



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

**Corso di Formazione  
per stagisti/tirocinanti  
in materia di salute e sicurezza sul lavoro**

**PARTE GENERALE**

**SOGGETTI – RISCHI – MISURE DI TUTELA**



In ogni luogo di lavoro è necessario che i lavoratori siano tutelati dai rischi che la loro attività comporta e a tal fine la normativa italiana dispone di vari decreti che dettano norme a tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori.

Tali norme devono essere applicate a tutte le attività pubbliche e private e a tutti i lavoratori, qualsiasi forma di contratto sia loro applicata, intendendo con tale termine anche gli studenti di ogni ordine e grado in particolare durante l'attività di laboratorio.

In questo corso vengono fornite alcune fra le più importanti nozioni in materia, che **ogni lavoratore deve tenere presente nello svolgimento della propria attività**, per salvaguardare la propria salute e per collaborare attivamente nelle misure di prevenzione.

Tali informazioni saranno integrate da nozioni e indicazioni relative ai rischi specifici legati alla singola lavorazione.



*Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81*

- *“Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007 n.123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro” –*

*pubblicato sul S.O. n.108/L alla Gazzetta Ufficiale n.101 del 30 aprile 2008*

Il D.Lgs 81/08 è il **“Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro”**.

È un testo corposo e complesso, innovativo rispetto alla previgente legislazione ma in continuità con essa per scopi e metodi.

In tale decreto sono state incluse tutte le disposizioni già presenti nel precedente Testo Unico, il D.Lgs 626/94, tenendo conto della normativa Europea e delle indicazioni del Codice Civile e della Costituzione, oltre a quelle di altri decreti relativi ad esempio ai cantieri, all’amianto, al rumore, ecc.

*N.B.: ogni riferimento normativo indicato a seguire si riferisce a tale decreto se non diversamente specificato*



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

# I SOGGETTI DELLA SICUREZZA



## I soggetti del sistema sicurezza

Le norme in materia di salute e di sicurezza sul lavoro definiscono i ruoli aziendali che hanno responsabilità e compiti specifici in materia, e indicano le sanzioni connesse alla non ottemperanza di quanto ad essi attribuito.

I soggetti coinvolti nella gestione della sicurezza nel luogo di lavoro sono:

**DATORE DI LAVORO** è il titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore e dotato di poteri decisionali e di spesa.

**DIRIGENTE** è il primo collaboratore del Datore di Lavoro anche ai fini della sicurezza.

**PREPOSTO** è un incaricato del Datore di Lavoro e/o del Dirigente per sovrintendere all'attività lavorativa e per garantire l'attuazione delle direttive.

**LAVORATORE** soggetto che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato.



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

## Il Datore di Lavoro

### CHI È

Come definito dall'art 2 c. 1 lett b)

È 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**.

Nella pubblica amministrazione si intende, il dirigente al quale spettano i poteri di gestione.

**Nell'Università di Padova** il Datore di Lavoro è stato individuato nel **RETTORE**

in quanto organo a rilevanza esterna, Rappresentante legale dell'Università, Presidente del Consiglio di Amministrazione.

Per la gestione delle problematiche attinenti alla sicurezza, nonché per l'attuazione presso l'Ateneo delle disposizioni di legge il Rettore si avvale della figura del

**DELEGATO** del Rettore in materia di salute e sicurezza dei lavoratori e di radioprotezione.



## CHI È

Come definito dall'art 2 c. 1 lett d)

È Il primo collaboratore del Datore di Lavoro nella gerarchia Aziendale anche ai fini della sicurezza. Coadiuvando il datore di lavoro nell'attività organizzativa e di gestione dei dipendenti.

Il Dirigente è, quindi, colui che nell'ambito delle sue competenze e dei suoi poteri:

- **dispone**
- **organizza**
- **sovrintende**

**Nell'Università di Padova** il Dirigente è stato individuato nei **DIRETTORI DI DIPARTIMENTO** e nei **RESPONSABILI** di altre strutture che sono state definite quali **UNITÀ PRODUTTIVE** dell'Università.



### CHI È

Come definito dall'art 2 c. 1 lett e)

Persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti 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.

**Nell'Università di Padova** i preposti sono individuabili nei:

- **DOCENTI** nell'ambito dello svolgimento della loro attività didattica in aula;
- **RESPONSABILI** delle Attività di Didattica, Ricerca, Servizio in laboratorio;
- **TECNICI DI LABORATORIO** incaricati di sovrintendere o che comunque esercitano di fatto una funzione di coordinamento del personale (lavoratori e/o equiparati ai lavoratori dipendenti) nelle attività di didattica, ricerca, assistenza o di servizio, rispondendo del proprio operato al Responsabile dell'Unità Produttiva.





### CHI È

*(Come definito dall'art 2 c. 1 lett a)*

Il soggetto che presta il proprio lavoro alle dipendenze di un datore di lavoro privato o pubblico, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, con o senza retribuzione e anche al solo fine di apprendere un mestiere, arte o professione.

Al lavoratore così definito, è equiparato l'allievo degli istituti di istruzione e universitari (ma soltanto nei periodi in cui l'allievo sia effettivamente applicato alla strumentazioni o ai laboratori in questione) ed il soggetto beneficiario delle iniziative di tirocini formativi e di orientamento.

**Nell'Università di Padova** sono considerati:

- **LAVORATORI STRUTTURATI** i Docenti, i Ricercatori, il Personale Tecnico-Amministrativo, sia a tempo indeterminato che determinato, e anche altro personale assunto in base ad altre forme contrattuali.
- **LAVORATORI NON STRUTTURATI** i Borsisti gli Assegnisti e gli Specializzanti.
- **LAVORATORI EQUIPARATI** gli studenti, qualora svolgano attività di laboratorio utilizzando agenti chimici, fisici, biologici e qualunque tipologia di apparecchiature, compresi i videoterminali, nonché gli stagisti ed i tirocinanti.



I **principali obblighi del lavoratore** per la protezione della propria e altrui salute e per la sicurezza possono essere così riassunti:

- osservare sempre le disposizioni e le istruzioni impartite;
- mantenere il posto di lavoro sempre in ordine e pulito;
- utilizzare gli impianti e le apparecchiature in maniera conforme;
- segnalare tempestivamente il cattivo stato di apparecchiature o impianti;
- rispettare le norme e procedure di sicurezza, e vigilare sul loro rispetto;
- utilizzare i Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.);
- rispettare i divieti e gli avvertimenti evidenziati dalla segnaletica esposta;
- individuare le vie di fuga, le uscite d'emergenza, le posizioni dei pulsanti d'emergenza, dei mezzi d'estinzione e delle cassette di Primo Soccorso;
- tenere sgombre le vie di fuga e le uscite di sicurezza, garantire la visibilità della segnaletica;
- agire secondo normativa per lo smaltimento dei rifiuti, prestando particolare attenzione allo scarico di rifiuti pericolosi;
- sottoporsi ai controlli sanitari previsti, alla formazione e all'addestramento.



### **Il lavoratore inoltre:**

- non deve manomettere o eseguire modifiche non autorizzate agli impianti e alle apparecchiature;
- non deve rimuovere i dispositivi di sicurezza, segnalazione e controllo delle apparecchiature;
- non deve utilizzare possibili fonti di innesco di alcun tipo se vi è pericolo d'incendio;
- non deve compiere di propria iniziativa operazioni pericolose per la propria e per l'altrui salute o sicurezza.



