

Dispositivo di raccolta

La protezione di personale esposto contro contatti involontari **con parti in movimento accessibili anteriormente e lateralmente al dispositivo di raccolta**, deve essere assicurata **da un insieme di barriere e parti fisse della macchina**.

La proiezione su piano orizzontale di questi dispositivi di protezione deve essere continua.



Rischio: contatto con gli organi di trasmissione del moto

Ipotesi di soluzione: tutti gli organi di trasmissione del moto quali pulegge, cinghie, ecc., devono essere protetti con carter conformi ai requisiti richiesti

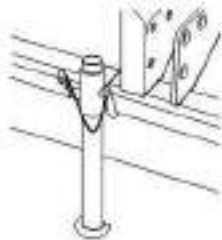
3.2.1 Protezione da pericoli connessi alle parti mobili della trasmissione di potenza.

La macchina deve essere ***munita di ripari fissi***.

Nel caso in cui siano previsti accessi frequenti, la macchina deve essere munita di ripari che possono essere ***aperti soltanto per mezzo di attrezzi***. Questi ripari devono rimanere collegati alla macchina una volta aperti (per esempio per mezzo di cerniere) e successivamente ***chiudersi in maniera automatica senza l'ausilio di attrezzi***.

Se questo tipo di ripari non è utilizzato, la macchina deve essere munita di:

- ripari mobili interbloccati; oppure
- ripari mobili provvisti di un dispositivo che prevenga la sua apertura fintanto che le parti siano in movimento.



Rischio: dovuto alla mancata stabilità a riposo

Ipotesi di soluzione: verificare il carico sui punti di appoggio e dotare, se necessario, la macchina di opportuni mezzi di bloccaggio per evitarne lo spostamento accidentale



Rischio: Perdita delle spine di sicurezza

Ipotesi di soluzione: Le spine di sicurezza devono essere collegate al perno tramite un filo di plastica, di gomma o di una catenella, da sostituirsi in caso di rottura.



ERPICI - FRESATRICI





TRASMISSIONE DEL MOTO – PRESA DI POTENZA

- La protezione del giunto deve essere assicurata al corpo della macchina con una catenella.
- La protezione della presa di forza della macchina si deve integrare e sovrapporre con la copertura dei giunti per almeno 50 mm.
- Sulla macchina deve essere presente un supporto per il giunto cardanico quando viene scollegato dalla trattrice.



Fig. 5 - cuffia di protezione della presa di forza rotta/mancante



Fig. 6 - cuffia di protezione della presa di forza conforme



ORGANI LAVORATORI IN MOVIMENTO

Gli organi lavoratori devono essere racchiusi da scudi, carter, e barre distanziatrici poste lateralmente, anteriormente e posteriormente.

Superiormente gli attrezzi devono essere coperti almeno fino al punto più esterno della loro traiettoria con una protezione non aperta.



Fig. 11 - erpice rotante con protezione insufficiente



Fig. 12 - fresatrice senza protezioni degli organi di trasmissione e degli organi di lavoro



Anteriormente, posteriormente e lateralmente alla zona libera di accesso deve essere posizionata una barriera ad un'altezza massima di 400 mm da terra e ad **una distanza orizzontale minima di 200 mm dalla traiettoria dell'attrezzo**.
Tale protezione deve resistere ad una forza verticale, applicata nel punto più sfavorevole, pari a 120 kg.

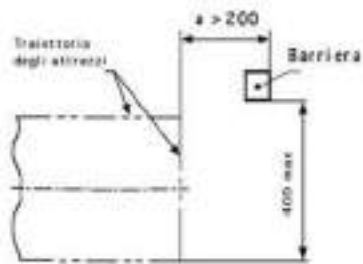


Fig. 13 - prospetto indicante le distanze di sicurezza delle barriere di protezione dalla traiettoria degli utensili - tratte dalla EN 708



Fig. 14 - luce max tra i distanziatori 60 mm



*Fig. 15 - protezione frontale conforme
arpi a rotativo*



*Fig. 16 - protezione frontale conforme di
fresatrice*



*Fig. 17 - protezione conforme: laterale a
barriera posizionata ad una quota
superiore a 200 mm*



*Fig. 18 - protezione conforme: laterale a
schermo posizionata ad una quota
anche inferiore a 200 mm*



REQUISITI AGGIUNTIVI PER LE FRESATRICI

Posteriormente, nel caso in cui il dispositivo di protezione sia incernierato, l'estremo inferiore, qualsiasi sia la sua posizione, deve essere ad una distanza minima d .



Fig. 19 - carter posteriore

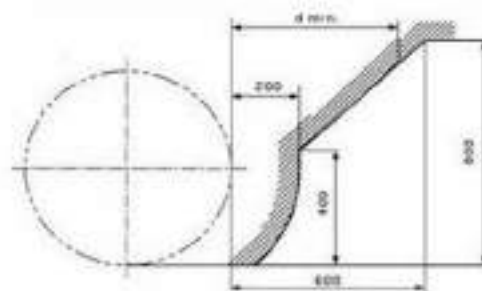


Fig. 20 - prospetto indicante le distanze di sicurezza tra la traiettoria degli utensili e il dispositivo di protezione incernierato - tratte dalla EN 708



REQUISITI AGGIUNTIVI PER LE FRESATRICI

Le attrezzature associate o combinate alla macchina, che non siano fornite di movimento proprio azionato da una fonte d'energia, sono equiparate ad un dispositivo di protezione. (EN 708)



Fig. 21 – protezione costituita dal rullo posteriore se non azionato



SISTEMI DI COMANDO – COMANDI MANUALI

Le leve di regolazione (fig. 22) ad esempio dovranno essere distanti dagli organi di movimento e in rotazione (albero cardanico).

Le macchine a elementi ribaltabili possono essere a movimento manuale o motorizzato; in questo caso il comando deve essere di tipo ad "azione mantenuta" e il pulsante deve essere collocato esternamente alla zona di movimentazione.

Le macchine con elementi ribaltabili devono essere fornite di dispositivi di bloccaggio nella posizione di trasporto.



Fig. 22 - la profondità di lavorazione deve poter essere regolata o dal posto di guida o da terra lontano dagli organi di movimento



Fig. 24 - gancio meccanico di supporto delle parti ripieghevoli della macchina



CIRCOLAZIONE IN AZIENDA E SU STRADA PUBBLICA

Le macchine con elementi ripiegabili che in fase di circolazione su strada espongono organi lavoratori particolarmente pericolosi e taglienti in caso di tamponamento di motoveicolo o autoveicolo devono montare apposite protezioni.



Fig. 26 - telaio di protezione con griglia per le parti rotanti



BARRE IRRORATRICI
-
ATOMIZZATORI





TRASMISSIONE DEL MOTO – PRESA DI POTENZA

Tutti gli organi di trasmissione del moto devono essere protette con carter, come la presa di forza che deve collegarsi al cardano.



