



LA SICUREZZA SUL LAVORO NELLE SCUOLE

Corso di formazione per *RISCHI SPECIFICI*

Secondo l'art. 37 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e
s.m.i. e l'Accordo Stato-Regioni 22/12/2011

Docente: rspp ing. Luigi Quintieri



I rischi nella scuola: Introduzione

Individuazione sintetica dei rischi principali

Mansione	Rischi aggiuntivi della mansione	Rischi comuni a tutte le mansioni	Note
Personale Amministrativo	Ergonomia del posto di lavoro e vdt	Rischio elettrico; c.e.m.; Ambienti di lavoro; Microclima e illuminazione	
Personale Docente	Stress da lavoro correlato	Rischio elettrico; c.e.m.; Ambienti di lavoro; Microclima e illuminazione	
Personale Ausiliario	Rischi chimici - etichettature; movimentazione manuale dei carichi; postura; Rischi meccanici e attrezzature; Cadute dall'alto; DPI	Rischio elettrico; c.e.m.; Ambienti di lavoro; Microclima e illuminazione	



I rischi nella scuola: Introduzione

Individuazione sintetica dei rischi principali

Mansione	Rischi aggiuntivi della mansione	Rischi comuni a tutte le mansioni	Note
Docenti e tecnici di laboratorio	Rischi chimici-fisico-biologici; macchine e attrezzature (Rumore - Vibrazioni); DPI... *	Rischio elettrico; c.e.m.; Ambienti di lavoro; Microclima e illuminazione	<i>* I rischi variano in funzione del tipo di laboratorio</i>
Educatori e insegnanti di scuola dell'infanzia	Movimentazione manuale dei carichi; Postura *	Rischio elettrico; c.e.m.; Ambienti di lavoro; Microclima e illuminazione	<i>* Negli asili nido e nelle scuole dell'infanzia la postura e la movimentazione sono legate alle altezze ridotte e al sollevamento dei bambini</i>



I rischi nella scuola: Introduzione

Individuazione sintetica dei rischi principali

Mansione	Rischi aggiuntivi della mansione	Rischi comuni a tutte le mansioni	Note
L'allievo degli istituti di istruzione ed universitari e il partecipante ai corsi di formazione professionale nei quali si faccia uso di laboratori, attrezzature di lavoro in genere, agenti chimici, fisici e biologici	Rischi chimici- fisici- biologici; macchine e attrezzature (Rumore - Vibrazioni); DPI... *	Rischio elettrico; c.e.m.; Ambienti di lavoro; Microclima e illuminazione	<i>* I rischi variano in funzione del tipo di laboratorio</i>



I rischi nella scuola: Introduzione

Personale Amministrativo

Utilizzo del videoterminale

Obiettivo è quello di diminuire i rischi per la vista e gli occhi, i problemi di postura, l'affaticamento fisico e mentale. I posti di lavoro devono essere ergonomici (devono cioè rispettare i requisiti previsti dall'allegato XXXIV del D.Lgs. 81/2008 relativamente al piano di lavoro, la tastiera, le sedie, l'illuminazione ...).

In sostanza il Datore di lavoro dovrà garantire l'ergonomia del posto di lavoro.

Deve essere effettuata la sorveglianza sanitaria nel caso di utilizzo del videoterminale per 20 ore settimanali.



I rischi nella scuola: Introduzione

Personale Ausiliario

L'attività comporta l'utilizzo di attrezzature manuali o elettriche (ad esempio monospazzole), di sostanze detergenti, di scale portatili. Si evidenziano così rischi legati all'uso di **apparecchiature elettriche**, all'uso di **sostanze chimiche**, alla **postura** scorretta e/o prolungata, alla **movimentazione manuale dei carichi** durante lo spostamento di arredi.

Il personale potrà essere sottoposto protocollo sanitario in base a quanto contenuto nel documento di valutazione dei rischi.

Dovranno essere individuati eventuali dispositivi di protezione individuale ed eventuali procedure di lavorazione per la riduzione dei fattori di rischio.



I rischi nella scuola: Introduzione

Personale Docente

I Docenti possono essere soggetti, oltre che ai rischi comuni a tutte le attività, a disturbi da **stress da lavoro correlato** derivanti da carico di lavoro mentale, responsabilità, rapporto conflittuale con alunni o, molto spesso, anche con i genitori.





I rischi nella scuola: Introduzione

Educatori

Gli educatori degli asili nido e della scuola dell'infanzia sono esposti a rischi inerenti il carico di lavoro fisico derivante dal sollevamento dei bambini e al rischio posturale a causa delle dimensioni ridotte degli arredi e dalla necessità di operare ad altezza dei bambini.





I rischi nella scuola: Introduzione

Personale Docente e assistenti tecnici di laboratorio

Personale docente e tecnici di laboratorio possono essere esposti a numerosi rischi specifici in base alla tipologia di laboratorio. Gli istituti superiori (scuole secondarie di secondo grado) possono essere infatti molto differenti fra loro. In base alla tipologia di Istituto e conseguentemente alla presenza di laboratori, ci può essere esposizione (anche da parte degli allievi) ai seguenti rischi:

- rischi chimici
- rischi fisici (rumore, vibrazioni, CEM ...)
- rischi biologici
- rischi legati all'uso di attrezzature
- caduta dall'alto e altri rischi legati ai cantieri (ex scuole edili)
- ...





I rischi comuni: Ambienti di lavoro

Per luogo di lavoro si intende “un luogo destinato a contenere posti di lavoro ubicati all’interno dell’azienda ovvero dell’unità produttiva, nonché ogni altro luogo di pertinenza dell’azienda o dell’unità produttiva accessibile al lavoratore nell’ambito del proprio lavoro”.



Nella scuola non ci sono aziende o unità produttive ma per **luogo di lavoro** si intenderà l’edificio scolastico nel complesso compreso gli ambienti ad uso collettivo (palestre, aula magna, refettori) i laboratori (interni ed esterni).



I rischi comuni: Ambienti di lavoro

L'**ambiente di lavoro** comprende il luogo di lavoro, le persone che svolgono attività all'interno, gli impianti, le attrezzature ed ogni altro elemento che possa interagire con il lavoratore.

Il Dirigente scolastico deve provvedere affinché i luoghi di lavoro siano conformi ai requisiti dell'**Allegato IV** del decreto.

Inoltre i luoghi di lavoro devono tener conto della presenza di lavoratori diversamente abili.



I rischi comuni: Ambienti di lavoro

Il lavoratore, solo per il fatto di essere all'interno di un luogo di lavoro, è esposto a rischi che dipendono da tale luogo.

L'adeguamento dei luoghi di lavoro ai requisiti di cui all'Allegato IV risulta molto complesso e impegnativo e dovrà essere valutato insieme all'Ente locale (Comune o Provincia).

Inoltre, nel caso delle scuole, occorre tenere in considerazione anche il DM del 18/12/1975 che detta i requisiti architettonici e prestazionali degli edifici scolastici.



I rischi comuni: Ambienti di lavoro

Allegato IV *Requisiti dei luoghi di lavoro*

AMBIENTI DI LAVORO

- Stabilità e solidità
- Altezza, cubatura e superficie
- Pavimenti, muri, soffitti, finestre e lucernari dei locali scale e marciapiedi mobili, banchina e rampe di carico
- Vie di circolazione, zone di pericolo, pavimenti e passaggi
- Vie e uscite di emergenza
- Porte e portoni
- Scale
- Posti di lavoro e di passaggio e luoghi di lavoro esterni
- Microclima
- Aerazione dei luoghi di lavoro chiusi
- Temperatura dei locali
- Umidità
- Illuminazione naturale ed artificiale dei luoghi di lavoro
- Locali di riposo e refezione
- Spogliatoi e armadi per il vestiario
- Servizi igienico assistenziali
- Dormitori



I rischi comuni: Ambienti di lavoro

Ogni punto indicato nell'allegato indica i requisiti tecnici da rispettare!

ESEMPIO

Altezza, cubatura e superficie

I limiti minimi per altezza, cubatura e superficie dei locali chiusi destinati o da destinarsi al lavoro nelle aziende industriali che occupano più di cinque lavoratori, e in ogni caso in quelle che eseguono le lavorazioni che comportano la sorveglianza sanitaria, sono i seguenti:



- altezza netta non inferiore a 3 m
- cubatura non inferiore a 10 m^3 per lavoratore
- ogni lavoratore occupato in ciascun ambiente deve disporre di una superficie di almeno 2 m^2



I rischi comuni: Ambienti di lavoro

Nelle scuole le superfici sono determinate dal DM del 1975

Gli indici standard di superficie per i vari ambienti (attività didattiche, attività collettive, atri, biblioteche, palestre, servizi...) sono tabellate e variano in base alla tipologia di scuole.

ESEMPIO: INDICI STANDARD DI SUPERFICIE PER LA SCUOLA ELEMENTARE (SCUOLA PRIMARIA)

Attività didattiche normali	1,80	mq/alunno
Attività collettive di mensa	0.7	mq/alunno
Attività complementari (biblioteca, insegnanti)	0.13	mq/alunno
Spazi per l'educazione fisica Tipo A	330 mq	(da 10 a 25 classi)
Spazi per la Direzione Didattica	100 mq	netti



INDICI STANDARD NELLE SCUOLE

Gli Indici standard riguardano anche:

- l'ampiezza delle aree necessarie per la costruzione di un edificio scolastico
- le superfici lorde per classe per alunno
- le altezze di piano

Sono anche presenti parametri di riferimento per le condizioni di abitabilità:

- condizioni acustiche
- condizioni dell'illuminazione e dei colori
- condizioni termoigrometriche e purezza dell'aria



I rischi comuni: Ambienti di lavoro

Le vie di circolazione interne o all'aperto che conducono a uscite o ad uscite di emergenza e le uscite di emergenza siano **sgombre** allo scopo di consentirne l'utilizzazione in ogni evenienza.





I rischi comuni: Ambienti di lavoro

... *ancora*

- **Pareti:** tinta chiara, superfici facilmente pulibili e costituite da materiali di sicurezza fino ad un'altezza di un metro
- **Pavimenti:** superfici antiscivolo, stabili, senza protuberanze o cavità, privi di piani inclinati pericolosi, facilmente pulibili





I rischi comuni: Ambienti di lavoro

... *ancora*

- **Porte:** in numero, larghezza e senso di apertura in base al numero dei presenti, se trasparenti dotate di segnaletica all'altezza degli occhi, trasparenti se apribili in entrambi i versi...
- **Scale:** dotate di parapetto di altezza almeno 1 m, antisdrucciolevoli, con alzata e pedata costanti
- **Uscite di Sicurezza:** di larghezza e numero in funzione del tipo di attività (se soggetta o meno a prevenzione incendi) e alla norma tecnica specifica, apribili nel verso dell'esodo se le persone sono in numero > di 25, prive di ostacoli, segnalate e sempre fruibili



I rischi comuni: Ambienti di lavoro

Le scuole, dal punto di vista dei requisiti di prevenzione incendi si dividono in 5 tipologie (tipi) in base al numero di persone presenti (e quindi alla dimensione dell'edificio scolastico)

- **tipo 1:** scuole con numero di presenze contemporanee da 101 a 300 persone
- **tipo 2:** scuole con numero di presenze contemporanee da 301 a 500 persone
- **tipo 3:** scuole con numero di presenze contemporanee da 501 a 800 persone
- **tipo 4:** scuole con numero di presenze contemporanee da 801 a 1.200 persone
- **tipo 5:** scuole con numero di presenze contemporanee oltre le 1.200 persone





I rischi comuni: Ambienti di lavoro

LE STRUTTURE SCOLASTICHE

Le scuole devono possedere un'adeguata **RESISTENZA AL FUOCO** (le strutture devono cioè essere fatte in modo da resistere all'azione del fuoco per un numero di minuti stabilito (30 o 60 o 90 o 120). In tal caso tecnicamente si afferma che la struttura deve essere R30 o R60 o R90 o R 120.

LA NORMATIVA PREVEDE UNA DISTINZIONE

(con eccezione delle scuole di tipo 0 per le quali tale requisito non è richiesto)

**Scuole antecedenti
al 1975**



**Non è richiesto un requisito
di resistenza al fuoco**

**Scuole Costruite
dopo il 1975**



**Resistenza al Fuoco delle
strutture pari almeno a **R60****



I rischi comuni: Ambienti di lavoro

I MATERIALI NELLE SCUOLE

Tutti i materiali nelle scuole devono possedere un'adeguata
CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO

Atrii, disimpegni
Corridoi scale
passaggi

Altri ambienti

50% classe 1 *
50 % classe 0

Pavimentazioni
classe 2 *
Rivestimenti
classe 1 *



* Per determinare la classe di reazione al fuoco dei materiali occorrerà utilizzare le tabelle di corrispondenza con gli **EUROCODICI**



I rischi comuni: Ambienti di lavoro

I MATERIALI NELLE SCUOLE

Tutti i materiali nelle scuole devono possedere un'adeguata

CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO

I rivestimenti lignei possono essere mantenuti in opera, tranne che nelle vie di esodo e nei laboratori, a condizione che vengano opportunamente trattati con prodotti vernicianti omologati di classe.



Le Barriere Architettoniche

Barriere architettoniche (D.M. 236/1989, art. 2):

- ostacoli fisici che sono fonte di disagio per la mobilità di chiunque ed in particolare di coloro che, per qualsiasi causa, hanno una capacità motoria ridotta o impedita in forma permanente o temporanea;
- gli ostacoli che limitano o impediscono a chiunque la comoda e sicura utilizzazione di parti, attrezzature o componenti;
- la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque e in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i non udenti.



I rischi comuni: Ambienti di lavoro

Le Barriere Architettoniche

Gli edifici scolastici devono garantire la piena fruibilità di tutti gli ambienti (laboratori, refettori, aule speciali...) a persone con ridotta capacità motoria ed in generale a persone disabili. Ma la definizione di barriera architettonica è da intendere in senso più generale come un impedimento per qualsiasi lavoratore, non solo quello con ridotta capacità motoria.





I rischi comuni: Ambienti di lavoro

Il Datore di lavoro deve provvedere affinché i luoghi di lavoro, gli impianti e i dispositivi vengano sottoposti a:

- **regolare manutenzione tecnica**
- **pulitura**

e vengano eliminati, quanto più rapidamente possibile, i difetti rilevati che possano pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori.



Che "del senno di poi son pien le fosse" è un detto ormai da tutti conosciuto: dopo che l'infortunio ci percosse non giova dir: "... se avessi preveduto ,,!



I rischi comuni: Ambienti di lavoro

Gli impianti e i dispositivi di sicurezza, destinati alla prevenzione o all'eliminazione dei pericoli, vengano sottoposti a regolare manutenzione e al controllo del loro funzionamento

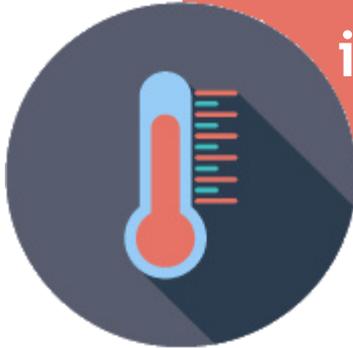




Microclima e illuminazione

Il **benessere termico** è rappresentato dall'equilibrio tra la quantità di calore prodotta dall'organismo e la quantità di calore assunta dall'ambiente o ceduta all'ambiente.

Per microclima si intende l'insieme dei parametri ambientali che influenzano gli scambi termici tra soggetto e ambiente





Microclima e illuminazione

In base alle caratteristiche ambientali, le norme tecniche distinguono gli ambienti in:



1. Ambiente moderato



2. Ambiente severo freddo



3. Ambiente severo caldo



Microclima e illuminazione

La sensazione soggettiva di benessere non dipende da un solo fattore ambientali ma dalla loro combinazione.

Occorre pertanto tenere in considerazione:

- Temperatura dell'aria
- Temperatura umida a ventilazione forzata
- Temperatura umida a ventilazione naturale
- Umidità relativa
- Velocità dell'aria o ventilazione



Microclima e illuminazione

Le **scuole**, dal punto di vista del microclima, possono ritenersi **ambienti moderati**: non ci sono rischi concreti e si fa riferimento al disagio legato al microclima. Esistono norme tecniche per la misura e la definizione degli indici ottimali di comfort. Ci sono indici statistici che quantificano la gradevolezza di un certo ambiente moderato.

Si possono effettuare delle misure ed elaborare i dati per verificare se l'ambiente moderato "va bene" o meno.



Microclima e illuminazione

La gradevolezza termica degli ambienti moderati si misura attraverso una centralina microclimatica con l'elaborazione di dati:

- misurati
- stimati (quelli legati al metabolismo e all'attività svolta).



Microclima e illuminazione

L'illuminazione sul luogo di lavoro è importante in quanto agisce positivamente sullo stato di benessere individuale.

Una corretta illuminazione dei locali e dei posti di lavoro è importante per consentire un agevole svolgimento delle mansioni in tutte le stagioni e in tutte le ore.

L'illuminazione deve essere adeguata qualitativamente e quantitativamente.



L'illuminazione deve essere omogenea, non deve causare abbagliamenti e deve consentire di distinguere chiaramente oggetti e colori



Microclima e illuminazione

L'illuminazione corretta di un ambiente di lavoro richiede una quantità minima di luce diretta; negli ambienti di lavoro l'intensità di illuminazione varia in rapporto al tipo di lavoro che viene svolto.

Le **norme UNI** forniscono i valori minimi per le varie attività. Per le **scuole** i riferimenti normativi per l'illuminamento sono:

- il DM 18 dicembre 1975
- la Norma UNI 10840 che stabilisce i criteri generali per l'illuminazione artificiale e naturale delle aule e di ogni altro locale scolastico
- la Norma UNI EN 12464-1 che riporta i requisiti dell'illuminazione in tutti i luoghi di lavoro e quindi anche nelle scuole.



Microclima e illuminazione

L'illuminamento è il flusso luminoso che raggiunge una unità di superficie e si esprime in lux. La luce solare diretta non è consigliabile negli ambienti di lavoro per l'eccessiva brillantezza che essa determina, con un conseguente affaticamento della vista. Negli ambienti chiusi è in funzione del numero e della superficie delle finestre che deve essere almeno $1/8$ della superficie del pavimento.



Microclima e illuminazione

I riferimenti sono dettati dalle norme tecniche, che prevedono diversi livelli di illuminazione in base alla **tipologia del lavoro** svolto.

A livello progettuale occorre stabilire:

- l'attività che si svolge nel locale;
- l'individuazione del livello di illuminamento artificiale da assicurare (detto "Illuminamento E") espresso in "lux".

Parametri importanti sono anche:

- Indice di Resa Cromatica (capacità di una sorgente di restituire fedelmente i colori di un oggetto illuminato);
- la temperatura di colore (parametro utilizzato per caratterizzare il colore della luce.)



Microclima e illuminazione

Un'illuminazione non corretta determina:

Irritazione e/o disfunzioni dell'apparato visivo

Percezione errata di oggetti e colori

Abbagliamento



Microclima e illuminazione

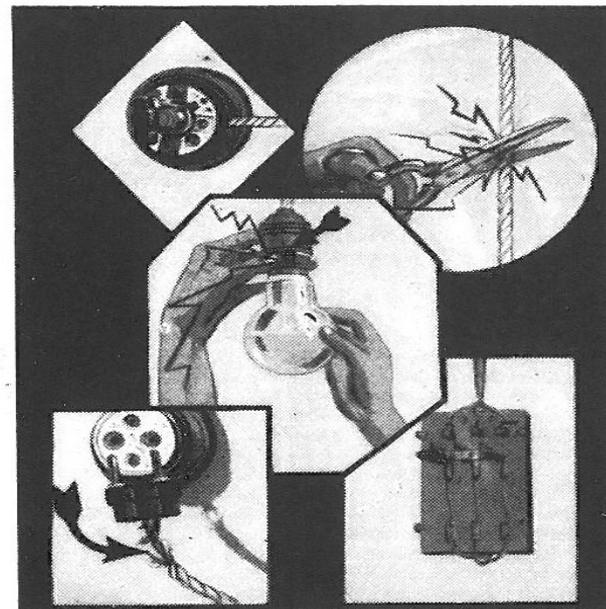
Una corretta attività presuppone:

- progettazione ed esecuzione dell'impianto;
- verifica della quantità di luce da misurare a regime con luxmetro;
- costante manutenzione e verifica dei corpi illuminanti e di tutto l'impianto.



I rischi comuni: Il rischio elettrico

Tratto dal Calendario E.N.P.I. (Ente Nazionale Prevenzione Infortuni): 1943



**IL CATTIVO STATO DEL MATERIALE
E CAUSA DI MOLTI INFORTUNI**

Donna bislacca è l'elettricità
ch' esige specialissimi riguardi :
chi con rispetto non la tratterà
dovrà pentirsi - ahimè ! - quando è già tardi.



I rischi comuni: Il rischio elettrico

Dal punto di vista elettrico le scuole sono generalmente considerate luoghi

**A MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO
(LUOGHI MARCI)**

Norma di riferimento

CEI 64-8

CEI 64-8/7



I rischi comuni: Il rischio elettrico

Generalmente la classificazione elettrica viene effettuata tenendo in considerazione i seguenti parametri:

- Densità di affollamento
- Massimo affollamento ipotizzabile
- Capacità di deflusso o di sfollamento
- Entità del danno (con riferimento primario alle persone)
- Comportamento al fuoco delle strutture
- Presenza di materiali combustibili
- Tipo di utilizzazione dell'ambiente



I rischi comuni: Il rischio elettrico

La classificazione delle scuole come **Luogo MARCIO (Maggior Rischio in caso di Incendio)**, comporta alcuni accorgimenti specifici che l'impianto elettrico dovrà possedere:

- Un pulsante di sgancio esterno per la disattivazione di tutti gli impianti interni
- I componenti dell'impianto dovranno possedere un grado di protezione minimo
- La tipologia di conduttori dovrà essere tale da non causare la propagazione dell'incendio
- La posa di canalizzazioni e conduttori dovrà avere caratteristiche definite.



