



DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE  
AREA TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO



REGIONE SICILIANA  
ASSESSORATO DELLA SALUTE

## Piano Regionale della Prevenzione 2014-2019

«Promozione della salute e sviluppo competenze in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro nel contesto scolastico»

### PROGETTO

Salute e Sicurezza nei luoghi di lavoro  
il contesto scolastico e l'alternanza scuola lavoro



QUADERNO OPERATIVO  
per la formazione dei docenti - formatori



DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE  
AREA TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

**Piano Regionale della Prevenzione 2014 - 2019**

**QUADERNO  
OPERATIVO**  
formazione dei  
docenti - formatori



**PROGETTO**  
**Salute e Sicurezza nei luoghi di lavoro**  
**Il contesto scolastico e l'alternanza**  
**scuola lavoro**

*“La scuola costituisce una grande e centrale questione nazionale. Nella scuola si cresce, ci si incontra, si sviluppano cultura, affetti, solidarietà, conoscenza reciproca. Si sperimenta la vita di comunità, il senso civico”.*

**Sergio Mattarella**, *Presidente della Repubblica italiana*

(dall'intervento in occasione della cerimonia di inaugurazione dell'anno scolastico 2017-2018)

**Giuseppe Giammanco**

*Direttore Generale ASP Catania*

**Daniela Faraoni**

*Direttore Amministrativo ASP Catania*

RESPONSABILE PROGETTO

**Antonio Leonardi**

*Direttore del Dipartimento di Prevenzione ASP Catania*

AUTORI

**Elisa Gerbino e Valeria Vecchio**

*Ingegneri ASP Catania - Area Tutela della Salute e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro*

CON IL CONTRIBUTO DI

**Lucia De Luca**

*Psicologa e Psicoterapeuta ASP Catania*

**Mariangela Testa**

*Docente di Lettere e Referente Legalità Liceo Scientifico G. Galilei di Catania*

Un ringraziamento particolare va alla Preside del Liceo Scientifico G. Galilei di Catania prof.ssa **Gabriella Chisari** per l'impegno e il supporto.

Il Quaderno Operativo viene distribuito gratuitamente. E' vietata la vendita e la riproduzione con qualsiasi mezzo. E' consentita solo la citazione con l'indicazione della fonte.

**Revisione Maggio 2018**

## PREFAZIONE

Ciò che saremo domani passa, come è logico che sia, da quanto impariamo oggi. E' il paradigma attorno al quale la società costruisce di fatto i cittadini declinandone i comportamenti e quindi le inclinazioni per il futuro. La scuola del resto, dopo la famiglia, è il nucleo più importante nella vita di un individuo, il luogo dove impara e si forma, dove costruisce un pensiero e modella il proprio carattere.

L'attività di formazione resta lo strumento più efficace anche in termini di prevenzione, così la cultura della sicurezza e della salute negli ambienti di vita e lavoro può essere appresa già fra i banchi di scuola se vogliamo che diventi prassi efficace della società che verrà e dei lavoratori di domani. Riteniamo, infatti, che gli studenti possano acquisire oggi conoscenze e competenze specifiche in materia di prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali, imparando così quelle metodologie che intenderanno seguire quando saranno inseriti nel mondo del lavoro.

La Regione Siciliana ha recepito il Piano Nazionale della Prevenzione (PSN) 2014-2019 e approvato il Piano Regionale della Prevenzione così, grazie alla collaborazione tra l'Ufficio Scolastico Regionale e le Aziende Sanitarie Provinciali, ha previsto una serie di incontri formativi nelle scuole superiori e professionali a sostegno dello sviluppo della cultura della salute e sicurezza all'interno dei curricula scolastici.

In tale contesto si inserisce la realizzazione di questo Quaderno Operativo, realizzato dal Dipartimento di Prevenzione dell'ASP di Catania mediante l'Area Tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro: una pubblicazione che vuole essere innanzitutto una sorta di vademecum e lo strumento di amplificazione di buone pratiche tra i docenti delle scuole e gli addetti del settore.

## PREFAZIONE

Con questa attività, non possiamo avere l'ambizione di prevedere gli infortuni, le malattie o gli incidenti, ma siamo certi che contribuirà ad accrescere quel senso civico che si sviluppa attraverso la vita di comunità propria dell'universo della scuola.

**L'Assessore per la salute  
della Regione Siciliana**

Ruggero RAZZA

## PREFAZIONE

La tematica della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e delle morti bianche è, come noto, di grande attualità sociale e politica anche a seguito del recente e inaspettato incremento degli infortuni mortali sul territorio nazionale (secondo i dati diffusi dall'INAIL nel primo trimestre del 2018 si registrano 212 infortuni mortali, pari a più 11,6% rispetto il 2017). Le cause degli ancora numerosi infortuni sul lavoro sono spesso riconducibili ad una mancata formazione o ad una formazione non adeguata.

Proprio in tema di formazione il legislatore è più volte intervenuto attribuendo importanza strategica al ruolo che essa riveste in termini di educazione alla prevenzione dei rischi e quale strumento efficace per lo sviluppo delle competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro. In tale senso il contesto scolastico rappresenta il miglior ambiente nel quale sviluppare tali competenze. Il D.lgs. 81/2008 promuove, infatti, l'inserimento *“in ogni attività scolastica [...] e nei percorsi di istruzione e formazione professionale, di specifici percorsi formativi interdisciplinari alle diverse materie scolastiche volti a favorire la conoscenza delle tematiche della salute e della sicurezza”* (art. 11, comma 1, lett. c). Ancor più specificatamente il Piano Nazionale della Prevenzione 2014 – 2019, nonché il Piano Regionale della Prevenzione della Regione Siciliana e il Piano Aziendale della Prevenzione dell'ASP di Catania, prevedono tra gli obiettivi centrali *“Coinvolgere l'istituzione scolastica nello sviluppo delle competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro nei futuri lavoratori”* .

Le azioni da attuare sono relative al *“Rafforzamento del coordinamento tra istituzioni e partenariato economico sociale e tecnico scientifico”* anche attraverso *“il sostegno a programmi di integrazione della Salute e Sicurezza nei luoghi di lavoro (SSLL) nei curricula scolastici di ogni ordine e grado, valorizzando modelli di apprendimento di conoscenze e di acquisizione di competenze e abilità, realizzando già sui banchi di scuola la formazione generale del lavoratore ex art. 37”*.

## PREFAZIONE

Il Dipartimento di Prevenzione dell'ASP di Catania, tramite l'Area Tutela della Salute e Sicurezza nei luoghi di Lavoro ha elaborato un Progetto Pilota sulla promozione della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro (SSL) dal titolo *“Salute e Sicurezza nei luoghi di lavoro: il contesto scolastico e l'Alternanza Scuola Lavoro”*.

Il progetto ha la finalità di fornire ai docenti e agli studenti delle scuole secondarie di secondo grado un percorso curricolare di acquisizione di competenze relative alla sicurezza e salute nei luoghi di lavoro da impiegare sia nella realizzazione di esperienze di Alternanza Scuola Lavoro sia in una futura attività lavorativa o in successivi percorsi formativi.

Gli obiettivi sono quelli di promuovere e sostenere attività finalizzate alla diffusione della cultura della SSL tra gli studenti e tra i docenti, coinvolgendo le Istituzioni scolastiche, e ricercare e sperimentare nuove forme di didattica alternativa che possono migliorare l'apprendimento degli studenti (peer-education, teatro formazione, spot, social network, etc.).

Il presente QUADERNO OPERATIVO intende porsi quale strumento di supporto atto a favorire lo sviluppo delle competenze in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, con particolare riferimento agli alunni nelle attività dei laboratori e in alternanza scuola/lavoro: i *docenti – formatori*, ciascuno attraverso la propria disciplina di insegnamento, contribuiscono a tale sviluppo.

**Il Direttore Dipartimento di Prevenzione**

Antonio LEONARDI

**Il Direttore Amministrativo**

Daniela FARAONI

**Il Direttore Generale**

Giuseppe GIAMMANCO

## INTRODUZIONE

### IL QUADERNO OPERATIVO PER LA FORMAZIONE DEI DOCENTI – FORMATORI

L'idea progettuale del presente **QUADERNO OPERATIVO**, implementato e sviluppato per i docenti delle scuole, ai quali è riconosciuto il ruolo di leader educativi, è quella di rispondere all'esigenza di fornire loro:

- una documentazione snella, attuale ed efficace, inerente la normativa sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, con alcuni approfondimenti dell'ambiente scolastico e l'analisi dei rischi;
- degli strumenti «alternativi» di supporto alla didattica in aula.

Il Quaderno, volutamente realizzato in formato digitale, contiene collegamenti ipertestuali che facilitano la navigazione in maniera agevole e veloce e permettono di scegliere diverse soluzioni.

Strutturato in 4 capitoli, ognuno dei quali è suddiviso in due sessioni contenenti *Materiali didattici* e *Materiali operativi*, rappresentati da specifiche icone grafiche che ne indicano le modalità di utilizzo. E' possibile anche «misurare» il livello di apprendimento attraverso dei TEST di verifica finale.



Leggi



Guarda  
(pc, smartphone, tablet)



Ascolta



Scrivi

## INTRODUZIONE

### IL QUADERNO OPERATIVO PER LA FORMAZIONE DEI DOCENTI – FORMATORI

La scelta di inserire Materiali Operativi deriva dalla valutazione pratica di voler supportare i docenti nella progettazione dei percorsi didattici e formativi per le classi e gli studenti, offrendo loro spunti di ricerca “alternativi” e “accattivanti” che trattano i temi della sicurezza nei luoghi di lavoro e stimolano il dibattito docenti-alunni su aspetti specifici della sicurezza sul lavoro.

In particolare si è proposto:

- un set di **VIDEO**, alcuni dalla serie NAPO, progetto Europeo creato dall’Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro, che illustrano personaggi del mondo del lavoro ed affrontano problemi legati alla sicurezza, altri video che trattano testimonianze di fatti realmente accaduti ed appositamente scelti per la drammaticità degli eventi.
- **BRANI «INTERPRETATI»** presenti in Letteratura ed **ARTICOLI** di giornali che illustrano e denunciano la sicurezza e la salute nei luoghi di lavoro.

**Un ringraziamento particolare va alla prof.ssa Mariangela Testa per il suo contributo alla ricerca letteraria e per la sua autentica interpretazione dei brani scelti.**

L’invito ai docenti è quello di ricercare spunti analoghi in tutti gli insegnamenti (fisica, biologia, storia, ec..) al fine di sollevare domande e stimolare il dibattito in classe.

*Il Quaderno Operativo è a cura di Elisa GERBINO e Valeria VECCHIO  
ASP Catania - Area Tutela della Salute e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro*

## DIDASCALIA DELLE IMMAGINI

Tutte le immagini presenti nel presente QUADERNO sono libere da copyright e sono state prelevate dai seguenti siti internet:

- Pixabay
- [publicdomainvectors.org](http://publicdomainvectors.org)
- Clker
- wikiHow
- Freepik
- [sicurfad.it](http://sicurfad.it)

## BIBLIOGRAFIA

INAIL – MIUR «Gestione del sistema sicurezza e cultura della prevenzione nella scuola»  
Ed. 2013  
*Storie* a cura della USL di Reggio Emilia

## INTRODUZIONE

[Il Piano Nazionale della Prevenzione ed il Progetto dell'ASP di Catania](#)

16

### CAPITOLO 1

## ASPETTI NORMATIVI ED ORGANIZZATIVI DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

### 1.1 LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

#### MATERIALI DIDATTICI



- [La normativa in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro](#) 24
- [Le figure coinvolte nell'applicazione della legislazione prevenzionale \(Obblighi, responsabilità, diritti e doveri\)](#) 27
- [Organi di vigilanza e controllo](#) 54

#### MATERIALI OPERATIVI



[La Costituzione italiana e i principi di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori](#)

[Bertold Brecht, domande di un lettore operaio](#)

[TEST DI APPRENDIMENTO](#)

## CAPITOLO 1

# ASPETTI NORMATIVI ED ORGANIZZATIVI DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

### 1. 2 CRITERI E STRUMENTI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI

#### MATERIALI DIDATTICI



- Metodologie di valutazione dei rischi, individuazione e quantificazione dei rischi 61
- Il Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) 69
- Classificazioni e fonti del rischio 71

#### MATERIALI OPERATIVI



Napo in... valutazione dei rischi!

TEST DI APPRENDIMENTO

## CAPITOLO 2

### ANALISI DEI RISCHI PRESENTI NEI LUOGHI DI LAVORO

#### 2.1 RISCHI PER LA SICUREZZA

##### MATERIALI DIDATTICI



##### MATERIALI OPERATIVI



▪ [Ambienti di lavoro](#)

75

[Napò in... non c'è niente da ridere!](#)

[TEST DI APPRENDIMENTO](#)

▪ [Rischio elettrico](#)

88

[Napò in... situazioni da shock!](#)

[Natale Petrucci, L'Elettricità: Fata e Strega](#)

[TEST DI APPRENDIMENTO](#)

▪ [Rischio Incendio](#)

103

[Napò in... best signs story](#)

[Il rogo della ThyssenKrupp](#)

[TEST DI APPRENDIMENTO](#)

▪ [Rischio ambienti confinati](#)

121

[La strage di Mineo](#)

[TEST DI APPRENDIMENTO](#)

▪ [Macchine ed Attrezz. di lav.  
Cadute dall'alto](#)

136

[Napò in... manutenzione in... sicurezza](#)

[Ada Negri, Mano nell'ingranaggio](#)

[Vasco Pratolini La Morte di Pallesi](#)

[TEST DI APPRENDIMENTO](#)

## CAPITOLO 2

### ANALISI DEI RISCHI PRESENTI NEI LUOGHI DI LAVORO

#### 2.2 RISCHI PER LA SALUTE

##### MATERIALI DIDATTICI



- [Rischio agenti chimici](#) 158
- [Rischio agenti biologici](#) 182
- [Rischio agenti cancerogeni](#) 187
- [Rischio amianto](#) 193

- [Rischio rumore](#) 202
- [Rischio vibrazioni](#) 213
- [Campi elettromagnetici](#) 221
- [Radiazioni ottiche artificiali](#) 225
- [Microclima ed illuminazione](#) 228

- [Rischio da videoterminali](#) 240

- [Rischio da movimentazione manuale dei carichi](#) 252

##### MATERIALI OPERATIVI



##### [Napò in... attenzione ai prodotti chimici!](#)

[Dario Fo, \*Salviamo gli uccelli\*](#)

[Roberto Saviano, \*"ETERNIT"\*](#)

**TEST DI APPRENDIMENTO**

##### [Napò in... stop al rumore!](#)

[Ottiero Ottieri, \*Tempi stretti\*](#)

[Napò in... attenti alle vibrazioni!](#)

**TEST DI APPRENDIMENTO**

**TEST DI APPRENDIMENTO**

##### [Napò in... alleggerisci il carico!](#)

**TEST DI APPRENDIMENTO**

## CAPITOLO 2

### ANALISI DEI RISCHI PRESENTI NEI LUOGHI DI LAVORO

#### 2.3 RISCHI TRASVERSALI O ORGANIZZATIVI

##### MATERIALI DIDATTICI



##### MATERIALI OPERATIVI



- [Rischio da stress lavoro-correlato](#) 272

[Napo in... stress al lavoro!](#)  
[TEST DI APPRENDIMENTO](#)

### CAPITOLO 3

#### LA COMUNICAZIONE EFFICACE

##### MATERIALI DIDATTICI



- [Gli elementi della comunicazione efficace](#) 286
- [La comunicazione interpersonale](#) 288
- [Il comportamento passivo, aggressivo, assertivo](#) 296

### CAPITOLO 4

#### ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO (AS-L)

##### MATERIALI DIDATTICI



- [Riferimenti normativi](#) 310
- [Modalità di svolgimento dei percorsi di alternanza](#) 311

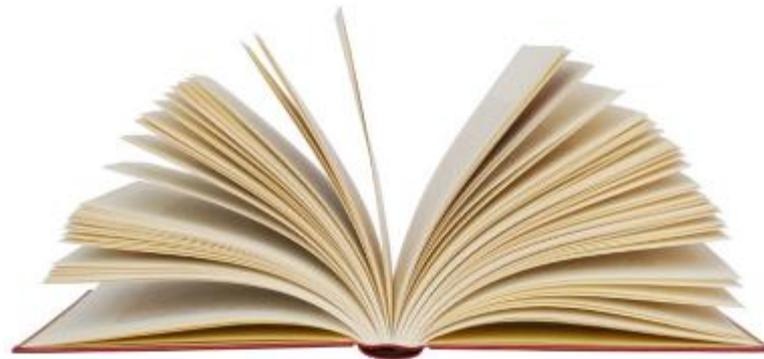
#### RISPOSTE TEST

- [Risposte dei Test](#) 315



## INTRODUZIONE

- **Il Piano Nazionale della Prevenzione ed il Progetto dell'ASP di Catania**

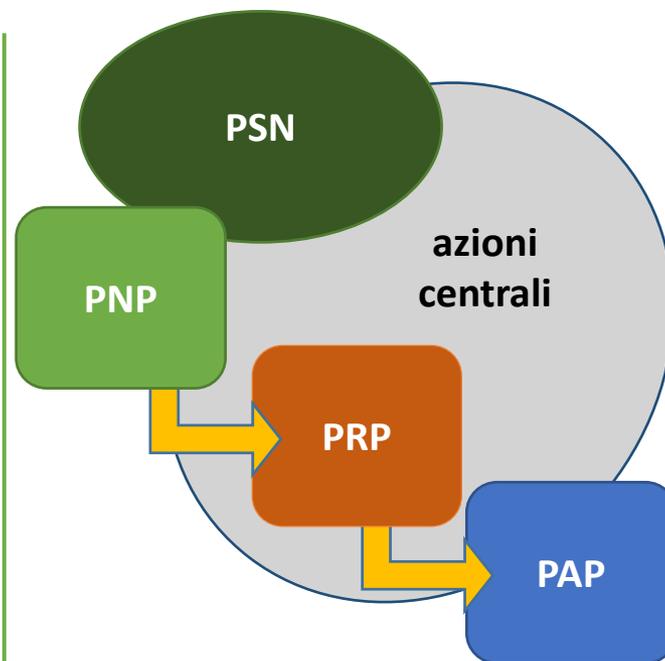


## I PIANI DELLA PREVENZIONE

Il Piano nazionale della prevenzione (**PNP**), parte integrante del Piano sanitario nazionale (**PSN**), affronta le tematiche relative alla promozione della salute e alla prevenzione delle malattie.

Il PNP individua **10 Macro Obiettivi** ad elevata valenza strategica, perseguibili attraverso la messa a punto di Piani regionali (**PRP**), integrati e trasversali, volti a perseguire obiettivi comuni a tutte le Regioni, misurabili attraverso indicatori, declinati in coerenza con il proprio contesto regionale. Il PRP recepisce pertanto le **azioni centrali** del PNP.

Tutti i programmi regionali della Prevenzione sono recepiti, adottati e condotti dalle Aziende Sanitarie Provinciali della Regione e inseriti con specifiche linee operative e gestionali nel Piano Aziendale della Prevenzione (**PAP**) di ogni singola ASP.



**Articolazione dei piani  
della Prevenzione**

### 10 MACRO OBIETTIVI

- 1 Ridurre il carico prevenibile ed evitabile di morbosità, mortalità e disabilità delle malattie non trasmissibili
- 2 Prevenire le conseguenze dei disturbi neurosensoriali
- 3 Promuovere il benessere mentale nei bambini, adolescenti e giovani
- 4 Prevenire le dipendenze da sostanze
- 5 Prevenire gli incidenti stradali e ridurre la gravità dei loro esiti
- 6 Prevenire gli incidenti domestici
- 7 **Prevenire gli infortuni e le malattie professionali**
- 8 Ridurre le esposizioni ambientali potenzialmente dannose per la salute
- 9 Ridurre la frequenza di infezioni-malattie infettive prioritarie
- 10 Rafforzare le attività di prevenzione in sicurezza alimentare e sanità pubblica veterinaria per alcuni aspetti di attuazione del Piano Nazionale Integrato dei controlli



## IL PIANO REGIONALE DELLA PREVENZIONE 2014-2019



### OBIETTIVO SPECIFICO

“Coinvolgere l’istituzione scolastica nello sviluppo delle competenze in materia di Salute e Sicurezza nei futuri lavoratori”

**la leadership educativa  
esercitata dalla scuola**

**la funzione di prevenzione  
esercitata dalle Aziende  
Sanitarie**



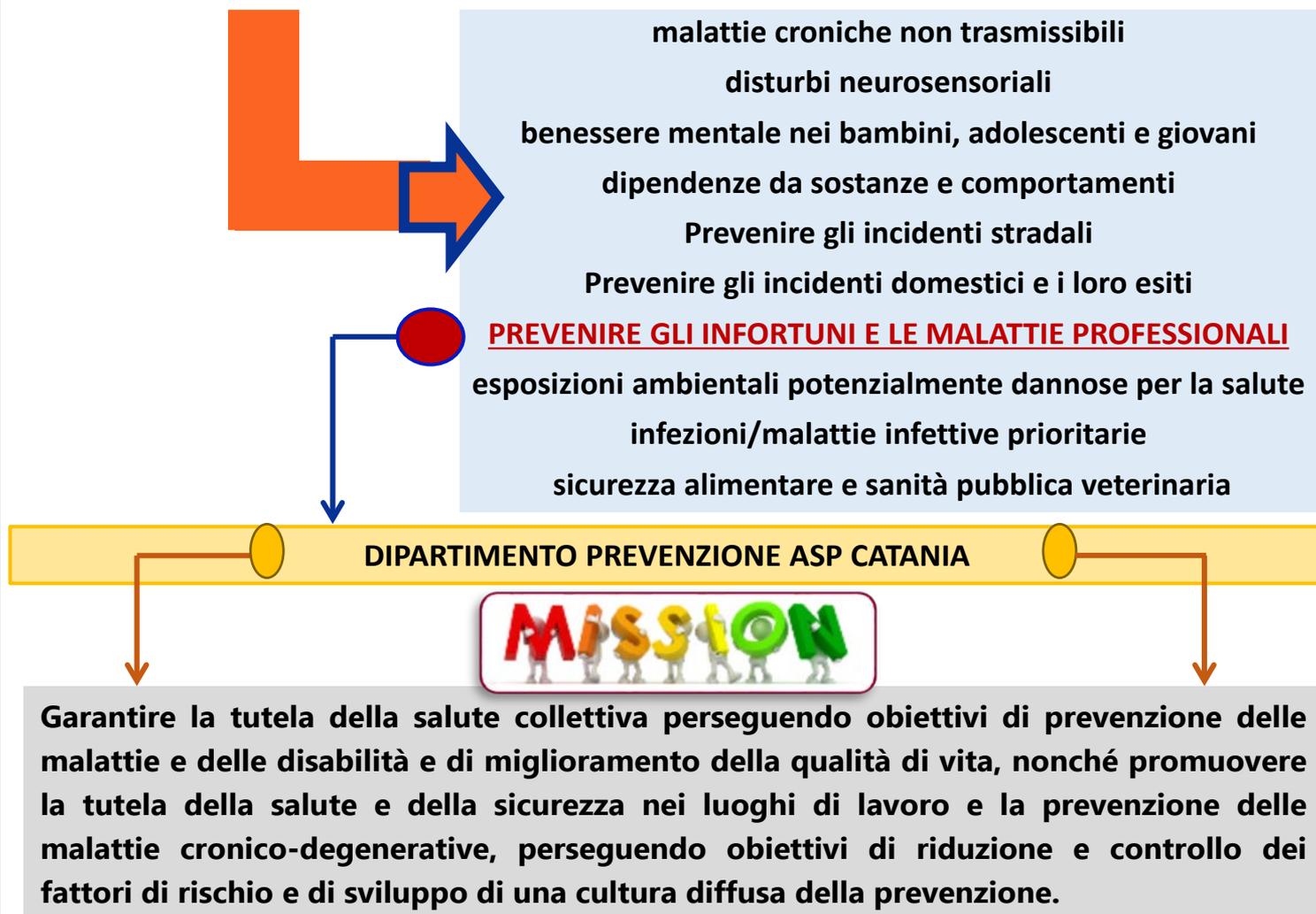
## **E' L'INTEGRAZIONE TRA DUE MISSION**

La scuola intesa non solo entità teorizzante ma attrice costruttiva nelle relazioni tra mondo scolastico e mondo del lavoro.

Il sistema pubblico della prevenzione – le aziende sanitarie – progettano attività atte a guidare le Istituzioni scolastiche in un percorso verticale di sviluppo delle competenze di sicurezza e salute sul lavoro.

## IL PIANO AZIENDALE DI PREVENZIONE - PAP - DELL'ASP DI CATANIA

### LE ATTIVITÀ



Al fine di promuovere la collaborazione-interazione tra il Sistema pubblico della Prevenzione e il mondo della Scuola, il 12 aprile 2017 è stato siglato un **PROTOCOLLO D'INTESA** tra l'ASP di Catania e l'Ufficio Scolastico Regionale "Una nuova alleanza per la salute dei bambini e dei giovani" con l'obiettivo di diffondere all'interno delle scuole una serie di iniziative di promozione della tematica di prevenzione negli ambienti di vita e di lavoro.

Il protocollo contiene nove linee d'intervento e tra queste la linea 8 dal titolo ***«la promozione della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e nel contesto scolastico»***

## IL PROGETTO ASP CATANIA

Nell'ambito del protocollo, l'Area Tutela e Sicurezza nei luoghi di lavoro dell'ASP di Catania ha elaborato il **Progetto Pilota** di promozione della salute e sicurezza sul lavoro:

***“Salute e Sicurezza nei luoghi di lavoro: il contesto scolastico e l'alternanza scuola lavoro”***



con la finalità di fornire ai docenti e agli studenti delle scuole secondarie di secondo grado un percorso curricolare di acquisizione di competenze relative alla sicurezza e salute sul lavoro da impiegare sia nella realizzazione di esperienze di Alternanza Scuola Lavoro sia in una futura attività lavorativa o in successivi percorsi formativi.

Il presente QUADERNO OPERATIVO è il primo risultato del progetto pilota.



# CAPITOLO 1

## ASPETTI NORMATIVI ED ORGANIZZATIVI DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

### 1.1 LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

#### MATERIALI DIDATTICI



- Metodologie di valutazione dei rischi, individuazione e quantificazione dei rischi
- Il Documento di Valutazione dei Rischi (DVR)
- Classificazioni e fonti del rischio

#### MATERIALI OPERATIVI



[Napo in... valutazione dei rischi!](#)

[TEST](#)



## LA NORMATIVA IN MATERIA DI SALUTE E SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

Nell'ambito del diritto italiano il **Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81** riunisce e armonizza le disposizioni contenute nelle precedenti normative in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro.

In tale decreto, definito anche «TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO», l'elemento primario è la cultura della sicurezza per il benessere sociale, rispetto della persona e della qualità del lavoro, senza il quale nessuna misura strutturale, procedurale, incentivante o sanzionatoria potrebbe essere di per sé sufficiente a garantire condizioni di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro. La cultura della sicurezza si esplicita attraverso la responsabilizzazione rispetto ai modi di agire di tutte le figure della sicurezza coinvolte e la valorizzazione dell'attività di prevenzione, ovvero viene posta la massima attenzione alle condizioni di lavoro, per ridurre al minimo le condizioni che possono determinare incidenti, infortuni e malattie professionali.

Per la scuola rappresenta un importante provvedimento in quanto, per la prima volta, una legge nazionale considera l'istituzione scolastica risorsa strategica per la promozione della cultura di salute e sicurezza sul lavoro. Il comma 4 dell'art. 11 del D.Lgs. 81/08 recita: *«Ai fini della promozione e divulgazione della cultura della salute e sicurezza sul lavoro è facoltà degli istituti scolastici, universitari e di formazione professionale inserire in ogni attività scolastica ed universitaria nelle istituzioni dell'alta formazione artistica e coreutica e nei percorsi di istruzione e formazione professionale, percorsi formativi interdisciplinari alle diverse materie scolastiche ulteriori rispetto a quelli disciplinati dal comma 1, lettera c) e volti alle medesime finalità. Tale attività è svolta nell'ambito e nei limiti delle risorse disponibili degli istituti».*

La scuola viene quindi identificata non solo come luogo di lavoro per le attività che vi si svolgono ed in cui operano migliaia di lavoratori, ma anche come luogo deputato alla formazione degli studenti, futuri lavoratori, per i quali è fondamentale che l'educazione alla salute e sicurezza sia parte integrante del percorso formativo.

Il recente Decreto del 3 novembre 2017, n. 195 dal titolo «*Regolamento recante la Carta dei diritti e dei doveri degli studenti in alternanza scuola-lavoro e le modalità di applicazione della normativa per la tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro agli studenti in regime di alternanza scuola-lavoro*» definisce la Carta dei diritti e dei doveri degli studenti in alternanza scuola-lavoro, allo scopo di dare ai medesimi studenti l'opportunità di conoscere ambiti professionali, contesti lavorativi e della ricerca, utili a conseguire e integrare le competenze curriculari, al fine di motivarli e orientarli a scelte consapevoli, nella prospettiva della prosecuzione degli studi o dell'ingresso nel mondo del lavoro. E definisce, altresì, le modalità di applicazione agli studenti in regime di alternanza scuola-lavoro delle disposizioni in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. Per gli approfondimenti si rimanda al capitolo ....

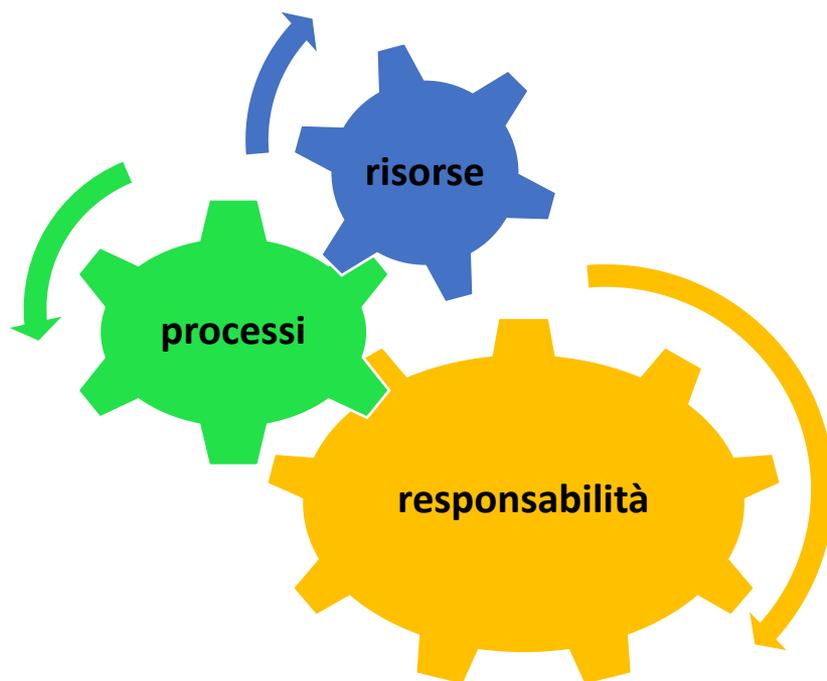
Il D. Lgs. 81/08 insiste sulla creazione e sullo sviluppo di un vero e proprio **Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza sul Lavoro (SGSSL)** come strategia fondamentale ed indispensabile per dare vita alla valutazione dei rischi e all'intera organizzazione della sicurezza, che abbia un forte collegamento con l'ambito gestionale, prefigurando l'individuazione di responsabilità, di pianificazione e programmazione degli interventi in un'ottica di miglioramento continuo dei livelli di sicurezza.



È in questa prospettiva che il D. Lgs. 81/08 nel Titolo I definisce le modalità per individuare in ogni luogo di lavoro, quindi anche negli istituti scolastici:

- Responsabilità (nomine);
- Processi (valutazione dei rischi, miglioramento nel tempo delle condizioni di salute e sicurezza, etc.)
- Risorse (organizzative, economiche, etc.).

Le procedure, cioè gli strumenti operativi e/o gestionali che orientano gli interventi, non sono invece definite dalla norma e la loro individuazione e applicazione sono lasciate alla discrezionalità del datore di lavoro, anche se esse costituiscono un elemento indispensabile per programmare, realizzare e gestire gli interventi in una prospettiva di sistema.





# LE FIGURE COINVOLTE NELL'APPLICAZIONE DELLA LEGISLAZIONE SU SALUTE E SICUREZZA

## 1. IL DATORE DI LAVORO

L'art. 2 del D.Lgs. 81/08 definisce datore di lavoro:

*«il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa .*



*Nelle pubbliche amministrazioni (e quindi anche per gli Istituti scolastici) ...per datore di lavoro si intende il dirigente al quale spettano i poteri di gestione, ovvero il funzionario non avente qualifica dirigenziale, nei soli casi in cui quest'ultimo sia preposto ad un ufficio avente autonomia gestionale, individuato dall'organo di vertice delle singole amministrazioni tenendo conto dell'ubicazione e dell'ambito funzionale degli uffici nei quali viene svolta l'attività, e dotato di autonomi poteri decisionali e di spesa....».*

Per quanto sopra il Ministro della Pubblica Istruzione, con **Decreto Ministeriale n.292 del 21 giugno 1996**, aveva già individuato il datore di lavoro negli uffici e nelle istituzioni dipendenti dal Ministero stesso. Queste disposizioni erano state poi confermate ed estese a tutti gli istituti con il **Decreto del Ministero della Pubblica Istruzione n.382 del 29 settembre 1998** «Regolamento recante norme per l'individuazione delle particolari esigenze negli istituti di istruzione ed educazione di ogni ordine e grado, ai fini delle norme contenute nel D.Lgs. n. 626/94 e smi». Con la **Circolare del 29 Aprile 1999 n.119**, infine, lo stesso Ministero, fornendo indicazioni attuative del D.M. 382/98, precisava che:

### **Datore di lavoro *Circolare del 29 Aprile 1999 n.119***

Con D.M. 21 giugno 1996 n. 292 sono stati identificati come “datori di lavoro”, ai sensi e per gli effetti del D.Lgs. 626, e s.m.i, i Dirigenti Scolastici (per le istituzioni scolastiche ed educative) ed i Presidenti dei Consigli di Amministrazione (per i Conservatori e le Accademie), ai quali, pertanto, fanno capo i compiti e le responsabilità previsti dalla normativa di riferimento.

In proposito, va preliminarmente ricordato come le attività relative agli interventi strutturali e di manutenzione, necessarie per garantire la sicurezza dei locali e degli edifici adibiti ad Istituzioni scolastiche di ogni ordine e grado ed educative, siano a carico dell’Ente locale tenuto, ai sensi della vigente normativa in materia - ed in particolare dell’articolo 3 della legge 11 gennaio 1996, n. 23 - alla loro fornitura e manutenzione. In tal caso gli obblighi previsti dal D.Lgs. 626, relativamente ai predetti interventi, si intendono assolti da parte dei Dirigenti scolastici con la **Richiesta** del loro adempimento all’Ente locale rispettivamente competente e cioè, al Comune, per le scuole Materne, Elementari e Secondarie di primo grado ed alla Provincia, per l’intera fascia Secondaria superiore ed Artistica nonché per le Istituzioni Educative.

Ciò premesso - e ribadita la normale, tradizionale, competenza prevista da norme previgenti, come, in particolare, gli **obblighi gravanti sul Capo d’Istituto** come “titolare dell’attività”, di cui ai DD.MM. 27 agosto 1992 e 10 marzo 1998 e s.m.i, relativi alle misure di prevenzione incendi, nonché di ogni altra doverosa cautela che dovesse rendersi necessaria a fronte di particolari situazioni contingenti, secondo la normale diligenza relativa alla specifica funzione esercitata - al datore di lavoro, come sopra individuato dal citato D.M. 21 giugno 1996 n.292, è attribuito **il compito di porre in essere i vari adempimenti di carattere generale concernenti:**

## PRINCIPALI OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

- ❖ le attività di formazione ed informazione del personale interessato
- ❖ la valutazione dei rischi e la conseguente elaborazione del documento di valutazione DVR
- ❖ la predisposizione del servizio di prevenzione e protezione e del servizio di emergenza ed evacuazione



Nell'assolvere ai suoi compiti, si avvale della collaborazione di dirigenti e preposti e nomina le seguenti figure:

- **Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione**

(può essere lui stesso, sempre che il numero dei dipendenti (esclusi gli studenti e compresi gli insegnanti, il personale ausiliario, il personale di segreteria, ecc.) non superi le 200 unità e dopo aver seguito un corso di formazione per datori di lavoro/RSPP, previsto dall'Accordo Stato - Regioni del 21/11/2011 n. 223;

- **Medico Competente**

(ove richiesto, ovvero dove sussistano rischi che possono minare la salute dei lavoratori);

- **Lavoratori addetti all'emergenza, alla lotta antincendio e alla gestione delle emergenze**
- **Lavoratori addetti al primo soccorso**

In ogni caso, la valutazione dei rischi (con la conseguente elaborazione del relativo documento) e la nomina del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione sono obblighi propri del dirigente scolastico che **non possono essere delegati** ad alcun altro soggetto interno o esterno alla scuola.

Rispetto alla questione dei rapporti tra dirigente scolastico ed Ente proprietario dell'edificio in cui ha sede la scuola, il **comma 3 dell'art. 18** del D.lgs. 81/08 (come già descritto dalla Circolare del 29 Aprile 1999 n.119), precisa che le attività relative agli interventi strutturali e di manutenzione delle scuole pubbliche (sia statali che paritarie) competono all'Ente proprietario e gli obblighi del dirigente scolastico rispetto a questi interventi si intendono assolti con la **richiesta del loro adempimento** all'Ente locale (amministrazioni comunali o provinciali).

Tuttavia, anche effettuata questa comunicazione, al dirigente spettano comunque tutti gli altri compiti definiti dalla normativa. Appare evidente, infatti, che il dirigente scolastico, dopo aver segnalato le problematiche di competenza dell'Ente locale, in presenza di rischi importanti, deve in ogni caso intervenire anche sul piano organizzativo-procedurale, definendo nuove regole, introducendo specifici divieti, interdichendo l'utilizzo di particolari e circoscritte zone a rischio, etc.

L'art. 18 comma 3-bis impone ai datori di lavoro e ai dirigenti di vigilare in ordine all'adempimento degli obblighi che fanno capo a tutte le figure previste dall'organigramma della sicurezza, ma anche ai soggetti esterni (installatori, fornitori e, nella fattispecie, Ente locale). Inoltre, il dirigente scolastico, che ha segnalato le problematiche di competenza all'Ente locale, deve in ogni caso vigilare e, se necessario, intervenire con misure organizzative.

Per la valutazione di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori e degli allievi presenti a scuola (nonché degli eventuali ospiti), il dirigente scolastico si avvale dell'opera del Servizio di Prevenzione e Protezione. È importante sottolineare che **il dirigente scolastico si assume comunque la piena responsabilità penale** della valutazione effettuata e del relativo documento, che ne è sintesi esaustiva.

Sotto il profilo sanzionatorio, il decreto legislativo 81/08 applica la pena più grave dell'arresto nel caso in cui il datore di lavoro ometta totalmente l'obbligo della redazione del Documento di Valutazione dei Rischi o la nomina del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione.

## 2. IL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE – SPP

E' definito l'insieme delle persone, dei sistemi e dei mezzi esterni o interni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali. È costituito dal Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, **RSPP**, e da Addetti al Servizio di Prevenzione e Protezione, **ASPP**.

**Il dirigente scolastico può assumere direttamente il ruolo di RSPP** quando il numero dei dipendenti della scuola non supera le 200 unità (esclusi gli studenti e compresi insegnanti, personale ausiliario, personale di segreteria, ecc.). In tal caso, però, dovrà seguire un corso di formazione specifico per Datore di lavoro - RSPP, come previsto dall'Accordo Stato-Regioni n. 123 del 21 dicembre 2011.

Il dirigente scolastico che non si autonoma, deve designare l'RSPP e può individuarlo tra le seguenti categorie, riportate all'art. 32 commi 8 e 9 del D. Lgs. 81/08.

*Negli istituti di istruzione, di formazione professionale e universitari e nelle istituzioni dell'alta formazione artistica, il datore di lavoro che non opta per lo svolgimento diretto dei compiti propri del servizio di prevenzione e protezione dei rischi designa l'RSPP, individuandolo tra:*

- a) Il personale interno all'unità scolastica in possesso dei requisiti di cui al presente articolo che si dichiara a tal fine disponibile;
- b) Il personale interno ad una unità scolastica in possesso dei requisiti di cui al presente articolo che si dichiara disponibile ad operare in una pluralità di istituti.
- c) In assenza di personale di cui alle lettere a) e b) del comma 8), gruppi di istituti possono avvalersi in maniera comune dell'opera di un unico esperto esterno, tramite stipula di apposita convenzione, in via prioritaria con gli enti locali proprietari degli edifici scolastici e, in via subordinata, con enti o istituti specializzati in materia di salute e sicurezza sul lavoro o con altro esperto esterno libero professionista.

## COMPITI ED ATTIVITÀ DEL SPP

- Individuare i fattori di rischio, valutare i rischi e individuare le misure per la sicurezza e la salubrità degli ambienti di lavoro, nel rispetto della normativa vigente sulla base della specifica conoscenza dell'organizzazione aziendale;
- Elaborare, per quanto di competenza, misure di prevenzione e protezione e i relativi sistemi di controllo;
- Elaborare procedure di sicurezza per le varie attività aziendali
- Proporre programmi di informazione e formazione dei lavoratori
- Partecipare alle consultazioni in materia di tutela della salute e della sicurezza, nonché alla riunione periodica
- Fornire a tutti i lavoratori le informazioni in materia di sicurezza
- Effettuare sopralluoghi nei luoghi di lavoro volti a individuare i fattori di rischio relativi sia alle strutture fisiche dei luoghi di lavoro che alle attività lavorative in essi svolte e a indicare le misure di prevenzione e protezione più idonee per eliminarli o ridurli al minimo
- Elaborare i Piani di emergenza ed evacuazione degli edifici e le relative planimetrie delle vie di fuga

Le capacità ed i requisiti professionali di RSPP e ASPP, interni o esterni, devono essere adeguati alla natura dei rischi presenti sul luogo di lavoro e relativi alle attività lavorative.

## REQUISITI RSPP e ASPP

E' necessario essere in possesso:

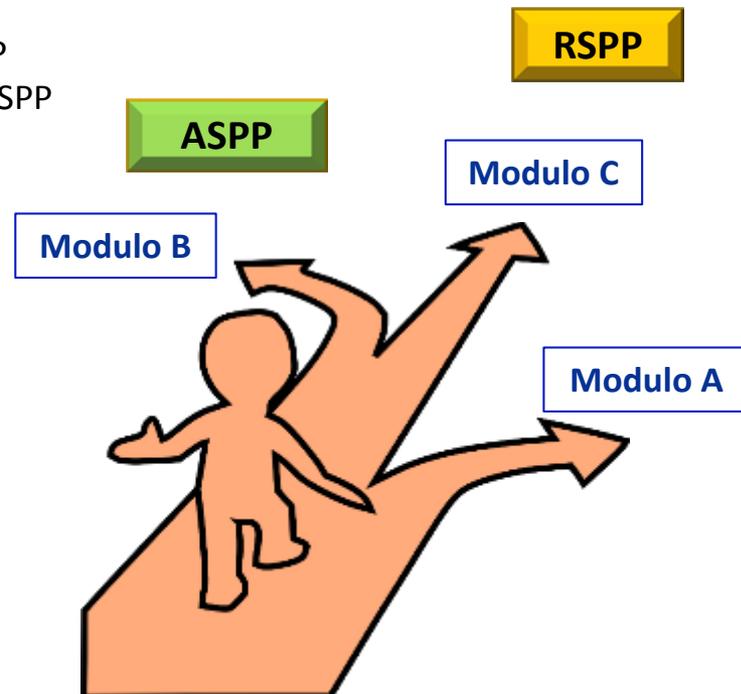
- di un titolo di studio non inferiore al diploma di istruzione secondaria superiore
- di attestato di frequenza, con verifica dell'apprendimento, a specifici corsi di formazione adeguati alla natura dei rischi presenti sul luogo di lavoro e relativi alle attività lavorative.

I corsi di formazione, regolamentati dall'Accordo Stato Regioni del 7 luglio 2016 n.128, si suddividono in 3 Moduli

- A + B consentono di acquisire il titolo di ASPP
- A + B+ C consentono di acquisire il titolo di RSPP

NOTA: Il D.lgs. 81/08 permette esonero dei Moduli A e B per tutti coloro che sono in possesso di lauree specialistiche, quali tra queste Ingegneria ed Architettura.