Fig. 6 - presa di forza senza protezione



Fig. 7 - presa di forza con protezione



MOVIMENTAZIONE BARRE DI IRRORAZIONE – APERTURA E CHIUSURA

- **Le barre che possono essere aperte e chiuse manualmente** devono essere munite di **due maniglie** situate ad una distanza di **almeno 300 mm dal punto più vicino di articolazione** e chiaramente identificate.
- Se l'operazione di apertura e chiusura delle barre è automatizzata, il comando deve essere del tipo **'ad azione mantenuta'**, posizionato al di fuori della zona di rotazione delle barre stesse.
- Sul cilindro idraulico, a doppio effetto, di apertura e chiusura delle barre, deve essere presente una **valvola di blocco** posizionata sul cilindro stesso. In alternativa, la valvola può essere collocata sui tubi flessibili che a loro volta dovranno resistere ad una pressione di 4 volte superiore a quella di esercizio.





BARRE DI IRRORAZIONE

In posizione ripiegata di trasporto, le barre devono essere bloccate da un dispositivo tale da impedire qualsiasi movimento (blocco del cilindro idraulico con valvola – supporto meccanico).



Prestare attenzione alle linee elettriche aeree presenti nel luogo di lavoro, con particolare cautela se le barre, in fase di apertura raggiungono o superano l'altezza di 4 m.



SISTEMI DI COMANDO

Qualsiasi comando manuale che debba essere azionato dall'operatore in piedi, mentre l'albero cardanico di trasmissione dalla presa di potenza sta girando, deve essere situato ad una distanza orizzontale minima di 550 mm dall'albero cardanico di trasmissione dalla presa di potenza.



Fig. 22 - segni grafici sui comandi



Fig. 23 - durante l'azionamento non devono verificarsi schiacciamenti



Serbatoio

- I coperchi devono essere solidali al serbatoio. Dotati di un sistema per il mantenimento in posizione chiusa del tipo ad azione meccanica positiva *(per esempio coperchi a vite)*
- Le aperture del serbatoio aventi diametro maggiore di 400 mm e le aperture rettangolari, aventi dimensioni maggiori di 400 mm x 300 mm, devono essere dotate di griglie, smontabili soltanto per mezzo di un attrezzo.
- Deve essere disponibile un dispositivo di lavaggio del circuito.



Il livello del liquido deve essere visibile all'operatore durante il riempimento e lo svuotamento.



Riempimento e svuotamento del serbatoio

I tubi aspiranti per il riempimento del serbatoio di irrorazione devono essere predisposti in modo da evitare il ritorno di acqua dal serbatoio all'apparecchiatura di riempimento.



Ogni serbatoio che sia posto sotto pressione deve avere un dispositivo compensatore della pressione per le operazioni di riempimento e di svuotamento. E' prevista quindi una valvola di sicurezza che impedisca alla pressione il superamento di oltre il 20% della pressione massima ammissibile del circuito. La regolazione della valvola di sicurezza deve essere protetta da manipolazioni non autorizzate. (EN 907)





Riempimento e svuotamento del serbatoio

- L'operatore deve sempre essere protetto da tutti i contatti con la miscela di irrorazione. Quando si esegue lo svuotamento del serbatoio, esso deve poter essere effettuato senza l'ausilio di attrezzi *(per esempio per mezzo di un rubinetto)* ed il flusso deve essere diretto lontano dall'operatore.
- Il dispositivo di scarico deve avere, oltre al tappo di chiusura, una valvola a saracinesca in grado di evitare pericolose contaminazioni.



Sulla macchina deve essere presente un serbatoio di acqua pulita per lavaggi di emergenza, in situazione di contaminazione dell'operatore. In caso di assenza del serbatoio dedicato, si può installare una tanica di acqua pulita dotata di rubinetto posizionata lontana da fonti inquinanti, (es.: *sulla trattrice agricola*).

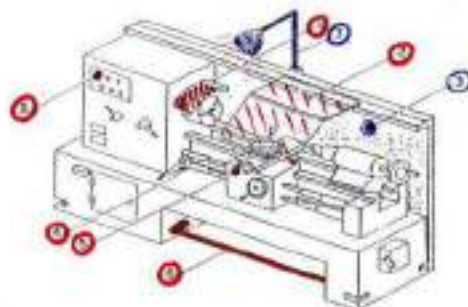


L'officina di riparazione

Principali problematiche antinfortunistiche
di alcune
MACCHINE UTENSILI



TORNIO AD ASSE ORIZZONTALE



1	PROTEZIONE DEI LAVORATORI Dispositivo antiribaltone per il tavolo di base (art. 101 DPR 547/55 - UNI 8703/86)
2	PROTEZIONE DELLA ZONA DI LAVORO DELL'UTENSILE Riparo mobile in materiale trasparente (art. 101 DPR 547/55 - UNI 8703/86)
3	PROTEZIONE DELLA ZONA POSTERIORE DEL TORNIO Riparo fisso - arretrabile quando la macchina è posta vicino ad una posizione fissa di lavoro e la zona di passaggio (art. 11 e 75 DPR 547/55)
4	PROTEZIONE DEGLI ORGANI DI COMANDO DAGLI AVVIAMENTI ANOMALI Llave a doppia azione (art. 77 DPR 547/55 - UNI 8703/86)
5	ORGANI DI ARRESTO D'EMERGENZA Pulsante a lunga corsa o barra d'arresto posti a facile portata di mano, quando sono azionati devono fermare la macchina in condizioni di sicurezza nel più breve tempo possibile (art. 69 DPR 147/53 - CEI 44-2 - UNI 8703/86)
6	ILLUMINAZIONE DELLA ZONA DI LAVORO (minimo 300 lux) L'illuminazione deve essere regolabile ed avere idonea protezione meccanica contro la proiezione di materiale (art. 29 DPR 547/55 - CEI 44-2)
7	PROTEZIONE CONTRO IL RIAVVIAMENTO AUTOMATICO La macchina deve essere dotata di dispositivi di minima tensione zero ad impedire il riavviamento dopo l'arrestazione e il ripristino dell'alimentazione (CEI 44-2)



- Asportare sempre la chiave dalla sede sull'autocentrante.
- È vietato rallentare la rotazione per inerzia del mandrino con il pugno della mano.



- Per lucidare i pezzi con telo smeriglio è vietato premere la tela sul particolare direttamente con le mani ma è obbligatorio servirsi di appositi attrezzi porta tela; il cono porta utensili deve essere allontanato in precedenza.
- Per evitare contatti accidentali con le griffe del mandrino durante la ripassatura del particolare con lima, questa deve essere impugnata con la sinistra e tratteneuta all'estremità con la destra.
- Nei torni verticali è vietato farsi trasportare dalla piattaforma girante.