I rischi comuni: Il rischio elettrico

I pericoli derivanti dagli impianti elettrici sono:

- Correnti pericolose per il corpo umano (elettrocuzione)
- Inneschi di esplosioni o incendi (in presenza di atmosfere pericolose o sostanze combustibili o infiammabili).





I rischi comuni: Il rischio elettrico

Impianto elettrico

Impianti di terra e protezione scariche atmosferiche

Progetto (negli edifici scolastici è obbligatorio)

Realizzazione dell'impianto elettrico a cura di un'impresa abilitata

Rilascio della Dichiarazione di Conformità



I rischi comuni: Il rischio elettrico

Soggetti coinvolti



Progettista: elabora il progetto eseguendo il corretto dimensionamento dell'impianto e definendone la tipologia in base alla destinazione d'uso



Ditta Esecutrice: impresa abilitata che realizza l'impianto rispettando il progetto



Datore di lavoro: garantisce l'utilizzo conforme alla destinazione d'uso e l'efficienza mediante una corretta e programmata manutenzione



Lavoratore: rispetta le indicazioni ricevute nell'utilizzo dell'impianto e ne segnala le anomalie



I rischi comuni: Il rischio elettrico

Impianto elettrico

Impianti di terra e protezione scariche atmosferiche

Dichiarazione di conformità valida come prima installazione dell'impianto di terra

Messa in esercizio dell'impianto (da parte del Datore di lavoro)

Verifiche periodiche (2 o 5 anni) a cura di AUSL o imprese iscritte in elenco del Ministero



I rischi comuni: Il rischio elettrico

Art. 80 D.Lgs. 81/2008: il Datore di lavoro prende le misure necessarie affinché i lavoratori siano salvaguardati dai tutti i rischi di natura elettrica connessi all'impiego dei materiali, delle apparecchiature e degli impianti elettrici messi a loro disposizione ed, in particolare, da quelli derivanti da:

- contatti elettrici diretti;
- contatti elettrici indiretti;
- innesco e propagazione di incendi;
- innesco di esplosioni;
- fulminazione diretta e indiretta;
- sovratensioni;
- altre condizioni di guasto ragionevolmente prevedibili.



I rischi comuni: Il rischio elettrico

La **dichiarazione di conformità** è un documento che l'installatore (abilitato per la realizzazione di impianti elettrici), consegna alla committenza al termine dei lavori. Nel documento, redatto in base ai contenuti previsti dal modello previsto dalla legge (pubblicato con decreto), è contenuta la dichiarazione dell'impresa:

- di aver rispettato il progetto (indicando il nome ed il numero di iscrizione all'albo del professionista che lo ha redatto);
- di aver seguito la normativa CEI vigente;
- di aver installato componenti e materiali costruiti a regola d'arte;
- di aver controllato l'impianto, ai fini della sicurezza e funzionalità.

Deve essere datata, firmata e consegnata, in copia, al committente.



I rischi comuni: Il rischio elettrico

Il Datore di lavoro effettua la **Valutazione del Rischio elettrico** tenendo in considerazione:

- i rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
- le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro, comprese eventuali interferenze;
- tutte le condizioni di esercizio prevedibili.





I rischi comuni: Il rischio elettrico

Qualche elemento tecnico

La **corrente elettrica** è un flusso di cariche elettriche tra due punti di un corpo conduttore avente un diverso potenziale elettrico.

Un **conduttore** è qualunque materiale attraversato da una corrente elettrica. Esso può essere un buon conduttore ed opporre poca resistenza o un cattivo conduttore se la conducibilità elettrica è esigua.



I rischi comuni: Il rischio elettrico

Qualche elemento tecnico

L'**elettrocuzione** è determinata dal passaggio di una corrente elettrica attraverso il corpo umano, che essendo costituito in buona parte da acqua, è un buon conduttore che si lascia attraversare facilmente dalle cariche elettriche e, pertanto, va incontro a lesioni e patologie.



I rischi comuni: Il rischio elettrico

Qualche elemento tecnico

L'**entità del danno** varia principalmente in funzione:

1. dell'intensità della corrente;
2. della frequenza
3. del tempo di permanenza;
4. del tipo di contatto



I rischi comuni: Il rischio elettrico

Qualche elemento tecnico

Alla frequenza di rete (50 Hz) la soglia di sensibilità al passaggio di corrente sui polpastrelli delle dita è di ca. 0,5 mA. In condizioni ordinarie, correnti alternate di intensità fino a 10 mA non sono considerate pericolose.

- inferiore a 0,5 mA (soglia di percezione): non si ha alcun danno e percezioni dolorose per tempi indefiniti
- fino a 10 mA (limite di rilascio): non si hanno effetti pericolosi oltre alla percezione dolorosa, ed è possibile rilasciare la muscolatura
- 10 - 50 mA possibile morte per asfissia (30 mA sopportabile per un tempo definito dalla norma)
- 50 - 300 mA possibile morte per danni al cuore (non si è in grado di rilasciare i muscoli contratti dalla corrente per tetanizzazione) e la pericolosità della scarica è in funzione del tempo
- oltre 300 mA morte per paralisi ai centri nervosi



I rischi comuni: Il rischio elettrico

Qualche elemento tecnico

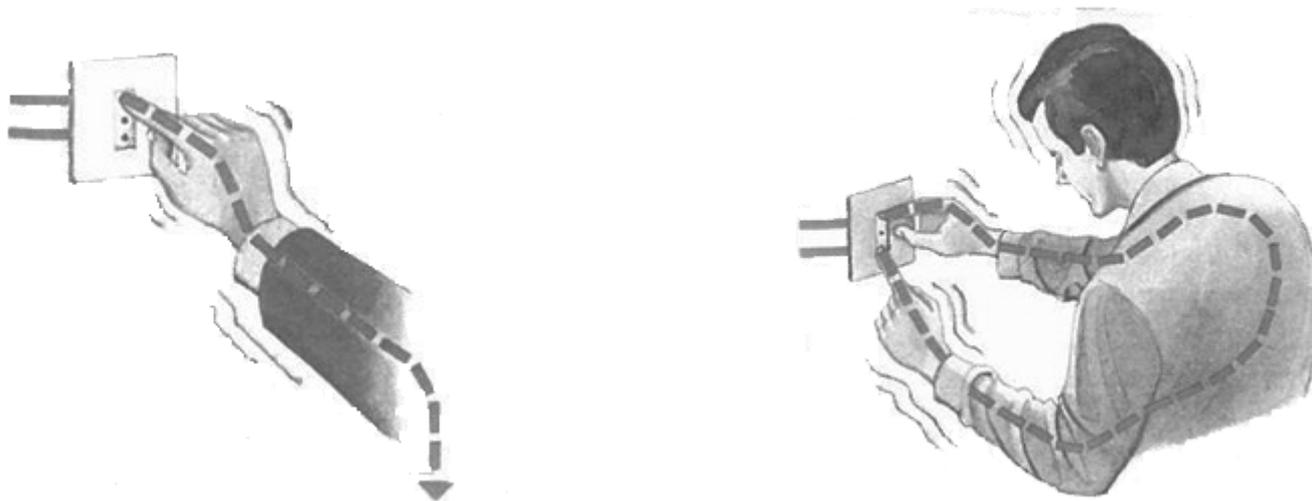
$V=R \times I$	Legge di Ohm
$V=220$	Volt
$R=2000$	Ohm (resistenza ottimale di un corpo umano)
$I=V/R=220/2000=$	110 mA!!!



I rischi comuni: Il rischio elettrico

I contatti diretti

Per **contatto diretto** si intende un contatto fra il corpo umano e una parte elettrica normalmente in tensione: la protezione contro i contatti diretti si ottiene mediante isolamento delle parti attive.

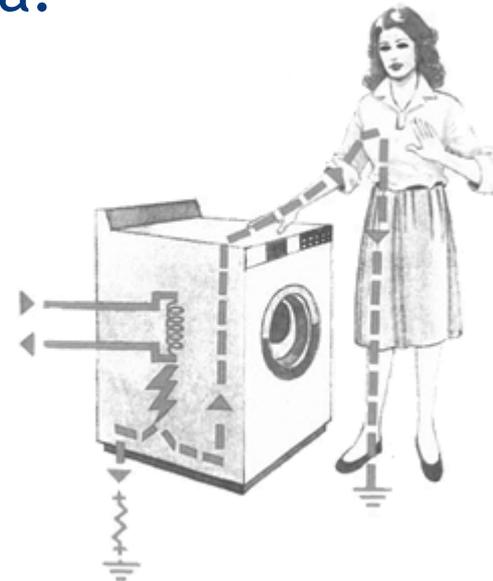
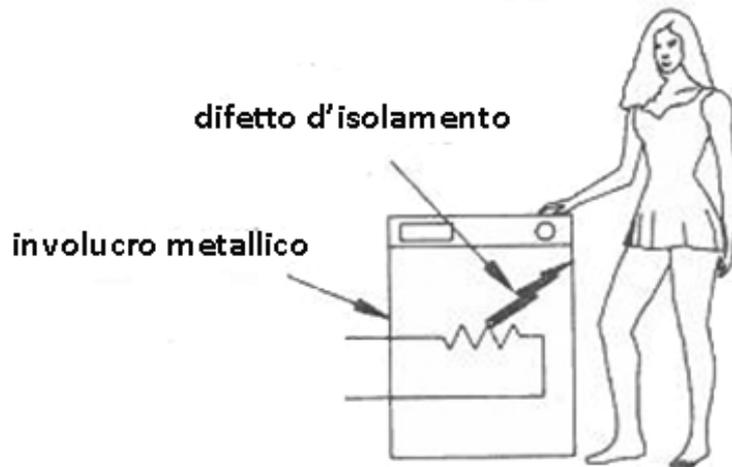




I rischi comuni: Il rischio elettrico

I contatti indiretti

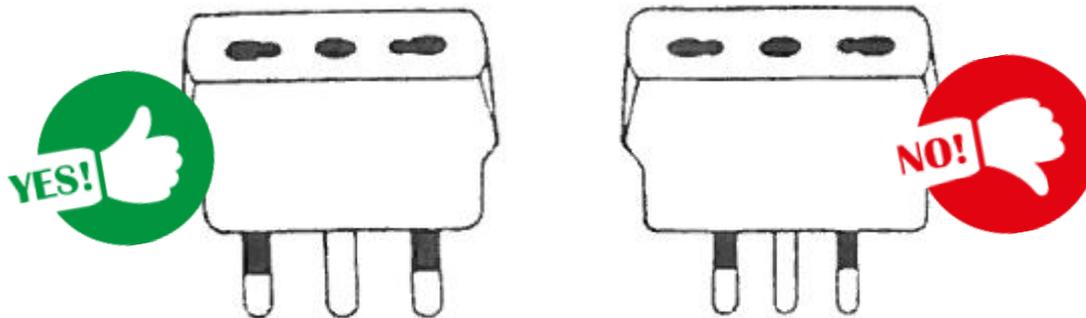
Per **contatto indiretto** si intende un contatto fra il corpo umano e una parte metallica normalmente non in tensione: la protezione contro i contatti indiretti si ottiene mediante isolamento delle parti attive interruzione automatica dell'alimentazione e la messa a terra.





I rischi comuni: Il rischio elettrico

La buona Prassi



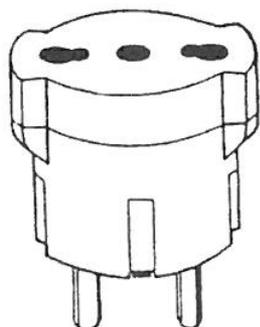
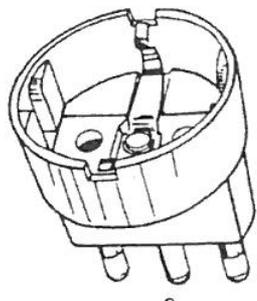
Gli adattatori con spina 16 A e presa 10 A (o bipasso 10/16 A) sono accettabili; quelle con spina 10 A e presa 16 A (o bipasso 10/16 A) sono vietati.



I rischi comuni: Il rischio elettrico

La buona Prassi

Spine di tipo tedesco (Schuko) possono essere inserite in prese di tipo italiano solo tramite un adattatore che trasferisce il collegamento di terra effettuato mediante le lamine laterali ad uno spinotto centrale.



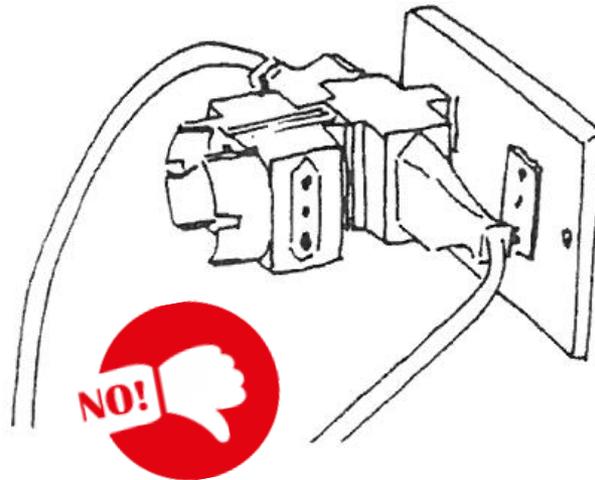
È assolutamente vietato l'inserimento forzato delle spine Schuko nelle prese di tipo italiano. Infatti, in tale caso dal collegamento verrebbe esclusa la messa a terra.



I rischi comuni: Il rischio elettrico

La buona Prassi

Situazioni che vedono installati più adattatori multipli, uno sull'altro, vanno eliminate.





I rischi comuni: Il rischio elettrico

La buona Prassi



Non effettuare nessuna operazione su apparecchiature elettriche quando si hanno le mani bagnate o umide.



I rischi comuni: Il rischio elettrico

Nella realizzazione degli impianti elettrici, il rispetto delle norme tecniche rappresenta riconoscimento della “regola dell’arte” e pertanto certezza di requisito di conformità. Tuttavia il rispetto di tali norme (CEI) è volontario.

Spesso tuttavia nell’applicazione delle regole tecniche di prevenzione incendi (che in questo caso rappresentano un obbligo) viene richiamato il rispetto delle norme tecniche volontarie





I rischi comuni: Il rischio elettrico



Le norme tecniche

Norme UNI	italiane
Norme EN	europee
Norme ISO	internazionali

per il settore elettrico

Norme CEI	italiane
Norme CENELEC	europee

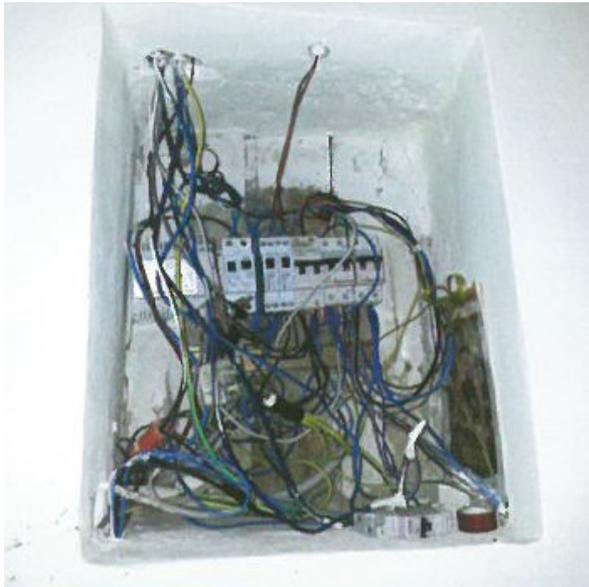


I rischi comuni: Il rischio elettrico

Qualche elemento tecnico

Componenti di un impianto elettrico (schema sintetico)

Quadro elettrico (contenente le protezioni)



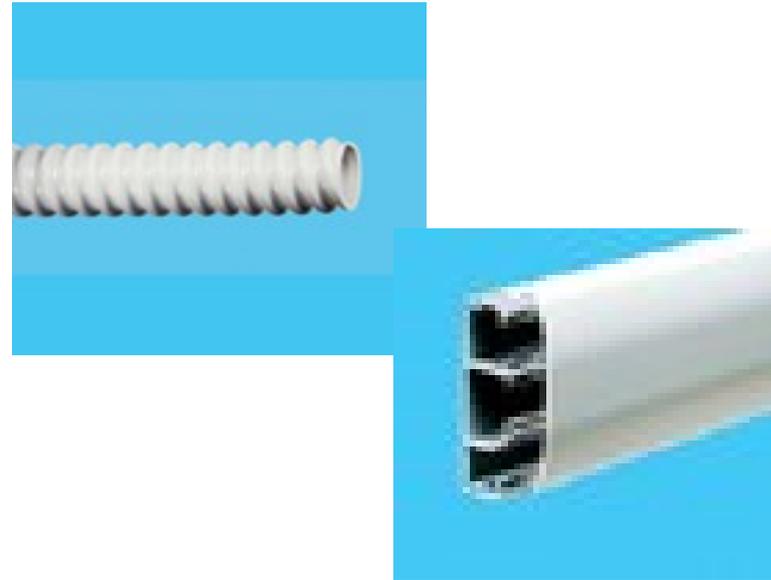
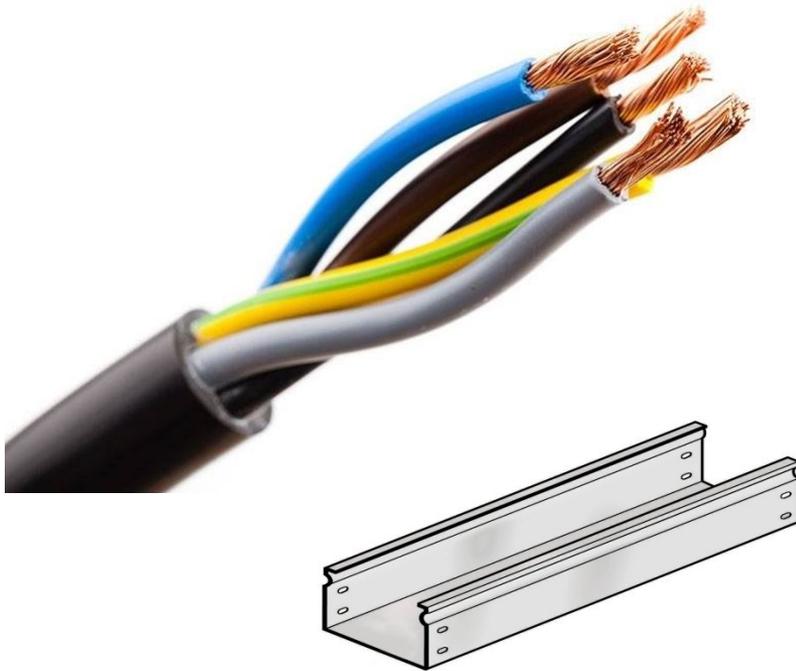


I rischi comuni: Il rischio elettrico

Qualche elemento tecnico

Componenti di un impianto elettrico (schema sintetico)

Conduttori (dentro tubi o canali)





I rischi comuni: Il rischio elettrico

Qualche elemento tecnico

Componenti di un impianto elettrico (schema sintetico)

Prese (civili o industriali), interruttori





Nelle scuole sono esposti a rischio chimico:

- Il personale ausiliario che utilizza prodotti per le pulizie
 - Docenti e assistenti tecnici dei laboratori di chimica
 - Gli allievi quando utilizzano il laboratorio di chimica



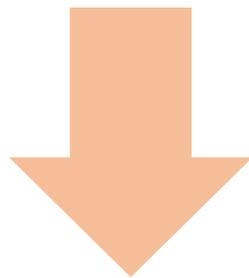


Agenti chimici

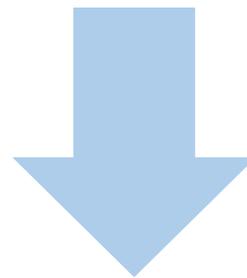
tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato



Per **Agenti Chimici Pericolosi** si intendono le sostanze e le miscele che, in base alle loro caratteristiche chimiche, chimico-fisiche e tossicologiche, sono classificati in una delle classi di pericolo di cui al **regolamento (CE) n. 1272/2008** del Parlamento europeo e del Consiglio o che, pur non essendo classificabili come pericolosi, comportano un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori.



SOSTANZE



MISCELE



Agenti Chimici Pericolosi: Agenti chimici che (pur non classificati come pericolosi) possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale.



PERICOLO



La proprietà intrinseca di un agente chimico di poter produrre effetti nocivi

RISCHIO



La probabilità che si raggiunga il potenziale nocivo nelle condizioni di utilizzazione o esposizione



Il rischio chimico

IL **RISCHIO CHIMICO** può essere definito in linea generale come la **probabilità di subire un danno** più o meno grave conseguente all'esposizione ad uno o più agenti chimici pericolosi. È riconducibile all'insieme dei rischi per la sicurezza e per la salute, connessi con la presenza, nell'ambito dello svolgimento delle lavorazioni, di **AGENTI CHIMICI PERICOLOSI**.



Il rischio chimico

Il Datore di lavoro deve adottare le **misure per la protezione dei lavoratori** contro i rischi per la salute e per la sicurezza che possono derivare dagli effetti di agenti chimici presenti sul luogo di lavoro o da un'attività lavorativa che comporti l'uso di agenti chimici.