**IN OGNI CASO SIA GLI ASPP CHE GLI RSPP DEVONO FREQUENTARE CORSI DI AGGIORNAMENTO QUINQUENNALI.**



## LA DESIGNAZIONE DELL'RSSP NON ESONERA IL DATORE DI LAVORO DALLE SUE RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SICUREZZA

Il SSP è un organo aziendale utilizzato dal Datore di lavoro. Questa utilizzazione, però, ha dei limiti ben precisi, infatti il RSPP ha compiti esclusivamente consultivi, cioè osserva, valuta e suggerisce ed ha l'obbligo di segnalare al Datore di lavoro eventuali rischi e/o carenze in materia di sicurezza, dovendo poi, il Datore di lavoro stesso provvedere agli adempimenti del caso.

### RESPONSABILITÀ PENALI DELL'RSPP

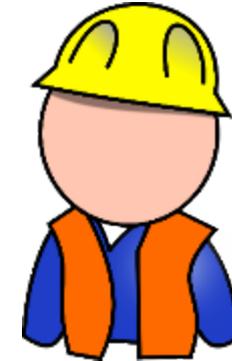
L'RSPP non è assoggettato a responsabilità penale in relazione all'assolvimento dei suoi compiti di consulente del datore di lavoro.

Diverso è il caso in cui nell'esercizio della sua attività l'RSPP cagioni un infortunio o una malattia professionale. Il problema della sua eventuale responsabilità in caso di infortunio sul lavoro sarà valutato dalla magistratura sulla base di un'attenta analisi del processo che ha portato al verificarsi dell'infortunio. In generale, dove il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione avesse, per colpa professionale, mancato di individuare un pericolo, e di conseguenza le necessarie misure preventive, non fornendo al dirigente scolastico l'informazione necessaria per attuare le stesse, potrebbe essere chiamato a rispondere dell'evento, ovviamente in concorso con il dirigente.

### 3. LAVORATORE

Persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari.

**Si pone così l'accento sul fatto di operare in un ambito organizzato per la gestione di un'attività economica, piuttosto che sul rapporto contrattuale.**



**EQUIPARATI:** soci lavoratori di cooperative o società, utenti di servizi di orientamento o formazione scolastica, universitaria e professionale avviata presso un datore di lavoro, **allievi degli istituti di istruzione ed universitari e i partecipanti ai corsi di formazione professionali nei quali si faccia uso di laboratori, attrezzature di lavoro in genere, agenti chimici, fisici e biologici, ivi comprese le apparecchiature fornite di videoterminali limitatamente ai periodi in cui gli allievi siano effettivamente applicati alle strumentazioni o ai laboratori in questione**

## OBBLIGHI DEI LAVORATORI

Ciascun lavoratore:

- deve prendersi cura della propria sicurezza e della propria salute e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui possono ricadere gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione ed alle istruzioni e ai mezzi forniti dall'Azienda;
- deve contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- deve osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- deve utilizzare correttamente i macchinari, le apparecchiature, gli utensili, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e le altre attrezzature di lavoro, nonché i dispositivi di sicurezza;
- deve utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
- deve segnalare immediatamente al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dispositivi di cui sopra, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui vengono a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle loro competenze e possibilità, per eliminare o ridurre tali deficienze o pericoli, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.

## OBBLIGHI DEI LAVORATORI

- non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo
- sottoporsi ai controlli sanitari previsti nei loro confronti;
- contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento di tutti gli obblighi imposti dall'autorità competente o comunque necessari per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori durante il lavoro;
- comunicare senza ritardo al proprio dirigente o al preposto qualsiasi modifica del proprio stato di salute che possa influire sulla idoneità alla mansione specifica (in particolare l'inizio della gravidanza) per dar modo agli stessi di adottare, d'intesa con il medico competente, le misure necessarie di prevenzione e protezione dai rischi.
- segnalare immediatamente, salvo impedimento per causa forza maggiore, al proprio dirigente o preposto tutti gli infortuni loro occorsi in occasione di lavoro, comprese le lesioni di piccola entità e quelli relativi all'uso di agenti biologici. Il lavoratore deve recarsi al Pronto Soccorso più vicino per le cure e la refertazione del caso recapitando, nel più breve tempo possibile, il referto di infortunio o malattia di presunta origine professionale al Responsabile della tenuta del registro Infortuni di competenza.

## NOTA BENE

**Gli studenti SONO equiparati ai lavoratori** solo in questi casi:

- In relazione alla frequenza ed all'uso di laboratori appositamente attrezzati;
- Nel momento in cui gli alunni operano nei laboratori ed utilizzano effettivamente le attrezzature in essi contenute, ovvero quando sono esposti a rischio fisico, chimico, biologico se considerati nel DVR;
- Se i programmi e le attività d'insegnamento prevedono esplicitamente la frequenza e l'uso dei suddetti laboratori.

**Gli studenti NON SONO equiparati ai lavoratori** in questi casi:

- Durante le attività in palestra (in caso di infortunio sono tuttavia coperti da assicurazione INAIL);
- Pur presenti in laboratorio, se il docente esegue personalmente solo esercitazioni dimostrative;
- Se sono occupati in attività creative all'interno di apposite aule attrezzate a questo scopo
- Pur presenti in laboratorio, se il docente esegue personalmente solo esercitazioni dimostrative;
- Se sono occupati in attività creative all'interno di apposite aule attrezzate a questo scopo.



## DIRITTI DEI LAVORATORI

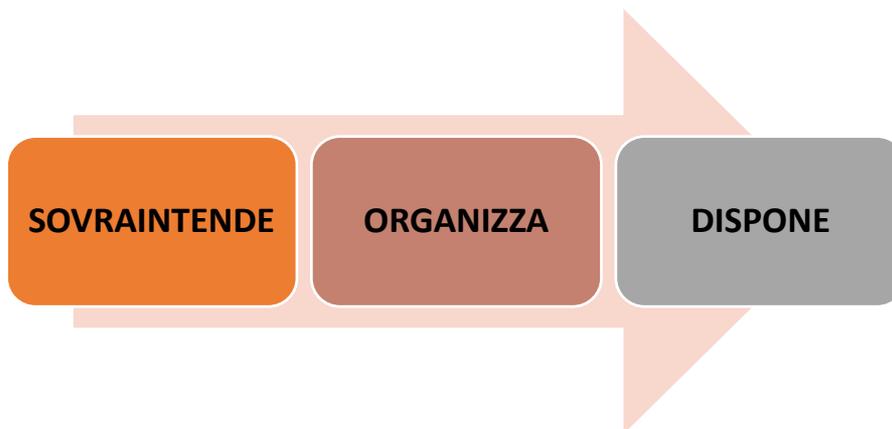
- Ricevere informazioni e formazione sui rischi e sulle misure di prevenzione
- Ricevere informazioni sul significato degli accertamenti sanitari che li riguardano
- Ottenere copia della cartella sanitaria e di rischio (alla risoluzione del rapporto di lavoro o a richiesta)
- Essere rappresentati da un RLS
- Essere consultati sulla valutazione dei rischi e sulla programmazione delle misure di prevenzione
- Partecipare al miglioramento continuo delle condizioni di salute e sicurezza
- Potersi allontanare ed essere protetti in caso di pericolo grave, immediato e che non può essere evitato

## 4. IL DIRIGENTE

L'art. 2 del D. Lgs. 81/08 definisce *“dirigente” persona che, in ragione delle competenze professionali e dei poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell’incarico conferitogli, attua le direttive del datore di lavoro, organizzando l’attività lavorativa e vigilando su di essa.*



E' colui che:



Deve:

- Predisporre le misure di sicurezza in sintonia con il datore di lavoro
- Impartire istruzioni e ordini precisi per la migliore esecuzione del lavoro
- Vigilare affinché le istruzioni vengano eseguite
- Incaricare i preposti affinché svolgano mansioni di controllo e vigilanza

La figura dei dirigenti nella scuola viene individuata nel Dirigente scolastico;

Il prospetto seguente mostra un esempio di individuazione di dirigenti all'interno dell'organizzazione scolastica:

- Direttore dei Servizi Generali ed Amministrativi
- Vicario del DS (nel caso in cui svolga il suo incarico in modo permanente e non solo in sostituzione del DS)
- Responsabile di plesso o succursale
- Responsabile di laboratorio (nel caso in cui organizzi, con poteri gerarchici e funzionali, le attività del personale di laboratorio)

La norma non distingue gli obblighi del datore di lavoro da quelli del dirigente, figure che in tutto il dettato normativo vengono investite delle stesse prerogative ed attribuzioni.

L'art. 18, comma 3 del D. Lgs. 81/08 recita: **Gli obblighi relativi agli interventi strutturali e di manutenzione** necessari per assicurare, ai sensi del presente decreto legislativo, la sicurezza dei locali e degli edifici assegnati in uso a pubbliche amministrazioni o a pubblici uffici, ivi comprese le istituzioni scolastiche ed educative, restano a carico dell'amministrazione tenuta, per effetto di norme o convenzioni, alla loro fornitura e manutenzione.

In tale caso gli obblighi previsti dal presente decreto legislativo, relativamente ai predetti interventi, si intendono assolti, da parte dei dirigenti o funzionari preposti agli uffici interessati, con la richiesta del loro adempimento all'amministrazione competente o al soggetto che ne ha l'obbligo giuridico. Tuttavia, anche effettuata questa comunicazione, al dirigente spettano comunque tutti gli altri compiti definiti dalla normativa.

L'art. 18, comma 3 bis (integrazione introdotta dal D.Lgs. 109/06), impone ai datori di lavoro e ai dirigenti di *vigilare* in ordine all'adempimento degli obblighi che fanno capo a tutte le figure previste dall'organigramma della sicurezza, ma anche ai soggetti esterni (installatori, fornitori e, nella fattispecie, Ente locale).

La Circolare MPI 119/99 ricorda che il dirigente scolastico, che pure ha segnalato le problematiche di competenza all'Ente locale, deve in ogni caso vigilare e, se necessario, intervenire con misure organizzative.

## 5. IL PREPOSTO

L'art. 2 del D. Lgs. 81/08 definisce **“preposto”** *persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, **sovrintende** all'attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa.*

La figura dei preposti nella scuola viene individuata dai dirigenti;

il prospetto seguente mostra un esempio di individuazione di preposti all'interno dell'organizzazione scolastica:

- Insegnanti tecnico-pratici e docenti teorici che insegnano discipline tecniche o tecnico-scientifiche, durante l'utilizzo dei laboratori
- Insegnanti di area scientifica durante l'utilizzo di laboratori o di aule attrezzate
- Responsabile della biblioteca
- Responsabile dell'ufficio
- Responsabile del magazzino

Il preposto deve, ai sensi dell'art. 19 del D. Lgs. 81/08 (*obblighi dei preposti*):

**Sovrintendere e vigilare** sull'osservanza da parte dei singoli lavoratori/studenti dei loro obblighi di legge nonché delle disposizioni dell'istituto in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso di mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione e, in caso di persistenza dell'inosservanza, informarne il dirigente scolastico;

**Verificare** affinché soltanto i lavoratori/studenti che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;

**Richiedere** l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori/studenti, in caso di pericolo grave, immediato ed inevitabile, abbandonino il laboratorio o la zona pericolosa;

**Informare** il più presto possibile i lavoratori/studenti esposti al rischio di un pericolo grave ed immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;

**Astenersi**, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori/studenti di riprendere la loro attività in una situazione in cui persiste un pericolo grave ed immediato;

**Segnalare** tempestivamente al dirigente scolastico sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuali, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante l'attività di laboratorio, della quale venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta;

**Frequentare** appositi corsi di formazione e aggiornamento secondo quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni del 21.12.11.

Appare destituita di ogni fondamento la scelta di individuare d'ufficio tutti gli insegnanti come preposti nei confronti dei propri studenti; nello spirito della norma, il ruolo del preposto va oltre quello dell'insegnante cui venga affidata la custodia di un gruppo di ragazzi per la peculiarità della situazione in cui si esplica (ovvero, quando gli studenti vengono equiparati ai lavoratori).

## 6. IL RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA

Persona eletta o designata, in tutte le aziende, per rappresentare i lavoratori relativamente agli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro (RLS).

Nelle aziende da 1 a 15 dipendenti l'RLS è eletto direttamente dai lavoratori al loro interno. Nelle aziende con più di 15 dipendenti l'RLS è designato dalle **Rappresentanze Sindacali (RSU d'istituto)**.

Il numero minimo di RLS che è possibile eleggere dipende da quello dei dipendenti:

- Fino a 200 dipendenti                      1 RLS
- Da 201 a 1000 dipendenti                3 RLS
- Oltre i 1000 dipendenti                  6 RLS

I lavoratori hanno diritto di eleggere il proprio RLS, ma ciò **non costituisce di per sé un obbligo** né per il dirigente scolastico né per gli stessi lavoratori.

L'RLS viene individuato tra le RSU, abitualmente dalle stesse RSU. La scuola in cui nessun componente delle RSU d'istituto né, in subordine, altro lavoratore intendesse svolgere questo ruolo rimarrà senza un proprio RLS interno. In tal caso le funzioni di RLS formalmente diventeranno di competenza dell'RLST (*Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza Territoriale*). Una volta nominato il loro rappresentante, i lavoratori (o le loro RSU) comunicheranno ufficialmente al dirigente scolastico l'avvenuta nomina e il nominativo dell'RLS. Solo a questo punto il dirigente scolastico ha l'obbligo di comunicare alla sede provinciale dell'INAIL questo nominativo.

L'RLS ha diritto ad una formazione specifica, ai sensi dell'art. 37 del decreto, pari a un totale di 32 ore e parimenti ad un aggiornamento, per almeno 8 ore l'anno se nella scuola sono presenti più di 50 lavoratori e 4 ore all'anno se i lavoratori sono da 15 a 50.

**È CONSULTATO IN ORDINE A:**

- alla valutazione dei rischi, all'individuazione, programmazione, realizzazione e verifica delle azioni di prevenzione e protezione, alla formazione dei lavoratori e degli addetti;
- sulla designazione degli addetti del Servizio di Prevenzione e Protezione, prevenzione incendi e primo soccorso;
- sulla nomina dell'RSPP e del medico competente.

**RICEVE** le informazioni e la documentazione inerente la valutazione dei rischi e le relative misure di prevenzione e le informazioni provenienti dagli Organismi di Vigilanza;

**PROMUOVE** l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori

**INOLTRE:**

- Formula osservazioni in occasione delle visite e verifiche effettuate dalle Autorità Competenti.
- Partecipa alla riunione periodica, fa proposte in merito all'attività di prevenzione e avverte il responsabile dell'azienda dei rischi da lui individuati.
- Può far ricorso alle Autorità Competenti qualora ritenga che le misure di prevenzione e protezione dai rischi adottate dal datore di lavoro o dai dirigenti e i mezzi impiegati per attuarle non siano idonei a garantire la sicurezza e la salute durante il lavoro.

Il mandato di RLS scade naturalmente con l'elezione delle nuove RSU. Egli è comunque rieleggibile e, in questo caso, non è necessario che partecipi nuovamente al corso di formazione iniziale.

**INOLTRE:**

- Formula osservazioni in occasione delle visite e verifiche effettuate dalle Autorità Competenti.
- Partecipa alla riunione periodica, fa proposte in merito all'attività di prevenzione e avverte il responsabile dell'azienda dei rischi da lui individuati.
- Può far ricorso alle Autorità Competenti qualora ritenga che le misure di prevenzione e protezione dai rischi adottate dal datore di lavoro o dai dirigenti e i mezzi impiegati per attuarle non siano idonei a garantire la sicurezza e la salute durante il lavoro.

Il mandato di RLS scade naturalmente con l'elezione delle nuove RSU. Egli è comunque rieleggibile e, in questo caso, non è necessario che partecipi nuovamente al corso di formazione iniziale.

**L'esercizio di funzioni di RLS è incompatibile con la nomina di RSPP o di ASPP, mentre non lo è con quella di incaricato di Primo Soccorso o di Addetto Antincendio.**

## 7. IL MEDICO COMPETENTE

Medico in possesso di uno dei titoli e dei requisiti formativi e professionali di cui all'art. 38 del D. Lgs. 81/08 che collabora con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi ed è nominato dallo stesso quando tale valutazione evidenzia la presenza di **rischi per la salute** dei lavoratori.



**per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria  
ISTITUISCE ED AGGIORNA UNA CARTELLA SANITARIA E DI RISCHIO**

### COSA DEVE FARE?

**Collaborare** all'elaborazione del DVR;

**Definire** la tipologia e la periodicità delle visite mediche da effettuare (protocollo sanitario);

**Effettuare** le prime visite e le visite periodiche, formulando i giudizi di idoneità alla mansione svolta;

**Compilare** una cartella sanitaria e di rischio per ogni lavoratore soggetto a sorveglianza sanitaria;

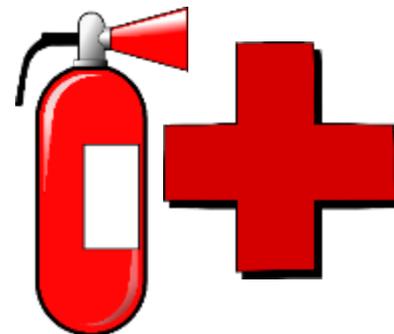
**Effettuare** il sopralluogo presso il luogo di lavoro;

**Partecipare** alla riunione periodica di prevenzione e protezione;

**Collaborare** alla informazione e formazione dei lavoratori.

## 8. GLI ADDETTI ALLE EMERGENZE

Sono lavoratori nominati dal datore di lavoro incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di primo soccorso.



Tale nomina è vincolata all'adeguata e specifica formazione e ad un aggiornamento periodico. Il numero degli addetti da nominare e formare non è definito dalla norma, è un obbligo del datore di lavoro che lo stabilisce in ragione degli esiti della valutazione dei rischi, dell'organizzazione dell'attività e delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro.

Per la scuola l'indicazione minima consigliata è di 2 addetti alla Prevenzione Incendi e Primo Soccorso per edificio: in funzione del numero di livelli fuori terra dell'edificio e del numero di presenze nell'edificio, tale numero dovrà essere incrementato opportunamente, in base alla situazione della scuola. Questo comporta una gestione e una revisione annuale delle nomine e del controllo della formazione specifica.

## FORMAZIONE PREVENZIONE INCENDI

a formazione degli addetti di Primo soccorso è stabilita dal D.M. 10 marzo 1998 (allegato IX):

**RISCHIO BASSO**

**4 ore** di formazione

**RISCHIO MEDIO**

**8 ore** di formazione

**RISCHIO ALTO**

**16 ore** di formazione



Classificazione delle scuole di ogni ordine e grado (Regolamento di prevenzione incendi di cui al D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151)

ATTIVITA'	CATEGORIA		
	A (rischio basso)	B (rischio medio)	C (rischio alto)
Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti; Asili nido con oltre 30 persone presenti.	Fino a 150 persone	Oltre 150 e fino a 300 persone; asili nido	Oltre 300 persone

## FORMAZIONE PRIMO SOCCORSO

Innanzitutto è bene ricordare la seguente distinzione:

- **Primo soccorso:** intervento operato da personale anche non medico opportunamente addestrato. Tale intervento non può utilizzare farmaci e procedure chirurgiche.
- **Pronto soccorso:** intervento di emergenza operato da personale medico che utilizza tutte le tecniche medico-chirurgiche disponibili, compreso l'utilizzo di farmaci veri e propri.



La formazione degli addetti di Primo soccorso è stabilita dal D.M. 388/2003.

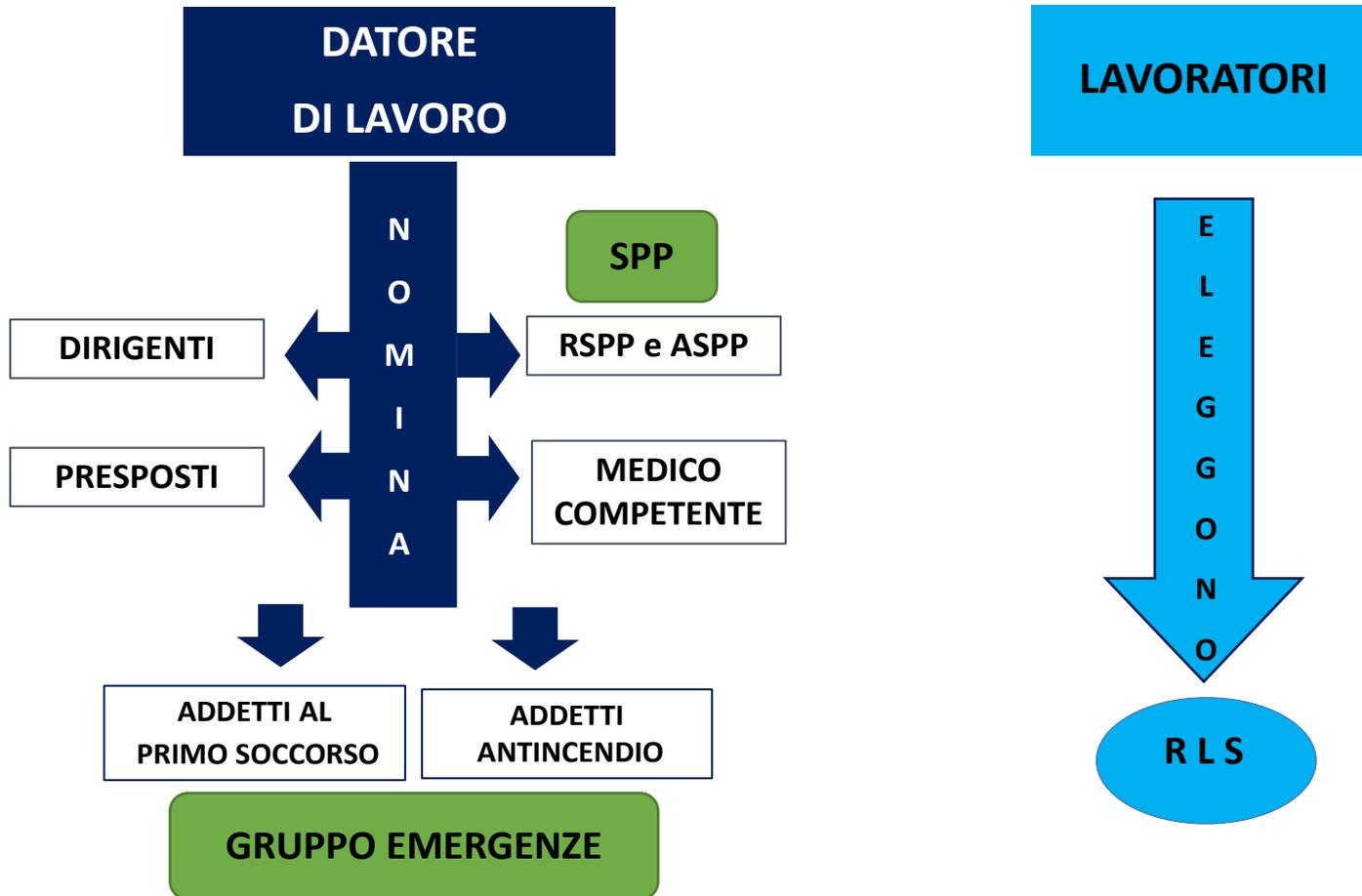
- 1)** *Gli addetti al primo soccorso sono formati con istruzione teorica e pratica per l'attuazione delle misure di primo intervento interno e per l'attivazione degli interventi di pronto soccorso;*
- 2)** *la formazione dei lavoratori designati è svolta da personale medico, in collaborazione, ove possibile, con il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale. Nello svolgimento della parte pratica della formazione il medico può avvalersi della collaborazione di personale infermieristico o di altro personale specializzato.*

Secondo il D.M. 388/2003 le aziende sono classificate, tenuto conto della tipologia di attività svolta, del numero di lavoratori e dei fattori di rischio, in **tre gruppi (A, B e C)**.

Le Scuole sono inserite nel gruppo B in ragione del numero dei dipendenti superiore a 3.

Il corso è di 3 moduli da 4 ore ciascuno per un totale di 12 ore (di cui 8 teoriche e 4 pratiche).

## RIEPILOGO ORGANIGRAMMA DELLA SICUREZZA





## ORGANI DI VIGILANZA E CONTROLLO

Il Dipartimento di Prevenzione è la struttura tecnico-funzionale delle Aziende Sanitarie preposta alla promozione della salute e prevenzione delle malattie.

Il suo mandato è, quindi, garantire la tutela della salute collettiva e fornire una risposta unitaria ed efficace alla domanda di salute della popolazione, anche attraverso attività di vigilanza.

Il Servizio di prevenzione e sicurezza negli ambienti di lavoro delle AZIENDE SANITARIE, è indicato dall'art. 13 del D.Lgs. 81/08 quale principale organo di vigilanza, insieme al Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e al Servizio Ispettivo del Ministero del Lavoro. Il personale ispettivo del Servizio assume, ai sensi dell'art. 21 della L. 833/78, la qualifica di Ufficiale di Polizia Giudiziaria (UPG) di cui all'art. 55 del CPP. Tale personale ha la facoltà di ispezionare ogni luogo di lavoro in qualsiasi ora del giorno o della notte, con l'obbligo di riferire alla Autorità Giudiziaria eventuali violazioni in materia di sicurezza sul lavoro (reati), applicando l'iter sanzionatorio indicato del D.Lgs. 758/94.



## ORGANI DI VIGILANZA E CONTROLLO

Tali organi svolgono interventi/attività che sono principalmente di due tipologie:

### a) **DI VIGILANZA**

- verifica dell'attuazione delle norme in materia di igiene e sicurezza in tutti i luoghi di lavoro
- controllo dei fattori di nocività, anche attraverso misurazione degli inquinanti ambientali
- riconoscimento delle cause e delle responsabilità nei casi di infortunio e malattia professionale con accertamento delle violazioni delle norme di sicurezza e di igiene del lavoro (inchieste giudiziarie per infortuni e malattie da lavoro).

### b) **DI ASSISTENZA, INFORMAZIONE e FORMAZIONE**

- progettazione e realizzazione di corsi di formazione/informazione
- progettazione e realizzazione di interventi di educazione e promozione della salute
- divulgazione di documentazione scientifica, tecnica e normativa
- elaborazione di dati statistici ed epidemiologici su infortuni e malattie professionali
- pareri su soluzioni di bonifica ambientale o di antinfortunistica
- indagini sanitarie conoscitive sullo stato di salute dei lavoratori
- informazione ai lavoratori e alle figure preposte



## BERTOLD BRECHT, *DOMANDE DI UN LETTORE OPERAIO* da POESIE E CANZONI

*Tebe dalle Sette Porte, chi la costruì?  
Ci sono i nomi dei re, dentro i libri.  
Son stati i re a strascicarli, quei blocchi di  
pietra?  
Babilonia, distrutta tante volte,  
chi altrettante la riedificò? In quali case,  
di Lima lucente d'oro abitavano i costruttori?  
Dove andarono, la sera che fu terminata la  
Grande Muraglia,  
i muratori? Roma la grande  
è piena d'archi di trionfo. Su chi  
trionfarono i Cesari? La celebrata Bisanzio  
aveva solo palazzi per i suoi abitanti? Anche  
nella favolosa Atlantide  
la notte che il mare li inghiottì, affogavano  
urlando  
aiuto ai loro schiavi.  
Il giovane Alessandro conquistò l'India.  
Da solo?  
Cesare sconfisse i Galli.  
Non aveva con se nemmeno un cuoco?*

*Filippo di Spagna pianse, quando la  
flotta  
gli fu affondata. Nessun altro  
pianse?  
Federico II vinse la guerra dei Sette  
Anni. Chi  
oltre a lui, l'ha vinta?  
Una vittoria ogni pagina.  
Chi cucinò la cena della vittoria?  
Ogni dieci anni un grand'uomo.  
Chi ne pagò le spese?  
Quante vicende, tante domande.*



[ascolta il brano](#)



## LA COSTITUZIONE ITALIANA E I PRINCIPI DI TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA DEI LAVORATORI

### **Articolo 32**

*La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività [.....]*

### **Articolo 35**

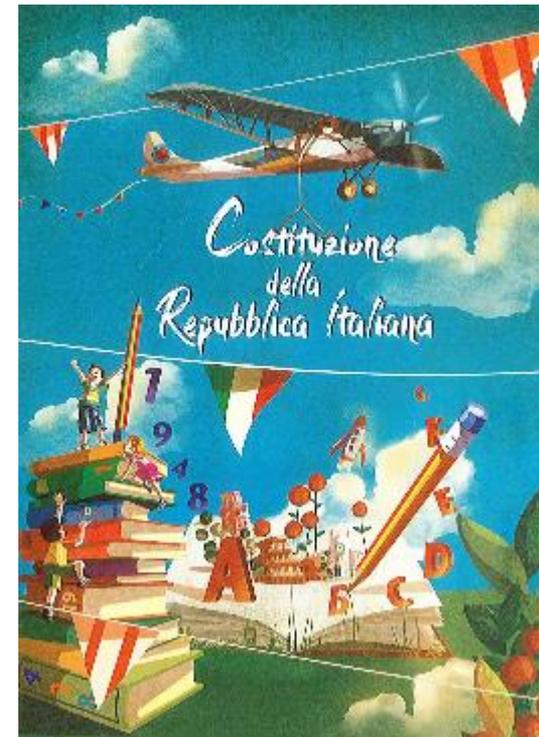
*La Repubblica tutela il lavoro in tutte le sue forme ed applicazioni.*

*Cura la formazione e l'elevazione professionale dei lavoratori.*

*[.....]*

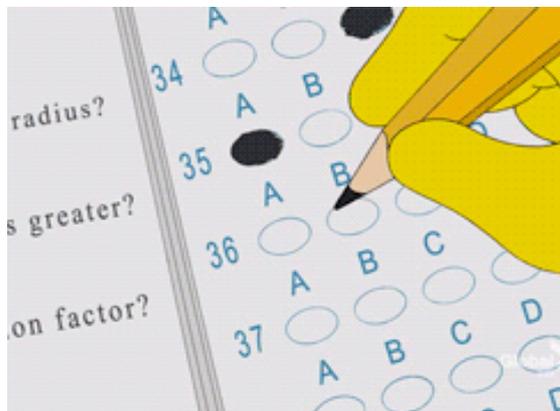
### **Articolo 41**

*L'iniziativa economica privata è libera.  
Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana [...]*





## TEST DI APPRENDIMENTO - LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO -



## TEST - LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

### DOMANDE

#### 1. Il D. Lgs. 81/08 si applica?

- a) Esclusivamente nel settore privato
- b) A tutti i settori di attività, privati e pubblici, ed a tutte le tipologie di rischio
- c) Esclusivamente nel settore pubblico

#### 2. Quale tra questi obblighi non può essere delegato dal datore di lavoro?

- a) L'obbligo di effettuare l'informazione e la formazione dei lavoratori
- b) L'obbligo di nominare il medico competente
- c) L'obbligo di valutazione dei rischi e la designazione dell'RSPP

#### 3. Quando è obbligatoria la nomina del medico competente?

- a) sempre
- b) Solo quando vengono manipolate sostanze pericolose
- c) Solo nei casi previsti dalla normativa vigente

#### 4. Quale tra i seguenti è un compito del preposto?

- a) Far osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro e dai dirigenti ai fini della protezione collettiva ed individuale
- b) Fare utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto, nonché di dispositivi di sicurezza
- c) Entrambe le precedenti



# CAPITOLO 1

## ASPETTI NORMATIVI ED ORGANIZZATIVI DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

### 1. 2 CRITERI E STRUMENTI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI

#### MATERIALI DIDATTICI



- Metodologie di valutazione dei rischi, individuazione e quantificazione dei rischi
- Il Documento di Valutazione dei Rischi (DVR)
- Classificazioni e fonti del rischio

#### MATERIALI OPERATIVI



Napo in... valutazione dei rischi!

TEST DI APPRENDIMENTO



## METODOLOGIE DI VALUTAZIONE DEI RISCHI, INDIVIDUAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi risponde ad un adempimento di legge che spetta al dirigente scolastico. Secondo il D. Lgs. 81/08 la valutazione dei rischi è un **procedimento di analisi globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori** presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività:

**FINALIZZATA AD:**

- **individuare** le adeguate misure di prevenzione e protezione dai rischi, così identificati;
- **elaborare** il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza.

### OBIETTIVO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI



**CONSENTIRE AL DATORE DI LAVORO DI PRENDERE I PROVVEDIMENTI NECESSARI PER  
SALVAGUARDARE LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI**

Nelle scuole il 30% degli infortuni riguardano gli allievi e avvengono nelle palestre e nelle strutture sportive all'aperto; il 20 % degli incidenti hanno un'origine strutturale e sono imputabili al cattivo stato o addirittura al degrado delle strutture scolastiche (pavimentazioni sconnesse, scale senza protezioni antiscivolo, spigoli non protetti, ecc.); il 50 % degli infortuni è dovuto a comportamenti scorretti, disattenzione, pavimenti ingombri di materiali o non asciutti o scivolosi

## METODOLOGIE DI VALUTAZIONE DEI RISCHI, INDIVIDUAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEI RISCHI

Si definisce il rischio R come la probabilità P che si verifichi un evento che provochi una determinata entità di danno D:

### FORMULA DEL RISCHIO

$$R = P \times D$$

**R** è il rischio

**P** frequenza attesa di un evento indesiderato che provoca un danno

**D** magnitudo o danno è la grandezza del danno che l'evento può causare

In funzione dell'entità del **RISCHIO** devono essere previste le azioni necessarie di **PREVENZIONE** e **PROTEZIONE**:

a) **PREVENZIONE** è l'insieme delle misure di sicurezza finalizzate a impedire il prodursi di eventi dannosi. La prevenzione è un'azione che consente di ridurre la probabilità di accadimento di un evento, a parità di grado di severità (danno).

b) **PROTEZIONE** è l'insieme delle misure di sicurezza finalizzate a minimizzare il danno in occasione del prodursi degli eventi dannosi. In altri termini la protezione è un'azione che consente di ridurre il grado di severità di un evento (danno), a parità di probabilità di accadimento.

Le **misure di prevenzione** sono di tipo strutturale o organizzativo:

- L'informazione, la formazione e l'addestramento dei lavoratori;
- La progettazione, costruzione e corretto utilizzo di ambienti, strutture, macchine, attrezzature e impianti;
- L'evitare situazioni di pericolo che possano determinare un danno probabile (rischio);
- L'adozione di comportamenti e procedure operative adeguate

PREVENZIONE



Diminuire la  
**PROBABILITA'**  
dell'EVENTO

Le **misure di protezione**: difesa contro ciò che potrebbe recare danno. Elemento che si interpone tra qualcuno che può subire un danno e ciò che lo può causare.

La protezione attiva è quella che gli stessi operatori devono attivare (Estintori, Arresti di emergenza), indossare (caschi, scarpe).

La protezione passiva interviene anche senza il comando umano (impianto rilevazione incendio).

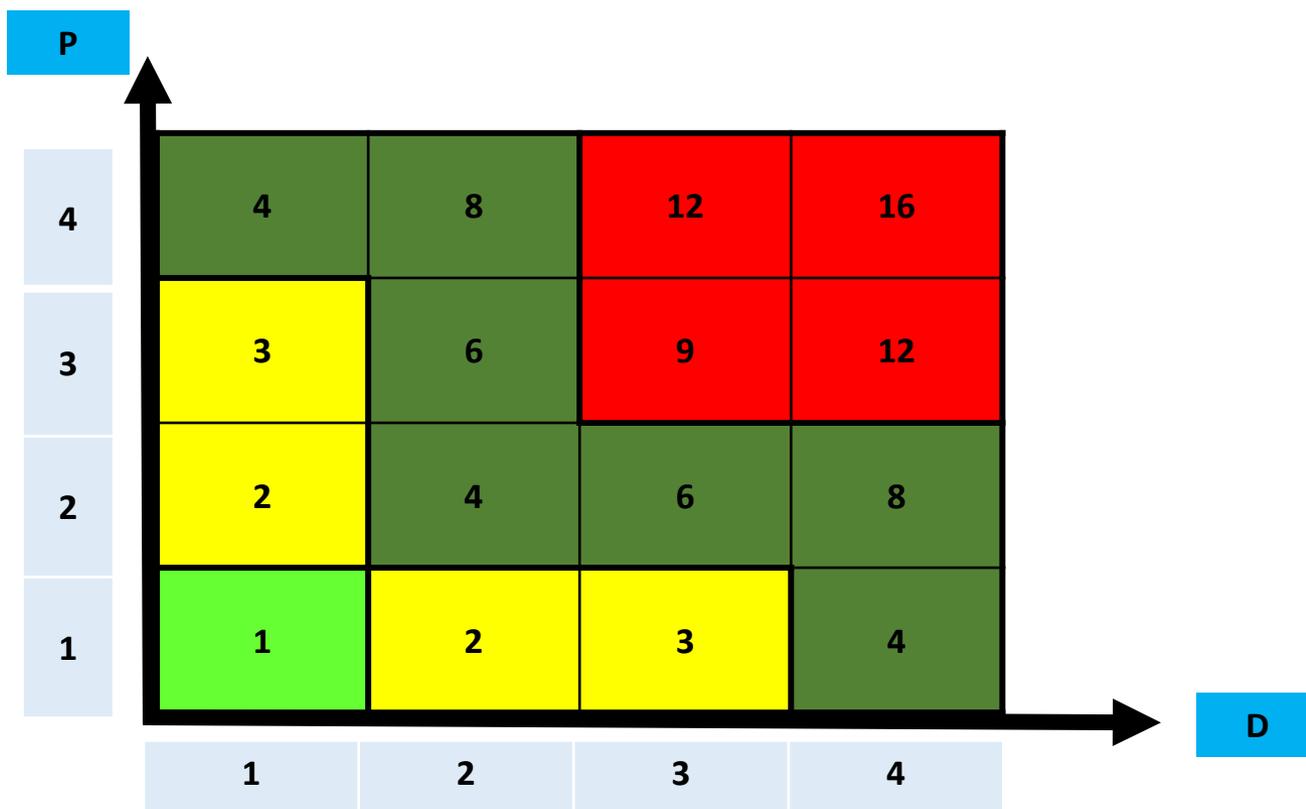
PROTEZIONE



Diminuire  
l'**ENTITA'** del  
**DANNO**

## LA MATRICE DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

La probabilità P e il danno D si determinano mediante una scala di valori variabili da 1 a 4 e pertanto il rischio R è numericamente definito con una scala crescente dal valore 1 al valore 16 secondo la **matrice di valutazione del rischio**.



		P			
4		4	8	12	16
3		3	6	9	12
2		2	4	6	8
1		1	2	3	4
		1	2	3	4
					D

Alla probabilità dell'evento (P) e al Danno (D) sono associati indici numerici e dalla combinazione P x D si ottengono i valori del rischio R.

		Lieve	Medio	Grave	Gravissimo
		D = 1	D = 2	D = 3	D = 4
Improbabile	P = 1	1	2	3	4
Poco probabile	P = 2	2	4	6	8
Probabile	P = 3	3	6	9	12
Altamente probabile	P = 4	4	8	12	16

<b><math>R \geq 8</math></b>	Rischio non accettabile	Adozione di misure preventive e/o protettive da attuare subito
<b><math>4 \leq R \leq 8</math></b>	Rischio alto	Adozione di misure preventive e/o protettive da attuare con urgenza
<b><math>2 \leq R \leq 3</math></b>	Rischio medio	Adozione di misure preventive e/o protettive, da attuare nel medio/breve termine
<b><math>1 \leq R \leq 2</math></b>	Rischio minimo	Adozione di misure preventive e/o protettive, da attuare nel medio/breve termine

## IL PROCESSO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI SI ARTICOLA GENERALMENTE IN 4 FASI:

### 1. INDIVIDUARE I PERICOLI E LE PERSONE A RISCHIO

- Ispezionare il posto di lavoro e individuare ciò che può provocare danno
- Consultare i lavoratori e/o i loro rappresentanti sui problemi riscontrati sul luogo di lavoro;
- Esaminare i registri aziendali degli infortuni e delle malattie;
- Raccogliere informazioni da fonti diverse quali (manuali di istruzioni o schede tecniche dei produttori e fornitori, etc.).

### 2. VALUTARE I RISCHI E DEFINIRE LE PRIORITÀ

Per stabilire la portata del rischio bisogna valutare:

Il grado di probabilità che da un pericolo derivi un danno , la probabile gravità del danno la frequenza (e il numero) dei rischi cui i lavoratori sono esposti.

Al momento di decidere un'azione di prevenzione e di protezione è bene valutare:

- Se il rischio può essere completamente eliminato;
- Nel caso in cui ciò non sia possibile, in che modo ridurre o controllare i rischi per non compromettere la sicurezza e la salute delle persone esposte.

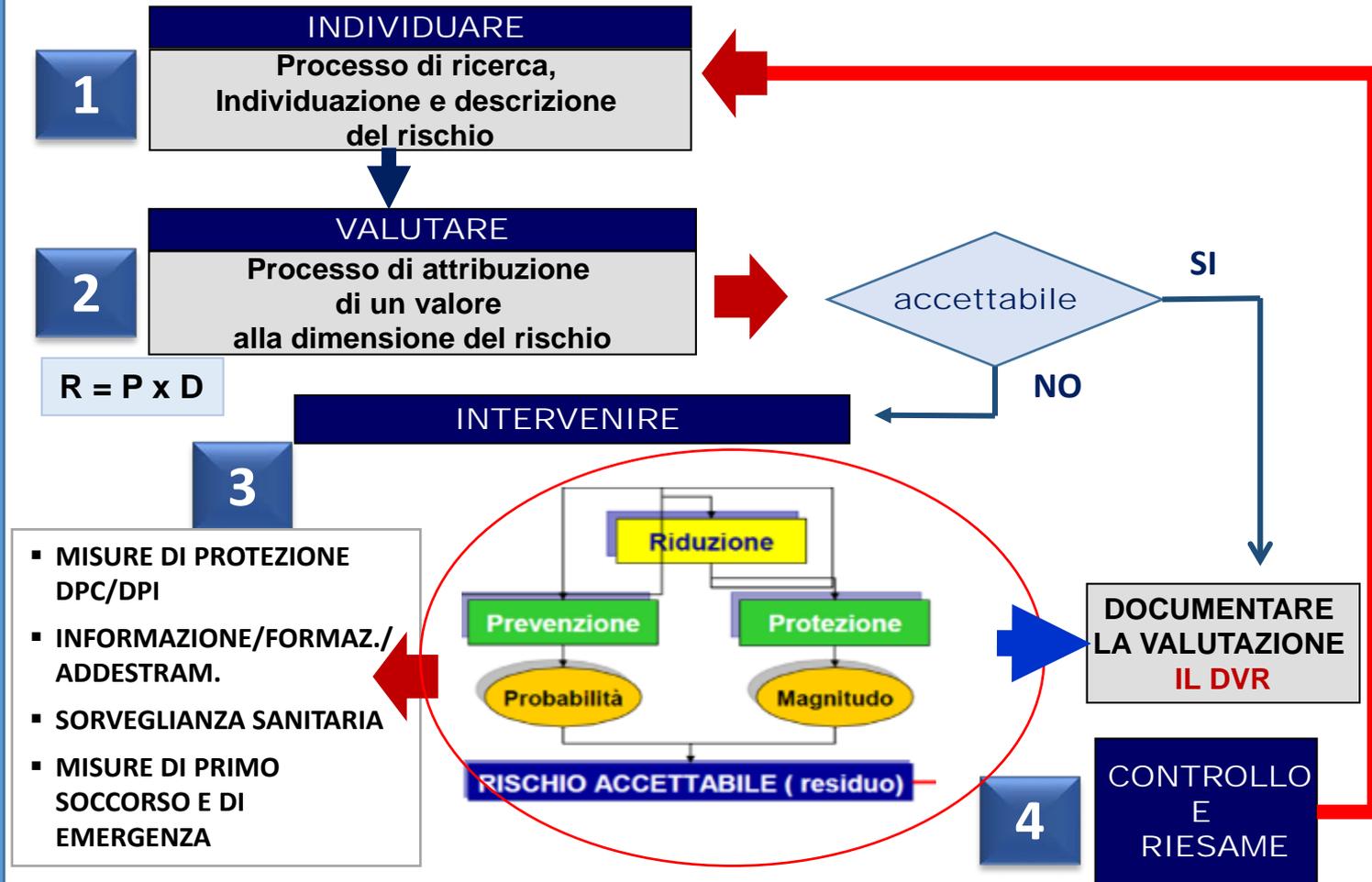
### 3. INTERVENIRE CON AZIONI CONCRETE

- Gli interventi organizzativi, amministrativi e procedurali per migliorare l'organizzazione interna sui temi della salute e sicurezza;
- L'elencazione delle misure di protezione e prevenzione da attuarsi con indicazione dei relativi tempi di attuazione e le eventuali misure sostitutive temporanee: programmazione delle misure
- Il termine per il controllo delle misure di protezione e prevenzione attuate;
- Il piano di formazione, informazione ed addestramento per i lavoratori;
- Le scadenze temporali degli interventi sono correlate sia al *livello di rischio* (derivante dalla valutazione) che agli *aspetti tecnici ed organizzativi* specifici.