## Altre figure del sistema sicurezza

Altre figure e ruoli completano e coadiuvano i soggetti prima definiti per l'applicazione delle norme in materia di salute e di sicurezza.

Tali norme, oltre a indicare compiti, responsabilità e sanzioni per queste figure, precisano anche quali competenze e conoscenze devono possedere per svolgere tali incarichi.

**SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE - SPP:** È costituito da: **Responsabile (RSPP) e Addetti (ASPP)**. È il principale servizio di ateneo che si occupa di sicurezza nei laboratori, in generale è l'insieme di persone, sistemi e mezzi finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dei rischi sul lavoro.

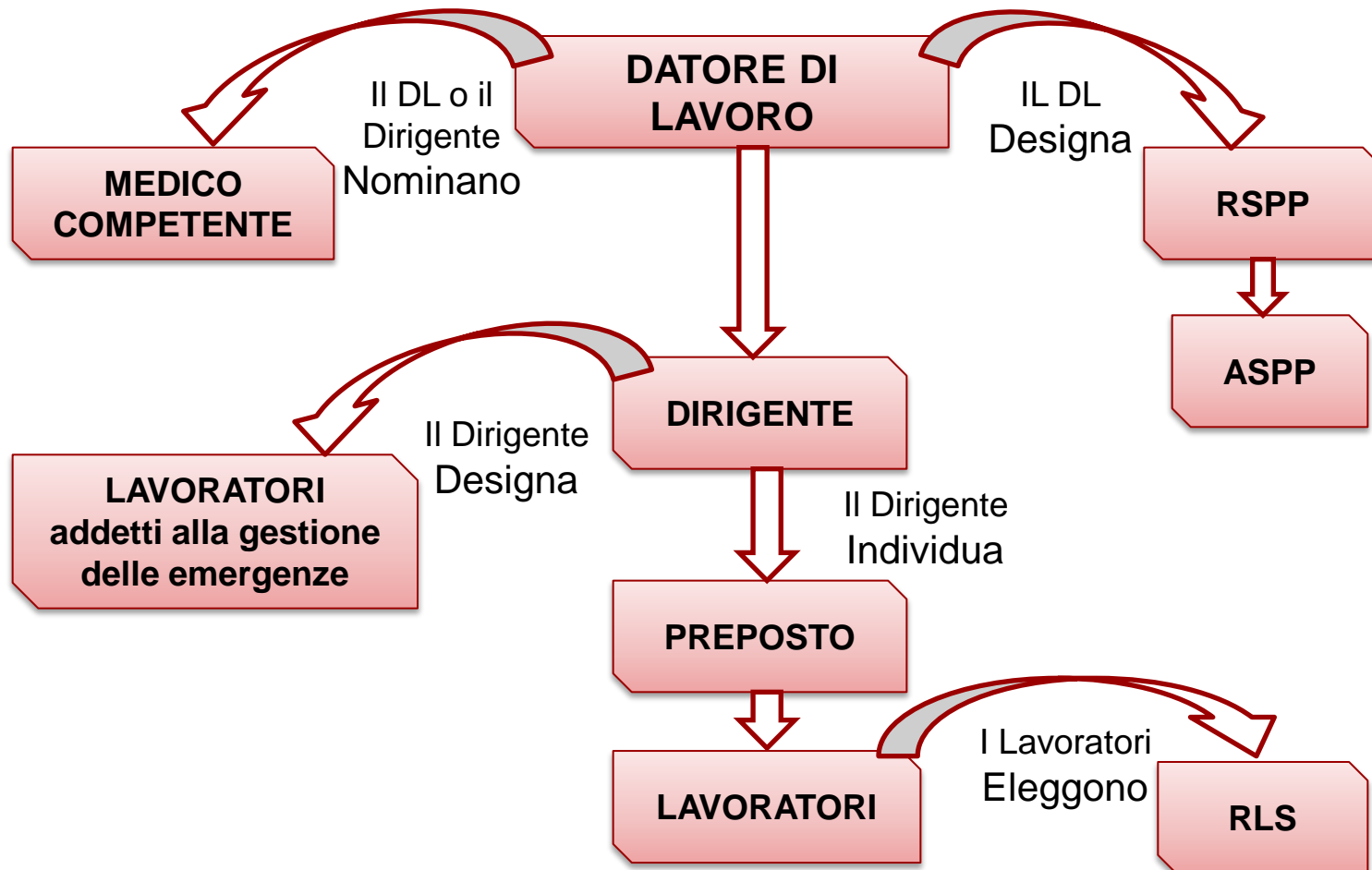
**MEDICO COMPETENTE:** medico a cui viene affidata l'attività di Sorveglianza Sanitaria, lavora alla valutazione del rischio assieme agli altri organi preposti.

**RAPPRESENTANTI DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA – RLS:** persone elette dai lavoratori stessi per rappresentarli per quanto attiene alla salute e alla sicurezza.

**LAVORATORI ADDETTI ALLA GESTIONE DELLE EMERGENZE:** lavoratori incaricati di gestire le eventuali situazione di emergenza e specificatamente formati.

# Organigramma della sicurezza

Organigramma aziendale in materia di salute e sicurezza sul lavoro





# Organigramma della sicurezza nell'Università di Padova

Organigramma aziendale in materia di salute e sicurezza sul lavoro  
**nell'Università degli Studi di Padova** può configurarsi nel seguente modo:





UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

# DEFINIZIONI



- **Pericolo:** proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore (es. materiali o attrezzature di lavoro, agenti chimici, agenti fisici, biologici, etc.) e/o attività lavorativa che può potenzialmente provocare effetti dannosi per l'uomo e per l'ambiente. Il pericolo è quindi una fonte di possibile danno fisico alle persone.
- **Rischio:** probabilità che sia raggiunto, dal fattore di pericolo, il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego, o di esposizione, di un determinato fattore. Il rischio è quindi la probabilità che si verifichino eventi che producono danni fisici alla salute.
- **Danno:** lesione fisica o alterazione dello stato di salute per esposizione a un determinato pericolo (infortunio, lesione o malattia professionale).
- **Valutazione del rischio:** valutazione 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 di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza.





- **Prevenzione**: individuazione ed eliminazione o riduzione dei **pericoli** alla fonte.
- **Protezione**: adozione di tutte le misure necessarie per rendere minimo il **rischio**
- **Prevenzione** e **Protezione** costituiscono il complesso delle disposizioni o misure necessarie, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno.
- **Salute**: stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, non consistente solo nell'assenza di malattia o d'infermità.



## Le tipologie di rischio

I rischi lavorativi che possono insorgere negli ambienti di lavoro a causa dello svolgimento stesso delle attività lavorative possono raggrupparsi in:

### **RISCHI PER LA SICUREZZA**

Rischi **di natura infortunistica**: sono quelli responsabili del **potenziale verificarsi di incidenti o infortuni** che possono causare danni o menomazioni fisiche alle persone. Le cause di tali rischi sono dovute principalmente a carenza di condizioni di sicurezza presenti o nell'ambiente o nelle apparecchiature.

### **RISCHI PER LA SALUTE**

Rischi **di natura igienico ambientale**: sono quelli responsabili del **potenziale danneggiamento biologico del personale** addetto ad operazioni o a lavorazioni che comportano l'emissione di agenti di natura chimica, fisica e biologica, con conseguente esposizione. Le cause di tali rischi sono da ricercare nelle non idonee condizioni igienico-ambientali e alle caratteristiche del processo.

