

INFORMAZIONE E FORMAZIONE

Sicurezza “ Formazione Specifica”

MACCHINE ED ATTREZZATURE

INFORMAZIONE E FORMAZIONE

RISCHIO MACCHINE E ATTREZZATURE

Macchine ed attrezzature

All'interno degli ambienti di lavoro le macchine e attrezzature sono tra le principali fonti di rischio.

INFORMAZIONE E FORMAZIONE

RISCHIO MACCHINE E ATTREZZATURE

Macchine ed attrezzature

I fattori di rischio sono suddivisi:

- fattori meccanici: parti sporgenti, scarico di molle, fluidi in pressione, cadute dall'alto..
- fattori fisici: rumore, vibrazioni, rischi termici ed elettrici ...
- fattori chimici: sostanze tossiche, oli, polveri ...
- fattori psicologici: organizzazione del lavoro, alienazione ...

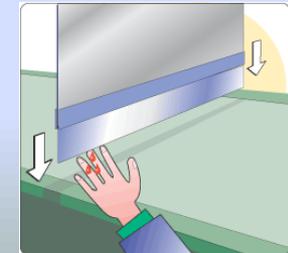
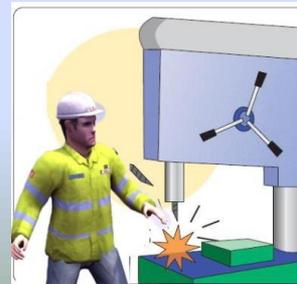
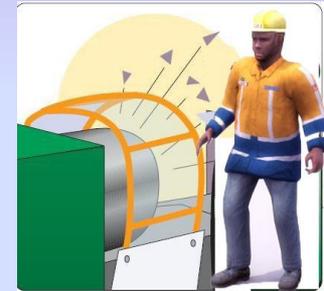
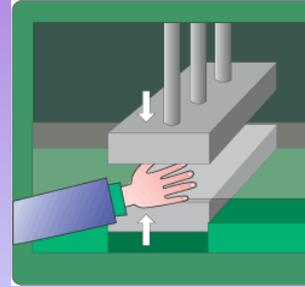
INFORMAZIONE E FORMAZIONE

RISCHIO MACCHINE E ATTREZZATURE

Pericolo di natura meccanico

Sicurezza "Formazione Specifica"

- Schiacciamento;
- Cesoimento
- Impigliamento
- Trascinamento
- Urto
- Puntura
- Abrasione
- Scarico di molle..



INFORMAZIONE E FORMAZIONE

RISCHIO MACCHINE E ATTREZZATURE

I pericoli di natura meccanica che possono essere generati da una macchina, o suoi componenti (inclusi i meccanismi di supporto del materiale da lavorare) sono condizionati, tra gli altri fattori, da:

Forma (elementi taglienti, spigoli vivi, pezzi di forma aguzza anche se non si muovono);



Ubicazione relativa, che può creare zone di schiacciamento, cesoiamento, intrappolamento quando gli elementi sono in movimento;

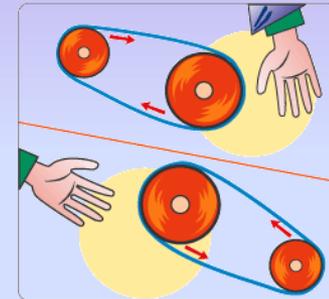


INFORMAZIONE E FORMAZIONE

RISCHIO MACCHINE E ATTREZZATURE

Sicurezza “ Formazione Specifica”

- **Stabilità contro il ribaltamento** (considerando l'energia cinetica);
- **Massa e velocità** (energia cinetica degli elementi in movimento controllato o non controllato);



Accelerazione/ decelerazione



INFORMAZIONE E FORMAZIONE

RISCHIO MACCHINE E ATTREZZATURE

- **Inadeguata resistenza meccanica**, che può generare rotture o scoppi pericolosi ;
- **Energia potenziale** di elementi elastici (molle), di liquidi o gas sotto pressione o vuoto;

Sicurezza “ Formazione Specifica”



INFORMAZIONE E FORMAZIONE

RISCHIO MACCHINE E ATTREZZATURE

RIDUZIONE DEL RISCHIO MECCANICO MEDIANTE
PROTEZIONI / RIPARI (UNI EN 292/1)

La scelta degli organi di protezione è
estremamente importante.

Infatti, rappresenta un momento essenziale
della progettazione della macchina ai fini della
sua conformità legislativa

INFORMAZIONE E FORMAZIONE

RISCHIO MACCHINE E ATTREZZATURE

RIDUZIONE DEL RISCHIO MECCANICO MEDIANTE PROTEZIONI / RIPARI (UNI EN 292/1)

Sicurezza “ Formazione Specifica”

Protezioni fisse:

assicurano che all'operatore venga impedito l'accesso alle parti pericolose delle macchine.

Devono essere robuste e in grado di resistere alle sollecitazioni meccaniche e ambientali.

Vengono assicurate alla struttura della macchina in modo fisso, necessitano un'apposita chiave per permettere l'apertura.