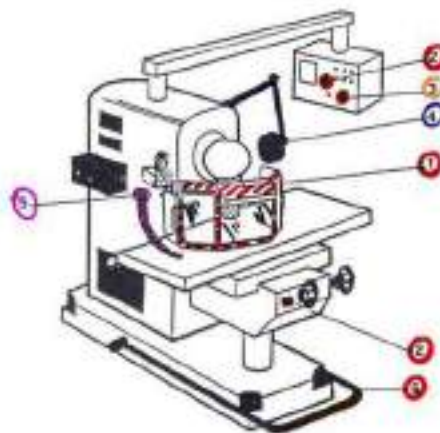
TRAPANO



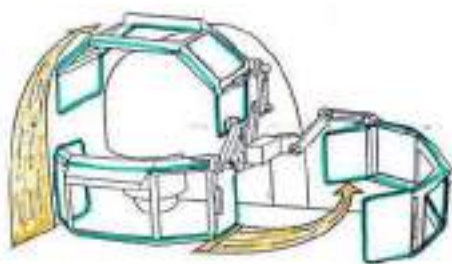
1	SCACCAGGIO DEI PEZZI Deve essere fatto sempre sia per pezzi di piccole che grandi dimensioni (art. 104 DPR 54/55)
2	PROTEZIONE DELLA ZONA DI LAVORO DELL'UTENSILE Riguardo regolabile, bruciato, interbloccato o fissa. Deve essere alla tavola (art. 98 DPR 54/55)
3	PROTEZIONE ZONA TRASMISSIONI CAMBIO VELOCITA' Il capo deve essere dotato di interbloccaggio (art. 93 DPR 54/55)
4	ORGANI DI ARRESTO D'EMERGENZA Pulsante a fango rosso o freno d'emergenza a vite telescopica (assemblazione positiva) facile per essere di nuovo, quando sono necessari devono essere la macchina in condizioni di arresto nel più breve tempo possibile (art. 69 DPR 54/55 - CEI 44-5)
5	PROTEZIONE CONTRO IL RILAVVAMENTO AUTOMATICO La macchina deve essere dotata di un sistema di protezione che impedisca il rilavvamento dopo l'intervento e il successivo ripristino dell'alimentazione (CEI 44-5)



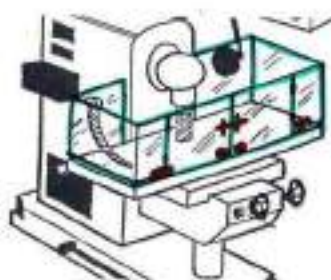
FRESATRICE



1	PROTEZIONE DELLA ZONA DI LAVORO DELL'UTENTE Riparo regolabile in materiale trasparente dotato di interblocco per l'azionamento di serie oppure fuso al basamento della macchina (art.68 DPR 547/55 - UNI 8702/86)
2	ORGANI DI ARRESTO D'EMERGENZA Pulsante a lungo corso o leva d'arresto posti a facile portata di mano, quando manovrati devono porre la macchina in condizioni di arresto nel più breve tempo possibile (art. 69 DPR 547/55 - CEI 44-5 - UNI 8702/86)
3	PROTEZIONE CONTRO IL RIAVVIAMENTO AUTOMATICO La macchina deve essere dotata di dispositivo di inibizione sensibile atto ad impedire il riavviamento dopo l'interruzione e ripristino dell'illuminazione (CEI 44-5)
4	ILLUMINAZIONE DELLA ZONA DI LAVORO (minimo 300 lux) Il sistema di illuminazione regolabile deve essere protetto meccanicamente contro la proiezione dei tessuti (art. 28 DPR 547/55 - CEI 44-3)
5	REPERIBILITÀ Il sistema di refrigerazione deve essere facilmente regolabile, in modo da non porre in condizioni di pericolo l'operatore durante la sua regolazione.



POSIZIONE DI MANOVRA DEL RIPARO REGOLABILE DOTATO DI INTERRACCO



RIPARO FISSO AL BASAMENTO CON SPOSTELLI INTERRACCO



TRONCATRICE



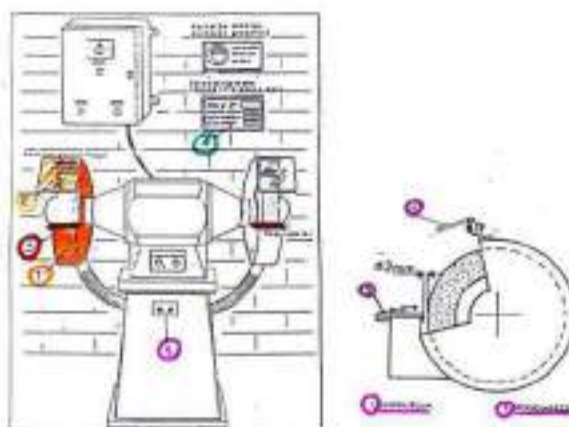
1	PROTEZIONE DELLA LAMA Cuffia di protezione a scella a c. giranti (non staccabile) conformata in modo da garantire la completa copertura della lama in fase di lavoro (art. 110 DPR 547/02)
2	ORGANO DI COMANDO Per avviamento, il pulsante di avviamento essere del tipo ad azione momentanea (CEI 64-7)

SEGA A NASTRO



1	PROTEZIONE DELLA LAMA Riparo regolabile in altezza, che si posiziona in modo da lasciare scoperta solo il tratto di lama necessario al taglio (art. 108 DPR 547/02)
2	ORGANO DI COMANDO Selezione del ciclo di lavoro manuale o automatico; per quelli manuali, il pulsante di avviamento essere del tipo ad azione momentanea (CEI 64-7)
3	ORGANO DI ARRESTO D'EMERGENZA Pulsante a fungo rosso, posto a facile portata di mano (art. 69 DPR 547/02 - CEI 64-9)
4	PROTEZIONE ZONA DI AVANZAMENTO AUTOMATICO DEL PEZZO Riparo inestricabile inestricabile, che funge da materiale di riempimento appoggiato al basamento della macchina (art. 68 DPR 547/02)

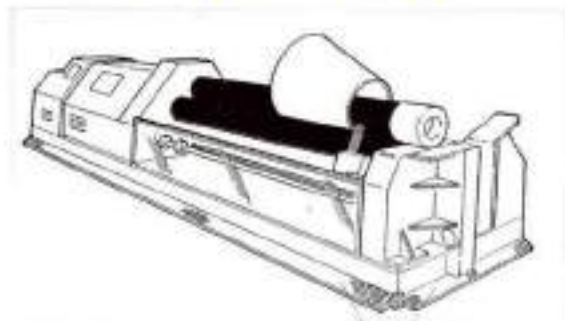
MOLATRICE



1	PROTEZIONE DELLA MOLA Cuffia di protezione che ricopre la parte non utilizzata della mola e che si estende anche al lato della verna (art. 89 DPR 543/95)
2	PROTEZIONE CONTRO LE SCHECCHE Sicurezza interruttore parascheggia inadeguata: appon. gli operatori devono essere dotati di occhiali personalizzati di protezione (art. 92 DPR 543/95)
3	PUNTA FREZZI Supporto per il pezzo in lavorazione, regolabile e lato interno distante non più di 2 mm dalla mola (art. 91 DPR 543/95)
4	CARTELLI INDICANTI CARATTERISTICHE DELLA MOLA Cartello indicatore il diametro massimo della mola che può essere montata in relazione al tipo di impasto ed al numero di giri dell'albero motore (art. 88 DPR 543/95)
5	PROTEZIONE CONTRO IL RIAVVIAMENTO AUTOMATICO La macchina deve essere dotata di rotte di minima inerzia che ad impetto il riavvicinato dopo l'arrestazione e il successivo ripristino dell'alimentazione (CEI 44-5)



