



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

**Corso di Formazione  
per l'accesso ai Laboratori dell'Ateneo**

**IL RISCHIO MECCANICO**



Si definisce:

- **Attrezzatura di lavoro**: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto, inteso come il complesso di macchine, attrezzature e componenti necessari all'attuazione di un processo produttivo, destinato ad essere usato durante il lavoro.
- **Uso di una attrezzatura di lavoro**: qualsiasi operazione lavorativa connessa ad una attrezzatura di lavoro, quale la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, il montaggio, lo smontaggio.

Il **datore di lavoro**:

- mette a disposizione dei lavoratori **attrezzature conformi ai requisiti normativi**, idonee ai fini della salute e sicurezza e adeguate al lavoro da svolgere [...];
- provvede affinché per ogni attrezzatura di lavoro messa a disposizione, i lavoratori incaricati dell'uso dispongano della necessaria **informazione e istruzione** e ricevano una **formazione** e un **addestramento** adeguati [...].



## I principali rischi meccanici

I principali **rischi meccanici**, legati cioè all'utilizzo di macchine e attrezzature, sono:

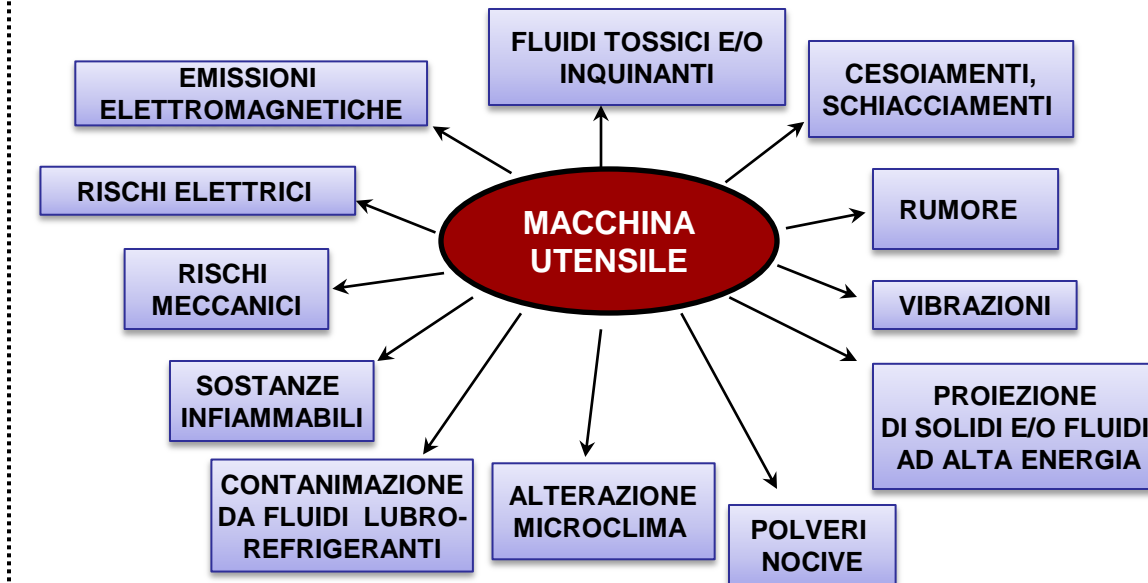
- schiacciamento;
- cesoiamento, taglio, sezionamento;
- impigliamento, trascinamento, intrappolamento;
- urto, perforazione, puntura;
- attrito, abrasione;
- proiezione di pezzi o di fluidi;
- rumore e vibrazioni;
- folgorazione.