### **RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE**

Rischi **trasversali o organizzativi**: insorgono a causa di complessi fenomeni di interazione psicologica tra l'uomo e il lavoro cui è sottoposto.



## I Rischi per la sicurezza

### Sono legati a:

- **Strutture**, che devono essere adeguate e dimensionate in funzione della tipologia dell'attività lavorativa .
- **Macchine**, che devono essere adeguate al lavoro, installate in conformità alle istruzioni del fabbricante, correttamente utilizzate e mantenute.
- **Impianti**, devono essere idonei alla struttura e all'attività lavorativa e utilizzati in modo appropriato.
- **Sostanze Infiammabili, Corrosive, Comburenti, Esplosive**, che devono essere detenute e utilizzate in modo adeguato.
- **Incendio-Esplosione**: devono essere presenti idonei sistemi antincendio e opportuna segnaletica.

### Possono causare:

- Incidenti
- Infortuni
- Danni
- Menomazioni fisiche



Sono i rischi dovuti alla possibile esposizione lavorativa a:

- **Agenti Chimici** (sostanze, prodotti, miscele, ecc.)

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

- **Agenti Fisici** (meccanici, termici, elettrici e magnetici, rumore, ecc.)

Sono “grandezze fisiche” che interagiscono in vari modi con l’organismo umano. Ad esempio: rumore - vibrazioni meccaniche - radiazioni - microclima.

- **Agenti Biologici** (batteri, funghi, parassiti, virus, ecc.)

Qualsiasi microrganismo, anche geneticamente modificato, coltura cellulare, parassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni.



# I rischi per la salute Agenti chimici

## Stato fisico degli Agenti Chimici:

- polveri;
- liquidi;
- vapori, fumi, aerosol.

## I rischi sono legati a:

- non idonee condizioni igienico ambientali;
- non idonee caratteristiche del processo di lavoro;
- non idonee caratteristiche delle attrezzature e/o apparecchiature;
- non idonee modalità di utilizzo degli agenti.

L'esposizione può avvenire per via:

- Inalatoria
- Cutanea
- Digerente

Può causare:

- Intossicazioni
- Ustioni
- Dermatiti
- Effetti respiratori
- Malattie degenerative
- ...



# I rischi per la salute

## Agenti fisici

### **Rumore - Ultrasuoni - Infrasuoni**

Qualsiasi fenomeno acustico che, a differenza del suono, ha carattere irregolare e non musicale o comunque viene percepito come sgradevole, fastidioso.

#### ***Effetti sulla salute:***

- effetti uditivi (sordità);
- effetti extrauditivi (insonnia, irritabilità, diminuita capacità di concentrazione, ecc.).

### **Vibrazioni**

Oscillazioni meccaniche generate da onde di pressione che si trasmettono attraverso corpi solidi.

#### ***Effetti sulla salute:***

- effetti nocivi sulle ossa e sulle articolazioni;
- affaticamento psicofisico;
- problemi di circolazione.



### **Radiazioni ionizzanti**

Le radiazioni ionizzanti sono onde elettromagnetiche o particelle subatomiche capaci di ionizzare la materia.

#### ***Effetti sulla salute:***

- danneggiamento funzione riproduttiva;
- danni somatici;
- danni genetici;
- neoplasie.

### **Radiazioni *non* ionizzanti**

Comprendono: Radiazioni ottiche (visibile, UV, IR) - Microonde - Radiofrequenze - ELF (30-300 Hz) - Campi magnetici statici.

#### ***Effetti sulla salute:***

- termoacustici;
- termici;
- fotochimici.



### Microclima

Insieme di **parametri ambientali** che condizionano lo scambio termico fra soggetto e ambiente negli spazi confinati e che determinano il cosiddetto **benessere termico**. Le grandezze fondamentali che entrano in gioco sono:

- temperatura dell'aria;
- l'umidità relativa;
- la ventilazione;
- il calore radiante;
- il dispendio energetico.

#### ***Effetti sulla salute:***

- manifestazioni irritative/allergiche;
- asma;
- malessere generalizzato.





# I rischi per la salute Agenti biologici

**I rischi sono connessi con l'esposizione, dovuta a uso deliberato o presenza di:**

- microrganismi;
- colture cellulari;
- parassiti.

**A seguito di:**

- emissione (involontaria/ incontrollata);
- trattamento;
- manipolazione.

**I possibili danni sono dovuti a:**

- Ingestione
- Contatto cutaneo
- Inalazione

**Effetti sulla salute:**

- Infezioni
- Effetti allergici
- Effetti tossici
- Altre patologie correlate all'attività lavorativa svolta



# Rischi Trasversali per la sicurezza e per la salute

Sono rischi che possono incidere sia sulla sicurezza, causando infortuni e incidenti, sia sulla salute, provocando danni anche a lungo termine. Possono essere causati da:

## **Organizzazione del lavoro/ Modalità operative:**

- processi di lavoro usuranti: ad esempio lavori in continuo, sistemi di turni, lavoro notturno;
- procedure per far fronte agli incidenti e a situazioni di emergenza.

## **Fattori psicologici:**

- intensità, monotonia, solitudine, ripetitività del lavoro;
- complessità delle mansioni.

## **Fattori ergonomici:**

- mancanza di ergonomia delle attrezzature di protezione o del posto di lavoro;
- carico di lavoro fisico e movimentazione manuale dei carichi.

## **Condizioni di lavoro difficile:**

- lavoro con animali;
- lavoro in atmosfere a pressione superiore o inferiore al normale, condizioni climatiche esasperate.



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

# IL VIDEOTERMINALE DEFINIZIONI E RISCHI



# Definizione di videoterminale o VDT

## **Videoterminale o VDT:**

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, eventualmente con tastiera o altro sistema di immissione dati o software per l'interfaccia uomo-macchina, 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.



## Lavoratore

(per quanto attiene al videoterminale): *“il lavoratore che utilizza un’attrezzatura munita di videotermini, in modo sistematico o abituale, per almeno venti ore settimanali, dedotte le interruzioni di cui all’articolo 175”.*

L’Art. 175 prevede, per il lavoratore che usa il VDT per almeno **4 ore consecutive**, una interruzione dell’attività di **almeno 15 minuti ogni 120 minuti** di applicazione continuativa al VDT.

*N.B.: è esclusa la cumulabilità delle pause all’inizio o al termine dell’attività lavorativa*



## Posto di lavoro

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

Deve essere garantita un'adeguata qualità della **seduta di lavoro**, e **l'illuminazione ideale** per evitare affaticamento e abbagliamenti.

## Piano di lavoro

Struttura stabile e di dimensioni sufficienti da permettere la disposizione di schermo, tastiera, documenti e materiale accessorio con superficie a basso indice di riflessione.

L'altezza del piano deve essere indicativamente compresa fra 70 e 80 cm.