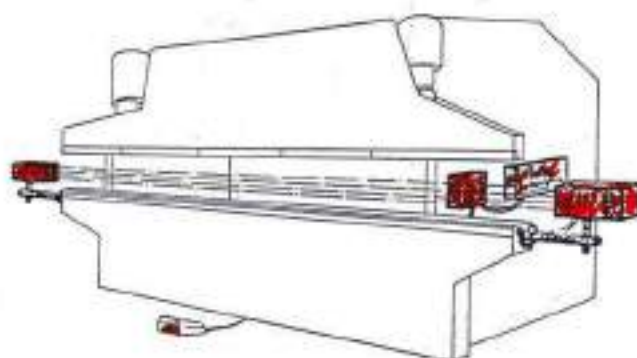
CALANDRA



1	PROTEZIONE DELLA ZONA DI IMBOCCO DEI CILINDRI Dispositivo (cassa, involucro, ecc.) che a rendere inaccessibile la zona di imbocco dei cilindri (art. 68 DPR 547/55)
2	PROTEZIONE DI ALBERI RUOTANTI, CILINDRI Ripari fissi posizionati adeguatamente (art. 41 DPR 547/55)
3	PROTEZIONE DEGLI ORGANI DI COMANDO DAGLI AVVIAMENTI ACCIDENTALI Pedanti incassati (art. 77 DPR 547/55) o pedali con cuffia (art. 78 DPR 547/55)
4	ORGANI DI ARRESTO DI EMERGENZA Dispositivo di arresto rapido dei cilindri (pulsanti, fune a barra collegati con un dispositivo di blocco (art. 132 DPR 547/55) e, se è il caso, inverte il movimento dei cilindri stessi)
5	ARRESTO DI EMERGENZA Quando i cilindri sono dotati di controllo inverso, la macchina deve essere dotata di motore autofermante o altro sistema di pari efficacia (art. 133 DPR 547/55)



PIRELLA GÖTTSCHE LOWE





COMANDI BIMANUALI

REQUISITI:

- * AZIONE SU DUE COMANDI DISTANZIATI TRA LORO
- * "UOMO-PRESENZA"
- * SINCRONIZZAZIONE
- * ANTIRIPETIZIONE

LIMITAZIONI:

- * VALIDI SE ALLA MACCHINA LAVORA UN SOLO ADDETTO



GLI IMPIANTI ELETTRICI del centro aziendale



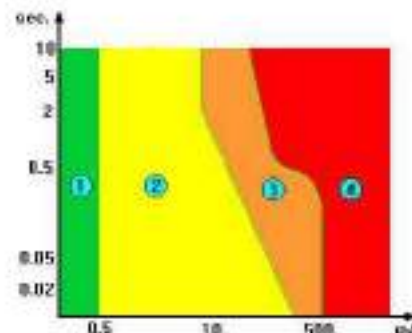
Gli impianti nell'azienda

- Gli impianti elettrici di distribuzione dell'energia
- L'impianto di messa a terra
- L'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche



Pericolosità della corrente elettrica

Quando una corrente elettrica attraversa il corpo umano, i danni conseguenti dipendono dal suo **valore** e dalla **durata** del fenomeno



zona 1 - al di sotto di 0,5 mA la corrente elettrica **non viene percepita**

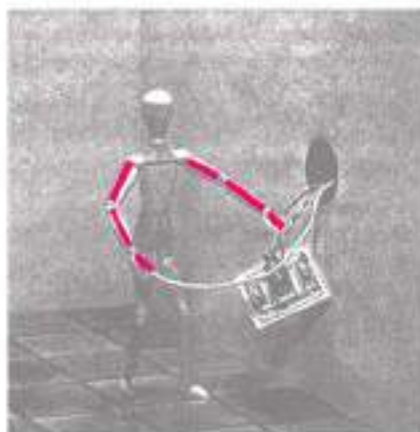
zona 2 - la corrente elettrica viene percepita **senza effetti dannosi**

zona 3 - si possono avere **tetanizzazione e disturbi reversibili al cuore, aumento della pressione sanguigna, difficoltà di respirazione**

zona 4 - si può arrivare alla **fibrillazione ventricolare e alle ustioni.**



Pericolo rappresentato dai ***contatti diretti***





La protezione dai contatti diretti è data dalla
segregazione dei componenti elettrici.

Il livello di segregazione è rappresentato dall'indice
IP (grado di protezione):

Classificazione IP **X**: protezione dalla polvere

→	IP0X	Nessuna protezione	
	IP1X	Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 12 mm	Protetto contro l'accesso con il dorso della mano
	IP2X	Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 12 mm	Dita o oggetti simili di lunghezza inferiore a 80 mm
	IP3X	Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 2.5 mm	Attrezzi, fili e simili di diametro o spessore superiore a 2.5 mm
→	IP4X	Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 1 mm	Fili o strisce con spessore superiore a 1.0 mm
	IP5X	Protetto contro la polvere	L'ingresso di polvere non è del tutto impedito, ma la polvere non entra in quantità sufficiente da impedire il buon funzionamento dell'apparecchiatura
→	IP6X	Totalmente protetto contro la polvere	Nessun ingresso di polvere



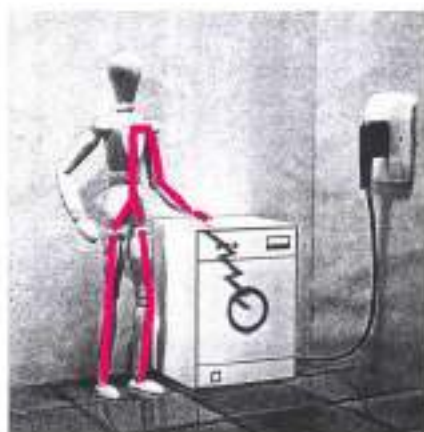
Classificazione IPX, protezione dall'acqua

→	IPX0	Non protetto
	IPX1	Caduta verticale di gocce d'acqua
	IPX2	Caduta di gocce d'acqua quando l'apparecchiatura viene ruotata verticalmente fino a 15°
	IPX3	Pioggia
→	IPX4	Spruzzi
	IPX5	Getti d'acqua
→	IPX6	Ondate
	IPX7	Possibile immersione
	IPX8	Possibile sommersione

Classificazione IP^{xx}

Grado IP	Definizione
IP 44	Protezione contro la penetrazione di corpi solidi maggiori di 1 mm. Protezione contro la penetrazione di liquidi da gocce, vapori o spruzzi in qualsiasi direzione. La penetrazione di corpi solidi inferiori a 1 mm e liquidi non deve danneggiare l'apparecchiatura.
IP 55	Protezione totale alla penetrazione di corpi solidi. Protezione contro la penetrazione di liquidi da gocce, vapori, spruzzi e getti d'acqua in qualsiasi direzione. La penetrazione di polveri e liquidi non deve danneggiare l'apparecchiatura.
IP 67	Protezione totale alla penetrazione di corpi solidi e polveri. Protezione contro l'immersione in acqua momentanea per 30 minuti a 1 m di profondità.
IP 68	Protezione totale alla penetrazione di corpi solidi e polveri. Protezione contro l'immersione in acqua permanente a 1 m di profondità.
IP 68-xx	Protezione totale alla penetrazione di corpi solidi e polveri. Protezione contro l'immersione in acqua permanente a xx m di profondità.

