



## Fattori di rischio

Nel libro di testo si è concentrata l'attenzione sui rischi strettamente connessi all'attività di officina, soprattutto ai rischi legati all'utilizzo dei diversi macchinari a disposizione. Per una trattazione più completa e organica, di

seguito si prenderanno in esame altri importanti fattori di rischio come le fonti di rischio fisico, rischio elettrico, rischio chimico e rischio incendi.

### Rischio fisico

Le principali fonti di rischio fisico sono il rumore, le vibrazioni meccaniche e le radiazioni (elettromagnetiche e ottiche).

Il **rumore** è un suono indesiderato che provoca disturbo all'attività umana e pericolo per la salute.

L'inquinamento acustico è fonte di patologie spesso sottovalutate ma molto diffuse, che si manifestano inizialmente con un senso di fastidio, fino ad arrivare, nei casi più gravi, al danneggiamento temporaneo o permanente dell'udito. Non è necessario che il rumore superi la soglia del dolore per causare conseguenze psico-fisiche, ma è sufficiente un'esposizione cumulativa a rumori di intensità elevata.

branti, a macchinari in lavorazione o a mezzi di trasporto a motore, che possono causare patologie come alterazioni cervicali e della colonna vertebrale, discopatie, ernie discali, disturbi circolatori e neurologici, lesioni ossee e articolari. Le conseguenze variano in base alla frequenza, al tipo e alla durata delle vibrazioni. Il rischio è ancor più accentuato in caso di postura non corretta.

Soprattutto durante l'utilizzo di elettro-utensili è bene indossare appositi guanti "anti-vibrazioni".

Se l'inquinamento acustico supera i limiti di legge, il datore di lavoro è tenuto a ricorrere a misure per il contenimento del rumore mediante barriere fonoassorbenti o soluzioni analoghe. I lavoratori devono, invece, indossare appositi dispositivi di protezione dal rumore residuo: per un utilizzo prolungato si consigliano i **tappi**, mentre per esposizioni a livelli più elevati ma di breve durata sono preferibili **cuffie** e **caschi**.

Le **radiazioni** (X, gamma, UV) sono un'altra importante fonte di rischio fisico.

L'esposizione a raggi X e raggi gamma ha effetti cancerogeni, che possono portare a malattie gravi come leucemie e tumori. L'esposizione a raggi UV e laser può invece causare effettivi nocivi su cute e occhi. Anche l'esposizione ai campi elettromagnetici (elettrosmog) è da tempo sotto osservazione per gli effetti negativi sulla salute.

Per ridurre il rischio legato alle radiazioni, soprattutto ai raggi UV e laser, i lavoratori sono tenuti a indossare occhiali e maschere apposite.

Le **vibrazioni meccaniche** sono fonti di rischio fisico legate all'impiego di utensili vi-





## Rischio elettrico

Il passaggio dell'elettricità attraverso il corpo umano (**elettrocuzione**) è la maggior fonte di rischio dentro e fuori i luoghi di lavoro.

Le cause vanno dagli impianti obsoleti o inadeguati ai comportamenti scorretti, mentre l'effettiva pericolosità del fenomeno dipende da fattori come:

- tipo di corrente (continua o alternata);
- intensità di corrente;
- percorso seguito dalla corrente attraverso il corpo;
- tempo di esposizione;
- stato mentale e di salute del soggetto coinvolto.

Il valore convenzionale di tensione elettrica considerato come limite di pericolosità per il corpo umano è indicato in **50 V**. Per valori superiori, c'è il rischio di ustioni nel punto di

contatto, fenomeni di **tetanizzazione** dei muscoli (il soggetto non riesce a staccarsi dalla parte in tensione) e di **fibrillazione ventricolare** (contrazioni cardiache scoordinate e caotiche, che perdurano anche staccandosi dal contatto).

Per ridurre il rischio elettrico, è importante che macchinari e impianti siano forniti di **isolamento** (elemento che crei resistenza al passaggio della corrente tra l'elemento sotto tensione e la persona) e **messa a terra** (collegamento con la terra di tutte le parti metalliche che potrebbero entrare in tensione a causa di cedimenti dell'isolamento). È importante segnalare con **appositi cartelli** la presenza di elementi in tensione.

## Rischio chimico

Il rischio chimico è determinato dall'esposizione frequente o dal contatto prolungato con sostanze chimiche pericolose. In relazione al **grado di tossicità** della sostanza, alla quantità assorbita, alle caratteristiche individuali e alle modalità di assorbimento nel corpo umano (contatto diretto, ingestione, inalazione) può arrivare a provocare anche danni irreversibili a pelle, occhi, fegato, polmoni, reni, vescica e sistema nervoso. Alcune sostanze particolarmente pericolose possono aumentare le possibilità che si verifichi un cancro (cancerogene) o anomalie genetiche ereditarie (mutagene).

Le sostanze pericolose, secondo le norme indicate dal Regolamento CE n. 1272/2008, devono chiaramente identificate da **pittogrammi di pericolo** (sfondo bianco e cornice romboidale rossa) specifici per la tipologia di sostanza.



### PITTOGRAMMI DI PERICOLO



Sostanza corrosiva



Sostanza tossica a lungo termine



Sostanza tossica acuta



Sostanza irritante



Sostanza pericolosa per l'ambiente

Per ridurre il rischio chimico, le sostanze pericolose dovrebbero essere utilizzate soltanto all'interno di sistemi chiusi. Dove non è possibile è bene che i lavoratori indossino gli appositi DPI (camici, mascherine, occhiali di sicurezza, guanti, ecc.), evitino di mangiare e/o bere durante le lavorazioni e si lavino sempre le mani e la faccia al termine delle lavorazioni.





## Rischio incendi

Il rischio incendi è molto diffuso negli ambienti di lavoro sia per la presenza di fiamme libere impiegate direttamente dai lavoratori, sia per la possibilità che alcuni macchinari sovraccaricati si surriscaldino sino a prendere fuoco, sia per il verificarsi di comportamenti non corretti da parte di chi si trova a maneggiare fonti di rischio come sostanze combustibili e comburenti.

I **combustibili** sono sostanze infiammabili che possono incendiarsi nell'atmosfera e continuare a bruciare.

I **comburenti** sono, invece, sostanze che favoriscono la combustione di una sostanza infiammabile.

### PITTOGRAMMI



Prodotto combustibile



Prodotto comburente

Per limitare il rischio incendi è bene seguire determinate misure preventive come:

- ridurre al minimo il carico d'incendio, scegliendo materiali di arredamento e di rivestimento il più possibile ignifughi;
- compartimentare l'ambiente in più sottoambienti autonomi, separati da pareti e porte in grado di impedire la propagazione del fuoco;
- installare impianti di rilevazione/ segnalazione automatica (sensori per calore e fumo) e di estinzione (sprinkler, idranti, estintori, ecc.);
- predisporre controlli periodici per dispositivi di sicurezza e macchinari a rischio.
- prevedere vie di fuga sempre sgombrare, facilmente accessibili, ben segnalate e illuminate e dotate di porte di sicurezza (maniglione antipannico e apertura verso l'esterno).
- predisporre un piano di emergenza ed evacuazione da mettere in atto quando l'incendio non è più controllabile.