### 4. CONTROLLO E RIESAME

- L'efficacia delle misure di prevenzione adottate deve essere monitorata.
- La valutazione deve essere opportunamente riesaminata e rivista. Il D.lgs 81/08 fornisce alcune indicazioni:
- In occasione di modifiche del processo produttivo o dell'organizzazione del lavoro significative ai fini della salute e della sicurezza dei lavoratori;
- In relazione al grado di evoluzione della tecnica, della prevenzione e della protezione;
- A seguito di infortuni significativi (esiti gravi e/o permanenti);
- Quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità.

## RIEPILOGO DEL PROCESSO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO - le 4 FASI -





## IL DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI - DVR

I risultati della valutazione e gestione dei rischi deve essere documentata nel Documento di Valutazione dei Rischi

### **I contenuti fondamentali del DVR sono:**

- L'esplicitazione dei criteri adottati per la valutazione;
- La valutazione di tutti i rischi connessi a tutte le attività degli Istituti;
- L'individuazione delle misure di prevenzione e protezione adottate per eliminare o ridurre i tali rischi e dei dispositivi di protezione individuali adottati a seguito della valutazione;
- Il programma delle misure per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza, comprendente le priorità di attuazione e i tempi previsti per la loro realizzazione;
- L'individuazione delle procedure per attuare le misure da realizzare e dei soggetti che vi devono provvedere;
- Il documento deve riportare i nominativi e le firme del RSPP, del RLS e del MC e individuare le mansioni che espongono i lavoratori a rischi specifici che richiedono una riconosciuta capacità professionale, adeguata formazione e addestramento (ad es. movimentazione manuale dei carichi, uso di specifiche attrezzature che comportano particolari rischi).

## IL DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI - DVR

I risultati della valutazione e gestione dei rischi deve essere documentata nel Documento di Valutazione dei Rischi

### **I contenuti fondamentali del DVR sono:**

- L'esplicitazione dei criteri adottati per la valutazione;
- La valutazione di tutti i rischi connessi a tutte le attività degli Istituti;
- L'individuazione delle misure di prevenzione e protezione adottate per eliminare o ridurre i tali rischi e dei dispositivi di protezione individuali adottati a seguito della valutazione;
- Il programma delle misure per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza, comprendente le priorità di attuazione e i tempi previsti per la loro realizzazione;
- L'individuazione delle procedure per attuare le misure da realizzare e dei soggetti che vi devono provvedere;
- Il documento deve riportare i nominativi e le firme del RSPP, del RLS e del MC e individuare le mansioni che espongono i lavoratori a rischi specifici che richiedono una riconosciuta capacità professionale, adeguata formazione e addestramento (ad es. movimentazione manuale dei carichi, uso di specifiche attrezzature che comportano particolari rischi).



## CLASSIFICAZIONI E FONTI DEL RISCHIO

I rischi presenti negli ambienti di lavoro, possono essere divisi in tre grandi categorie:

<b>Rischi per la sicurezza</b> dovuti a rischi di natura infortunistica  I	Possono causare infortuni con rischi per la sicurezza o di danni alle persone a causa di un trauma fisico di diversa natura => effetti immediati	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ strutture</li><li>▪ macchine</li><li>▪ impianti elettrici</li><li>▪ incendio-esplosioni</li></ul>
<b>Rischi per la salute</b> dovuti a rischi di natura igienico - ambientale  II	Sono i rischi che possono causare malattie professionali ai lavoratori per esposizione a sostanze chimiche, biologiche o a fattori fisici=> effetti a medio – lungo termine	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ agenti chimici</li><li>▪ agenti fisici</li><li>▪ agenti biologici</li></ul>
<b>Rischi per la sicurezza e la salute</b> dovuti a rischi di tipo trasversale  III	Sono i rischi che derivano dal rapporto tra uomo ed organizzazione del lavoro	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ organizzazione del lavoro</li><li>▪ fattori psicologici</li><li>▪ fattori ergonomici</li><li>▪ condizioni di lav. difficili</li></ul>



## CRITERI E STRUMENTI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI

### Napo in... valutazione dei rischi on-line

Prevenire è meglio che curare...e Napo lo sa bene!

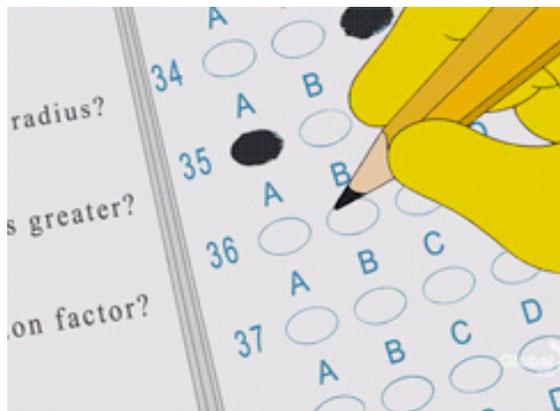
In questo breve video di 2 minuti Napo presenta al suo capo come individuare tutti i pericoli presenti nel luogo di lavoro e allo stesso tempo come eliminarli o ridurli il più possibile, attraverso delle semplici misure di prevenzione e protezione.

**Napo in ... Valutazione dei rischi  
on-line**





## TEST DI APPRENDIMENTO - LA VALUTAZIONE DEI RISCHI -



## TEST DI APPRENDIMENTO - LA VALUTAZIONE DEI RISCHI -

### DOMANDE

#### 1. Quali misure bisogna adottare per ridurre la probabilità di accadimento di un evento?

- a) Misure di protezione
- b) Misure di prevenzione
- c) Misure di mitigazione del danno

#### 2. Quale tra le seguenti è una misura di protezione?

- a) Spegnerne gli incendi con l'estintore
- b) L'informazione, la formazione e l'addestramento
- c) Adozione di comportamenti e procedure operative adeguate

#### 3. Il documento di valutazione dei rischi da chi deve essere redatto?

- a) Dal medico competente e dai lavoratori
- b) Dal datore di lavoro
- c) Dal responsabile del servizio di prevenzione e protezione

#### 4. Se le misure di prevenzione e protezione stabilite nel DVR non riducono i rischi come si deve operare?

- a) Si procede alla chiusura della scuola
- b) Si modificano tali misure in modo da raggiungere l'obiettivo (riduzione dei rischi)
- c) Si fanno intervenire gli Organi di Vigilanza



## AMBIENTI DI LAVORO



## AMBIENTI DI LAVORO

Si intendono per **luoghi di lavoro** quelli destinati a ospitare posti di lavoro, ubicati all'interno dell'azienda nonché ogni altro luogo di pertinenza dell'azienda accessibile al lavoratore nell'ambito del proprio lavoro.

Nella scuola i rischi maggiormente diffusi sono i **rischi da carenze strutturali** relativamente a:

- altezza, cubatura e superficie;
- pavimenti, pareti e soffitti;
- vie ed uscite di emergenza;
- scale e solai.

Nelle aule degli istituti scolastici **l'indice minimo standard di superficie netta** deve essere almeno pari a 1,80 mq per alunno (scuola materna, elementare e media inferiore) o 1,96 mq per alunno (scuola media superiore) che unitamente

all'altezza minima (3 metri) garantiscono la cubatura necessaria per la salute e sicurezza.

La normativa di riferimento per l'individuazione degli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica all'interno delle istituzioni scolastiche è il Decreto 18 dicembre 1975 «*Norme tecniche relative all'edilizia scolastica*», oggi sostituito dalla Legge 11 gennaio 1996 n. 23 («*Norme per l'edilizia scolastica*»).



## AMBIENTI DI LAVORO

### AULA

L'aula rappresenta lo spazio destinato ad ospitare la classe e dovrà essere realizzato in funzione del tipo di scuola e del conseguente grado di specializzazione dell'insegnamento.

Le caratteristiche che, ai sensi della normativa in materia di edilizia scolastica, deve avere un'aula sono illustrate di seguito:

#### **Pareti**

Le aule e i disimpegni devono essere rivestiti di materiale lavabile almeno sino all'altezza di 1,60 metri.

#### **Aerazione**

Deve essere soltanto diretta.

#### **illuminazione**

Deve essere principalmente di tipo naturale e integrata con quella artificiale.

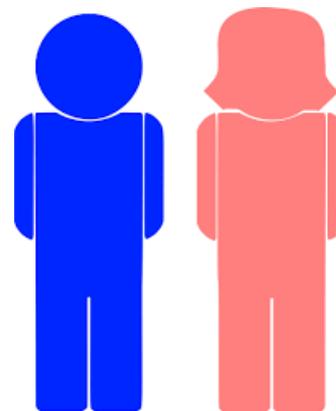
L'illuminazione artificiale deve essere tale da garantire almeno un illuminamento pari a 200 lux sul piano di lavoro.

## AMBIENTI DI LAVORO

### SERVIZI IGIENICI

I servizi igienico sanitari sono costituiti da bagno e antibagno e devono avere le seguenti caratteristiche:

- devono essere separati per sesso, tranne che per la scuola materna;
- il numero di vasi per gli alunni dovrà essere pari a 3 per ogni sezione della scuola materna e pari a 1 per classe per gli altri tipi di scuole, oltre ad alcuni vasi supplementari per servire gli spazi lontani dalle aule;
- i bagni devono essere costituiti da box le cui pareti divisorie siano alte, tranne per la scuola materna, non meno di 2,10 metri e non più di 2,30 metri;
- i locali bagno ed antibagno devono essere illuminati ed aerati direttamente, tuttavia nel locale antibagno possono essere installati efficienti impianti di aerazione e ventilazione in sostituzione dell'aerazione diretta;
- le porte dei box che contengono i vasi devono essere apribili verso l'esterno, salvo per la scuola materna, inoltre devono essere sollevate dal pavimento e munite di chiusura dall'interno, tale però che si possano aprire anche dall'esterno, in caso di emergenza;
- ci deve essere almeno un bagno per piano destinato ai portatori di handicap, tranne per le scuole materne.



## AMBIENTI DI LAVORO

### MENSA



La mensa deve avere un locale a propria disposizione che sia dimensionato in funzione del numero dei commensali, calcolato tenendo presente che i pasti potranno essere consumati in più turni.

È possibile, considerando l'eventuale concentrazione di più scuole, prevedere **un unico servizio di mensa**. Inoltre, lo spazio per la mensa potrà anche non costituire un ambiente isolato ed in questo caso la superficie afferente verrà redistribuita all'interno dell'organizzazione degli spazi destinati alla didattica.

A servizio del locale mensa ci devono essere i seguenti locali:

- locale cucina;
- dispensa per la conservazione del cibo corredata di frigorifero;
- un locale «anticucina» dotato di un lavandino per il lavaggio delle stoviglie;
- uno spogliatoio corredata di doccia e servizi igienici per il personale addetto;
- uno spazio per la pulizia degli allievi, corredata di lavabi.

## AMBIENTI DI LAVORO

### PALESTRA

La palestra deve avere le seguenti caratteristiche:

- ✓ una zona destinata agli insegnanti, costituita da uno o più ambienti e corredata dai servizi igienico sanitari e da una doccia;
- ✓ una zona di servizi per gli allievi costituita da spogliatoi, locali per servizi igienici e per le docce, l'accesso degli allievi alla palestra dovrà sempre avvenire dagli spogliatoi;
- ✓ una zona destinata per il servizio sanitario e la visita medica;
- ✓ una zona destinata a depositi per attrezzi e materiali vari;
- ✓ la pavimentazione deve essere in materiale elastico (tipo linoleum) al fine da ridurre al minimo i danni conseguenti a cadute.



## AMBIENTI DI LAVORO

### SPAZI PER L'AMMINISTRAZIONE



Il nucleo per la direzione e l'amministrazione della scuola, presente nelle scuole elementari, quando vi sia direzione didattica, ed in ogni scuola secondaria, dovrà essere ubicato possibilmente al piano terreno e dovrà comprendere:

- l'ufficio del dirigente scolastico, con annessa sala di aspetto;
- uno o più locali per la segreteria e l'archivio;
- la sala per gli insegnanti, atta a contenere anche gli scaffali dei docenti ed a consentire le riunioni del Consiglio di Istituto;
- i servizi igienici e lo spogliatoio per la presidenza e per gli insegnanti.

## AMBIENTI DI LAVORO

### LABORATORI DIDATTICI

I laboratori didattici, così come le aule, sono soggetti principalmente a **rischi da carenze strutturali** relativamente a:

- altezza, cubatura e superficie;
- pavimenti, pareti e soffitti;
- porte e portoni;
- aerazione e illuminazione;
- vie ed uscite di emergenza;
- scale e solai.



I laboratori non possono essere allocati in locali del tipo interrato o seminterrato (ai sensi dell'art. 65, comma 1 del D.Lgs. 81/08).

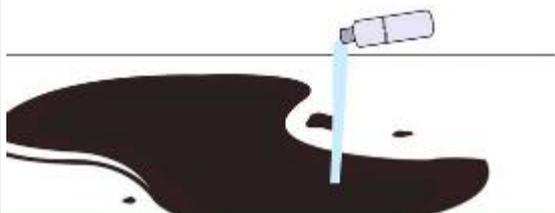
Si può derogare a tale disposizione per particolari esigenze tecniche. In tal caso, però, è necessaria l'autorizzazione dell'Azienda Sanitaria Provinciale.

Pertanto, nei locali interrati o seminterrati possono essere ubicati solamente locali adibiti a deposito e la centrale termica o elettrica.

Non sono considerati piani seminterrati quelli la cui metà del perimetro di base sia completamente fuori terra.

## AMBIENTI DI LAVORO

### LABORATORI DIDATTICI



I **laboratori didattici**, a prescindere dal tipo, devono avere le seguenti caratteristiche:

- I pavimenti devono essere privi di protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi, devono essere fissi, stabili e antisdrucciolevoli;
- Le superfici dei pavimenti e delle pareti devono essere tali da poter essere idoneamente puliti;
- Le pareti trasparenti o traslucide devono essere chiaramente segnalate e costituite da materiali di sicurezza fino all'altezza di 1 metro dal pavimento o essere separate dai posti di lavoro e dalle vie di circolazione in modo che i lavoratori non possano entrarvi in contatto, né rimanere feriti qualora vadano in frantumi;
- Se sul pavimento si versano spesso dei liquidi, questo deve essere impermeabile e con opportuna pendenza.

## AMBIENTI DI LAVORO

### LABORATORI DIDATTICI

Le **vie e le uscite di emergenza**, nonché le vie di circolazione e le porte che vi danno accesso, non devono essere ostruite da oggetti in modo da poter essere utilizzate in ogni momento senza impedimenti e devono rimanere sempre aperte (non chiuse a chiave) durante l'orario delle attività scolastiche.

Le vie e le uscite di emergenza che richiedono un'illuminazione devono essere dotate di illuminazione di sicurezza che entri in funzione in caso di guasto dell'impianto elettrico. Inoltre, devono essere evidenziate da apposita segnaletica conforme alle disposizioni vigenti.



Le **scale ed i relativi pianerottoli** devono essere provvisti, sui lati aperti, di parapetto normale o di altra difesa equivalente. Le rampe delimitate da due pareti devono essere munite di almeno un corrimano.

In caso di cambio di direzione si devono disporre pianerottoli o pianerottoli intermedi dopo 15 o al massimo 18 gradini, e comunque ad ogni piano.

La superficie del gradino deve essere antiscivolo.

## AMBIENTI DI LAVORO

### Napo in... non c'è niente da ridere!

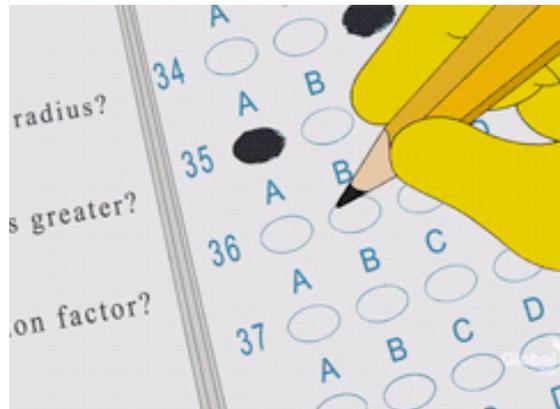
Il rischio di cadute in piano è uno dei più diffusi e causa ogni anno decine di migliaia di incidenti negli ambienti di lavoro.

La maggior parte delle cadute avviene per colpa di pavimenti bagnati o per la presenza di materiali scivolosi (olio, grasso, ecc.) e la maggior parte degli infortuni dovuti ad inciampo sono dovuti a scarsa manutenzione e pulizia e a disordine. Le soluzioni sono spesso semplici e convenienti. Una valutazione adeguata dei rischi dovrebbe identificare le necessarie misure di controllo che includono la prevenzione e la gestione degli eventuali sversamenti, calzature idonee, un appropriato layout dell'ambiente di lavoro, pavimenti in materiali idonei, manutenzione e pulizia adeguate e una formazione e supervisione efficace.

Questo film, che è adatto per tutti i settori lavorativi e tutti i lavoratori, a qualsiasi livello gerarchico, mira a promuovere buone prassi di lavoro e sottolinea il fatto che sulle cadute in piano "non c'è niente da ridere"



## TEST - AMBIENTI DI LAVORO



## RISCHIO AMBIENTI DI LAVORO

### DOMANDE

**1. Nella scuola quali sono i parametri, in termini di cubatura, che garantiscono i requisiti minimi di salubrit ?**

- a) La superficie netta delle aule per 3,00 metri di altezza
- b) L'indice minimo standard di superficie netta per 3,00 metri di altezza
- c) La superficie netta delle aule per 3,50 metri di altezza

**2. Che caratteristiche devono avere le aule in termini di illuminazione?**

- a) L'illuminazione deve essere solo di tipo artificiale
- b) L'illuminazione deve essere solo di tipo naturale
- c) L'illuminazione deve essere di tipo naturale integrata con quella artificiale

**3. Che caratteristiche deve avere la palestra?**

- a) L'accesso alla palestra per gli allievi deve avvenire sempre dagli spogliatoi
- b) L'accesso alla palestra per gli allievi avviene direttamente
- c) L'accesso alla palestra per gli insegnanti deve avvenire sempre dagli spogliatoi

**4. Che caratteristiche devono avere i laboratori didattici?**

- a) Le superfici delle pareti devono essere di colore chiaro
- b) I pavimenti devono essere privi di protuberanze, cavitt  o piani inclinati pericolosi
- c) Il pavimento deve essere di colore scuro cos  non si macchia tanto facilmente

## RISCHIO ELETTRICO



## RISCHIO ELETTRICO

Gli infortuni dovuti a cause elettriche negli ambienti di vita e di lavoro rappresentano ancora oggi un fenomeno rilevante e, nella maggior parte dei casi, comportano conseguenze gravi o mortali.

Le disposizioni legislative in materia di rischio elettrico sono in particolare quelle contenute nel Capo III del Titolo III del D.Lgs. 81/08. Le leggi fanno spesso riferimento alle norme tecniche elaborate dal **CEI** (Comitato Elettrotecnico Italiano) le quali, grazie alla legge 186/68, sono riconosciute regola dell'arte nel settore elettrico dallo Stato italiano.

Per comprendere quali sono i rischi connessi con l'utilizzo dell'energia elettrica occorre introdurre tre grandezze:

- **corrente elettrica**, si misura in **ampere [A]**. Per esempio una lampadina da 100 watt, assorbe una corrente di circa 0,5 A.
- **resistenza**, è la proprietà dei materiali di opporsi al passaggio della corrente elettrica, quindi essa è elevata per le sostanze isolanti (plastica, gomma, ecc.), mentre è bassa per i materiali conduttori (metalli). Si misura in **Ohm [Ω]**;
- **tensione elettrica** si misura in **Volt [V]**. Nelle nostre case la tensione, normalmente assume il valore di 230V. Essa è legata alla resistenza e alla corrente dalla legge di Ohm:  
corrente = tensione / resistenza.  
Si nota che a parità di tensione la corrente è tanto più bassa quanto più è alta la resistenza.

## RISCHIO ELETTRICO

### EFFETTI DELLA CORRENTE ELETTRICA SUL CORPO UMANO

In caso di **infortunio elettrico**, i danni provocati dalla corrente dipendono dall'intensità di corrente e dal tempo di permanenza. La corrente, in base alla legge di Ohm, è legata alla tensione con cui si viene a contatto e alla resistenza che il corpo umano offre al passaggio di corrente. Questa resistenza è molto variabile da soggetto a soggetto e, nell'ambito della stessa persona, cambia con le sue condizioni fisiologiche e le caratteristiche ambientali.

Gli effetti del passaggio della corrente elettrica nel corpo umano (**elettrocuzione**) dipendono, oltre che dalla intensità, dalla durata dello shock elettrico e dal percorso.

I principali effetti del passaggio di corrente elettrica nel corpo umano sono riportate nella tabella seguente:

VALORI DI CORRENTE	DEFINIZIONE	EFFETTI SULLA SALUTE
0,5 mA	Soglia di sensibilità (sulle dita della mano)	Nessun rischio
10-15 mA	Tetanizzazione	Si hanno contrazioni spasmodiche dei muscoli
20-30 mA	Arresto respiratorio	Le contrazioni possono procurare un arresto respiratorio
70-100 mA	Fibrillazione ventricolare	La corrente attraversa il cuore alterandone il regolare funzionamento fino alla morte

## RISCHIO ELETTRICO

### CONTATTI DIRETTI ED INDIRETTI

Il **contatto diretto** è il contatto tra la persona e le parti dell'impianto elettrico o di un utilizzatore elettrico, che in condizioni di ordinario funzionamento si trovano in tensione, come ad esempio un conduttore, un morsetto, l'attacco di una lampadina, etc.



Il **contatto indiretto** è il contatto tra la persona e le parti conduttrici dell'impianto elettrico o di un utilizzatore elettrico, che in condizioni di ordinario funzionamento non si trovano in tensione, come ad esempio la carcassa di un elettrodomestico per un difetto di isolamento.

In genere in un contatto indiretto solo una parte della corrente di guasto circola attraverso il corpo umano, il resto della corrente passa attraverso il collegamento a terra della massa metallica.

Di solito **i contatti indiretti sono più pericolosi di quelli diretti**, perché possono causare infortuni elettrici durante il normale impiego di attrezzi e apparecchiature elettriche.

## RISCHIO ELETTRICO

### INNESCO INCENDI

La pericolosità della corrente elettrica è dovuta anche alla possibilità di innescare incendi. Gli incendi possono essere provocati da un eccessivo riscaldamento dovuto a:

- ✓ un corto circuito;
- ✓ un sovraccarico.

Il **cortocircuito** rappresenta una condizione di guasto che, a causa dell'elevatissimo valore di corrente elettrica in circolazione, può comportare il raggiungimento di temperature elevate nei circuiti ed il formarsi di archi elettrici cioè scariche elettriche che si manifestano con un evidentissimo fenomeno luminoso accompagnate da un forte rumore.



Il **sovraccarico** è una condizione anomala di funzionamento in conseguenza del quale i circuiti sono percorsi da una corrente superiore rispetto alla quale sono stati dimensionati.

La non tempestiva interruzione di questa sovracorrente (ad esempio mediante interruttori automatici) determina un eccessivo riscaldamento dei cavi e di altri componenti dell'impianto elettrico.

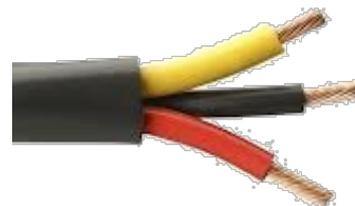


## RISCHIO ELETTRICO

### PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

#### Isolamento

Ogni apparecchio elettrico è dotato di un isolamento tra le parti “attive”, e tra queste e la parte esterna, senza il quale ne sarebbe impedito il funzionamento. Questo isolamento prende il nome di isolamento funzionale. Se l’isolamento funzionale è utilizzato anche per la protezione delle persone contro il pericolo elettrico viene definito isolamento principale o fondamentale. Il materiale isolante deve ricoprire completamente le parti attive ed essere rimovibile solo mediante distruzione.



#### Involucri e barriere

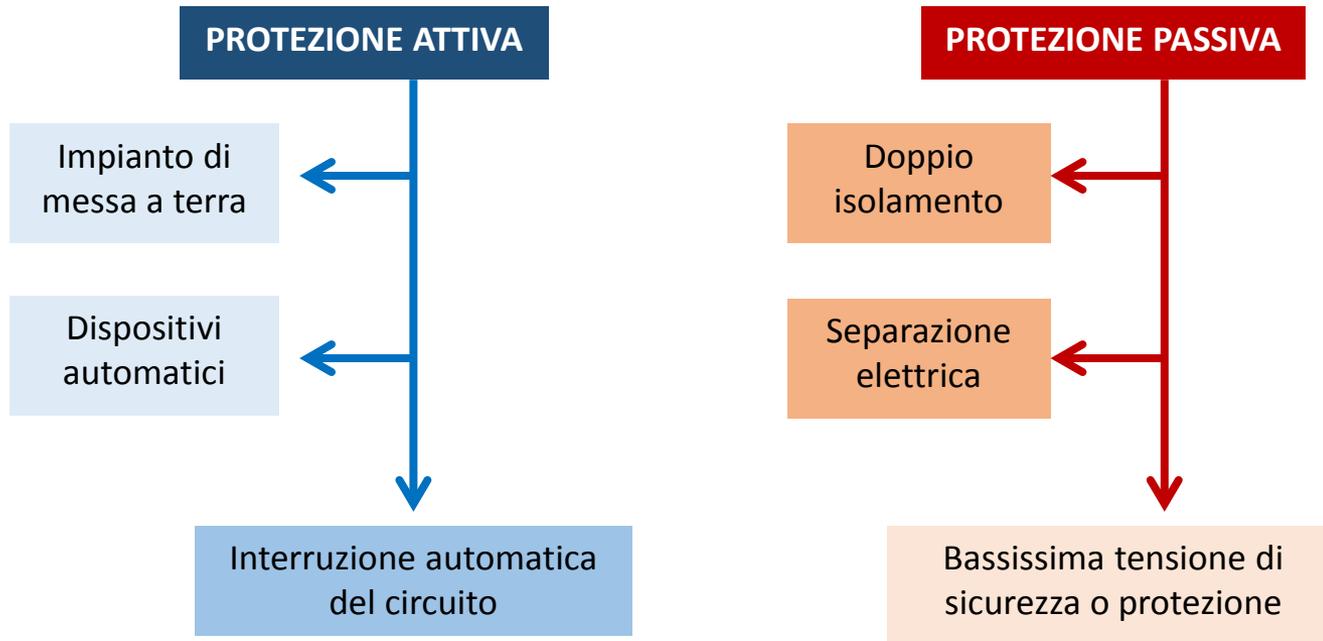
L’involucro è un elemento che assicura la protezione contro i contatti diretti in ogni direzione. Deve garantire la protezione contro le sollecitazioni esterne. Tipicamente i quadri o armadi elettrici sono involucri.

La barriera è un elemento che assicura un determinato grado di protezione contro i contatti diretti nella direzione abituale di accesso.

Involucri e barriere possono essere rimovibili solo mediante l’uso di chiavi o attrezzi.

## RISCHIO ELETTRICO

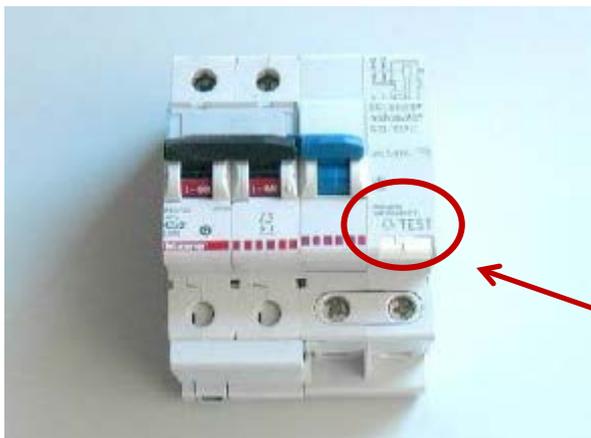
### PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI



Abbiamo bisogno di un **interruttore differenziale** coordinato con **l'impianto di terra**. In tal caso il circuito viene automaticamente aperto prima del raggiungimento di situazioni pericolose.

## RISCHIO ELETTRICO

### PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI



L'**interruttore differenziale** è un interruttore che interviene automaticamente aprendo il circuito, e quindi interrompendo il flusso della corrente elettrica, quando si verifica una dispersione di corrente verso terra.

Valore indicativo per gli impianti residenziali: 30 mA

Per mantenere in efficienza l'interruttore salvavita, premere ogni mese il pulsante T



Lo scopo dell'**impianto di terra** è quello di collegare a terra tutte le parti metalliche conduttrici dell'impianto elettrico e degli utilizzatori, convogliando verso terra le eventuali correnti di guasto.

L'impianto elettrico viene collegato a terra tramite un dispersore che altro non è che un **picchetto** cilindrico conficcato in profondità nel terreno

## RISCHIO ELETTRICO

### PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI



Gli apparecchi a **doppio isolamento** sono progettati in modo da non richiedere (e pertanto NON DEVONO AVERE) la connessione delle masse a terra.

Sono costruiti in modo che un singolo guasto non possa causare il contatto con tensioni pericolose da parte dell'utilizzatore.

Ciò è ottenuto in genere realizzando l'involucro del contenitore in materiali isolanti, o comunque facendo in modo che le parti in tensione siano circondate da un doppio strato di materiale isolante (isolamento principale + isolamento supplementare) o usando isolamenti rinforzati.

Esempi: televisore, radio, videoregistratori, trapani.

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE



I **dispositivi di protezione individuale** stabiliscono una barriera di sicurezza fra gli operatori che li utilizzano e le parti attive (sotto tensione o accidentalmente in tensione) dell'impianto elettrico. Proteggono dai pericoli da shock elettrico e sono costituiti da elmetti dielettrici, guanti isolanti e calzature isolanti.

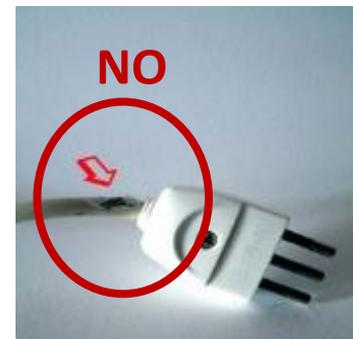
## RISCHIO ELETTRICO

### NORME DI COMPORTAMENTO PER UNA CORRETTA GESTIONE E FRUIZIONE DEGLI UTILIZZATORI ELETTRICI

**Accertarsi** che l'apparecchio fornito sia dotato di certificazioni, omologazioni, garanzie, istruzioni d'uso e sia marcato CE.

**Non coprire** o nascondere con armadi ed altre suppellettili i comandi e i quadri elettrici, per consentire la loro ispezione e un pronto intervento in caso di anomalie.

**Segnalare** subito la presenza di eventuali cavi danneggiati e con parti conduttrici a vista o parti di impianto logore o deteriorate, per una pronta riparazione o sostituzione.



**Accertarsi** che sia stata tolta l'alimentazione elettrica prima di effettuare qualsiasi semplice operazione sugli impianti (anche la sostituzione di una lampadina) o sugli apparecchi.

## RISCHIO ELETTRICO

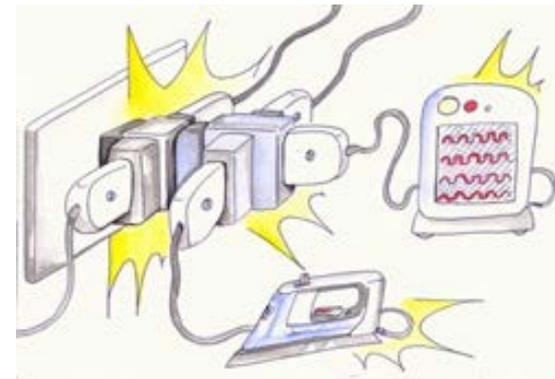
### NORME DI COMPORTAMENTO PER UNA CORRETTA GESTIONE E FRUIZIONE DEGLI UTILIZZATORI ELETTRICI



**Non tirare** il cavo di alimentazione per scollegare dalla presa un apparecchio elettrico, ma staccare dalla spina.

**Non sovraccaricare** le prese di corrente con troppi utilizzatori elettrici, utilizzando adattatori o spine multiple. Verificare sempre che l'intensità di corrente assorbita complessivamente dagli utilizzatori da collegare non superi i limiti della presa stessa.

**Collegare** l'apparecchio alla presa più vicina evitando il più possibile l'uso di prolunghe



## RISCHIO ELETTRICO

### Napo in... situazioni da shock!

L'elettricità fa parte in modo essenziale e familiare della vita di ogni giorno ma può causare infortuni anche letali alle persone o causare danni se non gestita con attenzione. Semplici precauzioni possono essere prese per ridurre in modo significativo i rischi di infortunio quando si lavora con o vicino ai cavi elettrici.

**“Napo in.. Situazioni da shock!”** descrive alcuni di questi rischi: brevi storie mostrano Napo alle prese con vari rischi elettrici e le storie più lunghe riguardano l'organizzazione e i rapporti di lavoro. Il pericolo è rappresentato con una piccola figura disegnata con un arco elettrico di colore celeste. Il film è pensato per illustrare alcuni dei possibili rischi, per favorire la discussione e per portare a prassi lavorative più sicure.



Napo in... situazioni da shock!

[GUARDA IL VIDEO](#)



## NATALE PETRUCCI, *L'elettricità: Fata e Strega* da LA SIGNORA PRUDENZA

*Son continua ed alternata  
sono bassa ed elevata  
sono una moderna fata  
che ha la formula incantata.*

*A chi ha freddo do calore  
a chi ha buio procuro luce  
vita do al televisore  
alla macchina che cuce.*

*Poiché tutto rendo attivo  
sono amata ovunque vivo;  
mi presento, eccomi qua:  
sono l'elettricità.*

*Per chi ha in testa molto sale  
detto il bene or dico il male:  
chi vuol salva la sua vita  
tenga a posto le sue dita.*

*Lasci star valvole e spine,  
interruttori e lampadine,  
prese cavi e lampadari  
fili grossi esili e vari.*

*Chi ha le mani un po' sudate,  
chi ha le scarpe un po' bagnate  
senza usar degli isolanti  
non mi venga mai davanti...*

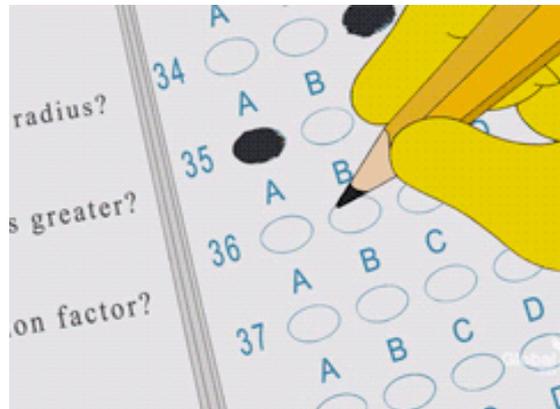
*Allor strega e non più fata  
io do all'uomo una sferzata  
con la qual, senza ferita,  
lo spedisco a miglio vita...*

*La morale è dunque questa:  
nel trattarmi ci vuol testa,  
ci vuol tanta esperienza  
e moltissima prudenza.*



[ascolta il brano](#)

## TEST – RISCHIO ELETTRICO



# RISCHIO ELETTRICO

## DOMANDE

### 1. Cosa si intende per contatto indiretto?

- a) Il contatto tra la persona e un elettrodomestico
- b) Il contatto tra la persona e l'impianto elettrico
- c) Quando si tocca un cavo scoperto

### 2. Quali sono le tipologie di protezione contro i contatti diretti?

- a) Impianto di messa a terra
- b) Involucri e barriere
- c) Interruttori differenziali

### 3. Gli apparecchi a doppio isolamento (tipo il trapano) che caratteristiche devono avere?

- a) Non devono essere mai collegati con l'impianto di messa a terra
- b) Devono essere collegati con l'impianto di messa a terra
- c) Devono essere utilizzati con i dispositivi di protezione individuale appropriati

### 4. Quale tra le seguenti norme di comportamento non è corretta?

- a) Accertarsi che l'apparecchio sia marcato CE
- b) Non sovraccaricare le prese di corrente con troppi utilizzatori elettrici
- c) Utilizzare sempre le prolunghe per collegare gli apparecchi alle prese

## RISCHIO INCENDIO



## RISCHIO INCENDIO

L'obiettivo della valutazione del rischio incendio è di consentire al dirigente scolastico di prendere i provvedimenti necessari di prevenzione e protezione finalizzati alla salvaguardia della sicurezza di tutto il personale e degli studenti, nonché degli altri utenti della scuola (genitori, fornitori, etc.).

La gestione del rischio incendio consiste:

- nella valutazione del rischio;
- nella verifica delle dotazioni antincendio;
- nella stesura del Piano di Emergenza, contenente tutte le procedure per la gestione delle emergenze.

Il **Piano di Emergenza** rappresenta un documento molto importante all'interno delle istituzioni scolastiche, in quanto contiene l'insieme di tutte le misure straordinarie, le procedure e le azioni che è necessario attuare per fronteggiare e ridurre i danni derivanti da eventi anche particolarmente gravi ma a bassa probabilità di accadimento e comunque non completamente evitabili con interventi preventivi.

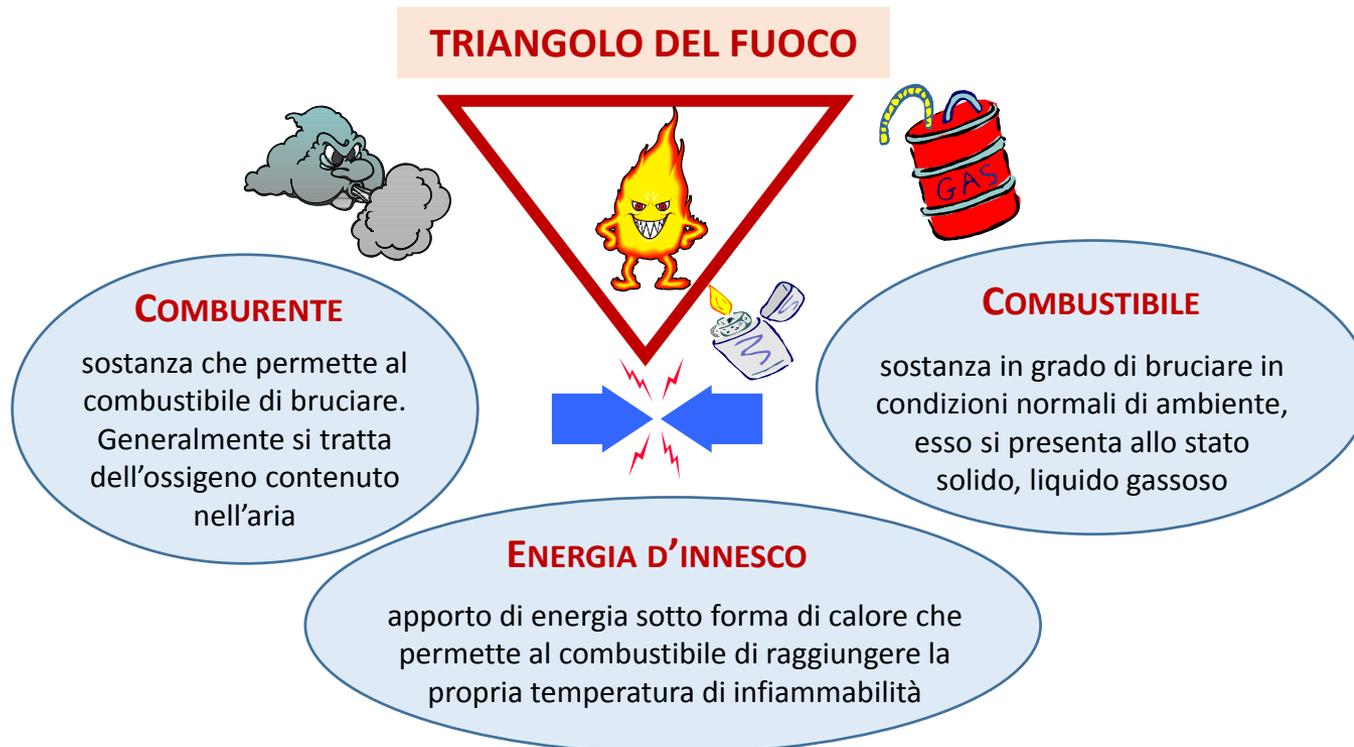
Gli obiettivi generali del Piano di Emergenza sono:

- Attivare tempestivamente gli addetti alle emergenze, che devono sapere cosa fare e devono saper utilizzare correttamente le risorse tecniche disponibili per le operazioni di primo intervento;
- Circoscrivere e contenere gli eventi dannosi, riducendo o eliminando ulteriori rischi per le persone;
- Chiamare i soccorsi pubblici, fornendo informazioni dettagliate;
- Contribuire alla messa in sicurezza della zona interessata dall'emergenza e a contenere i danni alle cose e alle attività.

## RISCHIO INCENDIO

L'incendio è un fenomeno di combustione non controllata di materiali generici; può essere provocato da cause naturali (autocombustioni, fulmini) o per mano dell'uomo (incendio doloso). La **combustione** è una reazione chimica tra un combustibile e un comburente che reagiscono in presenza di un innesco o di una sorgente di energia, con forte sviluppo di calore.

Graficamente la contemporanea presenza di combustibile, comburente ed energia d'innesco è rappresentata dal cosiddetto:



## RISCHIO INCENDIO

Situazioni che possono fare scaturire un incendio:

### Cause Termiche



Presenza di  
fiamme  
libere

### Cause Meccaniche



Attrito o  
sfregamento di  
due materiali

### Cause Elettriche



Scintille da cavi e  
prolunghe  
danneggiati

### Comportamento Umano



Negligenza (sigarette)

### Misure per prevenire gli incendi

- divieto di ammassare materiali combustibili e/o infiammabili in determinate strutture o locali, vicino a probabili fonti di innesco;
- eliminazione delle possibili sorgenti di innesco;
- divieto di fumare, usare fiamme libere e di produrre scintille;
- esecuzione degli impianti tecnologici a regola d'arte e loro corretta manutenzione;
- messa a terra di parti metalliche.

# RISCHIO INCENDIO

## DINAMICA DELL'INCENDIO

Lo sviluppo di un incendio può essere schematizzato in quattro fasi tipiche che possiamo individuare come:

**1 FASE DI IGNIZIONE**

Nella **1 fase di ignizione** si può tentare lo spegnimento dell'incendio con gli estintori

**2 FASE DI PROPAGAZIONE**

Durante la **2 fase di propagazione** si devono iniziare ad attivare tutte le procedure di emergenza per dare l'allarme (se l'incendio interessa già una vasta zona, si può procedere con l'evacuazione dell'edificio)

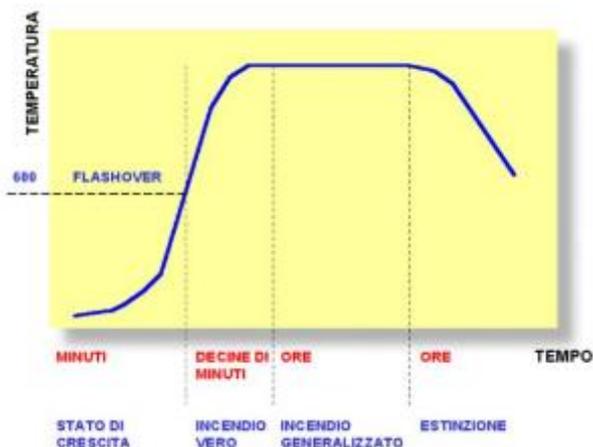
**3 INCENDIO GENERALIZZATO (FLASH OVER)**

Nella fase di **incendio generalizzato** la struttura deve essere già abbandonata perché ci potrebbe essere pericolo di morte.