Pericolo rappresentato dai *contatti indiretti*





Pericolo rappresentato dai **sovraccarichi** o da **corto circuito** (con forte sviluppo di calore)





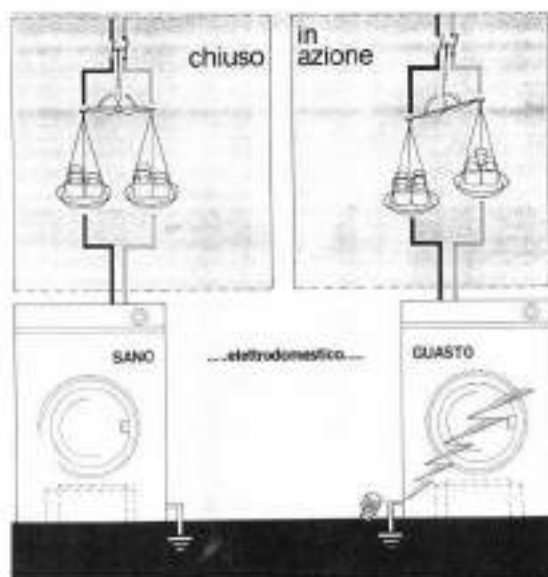
Cosa fare per proteggersi

- ✓ affidare il lavoro a professionisti esperti
- ✓ utilizzare materiali e componenti idonei
- ✓ installare misure specifiche di protezione come:
 - ✓ interruttori differenziali,
 - ✓ interruttori magnetotermici
 - ✓ collegamenti di terra equipotenziali



Installare misure specifiche di protezione

L'interruttore differenziale



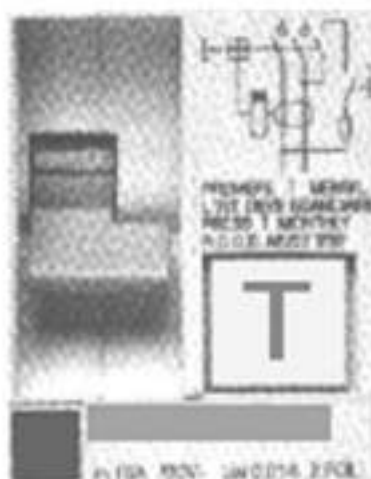
L' interruttore differenziale (conosciuto anche come **SALVAVITA**) confronta continuamente la corrente entrante (fase) con quella uscente (neutro) e scatta quando avverte una differenza.

In condizioni normali la corrente entrante deve essere uguale a quella uscente. Se ciò non accade significa che una parte di essa sta percorrendo strade diverse, come il corpo umano in caso di scossa elettrica.



Installare misure specifiche di protezione

L'interruttore
differenziale
deve essere
periodicamente
provato agendo
sull'apposito
pulsante **T (test)**



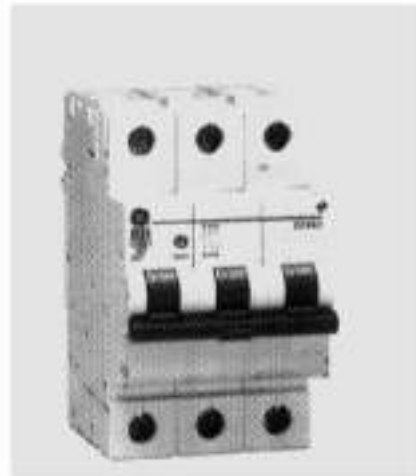


Installare misure specifiche di protezione

Gli interruttori magnetotermici

Proteggono dal corto circuito e dal sovraccarico

Si installano all'inizio dell'impianto, in corrispondenza delle derivazioni con sezione dei conduttori più piccola e a monte di ogni presa a spina destinata ad alimentare apparecchi di potenza superiore a 2kW



Interruttore magnetotermico a tre poli



Installare misure specifiche di protezione

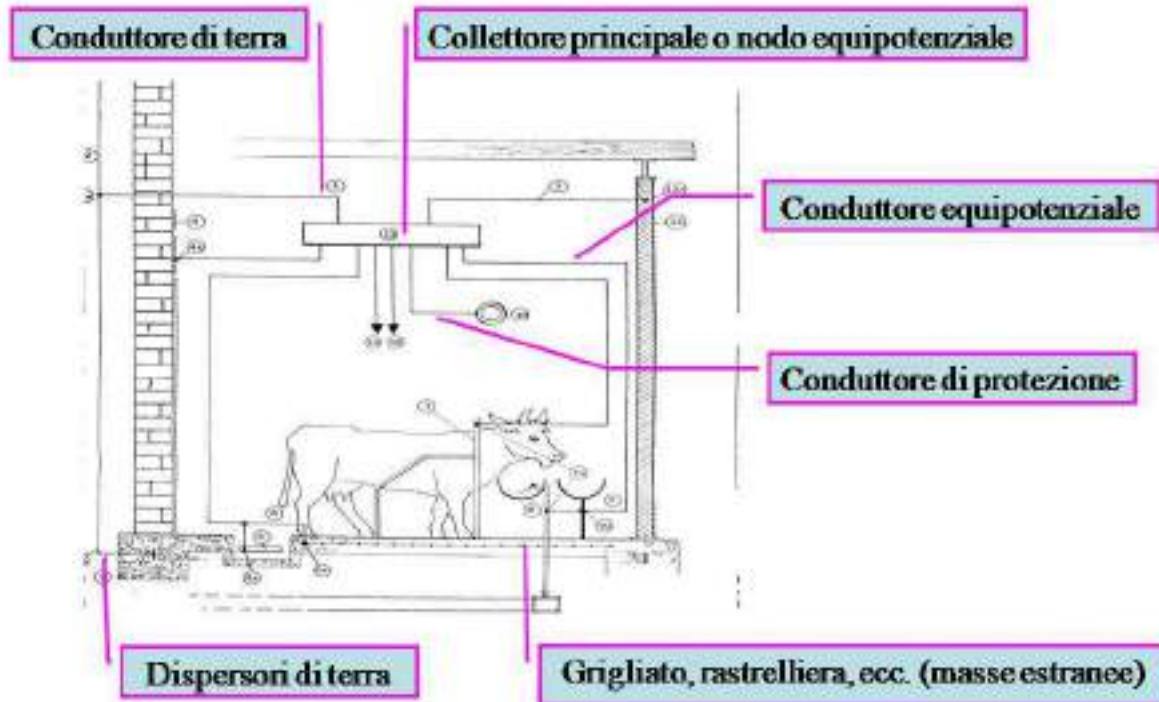
Il collegamento a terra provoca, in caso di guasto, una circolazione di corrente dall'oggetto verso terra. Questa corrente viene avvertita dall'interruttore differenziale (salvavita), che scatta eliminando la tensione da tutto l'impianto elettrico collegato.





Installare misure specifiche di protezione

Esempio di collegamenti di equipotenzialità in una stalla





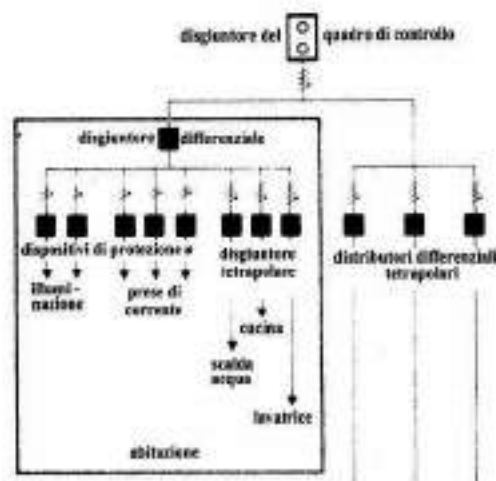
Affidare i lavori di
realizzazione o
manutenzione e
adeguamento degli
impianti a tecnici
specializzati





Affidare il lavoro a professionisti esperti

Fare redigere uno
specifico **progetto**
degli impianti elettrici
per utenze alimentate
in bassa tensione con
potenza installata
> 6KW e/o con
superficie >200 mq.