Non può essere considerata fissa una protezione che possa essere disattivata con maniglia o altro dispositivo costantemente inserito.

Nella progettazione della protezione fissa, occorre essere certi che non si creino particolari punti di intrappolamento.

INFORMAZIONE E FORMAZIONE

RISCHIO MACCHINE E ATTREZZATURE

RIDUZIONE DEL RISCHIO MECCANICO MEDIANTE PROTEZIONI / RIPARI (UNI EN 292/1)

Le **protezioni asservite**:

sono collegate ai comandi della macchina e consentono di accedere all'area pericolosa in condizioni di sicurezza consentendo di eseguire operazioni che si rendessero necessarie durante lo svolgimento della lavorazione.

Sono concepite e allestite in modo tale da:

1. permettere di avviare la macchina solo quando la protezione si trova in posizione di chiusura;
2. permettere l'apertura della protezione solo a macchina ferma.

INFORMAZIONE E FORMAZIONE

RISCHIO MACCHINE E ATTREZZATURE

RIDUZIONE DEL RISCHIO MECCANICO MEDIANTE PROTEZIONI / RIPARI (UNI EN 292/1)

protezioni-comando

consente un'agevole e rapida assicurazione delle condizioni di sicurezza ovvero di:

1. iniziare il ciclo di lavoro allorquando viene chiusa la protezione;
2. determinare l'arresto immediato della macchina con l'apertura della protezione, anche se non posta nella posizione di chiusura.

Questi dispositivi protettivi risultano particolarmente efficaci quando il ciclo di lavoro è di breve durata, in quanto semplificano notevolmente la manovra della macchina, a vantaggio della sicurezza.

INFORMAZIONE E FORMAZIONE

RISCHIO MACCHINE E ATTREZZATURE

RIDUZIONE DEL RISCHIO MECCANICO MEDIANTE PROTEZIONI / RIPARI (UNI EN 292/1)

Sicurezza “ Formazione Specifica”

Le **protezioni automatiche** consentono il funzionamento della macchina solo dopo che l'addetto si è allontanato dall'area pericolosa.

I **distanziatori** sono barriere che impediscono all'operatore di intervenire in zone pericolose.

I **ripari regolabili** sono utilizzati quando l'accesso alle parti pericolose delle macchine non può essere costantemente impedito, sono facilmente adattabili mediante un idoneo sistema di regolazione.

I **ripari ad autoregolazione**, simili ai precedenti, si auto-regolano in funzione della forma e delle dimensioni della parte da proteggere.

INFORMAZIONE E FORMAZIONE

RISCHIO MACCHINE E ATTREZZATURE

RIDUZIONE DEL RISCHIO MECCANICO MEDIANTE PROTEZIONI / RIPARI (UNI EN 292/1)

I dispositivi di intercettazione e di blocco

Regolano la distanza minima dell'operatore dalle zone pericolose, al di sotto della quale non consentono l'avviamento della macchina.

Sono normalmente di tipo meccanico (costituiti da uno schermo o da una barriera che viene azionata dalla parte del corpo che si avvicina al punto pericoloso).

Comunque, molto spesso sono di tipo fotoelettrico o costituiti da sensori elettrici di pressione o anche da apparecchi a capacitanza o a ultrasuoni.

INFORMAZIONE E FORMAZIONE

RISCHIO MACCHINE E ATTREZZATURE

RIDUZIONE DEL RISCHIO MECCANICO MEDIANTE PROTEZIONI / RIPARI (UNI EN 292/1)

In ogni caso, essi assicurano che:

1. sino a quando viene registrata una presenza entro il limite di sicurezza, la macchina non può essere messa in moto. Una volta cessata l'intercettazione, la macchina può essere riavviata mediante apposito comando;
2. nel caso in cui venga registrata una presenza all'interno del limite di sicurezza, il dispositivo protettivo arresta la macchina e, se possibile, inverte il moto al fine di allontanare l'organo pericoloso dal limite di sicurezza.

INFORMAZIONE E FORMAZIONE

RISCHIO MACCHINE E ATTREZZATURE

LE ATTREZZATURE DI LAVORO

DEFINIZIONI

Attrezzatura di lavoro:

qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto, (...) *necessario nel (...) processo produttivo*, destinato ad essere usato durante il lavoro;

Uso di una attrezzatura di lavoro

qualsiasi operazione lavorativa (...) , come la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la manutenzione, la pulizia, il montaggio, lo smontaggio;



INFORMAZIONE E FORMAZIONE

RISCHIO MACCHINE E ATTREZZATURE

LE ATTREZZATURE DI LAVORO

DEFINIZIONI

Zona pericolosa

qualsiasi zona all'interno ovvero in prossimità di una attrezzatura di lavoro nella quale la presenza di un lavoratore costituisce un rischio per la salute o la sicurezza dello stesso;

Lavoratore esposto

qualsiasi lavoratore che si trovi completamente o con una parte del corpo in una zona pericolosa;

INFORMAZIONE E FORMAZIONE

RISCHIO MACCHINE E ATTREZZATURE

I REQUISITI DELLE ATTREZZATURE: MARCATURA E COMANDI

Nel manuale di uso e manutenzione di una macchina marcata **CE** devono essere indicati i **dispositivi** di sicurezza, le **procedure** e le **modalità di uso** in sicurezza della stessa.