# Le macchine utensili: rischi associati e livelli di protezione

## 3° LIVELLO: DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

## 2° LIVELLO: INFORMAZIONE E FORMAZIONE

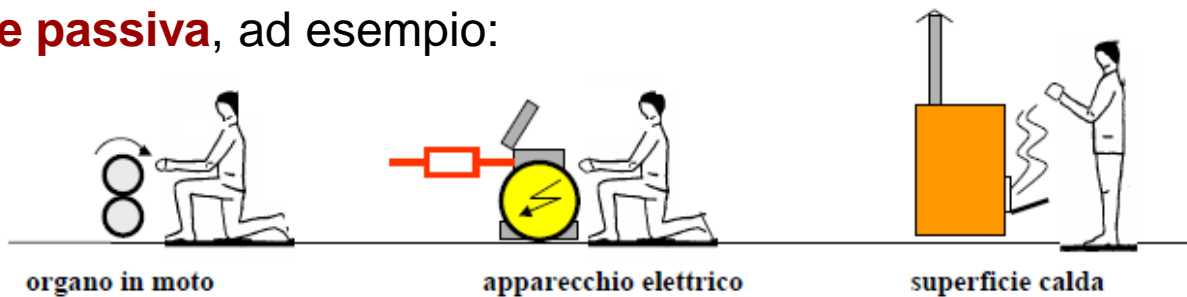
## 1° LIVELLO: BARRIERE E/O PROTEZIONI ATTIVE



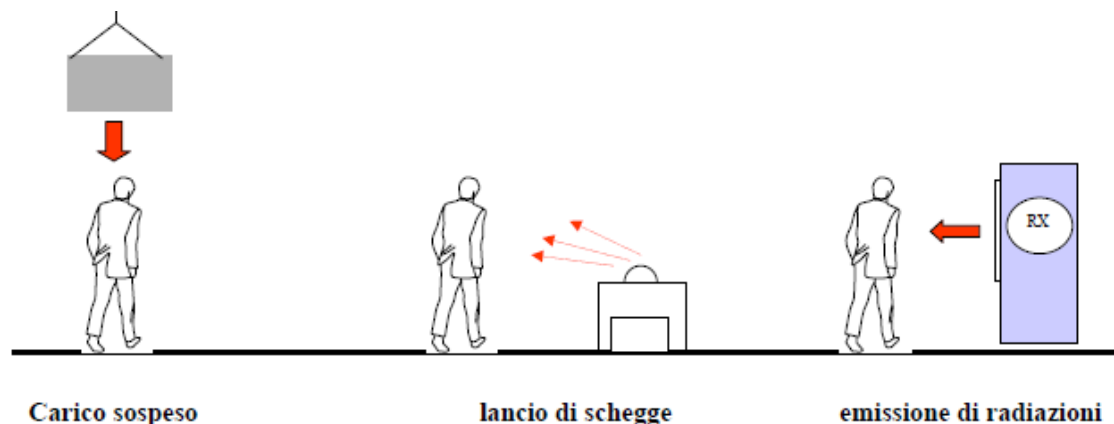
# L'esposizione a rischi meccanici

L'esposizione a rischio nell'uso di macchine ed attrezzature può avvenire a causa di **interferenza per contatto** con:

- **sorgente passiva**, ad esempio:



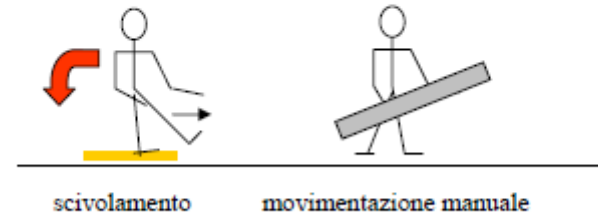
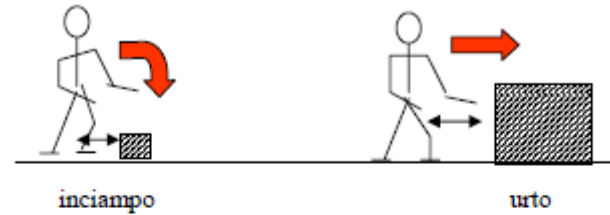
- **sorgente attiva**, ad esempio:



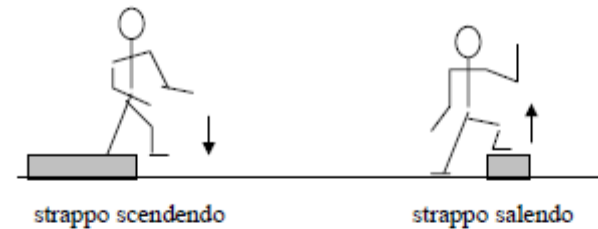
# L'esposizione a rischi meccanici

Le interferenze nell'utilizzo di macchine ed attrezzature possono essere:

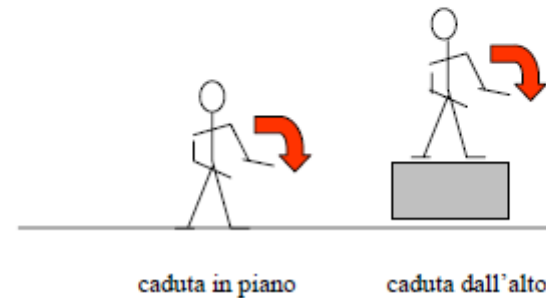
**esterna**, ad esempio:



**interna**, ad esempio:



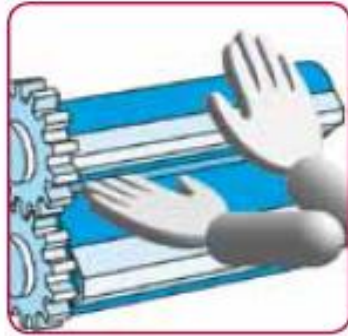
**per trasformazione**, ad esempio:



## Rischi meccanici: alcuni esempi



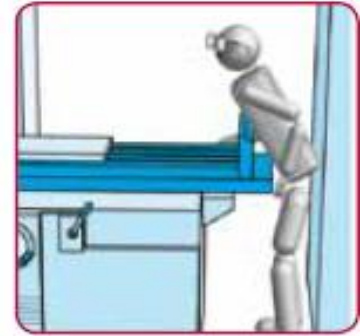
Taglio, puntura,  
perforazione



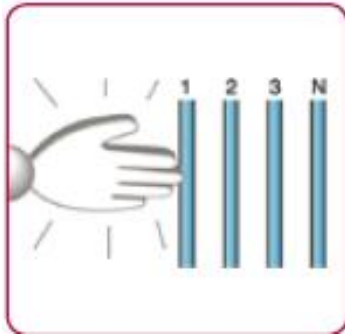
Impigliamento,  
trascinamento



Urto



Schiacciamento



Folgorazione



Emissione sostanze  
pericolose



Scottatura

# I segnali di pericolo: alcuni esempi







## Misure di sicurezza: ripari di protezione

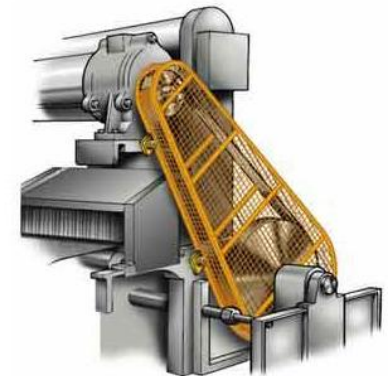
Le principali **misure di sicurezza** per la gestione del rischio meccanico prevedono l'utilizzo di:

- ripari di protezione;
- dispositivi di sicurezza;
- dispositivi di protezione individuale (D.P.I.).

I **ripari di protezione** sono elementi della macchina/attrezzatura usati in modo specifico per fornire protezione mediante una **barriera fisica**.

Alcuni esempi sono:

- riparo fisso;
- riparo a segregazione totale;
- riparo mobile;
- riparo motorizzato;
- riparo interbloccato;
- riparo con comando dell'avviamento.



*Esempio di riparo fisso*

## Misure di sicurezza: dispositivi di sicurezza

I **dispositivi di sicurezza** sono elementi che garantiscono che:

- l'avvio della macchina/attrezzatura non sia possibile se l'operatore può inavvertitamente toccare parti pericolose;
- l'operatore non possa accedere a elementi in movimento;
- le regolazione o i comandi non possano essere involontari;
- la mancanza o il non funzionamento del dispositivo di sicurezza impedisca l'avvio o provochi l'arresto in sicurezza degli elementi mobili della macchina/attrezzatura.