Affidare il lavoro a professionisti esperti

In possesso di titoli
abilitanti e in grado di
rilasciare una specifica
**dichiarazione di
conformità**
al progetto o
alla regola dell'arte
per quanto eseguito
(Decreto 37/08, ex
L.46/90)





Cosa dice la legge (Decreto 37/2008)

Impianti di messa a terra e protezione dalle scariche atmosferiche

omologazione	Avviene con la verifica dell'installatore che rilascia dichiarazione di conformità
A chi va inviata la dichiarazione e chi la deve inviare	Entro 30 giorni dalla messa in esercizio dell'impianto il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'ISPESL e alla ATS (o ARPA)



Organi di verifica	Per le verifiche periodiche il datore di lavoro si rivolge all'ATS (o ARPA) o ad organismi individuati dal Ministero delle attività produttive L'ISPESL effettua a campione la prima verifica
Periodicità	Intervalli non superiori a cinque anni. Biennali per gli impianti a maggiore rischio (cantieri, locali ad uso medico e ambienti a maggiore rischio in caso di incendio)

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ATS Brescia

LA SORVEGLIANZA SANITARIA IN AGRICOLTURA



Art. 2 comma 1 lett a) del D.Lgs. 81/08

CHI SI DEVE SOTTOPORRE A SORVEGLIANZA SANITARIA?

TUTTI I LAVORATORI ESPOSTI A RISCHIO

Il lavoratore è persona che, **INDIPENDENTEMENTE DALLA TIPOLOGIA CONTRATTUALE**, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, **CON O SENZA RETRIBUZIONE**, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari

Sorveglianza Sanitaria

PRESENZA DI RISCHIO → SORVEGLIANZA SANITARIA

Insieme degli atti medici finalizzati alla tutela dello stato di salute e sicurezza dei lavoratori in relazione a:

- ambiente di lavoro
- fattori di rischio professionali
- modalità di svolgimento dell'attività lavorativa



Sorveglianza Sanitaria

OBIETTIVI:

- Definire la compatibilità tra condizioni di salute e compiti lavorativi
- Individuare effetti precoci sulla salute correlati all'esposizione professionale
- Verifica delle misure di prevenzione dei rischi



Sorveglianza Sanitaria

Rischi in ambiente lavorativo

TIPOLOGIA RISCHIO	ORIGINE	EFFETTI sulla SALUTE
INFORTUNISTICO	Meccanici	Traumi, amputazioni
	Chimici	Intossicazioni acute
	Termici	Ustioni
	Elettrici	Folgorazione
SALUTE	FISICI	Rumore, MMC, SBAS, videoterminali
	CHIMICI	Sostanze tossiche, fumi, nebbie
	BIOLOGICI	Microrganismi
TRASVERSALI	Organizzazione del lavoro - Mobbing	



Protocollo Sorveglianza Sanitaria

Definito dal MEDICO COMPETENTE in funzione dei RISCHI SPECIFICI presenti in azienda tenendo in considerazione gli indirizzi scientifici più avanzati (Art. 25 comma 1 lett. B)



Include gli accertamenti sanitari specialistici previsti per i lavoratori, MIRATI AL RISCHIO ed il meno invasivi possibile (art. 229 comma 4)

Sorveglianza sanitaria

NON deve includere accertamenti sanitari:




- Per accertare stati di gravidanza
- Per verificare stati di sieropositività per HIV
- Che espongano a rischi (esami invasivi) se non esiste precisa indicazione clinica
- Finalizzati a verificare il possesso di particolari requisiti non correlati al rischio a cui il lavoratore è esposto (**esclusi problemi alcol-correlati / assunzione di sostanze psicotrope e stupefacenti**)
- Su richiesta del DL per controllare l'idoneità fisica o le assenze per infermità del lavoratore



Sorveglianza sanitaria

- VISITA MEDICA PREVENTIVA
- VISITA MEDICA PERIODICA
- VISITA MEDICA SU RICHIESTA DEL LAVORATORE
- VISITA MEDICA AL CAMBIO MANSIONE
- VISITA MEDICA ALLA CESSAZIONE DEL RAPPORTO DI LAVORO (nei casi previsti dalla normativa come ad es. per esposizione ad agenti cancerogeni / mutageni)

Sorveglianza Sanitaria in Agricoltura

Lavoratori continuativi		Sorveglianza Sanitaria classica
Lavoratori stagionali/avventizi		Sorveglianza Sanitaria semplificata
Conduttore / Coniuge / Collaboratori familiari		Art. 21 - esclusi dalla sorveglianza sanitaria



Sorveglianza Sanitaria SEMPLIFICATA

La semplificazione del Decreto interministeriale del 2013 riguarda i lavoratori STAGIONALI del settore agricolo:

con numero di giornate < 50 gg / anno
addetti a lavorazioni GENERICHE e SEMPLICI
lavoratori occasionali art. 70 D.Lgs. 726/2003

NON SI APPLICA ALLE LAVORAZIONI CHE ESPONGONO A RISCHI SPECIFICI



Per gli stagionali/avventizi

la visita medica PREVENTIVA ha validità BIENNALE

Consente al lavoratore di prestare la propria attività stagionale,
nel limite di 50 giornate/anno,
anche presso altre imprese agricole

ART. 21 del D.Lgs. 81/08

I COMPONENTI DELL'IMPRESA FAMILIARE di cui all'art. 230-bis del Codice civile, i **lavoratori autonomi** che compiono opere o servizi ai sensi dell'art. 2222 del codice civile, i **COLTIVATORI DIRETTI DEL FONDO**, I **SOCI DELLE SOCIETA' SEMPLICI OPERANTI NEL SETTORE AGRICOLO**, gli **artigiani** ed i **piccoli commercianti**

hanno la facoltà di beneficiare della sorveglianza sanitaria



Fattori di rischio per la salute

RUMORE

Livelli elevati per le lavorazioni in cui si utilizza una trattore priva di cabina o con cabina mantenuta aperta (Leq 85-95 dBA); ancora più rumorose sono le trattori cingolate (> 100 dBA)

Livelli contenuti per lavorazioni che utilizzano trattori di nuova generazione dotate di cabina insonorizzata e condizionata

Categoria di macchine particolarmente rumorose: motozappatrici e motocoltivatori (> 90 dBA)

RUMORE

NB : il solo modo di controllare e mantenere ai minimi livelli il rumore prodotto dalle macchine agricole recenti è curare in modo scrupoloso la manutenzione ordinaria e straordinaria delle macchine stesse

Dispositivi di protezione individuale:
cuffie o inserti auricolari





VIBRAZIONI

Le lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori a carico degli arti superiori (S. da vibrazioni mano-braccio)

La conduzione di macchine agricole comporta la trasmissione a tutto il corpo, attraverso i sedili di guida, di vibrazioni a bassa frequenza (funzionamento del motore, profilo irregolare del terreno, operazioni effettuate dall'attrezzo collegato alla macchina)



Lavorazioni diverse, anche se effettuate con lo stesso trattore, danno origine a valori di vibrazioni notevolmente diversi

La stessa lavorazione agricola dà origine ha valori di vibrazioni diverse in funzione della tipologia di attrezzo utilizzato

Nella maggior parte dei casi, le lavorazioni, se svolte per l'intera giornata lavorativa di 8 ore, danno luogo ad esposizioni superiori al valore d'azione ($0,5 \text{ m/s}^2$)



Per ridurre l'esposizione:

- Scelta di macchinari / attrezzature a minor grado di vibrazione
- Buona manutenzione
- DPI : guanti antivibranti
- Sedile ammortizzato e regolabile in base a statura e peso del conducente (sedile a controllo attivo delle vibrazioni)



MACROCLIMA

Lavoro prevalentemente all'aperto con condizioni ambientali di ventilazione - umidità - temperatura spesso sfavorevoli.