**4 FASE DI ESTINZIONE E RAFFREDDAMENTO**

Solo le squadre di soccorso possono operare per spegnere l'incendio.

**CURVA TEORICA DELL'INCENDIO  
TEMPERATURA/TEMPO**



## RISCHIO INCENDIO

Un incendio può essere determinato da un materiale in particolare oppure può coinvolgere diversi elementi, pertanto i fuochi sono stati classificati in funzione dello stato fisico (solido, liquido, gassoso)



**FUOCHI di MATERIALI SOLIDI**  
generalmente di natura organica, la cui combustione avviene con produzione di braci (carta, legno, etc.)  
**SOSTANZE ESTINGUENTI:**  
acqua – schiuma – polvere



**FUOCHI di MATERIALI LIQUIDI** o solidi che si possono liquefare (benzina, oli minerali, vernici, etc.)  
**SOSTANZE ESTINGUENTI:**  
schiuma – polvere – CO<sub>2</sub>



**FUOCHI di MATERIALI GASSOSI** si tratta di incendi di gas (acetilene, propano, metano, etc.)  
**SOSTANZE ESTINGUENTI:**  
acqua nebulizzata – polvere – CO<sub>2</sub>



**FUOCHI di METALLI**  
leggeri (alluminio, magnesio, sodio, etc.)  
**SOSTANZE ESTINGUENTI:**  
polveri speciali



**FUOCHI di APPARECCHIATURE ELETTRICHE SOTTO TENSIONE** (trasformatori, interruttori, quadri, etc.)  
**SOSTANZE ESTINGUENTI:**  
polvere – CO<sub>2</sub>



**FUOCHI di OLIO DA CUCINA** oli combustibili di natura vegetale e animale, quali quelli usati nelle cucine  
**SOSTANZE ESTINGUENTI:**  
polvere – CO<sub>2</sub>

## RISCHIO INCENDIO

### PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE

Durante un incendio, oltre al calore sviluppato e alle fiamme, si producono anche i **GAS DI COMBUSTIONE** che se inalati possono rappresentare un pericolo per la salute delle persone.

Quelli più pericolosi sono i seguenti:

- Ossido di carbonio
- Anidride carbonica
- Idrogeno solforato
- Anidride solforosa
- Ossido e perossido di azoto

Anche il **FUMO** rappresenta un prodotto della combustione molto pericoloso perché:



- contiene ceneri e prodotti tossici ed irritanti;
- nei locali chiusi è il principale mezzo di propagazione dell'incendio;
- annulla la visibilità nelle vie di fuga;
- provoca la maggior parte dei decessi in un incendio.

CONTROLLARE IL FUMO E' FONDAMENTALE PER  
LIMITARE I DANNI ALLE PERSONE ED ALLE COSE

## RISCHIO INCENDIO

### METODI DI SPEGNIMENTO DEGLI INCENDI

Il principio su cui si basano i **metodi di spegnimento degli incendi** è costituito dall'interruzione del triangolo del fuoco, ovvero è necessario che uno dei tre elementi (combustibile, comburente ed energia d'innescio) non sia presente che la combustione si arresta.

Di seguito si elencano le tecniche di spegnimento degli incendi:

**SEPARAZIONE:** eliminazione del contatto tra materiale incendiato e non incendiato

**SOFFOCAMENTO:** eliminazione del contatto tra combustibile e comburente

**RAFFREDDAMENTO:** eliminazione dell'energia per nuovi inneschi

**INIBIZIONE CHIMICA:** Interferenza nella reazione di combustione

Il meccanismo di azione dell'estintore portatile si basa proprio su questi metodi di spegnimento degli incendi.

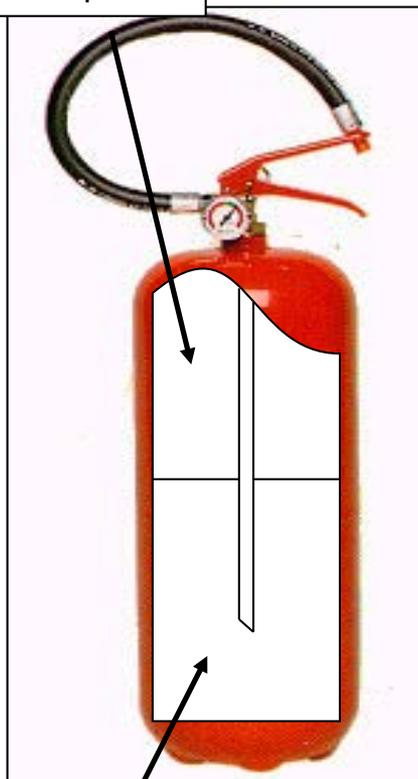


## RISCHIO INCENDIO

### ESTINTORI A POLVERE

Per spegnere un principio d'incendio si utilizzano gli estintori portatili.

Gas compresso



AGENTE ESTINGUENTE: Polvere  
(bicarbonato di sodio e potassio)

Si definisce **ESTINTORE** un apparecchio contenente un agente estinguente che può essere proiettato e diretto su un fuoco sotto l'azione di una pressione interna.

Gli estintori sono costituiti da un robusto recipiente metallico contenente l'agente estinguente in pressione.

Si dividono in estintori:

- ad acqua (ormai non si usano più)
- a schiuma;
- a polvere;
- ad anidride carbonica

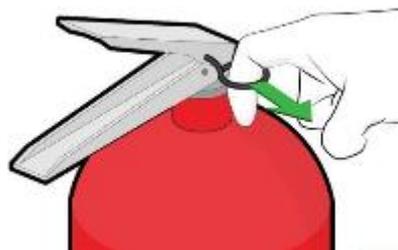
L'estintore a polvere si utilizza per spegnere tutti i **FUOCHI** (classi A – B – C – D – E – F).

Per norma gli estintori devono avere un'etichetta con le istruzioni e le condizioni di utilizzo dove sono indicate, anche, le classi di fuochi che è in grado di spegnere.

Meccanismi di azione:  
**SOFFOCAMENTO, RAFFREDDAMENTO e  
AZIONE CHIMICA**

## RISCHIO INCENDIO

Come si utilizzano gli estintori per spegnere piccoli focolai d'incendio?

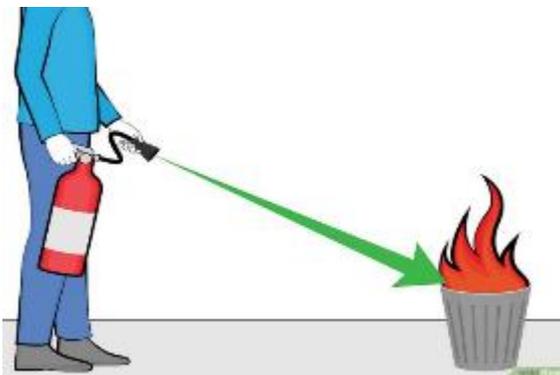


Per prima cosa si toglie  
la chiavetta di sicurezza



Poi si impugna la  
leva e si preme,  
dirigendo la  
lancia sul focolaio

### METODOLOGIA DI SPEGNIMENTO



#### NOTA BENE

Per spegnere un piccolo focolaio di incendio occorre procedere verso lo stesso assumendo la posizione più bassa possibile, per sfuggire all'azione nociva dei fumi, ed operare a giusta distanza per colpire il fuoco con un getto efficace, compatibilmente con l'intensità del calore emanato dalle fiamme.

Il getto deve essere diretto alla base delle fiamme, agendo in progressione ed iniziando dalle fiamme più vicine, senza attraversarle con il getto; durante l'erogazione muovere leggermente a ventaglio il getto.

Fare molta attenzione a non colpire direttamente il pelo libero per il possibile spargimento del combustibile incendiato oltre i bordi del contenitore. Otterremmo viceversa l'estensione dell'incendio anziché la restrizione

## RISCHIO INCENDIO

### RETE DI IDRANTI

#### *Cassetta antincendio*



Qualora in una attività sussistano situazioni di rischio di incendio tali da non potere essere adeguatamente affrontate con il solo impiego di estintori portatili, devono essere utilizzati altri mezzi di estinzione degli incendi: **RETE DI IDRANTI**.

Un idrante a muro è costituito dai seguenti elementi (che vanno assemblati in caso di utilizzo):



**MANICHETTA:** è costituita da una tubazione flessibile in fibra tessile sintetica rivestita internamente di gomma. È lunga 20 metri.



**LANCIA:** serve per erogare l'acqua e dirigerne il getto. Attualmente sono disponibili, per i diametri unificati UNI DN 45 e UNI DN 70, molti modelli di lance idriche, con tipologie e prestazioni anche molto diverse tra loro.



NON USARE SU IMPIANTI ED APPARECCHIATURE ELETTRICHE

## RISCHIO INCENDIO

### PIANO DI EMERGENZA



Il **piano di emergenza** fornisce indicazioni sul comportamento del personale dipendente e dà le opportune informazioni tecniche da utilizzare quando si verifica una situazione di emergenza. All'interno del piano di emergenza si trova il **piano di evacuazione** contenente tutte le misure adottate e tutti i comportamenti da attuare, in fase di emergenza, per garantire la completa evacuazione dell'edificio da parte di tutti i presenti.



### OBIETTIVI DEL PIANO DI EMERGENZA

La pianificazione dell'emergenza non consiste nella stesura di documenti da "predisporre" ed "adottare", ma nella creazione di un sistema in grado di reagire nel modo più tempestivo ed efficace allo stato di emergenza per:

- ❖ limitare i danni a persone, cose e ambiente;
- ❖ prestare soccorso alle persone colpite;
- ❖ circoscrivere e contenere l'evento per limitare i danni e ripristinare la normale attività lavorativa

## RISCHIO INCENDIO

### SEGNALETICA DI SICUREZZA

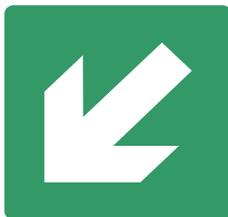
#### SEGNALI DI SALVATAGGIO O DI SOCCORSO

forniscono indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio, sono di forma rettangolare/quadrata con pittogrammi bianchi su fondo verde

**direzione  
da seguire**



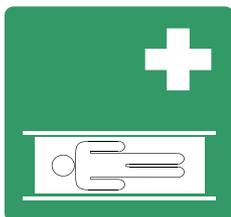
**direzione  
da seguire**



**pronto  
soccorso**



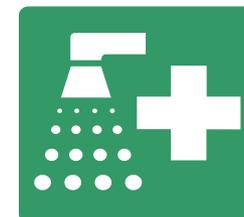
**barelle**



**uscita  
di sicurezza**



**doccia  
di emergenza**



## RISCHIO INCENDIO

### SEGNALETICA DI SICUREZZA

#### SEGNALI ANTINCENDIO

forniscono indicazioni relative alla posizione dei presidi antincendio, sono di forma rettangolare/quadrata con pittogrammi bianchi su fondo rosso

**estintore**



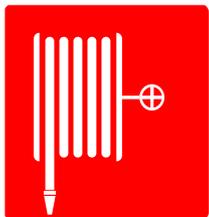
**scala  
antincendio**



**allarme**



**lancia  
antincendio**



**direzione  
da seguire**



**manichetta  
antincendio**





## RISCHIO INCENDIO

### Napo in... best signs story

Il primo film della serie di Napo fornisce informazioni di base sulla segnaletica di sicurezza presente negli ambienti di lavoro. Vengono mostrate diverse situazioni lavorative in cui la segnaletica è importante.

**“Napo in... best signs story”** è stato pensato per informare il pubblico sui diversi segnali di sicurezza presenti nei luoghi di lavoro, per promuovere l’importanza di rispettarli, e per imparare a riconoscere il significato della loro forma e del loro colore. Ci sono tredici episodi. Ciascuno di essi tratta una situazione lavorativa in cui Napo si trova di fronte i segnali che prendono vita per insegnargli il loro significato e l’importanza della sicurezza. Gli episodi mostrano quello che avviene se non si obbedisce ai segnali e quali sono alcuni aspetti tecnici o organizzativi che possono ostacolare il loro corretto utilizzo.



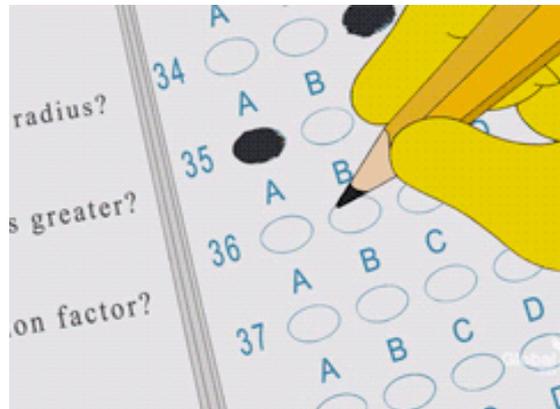


# RISCHIO INCENDIO IL ROGO DELLA THYSSENKRUPP



[GUARDA IL VIDEO](#)

## TEST - RISCHIO INCENDIO



# RISCHIO INCENDIO

## DOMANDE

### 1. Cosa si intende per combustione?

- a) Quando un materiale solido brucia in presenza di ossigeno
- b) Reazione chimica tra combustibile e comburente
- c) Reazione chimica tra combustibile, comburente ed energia di innesco

### 2. Quale tra le seguenti affermazioni è vera?

- a) Controllare il fumo è fondamentale per limitare i danni alle persone e alle cose
- b) Il fumo si origina solo dalle combustioni di materiali solidi
- c) Il fumo in un incendio non è dannoso, basta aprire una finestra!

### 3. Come si utilizza un estintore per spegnere un piccolo focolaio di incendio?

- a) Il getto deve colpire le fiamme alte del focolaio
- b) Il getto deve colpire la base del focolaio
- c) L'operatore per facilitare lo spegnimento deve muovere l'estintore dal basso verso l'alto

### 4. La segnaletica antincendio che forma ha e di che colore è?

- a) Forma quadrata o rettangolare e di colore verde
- b) Forma triangolare e di colore giallo
- c) Forma quadrata e di colore rosso



## RISCHIO AMBIENTI CONFINATI



## RISCHIO AMBIENTI CONFINATI

Per **ambiente confinato** si intende uno spazio circoscritto, caratterizzato da limitate aperture di accesso e da una ventilazione naturale sfavorevole, in cui può verificarsi un evento incidentale importante, che può portare ad un infortunio grave o mortale, in presenza di agenti chimici pericolosi (ad esempio, gas, vapori, polveri).

Alcuni ambienti confinati sono facilmente identificabili come tali, in quanto la limitazione legata alle aperture di accesso e alla ventilazione sono ben evidenti e/o la presenza di agenti chimici pericolosi è nota (silos, fogne, fosse biologiche, ecc.).

Altri ambienti ad un primo esame superficiale potrebbero non apparire come confinati. In particolari circostanze, legate alle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa o ad influenze provenienti dall'ambiente circostante, essi possono invece configurarsi come tali e rivelarsi altrettanto insidiosi (ad es. camere con aperture in alto, vasche, depuratori).

Lo spazio confinato è un luogo dinamico, che può contenere gas diversi dall'aria, dove la situazione può evolversi rapidamente. In caso di necessità il soccorso è difficoltoso.

La normativa di riferimento per gli ambienti confinati è l'art. 121 del D.Lgs. 81/08 e il D.P.R. n. 177 del 14/9/2011.

Per quanto riguarda, invece, di istituzioni scolastiche, si parla solo di «*ambiente indoor*».

L'espressione «*ambiente indoor*» è riferita agli ambienti confinati di vita e di lavoro non industriali, ed in particolare per quelli adibiti a dimora, svago, lavoro e trasporto.

Secondo questo criterio, il termine «*ambiente indoor*» comprende: le abitazioni, gli uffici pubblici e privati, le strutture comunitarie (ospedali, scuole, caserme, alberghi, banche, etc.), i locali destinati ad attività ricreative e/o sociali (cinema, bar, ristoranti, negozi, strutture sportive, etc.) ed infine i mezzi di trasporto pubblici e/o privati (auto, treno, aereo, nave etc.).

## RISCHIO AMBIENTI CONFINATI

### AMBIENTE INDOOR

Negli ultimi decenni il problema della qualità dell'aria degli ambienti confinati non industriali, in particolare degli edifici adibiti ad uso di ufficio e scuola ha assunto notevole rilievo in relazione soprattutto alle alterazioni della qualità dell'aria stessa e all'impatto conseguente sul benessere e sulla salute umana; problema amplificato anche dal livello di attenzione e sensibilità della popolazione in tema di salute, sicurezza e "comfort" soggettivo al lavoro. In particolare la qualità dell'aria dell'ambiente di lavoro, insieme a quella delle proprie abitazioni e dell'ambiente urbano, è sempre più percepita dall'opinione pubblica come uno dei fattori determinanti della qualità della vita.



La maggior parte delle attività scolastiche si svolgono in ambienti chiusi. La qualità dell'aria indoor è influenzata da:

- qualità dell'aria esterna
- configurazione strutturale dell'edificio
- presenza di fonti di inquinamento interne (attività che si svolgono in particolari laboratori artistici, etc.).

## RISCHIO AMBIENTI CONFINATI

### AMBIENTE INDOOR



Le principali sorgenti interne di inquinamento indoor nelle istituzioni scolastiche sono:

- i materiali usati per le attività artistiche e di laboratorio;
- gli impianti di riscaldamento e raffrescamento;
- stampanti e fotocopiatrici;
- i materiali da costruzione e di arredamento;
- l'igiene ambientale dell'edificio;
- i prodotti di pulizia e di deodorazione;
- gli occupanti e il loro grado di igiene.

Alcuni inquinanti indoor possono provenire dall'esterno e sono legati all'inquinamento atmosferico, ma la maggior parte di essi sono prodotti all'interno degli edifici stessi. Dei numerosi inquinanti considerati dalle leggi vigenti, soltanto l'ozono ed il biossido di zolfo sono prevalenti nell'aria atmosferica.

I livelli di concentrazione che gli inquinanti raggiungono all'interno degli edifici generalmente sono superiori a quelli dell'aria esterna e soprattutto le esposizioni indoor sono maggiori di quelle outdoor, principalmente perché la quantità di tempo trascorso dalle persone all'interno degli edifici, rispetto a quello trascorso all'esterno è di un ordine grandezza maggiore.

## RISCHIO AMBIENTI CONFINATI

### IDENTIFICAZIONE DELLE SORGENTI DI INQUINAMENTO INDOOR

Gli inquinanti che possono essere presenti negli ambienti confinati non-industriali sono molto numerosi. Secondo una classificazione canonica si possono individuare tre categorie di inquinanti: **chimici, fisici e biologici**.

INQUINANTI CHIMICI		
INQUINANTI	SORGENTI E/O USI	NOTE
<b>Ossido di azoto</b>	Le fonti principali sono costituite da radiatori a cherosene, stufe a gas prive di scarico esterno e dal fumo di tabacco	I valori più elevati vengono generalmente rilevati nelle cucine
<b>Monossido di carbonio (CO)</b>	I livelli di CO sono significativamente influenzati dalla presenza di processi di combustione e dal fumo di tabacco, con scarsa o assente ventilazione	La vicinanza di sorgenti outdoor (es. strade a elevato traffico) possono influenzare le concentrazioni di inquinamento indoor

## RISCHIO AMBIENTI CONFINATI

### IDENTIFICAZIONE DELLE SORGENTI DI INQUINAMENTO INDOOR

INQUINANTI CHIMICI		
INQUINANTI	SORGENTI E/O USI	NOTE
<b>Ozono</b>	Le fonti principali interne sono identificabili in strumenti elettrici ad alto voltaggio (motori elettrici, stampanti laser, fax, fotocopiatrici etc.), in apparecchi che producono raggi UV, in filtri elettronici per pulire l'aria malfunzionanti	Tuttavia la quota proveniente dall'esterno rappresenta in genere la maggior parte dell'ozono presente nell'aria interna
<b>Composti organici volatili</b>	Importanti fonti di inquinamento sono i materiali di costruzione e gli arredi (es. mobili, moquettes, rivestimenti) che possono determinare emissioni continue durature nel tempo (settimane, mesi). Altre fonti: uso di colle, adesivi, solventi	Importanti concentrazioni di composti organici volatili sono riscontrabili in particolare nei periodi successivi alla posa dei vari materiali o alla installazione degli arredi

## RISCHIO AMBIENTI CONFINATI

### IDENTIFICAZIONE DELLE SORGENTI DI INQUINAMENTO INDOOR

INQUINANTI CHIMICI		
INQUINANTI	SORGENTI E/O USI	NOTE
<b>Prodotti fitosanitari</b>	Sono presenti in prodotti per eliminare zanzare, mosche, blatte ed altri insetti, usati all'interno degli edifici o di provenienza esterna. Un settore particolare di applicazione di questi composti è il trattamento antimuffa del legno	Superfici di legno trattate con antiparassitari rilasciano lentamente e per anni tali composti nell'ambiente
<b>Amianto</b>	La liberazione di fibre di amianto all'interno degli edifici può avvenire per lento deterioramento dei materiali costitutivi, per danneggiamento diretto degli stessi da parte degli occupanti o per interventi di manutenzione	In Italia a partire dal 1992 l'amianto è stato dichiarato fuorilegge; infatti esso non può più essere estratto né utilizzato per produrre manufatti

## RISCHIO AMBIENTI CONFINATI

### IDENTIFICAZIONE DELLE SORGENTI DI INQUINAMENTO INDOOR

INQUINANTI MICROBIOLOGICI		
INQUINANTI	SORGENTI E/O USI	NOTE
<b>Batteri e funghi</b>	<p>Le principali fonti di inquinamento microbiologico degli ambienti indoor sono gli occupanti (uomo ed animali), la polvere, le strutture ed i servizi degli edifici.</p> <p>Altre possibili sorgenti di microrganismi sono gli umidificatori ed i condizionatori dell'aria, dove la presenza di elevata umidità e l'inadeguata manutenzione facilitano l'insediamento e la moltiplicazione dei microrganismi che poi vengono diffusi negli ambienti dall'impianto di distribuzione dell'aria.</p>	<p>I microrganismi oltre ad essere responsabili di eventi infettivi possono determinare anche fenomeni allergici.</p> <p>Altre fonti di allergia da fattori indoor sono notoriamente gli acari della polvere e gli animali domestici (cani e gatti).</p>

## RISCHIO AMBIENTI CONFINATI

### IDENTIFICAZIONE DELLE SORGENTI DI INQUINAMENTO INDOOR

INQUINANTI FISICI		
INQUINANTI	SORGENTI E/O USI	NOTE
<b>Radon</b>	<p>I radon è un gas radioattivo classificato, insieme ai suoi prodotti di decadimento, come agente cancerogeno di gruppo 1 (massima evidenza di cancerogenicità) .</p> <p>L'esposizione a radon è considerata la seconda causa per cancro polmonare dopo il fumo di sigaretta.</p> <p>Le principali sorgenti di provenienza del radon indoor sono il suolo sottostante l'edificio ed i materiali da costruzione, da cui, essendo un gas, si diffonde facilmente nell'ambiente interno.</p>	

## RISCHIO AMBIENTI CONFINATI

### EFFETTI SULLA SALUTE UMANA

Le considerazioni riportate nelle pagine precedenti rendono conto delle difficoltà oggettive nell'individuare le cause specifiche di eventuali disturbi e/o sintomi determinati da una cattiva qualità dell'aria interna.

In genere si tende a ricondurre i fenomeni morbosi a due sindromi principali:



#### **Building – Related Illness (B.R.I.) = malattie associate agli edifici**

Sintomi, segni o affezioni che si manifestano in uno o più occupanti di un edificio e che possono essere riferiti ad uno specifico fattore eziologico presente nell'aria dell'ambiente confinato (microrganismi, polveri, formaldeide, etc.), che possono essere responsabili di specifici quadri morbosi quali asma, febbre da umidificatori, alveoliti allergiche, legionellosi etc.

#### **Sick – Building Syndrome (S.B.S.) = sindrome dell'edificio malato**

Sindrome che colpisce la maggioranza degli occupanti di un edificio, si manifesta con sintomi aspecifici ma ripetitivi e non riconosce un agente eziologico specifico.

## RISCHIO AMBIENTI CONFINATI

### VALUTAZIONE DELLA QUALITA' DELL'ARIA INTERNA

La valutazione della qualità dell'aria negli ambienti indoor deve essere condotta con una metodologia articolata, secondo una sequenza logica in fasi successive, che consenta di condurre studi completi senza che si debba ricorrere necessariamente in maniera sistematica alla esecuzione anche di indagini igienistiche complesse, che spesso comportano impegni finanziari e organizzativi più che onerosi. Di seguito una possibile sequenza di fasi.

**1 FASE**



Acquisizione dati sull'edificio

**2 FASE**



Rilievo della situazione in loco

**3 FASE**



Indagine strumentale ambientale

**4 FASE**



Accertamenti specialistici mirati

**5 FASE**



Progettazione, realizzazione e controllo delle misure di bonifica

## RISCHIO AMBIENTI CONFINATI

### VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA INTERNA

In **Italia** non esistono normative vere e proprie per la qualità dell'aria, né sono stati definiti standard o limiti di esposizione. L'accordo tra il Ministero della salute, le Regioni e le Province autonome del 27/9/2001 ha emanato comunque le *“Linee guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati”*. In tale documento viene disegnato un quadro conoscitivo sullo stato della qualità dell'aria indoor, fornito un indirizzo per un programma di prevenzione e sono tracciate le linee strategiche per la messa in opera del programma stesso. Un successivo accordo del 5/10/2006 ha recepito inoltre le *“Linee guida per la definizione di protocolli tecnici di manutenzione predittiva sugli impianti di climatizzazione”*.

In **campo internazionale** esistono invece diversi standard di qualità dell'aria che si riferiscono a standard per la qualità dell'aria esterna oppure a specifici standard per gli ambienti di tipo residenziale, con i quali si è inteso garantire ragionevoli livelli di salute e confort per gli occupanti.

## LA STRAGE DI MINEO

### Strage sul lavoro, sei operai asfissati



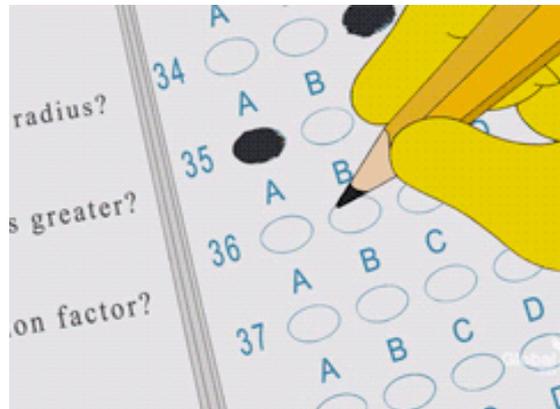
*12 giugno 2008 MINEO - Un normale intervento di manutenzione. Routine lavorativa, insomma, che però è costata la vita a sei persone. Malore o imprevisto, fatalità o tragica imperizia, sono ancora tutte da chiarire le cause della strage di ieri a Mineo. Morti bianche, solo ieri sono state dieci in tutta Italia, ma la vita dei sei operai di Mineo è finita nella melma nera dei liquami di una vasca del depuratore consortile del paese.*

*Qui, nella campagna dove nacque Capuana, di buon' ora i sei operai avevano cominciato a ripulire i filtri del depuratore. Due di loro, Salvatore Tumino e Salvatore Smecca, dipendenti della ditta di espurgo pozzi neri Carfi di Ragusa, erano stati chiamati apposta per scendere in fondo alla vasca mentre Giovanni Sofia, Giuseppe Palermo, Salvatore Pulici e Giuseppe Zaccaria, tutti dipendenti del Comune di Mineo, avrebbero dovuto attendere all' esterno.*

*Un recinto metallico a delimitare la botola d' ingresso, del diametro di quattro metri per quattro, per cinque metri di profondità. Così, dopo aver sollevato la griglia di protezione della vasca, Tumino e Smecca avevano agganciato una scaletta metallica al bordo e si era calati giù per cominciare ad eliminare la fanghiglia di liquami dal fondo. È a questo punto che comincia la ridda di ipotesi e congetture sulle cause della tragedia. «Laggiù dovevano esserci solo i due operai specializzati per la manutenzione del filtro - dice Nuccio Valenti, sindacalista della Cgil - non c' era motivo che si calassero anche gli altri quattro, è chiaro che sono corsi in aiuto dei due operai che erano sotto». All' esterno, sullo sterrato tra i fichi d' india e gli alberi d' arancio, oltre all' autobotte dell' espurgo pozzi neri con la quale erano arrivati gli operai, sono decine i mezzi dei vigili del fuoco. .... Così gli operai sarebbero finiti per terra ingurgitando melma e respirando gas tossici. «Sembravano abbracciati - piange Minè Valdini, parroco del paese - hanno cercato di aiutarsi l' uno con l' altro, sono morti per un gesto d' amore».*

*di MICHELA GIUFFRIDA*

## TEST – AMBIENTI CONFINATI



## RISCHIO AMBIENTI CONFINATI

### DOMANDE

#### 1. Cosa si intende per ambiente indoor?

- a) Ambienti chiusi dove la qualità dell'aria non è buona
- b) Sono ambienti aperti
- c) Sono ambienti con scarsa ventilazione

#### 2. Quali sono gli inquinanti indoor?

- a) Sono legati al buco dell'ozono
- b) Sono legati all'inquinamento atmosferico
- c) Sono gli inquinanti prodotti all'interno degli edifici

#### 3. Quali tra i seguenti è un inquinante indoor?

- a) Batteri e funghi
- b) Amianto
- c) Entrambe le precedenti

#### 4. Cosa si intende per «sindrome dell'edificio malato»?

- a) Sindrome che colpisce gli occupanti di un edificio non ricondotta ad un agente eziologico specifico
- b) Forma allergica che colpisce gli occupanti di un edificio
- c) Malattia grave che colpisce gli occupanti di un edificio

## MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO CADUTE DALL'ALTO



## MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO

Il D.Lgs 81/08 definisce "attrezzatura di lavoro": qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto, inteso come il complesso di macchine, attrezzature e componenti necessari all'attuazione di un processo produttivo, destinato ad essere usato durante il lavoro.

La norma stabilisce che: "Le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle «Direttive comunitarie di prodotto».

La maggioranza delle attrezzature è soggetta alla cosiddetta "Direttiva Macchine", che stabilisce che ogni attrezzatura/macchina, salvo casi particolari, deve essere dotata della "**marcatura CE**" ed accompagnata dalla "**dichiarazione di conformità**" rilasciata dal produttore.

La "marcatura CE" consiste nell'apposizione del marchio "CE" sulla macchina/attrezzatura in modo visibile, leggibile e indelebile.

La "dichiarazione di conformità" attesta la rispondenza della macchina/attrezzatura a tutte le disposizioni pertinenti alla Direttiva Macchine.

Tale dichiarazione deve sempre accompagnare la macchina/attrezzatura.

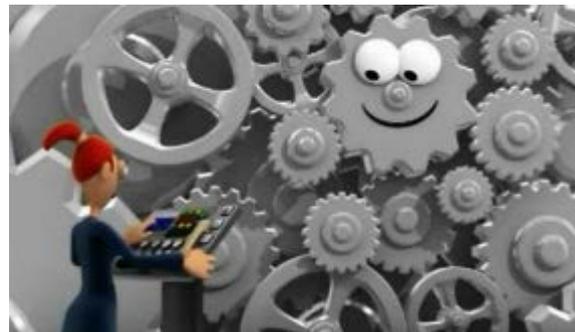
**La marcatura CE indica che il prodotto è conforme a tutte le disposizioni comunitarie che prevedono il suo utilizzo: dalla progettazione, alla fabbricazione, all'immissione sul mercato, alla messa in servizio del prodotto fino allo smaltimento. La marcatura CE disciplina l'intero ciclo di vita del prodotto dal momento dell'immissione sul mercato.**



## MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO

### LE MACCHINE

Fra le attrezzature di lavoro ci sono le macchine: *insieme equipaggiato da un sistema di azionamento diverso dalla forza umana o animale, composto di parti o di componenti, di cui almeno uno mobile, collegati tra loro solidamente per un'applicazione ben determinata .*



Sulla macchina deve essere applicata la **Marchatura CE**

➤ Esempio di targa applicata ad una macchina



L'uso corretto di una macchina consiste nell'attenersi in modo scrupoloso alle indicazioni di uso e di sicurezza contenute nel **Manuale**



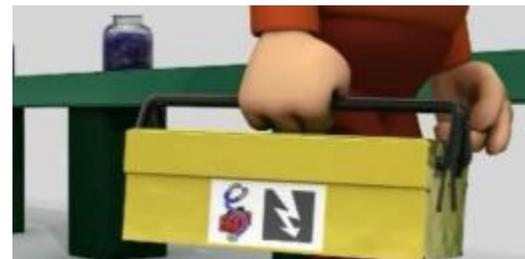
**Ogni macchina deve essere usata SOLO per il lavoro per cui è progettata**

## MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO

### DEFINIZIONI

#### ATTREZZATURA DI LAVORO

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



#### USO DI UNA ATTREZZATURA DI LAVORO

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



#### 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;



## MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO

### DEFINIZIONI

#### **OPERATORE**

il lavoratore incaricato dell'uso di una attrezzatura di lavoro



#### **LAVORATORE ESPOSTO**

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



## MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO

### REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA DELLE MACCHINE

Gli elementi mobili delle macchine devono essere progettati, costruiti e disposti per evitare i rischi oppure, se sussistono rischi, essere muniti di:

#### A) PROTEZIONI

- RIPARO FISSO
- RIPARO MOBILE
- RIPARO REGOLABILE
- RIPARO INTERBLOCCATO

#### B) DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

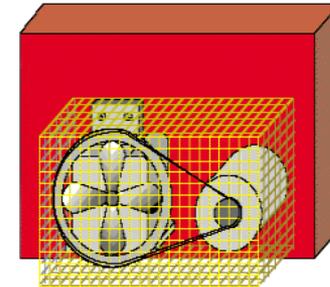
- INTERBLOCCO
- COMANDO A DUE MANI
- DISPOSITIVI SENSIBILI

### ESEMPI

#### RIPARO FISSO

E' un riparo mantenuto nella sua posizione di chiusura:

- o in modo permanente (es. mediante saldatura)
- o per mezzo di elementi di fissaggio che richiedono l'uso di utensili per la rimozione



#### RIPARO MOBILE

E' un riparo collegato alla struttura della macchina mediante cerniere, guide, etc. e che può essere aperto senza l'utilizzo di utensili ed è efficace solo quando è chiuso.



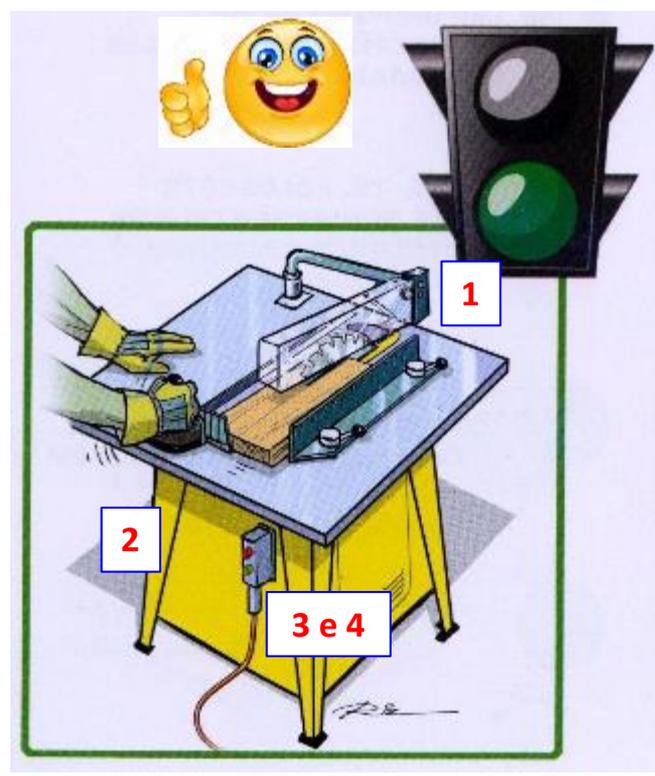
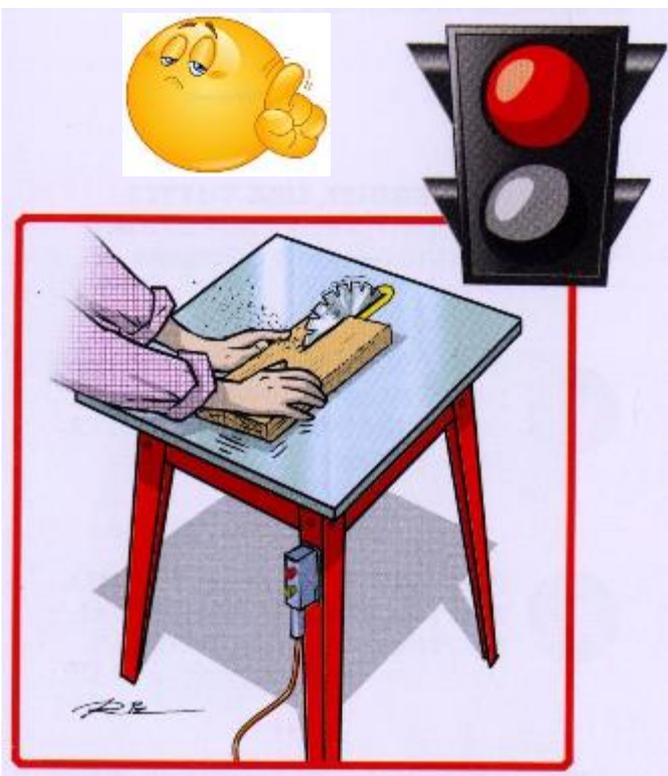
## MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO

### SICUREZZA DELLE MACCHINE E ATTREZZATURE DA LAVORO

#### 1- SEGA CIRCOLARE DA BANCO

La sega circolare è utilizzata per il taglio di legname di vario tipo: tavolame, pannelli, listelli e travetti. Si trova in molte attività lavorative: cantieri, laboratori di falegnameria ecc..

La macchina è sicura se ha la lama protetta con un **riparo regolabile (1)**, un **riparo fisso (2)**, un **interruttore a riavvio manuale e fungo rosso di emergenza (3 e 4)**

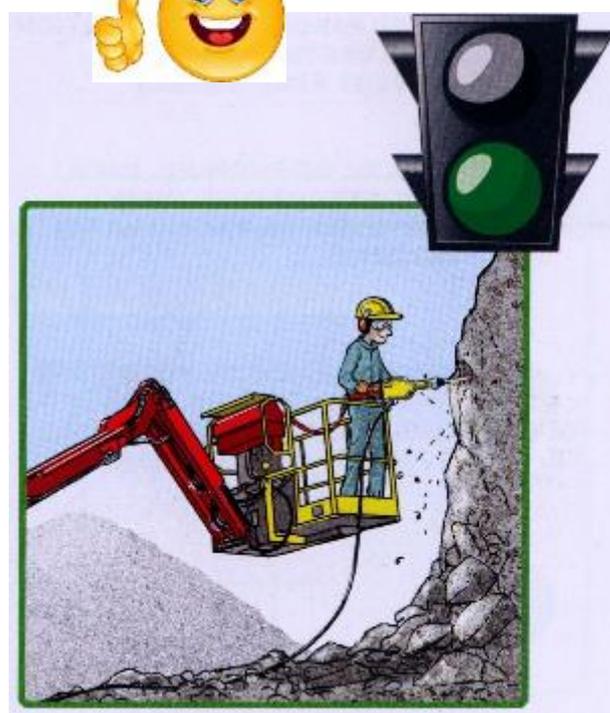
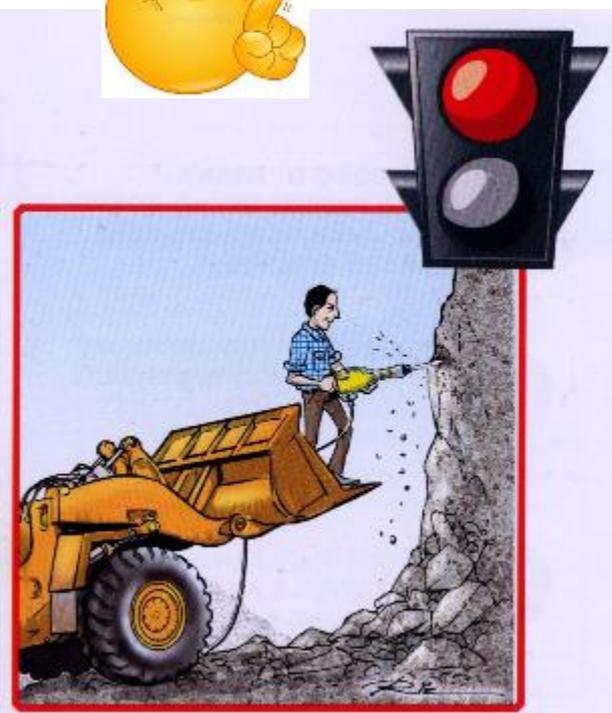


# MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO

## SICUREZZA DELLE MACCHINE E ATTREZZATURE DA LAVORO

### 2 – PIATTAFORME DI LAVORO ELEVABILI

Sono attrezzature impiegate nei lavori temporanei in quota. Contro il rischio di caduta dall'alto, i lavoratori, durante tutto il lavoro in altezza, devono indossare una imbracatura di sicurezza, debitamente collegata ad un apposito gancio predisposto sul cestello.



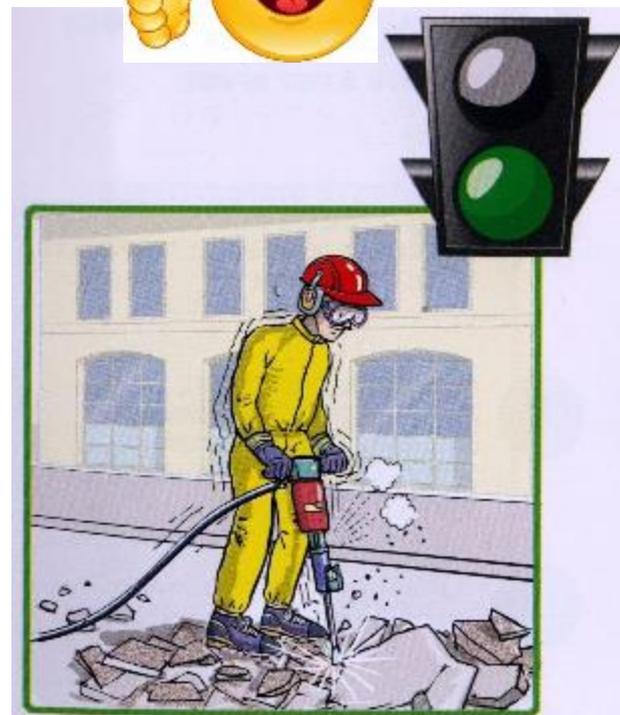
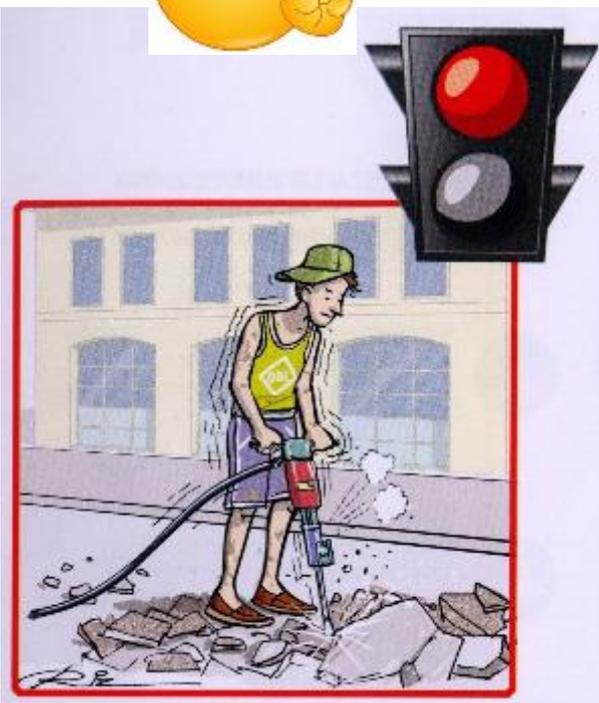
## MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO

### SICUREZZA DELLE MACCHINE E ATTREZZATURE DA LAVORO

#### 3 - UTENSILI PORTATILI – MARTELLO PNEUMATICO

Viene utilizzato per la frantumazione di rocce o per lavori di perforazione.