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



### *Effetti sulla salute:*

Disturbi muscolo scheletrici



Posizionamento e  
caratteristiche del VDT

Affaticamento visivo



Ambiente di Lavoro  
(caratteristiche e dotazioni)

Fatica mentale



Uso di software  
Contenuto dei compiti espletati



## Buone prassi specifiche

Per limitare l'insorgenza di **disturbi muscolo scheletrici**:

- assumere la postura corretta di fronte al video: piedi sul pavimento e schiena poggiata allo schienale nel tratto lombare (regolare la seduta);
- posizionare lo schermo di fronte in maniera che lo spigolo superiore sia posto un po' più in basso degli occhi dell'operatore, a una distanza di circa **50-70 cm**;
- tastiera e mouse devono essere sullo stesso piano, facilmente raggiungibili e davanti allo schermo;
- tenere gli avambracci appoggiati sul piano di lavoro in modo da alleggerire la tensione dei muscoli del collo e delle spalle;
- evitare posizioni di lavoro fisse per tempi prolungati, si raccomanda la pratica di frequenti esercizi di rilassamento (collo, schiena, arti superiori ed inferiori);
- la legislazione in materia prevede **un'interruzione dell'attività di almeno 15 minuti ogni 120 minuti** di applicazione continuativa al VDT.





**Affaticamento visivo** i sintomi sono: bruciore, lacrimazione, secchezza oculare, senso di corpo estraneo, fastidio alla luce, dolore oculare e mal di testa, visione annebbiata o sdoppiata, frequente chiusura delle palpebre e stanchezza alla lettura.

Per prevenire l'insorgenza di **disturbi visivi** si deve:

- verificare il corretto posizionamento della postazione;
- non avvicinarsi mai troppo al video, mantenendo la distanza di **50-70 cm** dagli occhi;
- in caso di necessità aumentare il corpo dei caratteri o ingrandire la pagina sullo schermo;
- per i portatori di occhiali: è buona norma utilizzare lenti trattate con filtri antiriflesso;
- attenersi alla legislazione per le pause previste (**15 minuti ogni 120 minuti**);
- gli effetti più benefici si hanno quando, durante le pause, si rivolge lo sguardo su oggetti lontani.



## Fatica mentale / Stress Psicofisico

Per prevenire l'insorgenza di stress psicofisico si deve:

- seguire le indicazioni e la formazione ricevuti per l'uso dei programmi e delle procedure informatiche;
- utilizzare parte del tempo per acquisire le necessarie competenze ed abilità;
- utilizzare software per il quale si è avuta l'informazione necessaria o, se necessario, alternative di facile e comune utilizzo;
- rispettare la corretta distribuzione delle pause.

Il lavoro al videoterminale comporta un rischio specifico per il quale è prevista la sorveglianza sanitaria quinquennale.

Si definisce lavoratore al videoterminale chi usa tale apparecchiatura per più di 20 ore settimanali anche non consecutive.



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

# LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI



### Movimentazione dei carichi

Operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, tirare, portare o spostare un carico.

Per eseguire una corretta valutazione è quindi necessario considerare:

- lo sforzo fisico richiesto ed eventuali movimenti innaturali o pericolosi;
- le caratteristiche del carico: il peso complessivo (max 30 kg uomini/20 kg donne), se tagliente, ingombrante, spigoloso, caldo/freddo, ecc.;
- le caratteristiche dell'ambiente di lavoro: spazio, pavimentazione, ecc.;
- le esigenze connesse all'attività di movimentazione: frequenza, distanza ecc.



## ***Effetti sulla salute:***

- effetti sulle articolazioni;
- effetti sulla colonna vertebrale (cervicalgie, lombalgie e discopatie).

## **La Prevenzione:**

- misure organizzative, utilizzo DPI adeguati;
- utilizzo di mezzi appropriati (attrezzature meccaniche, ecc.) per evitare la movimentazione manuale;
- suddivisione del carico;
- riduzione della frequenza di sollevamento/ movimentazione;
- maggiore ergonomia della postazione, ecc.



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

# IL RISCHIO ELETTRICO



- Le attrezzature elettriche devono portare la **marcatura CE** e rispondere alle direttive applicabili.
- Le attrezzature elettriche sono fornite di **targhetta** con i dati del costruttore ed i parametri elettrici per il loro corretto uso.
- Le attrezzature elettriche vanno utilizzate attenendosi alle indicazioni fornite dal costruttore nel libretto d'istruzioni.
- L'**IMQ** è il marchio di qualità che garantisce la corrispondenza dell'apparecchio alle **norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano)** ed il controllo della produzione.



## Conseguenze derivanti da incidenti di natura elettrica

Dal punto di vista infortunistico, le principali tipologie di incidente di origine elettrica possono essere ricondotte a:

- **incendio**, dovuto alla contemporanea presenza di materiale infiammabile e di fenomeni elettrici (archi, scintille, punti caldi superficiali) atti ad innescare l'incendio;
- **esplosione**, dovuta alla contemporanea presenza di un'atmosfera pericolosa (sostanze, miscele, gas, vapore o polvere potenzialmente esplosivi) e di fenomeni elettrici (archi, scintille, punti caldi superficiali) atti a innescare l'esplosione;
- **elettrocuzione**, dovuta al passaggio di corrente nel corpo umano, per contatto diretto o indiretto.





Il corpo umano è un conduttore di elettricità che presenta una resistenza elettrica variabile secondo l'individuo e le condizioni ambientali. Se il corpo umano viene attraversato da corrente elettrica si possono verificare i seguenti fenomeni:

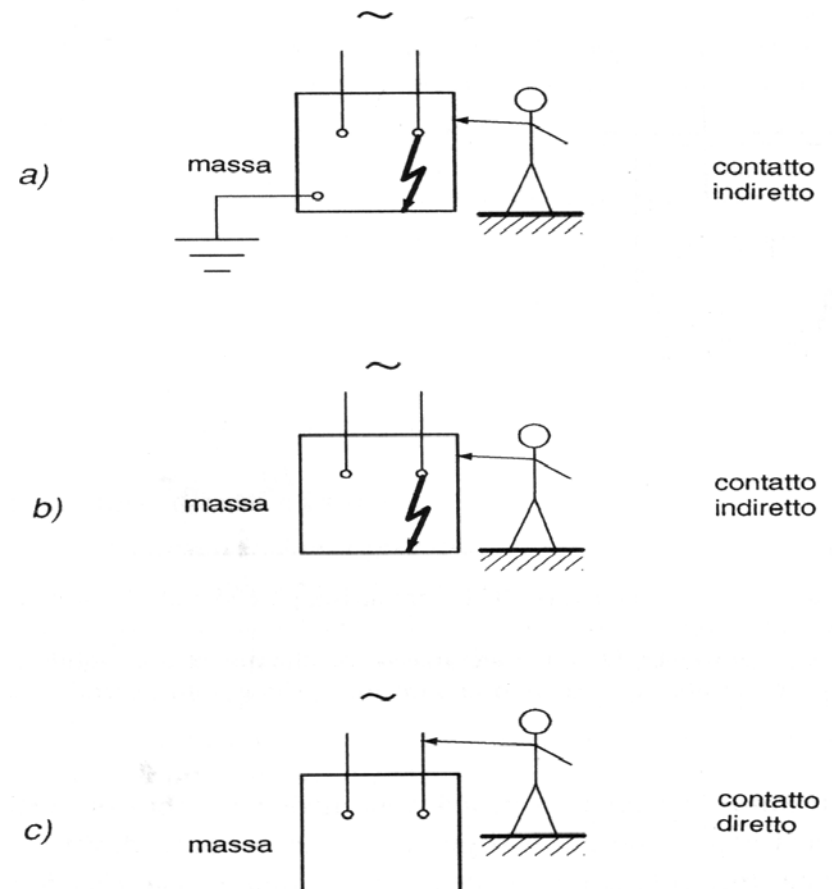
- **tetanizzazione**: una paralisi muscolare causata dalla circolazione della corrente attraverso i tessuti nervosi che controllano i muscoli;
- **arresto cardiaco**: può provocare il blocco respiratorio e la morte;
- **fibrillazione ventricolare**: la corrente interessa direttamente il muscolo cardiaco e può perturbarne il regolare funzionamento alterando le contrazioni (sistole) e le espansioni (diastole); è un fenomeno irreversibile se non si interviene con adeguate attrezzature (defibrillatore);
- altri effetti derivanti dalla elettrocuzione sono quelli di tipo termico, come **bruciature ed ustioni** (generalmente profonde) che vanno spesso a sommarsi agli effetti precedenti.