Alcuni esempi sono:

- comando a due mani sincronizzato;
- interblocco;
- fotocellula.



*Esempio di comando a due mani*

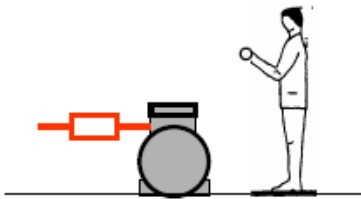


# I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)

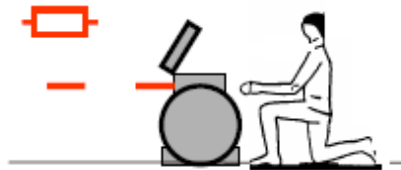
I principali **Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.)** per prevenire l'esposizione a rischi nell'uso di macchine/attrezzature sono:

- **guanti** adeguati alla natura dei rischi (meccanici, chimici, ecc. );
- **occhiali** di protezione contro la proiezione di schegge;
- **occhiali** di protezione o maschere per le attività con radiazioni ottiche (saldatura, ecc.);
- **calzature** di sicurezza;
- **mascherine e filtri facciali**, ove la valutazione del rischio lo richieda;
- **cuffie**, ove la valutazione del rischio lo richieda;
- **tute** o indumenti protettivi (N.B.: non indossare indumenti che possano impigliarsi);
- **elmetti**, ove la valutazione del rischio lo richieda.

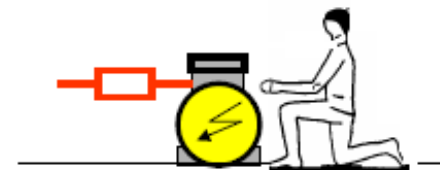
## Apparecchiature elettriche:



Limitazione esposizione  
mediante chiusura sorgente

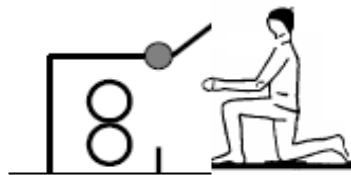


Sospensione pericolo mediante  
"sezionamento"



Condizionamento del comportamento  
umano mediante avvisi di pericolo

## Organi in moto:

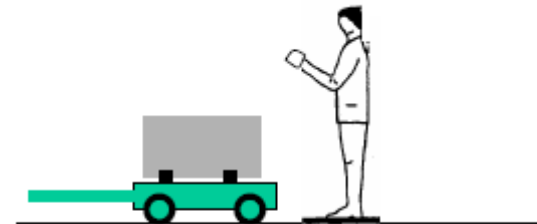


Sospensione automatica del  
pericolo (riparo interbloccato)

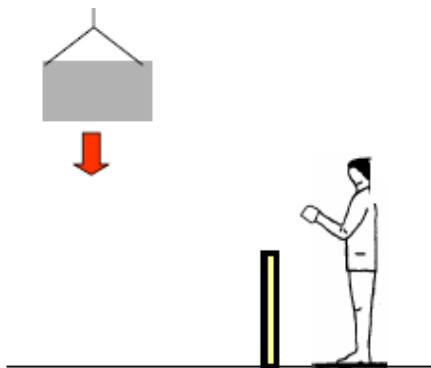


Limitazione dell'esposizione  
tramite riparo

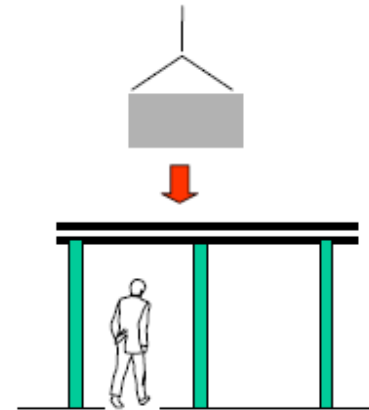
Carichi sospesi:



Eliminazione del pericolo mediante  
sostituzione attrezzatura di trasporto



Limitazione dell'esposizione mediante  
separazione tra zona trasporto e zona pedonale



Limitazione dell'esposizione mediante riparo  
della zona pedonale