L'impiego dell'attrezzatura deve essere effettuato previo utilizzo di idonei DPI: guanti antivibranti, casco, cuffie antirumore ed occhiali protettivi.



## MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO

### SICUREZZA DELLE MACCHINE E ATTREZZATURE DA LAVORO

#### 4 - ATTREZZATURE – SCALE PORTATILI

Da molti anni le scale portatili sono coinvolte in infortuni sul lavoro.

**Si tratta di eventi gravi e talvolta mortali (come tutti quelli dovuti a cadute dall'alto)**

Gli infortuni sono dovuti:

- a caduta della scala (non fissata, appoggiata male, non aperta completamente, troppo corta, ecc.)
- a caduta dalla scala (perdita dell'equilibrio dovuta a modalità di lavoro non sicure - mani occupate, non uso di borse porta attrezzi, ecc.)
- a scivolamento o ad altro (causato da indumenti inadeguati come suole scivolose o sporche, zoccoli al posto di scarpe, ecc.)
- a difetti di costruzione o manutenzione della scala (poche volte)



## MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO

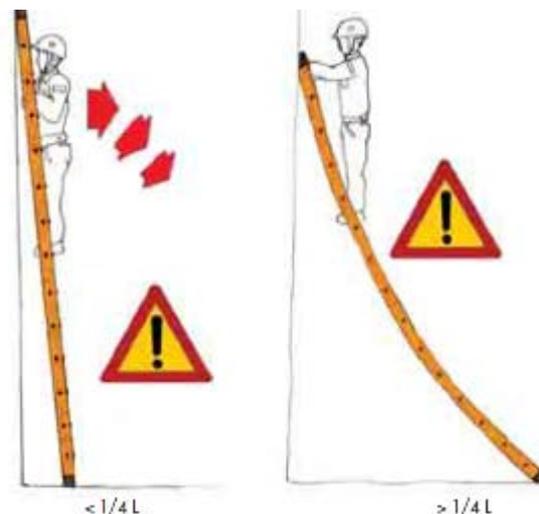
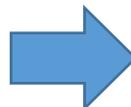
### SICUREZZA DELLE MACCHINE E ATTREZZATURE DA LAVORO

#### SCALE SEMPLICI

##### COME COLLOCARLE

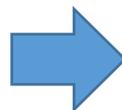
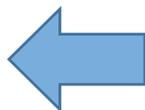
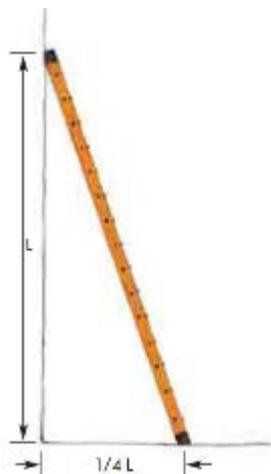
- se troppo dritta può ribaltarsi
- se troppo inclinata, può scivolare

Nell'uso della **scala semplice** in appoggio occorre dare un piede adeguato in relazione alla lunghezza della scala montata, alla natura del terreno su cui posa ed alle varie circostanze del lavoro.



**La giusta inclinazione** è un angolo di circa 60-70 gradi, ovvero: piede corrispondente a  $\frac{1}{4}$  dell'altezza del piano servito o dell'altezza della scala stessa se è a parete.

**Metodo del gomito** approssimativo di verifica della corretta inclinazione.



## MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO

### SICUREZZA DELLE MACCHINE E ATTREZZATURE DA LAVORO

#### COME MUOVERSI

Eseguire lavori su scale comporta un rischio aumentato.

E' opportuno dunque:

- limitarsi a lavori brevi
- tenere il viso rivolto verso la scala
- tenere i piedi sullo stesso piolo
- mai stare a cavalcioni (FIG. 5)
- non sporgersi troppo ai lati o indietro (FIG. 6)
- non superare il terz'ultimo gradino
- non salire mai in due sulla stessa scala
- in caso di necessità, far trattenere la scala al piede da altra persona
- usare il predellino solo come appoggio di attrezzi
- tenere gli utensili da lavoro in borsa a tracolla o fissati alla cintura
- se si usa una scala semplice a pioli, fissarla bene in altezza e usare una cintura di sicurezza



**NO**



**NO**

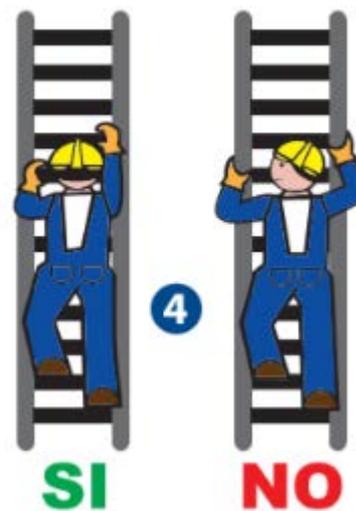
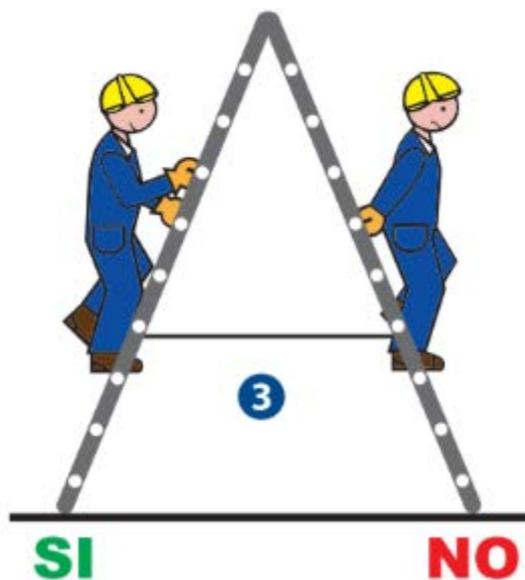
## MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO

### SICUREZZA DELLE MACCHINE E ATTREZZATURE DA LAVORO

#### COME MUOVERSI

##### In salita e in discesa

- stare sempre sulla linea mediana e col viso rivolto alla scala (FIG. 3);
- le mani, che devono essere sempre libere, devono essere tenute saldamente ai pioli (presa sicura in caso di scivolamento dei piedi) (FIG. 4)
- mai saltare a terra;
- scendere sempre per spostare la scala.



## MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO

### SICUREZZA DELLE MACCHINE E ATTREZZATURE DA LAVORO

Le scale vanno spostate a spalla, tenendole inclinate, mai orizzontali specie quando la visibilità è limitata.



NO



SI



## MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO

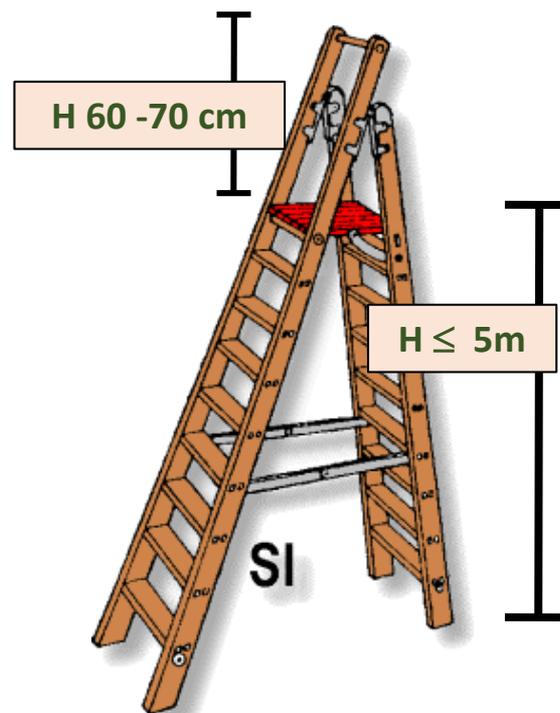
### SICUREZZA DELLE MACCHINE E ATTREZZATURE DA LAVORO

#### SCALE DOPPIE

Le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 metri e devono essere provviste di catene di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura oltre il limite prestabilito di sicurezza.

Per garantire la stabilità della posizione di lavoro fin sugli ultimi gradini è opportuno che la scala termini in alto con una piccola piattaforma e con montanti prolungati di almeno 60-70 cm.

Le catene o i tiranti inferiori servono per mantenere un impedimento materiale al transito di persone sotto la scala aperta.



## MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO

### SICUREZZA DELLE MACCHINE E ATTREZZATURE DA LAVORO

Non salire sui gradini a piedi nudi, con tacchi alti, ciabatte, zoccoli, sandali o altre calzature che possono sfilarsi.





## MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO

### Napo in... manutenzione in... sicurezza

Bassi standard di sicurezza nella manutenzione sono una importante fonte di infortuni e malattie professionali tra gli addetti. Molti incidenti avvengono durante i lavori di manutenzione oppure a causa di una manutenzione scarsa o scadente.

Il film **Napo in manutenzione in sicurezza** mostra Napo in una varietà di situazioni: a volte è lui il manutentore, in altri casi è un semplice lavoratore. Viene mostrata l'importanza del "lock out" mediante lucchetto quando si fa manutenzione di una macchina, i problemi dei "rischi nascosti", il lavoro in spazi confinati e l'importanza della competenza del personale nella manutenzione, in particolare nelle ispezioni e nei test. Questo film, che è adatto a tutti i settori e per i lavoratori a tutti i livelli gerarchici, mira a promuovere ed evidenzia l'importanza delle buone prassi di lavoro e della sicurezza nella manutenzione.



## Ada Negri, *Mano nell'ingranaggio*

*Rôtan le cinghie, stridono le macchine;  
Indefessi ne l'opre, allegri canti vociano i lavoranti.  
Ma un dissennato grido a un tratto levasi;  
E pare lacerante urlo di belva  
    Ferita in una selva.  
Fra i denti acuti un ingranaggio portasi  
Povera donna bionda e mutilata!...  
    Una mano troncata.  
... Rôtan le cinghie, stridono le macchine;  
Ma le ruvide voci i lavoranti  
    Più non sciolgono ai canti.  
Stillan, confuse col sudor, le lacrime;  
Da lontano rombando, la motrice  
    Cupe leggende dice.  
E senza tregua appare agli occhi torbidi  
– Povera donna bionda e mutilata!... –  
    Quella mano troncata.*



[ascolta il brano](#)

## Vasco Pratolini, *LA MORTE DI PALLESI* da METELLO

*Metello si avviò con la sua squadra; vide Pallesi che dava una spinta, ma affettuosa, al vecchio Renzoni; lo vide di spalle mentre saliva a sua volta per la scala del fabbricato dirimpetto. Trascorsero così due ore, saranno state le dieci, le dieci e un quarto, Metello affondava la cazzuola nella calcina, quando sentì un urlo, che durò un baleno e fu sepolto dal tonfo di un corpo andato a schiacciarsi sulla massicciata.*

*Quinto Pallesi era precipitato dall'impalcatura.*

*Qualche minuto dopo, l'avevano sollevato e portato sotto la tettoia, disteso su una porta, lo sorreggevano alla nuca; il sangue gli colava di sotto l'attaccatura dei capelli e gli si spandeva sul viso, non riparavano a tamponarlo. Il suo sguardo era sempre vivo, balenante, più che di dolore di collera sembrava; respirava a fatica, gli riunirono le gambe e dette un grido; ansimava, diceva:*

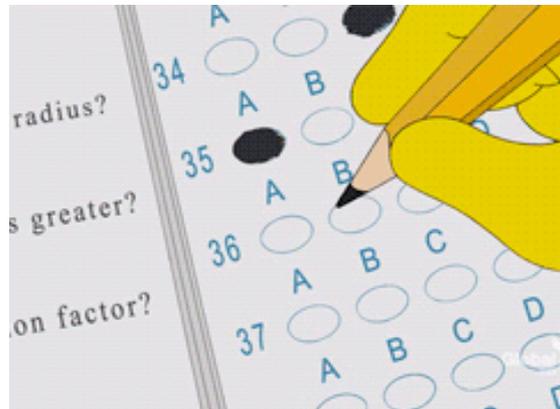
*«Mi è venuta a mancare la ringhiera. Non ho fatto in tempo a riprendermi».*

*Adesso era Metello che stando in ginocchio, gli teneva la testa e gli tamponava il sangue. Dall'altro lato c'era l'Ingegnere.*



[ascolta il brano](#)

## TEST - MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO



# MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO

## DOMANDE

### 1. Quale tra le seguenti affermazioni è corretta?

- a) L'uso corretto di una macchina consiste nell'attenersi al suo manuale
- b) Una macchina può essere usata per tanti scopi anche diversi dal lavoro per cui è progettata
- c) Una macchina può anche non avere la marcatura CE

### 2. Un riparo fisso è:?

- a) Un requisito essenziale di sicurezza delle macchine appartenente alla categoria «dispositivi di protezione»
- b) Un requisito essenziale di sicurezza delle macchine appartenente alla categoria «protezioni»
- c) Un requisito essenziale delle macchine

### 3. Come utilizzare una scala portatile in sicurezza?

- a) Tenere i piedi sullo stesso piolo
- b) Stare a cavalcioni sulla scala
- c) Arrivare fino all'ultimo gradino della scala

### 4. I dispositivi di protezioni individuali per lavori in quota quali sono tra i seguenti?

- a) Gli indumenti ad alta visibilità
- b) Le scarpe e l'elmetto antinfortunistici
- c) Le imbracature di sicurezza collegate ad un apposito gancio



## CAPITOLO 2

### ANALISI DEI RISCHI PRESENTI NEI LUOGHI DI LAVORO

#### 2.2 RISCHI PER LA SALUTE

##### MATERIALI DIDATTICI



- [Rischio agenti chimici](#)
- [Rischio agenti biologici](#)
- [Rischio agenti cancerogeni](#)
- [Rischio amianto](#)

- [Rischio rumore](#)
- [Rischio vibrazioni](#)
- [Campi elettromagnetici](#)
- [Radiazioni ottiche artificiali](#)
- [Microclima ed illuminazione](#)

- [Rischio da videoterminali](#)

- [Rischio da movimentazione manuale dei carichi](#)

##### MATERIALI OPERATIVI



[Napò in... attenzione ai prodotti chimici!](#)

[Dario Fo, \*Salviamo gli uccelli\*](#)

[Roberto Saviano, \*"ETERNIT"\*](#)

[TEST DI APPRENDIMENTO](#)

[Napò in... stop al rumore!](#)

[Ottiero Ottieri, \*Tempi stretti\*](#)

[Napò in... attenti alle vibrazioni!](#)

[TEST DI APPRENDIMENTO](#)

[TEST DI APPRENDIMENTO](#)

[Napò in... alleggerisci il carico!](#)

[TEST DI APPRENDIMENTO](#)



## RISCHIO AGENTI CHIMICI



## RISCHIO AGENTI CHIMICI

Ad una prima analisi, molto superficiale sembrerebbe che l'ambiente scolastico sia esente da possibili rischi chimici, poiché luogo sostanzialmente legato all'attività didattica. In realtà, invece, sono molte le occasioni in cui sostanze chimiche sono comunque presenti nell'ambiente e possono costituire fattore di rischio.

La valutazione del rischio chimico nelle scuole si focalizza principalmente sull'analisi delle attività di pulizia e di igienizzazione dei locali, e sui laboratori didattici ove siano presenti prodotti chimici.

La valutazione del rischio è effettuata sulla base di:

- tipologia dell'agente chimico pericoloso;
- valutazione delle quantità utilizzate;
- modalità di manipolazione di tali prodotti;
- frequenza di utilizzo da parte del personale;
- misure di prevenzione già adottate.

Malgrado la quantità di prodotti pericolosi impiegati in un Istituto Scolastico sia limitata e la frequenza di utilizzo sia bassa, il dirigente scolastico è comunque obbligato a valutare correttamente il rischio chimico presente nella propria scuola, ai sensi dell'art. 223 del D.Lgs. 81/08. la valutazione, condotta per step, è di seguito descritta:

Il **primo step** consiste nell'individuare tutte le sostanze presenti nella scuola, analizzare le modalità di impiego e chi le utilizza. Per fortuna nella scuola sono presenti quasi esclusivamente prodotti commerciali, che hanno l'obbligo di etichettatura e che quindi, anche se potenzialmente pericolosi, sono comunque sempre riconoscibili.

Per il **secondo step** occorre acquisire, per ogni prodotto chimico individuato, la relativa scheda dei dati di sicurezza.

## RISCHIO AGENTI CHIMICI

Ogni prodotto chimico, infatti, deve essere commercializzato completo di un'etichettatura indicanti i simboli di rischio e di una scheda di sicurezza in lingua italiana ed in 16 voci, come indicato dalla normativa REACH di cui al Regolamento (CE) n. 1907/06 e ss.mm.ii.

Le schede di sicurezza aggiornate di tutti prodotti in uso a scuola devono essere acquisite agli atti e rese disponibili al personale autorizzato (per esempio agli addetti alle emergenze).

Un ragionamento apposito deve essere fatto per valutare il rischio nei laboratori chimici e per le attività di pulizia.

Nei confronti dei collaboratori scolastici **il rischio chimico durante le operazioni di pulizia** non comporta, di norma, particolari problemi (il livello di rischio è "basso"), in quanto tutte le scuole si stanno orientando verso la sostituzione dei prodotti pericolosi con altri prodotti di pulizia e igienizzanti di ridotta nocività.

Tra le misure di prevenzione e protezione che i collaboratori scolastici debbono porre in atto durante le operazioni di pulizia, oltre che l'aerazione dei locali, vi sono anche quelle di evitare l'incauta miscelazione di detersivi e di usare solo contenitori originali mantenendo l'etichetta.

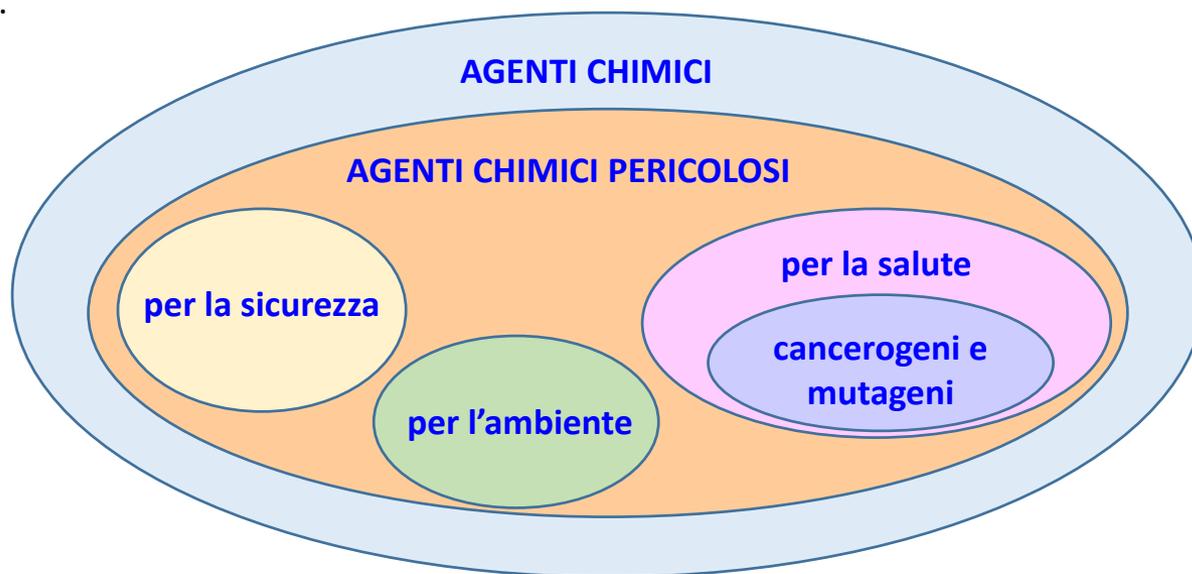
In merito alle esercitazioni svolte nei **laboratori di Chimica** in cui si fa uso di agenti chimici, viene adottata dai docenti, come misura di la "sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso". Gli stessi docenti sono tenuti, altresì, a far rispettare agli studenti il "Regolamento del Laboratorio" e la "Cartellonistica di Sicurezza" esposti all'interno di ciascun laboratorio.

## RISCHIO AGENTI CHIMICI

Un **RISCHIO CHIMICO** si concretizza nel momento in cui nell'ambiente scolastico si creano le condizioni in cui risultano contemporaneamente presenti due condizioni:

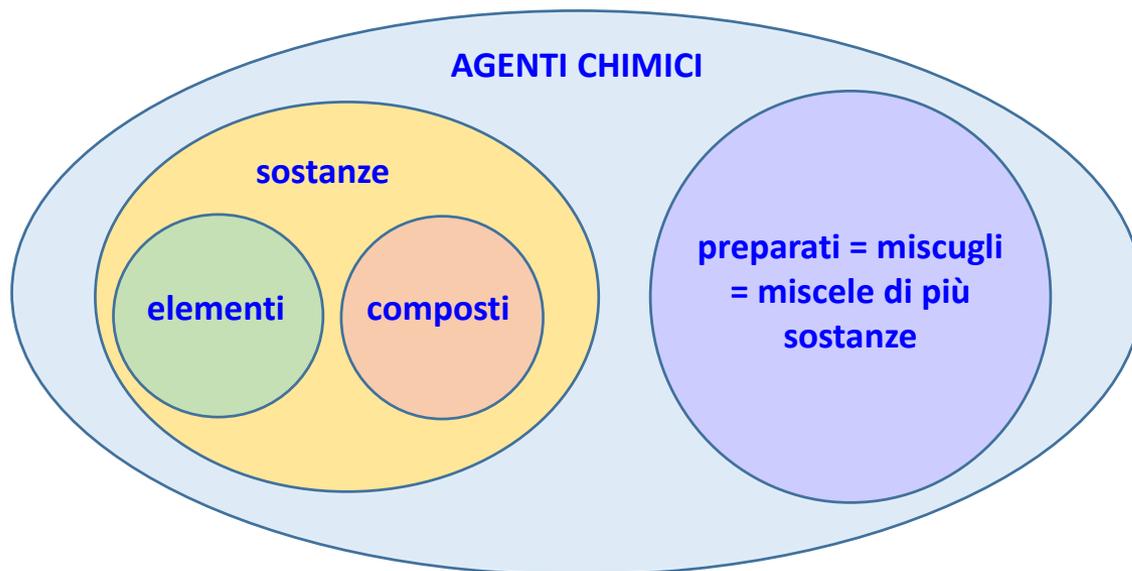
1. Presenza di agenti chimici pericolosi;
2. Presenza di condizioni di esposizione.

Gli **Agenti chimici** vengono definiti dall'art. 222, comma 1, lett. a) del D.Lgs. 81/08 come: «*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*». Mentre per **Agenti chimici pericolosi** si intendono le sostanze ed i preparati che, in base alle loro caratteristiche chimiche, chimico-fisiche, e tossicologiche, sono classificati nelle categorie di pericolo.



## RISCHIO AGENTI CHIMICI

### CLASSIFICAZIONE CHIMICA



**Sostanze:** elementi chimici e loro composti allo stato naturale o ottenuti mediante procedimenti.

**Preparati:** miscele o soluzioni costituite da due o più sostanze.

Lo stato fisico delle suddette sostanze è suddiviso in:

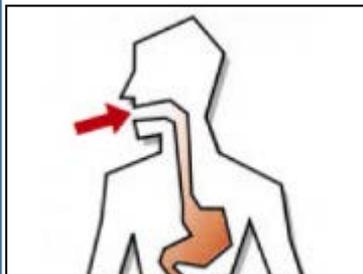
**STATO SOLIDO:** oggetti solidi, materiale in polvere;

**STATO LIQUIDO:** sostanze più o meno evaporabili;

**STATO AERIFORME:** gas e vapori, fumi, nebbie e polveri aerodisperse.

## RISCHIO AGENTI CHIMICI

### ASSORBIMENTO DI SOSTANZE PERICOLOSE



**INGESTIONE**

L'**ingestione** avviene tramite il consumo di alimenti, acqua ed altre bevande contaminate, oppure attraverso le mani contaminate.

L'assorbimento è influenzato dalla resistenza del contaminante al pH gastrico ed intestinale e si verifica, prevalentemente, a livello intestinale grazie all'ampia superficie di scambio.



**INALAZIONE**

L'**inalazione** di particelle aerodisperse, attraverso l'apparato respiratorio, dipende dallo stato fisico in cui si trova l'agente chimico gas, vapore, liquido, solido (particolato, polveri fini, scaglie, fibre).

Gli effetti possono essere locali (nelle sole vie respiratorie senza indurre alterazioni sistemiche a distanza) oppure sistemici.



**CONTATTO**

Il **contatto** con agenti pericolosi non si verifica con sostanze solide in quanto queste vengono bloccate dall'epidermide, ma solo per liquidi e gas che attraversano lo strato corneo per diffusione passiva, e raggiungono così il derma.

L'**assorbimento** è lento (importanza della durata dell'esposizione) ed è favorito in caso di abrasioni e ferite.

## RISCHIO AGENTI CHIMICI

### MISURE E PRINCIPI GENERALI PER LA PREVENZIONE DEI RISCHI

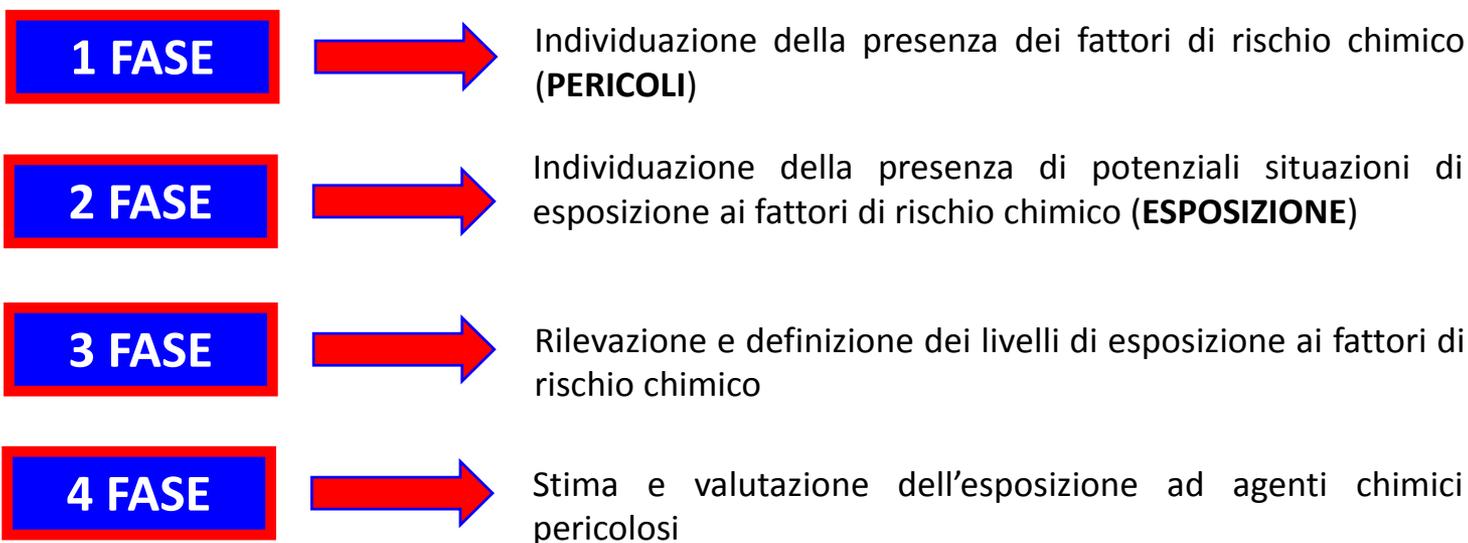
I rischi da agenti chimici pericolosi devono essere eliminati o ridotti al minimo mediante le seguenti misure (art. 224 del D. Lgs. 81/08):

-  PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEI SISTEMI DI LAVORAZIONE;
-  FORNITURA DI ATTREZZATURE IDONEE;
-  RIDUZIONE AL MINIMO DEL NUMERO DI LAVORATORI ESPOSTI;
-  RIDUZIONE AL MINIMO DELLA DURATA E DELL'INTESITA' DI ESPOSIZIONE;
-  MISURE IGIENICHE ADEGUATE;
-  RIDUZIONE DELL'AGENTE SUL LUOGO DI LAVORO;
-  METODI DI LAVORAZIONE APPROPRIATI.

## RISCHIO AGENTI CHIMICI

### VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Il rischio da esposizione ad agenti chimici pericolosi va valutato attentamente e scrupolosamente secondo le seguenti 4 fasi procedurali:



Viene definito **VALORE LIMITE DI ESPOSIZIONE PROFESSIONALE** Il limite di concentrazione media ponderata nel tempo di un agente chimico nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore, in relazione ad un determinato periodo di riferimento.

Un primo elenco di tali valori è riportato nell'allegato XXXVIII del D.Lgs. 81/08.

## RISCHIO AGENTI CHIMICI

Il principio base della prevenzione è quello di **informare** in anticipo ogni lavoratore sui rischi per la sua salute o la sua sicurezza prima di utilizzare sostanze chimiche, sulle modalità operative, sulle condizioni e sulle precauzioni per il loro utilizzo mediante:

**ETICHETTATURA CHIARA**



**SCHEDE DI SICUREZZA**

### COME SI LEGGE UN'ETICHETTA?

Le etichette inserite nelle sostanze chimiche sono un'importante fonte di informazione sulla loro pericolosità. I prodotti chimici sono etichettati allo scopo di informarci sui rischi a cui siamo esposti e sui danni a cui possiamo andare incontro per la nostra salute, per l'ambiente e per i nostri beni. Oltre che i pericoli, le etichette ci indicano anche le precauzioni da prendere per il loro utilizzo, conservazione e smaltimento e su cosa fare in caso di incidente o infortunio causati dal loro uso.

Precise norme emanate a livello europeo dal 1967, e in vigore in Italia dal 1974, stabiliscono quali informazioni vanno poste sull'etichetta e quale formato questa deve avere.

La normativa che disciplina il contenuto delle etichette è cambiata. Già a partire dal dicembre 2010 le "vecchie" etichette hanno cominciato ad essere modificate.

La Comunità Europea ha emanato il Regolamento chiamato **CLP**, relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele, in cui le informazioni che devono apparire sull'etichetta vengono modificate per uniformarsi al sistema di comunicazione dei pericoli globali GHS valido in tutti i paesi del mondo.

Il vantaggio è che i nuovi pittogrammi sono riconosciuti a livello mondiale e non più solo europeo, ciò facilita la comunicazione.

## RISCHIO AGENTI CHIMICI

### NUOVE ETICHETTE

	<p>UNGUIS srl Via Dal Corno, 9 Cornuda (TV) Tel. 0423-020311</p>		<p><b>Pittogrammi di pericolo</b></p> <p><b>Avvertenza, indica il grado di pericolo</b></p> <p><b>Indicazioni di pericolo H</b></p> <p><b>Consigli di prudenza P</b></p> <p><b>Ulteriori informazioni di pericolo EUH</b></p>
<p><b>ACETONE</b></p> <p><b>PERICOLO</b></p> <p>H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili. H319 Provoca grave irritazione oculare. H336 Può provocare sonnolenza o vertigini.</p> <p>P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P210 Tenere lontano da fonti di calore / scintille / fiamme libere / superfici riscaldate. Non fumare. P280 Indossare guanti / indumenti protettivi / Proteggere gli occhi / il viso. P305+P351+P338 In caso di contatto con gli occhi sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. P403+P233 Tenere il recipiente ben chiuso in luogo ben ventilato</p> <p>EUH066 L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle</p>			

Le indicazioni di pericolo H illustrano in forma sintetica i pericoli associati all'impiego della sostanza

I consigli di prudenza P descrivono le più comuni procedure di sicurezza da adottare per minimizzare i rischi associati all'impiego della sostanza

## RISCHIO AGENTI CHIMICI

### NUOVI PITTOGRAMMI



**INFIAMMABILE:** sostanze che possono infiammarsi se a contatto con sorgenti d'innesco (scintille, fiamme, calore), a contatto con aria o a contatto con acqua (se c'è sviluppo di gas infiammabili).



**COMBURENTE:** sostanze comburenti che possono provocare o aggravare un incendio o un'esplosione se in presenza di sostanze infiammabili.



**ESPLOSIVO:** sostanze che possono esplodere a seguito del contatto, per esempio, con una sorgente d'innesco o di urti. Comprendono, pertanto, sostanze e miscele autoreattive.



**IRRITANTE/NOCIVO:** sostanze che possono provocare i seguenti effetti: avvelenamento ad alte dosi, irritazione agli occhi, alla pelle o alle vie respiratorie, sensibilizzazione cutanea (es. allergie o eczemi), sonnolenza o vertigini.

## RISCHIO AGENTI CHIMICI

### NUOVI PITTOGRAMMI



**TOSSICO:** sostanze che causano tossicità acuta (ovvero avvelenano rapidamente anche a piccole dosi) i cui effetti sono molto diversificati: dalle nausee, alla perdita di conoscenza fino alla morte.



**TOSSICO A LUNGO TERMINE:** sostanze che per inalazione, ingestione o assorbimento attraverso la pelle provocano rischi estremamente gravi, acuti o cronici fino alla morte (sostanze cancerogene, mutagene, tossiche per la riproduzione, etc.).



**CORROSIVO:** sostanze corrosive che comprendono quelle che possono attaccare i metalli e quelle che possono provocare corrosione cutanea o gravi lesioni oculari.



**PERICOLOSO PER L'AMBIENTE:** sostanze che provocano effetti nefasti sugli organismi dell'ambiente acquatico (es. pesci, crostacei, alghe o piante acquatiche) e sullo strato dell'ozono.

## RISCHIO AGENTI CHIMICI

### SCHEDE DI SICUREZZA

Ogni sostanza presente in laboratorio deve essere etichettata ed accompagnata dalla **Scheda di Sicurezza** (SDS), in quanto fornisce le indicazioni e le norme comportamentali da seguire quando si maneggia tale sostanza.

Rispetto all'etichetta, costituisce un sistema di informazione più completo ed approfondito.

La Scheda di Sicurezza è costituita da 16 voci distinte.

- 1) Elementi identificativi della sostanza e della società produttrice;
- 2) Composizione della sostanza;
- 3) Identificazione dei pericoli;
- 4) Misure di primo soccorso;
- 5) Misure antincendio;
- 6) Provvedimenti in caso di dispersione accidentale;
- 7) Manipolazione e stoccaggio;
- 8) Controllo dell'esposizione e D.P.I.;
- 9) Stabilità e reattività;
- 10) Proprietà chimico - fisiche;
- 11) Informazioni tossicologiche;
- 12) Informazioni ecologiche;
- 13) Smaltimento;
- 14) Informazioni sul trasporto;
- 15) Informazioni sulla normativa;
- 16) Altre informazioni.



## RISCHIO AGENTI CHIMICI

### NORME COMPORTAMENTALI



Tutti i **CONTENITORI** devono essere correttamente etichettati in modo da poterne riconoscere in qualsiasi momento il contenuto.

**È vietato assolutamente TRAVASARE** prodotti chimici in contenitori di altri prodotti differenti.



Il deposito dei contenitori di sostanze e preparati pericolosi deve essere effettuato in apposita area ventilata, compartimentata e dotata di presidi antincendio. La presenza di tali sostanze in detta area va segnalata con apposita cartellonistica.

## RISCHIO AGENTI CHIMICI

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Per salvaguardare i lavoratori esposti ad un rischio chimico si devono adottare misure di prevenzione e protezione volte ad una riduzione sostanziale del rischio. La normativa obbliga ad adottare in prima istanza misure di protezione collettiva (tipo in ambienti chiusi: utilizzo di cappe di aspirazione, adeguata ventilazione naturale e/o meccanica degli ambienti, etc.), qualora le suddette misure non risultassero sufficienti a ridurre in modo significativo il rischio valutato, devono essere integrate con l'utilizzo dei **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI**, che possono essere di questo tipo:



#### TIPOLOGIE DI MASCHERE:

1. **Maschera antipolvere** offre la giusta protezione agli operatori che lavorano in presenza di polveri, fumi e nebbie. Si articolano secondo le tre classi di protezione previste dalla vigente normativa (FFP1, FFP2, FFP3);
2. **Semi-maschera a costruzione integrale** offre la protezione da particelle, gas e vapori (singolarmente o in combinazione);
3. **Maschera a filtri intercambiabili** offre protezione da particelle, gas e vapori, specificatamente secondo il tipo di filtro.

## RISCHIO AGENTI CHIMICI

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

I filtri sono classificati con lettere dell'alfabeto associate ciascuna a un colore, più un numero (che indica la capacità di assorbimento).

FILTRI		
TIPO		
A	<b>MARRONE</b>	Vapori organici
		Idem + polveri, fumi e nebbie
B	<b>GRIGIO</b>	Gas e vapori inorganici, gas d'incendio escluso CO
		Idem + polveri, fumi e nebbie
E	<b>GIALLO</b>	Anidride solforosa
		Idem + anidride solforica, polveri, fumi e nebbie
K	<b>VERDE</b>	Ammoniaca
		Idem + polveri, fumi e nebbie
P	<b>BIANCO</b>	Polveri fumi e nebbie

## RISCHIO AGENTI CHIMICI

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE



**GUANTI** per la manipolazione di acidi, solventi e oli.

Sono costituiti da materiale impermeabile e resistente (neoprene, PVC, etc).



**OCCHIALI** per tutte quelle attività che possono comportare rischio di contatto con sostanze fluide e gas.

Nel caso di lavorazioni che comportano l'utilizzo di composti chimici è necessario utilizzare degli occhiali a completa protezione degli occhi, come gli occhiali a mascherina.

Tale tipo di protezione, generalmente, può anche essere utilizzato direttamente sopra gli occhiali da vista.



**INDUMENTI** per tutte quelle attività che comportano la manipolazione e quindi la possibilità di rovesciamento e/o investimento di prodotti acidi e alcalini, prodotti irritanti e infettanti, sostanze corrosive.

## RISCHIO AGENTI CHIMICI

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

#### Informazione e formazione per i lavoratori

Il datore di lavoro garantisce che i lavoratori dispongano di:

- a) Dati ottenuti attraverso la valutazione del rischio;
- b) Informazioni sugli agenti chimici pericolosi presenti sul luogo di lavoro;
- c) Formazione ed informazione su precauzioni ed azioni adeguate da intraprendere per proteggere loro stessi ed altri lavoratori sul luogo di lavoro;
- d) Accesso ad ogni scheda di sicurezza.



#### Sorveglianza sanitaria

viene effettuata solo per i lavoratori esposti agli agenti chimici pericolosi per la salute (tossici, tossici a lungo termine, corrosivi, irritanti, etc.) con le seguenti modalità:

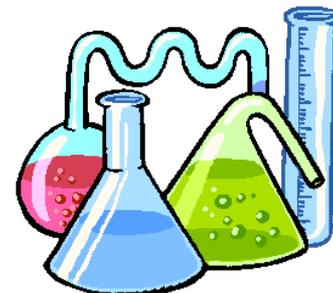
- a) Prima di adibire il lavoratore alla mansione che comporta esposizione;
- b) Periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi in funzione della valutazione del rischio e dei risultati della sorveglianza sanitaria.



## RISCHIO AGENTI CHIMICI

### LABORATORIO DI CHIMICA

Nel laboratorio di chimica sono presenti **reagenti pericolosi**, dalle caratteristiche tossicologiche diverse, ma in quantità molto piccole e per tempi di esposizione relativamente brevi, in situazioni controllate, tali da poter escludere, in linea di massima, un rischio tossicologico importante.



Analogamente, altri laboratori didattici possono prevedere l'uso di materie prime pericolose (es. prodotti fitosanitari negli istituti agrari, prodotti cementizi nelle scuole edili ed altri prodotti usati nei laboratori di ceramica, tessile, biologia, fisica, etc.) per i quali, in genere, l'esposizione è trascurabile; pertanto, anche in questi casi, trattandosi di attività non continuative con quantità limitate di materie prime, è ipotizzabile un livello di rischio basso.

Tale classificazione, però, non esime dall'obbligo di procedere comunque all'individuazione e all'adozione di misure di riduzione del rischio, tramite una «gerarchia» di interventi di tipo tecnico, organizzativo e procedurale.

#### I PRINCIPALI RISCHI

- Attrezzature in vetro che in caso di rottura possono causare ferite;
- Apparecchiature di riscaldamento che possono causare ustioni;
- Uso sbagliato di apparecchiature sotto pressione;
- Impianto elettrico in cattive condizioni;
- Manipolazione di sostanze chimiche che possono causare irritazioni e intossicazioni per contatto con la pelle e/o inalazione.

## RISCHIO AGENTI CHIMICI

### LABORATORIO DI CHIMICA

La sicurezza all'interno dei laboratori di chimica è garantita, oltre che dalla presenza di strutture e attrezzature «a norma di legge», anche e soprattutto dal rispetto di norme comportamentali atte ad evitare situazioni di pericolo per l'incolumità degli studenti e di tutto il personale che frequenta il laboratorio (assistenti tecnici, docenti, addetti alle pulizie).

#### NORME COMPORTAMENTALI

- vietato fumare;
- vietato mangiare e bere;
- vietato assumere atteggiamenti «a rischio», come correre, spingersi, distrarsi con i cellulari, ascoltare musica, giocare con materiali pericolosi);
- utilizzare sempre i D.P.I. quando previsti;
- leggere sempre attentamente le etichette sui contenitori;
- mantenere ordine e pulizia sul banco di lavoro;
- rimuovere prontamente dal banco di lavoro la vetreria non utilizzata;
- asciugare subito le superfici su cui siano cadute sostanze chimiche;
- mantenere sempre perfettamente chiusi i contenitori con i prodotti chimici.



## RISCHIO AGENTI CHIMICI

### LABORATORIO DI CHIMICA

#### Le attrezzature

Per lo svolgimento delle diverse esperienze, il laboratorio di chimica è dotato di strutture di base fondamentali, come i **banconi da lavoro**, la **cappa aspirante** e gli **armadi** dove vengono riposti i reagenti chimici.

#### Il bancone da lavoro

Deve avere superficie di appoggio costituita da materiale inerte (plastica o ceramica), resistente al calore agli acidi e ad altre sostanze corrosive. Inoltre deve avere anche le dotazioni seguenti:

- **Prese di corrente**
- **Rubinetti del gas**
- **Rubinetti dell'acqua**



## RISCHIO AGENTI CHIMICI

### LABORATORIO DI CHIMICA

#### La cappa aspirante

Tutte le esperienze nelle quali è previsto lo sviluppo o l'utilizzo di sostanze gassose devono essere effettuate «sotto cappa». La cappa aspirante ha una superficie attrezzata come un bancone da lavoro ma è chiusa in alto da un box provvisto di un'anta di vetro o plexiglass, che scorre verticalmente (si abbassa per non fare inalare eventuali gas, che vengono aspirati da una ventola situata nella parte alta della cappa).



#### Gli armadi

Tutti i reagenti utilizzati per gli esperimenti di chimica devono essere conservati in sicurezza, chiusi a chiave all'interno di appositi armadi, provvisti di un sistema aspirante (almeno i più moderni). Se possibile, sarebbe opportuno disporre in armadi separati:

- I reagenti che non richiedono particolari precauzioni;
- Gli acidi forti o concentrati;
- Le basi forti;
- Le sostanze infiammabili;
- Le sostanze comburenti.



## RISCHIO AGENTI CHIMICI

### Napo in... attenzione ai prodotti chimici!

Napo è presente in una serie di brevi episodi in cui lavora con sostanze chimiche, tra cui quelle irritanti, infiammabili, corrosive, tossiche o che costituiscono un pericolo per l'ambiente acquatico. Ogni episodio è seguito da una breve sequenza che mostra come prevenire gli incidenti mediante modalità di lavoro sicure. Il film è adatto per tutti i settori e per i lavoratori, a qualsiasi livello gerarchico. L'obiettivo è attirare l'attenzione sull'importanza di etichettare le sostanze chimiche. Dopo una scena iniziale "esplosiva", sei episodi mostrano innanzitutto le modalità di lavoro errate e le relative conseguenze negative e poi le modalità corrette, che prevedono il rispetto delle procedure di sicurezza.



[GUARDA IL VIDEO](#)







## RISCHIO AGENTI BIOLOGICI



## RISCHIO AGENTI BIOLOGICI

Il rischio da agenti biologici è un rischio presente in tutti gli ambienti di lavoro, non solo negli ambienti sanitari come nel pensiero comune.

I microrganismi sono infatti presenti in tutti gli ambienti: in casa, all'aperto, a scuola, al lavoro, etc. In particolare, si distingue il rischio biologico generico (quello tipico dell'ambiente in cui ci si trova) dal rischio biologico specifico (quello relativo alla mansione svolta dal lavoratore).