RISCHI PER LA SICUREZZA E RISCHI ACUTI

esplosione, incendio,
ustioni chimiche,
lesioni oculari da
contatto,
avvelenamento,
asfissia

RISCHI PER LA SALUTE

dovuti all'esposizione
cronica a sostanze
tossiche o nocive:
malattie professionali
quali ad esempio
silicosi, bronchite
cronica, tumori



Il rischio chimico

Pericolosi
per la
sicurezza

Esplosivi

Gas infiammabili

Aerosol infiammabili

Gas comburenti

Liquidi infiammabili

**Sostanze che a contatto con l'acqua
emettono gas infiammabili**

Liquidi comburenti

Gas sotto pressione

Sostanze autoriscaldanti

Sostanze autoreattive

Corrosivi per i metalli

Pericolosi
per la
salute

Molto tossici

Tossici

Nocivi

Corrosivi

Irritanti

Sensibilizzanti

Cancerogeni

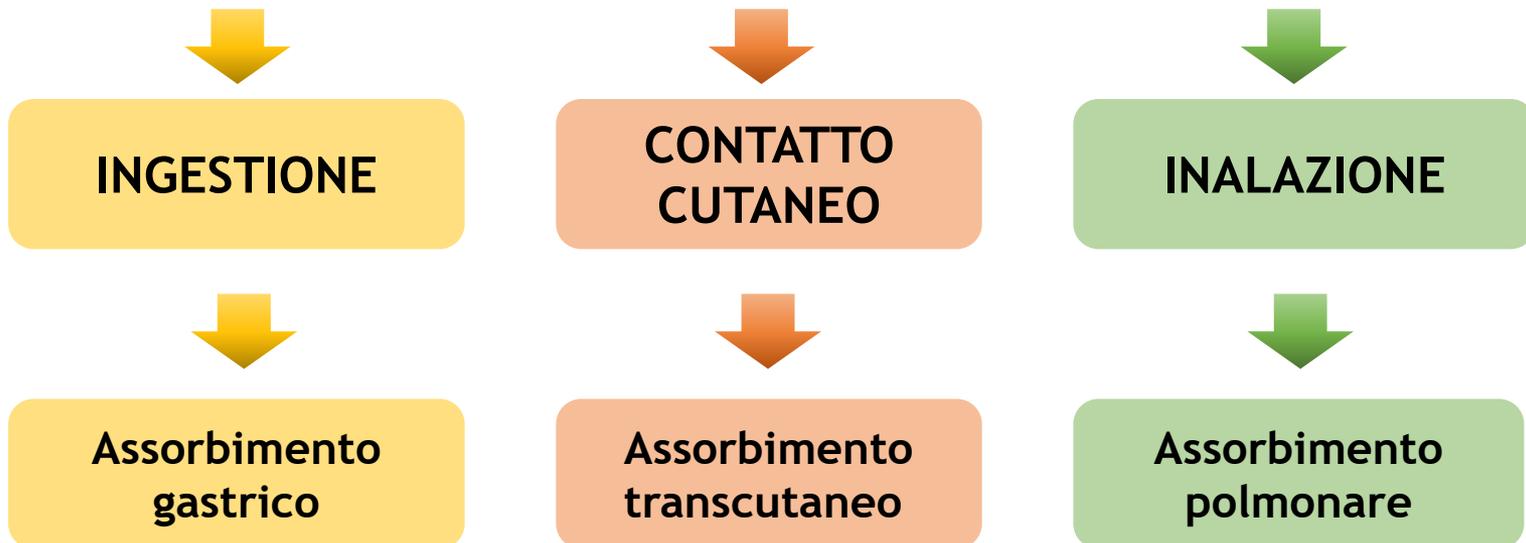
Mutageni

Tossici per il ciclo riproduttivo



ESPOSIZIONE

condizione di lavoro per la quale sussiste la possibilità che agenti chimici pericolosi, tal quali o sottoforma di emissioni (polveri, fumi, nebbie, gas e vapori) possano essere assorbiti dall'organismo attraverso:





ASILI NIDO E SCUOLE DELL'INFANZIA

Negli edifici scolastici (soprattutto asili nido e scuole dell'infanzia) tutti i prodotti (compresi quelli per le pulizie) devono essere confinati in luoghi preposti chiusi a chiave o in armadi metallici chiusi a chiave.



In sostanza i prodotti NON dovranno essere accessibili



VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Elementi che il Datore di lavoro deve prendere in considerazione

- proprietà pericolose delle sostanze chimiche;
- le informazioni sulla salute e sicurezza tramite la scheda di sicurezza;
- il livello, il tipo, il modo e la durata dell'esposizione;
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi e delle sostanze e delle miscele che li contengono o li possono generare;
- i valori limite di esposizione professionale;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare.



**Rischio Basso
per la sicurezza**

**Rischio Non Basso
per la sicurezza**

**Rischio Irrilevante
per la salute**

**Rischio Non irrilevante
per la salute**

POSSIBILI RISULTATI DELLA VALUTAZIONE



MISURE GENERALI DA ADOTTARE A PRESCINDERE DAI RISULTATI (ANCHE NEL CASO DI RISCHIO BASSO PER LA SICUREZZA E IRRILEVANTE PER LA SALUTE)

- progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro;
- fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate;
- riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti;
- riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- misure igieniche adeguate;
- riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione;
- metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

**Rischio Basso
per la sicurezza**

**Rischio Non Basso
per la sicurezza**

**Rischio Irrilevante
per la salute**

**Rischio Non irrilevante
per la salute**



MISURE SPECIFICHE DA ADOTTARE NEL CASO DI RISCHIO NON BASSO PER LA SICUREZZA E NON IRRILEVANTE PER LA SALUTE

- Sostituzione degli agenti chimici o dei processi progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici;
- Appropriate misure organizzative e di protezione collettive;
- Misure di protezione individuali;
- Sorveglianza sanitaria dei lavoratori
- Misurazione degli agenti chimici
- Misure in caso di incidenti o di emergenze
- Informazione e formazione
- Cartelle sanitarie e di rischio

**Rischio Non Basso
per la sicurezza**

**Rischio Non irrilevante
per la salute**



Ripartizione delle responsabilità

Competenze

COMUNI



Gara per
l'acquisto dei
prodotti chimici
per le pulizie

**ISTITUTI
SCOLASTICI**



Utilizzo dei
prodotti e
valutazione
del rischio



IL GHS

Con l'obiettivo di stabilire una base comune e coerente per il rischio chimico per la prevenzione per la salute e la sicurezza del consumatore, del lavoratore e dell'ambiente, nasce nel 1992 il **GHS** (*Globally armonized System of Classification Labellings*), un programma mondiale elaborato Nazioni Unite. La prima edizione del GHS è del 2003, e nel 2008 l'Europa ha emanato il regolamento CE n. 1272/2008 o **CLP** relativo alla classificazione, all'etichettatura ed all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.



Il CLP introduce importanti novità e criteri per la classificazione degli agenti chimici, con l'identificazione di nuove categorie di pericolo, nuove avvertenze, pittogrammi, ...

Esempi:



Pittogrammi



Indicazioni di pericolo (H)



Consigli di prudenza (P)



Indicazione di pericolo - Frasi H (Vecchie Frasi di rischio R)

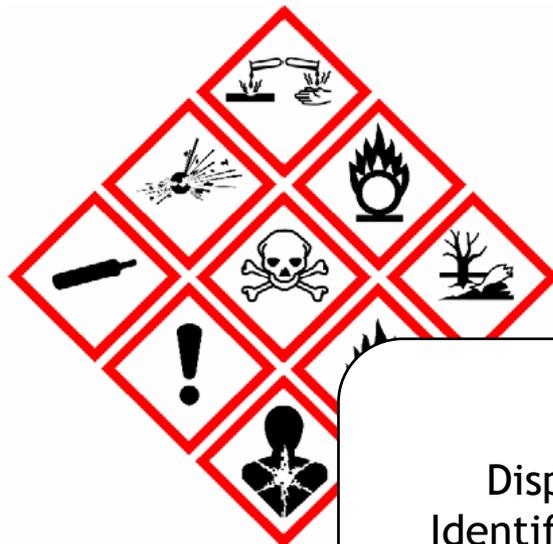
Le indicazioni di pericolo non sono altro che le vecchie frasi R, alcune delle quali non trovano corrispondenza nel GHS, ma sono comunque inglobate nel CLP, secondo il principio di mantenere il livello di protezione più elevato già esistente. Tali frasi sono chiaramente indicate dalla sigla EU.

H (o EUH) + numero frase codificata es. H 302 Nocivo se ingerito

Consigli di Prudenza - Frasi P (Vecchie Frasi S)

I consigli di prudenza non sono altro che le vecchie frasi S, derivano in modo del tutto automatico dalla classificazione della sostanza, ma sono scelti tra quelli possibili per una data classificazione riportati nelle tabelle alle parti 2 e 5 dell'Allegato IV del CLP. Se non strettamente necessario, non dovrebbero essere più di 6.

P + numero frase codificata es. P102 tenere fuori dalla portata dei bambini



ETICHETTA

Disposizioni generali
Identificatori del prodotto
Pittogrammi di pericolo
Avvertenze
Indicazioni di pericolo Consigli
di prudenza Informazioni
supplementari Ordine di
precedenza Apposizione
Esenzione/aggiornamento



Etichetta

- Disposizioni generali nome, indirizzo e telefono fornitore
- Quantità nominale sostanza o miscela contenuta nel contenitore se non altrove indicata su imballaggio
- Identificatori del prodotto (nome e numeri)
- Pittogrammi di pericolo
- Avvertenze di pericolo
- Indicazioni di pericolo
- Consigli di prudenza
- Informazioni supplementari

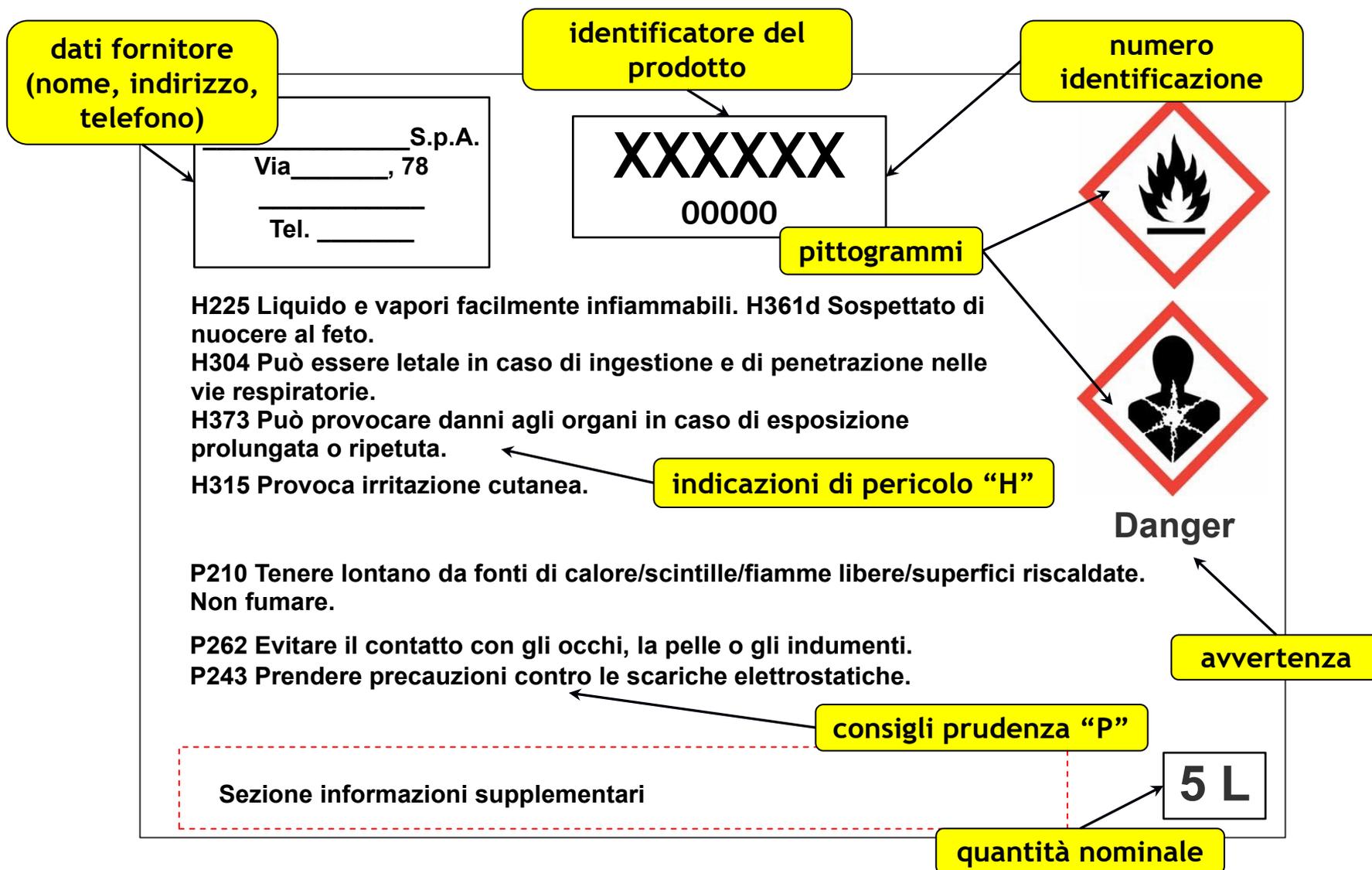


Codici per indicazioni di pericolo e consigli di prudenza

Indicazioni di pericolo H	Consigli di prudenza P
200 ÷ 299 Pericolo fisico	1 00 Generale
300 ÷ 399 Pericolo per la salute	2 00 Prevenzione
400 ÷ 499 Pericolo per l'ambiente	3 00 Reazione
	4 00 Conservazione
	5 00 Smaltimento



Il rischio chimico





Scheda di Sicurezza

- Il CLP non definisce la struttura della Scheda Dati di Sicurezza degli agenti chimici. Nella forma la scheda di sicurezza non cambia.
- La scheda di sicurezza è il principale strumento documentale informativo.
- Obiettivo della scheda di sicurezza è quello di fornire agli utilizzatori di sostanze e miscele pericolose tutte le informazioni possibili secondo lo schema fissato nell'Allegato II del Regolamento REACH.
- Le principali informazioni riguardano la prevenzione e protezione dei rischi, l'identificazione dei pericoli, il corretto impiego negli ambienti di lavoro e la protezione dell'ambiente.



Le Schede di Sicurezza devono:

- Essere presenti in tutti i posti di lavoro in cui vengono manipolati agenti chimici o loro prodotti
- Essere aggiornate e devono avere riportata la data di compilazione ed aggiornamento
- Essere scritte in italiano
- Corrispondere all'etichetta della confezione del prodotto
- Essere redatte dalla ditta produttrice.



Il rischio chimico

Tutte le sostanze chimiche ed le miscele pericolose poste in commercio in Italia devono essere accompagnati da una scheda di sicurezza, compilata a cura e sotto la responsabilità di chi la immette sul mercato (fabbricanti, importatori, distributori).





Composizione della Scheda di sicurezza **16 voci**

1. Identificazione
2. Composizione
3. Pericoli
4. Pronto soccorso
5. Antincendio
6. Fuoriuscita accidentale
7. Manipolazione e stoccaggio
8. Protezione
9. Proprietà chimico fisiche
10. Stabilità e reattività
11. Informazioni tossicologiche
12. Informazioni ecologiche
13. Smaltimento
14. Trasporto
15. Regolamentazione
16. Altre informazioni



I rischi specifici nella scuola

- ✓ *Introduzione*
- ✓ *Ambienti di lavoro*
- ✓ *Microclima e illuminazione*
- ✓ *Rischi elettrici*
- ✓ *Rischi chimici - Etichettatura*
- ➔ ***Videoterminali***
- ✓ *Cadute dall'alto*
- ✓ *DPI e organizzazione del lavoro*
- ✓ *Stress lavoro-correlato*
- ✓ *Movimentazione manuale dei carichi*
- ✓ *Rischi meccanici e attrezzature*
- ✓ *Campi elettromagnetici*



Nelle scuole chi è esposto al rischio videoterminali?



- Il Personale amministrativo
- I docenti e i tecnici dei laboratori di informatica



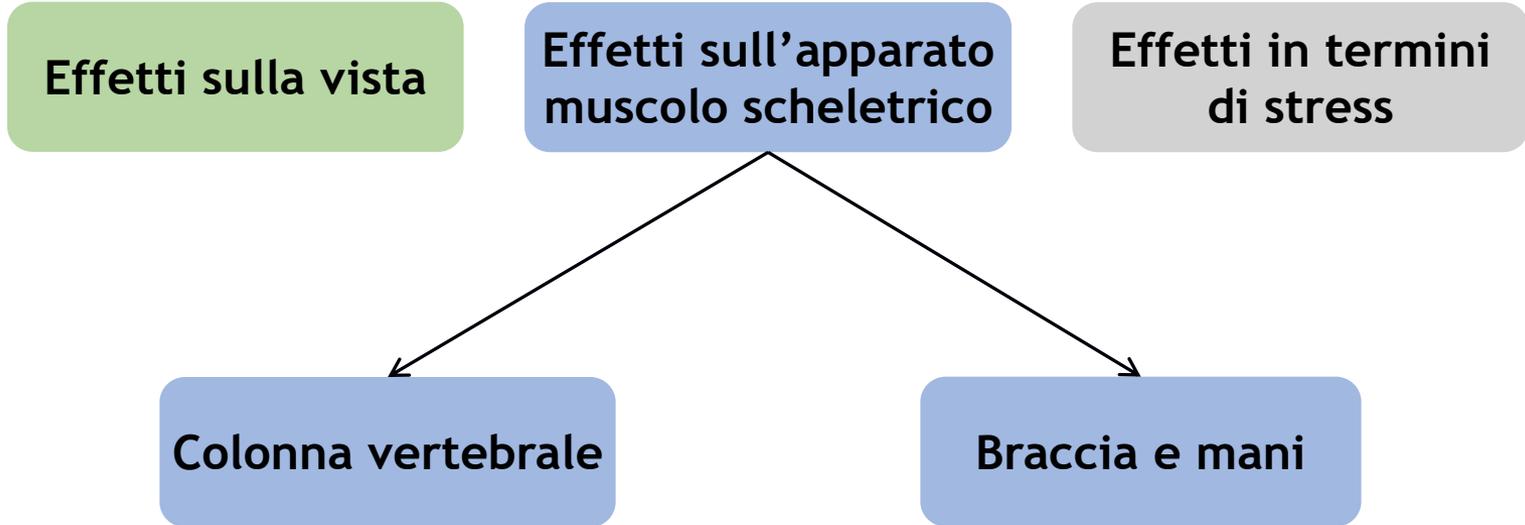
Nelle scuole chi è esposto al rischio videoterminali?

L'ergonomia nelle scuole riguarda anche la postura degli allievi. Al riguardo esistono le seguenti norme UNI di riferimento:

- **UNI EN 14434:** requisiti ergonomici, tecnici e di sicurezza delle lavagne
- **UNI EN 1729:** requisiti di banchi e sedie



Videoterminali ed ergonomia del posto di lavoro





Videoterminali ed ergonomia del posto di lavoro

Le misure di prevenzione che il Datore di lavoro deve mettere in atto sono:

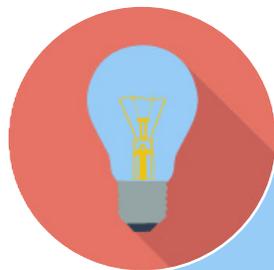
- Adeguati requisiti dell'ambiente
- Comfort della postazione di lavoro
- Attrezzature di lavoro idonee
- Organizzazione del lavoro



REQUISITI AMBIENTE DI LAVORO



Il posto di lavoro deve essere ben dimensionato e allestito in modo che vi sia spazio sufficiente per permettere cambiamenti di posizione e movimenti operativi.



Illuminazione

L'illuminazione generale e specifica (lampade da tavolo) deve garantire un illuminamento sufficiente e un contrasto appropriato tra lo schermo e l'ambiente circostante.



Rumore

Il rumore emesso dalle attrezzature appartenenti al/ai posto/i di lavoro è stato preso in considerazione al momento della sistemazione delle postazioni di lavoro e dell'acquisto delle attrezzature stesse, al fine di non perturbare l'attenzione e la comunicazione verbale.



Parametri
microclimatici

Le condizioni microclimatiche non devono essere causa di discomfort per i lavoratori e le attrezzature in dotazione al posto di lavoro, di buona qualità, non devono produrre un eccesso di calore che possa essere fonte di discomfort per i lavoratori



ATTREZZATURE DI LAVORO



Schermo

La risoluzione dello schermo deve garantire una buona definizione, una forma chiara, una grandezza sufficiente dei caratteri.

L'immagine sullo schermo deve essere stabile, esente da farfallamento, tremolio o da altre forme di instabilità.



Videoterminali ed ergonomia del posto di lavoro



Tastiera e dispositivi
di puntamento

La tastiera, separata dallo schermo, facilmente regolabile e dotata di meccanismo di variazione della pendenza per consentire al lavoratore di assumere una posizione confortevole e tale da non provocare l'affaticamento delle braccia e delle mani.



Videoterminali ed ergonomia del posto di lavoro



Tastiera e dispositivi
di puntamento

Il mouse in dotazione alla postazione di lavoro posto sullo stesso piano della tastiera, in posizione facilmente raggiungibile e deve disporre di uno spazio adeguato per il suo uso.



Videoterminali ed ergonomia del posto di lavoro



Piano di lavoro

Lo spazio a disposizione deve permettere l'alloggiamento e il movimento degli arti inferiori, nonché l'ingresso del sedile e dei braccioli se presenti.

La profondità del piano di lavoro deve essere tale da assicurare una adeguata distanza visiva dallo schermo.



Sedile di lavoro

Il sedile di lavoro deve essere stabile e permettere all'utilizzatore libertà nei movimenti, nonché l'assunzione di una posizione comoda. Il sedile deve possedere altezza regolabile in maniera indipendente dallo schienale e dimensioni della seduta adeguate alle caratteristiche antropometriche dell'utilizzatore.