Cabine dotate di impianti di condizionamento riducono il problema.

Nei lavoratori outdoor permane il rischio di eccessiva esposizione a:

- calore ($T > 29^{\circ}\text{C}$)
- radiazione solare ultravioletta (cancerogena)

MACROCLIMA

Rischio difficile da quantificare (esposizione variabile, non esiste precisa relazione dose-risposta, patologie fotoindotte influenzate da fototipo e familiarità)

DPI : copricapo - prodotti antisolari - abiti con maniche e pantaloni lunghi

Organizzazione orari di lavoro e pause





Fattori di rischio per la salute

CHIMICO

FERTILIZZANTI per la concimazione del terreno

FITOFARMACI per il diserbo (erbe infestanti, malattie infettive e parassiti)

DETERGENTI e LUBRIFICANTI per le attrezzature e la pulizia dei locali

CHIMICO - Elenco frasi di rischio R

- R1 Esplosivo allo stato secco.
- R2 Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.
- R3 Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.
- R4 Forma composti metallici esplosivi molto sensibili.
- R5 Pericolo di esplosione per riscaldamento.
- R6 Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria.
- R7 Può provocare un incendio.
- R8 Può provocare l'accensione di materie combustibili.
- R9 Esplosivo in miscela con materie combustibili.
- R10 Infiammabile.
- R11 Facilmente infiammabile.
- R12 Estremamente infiammabile.
- R14 Reagisce violentemente con l'acqua.
- R15 A contatto con l'acqua libera gas estremamente infiammabili.
- R16 Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti.
- R17 Spontaneamente infiammabile all'aria.
- R18 Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili.
- R19 Può formare perossidi esplosivi.
- R20 Nocivo per inalazione.
- R21 Nocivo a contatto con la pelle.
- R22 Nocivo per ingestione.
- R23 Tossico per inalazione.
- R24 Tossico a contatto con la pelle.
- R25 Tossico per ingestione.



CHIMICO - Elenco frasi di rischio R

- R26 Molto tossico per inalazione.
- R27 Molto tossico a contatto con la pelle.
- R28 Molto tossico per ingestione.
- R29 A contatto con l'acqua libera gas tossici.
- R30 Può divenire facilmente infiammabile durante l'uso.
- R31 A contatto con acidi libera gas tossico.
- R32 A contatto con acidi libera gas altamente tossico.
- R33 Pericolo di effetti cumulativi.
- R34 Provoca ustioni.
- R35 Provoca gravi ustioni.
- R36 Irritante per gli occhi.
- R37 Irritante per le vie respiratorie.
- R38 Irritante per la pelle.
- R39 Pericolo di effetti irreversibili molto gravi.
- R40 Possibilità di effetti cancerogeni - Prove insufficienti.
- R41 Rischio di gravi lesioni oculari.
- R42 Può provocare sensibilizzazione per inalazione.
- R43 Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle.
- R44 Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato.
- R45 Può provocare il cancro.
- R46 Può provocare alterazioni genetiche ereditarie.
- R48 Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata.
- R49 Può provocare il cancro per inalazione.

CHIMICO - Elenco frasi di rischio R

- R50 Altamente tossico per gli organismi acquatici.
- R51 Tossico per gli organismi acquatici.
- R52 Nocivo per gli organismi acquatici.
- R53 Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
- R54 Tossico per la flora.
- R55 Tossico per la fauna.
- R56 Tossico per gli organismi del terreno.
- R57 Tossico per le api.
- R58 Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente.
- R59 Pericoloso per lo strato di ozono.
- R60 Può ridurre la fertilità.
- R61 Può danneggiare i bambini non ancora nati.
- R62 Possibile rischio di ridotta fertilità.
- R63 Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati.
- R64 Possibile rischio per i bambini allattati al seno.
- R65 Può causare danni polmonari se ingerito.
- R66 L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolatura della pelle.
- R67 L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.
- R68 Possibilità di effetti irreversibili.

CHIMICO

I pittogrammi di pericolo





Fattori di rischio per la salute

CHIMICO - Sostanze allergizzanti / irritanti

SENSIBILIZZAZIONE : per esposizione da tempo variabile ad una certa sostanza, si sviluppa improvvisamente un'abnorme reattività alla stessa (fase asintomatica)

ALLERGIA : il soggetto sensibilizzato si rispone alla sostanza in causa, si attiva la «memoria immunitaria» e si manifestano i sintomi dell'allergia

Contatto per via cutanea, aerea, per ingestione





CHIMICO - Fitosanitari / Pesticidi



Art. 9 D.Lgs. 150/2012

A decorrere dal 26/11/2015, l'utilizzatore professionale che acquista per l'impiego diretto, per sé o per conto terzi, prodotti fitosanitari e coadiuvanti deve essere in possesso di specifico certificato di abilitazione all'acquisto e all'utilizzo.

Età > 18 anni

VALIDITA' CERTIFICATO: 5 ANNI e alla scadenza sono rinnovati previa verifica della partecipazione a specifici corsi di aggiornamento.

Art. 3 D.Lgs. 150/2012

UTILIZZATORE PROFESSIONALE :

persona che utilizza i prodotti fitosanitari nel corso di un'attività professionale, compresi gli operatori e i tecnici, gli imprenditori e i lavoratori autonomi, sia nel settore agricolo sia in altri settori.

Qui vengono ricompresi anche coloro che acquistano per conto terzi.



Art. 7 D.Lgs. 150/2012

La formazione è finalizzata a garantire che tutti gli utilizzatori professionali, i distributori e i consulenti sull'impiego dei prodotti fitosanitari siano in possesso di una adeguata conoscenza, costantemente aggiornata.[...]

La formazione comprende la formazione di base e quella di aggiornamento, entrambe obbligatorie

Ad **oggi** i prodotti fitosanitari ed i loro coadiuvanti, **se classificati molto tossici, tossici o nocivi** possono essere venduti soltanto a coloro che siano muniti di apposita autorizzazione.

Dal 26 novembre 2015 l'**utilizzatore professionale** che acquista **prodotti fitosanitari e coadiuvanti** deve essere in possesso di specifico certificato di abilitazione all'acquisto.