Il **rischio biologico** consiste nella possibilità di contrarre un'infezione ed eventualmente sviluppare una malattia in seguito all'esposizione ad un agente biologico.

Per agente biologico, infatti, si intende qualsiasi microrganismo che potrebbe provocare INFEZIONI, ALLERGIE o INTOSSICAZIONI.



Va distinto il concetto di infezione da quello di malattia:

- **l'infezione** è la capacità del microrganismo di penetrare e riprodursi all'interno dell'organismo umano;
- **La malattia** è lo stato in cui la riproduzione del microrganismo inizia a produrre dei danni.

La malattia causata da agenti biologici può essere anche rappresentata da un'allergia (funghi presenti in alcune muffe) o da un'intossicazione (botulismo e tetano).

## RISCHIO AGENTI BIOLOGICI

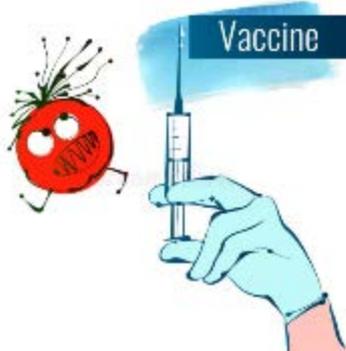


Tra gli agenti biologici possiamo trovare virus, batteri, parassiti, funghi la cui pericolosità può essere valutata sulla base delle seguenti caratteristiche:

- **Infettività:** capacità di penetrare e moltiplicarsi in un ospite;
- **Patogenicità:** capacità di indurre una malattia in seguito ad infezione;
- **Trasmissibilità:** capacità di essere trasmesso da un soggetto all'altro;
- **Neutralizzabilità:** disponibilità di farmaci o vaccini efficaci contro il microrganismo.

Gli agenti biologici sono stati classificati dalla norma in quattro gruppi di pericolosità sulla base dei rischi cui espongono i lavoratori:

**GRUPPO I:** microrganismi che difficilmente causano malattie nell'uomo o negli animali e che possono costituire un rischio debole per il singolo individuo e la comunità



**GRUPPO II:** agenti che possono causare malattie nell'uomo e negli animali. Tuttavia costituiscono un limitato rischio per la popolazione poiché sono di norma disponibili efficaci misure preventive (legionella, varicella, etc.)

## RISCHIO AGENTI BIOLOGICI

**GRUPPO III:** agenti che possono causare malattie gravi in soggetti umani; rappresentano un serio rischio per la popolazione; sono di norma disponibili misure profilattiche e terapeutiche (virus epatite B e C, virus HIV, tubercolosi, malaria, etc.).



**GRUPPO IV:** agenti che possono causare malattie gravi in soggetti umani; rappresentano un serio rischio per la popolazione; non vi sono di norma efficaci misure profilattiche e terapeutiche (virus Ebola, virus Vaiolo, etc.).



FONTI DI AGENTI BIOLOGICI	VIE DI PENETRAZIONE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>L'uomo</b> (pelle, saliva, starnuti)</li> <li>• <b>Gli animali malati</b> (con zoonosi: salmonella, rabbia, etc.)</li> <li>• <b>Gli ambienti sanitari</b> (ospedali, ambulatori, etc.)</li> <li>• <b>I laboratori scientifici, di analisi e di ricerca</b> (contatto con liquidi biologici, sangue, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• via inalatoria</li> <li>• via mucosa – cutanea</li> <li>• via ematica</li> <li>• via ingestiva</li> </ul>

## RISCHIO AGENTI BIOLOGICI

### MISURE DI PREVENZIONE

#### **ORDINE E PULIZIA dei luoghi di lavoro**

- I materiali utilizzati per la costruzione dei locali di stabulazione e in particolare dei recinti e delle attrezzature con i quali gli animali vengono in contatto devono essere accuratamente puliti e disinfettati;
- Eventuali esperimenti con materiale biologico devono essere eseguiti sotto la sorveglianza del professore e con DPI adeguati;
- deve essere curato lo smaltimento di eventuali rifiuti a rischio biologico derivante dai laboratori o da medicazioni

#### **INFORMAZIONE PREVENTIVA**

Gli operatori dovrebbero essere adeguatamente informati sulla opportunità che nell'espletamento dell'attività a rischio biologico:

- le unghie siano tenute sempre corte;
- sia evitato l'uso di anelli e bracciali;
- le mani non siano mai portate alla bocca o agli occhi, anche con guanti;
- non si fumi né siano consumati cibi o bevande senza aver tolto i guanti e lavato precedentemente le mani.



## RISCHIO AGENTI CANCEROGENI



## RISCHIO AGENTI CANCEROGENI

Sono più di 400 gli agenti potenzialmente cancerogeni per l'uomo identificati dall'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro. Tali agenti sono in grado di provocare alterazioni genetiche e/o neoplasie nei soggetti esposti. Sostanze o preparati cancerogeni e/o mutageni sono presenti in diversi settori: come materie prime nel settore agricolo, nell'industria petrolchimica e farmaceutica e nei laboratori di ricerca, o come sottoprodotti derivati da alcune attività (es. saldatura degli acciai inox, asfaltatura stradale, produzione della gomma, etc.).

### Diverse sostanze e prodotti di uso comune possono provocare il cancro

- FORMALDEIDE
- IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (BENZINA VERDE)
- GAS DI SCARICO
- POLVERI DI LEGNO E DI CUOIO



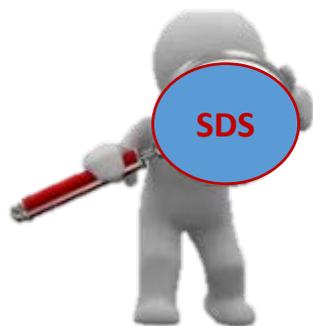
Gli ambiti lavorativi per i quali il rischio di contrarre patologie neoplastiche è più elevato sono quelli in cui si utilizzano **polveri di legno o cuoio**.

Studi epidemiologici hanno, infatti, rilevato per falegnami, mobiliari e carpentieri un aumentato rischio per tumori delle cavità nasali.

## RISCHIO AGENTI CANCEROGENI

### FORMALDEIDE

è una sostanza chimica pericolosa e classificata cancerogena che può essere utilizzata quale componente di prodotti formulati, in basse concentrazioni, o in prodotti autorizzati quali presidi medico chirurgici.



Nella **Scheda di Sicurezza** dove si descrive l'identificazione del prodotto e della società produttrice è indicato l'uso specifico a cui è destinata

### INDICAZIONI DI PERICOLO

- H 350 – può provocare il cancro
- H 341 – sospettato di provocare alterazioni genetiche
- H 301 – tossico se ingerito
- H 311 – tossico per contatto con la pelle
- H 331 – tossico se inalato
- H 314 – provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari
- H 317 – può provocare reazione allergica cutanea



### PRINCIPALI ATTIVITA' A RISCHIO:

Produzione di esplosivi, produzione di cosmetici (smalto per unghie, stiranti per capelli), produzione di antiparassitari, produzione e impiego di disinfettanti e detergenti, concia dei pellami, attività che comportano l'uso di resine formaldeidiche (impiego di adesivi, incollaggio e patinatura della carta, produzione e posa di pannelli di legno nobilitati).

## RISCHIO AGENTI CANCEROGENI

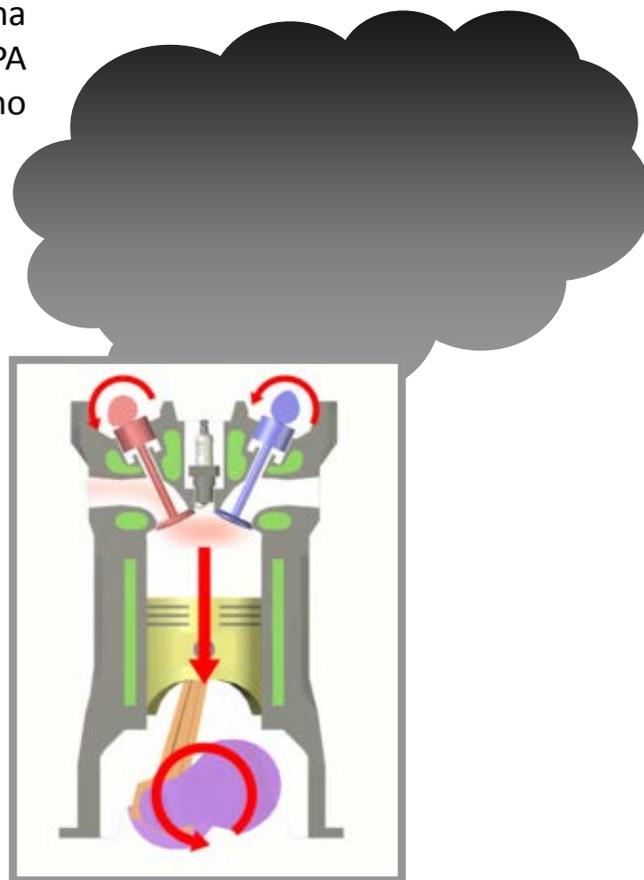
### GAS DI SCARICO

I gas di scarico dei motori a combustione interna emettono particelle incombuste, tra queste gli IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici) che possono provocare il cancro.



È opportuno **NON** lasciare accesi a lungo i motori all'interno di locali chiusi – nemmeno a finestre aperte

I motori di seghe, decespugliatori, etc. con piccoli motori a due tempi che funzionano a **miscela** hanno più alta emissione di IPA e lo scarico più vicino al viso



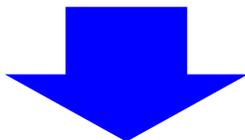
## RISCHIO AGENTI CANCEROGENI

### POLVERI DI LEGNO

Il legno non è cancerogeno, mentre può esserlo la polvere di legno. Pertanto, per le lavorazioni che comportano l'esposizione a queste polveri è necessario considerare e valutare attentamente il rischio d'insorgenza di tumori.

Per **polvere di legno** si intende la sospensione di particelle di legno disperse nell'aria, prodotte durante la lavorazione del legno in quantità e qualità variabile, in funzione della tipologia di lavorazione e delle specie legnose impiegate.

Il rischio cancerogeno può essere presente nella manutenzione del verde o nel taglio di legna secca



Si tratta di legni duri e/o teneri, quali pioppo, noce, ciliegio, frassino, quercia, betulla, etc.



## RISCHIO AGENTI CANCEROGENI

### MISURE DI PREVENZIONE

Gli **obblighi del datore** di lavoro sono quelli di evitare o limitare il più possibile l'esposizione dei lavoratori ad agenti cancerogeni, attraverso la **sostituzione dell'agente cancerogeno con una sostanza o preparato meno nocivo alla salute**. Se ciò non risulta fattibile, il datore di lavoro deve provvedere affinché il livello di esposizione del lavoratore all'agente pericoloso sia ridotto al più basso valore possibile.

In ogni caso il datore di lavoro è tenuto ad applicare le seguenti **misure di prevenzione**:

- ✓ Valutazione del rischio;
- ✓ Adozione di misure di prevenzione e protezione;
- ✓ Formazione e informazione;
- ✓ Esposizione non prevedibile;
- ✓ Esposizioni lavorative particolari;
- ✓ Sorveglianza sanitaria



Il datore di lavoro istituisce ed aggiorna, per il tramite del medico competente, un **REGISTRO DI ESPOSIZIONE AD AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI**.

I lavoratori inseriti in detto registro sono quelli sottoposti a sorveglianza sanitaria (ovvero quelli per i quali è stato individuato un potenziale rischio di esposizione ad agenti cancerogeni).



## RISCHIO AMIANTO



## RISCHIO AMIANTO

L'amianto, conosciuto anche con il nome di asbesto, è un **minerale naturale a struttura fibrosa** appartenente alla classe chimica dei silicati. E' presente naturalmente in molte parti del globo terrestre e si ottiene facilmente dalla roccia madre dopo macinazione e arricchimento, in genere in miniere a cielo aperto.

L'amianto è un materiale che resiste molto bene al fuoco e al calore, all'azione di agenti chimici e biologici, all'abrasione e all'usura.

La sua struttura fibrosa gli conferisce insieme una notevole resistenza meccanica ed una alta flessibilità.

Per anni è stato considerato un materiale estremamente versatile a basso costo, con estese e svariate applicazioni industriali, edilizie e in prodotti di consumo.

In tali prodotti, manufatti e applicazioni, le fibre possono essere libere o debolmente legate: si parla in questi casi di **amianto friabile**, oppure possono essere fortemente legate in una matrice stabile e solida (come il cemento-amianto o il vinil-amianto): si parla in questo caso di **amianto compatto**.

La consistenza fibrosa è alla base delle proprietà tecnologiche, ma anche delle proprietà di rischio essendo essa causa di gravi patologie a carico prevalentemente dell'apparato respiratorio.

Il rischio derivante dall'esposizione all'amianto consiste, infatti, nella capacità che i materiali di amianto hanno di rilasciare fibre potenzialmente inalabili (respirabili) ed anche nella estrema suddivisione cui tali fibre possono giungere.

## RISCHIO AMIANTO

Per la normativa italiana sotto il nome di amianto sono compresi i seguenti elementi:

- CRISOTILO (amianto bianco);
- AMOSITE (amianto bruno);
- CROCIDOLITE (amianto blu).



**Amianto bianco**



**Amianto bruno**



**Amianto blu**

L'amianto è stato impiegato per le sue proprietà a livello industriale:

- Resistenza alle alte temperature
- Resistenza agli agenti chimici
- Isolamento elettrico
- Resistenza meccanica
- Basso costo

Grazie alle caratteristiche di cui sopra, l'amianto, negli anni ottanta, è stato utilizzato tantissimo soprattutto in edilizia, nel settore industriale, nel settore dei trasporti e anche in ambito domestico (ad es. asciugacapelli, forni e stufe, ferri da stiro).

## RISCHIO AMIANTO

### VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Per valutare il rischio amianto, il criterio più importante è rappresentato dalla friabilità dei materiali.

Sono considerati **friabili** i materiali che possono essere sbriciolati o ridotti in polvere mediante la semplice pressione delle dita (i materiali friabili possono liberare fibre “spontaneamente” e, inoltre, possono essere facilmente danneggiati nel corso di interventi di manutenzione o da parte degli occupanti dell’edificio, se sono collocati in aree accessibili).

Sono considerati **compatti** i materiali che possono essere sbriciolati o ridotti in polvere solo con l’impiego di attrezzi meccanici.

Pertanto, il rischio di malattia dipende dai seguenti fattori:

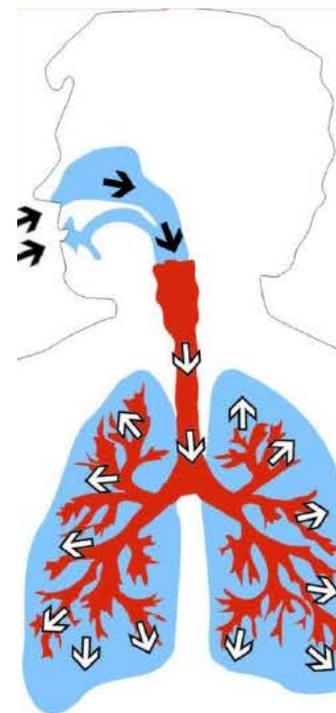


## RISCHIO AMIANTO

L'esposizione a fibre di amianto è associata a malattie dell'apparato respiratorio (asbestosi, carcinoma polmonare) e delle membrane sierose, principalmente la pleura (mesoteliomi). Esse insorgono dopo molti anni dall'esposizione: da 10 – 15 per l'asbestosi ad anche 20 – 40 per il carcinoma polmonare e il mesotelioma.

L'**asbestosi** è una patologia cronica, ed è quella che per prima è stata correlata all'inalazione dell'amianto, e si origina nel modo seguente:

- 1 In caso di lavorazione o danneggiamento di prodotti contenenti amianto vengono rilasciate fibre
- 2 Le fibre di amianto tendono a **sfaldarsi longitudinalmente**
- 3 Le fibre di amianto penetrano nei **polmoni** attraverso le vie respiratorie
- 4 Nei polmoni, le fibre di amianto si **degradano molto difficilmente**. Possono rimanervi anche inalterate per **decenni** e penetrare eventualmente nella pleura o nel peritoneo.



## RISCHIO AMIANTO

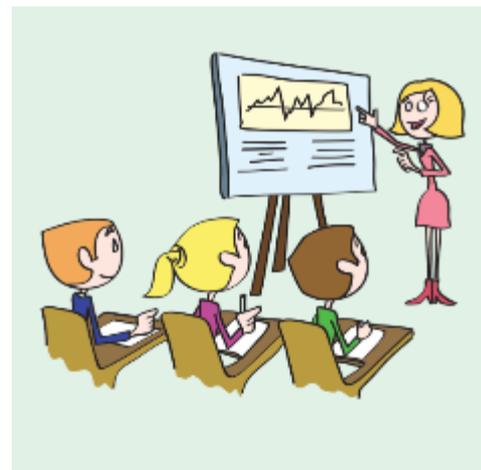
### MISURE DI PREVENZIONE

Se è accertata la presenza di amianto nella struttura scolastica, deve essere predisposto un **piano di prevenzione specifico** che includa:

**Informazione:** comunicazione agli studenti, al personale scolastico, al personale amministrativo ed ausiliario della presenza e della localizzazione di materiali contenenti amianto; segnalazione della presenza di materiali contenenti amianto con la cartellonistica specifica; comunicazione ai genitori degli studenti dell'esistenza e dell'attuazione del piano di prevenzione scolastico relativo al rischio amianto.

**Formazione:** degli studenti, del personale scolastico, del personale amministrativo ed ausiliario sui rischi derivanti dall'esposizione all'amianto, indicando in particolar modo le corrette procedure comportamentali.

**Verifiche periodiche:** valutazione, almeno una volta al mese, delle condizioni dei materiali contenenti amianto presenti negli ambienti maggiormente frequentati dagli studenti (aule, corridoi, bagni, palestre, mense) tramite ispezioni visive e monitoraggi ambientali effettuati da laboratori qualificati.





## ROBERTO SAVIANO: "ETERNIT"

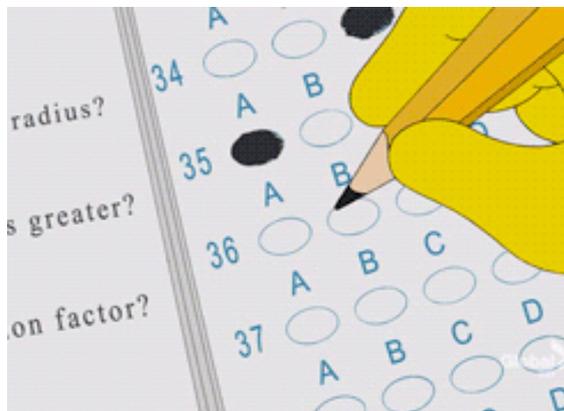


[GUARDA IL VIDEO](#)





## TEST - RISCHIO AGENTI CHIMICI, BIOLOGICI, CANCEROGENI, AMIANTO



# RISCHIO AGENTI CHIMICI, BIOLOGICI, CANCEROGENI, AMIANTO

## DOMANDE

### 1. Un rischio chimico nel luogo di lavoro si concretizza quando?

- a) È presente un agente chimico pericoloso
- b) Il lavoratore è esposto ad un agente chimico pericoloso
- c) È presente sia l'agente chimico pericoloso sia le condizioni di esposizione

### 2. Quale informazioni deve contenere l'etichetta di una sostanza pericolosa?

- a) Le procedure da attuare in caso di inalazione, ingestione accidentale con la sostanza
- b) Le indicazioni di pericolo e i consigli di prudenza
- c) Solo le indicazioni di pericolo

### 3. La pericolosità di un agente biologico può essere valutata sulla base di quali caratteristiche?

- a) Solo se è un virus o un batterio
- b) Infettività e trasmissibilità
- c) Infettività, patogenicità, trasmissibilità, neutralizzabilità

### 4. Quale tra i seguenti tipi di amianto è il più pericoloso?

- a) Amianto a matrice compatta
- b) Amianto friabile
- c) Entrambe le precedenti



## RISCHIO RUMORE



## RISCHIO RUMORE

Per **rumore** si intende qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderabili, disturbanti o dannosi, o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente.

Nell'uso comune il termine *rumore* viene utilizzato per indicare un suono di natura casuale normalmente associato ad una sensazione di fastidio, ma ai sensi della normativa va inteso per rumore qualunque suono che possa recare danno, in qualsiasi forma, all'organismo umano.

Tipi di rumore:

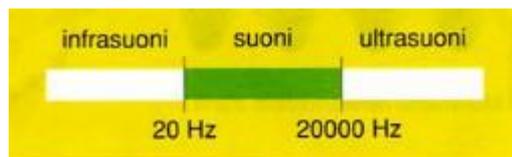
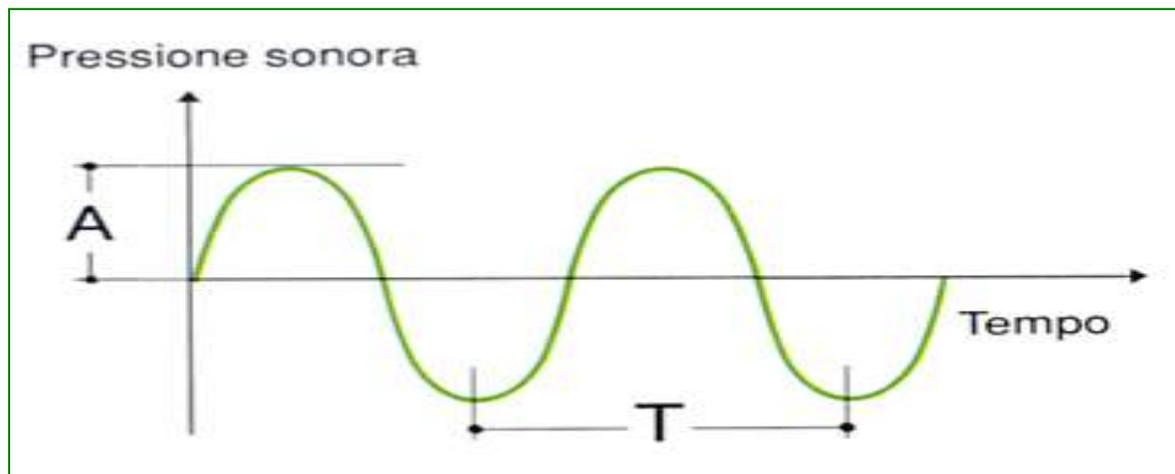
- **Stabile o continuo:** se rimane praticamente costante nel tempo. Es. compressore
- **Variabile:** quando il suo livello sonoro è estremamente variabile nel tempo. Es. il passaggio delle automobili
- **Impulsivo** se è formato da piccoli picchi di elevata intensità: questo rumore è particolarmente pericoloso. Es. un avvitatore pneumatico



## RISCHIO RUMORE

### FREQUENZA

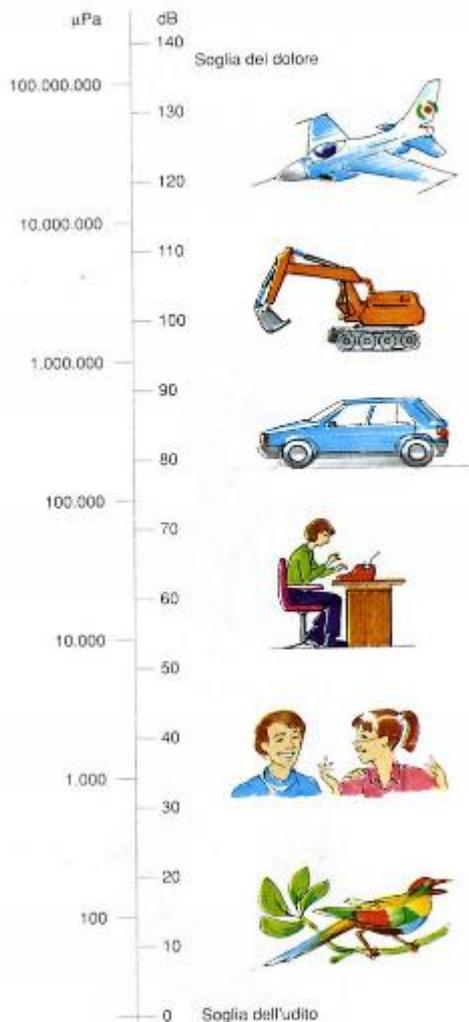
La frequenza è costituita dal numero di volte in cui la sorgente sonora oscilla nell'unità di tempo, ovvero in un secondo.



L'orecchio umano non è in grado di percepire i suoni di tutte le frequenze, ma soltanto quelli che hanno una frequenza variabile da **20 a 20.000 Hz**

## RISCHIO RUMORE

### MISURAZIONE DEL RUMORE



L'intensità o livello del RUMORE si esprime in decibel (dB), una particolare scala **dove un aumento di 3 dB corrisponde ad un raddoppio di intensità rumorosa.**

Es: se si attivano contemporaneamente due macchine che producono 80 dB, il valore risultante avrà una intensità di 83 dB (non 160 dB).

**Lo strumento utilizzato per misurare il rumore si chiama FONOMETRO**



Il D.Lgs. 81/2008 impone al datore di lavoro, in funzione della natura delle attività e delle mansioni svolte, l'effettuazione di una valutazione del rumore nel luogo di lavoro, al fine di identificare se sussistono condizioni di esposizione dei lavoratori al rischio rumore.

## RISCHIO RUMORE

Dopo aver misurato con il fonometro il livello di rumore delle macchine o delle lavorazioni, si calcola il livello di esposizione del lavoratore (LEX).

### livello di esposizione giornaliera al rumore (LEX,8h) dB(A):

valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di 8 ore. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro.

### livello di esposizione settimanale al rumore (LEX,w) dB(A):

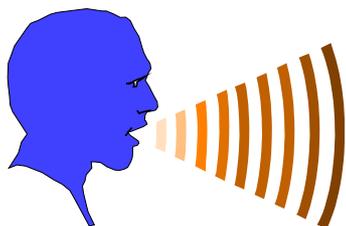
valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di 5 giornate lavorative di 8 ore.

Il D.Lgs. 81/08 fissa i **VALORI LIMITE** per il rumore, che sono esposti nella seguente tabella:

	<b>Livello di esposizione giornaliera al rumore dB(A)</b>	<b>Pressione acustica di picco</b>
Valore inferiore di azione	80	112 (Pa) pari a 135 dB(C)
Valore superiore di azione	85	140 (Pa) pari a 137 dB(C)
Limite di esposizione	87	200 (Pa) pari a 140 dB(C)

## RISCHIO RUMORE

L'esposizione prolungata nel tempo ad un rumore superiore al valore limite, può agire in modo irreversibile sulle cellule cigliate, danneggiandole e spostando più in alto la soglia dell'udibilità. Tale danno determina una malattia che viene definita **IPOACUSIA** che porta ad una diminuzione progressiva della soglia di udibilità fino alla totale perdita dell'udito.



Da sottolineare inoltre che, in aggiunta agli effetti del rumore sull'apparato uditivo umano, esistono effetti specifici su altre parti del corpo, dovuti all'esposizione al rumore, come ad esempio l'aumento della frequenza cardiaca, l'instaurarsi di reazioni da stress, l'insorgenza di disturbi della digestione, nonché la possibilità che il rumore distragga l'operatore con successivo aumento del numero di infortuni sul lavoro.

Effetti da esposizione a rumore	Livello rumore dB(A)
Superamento della soglia del dolore, trauma acustico	<b>120-130</b>
Aggravamento dei disturbi precedenti e danni uditivi cronici	<b>85-120</b>
Fastidio, irritabilità, cefalea, affaticamento, calo concentrazione	<b>70-85</b>
Conversazione difficoltosa, difficoltà nei lavori di precisione	<b>55-70</b>
Fastidio nel sonno	<b>35-55</b>
Nessuno	<b>0-35</b>



## RISCHIO RUMORE

### OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

Se, a seguito della valutazione del rischio, può ritenersi che i valori inferiori di azione possono essere superati, il datore di lavoro misura i livelli di rumore cui i lavoratori sono esposti e applica tutti gli adempimenti previsti nella tabella sottostante:

Limiti	valori	Adempimenti
valore limite di esposizione Lex, 8h = <b>87 dB(A)</b>	 87 dB(A) o superiori	Valore che non deve essere mai superato. In caso di superamento: indagine sulle cause del superamento e revisione delle misure di prevenzione.
Valore superiore di azione Lex, 8h ≤ <b>85 dB(A)</b>	 da 85 a 87 dB(A)	Sorveglianza sanitaria obbligatoria. Obbligo dell'uso dei DPI udito. Programma per la riduzione della esposizione.
Valore inferiore di azione Lex, 8h = <b>80 dB(A)</b>	 da 80 a 85 dB(A)	Formazione e informazione specifica sul rumore, fornitura dei DPI, controllo sanitario a richiesta dei lavoratori.
	 fino a 80 dB(A)	Scelta di attrezzature meno rumorose e manutenzione continua, valutazione dei rischi, formazione generale sui rischi.

# RISCHIO RUMORE

## MISURE DI PREVENZIONE

Le misure di prevenzione hanno lo scopo di limitare il più possibile l'esposizione dei lavoratori al rumore. Si possono individuare tre passaggi fondamentali:

### 1. Riduzione del rumore alla sorgente

- Ridurre la concentrazione di macchine nei locali;
- Ridurre la velocità di lavorazione delle macchine;
- Usare silenziatori sugli scarichi di aria compressa;
- Posizionare le macchine su appoggi antivibranti;
- Effettuare manutenzione regolare (es. sostituire le parti usurate).

### 2. Neutralizzazione del rumore e interventi sulla propagazione

- Separare macchine e impianti rumorosi cercando di utilizzare rivestimenti isolanti o assorbenti;
- Posizionare le macchine rumorose lontane dalle pareti.

### 3. Protezione del lavoratore

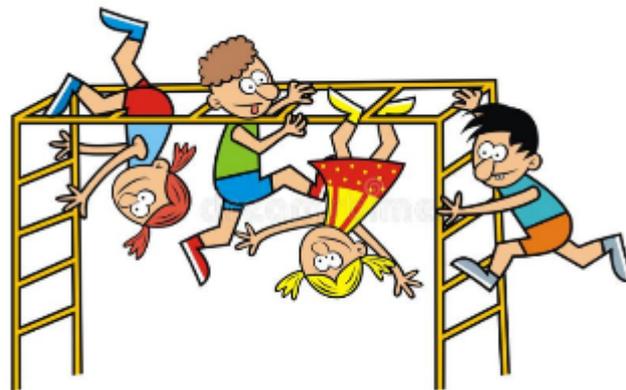
- Ridurre la durata della esposizione al rumore, anche turnando su altre mansioni;
- Utilizzare i DPI che possono essere di tre tipi:
  - Inserti auricolari preformabili;
  - Cuffie ed archetti di protezione;
  - Elmetti con cuffie.



## RISCHIO RUMORE

### MISURE DI PREVENZIONE

Il rumore determinato dalle voci degli allievi in un luogo chiuso durante la «ricreazione», in mensa o in palestra, se mal insonorizzata e soprattutto se contemporaneamente presenti più classi, potrebbe ugualmente raggiungere livelli elevati. È pertanto opportuno, in situazioni ambientali organizzative sfavorevoli, considerare l'esposizione al rumore degli insegnanti di educazione fisica.



Inoltre, quando le condizioni acustiche non sono ottimali, la qualità della comunicazione verbale viene compromessa a causa della scarsa intellegibilità del parlato. In tale contesto, gli insegnanti sono indotti ad uno sforzo vocale eccessivo, con rischio di disfonia.

È importante, in generale, determinare i fattori che maggiormente influiscono in negativo sul clima acustico degli ambienti. Talvolta accorgimenti relativamente semplici possono risultare più che sufficienti (disposizione corretta degli arredi, compresi

gli appendiabiti, utilizzo di tendaggi, etc.), mentre per contro, un costoso rifacimento delle finestre può risultare inutile nel caso l'isolamento rispetto all'esterno non sia il solo e principale problema.



## RISCHIO RUMORE

### Napo in... stop al rumore

Napo è presente in una serie di brevi episodi in cui lavora in ambienti caratterizzati da macchine e attrezzature rumorose, che potrebbero essere fonte di rischio per il proprio udito. Ogni episodio è stato pensato per illustrare alcune delle principali cause dei danni all'udito e per enfatizzare la necessità di abbattere il rumore alla fonte, adottando misure preventive. Sono stati presi in considerazione vari ambienti lavorativi (quello industriale, gli uffici, ecc.) dove Napo è alle prese con diversi rumori (continui, variabili, impulsivi) che se non presi in considerazione, a lungo andare, possono creare gravi danni all'udito, fino alla perdita totale della capacità uditiva.

#### Napo in...stop al rumore





## Ottiero Ottieri, *Tempi stretti*, 1957

*«Emma ogni mattina si ritrovava seduta davanti alla sua macchina, in fila con le altre.*

*Stavano strette; dietro si ammassavano altre macchine utensili del reparto, uomini e donne; davanti c'era una corsia e la continuazione dell'officina a perdita d'occhio.*

*Metteva un pezzo nell'attrezzo, azionava la leva, l'operazione si compiva in pochi secondi. Poi un altro pezzo.*

*Così seduta passava la sua giornata.*

*Intorno l'officina rombava col suo rumore compatto, il **tum tum** di una grande pressa lontana batteva come un passo cadenzato, come un cuore affannato.*

*Una pressa leggera si inseriva con un **tan tan tan** più acuto e frequente.*

*Nei primi tempi Emma fu eccitata dal rumore; poi intontita; alla fine vi fece l'abitudine, diventando un po' sorda di orecchie, di corpo, di anima.*

*Aveva assorbito il rumore come una spugna piena.*

*Per lei fu molto peggio abituarsi al metallo e al lubrificante*

*le mani vicino alla macchina le sembravano ricotta e avevano paura dell'utensile.*

*Questa paura non scompariva mai».*



[\*ascolta il brano\*](#)



## RISCHIO VIBRAZIONI



## RISCHIO VIBRAZIONI

Le **vibrazioni meccaniche** rappresentano un agente fisico pericoloso. Si tratta di oscillazioni meccaniche generate da onde di pressione che si trasmettono attraverso la materia determinando un moto oscillatorio rispetto alla posizione di equilibrio e che, prodotte durante il funzionamento di una macchina o di una attrezzatura, entrano in contatto con il corpo del lavoratore, trasmettendosi allo stesso.

L'esposizione alle vibrazioni è rispettivamente legata all'utilizzo di attrezzature impugnate dall'operatore (motoseghe, decespugliatori, smerigliatrici, trapani portatili, avvitatori, etc.) e di mezzi che prevedono personale alla guida (trattrici, automezzi, motocoltivatori, etc.).

Nelle scuole tecniche e professionali, in particolare gli istituti agrari e le scuole d'arte, per l'impiego di attrezzature, utensili o macchine che producono vibrazioni, si dovrà valutare il rischio e attivare, dove necessario, misure di prevenzione e protezione.

Le conseguenze sulla salute dovute all'esposizione a vibrazioni meccaniche, difficilmente potranno essere riscontrate nella scuola in relazione ad un'esposizione limitata, ed eventualmente potrebbero riguardare solo gli assistenti di laboratorio.

## RISCHIO VIBRAZIONI

Gli effetti sulla salute umana delle vibrazioni si distinguono a seconda della parte del corpo interessata, in:

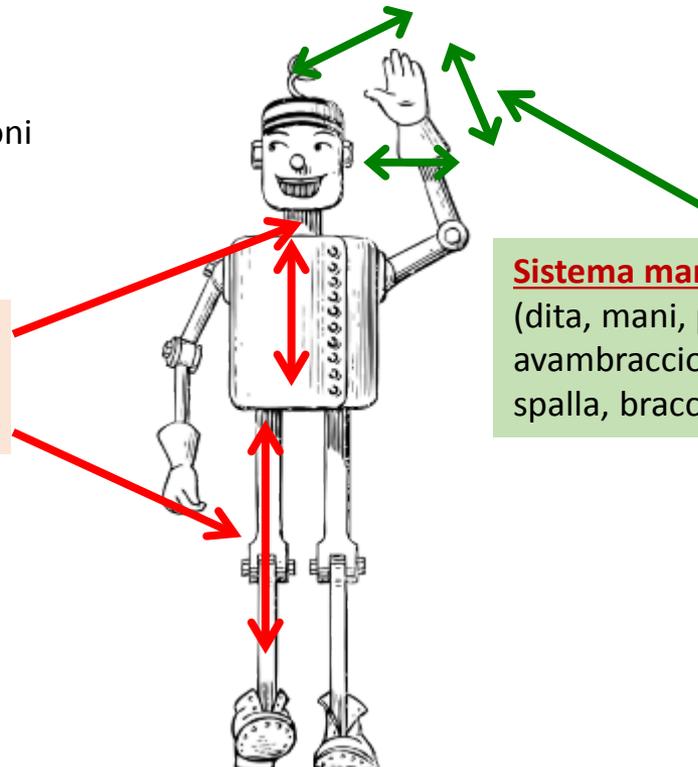
- ✓ **Vibrazioni del sistema mano-braccio:** possibili danni a tutte le strutture di mani, braccia, collo, spalla, con interessamento di nervi, muscoli, articolazioni, ossa, tendini etc.;
- ✓ **Vibrazioni del corpo intero:** con possibili effetti sulla colonna vertebrale, in particolare nella zona lombare, sulla circolazione, sull'apparato riproduttivo etc.

### ORGANI BERSAGLIO

Sono coinvolti nelle attività che espongono il lavoratore a vibrazioni

#### Corpo intero

(piedi, gambe, ginocchia, cosce, anche, colonna vertebrale)



#### Sistema mano-braccio

(dita, mani, polso, avambraccio, gomito, spalla, braccio).

## RISCHIO VIBRAZIONI

**Vibrazioni inferiori a 2 Hz:** agiscono su tutto l'organismo. Sono provocate da alcuni mezzi di trasporto e determinano nell'uomo effetti noti come «mal di mare», «mal d'auto», etc.



**Vibrazioni comprese fra 2 e 20 Hz:** agiscono su tutto l'organismo e sono prodotte dagli autoveicoli, dai treni, dai trattori, dalle gru, etc. e sono trasmesse all'uomo attraverso i sedili e il pavimento e determinano nell'uomo alterazioni degenerative a carico della colonna vertebrale. Es. macchine e impianti industriali.



**Vibrazioni superiori a 20 Hz:** prodotte principalmente da utensili portatili e trasmesse agli arti superiori. Agiscono su settori limitati del corpo e sono prodotte da trapani elettrici, motoseghe, ecc e determinano sull'uomo lesioni osteoarticolari a carico dell'arto superiore e disturbi neurovascolari (angioneurosi) a carico dell'arto superiore.



Una malattia che colpisce i lavoratori esposti a vibrazioni meccaniche in maniera frequente e prolungata nel tempo è la **SINDROME DELLA MANO BIANCA** con comparsa di pallore locale e delimitato alle dita.

## RISCHIO VIBRAZIONI

### VALORI LIMITE VIBRAZIONI

Il D. Lgs. 81/08 prevede i seguenti valori limite per le **vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio**

valori Limite		Adempimenti
<p><b>valore limite di esposizione</b> 5 m/s<sup>2</sup> su 8 ore 20 m/s<sup>2</sup> su periodi brevi</p>		<p>Valore che non deve essere mai superato. In caso di superamento, occorre ridurre i tempi di esposizione ed attuare interventi tecnici (es. sostituzione macchine vecchie)</p>
<p><b>tra il valore di azione (2,5 m/s<sup>2</sup>) e il limite di esposizione</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Misure tecnico-organizzative per ridurre l'esposizione;</li> <li>• controllo sanitario obbligatorio;</li> <li>• formazione specifica;</li> <li>• miglioramento delle misure di prevenzione;</li> <li>• obbligo utilizzo DPI.</li> </ul>
<p><b>Valori inferiori al limite del valore di azione</b></p>		<p>Fino al valore d'azione: controllo sanitario su decisione del medico competente, scelta e manutenzione delle attrezzature, formazione generale sui rischi.</p>

## RISCHIO VIBRAZIONI

### VALORI LIMITE VIBRAZIONI

Il D. Lgs. 81/08 prevede i seguenti valori limite per le **vibrazioni trasmesse al corpo intero**

valori Limite		Adempimenti
<b>valore limite di esposizione</b> 1,00 m/s <sup>2</sup> su 8 ore 1,5 m/s <sup>2</sup> su periodi brevi		Valore che non deve essere mai superato. In caso di superamento, occorre ridurre i tempi di esposizione ed attuare interventi tecnici (es. sostituzione macchine vecchie)
<b>valore di azione</b> (0,5 m/s <sup>2</sup> )		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Misure tecnico-organizzative per ridurre l'esposizione;</li> <li>• controllo sanitario obbligatorio;</li> <li>• formazione specifica;</li> <li>• miglioramento delle misure di prevenzione;</li> <li>• obbligo utilizzo DPI.</li> </ul>
<b>Valori inferiori al limite del valore di azione</b>		Fino al valore d'azione: controllo sanitario su decisione del medico competente, scelta e manutenzione delle attrezzature, formazione generale sui rischi.

## RISCHIO VIBRAZIONI

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

#### **Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio**

- Privilegiare l'acquisto di attrezzature «ergonomiche»;
- Manutenzione regolare (lubrificazione, sostituzione pezzi usurati, affilatura strumenti di taglio, etc.);
- Turnare sulle lavorazioni in modo da ridurre il tempo di esposizione;
- Dotare i lavoratori di appositi guanti antivibranti;
- Dotare i lavoratori di guanti contro il freddo.

#### **Vibrazioni trasmesse al corpo intero**

- Dotare le macchine di sedile ammortizzato (es. sedile a sospensione pneumatica).



## RISCHIO VIBRAZIONI

### Napo in... attenti alle vibrazioni

Breve filmato in cui Napo è alle prese con l'utilizzo di un'attrezzatura di lavoro che produce vibrazioni al sistema mano – braccio. L'episodio è stato pensato per illustrare la necessità di eliminare il rischio alla fonte, sostituendo le attrezzature da lavoro obsolete, con altre più ergonomiche che non trasmettono vibrazioni al lavoratore.

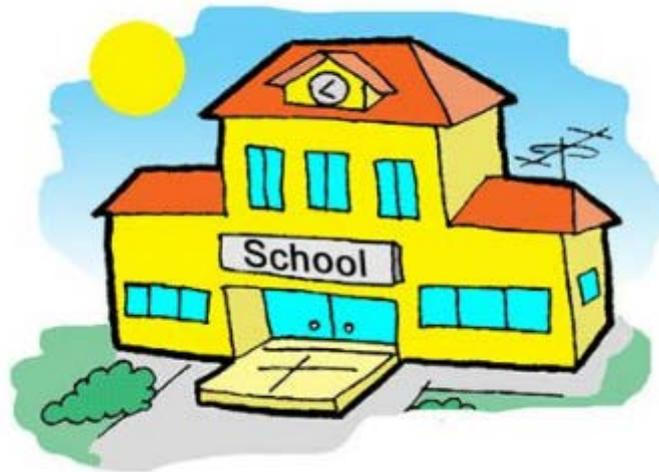


[GUARDA IL VIDEO](#)





## RISCHIO DI ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTRICOMAGNETICI



## RISCHIO DI ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTROMAGNETICI

Si possono distinguere due diverse situazioni: **campi elettromagnetici di origine esterna** all'edificio scolastico (linee elettriche ad alta tensione, impianti radiotelevisivi, stazioni radio base, etc., poste nelle immediate vicinanze dell'edificio) e **campi elettromagnetici di origine interna** e legati alle attività svolte nell'edificio scolastico (aule informatizzate, sistemi wireless interni, uso diffuso di telefoni cellulari, quadri elettrici, etc.). In entrambi i casi si tratta di radiazioni non ionizzanti, anche se di frequenza assai variabile da una situazione all'altra.

Le **RADIAZIONI** costituiscono un insieme di fenomeni caratterizzato dal trasporto di energia dello spazio, si distinguono in due grandi gruppi:

- **RADIAZIONI NON IONIZZANTI:** non possono dare luogo alla creazione di atomi o molecole elettricamente cariche (ioni). Ne sono un esempio le radiazioni a bassa frequenza tipiche dell'elettricità, emesse da elettrodomesti ed elettrodomestici e ad alta frequenza quali quelle prodotte dai telefonini cellulari, dalle antenne radio televisive, dai radar. Molti dubbi ci sono ancora sugli effetti cancerogeni di tali agenti.
- **RADIAZIONI IONIZZANTI:** comprendono i raggi X, gamma e una parte dei raggi ultravioletti. Queste radiazioni portano con sé un'energia sufficiente alla ionizzazione della materia, hanno effetti certi di mutazione del DNA e di conseguenza, effetti cancerogeni.