La gravità degli effetti fisiopatologici dipende dalla **corrente** che circola attraverso il corpo umano, dalla **tensione** applicata, dalla **resistenza** del corpo, dal **tempo di passaggio** della corrente.

## Contatto diretto e indiretto

Un **contatto indiretto** (a e b) si verifica quando un individuo entra accidentalmente in contatto con parti che si trovano in tensione elettrica. Ciò avviene in condizioni di guasto, ad esempio quando l'isolamento elettrico di un apparecchio cede o si deteriora.

Un **contatto diretto** (c) si verifica quando un individuo viene a contatto con una parte attiva dell'impianto come un conduttore, un morsetto, l'attacco di una lampada. Il contatto porta alla chiusura di un circuito composto dalla parte di linea interessata, la messa a terra, la terra e il corpo della persona.



# Rischi elettrici e regole di comportamento

- **Gli adattatori e le prolunghe** devono essere idonei a sopportare la corrente assorbita dagli apparecchi collegati; tale corrente non deve superare complessivamente il valore nominale della presa fissa a cui sono collegati
- **I cavi e le prese mobili** non devono essere appoggiati a terra e soggetti a schiacciamenti e compromissioni dovute alla presenza di liquidi (utilizzati ad es. per la pulizia del pavimento).

*N.B.: per qualsiasi intervento sull'impianto elettrico è necessario richiedere l'intervento di personale specializzato.*



*Presa multipla*



*Adattatore e presa CEE*



*Adattatori*



*Presa: Italiana 10 A*



*Presa Italiana bypass 10/16 A*



*Schuko*

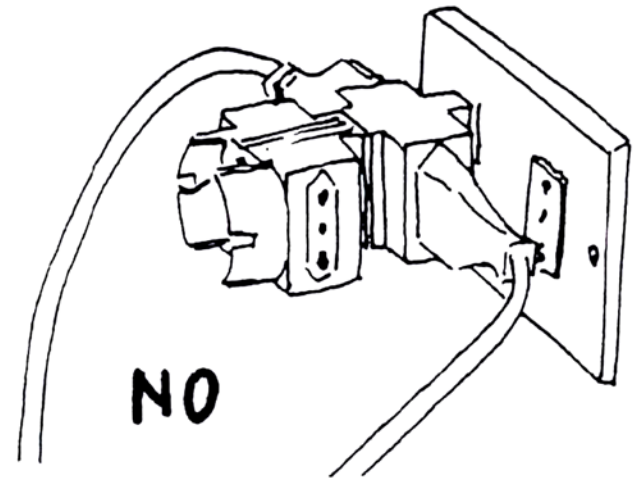


*Universale*

## Rischi elettrici e regole di comportamento

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

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



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



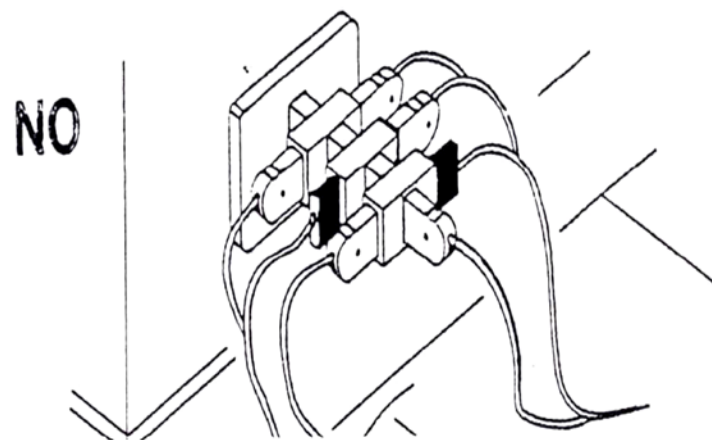
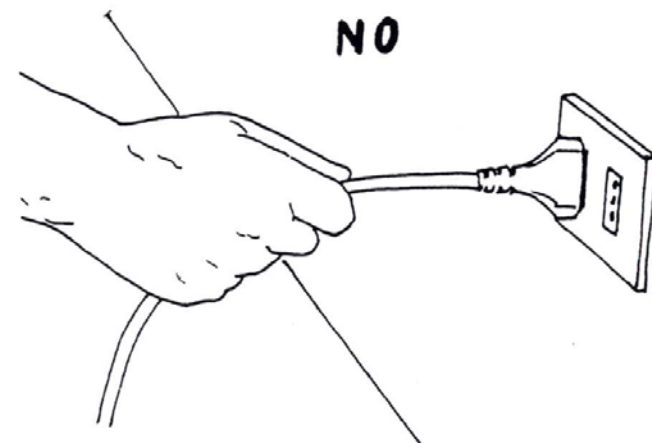
UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

## Rischi elettrici e regole di comportamento

Non togliere la spina dalla presa tirando il filo: si rischia la rottura del cavo o dell'involucro della spina e l'esposizione di parti in tensione.

Non tirare la spina con forza eccessiva: si rischia la fuoriuscita della presa dal muro.

Non attaccare più di un apparecchio elettrico a una sola presa. Si rischia il surriscaldamento della presa, con pericolo di cortocircuito e incendio.





## Rischi elettrici e regole di comportamento

- Non coprire con indumenti, stracci o altro le apparecchiature elettriche che necessitano di ventilazione per smaltire il calore prodotto.
- Se si utilizzano stufette elettriche, tenerle lontane da tende, tappezzeria e altro materiale non ignifugo.
- È vietato posare contenitori di liquidi sugli apparecchi elettrici e sulle prese mobili (ciabatte).
- Prolunghe e cavi devono essere posati in modo da evitare deterioramenti per schiacciamento o taglio.
- Non fare passare cavi o prolunghe sotto le porte.
- Allontanare cavi e prolunghe da fonti di calore.

# Rischi elettrici: esempi di segnaletica

## SEGNALE DI PERICOLO



### RISCHIO ELETTRICO

cartello apposto su  
apparecchiature elettriche,  
impianti, spazi tecnici, ecc.,  
dove sussiste il rischio

## SEGNALE DI DIVIETO



### NON USARE ACQUA

per spegnere incendi su  
apparecchiature elettriche



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

# LA SEGNALETICA DI SICUREZZA





## Scopo della segnaletica

La **segnaletica di sicurezza** è una risorsa da utilizzare per la tutela della salute e della sicurezza, e va impiegata dopo aver identificato i pericoli, valutato i rischi, e aver preso tutte le misure per limitarli o eliminarli. Esistono normative che danno indicazioni sulle caratteristiche dei vari tipi di segnali, nonché le prescrizioni sui casi in cui essi vanno utilizzati. La normativa più recente è la *UNI EN ISO 7010:2012*.