CHIMICO - Fitosanitari / Pesticidi

EFFETTI ACUTI : esposizioni accidentali di entità elevata per periodi brevi, compaiono a breve distanza dall'esposizione (irritazioni cutanee ed oculari, cefalea, nausea, vomito, diarrea, disturbi equilibrio, tremori, nausea, perdita di coscienza)

EFFETTI CRONICI : esposizioni di minore entità per periodi prolungati, con accumulo di sostanze nei tessuti; compaiono dopo mesi o anni (polinevriti periferiche, nefropatie, morbo di Parkinson)

ALTRI EFFETTI : disturbi del sistema immunitario (allergie - immunosoppressione), cancro



Numerosi principi attivi sono stati classificati dalla IARC come:

CERTI - PROBABILI - POSSIBILI CANCEROGENI

sulla base soprattutto dell'evidenza derivante dagli studi sperimentali su animali da laboratorio

A seguito di queste valutazioni alcune sostanze sono state bandite o ne è stato limitato l'uso, sia in Europa che negli USA

La IARC ha inserito nel **gruppo 2A** (probabile cancerogeno per l'uomo, con limitata evidenza di cancerogenicità nell'uomo ma sufficiente evidenza negli animali di esperimento):

- il **glifosato**: erbicida totale, largamente utilizzato in tutto il mondo (anche per uso domestico) in più di 750 formulazioni differenti → aumento di rischio nell'uomo di linfomi non-Hodgkin;
- gli **insetticidi Malathion** → tumore della prostata e **Diazinon** → oltre ai linfomi non-Hodgkin anche forme leucemiche e cancro del polmone;
- gli **organoclorurati** e i **carbammati** (erbicidi non arsenicali) → aumento di rischio per i linfomi e le leucemie.

La IARC ha inserito nel **gruppo 1**:

- l'**asbesto** (diffusamente utilizzato nel passato non solo per le coperture dei ricoveri per gli animali e i mezzi agricoli, ma anche per confezionare filtri per il vino; in alcune aree geografiche è certo l'uso di sacchi in juta riciclati per contenere granaglie e similari);
- **radiazioni solari**.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO (D.Lgs. 81/08 Art. 221 e seguenti)

- Identificare e conoscere gli agenti chimici pericolosi presenti in ogni fase dell'attività
- Valutare la possibile sostituzione con altre sostanze o preparati a minor grado di rischio
- Valutare la possibile esposizione sia cronica che acuta nelle fasi lavorative che prevedono la presenza di agenti chimici
- Analizzare i tempi e le quantità di queste esposizioni
- Verificare le misure di prevenzione collettiva e individuale presenti e la loro efficacia
- Tener conto degli aspetti critici (manutenzione, interazioni, situazioni anomale)
- Effettuare se necessario misure della concentrazione degli agenti chimici dispersi



UTILIZZARE ETICHETTE e SCHEDE DI SICUREZZA DEI PRODOTTI (SDS)

Contengono:

- Informazioni tossicologiche del prodotto
- Informazioni sulle operazioni di intervento e soccorso in caso di:
 - inalazione - contatto con gli occhi - contatto con la pelle - ingestione
- Informazioni sui DPI più appropriati da utilizzare





Fattori di rischio per la salute

BIOLOGICO

Zoonosi : infezioni trasmissibili dagli animali alle persone (virus, batteri, parassiti, miceti)

TETANO - vaccinazione obbligatoria per gli agricoltori
In tutto il mondo il tetano provoca 50.000 morti/anno

PREVENZIONE

- meccanizzazione dei processi lavorativi (trattrici cabinate), spogliatoi con armadietti pulito/sporco separati, lavabi, lavaocchi e lavastivali all'ingresso degli spogliatoi
- incremento delle misure igieniche di base (separazione abiti da lavoro da abiti personali, pulitura e disinfezione degli stessi, igiene personale, non consumare alimenti in ambiente di lavoro)
- DPI : guanti, tuta da lavoro impermeabile e stivali di gomma (fossi ed acquitrini), FFP2, visiera paraschizzi e/o occhiali se possibilità di spruzzi accidentali di acqua o materiale organico



MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

La sede più colpita è la colonna vertebrale, in particolare il tratto dorso-lombare

LOMBALGIA ACUTA / CRONICA (durata > 12 settimane)



SOVRACCARICO BIOMECCANICO ARTI SUPERIORI

Tendinopatie (tendiniti e tenosinoviti di mano - polso - spalla, epicondiliti del gomito)

Neuropatie periferiche (per es. Sindrome del tunnel carpale)



Altri fattori di rischio



GUIDA MEZZI AZIENDALI

Legge n. 125/2001 (legge quadro in materia di alcol e problemi alcol-correlati) :

- riferita a situazioni di consumo ACUTO
- divieto assoluto di consumo durante l'attività lavorativa (durante orario di lavoro e ore immediatamente precedenti)
- Non esiste soglia da rispettare.

D. Lgs. 81/2008 comma 4 art. 41 :

- le indagini cliniche per l'idoneità dei lavoratori devono includere verifiche per l'accertamento di eventuali situazioni di ALCOL-DIPENDENZA
- Valido per le categorie individuate in sede di Conferenza Stato Regioni (16 marzo 2006) e comprendono numerose tipologie di mansioni, tra cui
 - addetti alla guida di veicoli stradali per i quali è richiesto il possesso della patente di guida categoria B, C, D, E*
 - addetti alla guida di macchine movimento terra e merci*

LAVORO IN ALTEZZA



AMBIENTI CONFINATI

Decreto del Presidente della Repubblica 177/2011

DEFINIZIONE: spazio circoscritto, caratterizzato da accessi ed uscite difficoltosi o limitati, da una ventilazione naturale sfavorevole, nel quale, in presenza di agenti pericolosi (ad es. gas, vapori, polveri, atmosfere esplosive, agenti biologici, rischio elettrico, ecc.) o in carenza di ossigeno o per difficoltà di evacuazione o di comunicazione con l'esterno, può verificarsi un infortunio grave o mortale



Alcuni ambienti confinati sono facilmente riconoscibili come tali:

- cisterne interrate, seminterrate o fuori terra contenenti prodotti o sottoprodotti di tipo organico, alimentare, zootecnico che possono dare luogo a fermentazioni;
- cunicoli di fogne e di impianti di smaltimento di liquami sia di origine civile che zootecnica (fosse settiche, biologiche, ecc.);
- silos, cisterne o altri contenitori per sostanze o prodotti chimici organici ed inorganici;
- recipienti di reazione e serbatoi di stoccaggio;
- pozzi e tubazioni;
- cisterne

Altri ambienti, ad un primo esame superficiale, potrebbero non apparire come confinati:

- vasche, interrate e fuori terra, di impianti di depurazione;
- cavità, fosse, trincee, camere con l'apertura dall'alto, scavi profondi con ristagno di liquidi (e/o vapori) di varia natura, compresa l'acqua piovana;
- camere di combustione nelle fornaci o simili;
- camere non ventilate o scarsamente ventilate;
- stive di imbarcazioni;
- gallerie





DPR 177/2011

Qualsiasi attività lavorativa nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati può essere svolta unicamente da imprese o lavoratori autonomi qualificati in ragione del possesso dei specifici requisiti

Accordi Stato-Regioni: avvenuta effettuazione di attività di informazione e formazione di tutto il personale, ivi compreso il DL ove impiegato per attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, specificamente mirato alla conoscenza dei fattori di rischio propri di tali attività, oggetto di verifica di apprendimento ed aggiornamento

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ATS Brescia

**Si ringraziano gli Operatori PSAL
per il materiale messo a disposizione.**