## RISCHIO DI ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTRICOMAGNETICI



### Campi elettromagnetici di origine esterna all'edificio scolastico

Le stazioni radio base (antenne per la telefonia mobile), anche se di elevata potenza, non irradiano nelle immediate vicinanze del loro basamento. Di norma, quindi, un'antenna vicina (addirittura confinante con l'area di pertinenza della scuola) costituisce un **rischio irrilevante**.



Per contro, una linea elettrica ad alta tensione che dovesse trovarsi a ridosso dell'edificio scolastico (meno di 10-15 metri tra la proiezione dei conduttori sul terreno e i muri perimetrali dell'edificio) rappresenterebbe un fattore di rischio che va opportunamente valutato e indagato. A tal fine il dirigente scolastico, o l'Ente locale, può chiedere all'ARPA (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale) di misurare il livello sia del campo elettrico che di quello magnetico presente all'interno dell'edificio. Se la linea di alta tensione fosse più distante dall'edificio scolastico il problema non si porrebbe.

## RISCHIO DI ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTROMAGNETICI

### Campi elettromagnetici di origine interna all'edificio scolastico



I campi elettromagnetici che vengono prodotti all'interno degli edifici scolastici costituiscono un rischio per la salute di allievi e personale, nell'uso continuativo e diffuso a tutti i livelli di apparecchiature e impianti elettrici ed informatici, sia negli ambienti domestici che in quelli di vita. Misurazioni di campi elettrico e magnetico effettuate in esperienze didattiche condotte in molti istituti all'interno di laboratori di informatica, con numerosissimi computer accesi e funzionanti, anche in presenza di sistemi wireless per il collegamento ad internet, hanno portato a **valori inferiori a quelli previsti dalla normativa vigente.**



Va precisato inoltre che i quadri elettrici di segnale, ormai frequenti nelle strutture scolastiche che hanno sviluppato importanti reti informatiche, non costituiscono assolutamente un pericolo, in virtù dei **bassissimi livelli di tensioni e di corrente** che li caratterizzano.



## RISCHIO DI ESPOSIZIONE A RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI (ROA)



## RISCHIO DI ESPOSIZIONE A RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI (ROA)

Le radiazioni ottiche hanno origine sia *naturale* che *artificiale*. La sorgente naturale per eccellenza è il **sole** che emette in tutto lo spettro elettromagnetico che va dall'ultravioletto (UV) all'infrarosso (IR), passando per il visibile (VIS).

Nonostante le organizzazioni internazionali e nazionali preposte alla tutela della salute e della sicurezza considerino l'esposizione a radiazione solare ultravioletta un rischio professionale per tutti i lavoratori che lavorano all'aperto (in quanto possibile fonte di malattie della pelle e sviluppo di forme tumorali), il Capo V del Titolo VIII del D.Lgs. 81/08 stabilisce le prescrizioni minime di protezione, in particolare dagli effetti nocivi sugli occhi e sulla cute, per i lavoratori esposti professionalmente alle Radiazioni Ottiche Artificiali.

Le sorgenti artificiali vengono definite *coerenti (laser)* quando emettono radiazioni in fase fra loro (i minimi e i massimi delle radiazioni coincidono) e *non coerenti (l'illuminazione standard, i monitor e le fotocopiatrici)* se emettono radiazioni sfasate.



## RISCHIO DI ESPOSIZIONE A RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI (ROA)

### **Puntatore LASER**

L'utilizzo di Puntatori LASER in ambito scolastico è ammesso e giustificabile solo se si tratta di sorgenti appartenenti alle classi 1 e 2. Alla classe 1 appartengono i laser la cui emissione è ritenuta sicura nelle normali condizioni di esercizio ragionevolmente prevedibili. Alla classe 2 appartengono i laser ottici per i quali la protezione dell'occhio è assicurata dalle normali reazioni di difesa, compreso il riflesso palpebrale.

Alla luce di quanto sopra, sarà dunque opportuno esercitare un controllo su tali dispositivi per evitare l'impiego di puntatori che non rispettino tali caratteristiche.



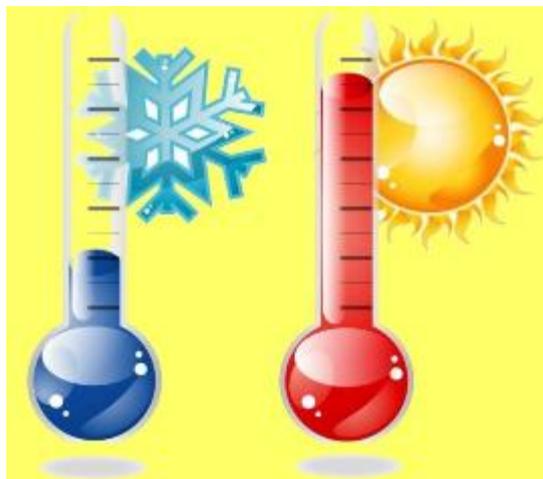
### **Monitor e fotocopiatrici**

In ambito scolastico le sorgenti non coerenti giustificabili sono ad esempio l'illuminazione standard, i monitor e le fotocopiatrici se rientrano nella categoria 0 della norma UNI-EN 12198-2009 o se appartengono al gruppo «esente» della norma CEI-EN 62471-2009. Se non è possibile ricorrere alla «giustificazione» si dovrà procedere ad una più accurata valutazione che può essere effettuata partendo dai dati tecnici forniti dai fabbricanti o da dati reperibili dalla letteratura tecnico-scientifica riferiti a situazioni espositive analoghe, ciò indipendentemente dalla pericolosità delle sorgenti.





## MICROCLIMA E ILLUMINAZIONE



## MICROCLIMA

La valutazione delle condizioni microclimatiche negli ambienti di lavoro si basa sul concetto di **confort climatico** o **benessere termico**.

È possibile determinare standard oggettivi del confort climatico valutando i parametri fisici di temperatura, umidità relativa e velocità dell'aria; altri fattori da considerare sono il «carico di lavoro» (ad esempio nelle palestre) e l'abbigliamento.

La rappresentazione del benessere termico, da un punto di vista oggettivo, è dunque funzione di più variabili che devono garantire un microclima corrispondente agli indici standard (ad esempio quelli indicati per gli impianti di condizionamento).

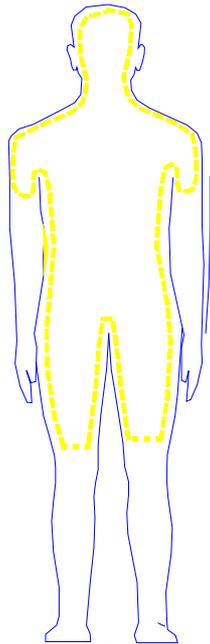
Ma la percezione del clima è determinata anche da elementi soggettivi, tanto che una situazione climatica può risultare ottimale per la maggior parte dei lavoratori che occupano uno stesso ambiente, inadeguata per una minoranza.

In base alla norma di edilizia scolastica, i **valori di temperatura delle aule nel periodo invernale** sono compresi fra i 18° C e i 21° C, mentre per l'umidità relativa prevedono i valori del 45-55%.

Tuttavia, gli ambienti degli edifici scolastici (aule, uffici, palestre) spesso non presentano temperature e umidità ottimali: troppo caldi o troppo freddi o troppo secchi, a volte male aerati, con ricadute generali sul microclima. Inoltre, talora nello stesso istituto, esistono condizioni di temperatura diverse tra un ambiente e l'altro, spesso per la presenza di grandi superfici vetrate esposte a nord e a sud e, passando da un'aula all'altra e percorrendo i corridoi e le scale, vi sono bruschi cambiamenti di temperatura.

## MICROCLIMA

Si definisce “microclima” il complesso dei parametri climatici dell’ambiente locale che determina gli scambi termici fra l’ambiente stesso e gli individui che vi operano.



L’organismo umano può essere visto come un sistema in grado di assorbire o rilasciare calore in maniera da mantenere costante la sua temperatura interna (circa 37°C).

Quando le condizioni microclimatiche di un ambiente diventano sfavorevoli, il sistema di termoregolazione del corpo umano mette in funzione opportuni meccanismi di difesa che ripristinano l’equilibrio: questa capacità viene detta **omeotermia**.

Il sistema è governato dall’**EQUAZIONE di BILANCIO TERMICO** che rappresenta gli scambi energetici dell’organismo umano con l’ambiente esterno.

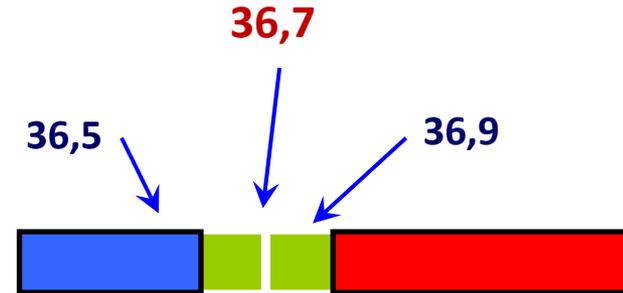
$$S = M + C + R + E$$

**M:** calore metabolico prodotto dall’organismo;

**C:** calore scambiato per convezione;

**R:** calore scambiato per irraggiamento;

**E:** calore dissipato attraverso il sudore.



Perché si configuri una condizione di **comfort termico globale**, è necessario che l’energia interna del corpo umano non aumenti né diminuisca, ovvero nell’equazione di bilancio termico il termine **S** sia pari a zero.

## MICROCLIMA

### FATTORI DI RISCHIO

#### Temperatura

I disturbi collegati ad una temperatura ambientale eccessiva sono essenzialmente correlati ad un maggiore affaticamento, sia fisico che mentale e ad un'eccessiva perdita di liquidi con conseguente comparsa di sintomi aspecifici (cefalea, scarsa capacità di concentrazione, etc.).



#### Misure di prevenzione

da adottare per avere una temperatura ambientale ottimale (24-26 in estate e 18-21 in inverno) sono le seguenti:

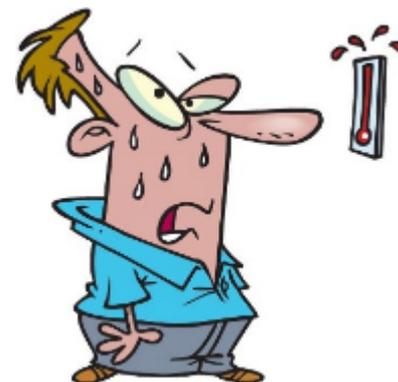
- garantire un buon isolamento termico dell'ambiente;
- evitare gli eccessi di superfici vetrate che, in estate aumentano notevolmente il calore da irraggiamento solare e in inverno aumentano la dispersione del calore;
- predisporre un impianto di riscaldamento/condizionamento dell'ambiente.

#### Umidità relativa

Un'umidità eccessiva influisce negativamente sulla temperatura effettiva, esasperando i disagi sia del caldo che del freddo.

#### Misure di prevenzione

Prevedere un adeguato impianto di climatizzazione ambientale in modo che venga garantito un valore di umidità relativa compreso tra il 30% e il 70%, con valori ottimali tra il 50% e il 60%.



## MICROCLIMA

### FATTORI DI RISCHIO

#### Ventilazione

Una ventilazione eccessiva influisce negativamente sulle condizioni microclimatiche, aumentando eccessivamente la dispersione di calore dell'organismo, invece una ventilazione scarsa, oltre a favorire l'inquinamento indoor, riduce la dispersione di calore dell'organismo.



#### Misure di prevenzione

L'impianto di ventilazione ambientale deve essere pertanto strutturato in modo che vengano garantiti 3/4 ricambi d'aria all'ora con velocità dell'aria inferiore a 0,3 m/s nell'ambiente e 0,1/0,2 m/s sul posto di lavoro.



## ILLUMINAZIONE

L'illuminazione rappresenta uno dei principali fattori ambientali atti ad assicurare il benessere nei luoghi di lavoro. L'illuminazione dei luoghi di lavoro deve essere ottenuta per quanto è possibile con **luce naturale** poiché essa è più gradita all'occhio umano e quindi meno affaticante. Infatti, a meno che non sia richiesto diversamente dalle necessità delle lavorazioni e salvo che non si tratti di locali sotterranei, i luoghi di lavoro devono disporre di sufficiente luce naturale. In ogni caso, tutti i predetti locali e luoghi di lavoro devono essere dotati di dispositivi che consentono un'**illuminazione artificiale** adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori.

L'illuminazione naturale o artificiale nelle scuole non sempre è adeguata per le attività svolte nelle aule o negli uffici. A volte perché le vetrate, troppo grandi e non opportunamente schermate, inducono fenomeni di abbagliamento e soleggiamento, altre volte la luce non è sufficiente e l'illuminazione naturale non è di buona qualità per la distribuzione delle ombre o per errata collocazione degli arredi.

Come riferimenti normativi o tecnici per l'illuminazione naturale delle aule si possono citare: il D.M. per l'edilizia scolastica del 1975 e la norma UNI 10380-2007; per gli uffici vale quanto dettato dai regolamenti edilizi locali.

Per l'illuminazione artificiale valgono i riferimenti normativi precedenti e la norma UNI 12464-1, che dettagliano livelli e caratteristiche di illuminamento secondo l'attività e i compiti svolti.

## ILLUMINAZIONE

### FATTORI DI RISCHIO

- La **luce solare diretta** è sconsigliabile negli ambienti di lavoro in quanto determina abbagliamento o fastidiosi riflessi soprattutto in riferimento a postazioni di lavoro con videoterminali;
- L'illuminazione deve essere sufficiente e garantire un **contrasto appropriato tra lo schermo e l'ambiente**, tenuto conto delle caratteristiche del lavoro e delle esigenze visive dell'utilizzatore;
- **Riflessi e abbagliamenti**: i posti di lavoro devono essere sistemati in modo che le fonti luminose quali le finestre e le altre aperture, le pareti trasparenti o traslucide, nonché le attrezzature e le pareti di colore chiaro non producano riflessi sullo schermo;
- Le finestre devono essere munite di un opportuno dispositivo di copertura regolabile per attenuare la luce diurna che illumina il posto di lavoro.

### ILLUMINAMENTO

L'illuminamento è una grandezza che valuta la quantità di luce che investe la superficie di un oggetto. Il livello di illuminamento richiesto per lo svolgimento di una specifica attività deve garantire la percezione distinta degli oggetti e, contemporaneamente, evitare fenomeni di abbagliamento.

## ILLUMINAZIONE

### FATTORI DI RISCHIO

La seguente tabella si riferisce alla norma UNI 12464-1 ed indica i valori di illuminamento di alcuni ambienti interni della scuola.

TONALITÀ DI COLORE: W = < 3300K e 5300K; D = > 5300K - Ra=resa del colore - G=classe di qualità per la limitazione dell'abbagliamento

APPLICAZIONI	TIPO DI AMBIENTE	ILLUMINAMENTO Lux			TONALITÀ K	Ra	G
		MIN	MED	MAX			
SCUOLE	Classe, illum. generale	300	500	750	W - N	1B	B
	Classe, lavagna	300	500	750	W - N	1B	B
	Lab. artistici e scientifici	500	750	1000	W - N - D	1B	B
	Aule universitarie, ill. gen.	300	500	750	W - N	1B	B
	Aule universitarie, lavagna	500	750	1000	W - N	1B	B
	Aule universitarie, banchi per dimostrazioni	500	750	1000	W - N	1B	B
	Laboratori officine e sale per l'istruzione d'arte	300	500	750	W - N	1B	B
	Salè per assemblee	150	200	300	W - N	1B	B

## ILLUMINAZIONE

### MISURE DI PREVENZIONE

- ✓ Evitare riflessi e abbagliamenti studiando il posizionamento del posto di lavoro;
- ✓ Utilizzare sorgenti luminose schermate (tramite l'applicazione di diffusori o controsoffittature grigliate);
- ✓ Scegliere mobili ed attrezzature con superfici non riflettenti e fare in modo che le finestre siano munite di opportuni dispositivi di schermatura regolabile;
- ✓ Scegliere tinteggiature delle pareti di colore chiaro ed opaco (maggiore resa dell'impianto e riduzione dei fenomeni di interferenza del colore della luce);
- ✓ Prevedere una corretta pulizia degli impianti che per effetto del deposito di polvere possono ridurre il flusso luminoso della sorgente anche del 30-40%;
- ✓ Prevedere una corretta manutenzione degli impianti che preveda la sostituzione delle lampade secondo un programma stabilito.

**Luce da dietro**



**Luce laterale**



## ILLUMINAZIONE

### MISURE DI PREVENZIONE

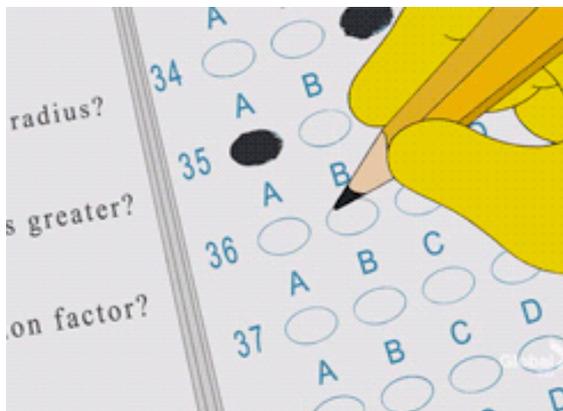
#### Illuminazione di emergenza

Illuminazione fornita con mezzi di sicurezza atti ad entrare immediatamente in funzione in caso di necessità e a garantire un'illuminazione sufficiente per intensità, durata, per numero e distribuzione delle sorgenti luminose, oppure sono anche disponibili fonti di luce portatili (fari, torce) tenuti in luoghi noti al personale e conservati in costante efficienza.





## TEST - RISCHIO RUMORE, VIBRAZIONI, CAMPI ELETTROMAGNETICI, ROA, MICROCLIMA E ILLUMINAZIONE



## RISCHIO RUMORE, VIBRAZIONI, CAMPI ELETTROMAGNETICI, ROA, MICROCLIMA E ILLUMINAZIONE

### DOMANDE

#### 1. Quali tra le seguenti è una misura di prevenzione contro il rischio rumore?

- a) Posizionare le macchine rumorose vicino le pareti
- b) Ridurre la concentrazione di macchine rumorose nei locali
- c) Aumentare la velocità di lavorazione delle macchine rumorose

#### 2. I raggi gamma, raggi X e i raggi ultravioletti sono come sono classificati?

- a) Radiazioni non ionizzanti
- b) Radiazioni ottiche artificiali
- c) Radiazioni ionizzanti

#### 3. Affinchè si configuri una condizione di comfort termico globale cosa si deve verificare?

- a) Che l'energia interna del corpo umano non aumenti né diminuisca
- b) Che non ci siano sbalzi termici
- c) Che l'umidità relativa sia tra il 50% e il 60%

#### 4. Per un'illuminazione ottimale delle aule, le finestre dove dovrebbero essere posizionate?

- a) Pareti laterali
- b) Dietro la cattedra
- c) Dietro i banchi



## RISCHIO VIDEOTERMINALI



## RISCHIO VIDEOTERMINALI

Le attrezzature munite di videoterminali non sono di per sé pericolose (non emettono livelli di radiazioni ionizzanti o non ionizzanti o altri tipi di inquinanti tali da provocare danni alla salute), ma il loro impiego prolungato può causare:

- affaticamento agli occhi;
- disturbi posturali alle strutture muscolo-scheletriche;
- fenomeni di stress lavoro-correlato.

Questi disturbi non sono quindi l'inevitabile conseguenza dell'attrezzatura informatica, ma in generale derivano da un'inadeguata progettazione del posto di lavoro e delle modalità di lavoro.

Possono essere prevenuti non solo con l'applicazione di principi ergonomici, ma anche con comportamenti adeguati da parte degli utilizzatori.

La valutazione e gestione di queste problematiche inizia dalla conoscenza e descrizione dei locali, delle attrezzature di arredo, della tipologia di lavoro svolto e dei supporti informatici a disposizione, nonché dell'organizzazione del lavoro e delle abitudini degli addetti. Questa fase preliminare serve ad identificare le postazioni di lavoro con l'impiego di videoterminali che dovranno essere tutte adeguate strutturalmente (locali, illuminazione, arredi, spazi, attrezzature), e i lavoratori esposti per i quali dovranno essere predisposte ulteriori misure di prevenzione quali la sorveglianza sanitaria.

# RISCHIO VIDEOTERMINALI

## DEFINIZIONI



### VIDEOTERMINALE

Schermo alfanumerico o grafico a prescindere dal tipo di procedimento di visualizzazione utilizzato



### POSTO DI LAVORO

L'insieme che comprende **le attrezzature munite di videoterminale, gli accessori opzionali, le apparecchiature connesse**, comprendenti l'unità a dischi, il telefono, il modem, la stampante, il supporto per i documenti, la sedia, il piano di lavoro, nonché l'ambiente di lavoro immediatamente circostante

Vengono esclusi da tale ambito:

- Le macchine calcolatrici
- I sistemi di videoscrittura senza schermo
- I sistemi portatili non utilizzati continuativamente nei luoghi di lavoro
- I pannelli di controllo

## RISCHIO VIDEOTERMINALI

### LAVORATORE VIDEOTERMINALISTA:

colui che utilizza il VDT in modo sistematico o abituale per  
20 ore settimanali



Premesso che il VIDEOTERMINALE di per sé non provoca disturbi, i rischi connessi a tale attività sono:

- rischi per la vista e per gli occhi;
- problemi legati alla postura e all'affaticamento fisico o mentale;
- condizioni ergonomiche e di igiene ambientale;

**Bisogna evitare il più possibile la ripetitività e la monotonia delle operazioni**

## RISCHIO VIDEOTERMINALI

### DISTURBI CONNESSI ALL'USO DI VIDEOTERMINALI



#### DISTURBI OCULO VISIVI

bruciore, lacrimazione, secchezza, senso di corpo estraneo, ammiccamento frequente, fastidio alla luce, pesantezza, visione sdoppiata, stanchezza alla lettura

#### **CAUSE:**

- Condizioni sfavorevoli di illuminazione
- Impegno visivo ravvicinato, statico e protratto nel tempo
- Difetti visivi mal corretti

#### **In caso di manifestazione dei sintomi suddetti:**

- *Socchiudere le palpebre per qualche minuto*
- *Seguire con lo sguardo il perimetro del soffitto*
- *Guardare oggetti lontani cercando di individuarne i dettagli*



#### DISTURBI MUSCOLO SCHELETRICI

Senso di peso, senso di fastidio, dolore, intorpidimento, rigidità (collo, schiena, spalle, braccia, mani)

#### **CAUSE:**

- Posizione di lavoro inadeguata
- Posizioni di lavoro mantenute per troppo tempo fisse
- Uso del mouse per lunghi periodi

## RISCHIO VIDEOTERMINALI

### DISTURBI CONNESSI ALL'USO DI VIDEOTERMINALI

#### DISTURBI PSICOLOGICI

Mal di testa, tensione nervosa, irritabilità, stanchezza eccessiva, insonnia, digestione difficile, ansia, depressione

#### **CAUSE:**

- Posizione di lavoro inadeguata rispetto alla capacità della persona
- Carico di lavoro eccessivo o scarso
- Conflittualità con i colleghi
- Lavoro ripetitivo
- Difficoltà all'uso dei VDT



### LE PAUSE



Gli operatori ai videoterminali hanno diritto ad una interruzione del lavoro mediante:

- Pausa
- Cambiamento di attività

Le modalità sono demandate alla contrattazione aziendale.

In assenza di contrattazione gli operatori hanno comunque diritto ad una **pausa di 15 minuti ogni 2 ore**

## RISCHIO VIDEOTERMINALI

### SORVEGLIANZA SANITARIA



È dovuta per chi utilizza i videoterminali sistematicamente ed abitualmente per almeno 20 ore settimanali, ed è esercitata dal medico competente.

Sono previste **visite**:

- preventive (prima dell'avvio alla mansione);
- periodiche



Sono previsti controlli

- ✓ degli occhi e della vista;
- ✓ alla colonna vertebrale e agli arti superiori

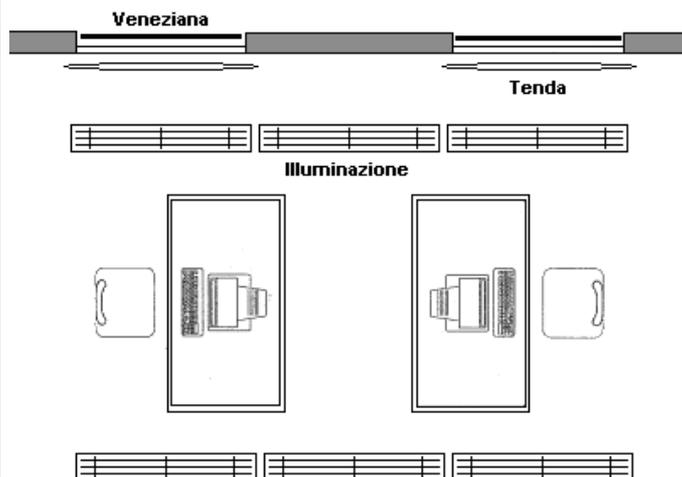
Con periodicità:

- Biennale per lavoratori/trici classificati idonei con prescrizioni e/o quelli con più di 50 anni;
- Quinquennale per tutti gli altri.

## RISCHIO VIDEOTERMINALI

### LA POSTAZIONE DI LAVORO

La collocazione corretta del posto di lavoro, in relazione alla dislocazione delle finestre, deve essere la seguente:



L'illuminazione adeguata del posto di lavoro è un elemento molto importante da curare.

Un accorgimento importante è quello di **non essere abbagliati dalla luce diretta naturale o artificiale**, pertanto:

**la finestra deve essere posta solo su un lato (meglio se a nord-est o nord-ovest) e deve essere dotata di schermatura idonea**



Lo **SCHERMO VIDEO** deve essere collocato correttamente in relazione alle finestre e deve essere regolabile secondo le esigenze dell'operatore.

- deve essere posto ad una distanza di lettura di 50 – 70 cm;
- deve essere dislocato in modo da avere il bordo superiore all'altezza degli occhi dell'operatore;
- non deve presentare difetti come sfarfallii, mancanza di luminosità o contrasto.

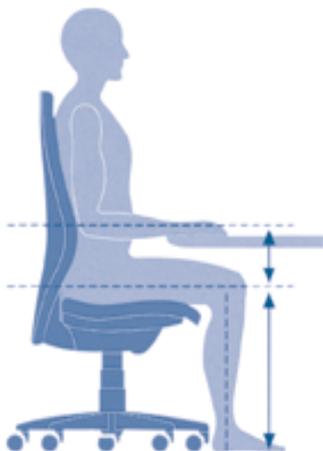
## RISCHIO VIDEOTERMINALI

### LA POSTAZIONE DI LAVORO



Il **TAVOLO DI LAVORO** ottimale deve avere le seguenti caratteristiche:

- altezza: regolabile da 68 – 82 cm in funzione dell'altezza dell'operatore ed inclinabile leggermente in avanti;
- spazio per le gambe: larghezza minima 70 cm, lunghezza minima (ginocchio) 60 cm;
- colore: toni neutri (attenzione ai riflessi)
- canale passacavi risulta necessario.



Il **SEDILE** deve avere le seguenti caratteristiche:

- essere di tipo girevole, stabile (con basamento a cinque punti di appoggio, 5 ruote);
- avere piano della seduta regolabile in altezza (42 – 55 cm);
- avere schienale regolabile in altezza ed in inclinazione, in maniera indipendente dalla seduta;
- avere i bordi della seduta smussati, in materiale non troppo cedevole, permeabile al vapore acqueo e pulibile;
- può essere dotato o meno di braccioli; se questi sono presenti è molto importante che siano ad altezza tale da poter essere alloggiati sotto il piano del tavolo, in modo da consentire la giusta postura dell'operatore.

## RISCHIO VIDEOTERMINALI

### REGOLE DI COMPORTAMENTO PER I LAVORATORI



- oscurare le finestre per migliorare la visibilità ed il contrasto
- regolare il contrasto e la dimensione dei caratteri in modo ottimale;
- inclinare il monitor per ridurre i riflessi;
- utilizzare se necessario uno schermo antiriflesso;
- mantenere pulito il monitor e lo schermo protettivo.



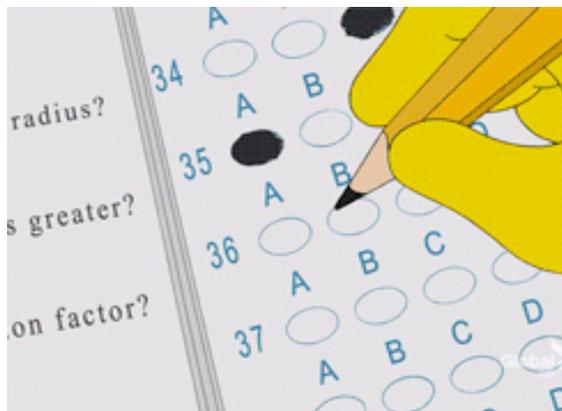
- mantenere una posizione corretta regolando la posizione del sedile, del tavolo e dello schermo;
- Gli avambracci devono essere appoggiati al piano di lavoro e i polsi non devono essere piegati;
- I gomiti e le gambe devono formare un angolo di 90 gradi;
- i piedi devono essere ben poggiati a terra o, solo se necessario, su un poggiatesta.



Dopo un uso continuativo del VDT è necessario ripristinare la corretta impostazione della colonna vertebrale con degli opportuni esercizi e movimenti del tronco dorsale, della testa e del collo.



## TEST – VIDEOTERMINALI



## RISCHIO VIDEOTERMINALI

### DOMANDE

**1. L'addetto ai videotermini ha diritto a fare una pausa e dedicarsi ad altre attività?**

- a) Ogni 120 minuti, per 15 minuti
- b) Ogni 60 minuti, per 10 minuti
- c) Ogni 120 minuti, per 20 minuti

**2. La sorveglianza sanitaria per chi lavora più di 20 ore settimanali al computer prevede?**

- a) Controlli alla colonna vertebrale
- b) Controlli degli occhi e della vista
- c) Entrambe le precedenti

**3. Lo schermo video a che distanza di lettura deve essere collocato?**

- a) 20 – 30 cm
- b) 70 – 100 cm
- c) 50 – 70 cm

**4. Quali tra le seguenti regole di comportamento è sbagliata?**

- a) Aprire le tende per fare entrare più luce nella stanza
- b) Utilizzare uno schermo antiriflesso
- c) Poggiare gli avambracci al piano di lavoro



## RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI



## RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Molteplici attività lavorative proprie di vari ambiti produttivi, quali quello agricolo, l'industriale, ma anche il terziario, comportano la necessità da parte dei lavoratori di effettuare movimentazioni manuali di carichi, rappresentati da una serie eterogenea di elementi, semilavorati, prodotti finiti, confezioni, strumentazione, utensileria, etc.

Le movimentazioni valutabili, come indicato da numerosi studi illustrati dalla letteratura tecnica, devono coinvolgere carichi pari a 3 kg o superiori, dal momento che il sollevamento di pesi inferiori al suddetto valore non risulta essere generalmente correlabile a rischi per la colonna vertebrale.

Per **movimentazione manuale dei carichi** si intende qualsiasi attività che comporti operazioni di trasporto o di sostegno di un carico per opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico.

Tali operazioni manuali, se compiute in modo errato, possono causare danni alla colonna vertebrale dell'operatore (colpo della strega, ernia del disco, etc.) e altre alterazioni a danno dei muscoli e delle articolazioni.

Il 20% degli infortuni lavorativi avviene al livello del rachide lombare in occasione di attività di sollevamento di oggetti pesanti eseguite in modo imprudente.

A questi rischi, strettamente legati all'attività, si collegano altri possibili rischi dovuti al trasporto di un carico, ovvero:

- Il carico può essere caldo o tagliente, con possibilità di ustioni o lesioni;
- Il carico, soprattutto se è ingombrante, può limitare la visuale dell'operatore che lo trasporta, facendolo inciampare.

## RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

La movimentazione manuale dei carichi può presentare una certa difficoltà di spostamento dovuta non solo alle caratteristiche del carico ma anche alle caratteristiche dell'ambiente in cui viene effettuata e ad altri fattori che di seguito vengono esposti:



### 1. CARATTERISTICHE DEL CARICO

- Il carico è troppo pesante;
- Il carico è ingombrante o difficile da afferrare;
- Il carico è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- Il carico è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco

Per legge è **VIETATO** ai singoli lavoratori movimentare manualmente carichi:

- superiori ai **25 Kg per gli uomini** tra i 18 e i 45 anni;
- superiori ai **15 Kg per le donne** tra i 18 e i 45 anni.

## RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

### **2. SFORZO FISICO RICHIESTO**

Lo sforzo fisico può presentare rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari, nei seguenti casi:

- quando è eccessivo;
- quando può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- quando può comportare un movimento brusco del carico ;
- quando è compiuto con il corpo in posizione instabile.

### **3. CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE DI LAVORO**

Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, nei seguenti casi:

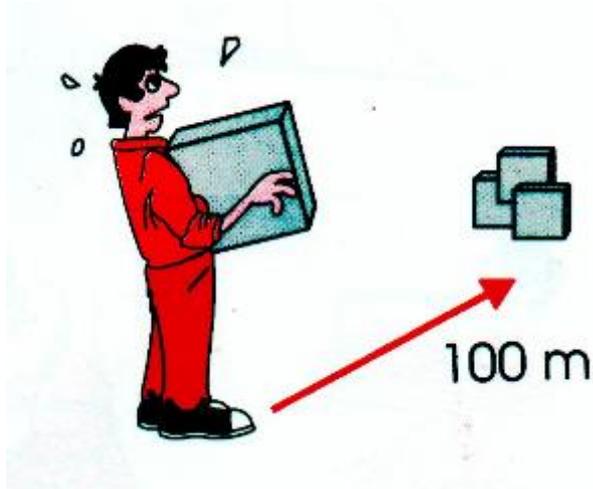
- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- il pavimento è ineguale, quindi presenta rischi d'inciampo o è scivoloso;
- l'ambiente di lavoro non consente al lavoratore la movimentazione manuale dei carichi ad un'altezza di sicurezza o in buona posizione;
- il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;
- Il pavimento o il punto di appoggio sono instabili.

## RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

### **4. ESIGENZE CONNESSE ALL'ATTIVITA'**

L'attività può comportare un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari, se comporta una o più delle seguenti esigenze:

- sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati;
- pause o periodi di recupero fisiologico insufficienti;
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;
- un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.



## RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

### FATTORI INDIVIDUALI DI RISCHIO

Fatto salvo quanto previsto dalla normativa vigente in tema di tutela e sostegno della maternità e di protezione dei giovani sul lavoro, il lavoratore può correre un rischio nei seguenti casi:

Inidoneità fisica a svolgere il compito in questione tenuto altresì conto delle differenze di genere e di età.



Indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore.

Insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione o dell'addestramento.



# RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

## OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

La normativa prevede, per la prevenzione delle lesioni dorso-lombari, che il datore di lavoro **eviti la movimentazione manuale dei carichi** nei confronti dei lavoratori **ricorrendo all'impiego di attrezzature meccaniche**.



Se ciò non è fattibile, il datore di lavoro deve intraprendere le seguenti iniziative:

### 1° STEP – VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Sotto il profilo operativo, le procedure di valutazione dovranno essere attivate per:

- ✓ Carichi superiori a 3 Kg;
- ✓ Azioni di movimentazione non occasionali;
- ✓ In caso di movimentazioni occasionali riferirsi ai valori limite per sesso ed età (25 Kg uomini e 15 Kg donne).

Il calcolo del **PESO LIMITE RACCOMANDATO**, ovvero il peso massimo sollevabile in relazione alla tipologia di movimentazione, viene effettuato mediante:

- il Modello NIOSH per azioni di sollevamento;
- le Tabelle di Snooke e Ciriello per azioni di trasporto, tiro e spinta



# RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

## OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

### 2° STEP – ELIMINAZIONE O RIDUZIONE SOSTANZIALE DEL RISCHIO



Una volta accertata la presenza di un rischio da movimentazione manuale dei carichi, il datore di lavoro deve prendere tutti i provvedimenti necessari per eliminare o ridurre in modo sostanziale il rischio. Pertanto, deve effettuare una riverifica delle condizioni di lavoro al fine di determinare se è possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi attraverso l'adozione di misure organizzative o il ricorso a mezzi appropriati (uso di attrezzature meccaniche).



### 3° STEP – SORVEGLIANZA SANITARIA

Il datore di lavoro deve sottoporre tutti i lavoratori soggetti a movimentazione manuale dei carichi a sorveglianza sanitaria periodica, la cui periodicità viene stabilita dal medico competente e può variare, di norma, da annuale a triennale anche in base all'età del lavoratore.

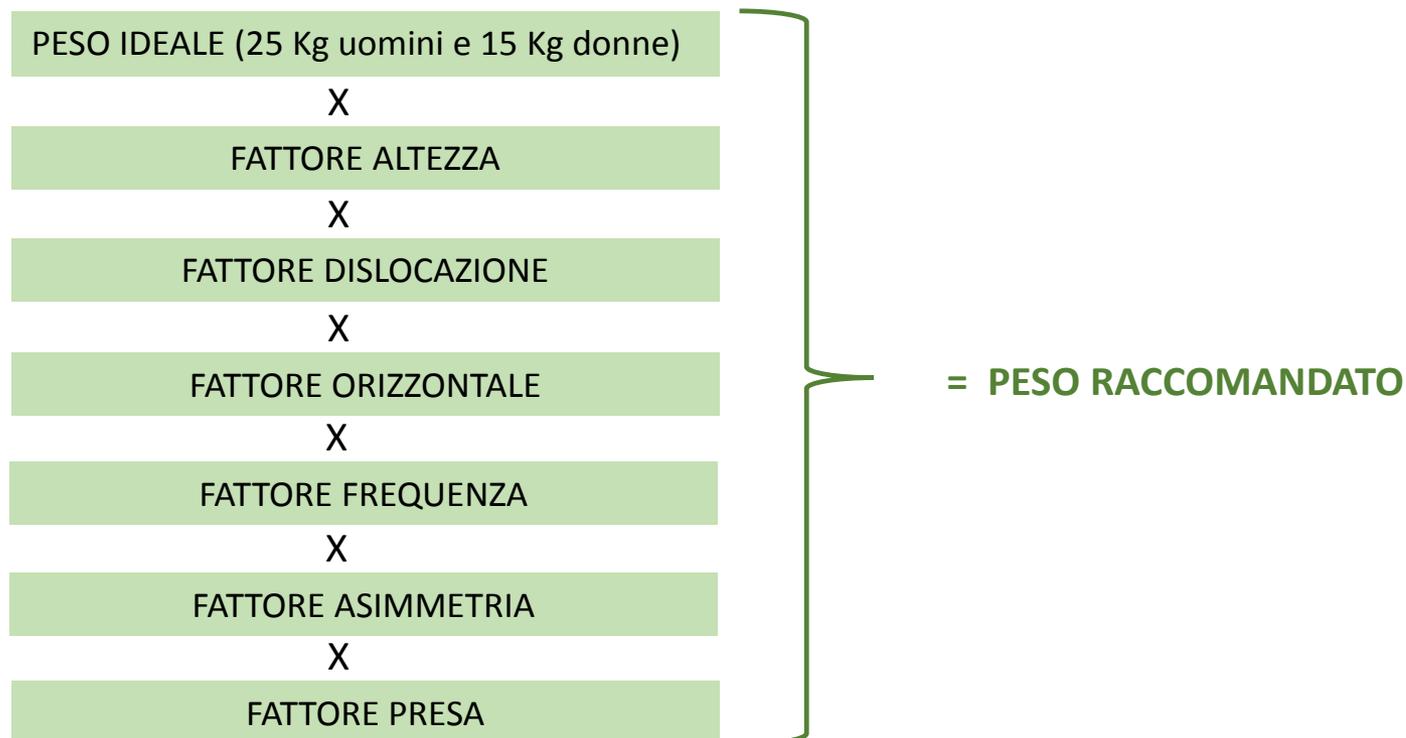
### 4° STEP – INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

Il datore di lavoro deve provvedere all'informazione e la formazione dei lavoratori esposti a movimentazione manuale dei carichi, che, per alcuni versi, si struttura come un vero e proprio training di addestramento al corretto svolgimento delle specifiche manovre di movimentazione manuale, previste dal compito lavorativo.

## RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

### MODELLO NIOSH

Il metodo NIOSH è volto alla valutazione delle azioni di sollevamento manuale di carichi. Per ogni azione di sollevamento il metodo è in grado di determinare il cosiddetto **peso limite raccomandato** attraverso un'equazione che, a partire da un massimo peso sollevabile in condizioni ideali (25 Kg uomini e 15 Kg donne), considera l'eventuale esistenza di elementi sfavorevoli e tratta questi ultimi con appositi fattori di demoltiplicazione.



# RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

## MODELLO NIOSH

**PESO SOLLEVATO**

**PESO LIMITE RACCOMANDATO** = **INDICE DI MOVIMENTAZIONE (I.M.)**

I.M.	TIPOLOGIA DI RISCHIO
<b>I.M. ≤ 0,85</b>	<b>Rischio Basso</b> - La movimentazione è al di sotto del livello di azione. Entro questo valore <u>non viene indicata nessuna azione specifica</u> per la tutela del lavoratore sano eccetto la normale informazione basale su prevenzione e protezione nei luoghi di lavoro.
<b>0,86 ≤ I.M. ≤ 1</b>	<b>Rischio border line Basso</b> - La movimentazione è effettuata al di sotto del valore limite ma al di sopra del livello d'azione. Entro questa fascia di rischio <u>sono già raccomandabili varie cautele, quali informazione e, se il Medico Competente lo ritiene opportuno, anche la sorveglianza sanitaria</u> , almeno <i>una tantum</i> per verificare le condizioni basali del lavoratore e per decidere se sorvegliarlo periodicamente (in relazione al suo stato clinico) oppure solo a richiesta.

## RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

### MODELLO NIOSH

I.M.	TIPOLOGIA DI RISCHIO
$1,01 \leq I.M. \leq 1,25$	<p><b>Rischio border line Alto</b> – La movimentazione è effettuata, seppur di poco, al di sopra del valore limite. <u>Sono</u> pertanto <u>da programmare ed attuare</u>, ove possibile, <u>interventi migliorativi</u>. Per questa fascia di rischio, oltre alla informazione, <u>va attuata anche la sorveglianza sanitaria sistematica da parte del Medico Competente</u>, con periodicità indicativa a cadenza triennale per i lavoratori adulti e sani</p>
$1,26 \leq I.M. \leq 3$	<p><b>Rischio Significativo</b> - La movimentazione è effettuata sicuramente al di sopra del valore limite indicativo del rischio. <u>Sono</u> pertanto <u>da programmare ed attuare</u>, ove possibile, <u>interventi migliorativi</u>. Per questa fascia di rischio, oltre alla informazione, <u>va attuata anche la sorveglianza sanitaria sistematica da parte del Medico Competente</u>, con periodicità indicativa a cadenza biennale per i lavoratori adulti e sani, di età fino a 45 anni e con indice di movimentazione inferiore a 2; a cadenza da stabilirsi negli altri casi (indice di rischio &gt;2, soggetti ultra 45enni e/o con problemi clinici rilevanti)</p>

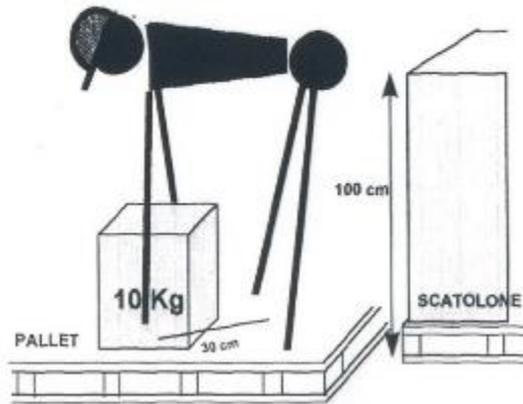
## RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

### MODELLO NIOSH

I.M.	TIPOLOGIA DI RISCHIO
I.M. $\geq 3$	<p><b>Rischio Molto Elevato</b> – La movimentazione è effettuata non solo al di sopra del valore limite indicativo del rischio ma comporta anche uno stress biomeccanico molto intenso per l'organismo del lavoratore, specie se ripetuta frequentemente. <u>Sono pertanto da programmare ed attuare interventi migliorativi immediati.</u> Per questa fascia di rischio, oltre alla informazione, <u>va attuata obbligatoriamente la sorveglianza sanitaria sistematica da parte del Medico Competente</u>, con una periodicità indicativa a cadenza annuale per i lavoratori adulti e sani, di età fino a 45 anni, con eventuale ulteriore accorciamento del periodo delle visite periodiche a semestrale nei casi di rischio particolarmente concentrato e/o di soggetti potenzialmente più suscettibili.</p>

## RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

### ESEMPIO DI CALCOLO CON IL MODELLO NIOSH



- L'**operatore** deve trasferire scatoli di cartone dal peso di 10 Kg l'uno dal piano del pallet all'interno dello scatolone;
- Lo **scatolone** è alto 100 cm ed è posto alle spalle dell'operatore il quale, nel compiere lo spostamento degli scatoli sposta il tronco di circa 90°;
- La **frequenza** di lavoro è tale per cui l'operatore movimenta 4 scatoli al minuto praticamente per tutto il turno di lavoro.