Esempio di
targa applicata
ad una
macchina



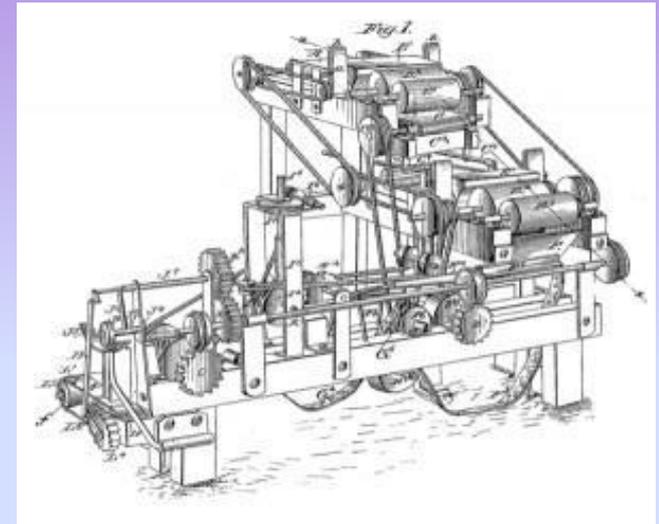
INFORMAZIONE E FORMAZIONE

RISCHIO MACCHINE E ATTREZZATURE

I REQUISITI DELLE ATTREZZATURE: MARCATURA E COMANDI

Sicurezza “ Formazione Specifica”

Le attrezzature più vecchie commercializzate prima dell'entrata in vigore delle direttive europee (1996), devono comunque rispettare dei requisiti di sicurezza indicati nelle norme, non obbligatoriamente riportati nel manuale.



I comandi non devono essere azionabili accidentalmente, devono essere sicuri e chiaramente individuabili



INFORMAZIONE E FORMAZIONE

RISCHIO MACCHINE E ATTREZZATURE

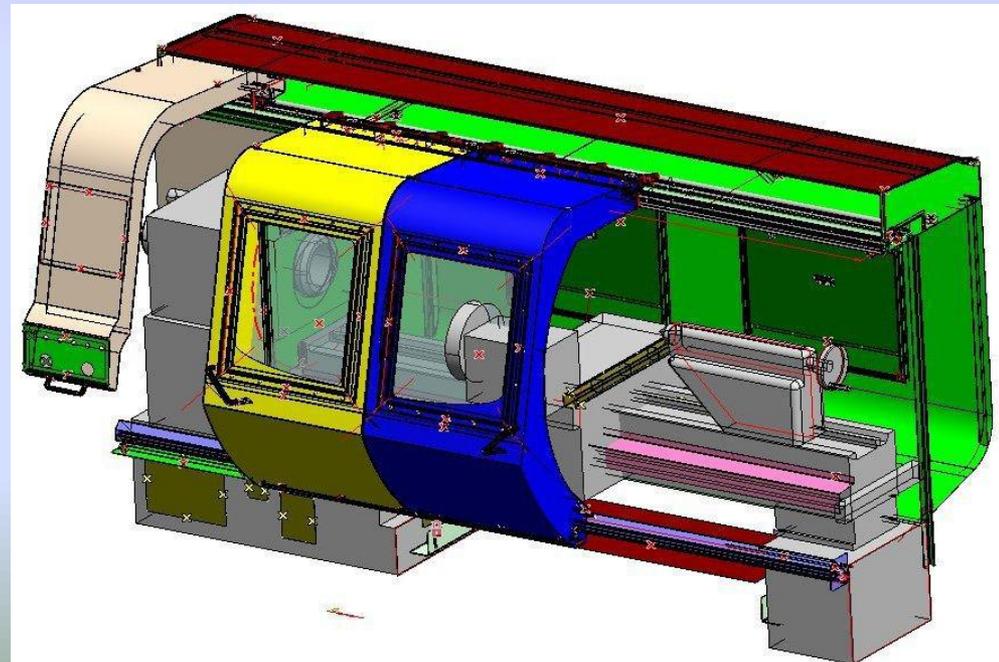
I REQUISITI DELLE ATTREZZATURE: SCHERMI

- **SCHERMO FISSO**

mantenuto chiuso mediante bulloni, saldatura, ecc.

- **SCHERMO MOBILE INTERBLOCCATO**

La sua apertura è prevista durante la lavorazione, ma impedisce il funzionamento della macchina.



INFORMAZIONE E FORMAZIONE

RISCHIO MACCHINE E ATTREZZATURE

I REQUISITI DELLE ATTREZZATURE: SEGNALAZIONE

I dispositivi di allarme della macchina devono essere ben visibili e le relative segnalazioni comprensibili senza possibilità di errore.



La macchina deve recare gli avvertimenti e le indicazioni indispensabili a garantire la sicurezza dei lavoratori.