### Scopo della segnaletica:

- avvertire di rischi o pericoli;
- prescrivere comportamenti sicuri;
- vietare comportamenti pericolosi;
- fornire indicazioni per sicurezza o soccorso;
- indicare ulteriori elementi di prevenzione.

### Tipologie di segnaletica:

- cartelli;
- segnali luminosi e acustici (targhe di emergenza, lampeggianti, sirene, ecc.);
- comunicazione verbale;
- segnali gestuali.



I segnali di sicurezza sono composti da una combinazione di

**colore - forma geometrica - simbologia - scritte.**

Sono possibili varianti di forma qualora i cartelli contengano scritte esplicative o riuniscano più indicazioni.

COLORE	SIGNIFICATO	FORMA GEOMETRICA
ROSSO	DIVIETO	rotondi
	ANTINCENDIO	quadrati
GIALLO	AVVERTIMENTO	triangolari
VERDE	SALVATAGGIO E SOCCORSO	quadrati, rettangolari
AZZURRO	PRESCRIZIONE E ISTRUZIONI	rotondi










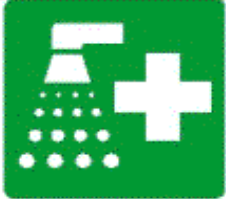



## Esempi di cartellonistica

**Salvataggio:**

**VERDE /** bianco

**Quadrato o Rettangolare**

**Cartelli di salvataggio**

			
Percorso/Uscita emergenza			
			
Direzione da seguire (segnali di informazione aggiuntiva ai pannelli seguenti)			
			
Pronto soccorso	Doccia di sicurezza	Lavaggio degli occhi	Barella
			
Telefono per/di salvataggio			

## Esempi di cartellonistica

### Cartelli di divieto

**Divieto:**

**ROSSO/nero**

**Rotondo**

			
Divieto di accesso alle persone non autorizzate	Vietato ai pedoni	Divieto di spegnere con acqua	Acqua non potabile
			
Vietato fumare	Vietato fumare o usare fiamme libere	Vietato ai carrelli di movimentazione	Non toccare

## Esempi di cartellonistica

**Prescrizione:**

**BLU / bianco**

**Rotondo**

**Cartelli di prescrizione**

			
Protezione obbligatoria per gli occhi	Casco di protezione obbligatoria	Protezione obbligatoria dell'udito	Protezione obbligatoria delle vie respiratorie
			
Calzature di sicurezza obbligatorie	Guanti di protezione obbligatoria	Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)	Protezione individuale obbligatoria contro le cadute
			
Protezione obbligatoria del corpo	Protezione obbligatoria del viso	Passaggio obbligatorio per i pedoni	


# Esempi di cartellonistica

Cartelli di avvertimento

**Avvertimento:**

**GIALLO / nero**

**Triangolare**









			
Carrelli in movimentazione	Raggi laser	Pericolo generico	Materiale esplosivo
			
Tensione elettrica pericolosa	Caduta con dislivello	Materiale infiammabile o alta temperatura	Rischio biologico
			
Sostanze velenose	Materiale comburente	Campo magnetico intenso	Sostanze corrosive
			
Sostanze nocive o irritanti	Bassa temperatura	Pericolo di inciampo	Radiazioni non ionizzanti
			
	Materiali radioattivi	Carichi sospesi	

## Esempi di cartellonistica

### Cartelli per attrezzature antincendio

**Antincendio:**

**ROSSO /** bianco  
**Quadrato**

			
Lancia Antincendio	Scala	Estintore	Telefono per gli interventi antincendio
			
Direzione da seguire (cartello da aggiungere a quelli precedenti)			



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

# I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.)





**Dispositivi di protezione individuale DPI:** *dispositivi o attrezzature che vanno indossati o tenuti dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro.*

- Devono essere forniti dal Datore di Lavoro che provvede inoltre alla loro manutenzione.
- Il lavoratore deve usarli ove necessario, conservarli accuratamente, e non manometterli.
- Devono essere dimensionati e strutturati per l'uso, adeguati alle condizioni di utilizzo.
- In caso di rischi multipli, i DPI devono essere compatibili tra loro.

I DPI Devono essere forniti e conseguentemente utilizzati solo quando sul luogo di lavoro non è possibile provvedere a eliminare o ridurre ulteriormente i rischi presenti mediante misure organizzative, tecniche o procedurali, o mezzi di protezione collettiva, quindi solo quale misura di protezione aggiuntiva.



## Dispositivi di Protezione Individuale - Tipologie

PARTE DEL CORPO PROTETTA	DPI
protezione dell'udito	tappi, caschi, cuffie
protezione delle vie respiratorie	apparecchi antipolvere e antigas, apparecchi isolanti a presa d'aria, respiratori con maschera
protezione del capo	caschi, copricapo leggeri
protezione degli occhi	occhiali a stanghette o a maschera, schermi facciali, maschere e caschi per saldatura
protezione delle mani	guanti di diverse tipologie e materiali ecc.
protezione dei piedi	scarpe e scarponi, scarpe a sfilamento rapido, scarpe con suola anticalore
protezione del corpo	tute di protezione, grembiuli, ecc.
attrezzature anticaduta	imbragature

**Non costituiscono DPI:** indumenti di lavoro e uniformi, attrezzature di soccorso e salvataggio, materiali sportivi, materiali per l'autodifesa, apparecchi portatili per individuare e segnalare i rischi (es. contatore Geiger), attrezzature protezione individuale delle forze armate o dei mezzi di trasporto.



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

# PRINCIPI DI PREVENZIONE DEGLI INCENDI



Il fuoco è la manifestazione visibile di una reazione chimica, la **combustione**, che avviene con emissione di energia (calore e luce) tra due sostanze diverse:

- il **COMBUSTIBILE**, una sostanza in grado di bruciare;
- il **COMBURENTE**, che è un potente ossidante, in genere l'**ossigeno** stesso, che è sempre disponibile nell'aria;

La reazione di combustione **si mantiene finché c'è abbastanza energia**, in questo caso quantificabile con il **CALORE**.

Per causare l'accensione è necessario un **INNESCO**, che fornisce l'energia iniziale per avviare la reazione, ad esempio:

- fiamme libere (saldatura, fornelli, ecc.);
- particelle incandescenti (braci di sigaretta, ecc.);
- scintille elettriche, elettrostatiche o provocate da urto o sfregamento;
- superfici e punti caldi (stufette elettriche, ecc.).