Videoterminali ed ergonomia del posto di lavoro



Accessori e
Organizzazione del
lavoro

Un poggiapiedi potrà essere messo a disposizione di coloro che lo desiderino per far assumere una postura adeguata agli arti inferiori. Il poggiapiedi sarà tale da non spostarsi involontariamente durante il suo uso.

Il lavoratore dovrà effettuare una pausa di 15 minuti ogni due ore di utilizzo del videoterminale. Le pause non possono essere accumulate e prese a fine giornata lavorativa.



I rischi specifici nella scuola

- ✓ *Introduzione*
- ✓ *Ambienti di lavoro*
- ✓ *Microclima e illuminazione*
- ✓ *Rischi elettrici*
- ✓ *Rischi chimici - Etichettatura*
- ✓ *Videoterminali*
- ➔ ***Cadute dall'alto***
- ✓ *DPI e organizzazione del lavoro*
- ✓ *Stress lavoro-correlato*
- ✓ *Movimentazione manuale dei carichi*
- ✓ *Rischi meccanici e attrezzature*
- ✓ *Campi elettromagnetici*



Le cadute dall'alto

Per caduta dall'alto si intendono i **lavori in quota**: sono quelli che espongono il lavoratore a caduta da un'altezza superiore a 2 m da un piano stabile.

Nelle scuole il rischio cadute dall'alto può essere presente:

- Per il personale ausiliario per l'utilizzo di scale
- Per gli allievi delle scuole edili nelle attività in cui si simulano lavorazioni tipiche di un cantiere





Quindi:

- Lavori su scale
- Lavori su trabattelli o piccoli ponteggi

Possibili cause di caduta dall'alto:

- Posizionamento instabile della scala
- Inciampo
- Insufficiente aderenza delle calzature
- Insorgenza di vertigini



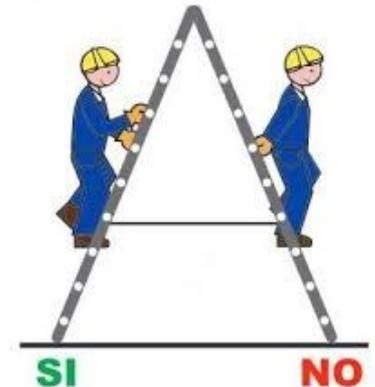
PROCEDURA PER L'UTILIZZO DELLE SCALE PORTATILI

- Durante il trasporto a spalla la scala deve essere tenuta inclinata e mai orizzontale, particolarmente in prossimità delle svolte e quando la visuale è limitata.
- Assicurarsi che la stessa sia integra nei suoi componenti altrimenti non utilizzarla e segnalarlo immediatamente al Datore di lavoro (ad esempio pioli rotti, fessurazioni, carenza di dispositivi antiscivolo...).
- La scala deve essere appoggiata su supporto stabile. Non sono ammissibili sistemazioni precarie di fortuna (ad esempio piani inclinati, appoggi su terreni scivolosi o bagnati, su neve, ghiaccio, fango, ghiaia ecc.).



PROCEDURA PER L'UTILIZZO DELLE SCALE PORTATILI

- Le scale doppie non devono essere usate chiuse come scale semplici, poiché in tale posizione possono scivolare facilmente.
- Durante gli spostamenti della scala, anche i più piccoli, nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala.
- La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta evitando il trasporto di materiale, ad eccezione degli attrezzi necessari ad eseguire il lavoro; in ogni caso non dovrà essere superata la portata massima prevista dal costruttore.
- La scala non deve MAI essere lasciata incustodita.
- Se vengono usati utensili durante il lavoro sulle scale, questi vanno portati in borsa a tracolla o fissati alla cintura.





Le cadute dall'alto

- Non si deve saltare a terra dalla scala.
- Evitare di salire sull'ultimo gradino in alto, in modo da avere un protezione rappresentata dal prolungamento dei montanti e dagli ultimi due gradini.
- Nel caso in cui la scala sia di altezza non idonea al raggiungimento della quota di lavorazione occorre segnalarlo immediatamente al Datore di lavoro prima di eseguire la lavorazione.
- Per lavori eseguiti sulle scale il corpo deve essere rivolto verso la scala stessa, con i piedi sul medesimo piolo e spostati verso i montanti.
- Le scale non utilizzate devono essere conservate in luogo riparato dalle intemperie e asciutto, lontane da sorgenti di calore e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
- Sulle scale doppie non bisogna stare mai a cavalcioni ed il predellino può servire solo per l'appoggio di attrezzi.



PROCEDURA PER L'UTILIZZO DELLE SCALE PORTATILI

- Le scale devono essere sistemate in modo che siano evitati sbandamenti, slittamenti, rovesciamenti, oscillazioni od inflessioni accentuate; quando non sia attuabile l'adozione di detta misura, le scale devono essere trattenute al piede da altra persona che dovrà indossare il copricapo antinfortunistico.
- Durante la permanenza sulle scale a libro non dovrà passare altro personale sotto la scala.
- Il sito dove viene installata la scala (sia quello inferiore che quello superiore) deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi e dalle aperture (per es. porte).
- Nelle scale doppie controllare che i dispositivi di trattenuta dei montanti siano in tiro prima della salita, onde evitare il pericolo di un brusco spostamento durante il lavoro.



I rischi specifici nella scuola

- ✓ *Introduzione*
- ✓ *Ambienti di lavoro*
- ✓ *Microclima e illuminazione*
- ✓ *Rischi elettrici*
- ✓ *Rischi chimici - Etichettatura*
- ✓ *Videoterminali*
- ✓ *Cadute dall'alto*
- ➔ ***DPI e organizzazione del lavoro***
- ✓ *Stress lavoro-correlato*
- ✓ *Movimentazione manuale dei carichi*
- ✓ *Rischi meccanici e attrezzature*
- ✓ *Campi elettromagnetici*



Dispositivi di Protezione Individuale

Un Dispositivo di Protezione Individuale (DPI) è una qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo





Dispositivi di Protezione Individuale

Nelle scuole chi deve utilizzare i DPI?

- Il Personale ausiliario
- I docenti e i tecnici dei laboratori
- Gli allievi nei laboratori



In ogni caso la necessità di utilizzare i DPI e la tipologia devono emergere dalla valutazione del rischio e la scelta deve essere fatta dal Datore di lavoro previa consultazione con il RSPP



Dispositivi di Protezione Individuale

I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.



Se lavori alla mola o allo smeriglio o al tornio, usar gli occhiali ti conviene. Proteggiti così contro il pericolo di perder della vista il sommo bene.



Dispositivi di Protezione Individuale

Categoria 3



Destinati a salvaguardare il lavoratore da rischi di morte o lesioni gravi di carattere permanente

Categoria 2



Quelli che non rientrano nelle altre due categorie

Categoria 1



Destinati a salvaguardare il lavoratore da danni di lieve entità

Per i DPI di III categoria per udito e vie respiratorie è obbligatorio l'addestramento



Dispositivi di Protezione Individuale

In sintesi il Dirigente scolastico dovrà:

- analizzare e valutare i rischi che non possono essere evitati con altri mezzi;
- scegliere i DPI adeguati (conformi alla normativa);
- aggiornare le scelte se cambia il rischio;
- distribuire i DPI con procedure di consegna (creando possibilmente libretti individuali di dotazione);
- mantenerli in efficienza;
- formare il personale per l'utilizzo corretto.



Dispositivi di Protezione Individuale

I lavoratori dovranno:

- provvedere alla cura dei DPI messi a loro disposizione;
- non apportare modifiche di propria iniziativa;
- sottoporsi alla formazione e addestramento;
- segnalare immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nei DPI messi a loro disposizione.



Dispositivi di Protezione Individuale

**OGNI DPI HA LA SUA NORMA TECNICA DI RIFERIMENTO
CHE DICE COME È FATTO
E PER QUALI RISCHI PROTEGGE**





Dispositivi di Protezione Individuale

Ad esempio per i guanti

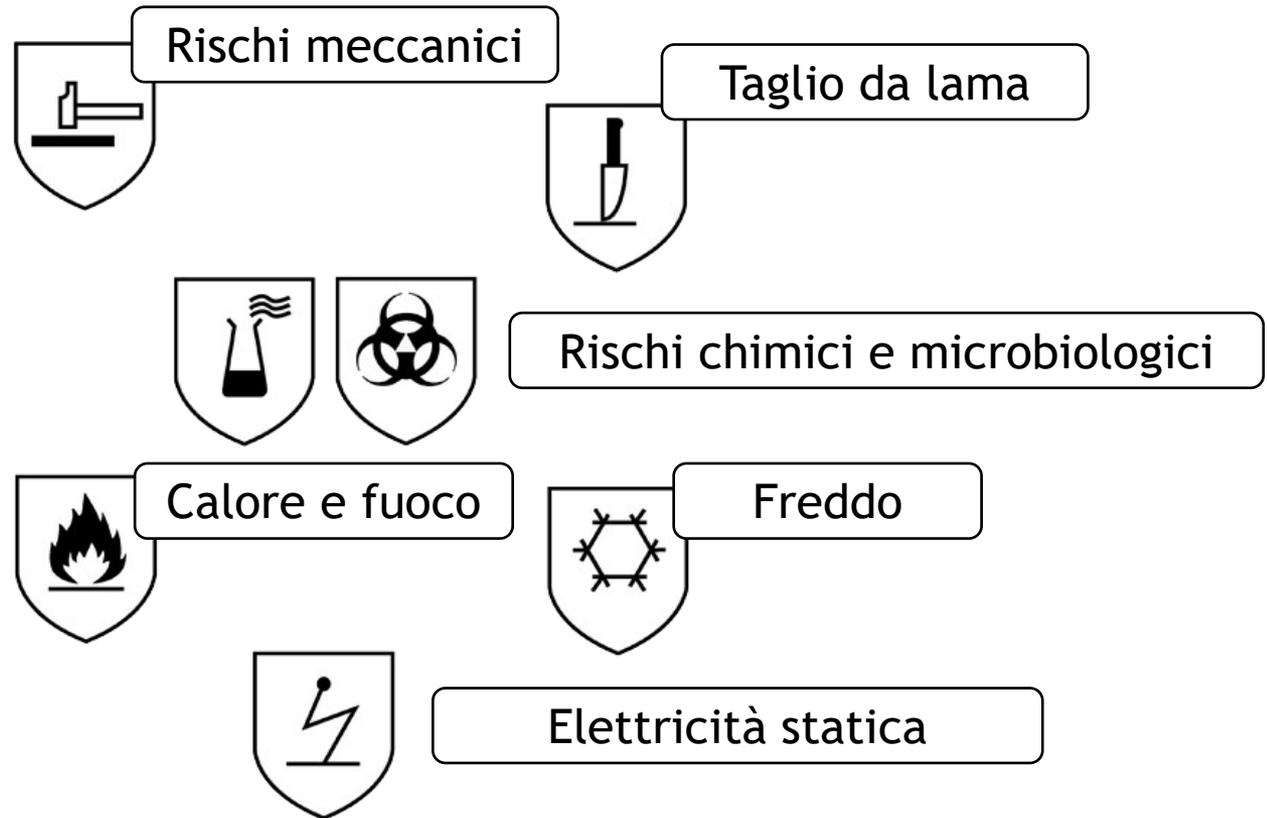
- EN 388 rischi meccanici
- EN 388 elettricità statica
- EN 511 pericolo da freddo
- EN 407 calore o fuoco
- EN 421 irraggiamenti ionizzanti
- EN 374-2 contaminazione batteriologica
- EN 374 pericolo chimico
- Guanti per usi alimentari



Dispositivi di Protezione Individuale

Fattori di rischio

I pittogrammi indicano da quali rischi i guanti proteggono



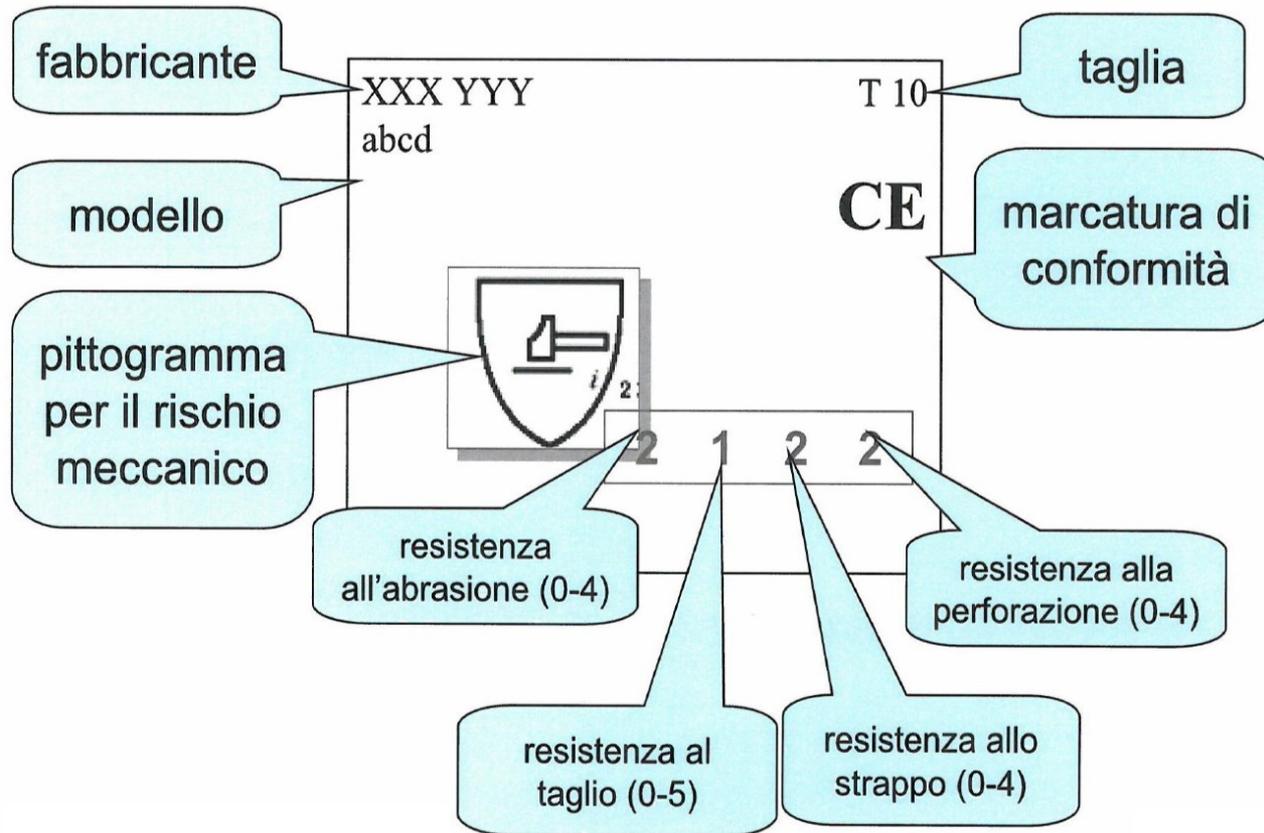
Approfondimento

[Esempio di libretto individuale](#)



Dispositivi di Protezione Individuale

Guanti per i rischi meccanici





Stress da lavoro-correlato



Lo stress è uno stato che si accompagna a malessere e disfunzioni fisiche, psicologiche o sociali.

In sostanza è una risposta dell'organismo a sollecitazioni esterne che ne tendono a modificare l'equilibrio psicofisico



Stress da lavoro-correlato

Il problema dello stress nelle scuole sta assumendo sempre più rilevanza.

Le situazioni che i docenti segnalano sono prevalentemente dovute a:

- **rapporti conflittuali con i genitori;**
- **problemi di integrazione per studenti provenienti da altri paesi;**
- a questi si aggiunge la velocità dell'evoluzione tecnologica.





Stress da lavoro-correlato

Art. 28 del D.Lgs. 81/2008 - Valutazione del rischio stress lavoro-correlato

Il D.Lgs. 81/2008, all'art. 28 prevede che la valutazione dei rischi “deve riguardare **tutti i rischi** per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, tra cui anche quelli collegati allo stress lavoro-correlato”



Stress da lavoro-correlato

- Lo stress, potenzialmente, può colpire in **qualsunque luogo di lavoro e qualunque lavoratore**, a prescindere dalla dimensione dell'azienda, dal campo di attività, dal tipo di contratto o di rapporto di lavoro





Stress da lavoro-correlato

Fattori che causano stress possono essere:

- processi di lavoro usuranti come i lavori in continuo
- lavoro notturno e turnazione
- incarichi di responsabilità, manutenzione e controllo di impianti a rischio
- rapporto conflittuale uomo - macchina
- conflitti nei rapporti con colleghi e superiori
- fattori ambientali (presenza di pubblico...)



FATTORI DI RISCHIO

- Ripetitività del lavoro
- Monotonia
- Solitudine
- Situazioni di conflittualità
- Complessità delle mansioni
- Ritmi lavorativi troppo elevati
- Poco o troppo carico di lavoro





Stress da lavoro-correlato

distress

quando lo stato di attivazione diventa troppo elevato o si prolunga troppo nel tempo

eustress

un giusto livello di tensione che ci consente di reagire positivamente alle sollecitazioni esterne giusta tensione che è alla base di uno stato di attivazione che consente all'organismo di essere attento alle esigenze dell'ambiente circostante



Stress da lavoro-correlato

I sintomi più frequenti:

- Tensione
- Depressione
- Irritabilità
- Facilità al pianto
- Insicurezza
- Caduta motivazionale
- Disinteresse
- Scarsa concentrazione
- Difficoltà di memorizzazione
- Senso di confusione
- Incertezza decisionale

I sintomi più gravi:

- Abuso di alcolici
- Tabagismo
- Abuso di sostanze tranquillanti, stimolanti, stupefacenti
- Reazioni aggressive
- Bulimia, anoressia
- Disfunzioni sessuali
- Disturbi del sonno
- Disturbi cardiaci
- Dispnea, cefalea
- Tic nervosi, tremori



Stress da lavoro-correlato

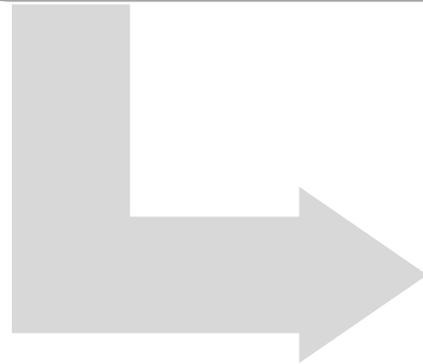
Il mobbing

Per mobbing si intende un'azione ostile e non etica diretta in maniera sistematica da parte di uno o più individui generalmente contro un singolo. Tale azione pone il singolo in una posizione in cui è relegato per mezzo di continue attività penalizzanti.



Stress da lavoro-correlato

Il burn out



La sindrome di burn out è una malattia psicologica.
Il lavoratore subisce una specie di esaurimento: perde interesse per le persone con cui lavora, si sente apatico e si sente impotente di fronte a normali problemi che si presentano in un'attività lavorativa.



La valutazione del rischio stress lavoro-correlato

INAIL

**VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO
DA STRESS LAVORO-CORRELATO**

Manuale ad uso delle aziende in attuazione del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.



Ricerca

**LA METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE
E GESTIONE DEL RISCHIO STRESS
LAVORO-CORRELATO**

INAIL

Manuale ad uso delle aziende
in attuazione del d.lgs. 81/2008 e s.m.i.

2017



COLLANA RICERCHE

Il DL deve procedere con la valutazione del rischio stress da lavoro-correlato tramite la collaborazione attiva del MC e del RSPP e il coinvolgimento del RLS.

La valutazione dovrà essere effettuata individuando un criterio.

Un riferimento al momento utile ed ufficiale è il manuale INAIL.



Stress da lavoro-correlato

Eventi Sentinella: indici infortunistici; assenze per malattia; turnover; procedimenti disciplinari e relative sanzioni; segnalazioni del medico competente; specifiche e frequenti lamentele formalizzate da parte dei lavoratori.

Fattori contenuto del lavoro: ambiente di lavoro; attrezzature; ritmi di lavoro e turni; corrispondenza tra le competenze dei lavoratori e i requisiti professionali richiesti.

Fattori contesto di lavoro: ruolo nell'ambito dell'organizzazione; autonomia decisionale; sviluppo di carriera; incertezza in ordine alle prestazioni richieste.



Indicatori oggettivi

- indici infortunistici
- assenze per malattia
- ricambio del personale
- procedimenti e sanzioni
- segnalazioni del medico competente
- funzione e cultura organizzativa
- ruolo nell'ambito dell'organizzazione
- l'evoluzione e lo sviluppo di carriera
- autonomia decisionale e controllo
- rapporti interpersonali al lavoro
- interfaccia casa-lavoro
- ambiente di lavoro ed attrezzature
- pianificazione dei compiti
- carichi, ritmi di lavoro
- orario di lavoro, turni



Stress da lavoro-correlato

FASE PREPARATORIA

1)

Individuazione
delle persone che
dovranno
effettuare la
valutazione

2)

Comunicazione e
coinvolgimento del
personale

3)

Effettuazione
della valutazione



Stress da lavoro-correlato

I - Area Eventi sentinella (10 Indicatori aziendali)	II - Area Contenuto del lavoro (4 Dimensioni)	III - Area Contesto del lavoro (6 Dimensioni)
Infortunati	Ambiente di lavoro e attrezzature di lavoro (13 indicatori)	Funzione e cultura organizzativa (11 indicatori)
Assenza per malattia		
Assenze dal lavoro	Pianificazione dei compiti (6 indicatori)	Ruolo nell'ambito dell'organizzazione (4 indicatori)
Ferie non godute		
Rotazione del personale	Carico di lavoro/ritmo di lavoro (9 indicatori)	Evoluzione della carriera (3 indicatori)
Turnover	Orario di lavoro (8 indicatori)	Autonomia decisionale/controllo del lavoro (5 indicatori)
Procedimenti/sanzioni disciplinari		Rapporti interpersonali sul lavoro (3 indicatori)
Richieste visite mediche straordinarie al medico competente		
Segnalazioni formalizzate di lamentele dei lavoratori all'azienda o al medico competente		
Istanze giudiziarie per licenziamento, demansionamento, molestie morali e/o sessuali		



Stress da lavoro-correlato

Codice colore	da	a	Requisiti minimi sulla base delle indicazioni della Commissione
	0	58	L'analisi degli indicatori non evidenzia particolari condizioni organizzative che possono determinare la presenza di stress correlato al lavoro. Nel caso in cui la valutazione preliminare identifichi un 'rischio non rilevante', tale risultato va riportato nel DVR e si dovrà prevedere un 'piano di monitoraggio', ad esempio anche attraverso un periodico controllo dell'andamento degli Eventi sentinella.