#### IN SINTESI SI HA:

Fattore altezza (altezza mani da terra)	0 cm
Fattore dislocazione (distanza di spostamento)	100 cm
Fattore orizzontale (distanza di spostamento dal corpo)	30 cm
Fattore frequenza (frequenza gesti)	4/ minuto
Fattore asimmetria (dislocazione angolare)	90°
Fattore presa (presa del carico)	scarsa

Costante di peso (Kg)

ETA'	MASCHI	FEMMINE
> 18 anni	25	15

CP

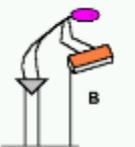
**25**



Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento								
ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175
FATTORE	<b>0,77</b>	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,00

A

**0,77**



Distanza verticale di spostamento del peso tra inizio e fine di sollevamento								
DISLOC. (cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175
FATTORE	1,00	0,97	0,93	0,91	0,88	<b>0,87</b>	0,85	0,00

B

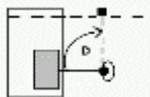
**0,87**



Distanza orizzontale del peso dal corpo								
DISTANZA (cm)	25	30	40	50	55	60	>63	
FATTORE	1,00	<b>0,83</b>	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00	

C

**0,83**



Dislocazione angolare del peso (in gradi)							
DISLOC.ANG. (cm)	0°	30°	60°	90°	120°	135°	>135°
FATTORE	1,00	0,90	0,81	<b>0,71</b>	0,52	0,57	0,00

D

**0,71**

Giudizio sulla presa del carico		
GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1,00	<b>0,90</b>

E

**0,90**

Frequenza dei gesti (n° atti al minuto) in relazione a durata							
FREQUENZA	0,20	1	4	6	9	12	>15
CONTINUO < 1 ora	1,00	0,94	0,84	0,75	0,52	0,37	0,00
CONTINUO da 1 a 2 ore	0,95	0,88	0,77	0,50	0,30	0,21	0,00
CONTINUO da 2 a 8 ore	0,85	0,75	<b>0,45</b>	0,27	0,15	0,00	0,00

F

**0,45**

=

**4,0**

## RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

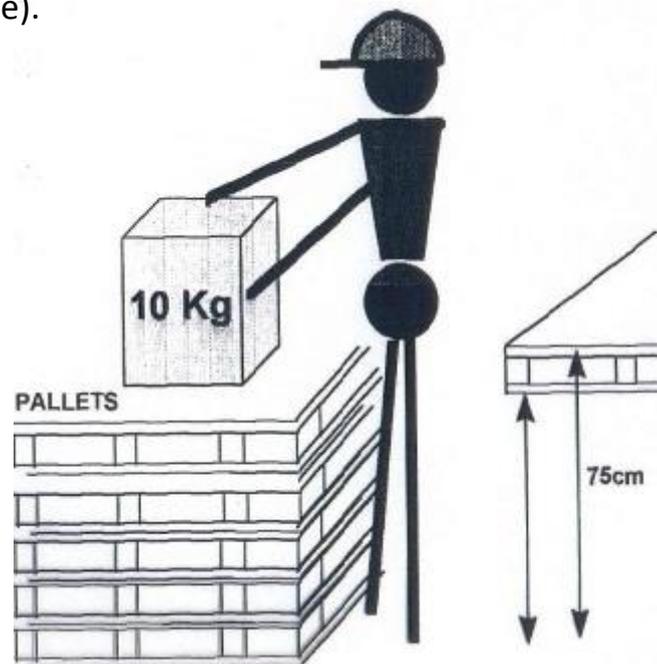
### ESEMPIO DI CALCOLO CON IL MODELLO NIOSH

$$\frac{\text{PESO SOLLEVATO (10 Kg)}}{\text{PESO LIMITE RACCOMANDATO (4,0 Kg)}} = 2,5 \text{ (INDICE DI MOVIMENTAZIONE)}$$

**Rischio Significativo**

Occorre, pertanto, **RIPROGETTARE IL POSTO DI LAVORO**, secondo la modalità di seguito descritta (naturalmente se ne possono trovare diverse).

- Sovrapponendo più pallets è stata ottenuta un'altezza di circa 75 cm del pallet di prelievo degli scatoli (altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento);
- I cartoni vengono adesso confezionati in più strati e riposti su un pallet regolato in altezza mediante un carrello elevatore: il piano di appoggio viene mantenuto ad un'altezza di 75 cm dal suolo;
- Il pallet di prelevamento e quello di deposito sono stati sfalsati di 90°;
- Sono rimasti invariati i ritmi di lavoro (4 scatoli/minuto) ed il peso dei cartoni (10 Kg).



## RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

### PROCEDURE PER UNA CORRETTA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI



Prima di procedere al sollevamento, **la schiena deve essere dritta**, così la colonna vertebrale si trova in una posizione staticamente favorevole. Durante il sollevamento vengono raddrizzate prima le gambe e, dopo, il busto. Nel sollevamento con la schiena dritta, lo sforzo sui dischi intervertebrali, grazie ai bracci di leva più favorevoli, è minore di circa il 20% rispetto al sollevamento a schiena piegata.



Se si deve spostare un carico lateralmente, bisogna evitare di compiere torsioni del busto, ma è necessario ruotare tutto il corpo facendo dei movimenti con le gambe.

Inoltre, per evitare di caricare tutto il peso sul busto, bisogna avvicinare il più possibile il carico che si sta trasportando al tronco.



## RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

### Napo in: alleggerisci il carico

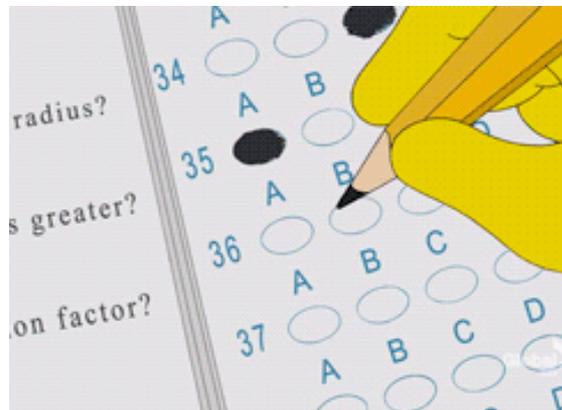
Napo è presente in una serie di brevi episodi in cui è intento a lavorare mantenendo delle posture scorrette, che, a lungo andare, potrebbero determinare gravi danni alla colonna vertebrale. Infatti i disturbi muscolo-scheletrici sono le malattie professionali più frequenti in Europa, di cui soffrono milioni di lavoratori: ad un certo punto della loro vita ben il 90% delle persone soffrono di mal di schiena, patologie a carico degli arti superiori e traumi da sforzi ripetuti. Ogni episodio è stato pensato per promuovere un approccio di gestione integrata per prevenire i disturbi muscolo-scheletrici e la necessità di valutare l'intero sovraccarico biomeccanico che comprende tutte le caratteristiche delle operazioni di movimentazione, tra cui il peso e la forma del carico da spostare, tutti gli sforzi e i fattori di stress, il ritmo di lavoro e i fattori ambientali come ad es. il dover lavorare al freddo.

**Napo in: alleggerisci il carico!**





## TEST - RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI



## RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

### DOMANDE

#### 1. Quale tra le seguenti è una misura di prevenzione che riduce il rischio da mmc?

- a) Trasportare i carichi pesanti per brevi tragitti
- b) Trasportare i carichi pesanti evitando di sforzare la schiena
- c) Utilizzare attrezzature meccaniche per trasportare i carichi pesanti

#### 2. Cosa si intende per «peso limite raccomandato»?

- a) Peso ideale che può essere sollevato
- b) Peso massimo sollevabile
- c) Minimo peso sollevabile

#### 3. Un indice di movimentazione (metodo NIOSH) basso che significa?

- a) Che posso sollevare il carico
- b) Che devo fare la valutazione del rischio
- c) Che posso portare carichi più pesanti

#### 4. Se il carico che si trasporta è ingombrante o difficile da afferrare sono soggetto a mmc?

- a) Certamente
- b) No
- c) Dipende dalla dimensione del carico

## CAPITOLO 2

### ANALISI DEI RISCHI PRESENTI NEI LUOGHI DI LAVORO

2.3  
RISCHI  
TRASVERSALI O  
ORGANIZZATIVI

- Rischio da stress lavoro - correlato



## RISCHIO STRESS LAVORO-CORRELATO



## RISCHIO STRESS LAVORO-CORRELATO

I rischi che originano dalle situazioni stressanti in ambito lavorativo fanno parte della più ampia categoria dei rischi di natura ergonomica e, per il tipo di conseguenze cui possono portare, vengono classificati all'interno dei **rischi psicosociali**.

I fattori di rischio di natura psicosociale sono l'insieme delle variabili ambientali, organizzative, gestionali e relazionali che possono causare un danno psicologico, sociale o fisico alle persone, nonché determinare effetti negativi in termini di efficienza e di immagine a livello organizzativo, economico, sociale e ambientale.

Un'eccessiva esposizione a stimoli stressogeni può generare fenomeni quali il burn-out, nonché sintomi di malessere psicofisico.

Rispetto alle problematiche dello stress, la letteratura e la normativa (europea e nazionale) concordano nel dare un'importanza determinante all'ambiente di lavoro e, ancor più, all'organizzazione del lavoro e al suo contenuto specifico.

Il miglioramento dell'organizzazione del lavoro è un processo che deve nascere all'interno di ogni singola istituzione scolastica, con l'obiettivo di armonizzare il potenziale rappresentato dalla popolazione lavorativa con le esigenze espresse da questa, con le regole e le priorità che la scuola si è data, con le criticità o le opportunità individuate e con le istanze espresse dagli allievi e dalle loro famiglie.

Non esistono strumenti di intervento precostituiti, ogni scuola deve innescare il proprio processo di crescita, partendo da un'analisi attenta della situazione e da una conoscenza completa delle prassi e delle consuetudini interne.

## RISCHIO STRESS LAVORO-CORRELATO

Il dirigente scolastico, responsabile della salute e sicurezza di tutti i suoi lavoratori, deve essere consapevole che un contesto lavorativo caratterizzato da un buon livello organizzativo e, nel contempo, capace di tutelare e di valorizzare il capitale umano a disposizione, favorisce la crescita dell'istituzione scolastica in termini di qualità dell'offerta formativa, di sviluppo e ricerca didattica, di ampliamento delle iniziative e delle attività, di coerenza dei messaggi educativi, di apertura al territorio e alle scuole vicine, ecc., con indubbi vantaggi in termini d'immagine e di credibilità, sia interna che esterna.

Il risultato di questo processo di crescita è la prevenzione del disagio e la promozione del **benessere organizzativo**, al quale deve tendere ogni organizzazione del lavoro complessa, come certamente è anche una scuola.



Lo **stress lavoro-correlato** è uno squilibrio che si verifica quando il lavoratore non si sente in grado di corrispondere alle richieste lavorative.

Tale condizione è spesso accompagnata da disturbi o disfunzioni di natura fisica, psicologica o sociale.

Il calo generale dell'attenzione derivato dallo stress può portare alla diminuzione della percezione del rischio che può determinare gli infortuni sul lavoro.

## RISCHIO STRESS LAVORO-CORRELATO



### **Stress positivo EUSTRESS**

L'ambiente di vita e di lavoro possono favorire o ridurre il numero e l'intensità dei fattori di stress.

La maggior parte di questi fattori hanno effetti positivi che aumentano le nostre conoscenze, competenze...



### **Stress negativo DISTRESS**

Se specifiche situazioni problematiche si presentano troppo spesso ed hanno caratteristiche di eccessiva difficoltà oppure persistono nel tempo allora questo "stress" assume caratteristiche negative.

Il DISTRESS scaturisce dalla sensazione individuale di non essere in grado di rispondere alle richieste o di non essere all'altezza delle aspettative.

Le conseguenze del DISTRESS possono portare allo sviluppo di patologie psicosomatiche.

## RISCHIO STRESS LAVORO-CORRELATO

Sono state identificate diverse fonti di stress per il personale scolastico, e soprattutto per gli **insegnanti**, che riguardano in particolare i problemi che derivano dall'organizzazione del lavoro, dalla mancanza di supporto e di cooperazione, di formazione e di opportunità, di sviluppo della carriera, nonché dalla natura del lavoro (situazioni di classi difficili e carichi di lavoro pesanti). In relazione al sistema scolastico italiano vengono universalmente riconosciuti quali fattori sociali critici:

- il susseguirsi di continue riforme, che modificano frequentemente le condizioni organizzative e la definizione dei compiti e dei ruoli nelle amministrazioni scolastiche;
- il venir meno di un riconoscimento sociale della professione di insegnante e del ruolo della scuola in genere;
- l'attribuzione agli insegnanti di una delega educativa da parte della famiglia, con conseguente sovraccarico di ruoli e responsabilità;
- una retribuzione non gratificante per un ruolo carico di responsabilità e con scarse possibilità di sviluppo di carriera;
- la progressiva multiculturalità dell'utenza, che richiede maggiori competenze specifiche.



### Sindrome del BURN-OUT

Situazioni di stress particolarmente intense o protratte nel tempo possono indurre la sindrome del *burn-out*, solitamente caratterizzata da particolari stati d'animo (ansia, irritabilità, esaurimento fisico, panico, agitazione, senso di colpa), somatizzazioni (emicrania, sudorazioni, insonnia, disturbi gastrointestinali) e reazioni comportamentali (assenze o ritardi frequenti sul posto di lavoro, chiusura difensiva al dialogo).

## RISCHIO STRESS LAVORO-CORRELATO

Autorevoli studi hanno accertato, sin dagli anni settanta, che la sindrome del *burn-out* (termine che significa letteralmente «bruciato», «esaurito», «scoppiato») rappresenta un fenomeno di portata internazionale, che ricorre frequentemente negli insegnanti.

Si instaura nel momento in cui l'individuo non riesce ad affrontare in modo costruttivo le situazioni di stress insite nell'ambiente lavorativo. In tal caso egli scivola a poco a poco in una forma di "adattamento" patologico di tipo difensivo, che si esprime in atteggiamenti e comportamenti quali l'appiattimento nel lavoro di routine, rigidità, cinismo, in breve in un "ritiro psicologico" nei confronti del proprio lavoro.

L'insorgenza della sindrome del *burn-out* si manifesta attraverso una serie di segni e sintomi:

- affaticamento fisico ed emotivo;
- atteggiamento distaccato e apatico nei confronti di allievi e colleghi e nei rapporti interpersonali;
- sentimento di frustrazione dovuto alla mancata realizzazione delle proprie aspettative;
- perdita della capacità di controllo, di attribuire, cioè, la giusta dimensione all'esperienza lavorativa.

Per evitare gli effetti nocivi dello stress ognuno di noi deve scoprire qual è la sua soglia personale agli agenti stressanti, ciò è possibile solo sapendo che cosa si vuole e in quale direzione si è diretti.

## RISCHIO STRESS LAVORO-CORRELATO

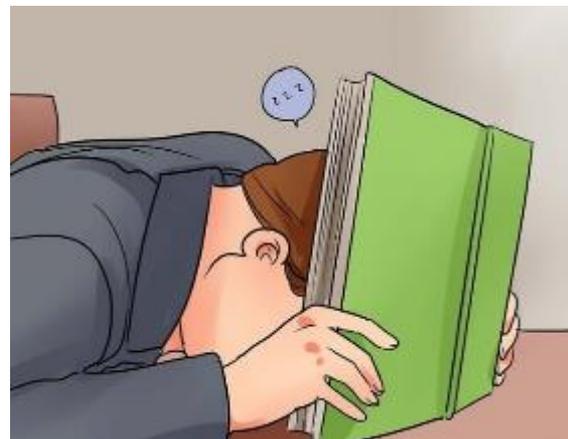


Un tempo la scuola godeva di un notevole prestigio e i docenti erano tenuti in gran considerazione; oggi, invece, prevale un atteggiamento generalmente più distaccato nei loro confronti e la figura del docente è svalutata per mancanza di riconoscimento dei loro meriti, ma soprattutto per una scarsa stima da parte delle istituzioni e dell'opinione comune.

Le persone che ricoprono il ruolo di docente devono quindi adempiere ad una pluralità di mansioni, e già questo è, almeno in via potenziale, fonte di stress.

Esistono inoltre molti altri fattori che “pesano” sulla classe docente e, quindi, possono facilmente scatenare o alimentare lo stress, portando infine al *burn-out*.

Il *burn-out* colpisce gli insegnanti quando viene a mancare in loro il coinvolgimento emotivo e soprattutto il carattere relazionale di aiuto specifico della professione, per cui viene interrotto il processo educativo, in quanto il docente, spossato dallo stress fisico e mentale, si distacca emotivamente e fisicamente dall'allievo e si adatta ad un lavoro superficiale di routine scolastica (spiegazione, interrogazione, compilazione di documenti ecc.), oppure abbandona il proprio posto di lavoro (assenteismo e turnover).



## RISCHIO STRESS LAVORO-CORRELATO

### STRATEGIE DI PREVENZIONE CONTRO IL BURN-OUT

E' possibile prevenire il *burn-out* negli insegnanti, così da sconfiggerlo e bloccarlo prima del suo manifestarsi, utilizzando alcuni accorgimenti e strategie operative, che si riassumono di seguito:

#### INDIVIDUALI



- migliorare l'autostima
- organizzare il proprio tempo
- mantenere interessi extraprofessionali
- non portare i problemi della scuola in casa
- condurre una vita equilibrata

#### ORGANIZZATIVE



- riduzione del numero degli allievi per classe
- tecniche per gestire i comportamenti problematici degli alunni

#### ISTITUZIONALI



- formazione
- Sviluppo delle abilità sociali sugli insegnanti
- corsi di formazione sul *burn-out*

## RISCHIO STRESS LAVORO-CORRELATO

### VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione può essere impostata attraverso l'utilizzo dei seguenti strumenti (vedi la proposta di valutazione del rischio da stress lavoro-correlato suggerita dall'Ufficio Scolastico Regionale per il Veneto e gruppo SPISAL).

1. una **griglia** di dati documentali, che, attraverso informazioni numeriche su fatti e situazioni «sentinella», fornisce una fotografia quanto possibile oggettiva della realtà scolastica rispetto al tema trattato;
2. una **check list** che indaga le possibili sorgenti di stress e alcune problematiche di tipo organizzativo, permettendo nel contempo di individuare le possibili misure di prevenzione e miglioramento da porre in essere;
3. un **questionario soggettivo** che consente di raccogliere il giudizio sulla realtà percepita dai singoli lavoratori rispetto ad alcuni parametri giudicati essenziali rispetto al benessere organizzativo.

La funzione di tali strumenti deve essere quella di evidenziare le dinamiche organizzative capaci di dar luogo a stress e non tanto le dinamiche individuali, sulle quali il dirigente scolastico non ha potere di intervento. È opportuno affidare ad un gruppo di valutazione, individuato dal dirigente scolastico, il compito di applicare la griglia e la check list alla situazione scolastica.

## RISCHIO STRESS LAVORO-CORRELATO

### VALUTAZIONE DEI RISCHI

Al termine del processo di valutazione, il gruppo potrà pervenire ad una quantificazione del livello di rischio, classificabile come «basso», «medio» o «alto» in relazione al punteggio complessivo ricavabile dagli strumenti utilizzati.

Se il livello di rischio è risultato «medio» oppure «alto», alla fase della valutazione deve seguire quella [dell'individuazione e della realizzazione di misure o azioni correttive](#), tese a ridurre nel tempo l'entità dei problemi evidenziati attraverso l'uso degli strumenti d'indagine adottati.

La scelta di tali misure è in capo al dirigente scolastico ed è opportuno che tenga conto di alcuni importanti riferimenti:

- confort ambientale
- chiarezza e condivisione degli obiettivi del lavoro
- valorizzazione ed ascolto delle persone
- attenzione ai flussi informativi
- relazioni interpersonali e riduzione della conflittualità
- operatività e chiarezza nei ruoli
- equità nelle regole e nei giudizi



ASP  
CATANIA

## RISCHIO STRESS LAVORO-CORRELATO

### Napo in... stress al lavoro

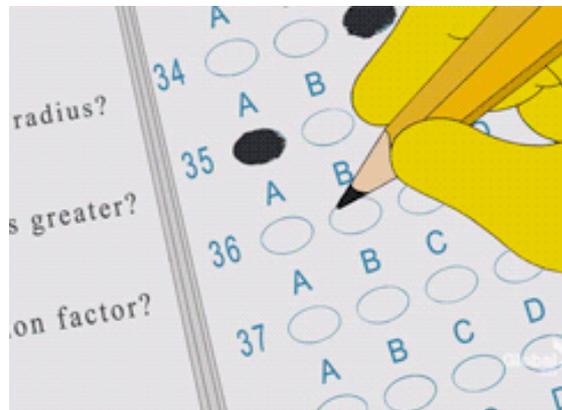
Napo con il suo tipico stile umoristico, scopre alcune delle cause dello stress lavoro-correlato, e cioè: richieste eccessive, scarso controllo, una pressione lavorativa continua, comportamenti inaccettabili, carenza di rispetto, cambiamenti, cattiva pianificazione e istruzioni contraddittorie che portano a errori, affaticamento, *burn-out*, esaurimento e scarsa performance. Ogni episodio è stato pensato per migliorare il benessere dei lavoratori e la performance aziendale, cercando di controllare il più possibile i rischi psicosociali sul lavoro. Tutti i settori lavorativi vengono passati in rassegna con l'obiettivo di favorire la discussione su alcune delle problematiche più difficili che i lavoratori, i manager e i preposti si trovano ad affrontare.

**!episodio dal film  
Napo in... stress al lavoro!**





## TEST - RISCHIO STRESS LAVORO CORRELATO



## RISCHIO STRESS LAVORO-CORRELATO

### DOMANDE

#### 1. Lo stress positivo come si chiama?

- a) Distress
- b) Eustress
- c) Mobbing

#### 2. Quando il docente si distacca emotivamente e fisicamente dall'allievo e si adatta al lavoro superficiale di routine è affetto da?

- a) Mobber
- b) Mobbing
- c) Sindrome del *burn-out*

#### 3. Quale tra le seguenti risposte è una strategia di prevenzione contro il *burn-out*?

- a) Assenteismo e turnover
- b) Migliorare l'autostima
- c) Aumento del numero degli allievi per classe

#### 4. Tutti i seguenti sintomi possono insorgere a causa di una forte esposizione allo stress, tranne uno. Quale?

- a) Difficoltà di concentrazione
- b) Attacchi di panico
- c) Mal di denti



## CAPITOLO 3

### LA COMUNICAZIONE EFFICACE

*a cura di Lucia De Luca*  
*Psicologa e Psicoterapeuta Asp Catania*

- [Gli elementi della comunicazione efficace](#)
- [La comunicazione interpersonale](#)
- [Il comportamento passivo, aggressivo, assertivo](#)





## GLI ELEMENTI DELLA COMUNICAZIONE EFFICACE

La **comunicazione** è un processo mediante il quale vengono trasferiti da una persona all'altra significati, emozioni, affetti.

I punti fondamentali di tale definizione sono:

- La comunicazione è un **processo interattivo** che vede la partecipazione di due o più interlocutori;
- La comunicazione avviene quando ciò che si vuole comunicare **arriva** effettivamente all'altra persona.

### Gli elementi della comunicazione



## GLI ELEMENTI DELLA COMUNICAZIONE EFFICACE

L'**assertività** viene definita come il comportamento che mette in grado le persone di agire al meglio per il proprio interesse, d'essere autosufficienti, di esprimere i propri sentimenti e diritti senza ledere quelli degli altri (Alberti, Emmons 1974).

Già dal 1949 Salter attribuisce un significato al termine assertività come quella condizione che consente di manifestare ogni emozione spontanea, accompagnare tutte le espressioni con la mimica facciale e non simulare accondiscendenza quando non si è d'accordo.

Nel 1959 Wolpe definisce «*Assertion: espressione di tutti i sentimenti che non siano l'ansia*».

Negli anni settanta si tende a conferire grande importanza ai processi cognitivi come parte integrante del comportamento sociale.



# LA COMUNICAZIONE INTERPERSONALE

## LE FUNZIONI DELLA COMUNICAZIONE

<b>Strumentale</b>	Compiere eseguire qualcosa
<b>Di controllo</b>	Far si che qualcuno si comporti in un certo modo
<b>Informativa</b>	Scoprire o spiegare qualcosa
<b>Espressiva</b>	Esprimere i propri sentimenti
<b>Di contatto sociale</b>	Desiderio di instaurare o di mantenere un rapporto
<b>Di alleviamento dell'ansia</b>	Parlare di un problema che ingenera tensione
<b>Di stimolazione</b>	Sollecitare lo scambio comunicativo con qualcuno
<b>Legata al ruolo</b>	Comunicare in funzione della situazione

# LA COMUNICAZIONE INTERPERSONALE

## LE FUNZIONI DELLA COMUNICAZIONE



1) Funzione strumentale



2) Funzione di controllo



3) Funzione Informativa



4) Funzione espressiva



5) Contatto sociale



6) Alleviamento dell'ansia

# LA COMUNICAZIONE INTERPERSONALE

## LE FUNZIONI DELLA COMUNICAZIONE



7) Stimolazione



8) Funzione legata al ruolo

**ASSERTIVITA' + ABILITA' = COMPETENZA SOCIALE**

## LA COMUNICAZIONE INTERPERSONALE

### FORMA

- Aspetti NON VERBALI adeguati al contenuto
- Aspetti VERBALI coerenti con i propri obiettivi
- INTEGRAZIONE tra aspetti verbali e non verbali
- Capacità di percepire correttamente il FEEDBACK
- Capacità di adeguare al contesto ambientale la FORMA della comunicazione

### CONTENUTO

- Valori, opinioni, convinzioni
- Esigenze, bisogni, diritti
- Capacità di riconoscere ogni elemento negativo che può provenire da un interlocutore e di sviluppare risposte adeguate alla difesa della realizzazione personale
- Capacità di discriminare i rapporti interpersonali gratificanti da quelli frustranti
- Capacità di valutare i limiti entro cui sviluppare una politica di espansione personale nel contesto sociale

# LA COMUNICAZIONE INTERPERSONALE

## STILI DI COMUNICAZIONE

### Passivo

- Rinuncia all'espressione di pensieri ed emozioni
- Sottomissione al volere altrui
- Mancato rispetto di se stesso

### Assertivo

- Espressione dei propri pensieri ed emozioni, nel rispetto dell'interlocutore
- Rispetto per l'individualità dell'altro
- Rispetto per se stesso
- Disponibilità a vedere il punto di vista dell'altro e raggiungere un accordo

### Aggressivo

- Espressione dei propri pensieri ed emozioni, nel rispetto tenendo in considerazione solo il proprio punto di vista
- Lotta per il potere
- Attacco diretto o indiretto nei confronti dell'interlocutore

## LA COMUNICAZIONE INTERPERSONALE

### CONSEGUENZE PIU' COMUNI NEI DIVERSI STILI DI COMUNICAZIONE

STILE PASSIVO	
VANTAGGI	COSTI
<p>Si evitano i conflitti</p> <p>Si ottiene più facilmente l'approvazione degli altri</p> <p>Si assumono minori responsabilità</p> <p>Talvolta si riesce a controllare gli altri</p>	<p>Si vive una vita insoddisfacente</p> <p>Le capacità affettive si appiattiscono</p> <p>Si esprimono le proprie emozioni in modo indiretto</p> <p>Scarsa considerazione da parte degli altri</p> <p>Si creano le premesse per diversi problemi psicologici</p> <p>Non si raggiungono le mete desiderate</p>

## LA COMUNICAZIONE INTERPERSONALE

### CONSEGUENZE PIU' COMUNI NEI DIVERSI STILI DI COMUNICAZIONE

<b>STILE AGGRESSIVO</b>	
<b>VANTAGGI</b>	<b>COSTI</b>
Si ottengono risultati	Produce contro aggressività
Ci si protegge	Si perde il controllo
Si restituisce pan per focaccia	Sensi di colpa
	Rifiuto sociale
	Interferenza nei rapporti affettivi
	Disturbi psicosomatici

## LA COMUNICAZIONE INTERPERSONALE

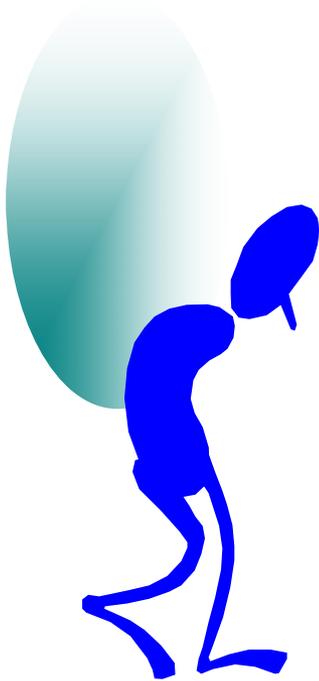
### CONSEGUENZE PIU' COMUNI NEI DIVERSI STILI DI COMUNICAZIONE

STILE ASSERTIVO	
VANTAGGI	COSTI
Aumento della propria autostima	
Esprime quello che sente in modo socialmente adeguato	
È soddisfatto di sé	Costo del cambiamento
Sceglie per se stesso	Dispendio di energie
Può raggiungere la meta desiderata	



## IL COMPORTAMENTO PASSIVO AGGRESSIVO ASSERTIVO

### MOTIVI CHE SOSTENGONO IL COMPORTAMENTO PASSIVO



#### **Confusione tra espressività e aggressività**

(espressivo = aggressivo; dato che ogni comportamento aggressivo "va rigidamente controllato" anche quelli espressivi subiscono la stessa sorte; problema tipico nella donna).

#### **Confusione tra passività e buona educazione o cortesia**

(cortesia = passività; es.: non bisogna dimostrare disaccordo con chi è più vecchio o superiore, non bisogna rifiutare cibo a casa di altri, ecc.)

## IL COMPORTAMENTO PASSIVO AGGRESSIVO ASSERTIVO

### MOTIVI CHE SOSTENGONO IL COMPORTAMENTO PASSIVO

#### **Ansia per le conseguenze negative per se stessi**

(Se faccio o dico così potrei perdere la stima, l'affetto, l'approvazione degli altri; potrei fare brutta figura. Evitare i conflitti ad ogni costo)

#### **Ansia per le conseguenze negative per gli altri**

(se faccio o dico così l'altro potrebbe stare male, soffrire ecc.)

#### **Confusione tra passività e altruismo**

(passività = altruismo, oppure espressività = egoismo. In realtà l'altruista è in grado di valutare anche le proprie necessità e sa distinguere tra ciò che è meglio a breve e a lungo termine)

#### **Carenza di competenza interpersonale**

(carenza nell'apprendimento di stili alternativi)

#### **Cattiva immagine di sé**

(io non sono capace, ecc.)

#### **Mancanza di consapevolezza su cosa sia lecito fare**



## IL COMPORTAMENTO PASSIVO AGGRESSIVO ASSERTIVO

### MOTIVI CHE SOSTENGONO IL COMPORTAMENTO AGGRESSIVO

#### **Sensazioni di impotenza o di minaccia**

(credere di essere vulnerabile all'attacco di un'altra persona; sentirsi colpiti personalmente da ciò che gli altri dicono o fanno)

#### **Confusione tra aggressività e chiarezza**

(essere chiaro = essere aggressivo; ritenere che, per essere chiari, onesti e sinceri, bisogna dire le cose senza tenere conto della sensibilità e della dignità dell'altro).

#### **Confusione tra affermatività e passività**

(essere espressivo = essere passivo, o indeciso, mieloso o poco virile. Tipico problema dell'uomo)

#### **Convinzione che l'aggressività sia l'unico stile efficace per raggiungere gli obiettivi**

o il mezzo migliore, o la cosa giusta da fare (ad esempio per punire i cattivi, per sfogare le proprie emozioni, ecc.).

#### **Effetto di rimbalzo**

dopo un lungo periodo di passività (rabbia imbottigliata).



## IL COMPORTAMENTO PASSIVO AGGRESSIVO ASSERTIVO

### MOTIVI CHE SOSTENGONO IL COMPORTAMENTO AGGRESSIVO

#### **Somiglianza dello stile dell'interlocutore con quello di persone note**

fonti di precedenti frustrazioni per il soggetto (genitori, familiari, figure rilevanti, specie in posizione di potere, o anche di vittima)

#### **Precedenti esperienze aggressive positive**

(raggiungimento dei propri obiettivi senza dare nulla in cambio).

#### **Visione infantile ed egocentrica dei rapporti interpersonali**

(voglio solo ricevere e non dare)

#### **Carenza di competenza interpersonale**

(carenze nell'apprendimento di stili alternativi)



## IL COMPORTAMENTO ASSERTIVO

### DIRITTI AFFERMATIVI

1. Solo tu hai il diritto di giudicare il tuo comportamento.
2. Hai il diritto di non dare spiegazioni e scuse per il tuo comportamento.
3. Hai il diritto di giudicare se tocca a te trovare la soluzione per i problemi degli altri.
4. Hai il diritto di cambiare opinione.
5. Hai il diritto di fare sbagli.
6. Hai il diritto di dire non so.
7. Hai il diritto di prescindere dall'approvazione degli altri, quando hai a che fare con loro.
8. Hai il diritto di prendere decisioni illogiche.
9. Hai il diritto di dire non capisco.
10. Hai il diritto di dire non mi riguarda.
11. Hai il diritto di dire no, senza sentirti in colpa.



# IL COMPORTAMENTO ASSERTIVO

## SINTESI DELLE ABILITA' ASSERTIVO - ESPRESSIVE

### **1. Fornire informazioni**

Essere diretto

Essere descrittivo ed evitare i pregiudizi

Evitare i consigli

### **2. Esprimere la propria opinione o il proprio punto di vista**

Affermare i propri diritti

Esprimere la propria visione delle cose

Usare "io"

Evitare le scuse

Evitare tattiche intimidatorie

### **3. Manifestare i propri bisogni e le proprie aspettative**

Focalizzare l'attenzione su ciò che si desidera

Essere esplicito

Invitare l'altro a reagire

### **4. Esprimere i sentimenti**

Essere consapevole dei propri sentimenti

Descrivere non reprimere

Evitare le litanie del martire

## IL COMPORTAMENTO ASSERTIVO

### SINTESI DELLE ABILITA' ASSERTIVO - ESPRESSIVE

#### **5. Esporre le decisioni**

- Dichiarare la propria posizione
- Usare *'si'* e *'no'* in maniera chiara
- Essere brevi
- Essere fermi
- Evitare l'iperdosaggio di no

#### **6. Far complimenti o criticare**

- Descrivere il comportamento con degli esempi
- Chiarire l'impatto su se stessi e sugli altri
- Essere tempestivi
- Evitare il sovraccarico

## LA COMPETENZA SOCIALE: ASPETTI COGNITIVI

### Le dieci idee irrazionali

1. È assolutamente **necessario** avere il sincero affetto e l'approvazione da parte di tutte le persone significative dell'ambiente in cui si vive.
2. È assolutamente **necessario** dimostrarsi sempre competenti, all'altezza, in gamba. Bisogna dimostrare competenza in almeno un settore di primaria importanza.
3. La vita è **per forza** schifosa, orribile e catastrofica quando le cose non vanno come *"dovrebbero andare"*. (cioè: come noi vorremmo che andassero).
4. Le persone che si comportano male o secondo una morale diversa dalla mia sono cattive e perfide, e io **devo** biasimare, condannare e punire queste persone per la loro malvagità.
5. Se una situazione o un evento hanno un aspetto pauroso o pericoloso, **bisogna** pensarci in continuazione e preoccuparsene moltissimo, possibilmente con largo anticipo.
6. Le cose e le persone **non devono** creare problemi, ed è comunque terribile se non riesco a trovare la soluzione perfetta per ogni difficoltà che mi si presenta.



## LA COMPETENZA SOCIALE: ASPETTI COGNITIVI

### Le dieci idee irrazionali

7. La sofferenza emotiva viene sempre dall'esterno, e noi non abbiamo **nessuna possibilità** di controllare i nostri sentimenti di ansia, di preoccupazione o di ostilità.
8. È molto più facile **evitare** di far fronte alle difficoltà e alle responsabilità della vita, piuttosto che prendere di petto le situazioni ed autodisciplinarsi nel tempo.
9. Il passato di una persona è **l'unico elemento** che ne determina la vita e continuerà **per sempre a** determinare sentimenti, emozioni ed azioni, senza alcuna possibilità di controllo.
10. La serenità e la felicità si possono raggiungere attraverso l'inerzia e la passività



### Quattro fattori di irrazionalità

Dovere

Bisogno

Valore umano

catastrofizzazione



## LA COMPETENZA SOCIALE: ASPETTI NON VERBALI

### Usi dello sguardo

- Incoraggia il feedback
- Indica apertura
- Indica il bisogno di coinvolgimento
- Riduce le distanze
- Produce ansia

### Significati del contatto visivo

- Indica attrazione
- Stabilisce dominanza
- Esibisce minaccia
- Perché si evita il contatto visivo
- Per nascondere i sentimenti
- Per aumentare la distanza interpersonale
- Per evitare il contatto sociale

## LA COMPETENZA SOCIALE: ASPETTI VERBALI

### **Abilità di comunicazione**

Domande chiuse e aperte

Libera informazione

Autoapertura

### **Abilità complesse**

Il timing

Il parlare in pubblico

La gestione del silenzio

L'interruzione di una conversazione

Fare e rifiutare richieste

Fare e ricevere complimenti

## TECNICHE DI DIFESA E PERSISTENZA

Persistenza

Annebbiamento

Asserzione negativa

Inchiesta negativa

Mantenimento di una posizione

Discriminazione selettiva

## CAPITOLO 4

### ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO (AS-L)

ALTERNANZA SCUOLA-  
LAVORO

- [Riferimenti normativi](#)
- [Modalità di svolgimento dei percorsi di alternanza](#)



## ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO



### RIFERIMENTI NORMATIVI

#### legge 107/2015

Attraverso la metodologia dell'alternanza si permettono l'acquisizione, lo sviluppo e l'applicazione di competenze specifiche previste dai profili educativi, culturali e professionali dei diversi corsi di studio



*a partire dal 2019 per essere ammessi alla Maturità  
bisognerà aver partecipato all'alternanza scuola-lavoro*

#### DECRETO 3 novembre 2017 n. 195

*Regolamento recante la Carta dei diritti e dei doveri degli studenti in alternanza scuola-lavoro e le modalità di applicazione della normativa per la tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro agli studenti in regime di alternanza scuola-lavoro*

**Entrato in vigore il 5 gennaio 2018**

si applica agli **studenti degli istituti tecnici e professionali, nonché dei licei**, impegnati nei percorsi di alternanza negli ultimi tre anni del percorso di studi. Si applica anche agli studenti dei percorsi di istruzione e formazione professionale, erogati in regime di sussidiarietà dagli istituti professionali di Stato



## ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO

### MODALITA' DI SVOLGIMENTO DEI PERCORSI DI ALTERNANZA

**Art. 3** L'alternanza può essere svolta anche **durante la sospensione delle attività didattiche e anche all'estero** secondo le modalità stabilite dalle istituzioni scolastiche: la durata non può superare l'orario indicato nella convenzione stipulata tra l'istituzione scolastica e la struttura ospitante.

400 ore



**Istituti Tecnici e  
Professionali**

200 ore



**Licei**

Gli studenti hanno diritto:

- ad un ambiente di apprendimento favorevole alla crescita;
- ad una formazione qualificata, coerente con l'indirizzo di studio seguito;
- dettagliata informazione sul progetto e sulle sue finalità educative e formative;
- percorso formativo personalizzato

Vengono supportati da un **tutor interno** designato dall'istituzione scolastica e da un **tutor della struttura** ospitante designato dalla struttura ospitante.



## ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO

### LA FORMAZIONE IN MATERIA DI SICUREZZA

gli studenti devono ricevere **PREVENTIVAMENTE** dall'istituzione scolastica una **FORMAZIONE GENERALE** in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (ai sensi dell'art. 37 del D.Lgs. n.81/2008) certificata e riconosciuta a tutti gli effetti

ed integrata con la **FORMAZIONE SPECIFICA** che gli studenti ricevono all'ingresso nella struttura ospitante



### OBBLIGHI A CARICO DELL'ISTITUTO SCOLASTICO

**Per ridurre gli oneri a carico della struttura ospitante nell'erogazione della formazione possono essere:**

- a) stipulati dagli uffici scolastici regionali appositi **accordi territoriali** con i soggetti e gli enti competenti ad erogare tale formazione (es. INAIL);
- b) svolti percorsi formativi in **modalità e-learning**, anche in convenzione con le piattaforme pubbliche esistenti riguardanti la formazione;
- c) promosse forme più idonee di collaborazione, integrazione e compartecipazione finanziaria da determinarsi in sede di convenzione.

## ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO

### LA FORMAZIONE IN MATERIA DI SICUREZZA

il numero di studenti ammessi in una struttura è determinato in funzione delle effettive capacità strutturali, tecnologiche ed organizzative della struttura ospitante, nonché in ragione della **tipologia di rischio cui appartiene la medesima struttura ospitante**

		RAPPORTO studenti/tutor
<b>RISCHIO ALTO</b>	→	<b>5 a 1</b>
<b>RISCHIO MEDIO</b>	→	<b>8 a 1</b>
<b>RISCHIO MEDIO</b>	→	<b>12 a 1</b>

## ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO

### SORVEGLIANZA SANITARIA E TUTELE ASSICURATIVE



nei casi in cui la sorveglianza sanitaria si renda necessaria, la stessa è a cura delle aziende sanitarie locali, fatta salva la possibilità di regolare, nella convenzione tra queste ultime e l'istituzione scolastica, il soggetto a carico del quale gravano gli eventuali oneri.



L'assicurazione degli studenti è presso **INAIL** e sono coperti per la responsabilità civile verso terzi, con relativi oneri a carico dell'istituzione scolastica, però le coperture assicurative devono riguardare anche attività eventualmente svolte dagli studenti al di fuori della sede operativa della struttura ospitante, purché ricomprese nel progetto formativo dell'alternanza.



## RISPOSTE DEI TEST



## RISPOSTE DEI TEST

### LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

1. b)
2. c)
3. c)
4. c)

### CRITERI E STRUMENTI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI

1. b)
2. a)
3. b)
4. b)

### RISCHIO AMBIENTI DI LAVORO

1. b)
2. c)
3. a)
4. b)

### RISCHIO ELETTRICO

1. a)
2. b)
3. a)
4. c)

## RISPOSTE DEI TEST

### **RISCHIO INCENDIO**

1. c)
2. a)
3. b)
4. c)

### **RISCHIO AMBIENTI CONFINATI**

1. a)
2. c)
3. c)
4. a)

### **MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO**

1. a)
2. b)
3. a)
4. c)

### **RISCHIO AGENTI CHIMICI, BIOLOGICI, CANCEROGENI, AMIANTO**

1. c)
2. b)
3. c)
4. b)

## RISPOSTE DEI TEST

### **RISCHIO RUMORE, VIBRAZIONI, CAMPI ELETTROMAGNETICI, ROA, MICROCLIMA E ILLUMINAZIONE**

1. b)
2. c)
3. a)
4. a)

### **RISCHIO VIDEOTERMINALI**

1. a)
2. c)
3. c)
4. a)

### **RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**

1. c)
2. b)
3. a)
4. a)

### **RISCHIO STRESS LAVORO-CORRELATO**

1. b)
2. c)
3. b)
4. c)