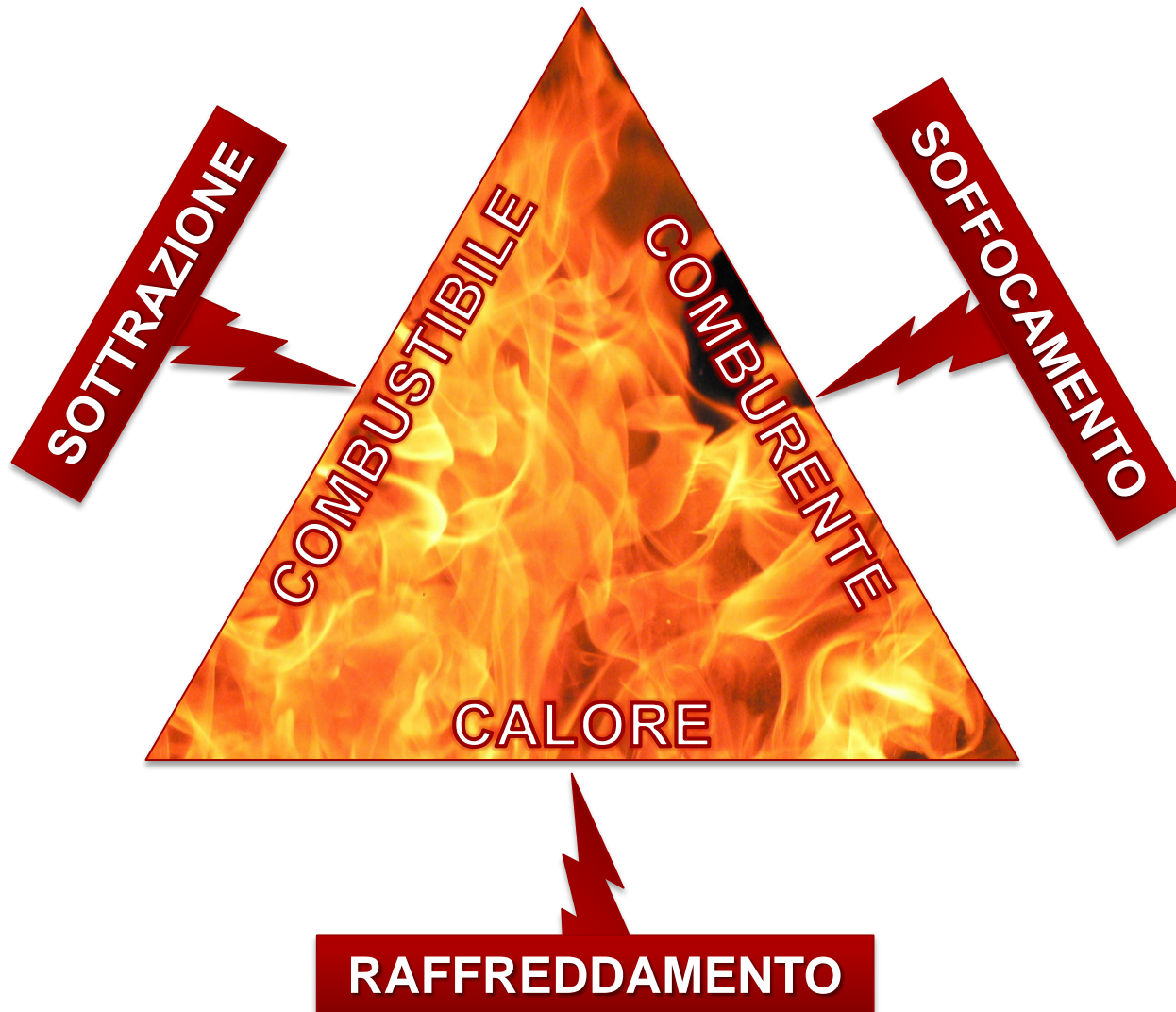


Le tre componenti dell'incendio (**combustibile, comburente, calore**) costituiscono il **TRIANGOLO DEL FUOCO**: finché sono compresenti, l'incendio continua.

Partendo da queste basi, possiamo assumere che per ottenere lo spegnimento dell'incendio si può ricorrere a **tre sistemi**:

- **sottrazione** (allontanamento, diluizione o separazione) **del combustibile** dal focolaio d'incendio (ad esempio chiudendo il gas);
- **soffocamento**, cioè la **separazione del comburente** dal combustibile o la riduzione della concentrazione di comburente in aria (ad esempio tramite l'immissione di gas inerti o tramite la rimozione dell'aria);
- **raffreddamento**, tramite la **sottrazione di calore** fino ad ottenere una temperatura inferiore a quella necessaria al mantenimento della combustione (l'acqua è usata a questo scopo).

# Triangolo del fuoco e sistemi di spegnimento





## PROTEZIONE ATTIVA

- Estintori
- Rete idrica antincendio
- Impianti di rivelazione automatica d'incendio
- Impianti di spegnimento automatici
- Dispositivi di segnalazione e d'allarme
- Evacuatori di fumo e calore

## PROTEZIONE PASSIVA

- barriere antincendio
  - isolamento dell'edificio
  - distanze di sicurezza esterne e interne
  - muri tagliafuoco, schermi, ecc.
- strutture resistenti al fuoco
- materiali classificati per la reazione al fuoco
- sistemi di ventilazione
- sistema di vie d'uscita commisurate al massimo affollamento ipotizzabile e alla pericolosità delle lavorazioni



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

# L'EMERGENZA





L'emergenza è una situazione di pericolo, un fatto o una circostanza imprevista. A seguito di un'emergenza è necessario mettere in atto misure eccezionali dirette alla riduzione dei danni e alla salvaguardia delle persone.

**Chiunque rilevi un fatto anomalo o pericoloso deve:**

- **segnalare tempestivamente al personale specificatamente incaricato della gestione delle emergenze ogni evento pericoloso** per cose o persone verificatosi negli ambienti di lavoro (ad esempio incendio, scoppio, infortunio, malore, ecc.);
- **evitare di utilizzare attrezzature antincendio o di pronto soccorso e astenersi dall'effettuare interventi diretti sugli impianti e sulle persone**, salvo quando sia impossibile contattare un incaricato, oppure in situazione di pericolo grave ed immediato;
- *se e solo se non è possibile avvisare il personale incaricato*, allertare i soccorsi qualificati mediante i numeri di emergenza 115, 118 ecc.

In caso di emergenza grave e generalizzata è possibile che venga emanato un **ordine di evacuazione** mediante allarme ottico acustico e/o vocale.



## Procedure di evacuazione

In caso di allarme generale **se viene decretato l'ordine di evacuazione:**

- Fermare, *se possibile*, le macchine o le apparecchiature di propria competenza.
- Mantenere un comportamento calmo e non farsi prendere dal panico.
- Allontanarsi dal luogo facendo attenzione a:
  - non portare oggetti voluminosi;
  - aiutare chi è in difficoltà;
  - lasciare la luce accesa;
  - spegnere tutte le attrezzature elettriche;
  - non chiudere a chiave le porte;
  - accertarsi che i locali siano completamente evacuati.
- Uscire all'esterno degli edifici seguendo la segnaletica, o le indicazioni degli addetti alla gestione delle emergenze, servendosi dell'uscita di sicurezza.



## Procedure di evacuazione

- Allontanarsi dall'area di pericolo cercando di non ostacolare il processo di esodo e l'opera dei soccorritori.
- **Non usare montacarichi o ascensori.**
- Quando si è raggiunto l'esterno degli edifici portarsi nel punto di raccolta prestabilito seguendo un percorso che sia discosto dai fabbricati, per mantenere una distanza di sicurezza da eventuali pericoli.
- Non trattenersi nei punti di transito per non intralciare gli interventi ed i mezzi di emergenza .
- Non cercare di tornare indietro.
- Presentarsi al proprio superiore per la verifica delle presenze.
- Non allontanarsi dal punto di raccolta finché non saranno date disposizioni relativamente al cessato allarme.
- Rientrare nella propria area di lavoro soltanto dopo espressa autorizzazione del coordinatore dell'emergenza.