Stress da lavoro-correlato

Codice colore	da	a	Requisiti minimi sulla base delle indicazioni della Commissione
	59	90	L'analisi degli indicatori evidenzia condizioni organizzative che possono determinare la presenza di stress lavoro-correlato; vanno adottate azioni correttive e successivamente va verificata l'efficacia degli interventi stessi; in caso di inefficacia, si procede alla fase di valutazione approfondita. Per ogni condizione identificata con punteggio MEDIO, si devono adottare adeguate azioni correttive (es. interventi organizzativi, tecnici, procedurali, comunicativi o formativi) riferite, in modo specifico, agli indicatori di Contenuto e/o di Contesto che presentano i valori di rischio più elevato. Successivamente va verificata, anche attraverso un monitoraggio effettuato con le stesse 'liste di controllo', l'efficacia delle azioni correttive; se queste ultime risultano inefficaci, si passa alla valutazione approfondita.



Stress da lavoro-correlato

Codice colore	da	a	Requisiti minimi sulla base delle indicazioni della Commissione
	91	216	L'analisi degli indicatori evidenzia un livello di rischio stress lavoro-correlato ALTO, tale da richiedere il ricorso ad azioni correttive immediate. Vanno adottate azioni correttive corrispondenti alle criticità rilevate; successivamente va verificata l'efficacia degli interventi correttivi; in caso di inefficacia, si procede alla fase di valutazione approfondita. Per ogni condizione identificata con punteggio ALTO, riferito ad una singola Area, si devono adottare adeguate azioni correttive (es. interventi organizzativi, tecnici, procedurali, comunicativi o formativi) riferite in modo specifico agli indicatori di Contenuto e/o di Contesto con i punteggi più a rischio.



Stress da lavoro-correlato

VALUTAZIONE APPROFONDATA

Va effettuata nel caso in cui si rivelassero inefficaci le misure correttive che seguirebbero ad una rilevazione di rischio medio e di rischio alto.

La metodologia per la valutazione e gestione del rischio stress lavoro-correlato

APPENDICE 3A - IL QUESTIONARIO STRUMENTO INDICATORE

Dati socio-demografici

A. Genere: M F

B. Et : Fino a 30 anni Da 31 a 50 anni 51 anni e oltre

C. Nazionalit : Italiana non Italiana

D. Tipologia contrattuale: Tempo indeterminato Tempo determinato Collaborazione
 Contratto di lavoro somministrato Altro

Per favore legga con attenzione le seguenti affermazioni relative al Suo lavoro negli ultimi 6 mesi, ed indichi quanto frequentemente le ha vissute utilizzando la scala sotto riportata.

	Mai	Raramente	Qualche volta	Spesso	Sempre
1. Non si si aspetta da me al lavoro	<input type="checkbox"/>				
2. Mi viene quando fare una pausa	<input type="checkbox"/>				
3. I compiti di lavoro che mi vengono delegati da colleghi sono difficili da combinare	<input type="checkbox"/>				
4. Mi piace il mio lavoro	<input type="checkbox"/>				
5. Ho a molestie personali sotto forma di parolamenti scortesi	<input type="checkbox"/>				
6. I miei obiettivi sono irraggiungibili	<input type="checkbox"/>				
7. Mi sento difficile, posso contare sull'aiuto di altri	<input type="checkbox"/>				
8. Ho i piani di supporto che mi aiutano a raggiungere i miei obiettivi	<input type="checkbox"/>				
9. Mi sento intensamente coinvolto nel mio lavoro	<input type="checkbox"/>				
10. Mi sento libero nel decidere la velocit� con la quale svolgo i miei compiti	<input type="checkbox"/>				
11. Mi sento responsabile per i miei compiti	<input type="checkbox"/>				
12. Ho alcuni compiti perch� ho troppo lavoro	<input type="checkbox"/>				
13. Mi sento insicuro e i riguardi del mio lavoro	<input type="checkbox"/>				
14. Mi sento frustrato dai colleghi	<input type="checkbox"/>				
15. Mi sento frustrato nel decidere come svolgere i miei compiti	<input type="checkbox"/>				
16. Mi sento frustrato di prendere sufficienti pause durante il mio lavoro	<input type="checkbox"/>				
17. Mi sento frustrato di prendere sufficienti pause durante il mio lavoro per risolvere i problemi organizzativi	<input type="checkbox"/>				
18. Mi sento frustrato di lavorare oltre l'orario	<input type="checkbox"/>				
19. Ho libert� di scelta nel decidere cosa fare al lavoro	<input type="checkbox"/>				
20. Devo svolgere il mio lavoro molto velocemente	<input type="checkbox"/>				
21. Al lavoro sono soggetto a pressioni e insicurezza	<input type="checkbox"/>				
22. Ho scadenze temporali impossibili da rispettare	<input type="checkbox"/>				
23. Posso fare affidamento sul mio capo nel caso insorga un problema di lavoro	<input type="checkbox"/>				

Chi è esposto al rischio movimentazione manuale dei carichi nella scuola?

- **Personale ausiliario negli asili nido e nelle scuole dell'infanzia**
- **Gli educatori negli asili nido e nelle scuole dell'infanzia**





Movimentazione manuale dei carichi

Per movimentazione manuale dei carichi si intende le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori comprese le azioni del sollevare, tirare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologia da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso lombare.



Movimentazione manuale dei carichi

Gli elementi da valutare risultano individuati (come elementi di riferimento) a livello di fattori individuali di rischio come di seguito specificato:

- **Caratteristiche del carico** (carico troppo pesante, ingombrante o difficile da afferrare..)
- **Sforzo fisico richiesto** (eccessivo, può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco, compiuto con il corpo in posizione instabile...);
- **Caratteristiche dell'ambiente di lavoro** (spazio libero insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta, pavimento ineguale con rischio di inciampo o scivoloso)
- **Esigenze connesse all'attività** (sforzi fisici che sollecitano troppo la colonna vertebrale o troppo frequenti)
- **Fattori Individuali di rischio** (inidoneità fisica a svolgere il compito in questione)



Movimentazione manuale dei carichi

Nella valutazione si dovrà tener conto di tutte le azioni che possono determinare patologie da sovraccarico biomeccanico

Movimentazione di carichi pesanti

Movimentazione di carichi leggeri con frequenza alta (movimenti ripetitivi)

Posture incongrue

Traino o spinta



Movimentazione manuale dei carichi

La valutazione tiene conto di numerosi fattori quali:

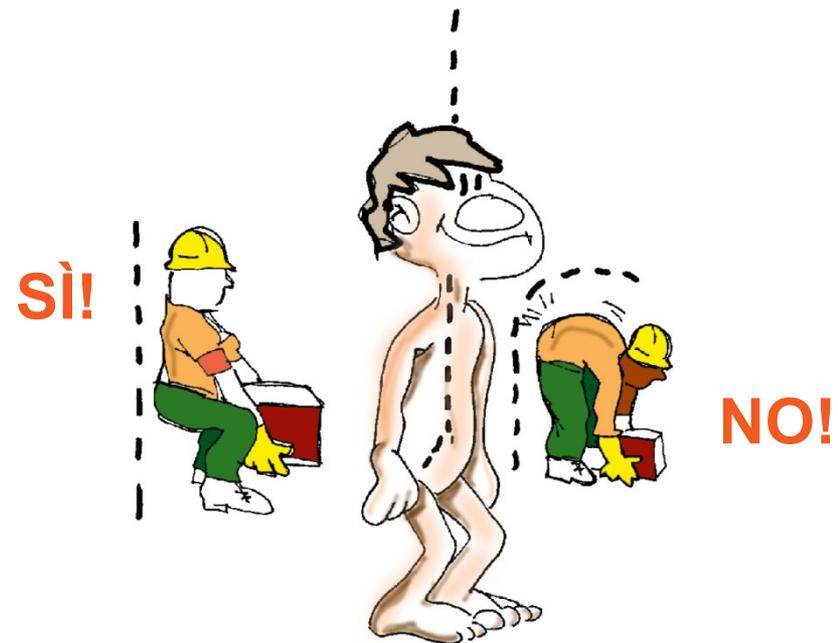
- Altezza della movimentazione
- La necessità di effettuare torsioni
- Qualità della presa
- Distanza orizzontale
- Spostamento verticale
- Durata delle pause
- ...

Movimentazione manuale dei carichi



Inoltre

- Durata
- Ripetitività
- Organizzazione del lavoro
- Logistica della postazione
- ...



Movimentazione manuale dei carichi

Negli asili nido e nelle scuole dell'infanzia è rilevante il problema delle posture incongrue per le altezze ridotte a cui il personale deve lavorare





Movimentazione manuale dei carichi

Esistono alcuni metodi per la valutazione fra cui i più utilizzati sono:

Ocra

Niosh

Baua Lasi



Movimentazione manuale dei carichi

Ad esempio il metodo Ocra prevede una check-list che prende in considerazione i seguenti fattori:

- ripetitività (frequenza ecc.)
- postura (spalle, gomiti, polsi, mani ecc.)
- intensità della forza (spostamento di oggetti, uso di attrezzi o strumenti ecc.)
- pause (carenza dei periodi di recupero, monotonia dei compiti ecc.)
- fattori complementari (fisici, organizzativi, psicosociali ecc.)



Movimentazione manuale dei carichi

costante di peso altezza torsione qualità della presa

$$m = m_{ref} \times (h_M \times v_M \times d_M \times \alpha_M \times f_M \times c_M)$$

distanza orizzontale spostamento verticale frequenza, durata e pause

Il peso massimo raccomandato m si ottiene a partire dal peso massimo consentito in condizioni ideali (costante di peso), il cui valore si riduce in funzione dell'entità dei fattori di rischio



I rischi specifici nella scuola

- ✓ *Introduzione*
- ✓ *Ambienti di lavoro*
- ✓ *Microclima e illuminazione*
- ✓ *Rischi elettrici*
- ✓ *Rischi chimici - Etichettatura*
- ✓ *Videoterminali*
- ✓ *Cadute dall'alto*
- ✓ *DPI e organizzazione del lavoro*
- ✓ *Stress lavoro-correlato*
- ✓ *Movimentazione manuale dei carichi*
- ➔ ***Rischi meccanici e attrezzature***
- ✓ *Campi elettromagnetici*



Chi è esposto ai rischi meccanici nella scuola?

- **Personale ausiliario**
- **Docenti e Tecnici di laboratorio degli istituti secondari di secondo grado (laboratori meccanici) e delle scuole edili**
- **Allievi degli istituti professionali nei laboratori (meccanici) o degli istituti tecnici settore tecnologico (indirizzo costruzioni, meccanica...)**





Il rischio meccanico nella scuola

- **Attrezzatura di lavoro:** qualsiasi macchina, apparecchio, utensile od impianto destinato ad essere usato durante il lavoro
- **Uso di una attrezzatura di lavoro:** qualsiasi operazione lavorativa connessa ad un'attrezzatura di lavoro, quale **la messa in servizio o fuori servizio**, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, **la manutenzione**, la pulizia, lo smontaggio
- **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 (dunque anche zone soggette a proiezioni di materiali o schegge, nastri, apparecchi di sollevamento, tramogge...)



Il rischio meccanico nella scuola

Il Datore di lavoro, dovrà effettuare la valutazione dei rischi a partire dalla fase di acquisto dell'attrezzatura. Dovrà in sostanza procedere come segue:

- Acquistare attrezzature conformi e adeguate alla lavorazione che si dovrà svolgere
- Installarle correttamente
- Provvedere a formare il personale per il corretto utilizzo (valutandone i rischi)
- Effettuare un'adeguata manutenzione periodica e programmata
- Effettuare verifiche periodiche sul funzionamento dell'attrezzatura e sul funzionamento delle protezioni



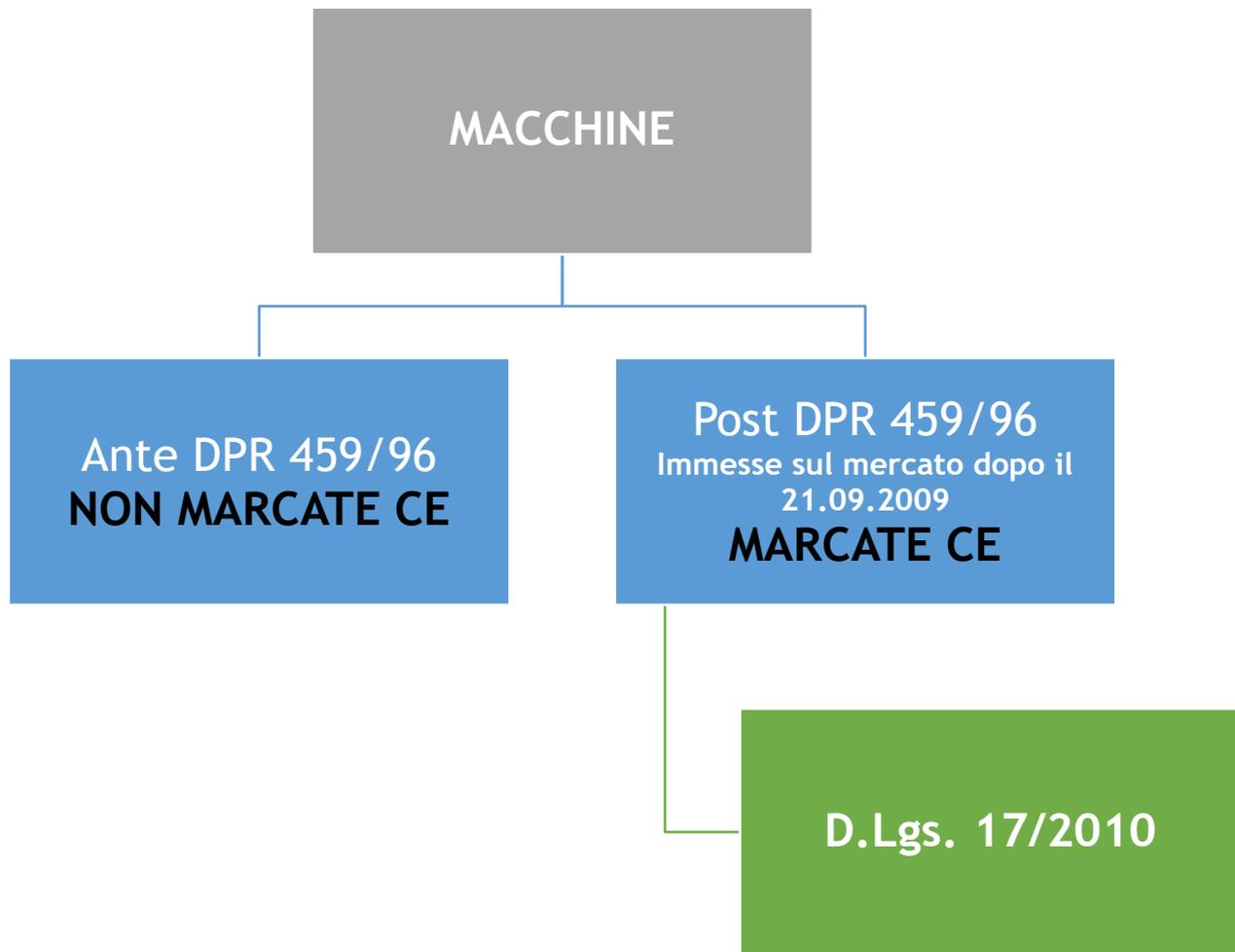
Il rischio meccanico nella scuola

Ci sono inoltre alcune attrezzature (allegato VII) per le quali sono previste verifiche periodiche particolari ed attrezzature per le quali è prevista una specifica abilitazione.





Il rischio meccanico nella scuola





Il rischio meccanico nella scuola

All'interno dei laboratori di alcuni istituti superiori (scuola secondaria del secondo grado), possono esserci attrezzature che in linea generale possono presentare rischi di:

- urti, tagli o schiacciamenti;
- cesoiamento;
- impigliamento;
- trascinamento;
- perforazione;
- abrasione;
- proiezione di parti (della macchina o pezzi lavorati);
- perdita di stabilità (della macchina o di parti);
- scivolamento.



Il rischio meccanico nella scuola

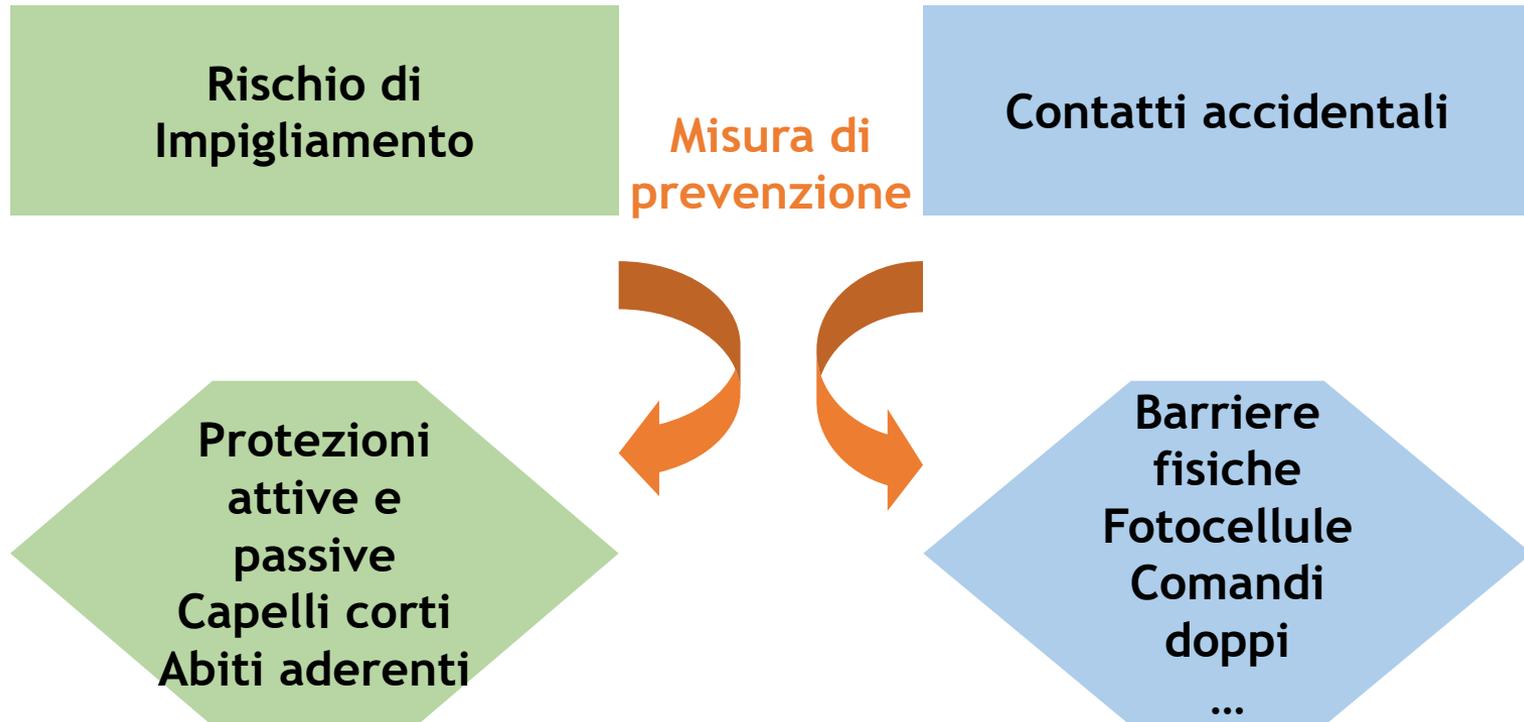
I rischi generali da considerare per qualsiasi tipologia di macchina possono essere i seguenti:





Il rischio meccanico nella scuola

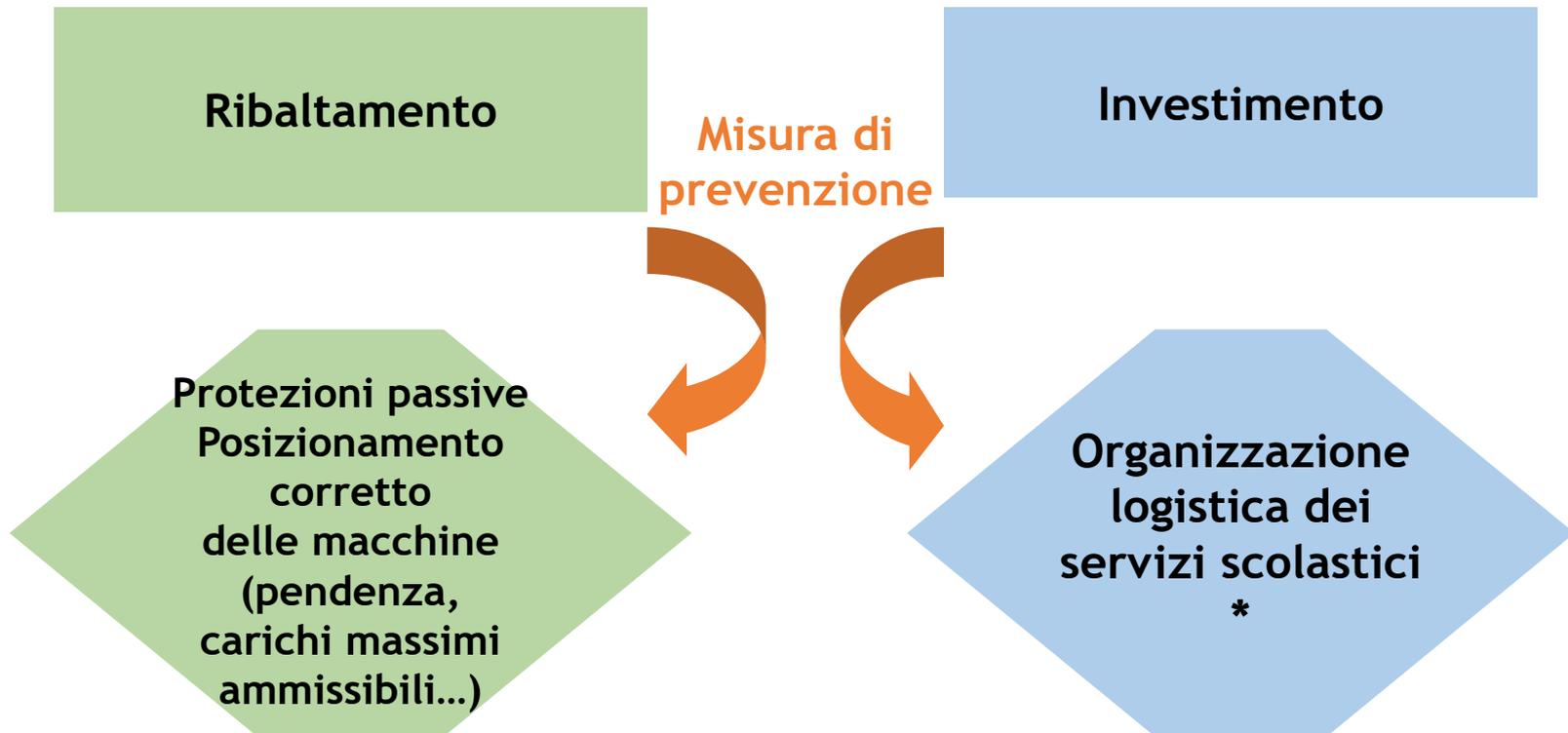
I rischi generali da considerare per qualsiasi tipologia di macchina possono essere i seguenti:





Il rischio meccanico nella scuola

I rischi generali da considerare per qualsiasi tipologia di macchina possono essere i seguenti:





Il rischio meccanico nella scuola

L'efficienza dei dispositivi dipende dalla manutenzione, dalle verifiche e dalla formazione dei tecnici di laboratorio

- le macchine devono essere installate mantenute e verificato esclusivamente da addetto ai lavori (tecnico di laboratorio)
- utilizzate da docenti e studenti in modo conforme alle prescrizioni del costruttore.