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

# PRINCIPI DI PRIMO SOCCORSO

## PRIMO SOCCORSO

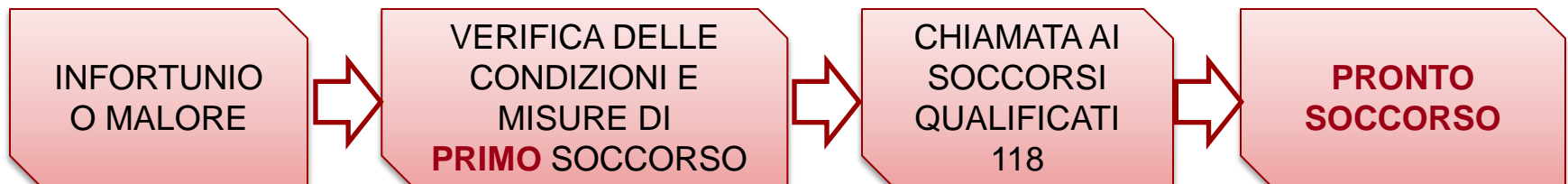
Aiuto o soccorso di base che si presta all'infortunato al fine di:

- ripristinare o stabilizzare le funzioni vitali;
- tutelarlo da ulteriori rischi.

## PRONTO SOCCORSO

Insieme di persone strutture e mezzi preposti alla cura.

### LA CATENA DEL SOCCORSO





- **Prevenire ulteriori incidenti:**
  - segnalare la presenza dell'infortunato
  - allontanare la folla.
- **Controllare l'infortunato:**
  - controllare lo stato di coscienza;
  - verificare la presenza di traumi;
  - verificare la presenza di emorragie.
- **Effettuare la chiamata di emergenza**
  - indicare luogo, n°feriti, ecc.;
  - precisare necessità ulteriori servizi (115, 113, ecc.).
- **Prestare i soccorsi urgenti (se si conoscono le corrette procedure)**
  - posizione laterale di sicurezza;
  - tamponamento emorragie;
  - immobilizzazione,
  - ecc.



### Cosa fare

- Mantenere la calma
- Esaminare la situazione e agire rapidamente
- Chiamare il 118
- Arrestare le emorragie
- Segnalare la presenza dell'infortunato
- Allontanare la folla
- Proteggersi da eventuali contaminazioni/danni

### Cosa NON fare

- NON tenere in piedi o seduto l'infortunato
- NON spostarlo dal luogo del malore o incidente, se non in caso di pericolo di vita
- NON usare la propria auto per portare l'infortunato in ospedale
- NON togliere corpi estranei
- NON far bere o mangiare o somministrare alcolici o eccitanti (ad es. caffè)
- NON provocare il vomito



## La chiamata di emergenza

### **Quando si effettua la chiamata al numero di emergenza è necessario:**

- presentarsi e fornire l'indirizzo e il numero di telefono;
- descrivere il tipo di emergenza in corso;
- indicare il numero di eventuali persone coinvolte ferite e/o intrappolate;
- fornire altre indicazioni quali materiali o mezzi coinvolti, necessità di fermare i mezzi a distanza, ecc.;
- fornire indicazioni specifiche sul percorso più agevole per raggiungere il luogo dell'intervento;
- fornire tutte le altre informazioni che si ritengono utili a un soccorso tempestivo e mirato.





UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

# **INFORTUNI MALATTIE PROFESSIONALI TUTELA DELLA GRAVIDANZA E DELLA MATERNITÀ**



## Incidente

Evento imprevisto ed incontrollato che altera nel modo e nel tempo il normale svolgimento dell'attività umana.

## Infortunio

Incidente che provoca una lesione alle persone.

## Infortunio sul lavoro

Evento dannoso alla persona per causa violenta in occasione di lavoro.

*D.P.R. 1124/65 “[...] incidente accaduto per causa violenta in occasione di lavoro, da cui sia derivata la morte o una invalidità permanente al lavoro, assoluta o parziale, ovvero una inabilità temporanea assoluta che comporti l’astensione dal lavoro [...]”*



## Malattia Professionale

È così definita una malattia causata **dall'esposizione a fattori di rischio** durante il lavoro.

**Fattore di rischio** *“agente chimico, fisico o biologico presente durante il lavoro e potenzialmente dannoso per la salute”.*

**Esposizione** gli effetti dell'esposizione al rischio sono direttamente proporzionali a 3 parametri:

- **tossicità**: capacità propria dell'agente di causare lesioni/malattia;
- **concentrazione**: quantità o livello dell'agente pericoloso presente nell'ambiente;
- **tempo di esposizione**: durata e frequenza dell'esposizione.



## INFORTUNIO

**Lo Studente** deve dare immediata notizia di qualsiasi infortunio che gli accada, anche se di lieve entità, al proprio datore di lavoro secondo la procedura prevista al seguente indirizzo:

<http://www.unipd.it/universita/statuto-regolamenti/circolari/circolari-interesse-generale>

Alla voce

*“Comunicazione infortuni e malattie professionali INAIL”*

→ *“Comunicazione avvenuto infortunio studenti”*

## MALATTIA PROFESSIONALE

**Il Lavoratore** deve informare il datore di lavoro della malattia professionale contratta, entro 15 gg. dal manifestarsi dei primi sintomi per evitare la perdita del diritto all'indennità relativa ai giorni precedenti la segnalazione (art. 52, D.P.R. 1124/1965).



# La tutela della gravidanza e della maternità

La donna in stato di gravidanza non può svolgere attività che compromettano la sua salute o quella del feto. (*Testo Unico sulla maternità: D.Lgs 151 del 26/03/2001*)

Le misure di tutela si applicano alle donne durante il periodo di gravidanza e fino a sette mesi di età del figlio, che hanno informato il datore di lavoro del proprio stato, e a queste sono vietati:

- il trasporto e al sollevamento di pesi, i lavori pericolosi, faticosi ed insalubri, come da elenco riportato nell'[allegato A](#) del testo unico sulla maternità;
- i lavori che comportano rischio di esposizione ad agenti e condizioni di lavoro indicati nell'elenco di cui all'[allegato B](#) del testo unico sulla maternità;
- l'attività in zone classificate a rischio radiazioni o comunque essere adibite ad attività che potrebbero esporre il nascituro ad una dose che ecceda un millisievert durante il periodo della gravidanza.

Nell'Università di Padova la donna in stato di gravidanza è tenuta a dare immediata comunicazione al proprio Responsabile/Preposto il quale, sentito il Medico Competente e qualora questo lo ritenga necessario, provvederà ad adibirla a diversa mansione



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

# NOMINATIVI E NUMERI UTILI



## **NUMERI DI EMERGENZA**

**112**

**Carabinieri**

**113**

**Polizia**

**115**

**Vigili del Fuoco**

**118**

**Soccorso Medico**



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

## Nominativi e numeri università

SERVIZIO	TELEFONO FAX	E-MAIL	SEDE
SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE	049 8273324 segreteria	sicurezza@unipd.it	Riviera Tito Livio , 6 Padova
SERVIZIO DI MEDICINA PREVENTIVA DEI LAVORATORI UNIVERSITARI	049 8271651 049 658296	serv.medicinapreventiva@unipd.it	Via Marzolo 3/a Padova
SERVIZIO DI RADIOPROTEZIONE SEZIONE FISICA	049 8275633 0498275632	rpx.fisica@unipd.it	Via Marzolo 3/a Padova
SERVIZIO DI RADIOPROTEZIONE SEZIONE MEDICA	049 8275633 0498275632	rpxmed@unipd.it	Via Marzolo 3/a Padova