Rischio radiazioni e campi elettromagnetici



I CAMPI ELETTOMAGNETICI
ESISTONO
IN **TUTTI** GLI AMBIENTI,
DOMESTICI E LAVORATIVI



Rischio radiazioni e campi elettromagnetici

I campi elettromagnetici sono presenti ovunque e possono essere di origine **naturale** o **artificiale**.

Quando si superano le soglie di concentrazione naturale si parla di “inquinamento”.

Quando i campi elettromagnetici di origine artificiale modificano uno stato naturale di equilibrio, si parla di **elettrosmog**.



Rischio radiazioni e campi elettromagnetici

Approcciando una problematica così poco chiara e conosciuta si cade facilmente in due errori comuni:

allarmismo o indifferenza





Rischio radiazioni e campi elettromagnetici

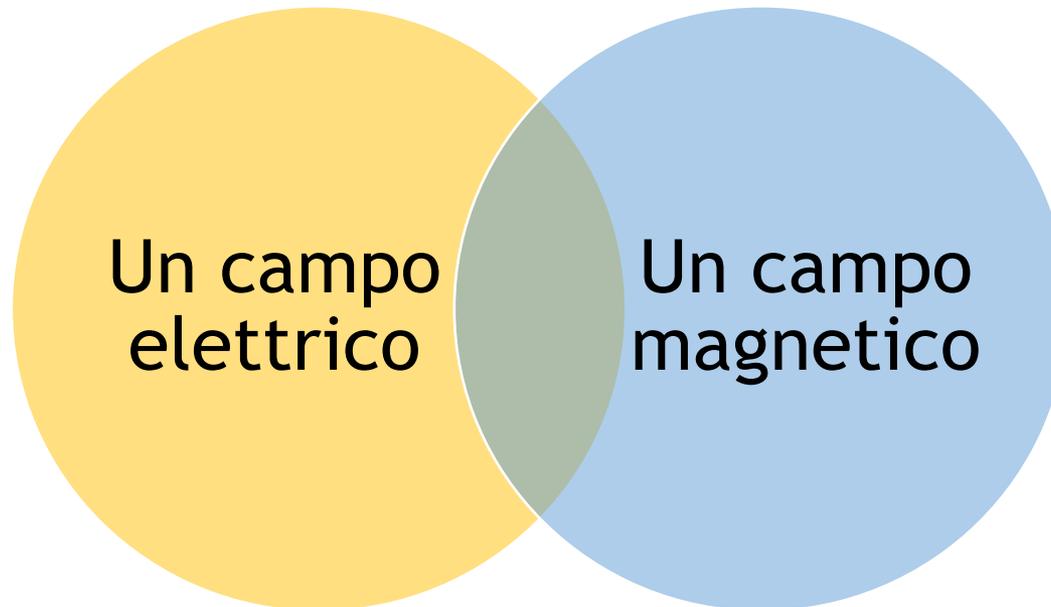
Nelle scuole (in particolare scuole primarie e secondarie di primo grado), l'utilizzo di reti *wireless* all'interno degli edifici, sta creando un allarmismo diffuso fra i genitori.





Rischio radiazioni e campi elettromagnetici

Un campo elettromagnetico è caratterizzato dalla presenza contemporanea di:





Rischio radiazioni e campi elettromagnetici

Un campo elettrico (**E**) è una regione dello spazio in cui è presente una carica elettrica che determina una perturbazione dell'ambiente circostante in conseguenza della quale altre cariche elettriche vengono attratte o respinte.

Il campo elettrico:

- è presente anche quando un apparecchio elettrico è collegato alla rete ma è spento;
- è facilmente schermabile da oggetti quali legno, metallo, edifici;
- è generato dalla presenza di tensione;
- si misura in V/m (volt per metro).



Rischio radiazioni e campi elettromagnetici

Un campo magnetico (**H**) è una regione dello spazio in cui una carica elettrica in movimento (ossia una corrente elettrica) subisce una forza proporzionale alla propria carica.

Il campo magnetico:

- **si produce quando l'apparecchio elettrico viene messo in funzione e in esso circola corrente;**
- **non è facilmente schermabile pertanto risulta praticamente invariato all'interno o all'esterno di edifici;**
- **È generato dalla presenza di corrente;**
- **si misura in A/m (Ampere per metro).**

Alle basse frequenze il campo magnetico viene definito Induzione Magnetica (B**) e si misura in Tesla (**T**)**



Rischio radiazioni e campi elettromagnetici

Come i campi elettrici, anche quelli magnetici sono massimi vicino alla loro sorgente e diminuiscono rapidamente a distanze maggiori.

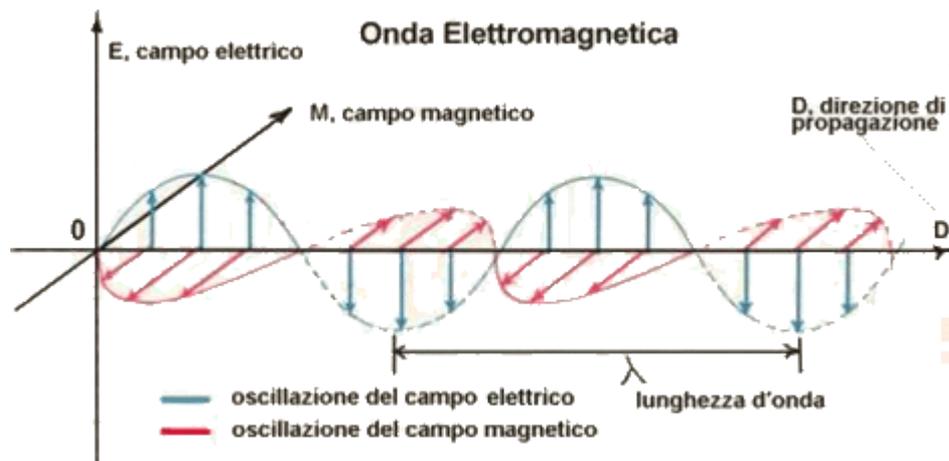


I campi magnetici non vengono bloccati, ad esempio, dalle pareti degli edifici



Rischio radiazioni e campi elettromagnetici

Un campo elettrico che varia nel tempo genera in direzione perpendicolare ad esso, un campo magnetico variabile anch'esso che determina, a sua volta, un nuovo campo elettrico variabile e così via. Tali campi concatenati producono nello spazio la propagazione **di un campo elettromagnetico** la cui variazione nello spazio può essere rappresentata **da due onde**, una elettrica (E) ed una magnetica (M).



Le due onde si propagano nello spazio alla velocità della luce. L'onda elettromagnetica trasporta energia anche a grandi distanze dalla sorgente, autopropagandosi continuamente.



Rischio radiazioni e campi elettromagnetici

La caratteristica fondamentale che distingue i vari campi elettromagnetici e ne determina le proprietà è la **FREQUENZA**, che rappresenta il numero di oscillazioni effettuate dall'onda in un secondo (unità di tempo).

La frequenza si misura in Hertz (Hz).

Strettamente connessa con la frequenza è la **LUNGHEZZA D'ONDA**, che è la distanza percorsa dall'onda durante un tempo di oscillazione e corrisponde alla distanza tra due massimi o due minimi dell'onda.



Rischio radiazioni e campi elettromagnetici

La lunghezza d'onda λ di un campo elettromagnetico (in metri) è definita da:

$$\lambda = c/f$$

*ove c è la velocità della luce (300.000 km/s),
 f = frequenza (in kHz)*



Rischio radiazioni e campi elettromagnetici

Quando un'onda elettromagnetica incontra un ostacolo **penetra nella materia e deposita la propria energia** producendo una serie di **effetti diversi in base alla frequenza.**

Queste due grandezze, oltre ad essere tra loro legate, sono a loro volta connesse con l'**ENERGIA** trasportata dall'onda: l'energia associata alla radiazione elettromagnetica è infatti direttamente proporzionale alla frequenza dell'onda stessa.



Rischio radiazioni e campi elettromagnetici

Sulla base di questo, lo spettro elettromagnetico viene suddiviso in una sezione **ionizzante**, comprendente raggi X e raggi gamma, aventi frequenza molto alta (> 3000 THz) e dotati di energia sufficiente per ionizzare direttamente atomi e molecole, ed una **non ionizzante** (NIR), le cui radiazioni non trasportano un quantitativo di energia sufficiente a produrre la rottura dei legami chimici e produrre ionizzazione.



Rischio radiazioni e campi elettromagnetici

Le **NIR** oggetto della nostra attenzione in quanto sorgenti di elettrosmog sono quelle aventi frequenze che vanno da **0 a 300 GHz**, che possono a loro volta venire suddivise in:

campi elettromagnetici a frequenze estremamente basse (ELF)

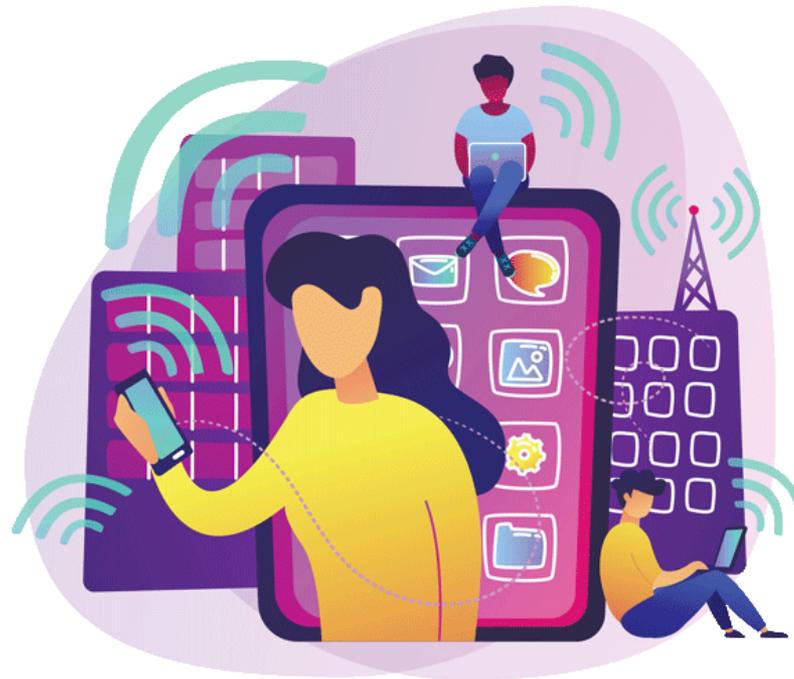
radiofrequenze (RF)

microonde (MO)



Rischio radiazioni e campi elettromagnetici

Il Capo IV del Decreto impone la valutazione per determinare che siano soddisfatti i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza derivanti dall'esposizione ai **campi elettromagnetici**.





Rischio radiazioni e campi elettromagnetici

Il D.Lgs. 81/2008, prevede l'obbligo al Capo I del Titolo VIII, di effettuare la valutazione dei rischi fisici annoverando, fra questi, anche i campi elettromagnetici. Può essere utile dividere le attrezzature e le situazioni in:





Esempi di attrezzature “GIUSTIFICABILI”

- Computer e attrezzature informatiche
- Attrezzature da ufficio
- Cellulari e cordless
- Radio rice-trasmittenti
- Reti Wlan
- Utensili elettrici manuali e portatili
- Attrezzature elettriche per il giardinaggio
- Apparecchiature audio e video
- Apparecchiature portatili a batteria esclusi i trasmettitori a radiofrequenza
- Stufe elettriche per gli ambienti
- Elettrodomestici
- Computer e attrezzature informatiche con trasmissione wireless
- Trasmittitori a batteria
- Antenne di stazioni base



Esempi di attrezzature “NON GIUSTIFICABILI”

- Installazioni elettriche/macchinari con correnti assorbite superiori a 100 A
- Linee elettriche BT adiacenti a operatori con correnti superiori a 100 A
- Macchine ed apparati per l'elettrolisi industriale
- Saldature elettriche con correnti maggiori di 100A
- Forni fusori elettrici e a induzione; riscaldamento a induzione
- Apparecchi per diatermia (marconiterapia e radarterapia)
- Sistemi elettrici per la ricerca di difetti nei materiali
- Radar
- Trasporti azionati elettricamente (treni e tram)
- Essiccatori e forni industriali a microonde
- Antenne delle stazioni radio base dove il lavoratore può avvicinarsi in prossimità delle antenne
- reti di distribuzione dell'energia elettrica (cabine o elettrodotti posizionati



Rischio radiazioni e campi elettromagnetici

I campi elettrici e magnetici (emissioni del sole, magnetismo terrestre, scariche atmosferiche elettriche) di origine naturale sono estremamente bassi, rispettivamente dell'ordine **di 0,0001 V/m e 0,00001 μ T** (estremamente più elevate in caso di fulmini).





Rischio radiazioni e campi elettromagnetici

ELETTRODOMESTICI (50 Hz)	3 CM	30 CM	100 CM
ASCIUGABIANCHERIA	0,3-8	0,08-0,3	0,02-0,06
LAVATRICE	0,8-50	0,15-3	0,01-0,15
LAVASTOVIGLIE	3,5-20	0,6-3	0,07-0,3
TRAPANO	400-800	2-3,5	0,08-0,2
LAMPADA DA TAVOLO	40-400	0,5-2	0,05-0,25
ASCIUGACAPELLI	6-2000	<0,01-1	<0,01-0,3
FERRO DA STIRO	8-30	0,12-0,3	0,01-0,025
FORNO A MICROONDE	75-200	4,8	0,25-0,6
FORNO ELETTRICO	1-50	0,15-0,5	0,04-0,091
FRIGORIFERO	0,5-1,7	0,01-0,25	<0,01
RASOIO ELETTRICO	15-1500	0,08-7	<0,01-0,3
TELEVISORE	25-50	0,04-2	<0,01-0,15
TOSTAPANE	7-18	0,06-0,7	<0,01
ASPIRAPOLVERE	200-800	2,20	0,13-2
COPERTA ELETTRICA	2-3	0,1-0,2	<0,05



Rischio radiazioni e campi elettromagnetici

EFFETTI BIOLOGICI DEI CAMPI ELETTROMAGNETICI

Il corpo umano è costituito da circa il 65% di acqua, la quale ha una alta densità di cariche elettriche libere.

Le onde elettromagnetiche che penetrano all'interno di un tessuto interagiscono con esso trasferendogli energia. Anche se questo tipo di Radiazioni sono **Non Ionizzanti (NIR)** e quindi non provocano la ionizzazione della materia, possono però avere altri effetti biologici come:

- **riscaldamento dei tessuti;**
- **alterazione delle reazioni chimiche;**
- **induzione di correnti elettriche nei tessuti e nelle cellule (con possibilità di indurre tumori e leucemie).**



Rischio radiazioni e campi elettromagnetici

Campi sopra i 10 Ghz

Effetti Biologici: Esposizioni intense e prolungate nel tempo possono essere molto gravi, in particolare per gli organi poco vascolarizzati come il cristallino dell'occhio, l'orecchio e i testicoli in quanto sono poco vascolarizzati (la scarsa circolazione sanguigna non favorisce la dispersione del calore) e bassa conducibilità termica (che ostacola la dissipazione del calore).



Rischio radiazioni e campi elettromagnetici

Campi inferiori a 1 Mhz

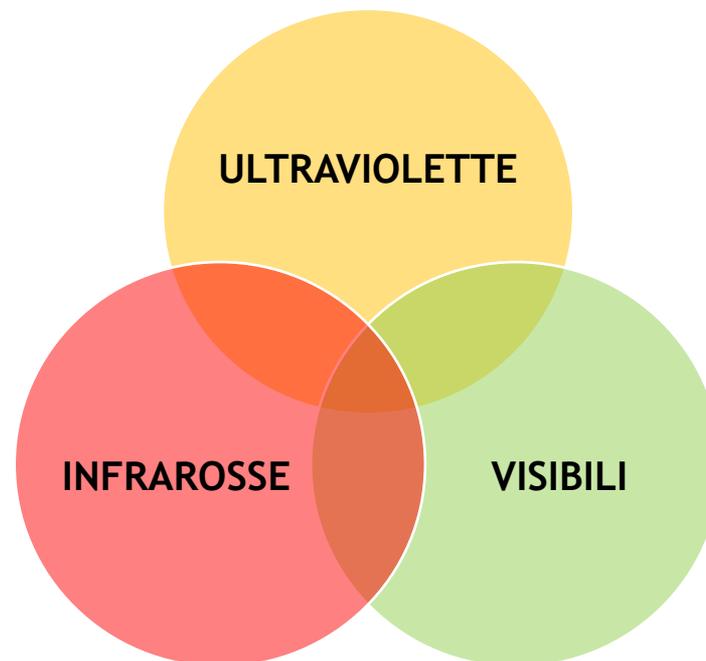
Effetti Sanitari: Gli effetti dovuti ad esposizione a campi elettrici ELF fino a 20 kV/m sono pochi e innocui. Riguardo ai campi magnetici , esposizioni di volontari a campi ELF fino a 5 mT per varie ore ha dimostrato scarse evidenze fisiologiche.

Tuttavia per esposizioni presenti negli ambienti di vita ordinari frequentemente è riscontrabile nelle abitazioni residenziali come fondo ambientale ad 1 m dagli apparecchi elettrici) un valore di 0.2 micro T.



ROA - radiazioni ottiche artificiali

Le radiazioni ottiche artificiali sono tutte le radiazioni elettromagnetiche che hanno una lunghezza d'onda compresa tra 100 nm e 1 mm





Rischio radiazioni e campi elettromagnetici

Il Dirigente scolastico dovrà valutare i rischi da ROA secondo le indicazioni contenute nel titolo VIII, Capo V del D.Lgs. n. 81/08.

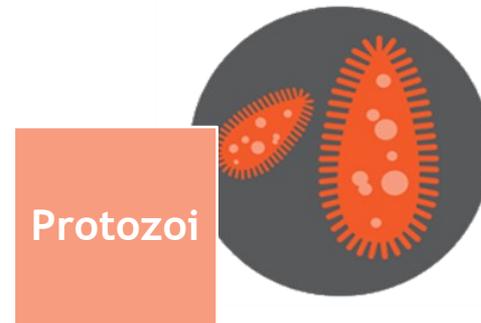
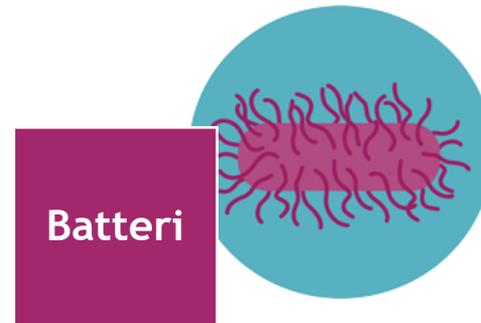
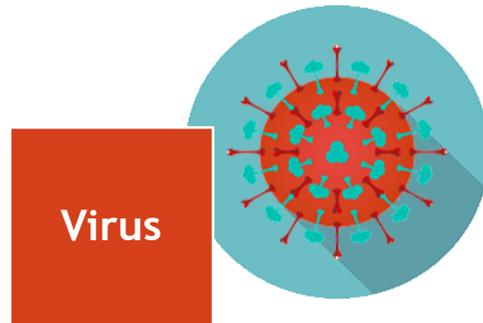
Come per gli altri rischi nel caso di superamento dei limiti di esposizione e raggiungimento dei limiti di azione, occorrerà mettere in atto adeguate **misure di prevenzione**.



Il rischio biologico

Tutte le attività lavorative in cui vi è rischio di esposizione ad agenti biologici sono comprese nel campo d'azione del decreto (art. 266).

Esempi di agente biologico:





Nella valutazione dei rischi occorre tenere anche in considerazione:



Peli di animali

Presenza di insetti

Muffe



Presenza di acari

Escrementi di insetti

...



Il Datore di lavoro deve effettuare la valutazione del rischio considerando sia l'esposizione potenziale o occasionale, sia l'esposizione sistematica dovuta alla tipologia di attività (ad esempio trattamento di rifiuti)

LABORATORIO BIOLOGICO
RESPONSABILE DEL LABORATORIO.....
Agenti biologici utilizzati.....
.....

		
RISCHIO BIOLOGICO	DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE	VIETATO FUMARE O USARE FIAMME LIBERE

NORME DI ACCESSO PER IL PERSONALE AUTORIZZATO:

- Osservare le disposizioni e le istruzioni impartite
- Indossare i dispositivi di protezione individuale
- E' vietato mangiare, bere, conservare cibo, truccarsi, portare anelli e bracciali, indossare calzature aperte



Se esiste la possibilità che agenti biologici possano provocare un'infezione, allergia o intossicazione. (Non è sufficiente che sia presente)



RISCHIO BIOLOGICO



Percorso corretto di valutazione dei rischi

- Identificazione dei pericoli e dei soggetti esposti
- Misura dell'entità dell'esposizione e della gravità della gravità del danno con stima dell'entità del rischio
- Individuazione delle misure di riduzione del rischio
- Programmazione delle misure di prevenzione



Possibili misure di prevenzione

- Adeguata aerazione dei luoghi di lavoro
- Manutenzione e pulizia degli impianti di condizionamento
- Microclima confortevole con adeguati ricambi d'aria
- Servizi igienici puliti

Nelle situazioni in cui la valutazione del rischio evidenzia rischi più rilevanti in ordine di gravità):

- Sanificazione
- Disinfestazione
- Sterilizzazione



Esempi di Virus Patogeni per l'uomo

- Virus delle epatiti (A, B, C ed altre)
- Virus Epstein-Barr (mononucleosi)
- Herpesvirus varicella-zoster (varicella)
- Herpesvirus zoster di tipo I (virus labiale e fuoco di S. Antonio)
- Virus influenzali e parainfluenzali
- Rhinovirus (raffreddore)
- Virus del morbillo
- Virus degli orecchioni
- Virus HIV (AIDS)
- Virus della rabbia



Esempi di Batteri Patogeni per l'uomo

- *Bacillus anthracis*
- *Bordetella pertussis*
- *Clostridium botulinum*
- *Clostridium tetani*
- *Haemophilus influenzae*
- *Klebsiella pneumoniae*
- *Legionella pneumophila*
- *Leptospira interrogans*
- *Mycobacterium tuberculosis*
- *Salmonella typhi*
- *Salmonella spp.*
- *Vibrio cholerae*



Gli agenti biologici vengono classificati in 4 gruppi in considerazione dei seguenti elementi (gravità):

- **infettività:** capacità di penetrare e moltiplicarsi in un ospite
- **patogenicità:** capacità di indurre patologia in seguito a infezione
- **trasmissibilità:** capacità di propagarsi per trasmissione da soggetti malati a soggetti sani
- **neutralizzabilità:** disponibilità di efficaci misure di profilassi



Il rischio biologico

	Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3	Gruppo 4
Infettività	Scarse probabilità di causare malattie in soggetti umani	Può causare malattie in soggetti umani; rischio per lavoratori	Può causare malattie gravi in soggetti umani; serio rischio per lavoratori	Può causare malattie gravi in soggetti umani, serio rischio per lavoratori
Trasmissibilità	-	Poche probabilità di propagarsi nella comunità	Può propagarsi nella comunità	Elevato rischio di propagarsi nella comunità
Neutralizzabilità	-	Sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche e terapeutiche	Sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche e terapeutiche	Non sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche



A SCUOLA

Le scuole sono annoverate tra i cosiddetti “**ambienti indoor**” (ambienti confinati di vita e di lavoro). In esse si svolgono sia attività didattiche in aula, in palestra, e/o in laboratorio, sia attività amministrative. Per il rischio biologico un’attenzione particolare meritano gli istituti che hanno indirizzi particolari quali quello microbiologico o agrario. In tali scuole, infatti, spesso vengono svolte attività in laboratorio che richiedono il contatto con colture microbiologiche o esercitazioni nel settore agricolo e zootecnico.



A SCUOLA PERICOLO BIOLOGICO

- Cattivo stato di manutenzione e igiene dell'edificio
- Inadeguata ventilazione degli ambienti e manutenzione di apparecchiature e impianti (ad es. impianti di condizionamento e impianti idrici)
- Ambienti promiscui e densamente occupati

Negli Asili Nido

- Contatto con bambini in età prescolare (pannolini dei bambini, feci, fluidi biologici)



A SCUOLA

AGENTI BIOLOGICI PRESENTI

Virus Virus responsabili di influenza, affezioni delle vie respiratorie, gastroenteriti, rosolia, parotite, varicella, mononucleosi ecc.

Batteri streptococchi, stafilococchi, enterococchi, legionelle

Funghi *Cladosporium* spp., *Penicillium* spp., *Alternaria alternata*, *Fusarium* spp., *Aspergillus* spp.

Ectoparassiti Pidocchi, acari della scabbia



A SCUOLA VIE DI ESPOSIZIONE

- Trasmissione aerea o per contatto con superfici e oggetti contaminati.

EFFETTI SULLA SALUTE

- Infezioni, infestazioni (pediculosi, scabbia)
- Allergie, intossicazioni, disturbi alle vie respiratorie.

Particolare attenzione richiedono gli insegnanti di discipline che prevedono l'utilizzo di laboratori microbiologici e i soggetti particolarmente suscettibili (immunodefedati, sensibilizzati o allergici), donne in gravidanza.



A SCUOLA

EFFETTI SULLA SALUTE NEGLI ASILI NIDO

- Infezioni batteriche (scarlattina, otiti, faringiti)
- Infezioni virali (varicella, morbillo, rosolia, parotite, influenza, mononucleosi, raffreddore)
- Allergie
- Dermatosi
- Pediculosi



A SCUOLA MISURE DI PREVENZIONE

- Igiene delle mani, soprattutto dopo avere cambiato indumenti e pannolini ai bambini
- Monitoraggi ambientali periodici per controllare la qualità dell'aria, delle superfici e della polvere
- Periodiche ispezioni delle possibili infestazioni ectoparassitarie dei bambini (pediculosi)
- Manutenzione periodica dell'edificio scolastico, degli impianti idrici e di condizionamento
- Adeguato microclima (temperatura, umidità relativa, ventilazione idonee)
- Adeguate e corrette procedure di pulizia degli ambienti e dei servizi igienici con utilizzo di guanti e indumenti protettivi
- Vaccinoprofilassi per insegnanti e studenti
- Sorveglianza sanitaria dei soggetti esposti
- Formazione e sensibilizzazione del personale docente e non docente, degli allievi



A SCUOLA RISCHIO LEGIONELLA

La Legionella è uno tra i patogeni più importanti trasmessi attraverso l'acqua, responsabile di una grave polmonite interstiziale. La chiusura di edifici o parti di essi, il loro uso limitato può aumentare il rischio di crescita di Legionella negli impianti idrici e nei dispositivi associati. È importante ricordare che Legionella cresce nei sistemi idrici a concentrazioni che possono causare infezioni.



A SCUOLA

RISCHIO LEGIONELLA MISURE DI PREVENZIONE

Nel caso in cui l'edificio o altra struttura siano rimasti chiusi per più di un mese e che si progetti la riapertura, al fine di tenere sotto controllo il rischio di proliferazione di Legionella, occorre applicare almeno le seguenti misure straordinarie di controllo:

- verificare la corretta circolazione dell'acqua calda in tutte le parti del sistema idrico assicurando, al contempo, che la temperatura all'interno dell'accumulo o del boiler sia non inferiore a 60°C mentre quella misurata in corrispondenza del ritorno dagli anelli di ricircolo non scenda al di sotto dei 50°C;
- verificare che la temperatura dell'acqua calda, erogata da ciascun terminale di uscita, raggiunga un valore non inferiore a 50°C entro 1 minuto dall'apertura del terminale (evitando schizzi) e che la temperatura dell'acqua fredda non superi i 20°C dopo un flussaggio di 1 minuto;
- pulire, disincrostare e, all'occorrenza, sostituire tutti i terminali (docce e rubinetti) di acqua calda e fredda; flussare abbondantemente e disinfettare periodicamente con cloro le cassette di scarico per WC, gli orinatoi, i by-pass e tutti gli altri punti sulla rete;
- assicurarsi che i serbatoi di stoccaggio dell'acqua potabile contengano cloro residuo libero (valore consigliato: 0,2 mg/l). Concentrazioni di disinfettante più elevati (1-3 mg/l) sono efficaci nel controllo della proliferazione di Legionella, ma alterano le caratteristiche di potabilità dell'acqua;
- monitorare le temperature e i livelli di biocida per almeno 48 ore apportando, se necessario, opportune regolazioni; prelevare campioni d'acqua per la ricerca di Legionella dai terminali sentinella (i campioni microbiologici campionati prima delle 48 ore successive all'inizio delle operazioni di disinfezione possono risultare "falsi negativi");
- se campioni d'acqua prelevati risultano negativi, i sistemi di acqua calda e fredda sono da considerarsi sotto controllo e l'edificio può essere riaperto.



I rischi specifici nella scuola per istituti tecnici e/o professionali

- ✓ *Rischio esplosioni*
- ✓ *Rischio biologico*
- ➔ ***Rischio rumore***
- ✓ *Rischio vibrazioni*



È uno dei rischi più diffusi.

L'**ipoacusia** da rumore di natura professionale è la malattia professionale più frequente collegata al rumore.





NELLE SCUOLE?

È un rischio che può essere presente in alcuni laboratori nelle scuole secondarie di secondo livello in cui si utilizzano attrezzature (trapani, mole, smerigli, attrezzature edili ...)

NON è un rischio presente nei refettori
in quanto il tempo di permanenza
all'interno di tali ambienti
è molto limitato





Suono: è una variazione di pressione nell'aria che determina un'onda acustica a carattere regolare in grado di provocare una sensazione uditiva.

Rumore: viene distinto dal suono perché generato da onde acustiche a carattere irregolare e non periodico percepite psicologicamente come sensazioni uditive sgradevoli e fastidiose.

Il rumore è la combinazione di tanti suoni con intensità e frequenze diverse





Gli **effetti nocivi** del rumore si dividono in:

- **uditivi diretti:** per esposizione protratta al rumore, possono sintetizzarsi in modificazioni irreversibili (ipoacusia da rumore) e in modificazioni reversibili per trauma acustico acuto
- **extrauditivi:** possono colpire il sistema nervoso, l'apparato gastrointestinale, l'apparato cardio-circolatorio



Caratteristiche di ogni suono sono **intensità** e la **frequenza**.

Intensità

è proporzionale
alla pressione
dell'onda

Frequenza

è proporzionale al
numero di
oscillazioni al
secondo

Si può (come approssimazione) associare l'intensità al volume.



Adempimenti del Datore di lavoro

- Valutazione del rischio
- Riduzione del rischio → (se non è possibile eliminarlo alla fonte)
- Rischio residuo  D.P.I.
- Informazione
- Formazione
- Sorveglianza sanitaria
- Adozione di misure tecniche, procedurali e organizzative (da adottare comunque a prescindere dal livello di esposizione)



Se si ritiene che possano essere superati i livelli inferiori di azione sono necessarie misure strumentali. Anche nel caso in cui tale misurazione non si ritenesse necessaria la valutazione deve essere riportata nel documento di valutazione dei rischi.





Le grandezze da considerare

- **Pressione acustica di picco (ppeak):** valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza “C”
- **Livello di esposizione giornaliera al rumore:** valore medio dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di 8 ore. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, incluso il rumore impulsivo
- **Livello di esposizione settimanale al rumore:** valore medio dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana lavorativa nominale di 5 giornate lavorative di 8 ore



Classe di Rischio	L_{EX} (L_{Cpeak})
Rischio Assente	$< 80 \text{ dB(A)}$ ($L_{Cpeak} < 135 \text{ dB(C)}$)
Rischio Lieve	tra 80 e 85 dB(A) ($L_{Cpeak} < 137 \text{ dB(C)}$)
Rischio Consistente	tra 85 e 87 dB(A) ($L_{Cpeak} < 140 \text{ dB(C)}$)
Rischio Grave	$> 87 \text{ dB(A)}$ ($L_{Cpeak} > 140 \text{ dB(C)}$)



Il D.Lgs. 81/08 prevede per i lavoratori una formazione specifica sul rumore.



*Si applica l'accordo
Stato Regioni del 21/12/2011*



Al superamento dei valori superiori di azione bisogna:

- Prevedere ed esigere l'utilizzo dei DPI
- Formalizzare ed applicare un programma di misure volte a ridurre l'esposizione
- Segnalare, delimitare e controllare l'accesso ai luoghi di lavoro
- Garantire i controlli audiometrici per i lavoratori
- Adottare misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tali valori





OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

Il datore di lavoro adotta le misure necessarie per la sicurezza e la salute dei lavoratori, e in particolare:

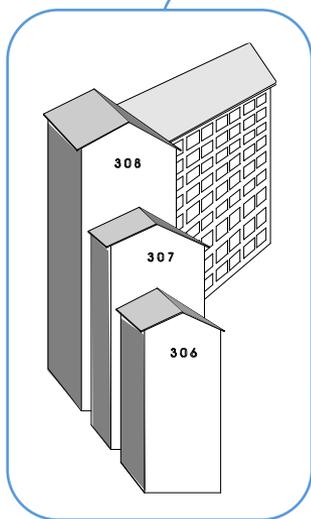
- designa preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza
- organizza i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza



La gestione dell'emergenza

Una cultura di base in materia di sicurezza è ovunque utile:

- sul lavoro
- a casa
- a teatro, al cinema
- al supermercato



**TUTTI “SCATOLONI” DOVE
TRASCORRIAMO LA MAGGIOR
PARTE DEL NOSTRO TEMPO**



La gestione dell'emergenza

Gli addetti alla gestione dell'emergenza devono essere formati in materia di:

- Prevenzione incendi
- Primo soccorso
- Corretta gestione dell'emergenza
- Procedure da seguire in caso di emergenza





La gestione dell'emergenza

I lavoratori incaricati della prevenzione e lotta antincendio, non possono rifiutare l'incarico, e devono:

- agevolare l'incendio se si tratta di un principio di incendio e aiutare i lavoratori ad abbandonare i locali in presenza di incendio
- prestare operazioni di primo soccorso
- dare attuazione al piano di emergenza
- provare a spegnere e non si mette a repentaglio la propria incolumità.



La gestione dell'emergenza

I lavoratori incaricati della prevenzione e lotta antincendio e primo soccorso devono seguire adeguati corsi di formazione ed addestramento la cui durata dipende dalla tipologia di attività.



I corsi dovranno essere ripetuti periodicamente (tre anni per il primo soccorso e cinque anni per i corsi di prevenzione incendi).



La gestione dell'emergenza

In tutte le scuole, è fondamentale che venga redatto un **Piano di Emergenza** che consideri le varie possibili situazione di emergenza.

In caso di emergenza è necessario che tutti sappiano cosa fare o non fare.

Le procedure di allarme e di comportamento devono essere ben **definite, conosciute da tutti e verificate** mediante l'effettuazione di almeno **due prove di evacuazione** per ogni anno scolastico.



Le nuove norme GSA

Le nuove norme per la **Gestione della Sicurezza Antincendio (GSA)** in esercizio e in emergenza all'interno degli Istituti Scolastici



Decreto 1 settembre 2021



Decreto 2 settembre 2021



Decreto 3 settembre 2021



Decreto 1 settembre 2021



Decreto 1 settembre 2021

pubblicato sulla G.U n. 230 del 25/09/2021, rappresenta un tassello fondamentale che regola uno degli aspetti più critici di questi ultimi anni. **Il controllo, la manutenzione degli impianti, delle attrezzature e dei sistemi di sicurezza antincendio.** Finalmente si arriva ad un'abilitazione degli operatori che dovranno sostenere veri e propri esami presso i Comandi dei Vigili del Fuoco per ottenere e mantenere un'abilitazione a svolgere tali attività.



Prorogato di 1 anno



Decreto 2 settembre 2021



Decreto 2 settembre 2021

denominato **Decreto GSA (Gestione Sicurezza Antincendio)**, fornisce i criteri per la gestione dei luoghi di lavoro in esercizio e in emergenza, definendo le caratteristiche del servizio di prevenzione e protezione antincendio.

Modifica la formazione del personale designato come **addetto alla gestione dell'emergenza incendio e NON SOLO**



Decreto 3 settembre 2021



Decreto 3 settembre 2021

denominato **MINI CODICE**, fornisce i criteri generali di progettazione realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per i luoghi di lavoro a basso rischio di incendio.



Le nuove norme GSA

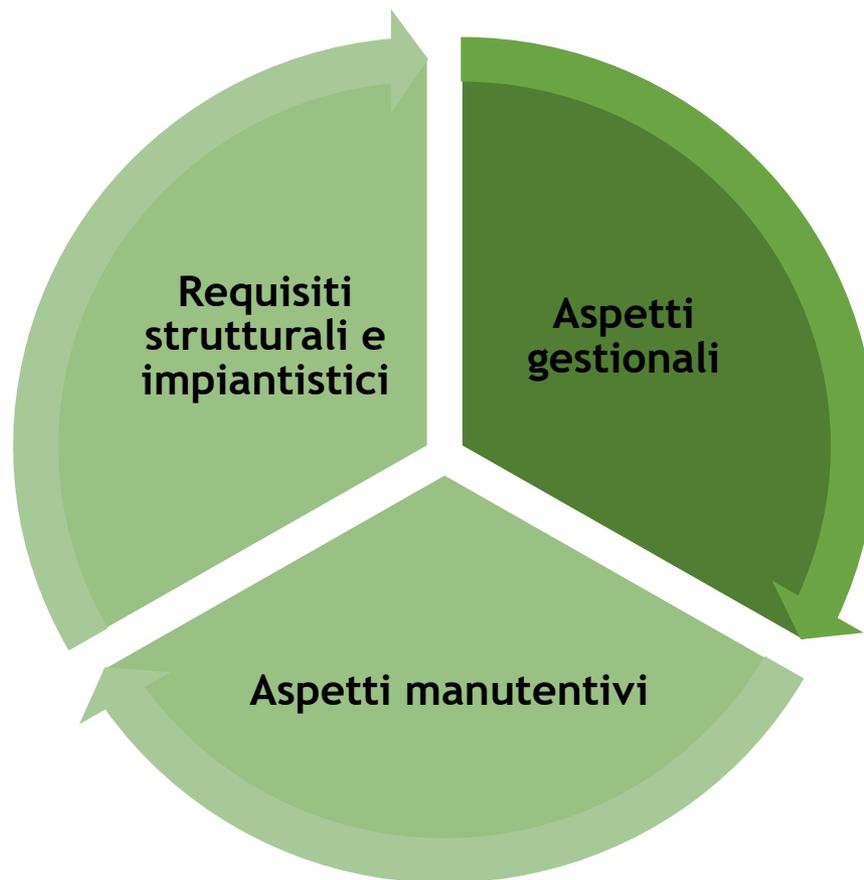
I tre decreti devono essere considerati come un **provvedimento complessivo**, che riguarda il nuovo approccio rispetto, ad esempio all'organizzazione di un **Sistema di Gestione della Sicurezza Antincendio**, la formazione degli addetti alla gestione dell'emergenza antincendio o le attività di manutenzione.

Il Mini Codice manda **definitivamente in pensione il DM 10 marzo 1998** e porta avanti una modalità valutativa del **RISCHIO INCENDIO** di “nuova generazione”, meno stringente sotto il profilo normativo ma più efficace sotto il profilo qualitativo delle scelte e delle soluzioni da adottare.



Tre decreti che prendono in considerazione, in maniera completa ed esaustiva, tutti gli elementi che necessariamente devono essere valutati al fine di poter conseguire il massimo risultato dal punto di vista della prevenzione incendi.

Sono aspetti imprescindibili oltre che interconnessi.





Requisiti strutturali ed impiantistici

All'interno di questa macroclasse troviamo, ad esempio:

- Compartimentazioni
- Vie di esodo (numero, lunghezze, larghezze, altezze, caratteristiche generali...)
- Superfici, volumetrie, resistenza al fuoco delle struttura
- Classe di reazione al fuoco dei materiali
- Impianti di spegnimento
- Impianti di illuminazione di emergenza
- Impianti di allarme e rivelazione
- ...





Aspetti gestionali

All'interno di questa macroclasse troviamo, ad esempio:

- Nomine e individuazione degli addetti alla gestione dell'emergenza
- Definizione di mansioni e procedure
- Predisposizione del Piano di emergenza
- **Formazione del personale**
- **Formazione degli addetti alla gestione dell'emergenza**
- Programmazione delle verifiche e dei controlli
- Predisposizione della segnaletica
- Predisposizione dei presidi antincendio
- Predisposizione del registro delle verifiche



Aspetti manutentivi

- Programmazione delle verifiche e dei controlli
- Individuazione dei soggetti incaricati delle verifiche
- Attribuzione degli incarichi per le verifiche
- controlli periodici sulle attività di manutenzione
- registrazione delle attività di verifica
- ...

I tre nuovi decreti trattano e approfondiscono tutti questi temi, prevedendo parametri che i Datori di Lavoro o titolari d'attività dovranno rispettare e i relativi obblighi attribuiti agli stessi. Come indicato sopra, sono tutti aspetti interconnessi, che dovranno essere valutati singolarmente nell'ambito di una corretta progettazione di un'attività ma **che dovranno essere attuati in maniera coordinata, sistematica e soprattutto continuativa.**



L'aggiornamento del Documento di Valutazione del rischio incendio, per le attività esistenti, dovrà essere effettuato in occasione di:

- modifiche sostanziali dei processi aziendali o dell'organizzazione del lavoro ai fini della salute e la sicurezza dei lavoratori;
- in relazione al grado di evoluzione della tecnica, della prevenzione e della protezione;
- a seguito di infortuni significativi;
- quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità;
- in altre situazioni che prevedano la rielaborazione del documento di valutazione dei rischi (art. 29 comma 3 del D.Lgs. 81/2008).



La gestione dell'emergenza

Obiettivi di un corretto piano di emergenza

**Obiettivo Primario
Salvataggio delle persone**



**Contenimento e
controllo dell'evento**



**Minimizzazione dei
danni a beni e ambiente**



La gestione dell'emergenza

Alcuni esempi di procedure e norme comportamentali in caso di emergenza:

- Dirigersi con calma verso le vie di fuga seguendo le direzioni indicate dagli appositi cartelli sistemati nei corridoi
- Lasciare all'interno dell'aula effetti personali o altri oggetti
- Non portar dietro zaini, libri o cartelle
- Non gridare, correre o spingere (soprattutto nei corridoi e lungo le scale)
- Non usare per alcun motivo gli ascensori
- In presenza di fumo camminare chini o strisciando sul pavimento avendo posto un fazzoletto (possibilmente bagnato) sulla bocca e sul naso





La gestione dell'emergenza

Alcune misure di prevenzione importanti per ridurre il rischio incendio (nelle scuole il Dm del 26 agosto 1992 prevede che alcune siano obbligatorie):

- **Installazione** di impianti e dispositivi di rivelazione fumi, fiamme, scintille e gas infiammabili, in grado di inviare allarmi e comandare attivazioni di impianti di spegnimento automatici
- **Installazione** un adeguato numero di *estintori portatili*
- **Ventilazione** naturale o artificiale degli ambienti dove si possono accumulare gas o vapori infiammabili



La gestione dell'emergenza

- Installazione di impianti di spegnimento automatici (ove necessario)
- Realizzazione di apposita rete idrica antincendio
- Realizzazione di porte, portoni, corridoi, scale, rampe, ecc. adeguate per numero, dimensioni e distribuzione
- Installazione di sistemi e dispositivi automatici per l'evacuazione dei fumi e del calore in caso d'incendio
- Compartimentazione di reparti "critici" con pareti aventi grado di resistenza al fuoco adeguato
- Formazione e addestramento degli addetti alla prevenzione e lotta antincendio



La gestione dell'emergenza

Alcune misure precauzionali di esercizio

- deposito ed utilizzo di materiali infiammabili e facilmente combustibili in misura limitata e in ambienti adeguati
- utilizzo attento di fonti di calore
- impianti ed apparecchi elettrici conformi ed utilizzati correttamente
- divieto di fumo
- utilizzazione di materiali incombustibili
- adozione di adeguata segnaletica di sicurezza



La gestione dell'emergenza

E alcuni contenuti essenziali del piano di emergenza

- Definizione del sistema di allarme
- Individuazione dei ruoli (coordinatore unico, squadre di addetti alle emergenze)
- Definizione delle mansioni (attività che ogni addetto deve svolgere)
- Modalità comportamentali per gli addetti e per tutti i presenti
- Procedure per la gestione di disabili

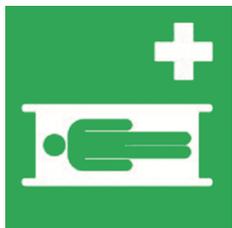
**UN BUON PIANO DI EMERGENZA
DEVE ESSERE SEMPLICE E
SINTETICO!!**





La gestione dell'emergenza

Nella corretta gestione dell'emergenza assume un ruolo fondamentale una segnaletica chiara e precisa





La gestione dell'emergenza

Non si sottovaluti l'importanza di prevedere un corretto posizionamento della segnaletica





Tutte le porte delle aule devono avere il maniglione antipanico (dispositivo di apertura a semplice spinta)?

FALSO!





All'interno delle aule ci devono essere
massimo 25 persone?

FALSO!





La segnaletica, gli estintori, la cassetta di pronto soccorso sono un onere a carico dell'Amministrazione proprietaria?

FALSO!





Tutte le aule devono avere due uscite?

FALSO!





Tutti i locali ad uso collettivo (dormitori, palestre, refettori, aule magne...) devono avere, oltre alla normale uscita, almeno un'uscita di larghezza 1,2 m che adduca direttamente all'esterno?

VERO!





Il Documento di Valutazione dei Rischi deve essere rifatto ogni anno?

FALSO!





Alcune criticità frequenti negli istituti scolastici





- Comunicazioni
- Destinazioni d'uso dei locali
- Modifiche arredi e accettazione materiali/arredi e prestazioni esterne per lavori (es. genitori per tinteggiatura...)
- Utilizzo selvaggio di «ciabatte» elettriche
- Accumulo esagerato di documenti
- Gestione feste e utilizzi non didattici

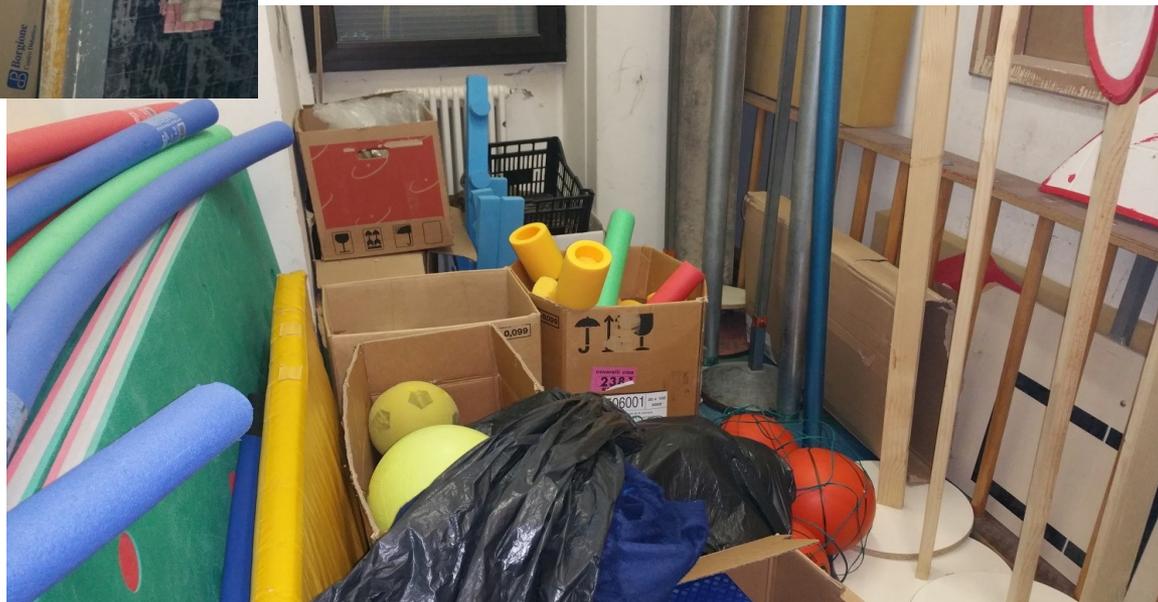


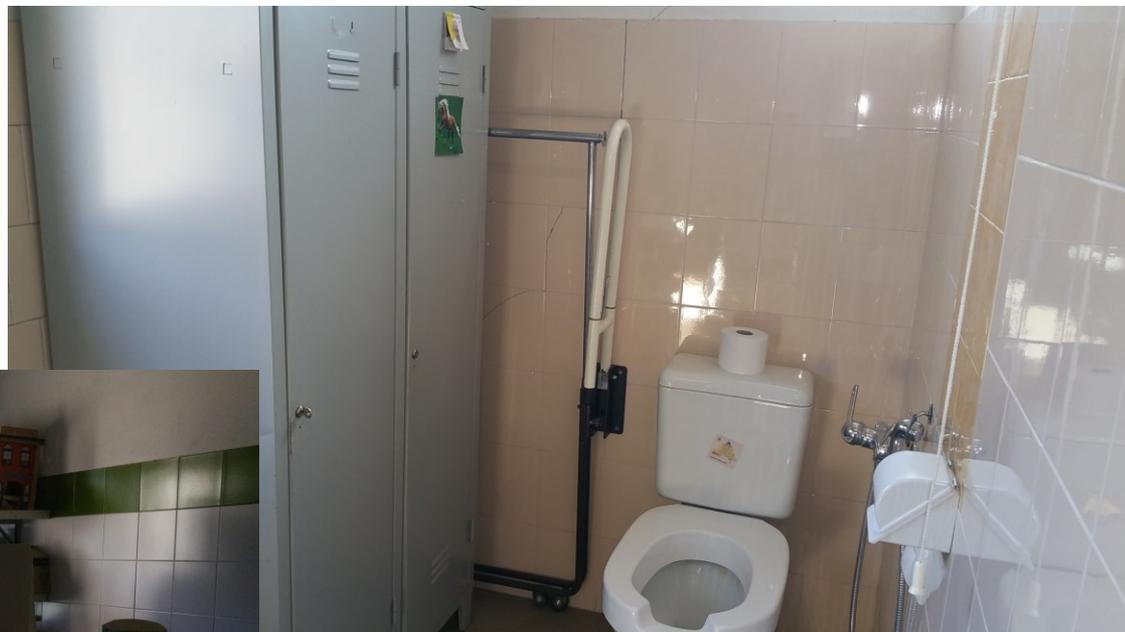
In particolare l'attenzione dell'AUSL durante le ispezioni è rivolta a:

- Destinazione d'uso dei locali
- Ordine documentazione
- Prodotti chimici e Schede di sicurezza dei prodotti
- Formazione e nomine



Destinazioni d'uso dei locali





Servizio igienico usato come spogliatoio



Modifiche improprie



Modifiche “artigianali e improprie” di arredi



Uso delle attrezzature



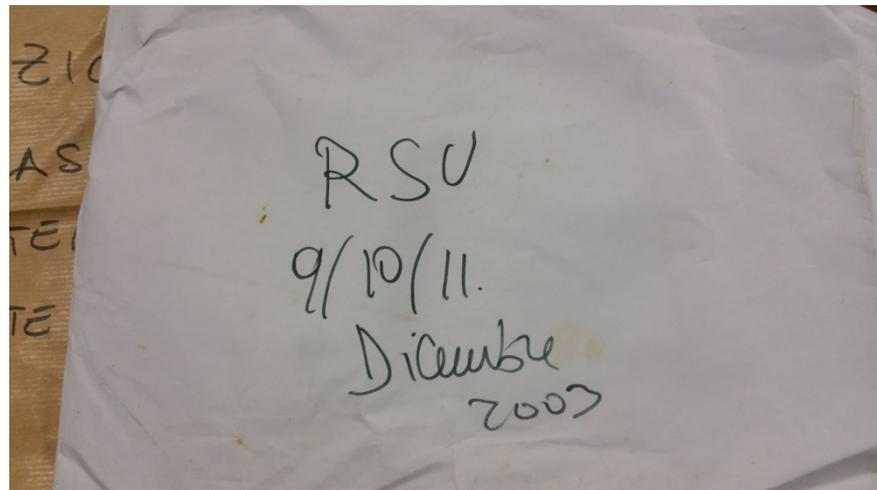
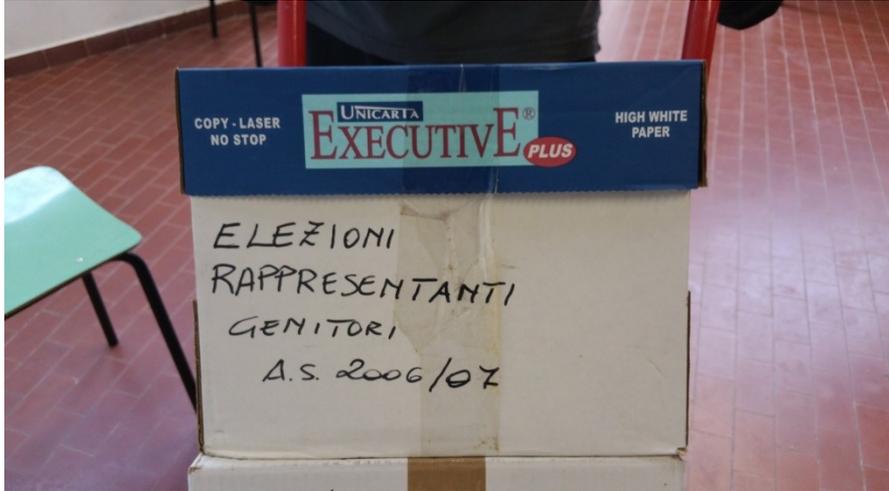


Accumulo esagerato



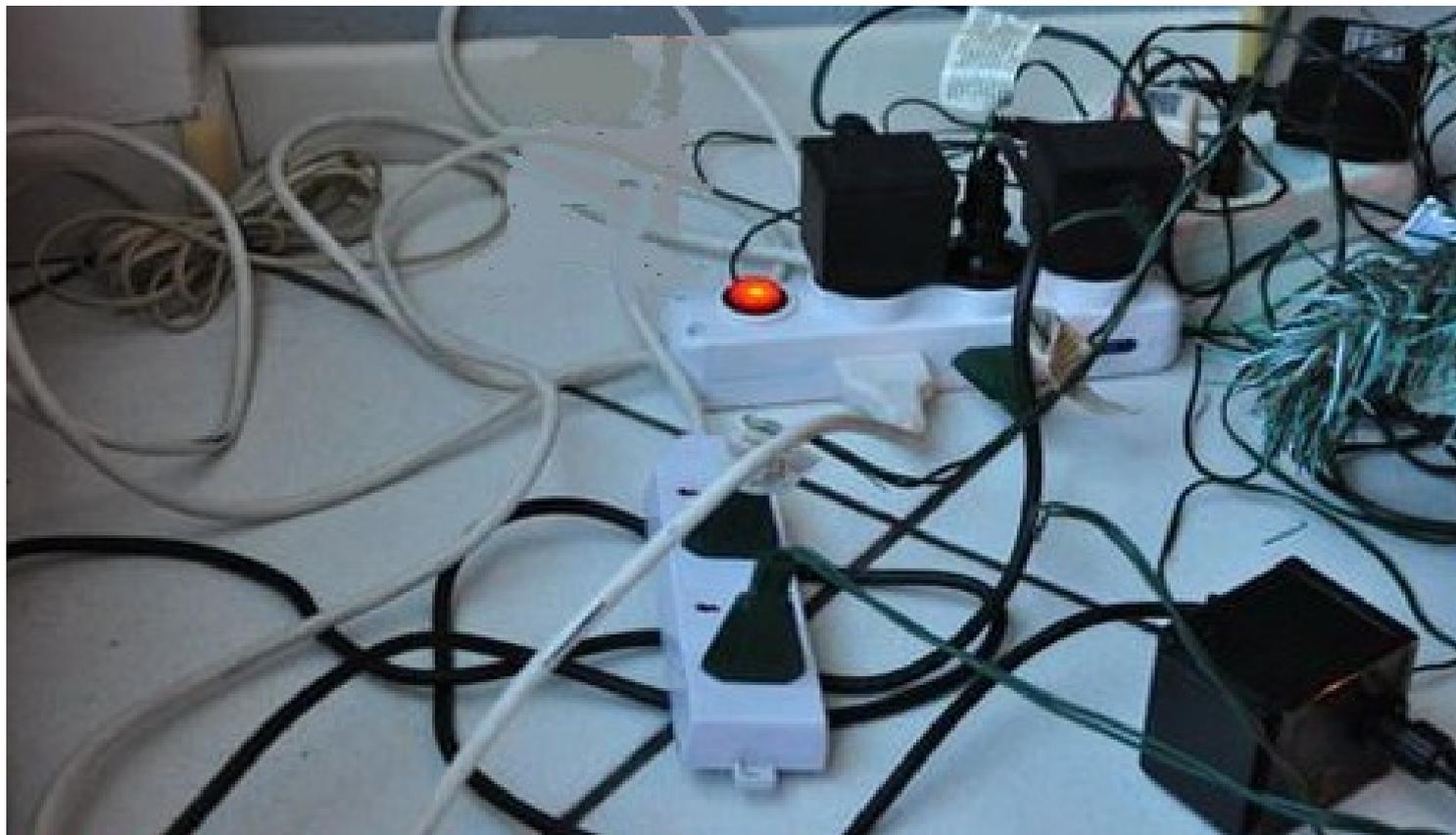


Accumulo esagerato di documenti



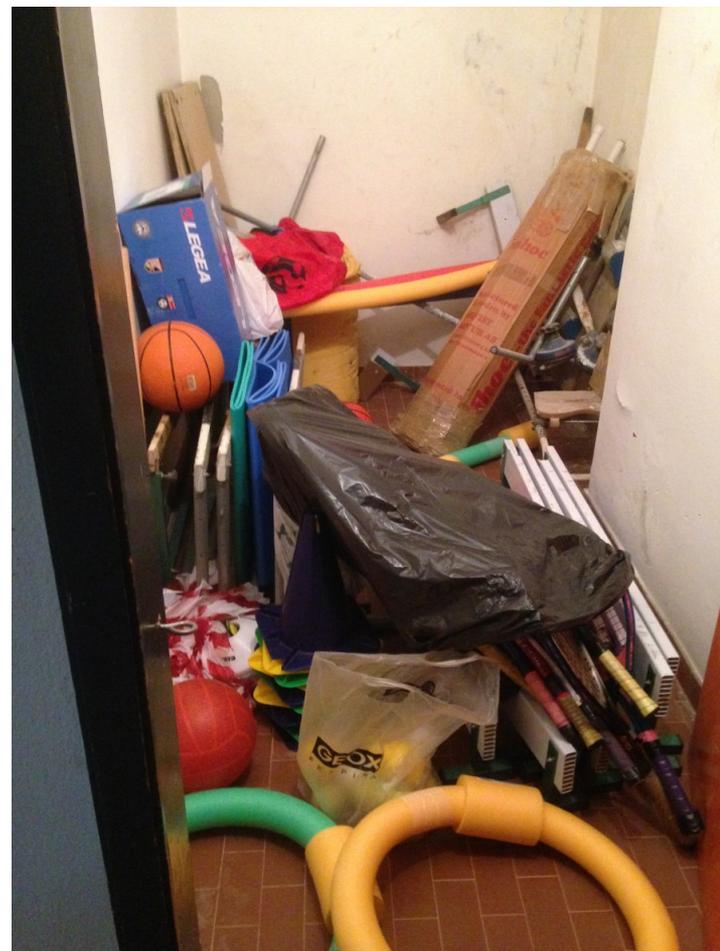


Le ciabatte!!!!!!





Una serie di mancanze





Una serie di mancanze





Accumulo esagerato





Le uscite di sicurezza



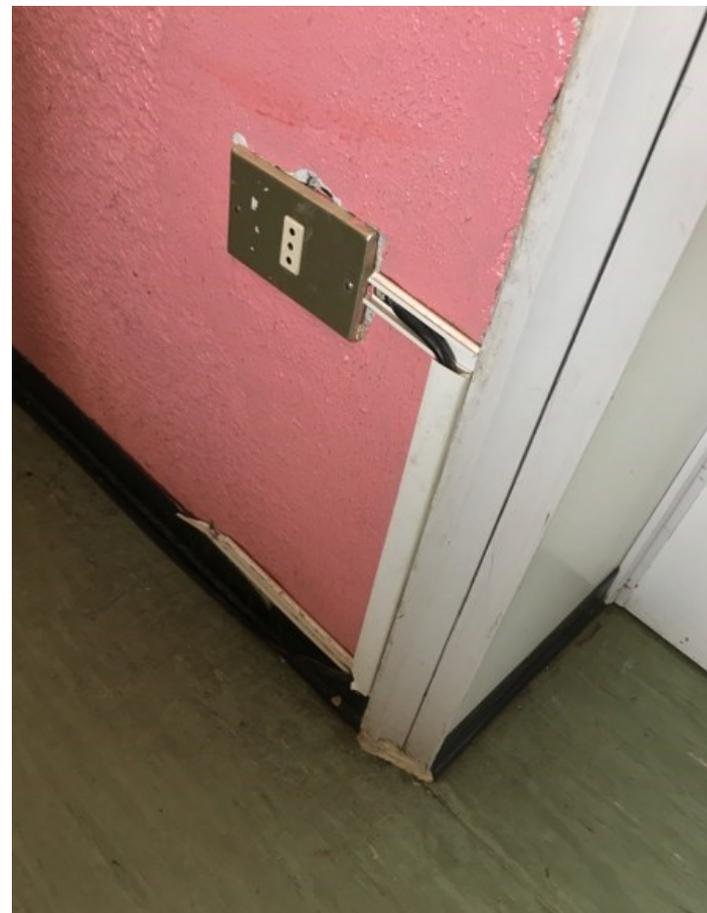


Uso improprio





I collegamenti elettrici





Pericoli di inciampo e caduta





Una serie di mancanze

