



Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

**AGGIORNAMENTO IN MATERIA DI SALUTE, SICUREZZA,
BIOSICUREZZA NELLA DO DIAGNOSI MALATTIE VIRALI E
DELLE LEPTOSPIROSI 13 dicembre 2016** Istituto Zooprofilattico
Sperimentale del Lazio e della Toscana Sede di Roma - Via Appia Nuova,
1411

Docente –Alfonso Spanò

Evoluzione storica della normativa – Anni 50

Generali

D.P.R n. 547 (27/4/1955)
“Norme per la prevenzione
degli infortuni sul lavoro”

D.P.R n. 303 (19/3/1956)
“Norme generali per
l’igiene del lavoro”

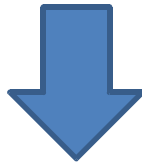
D.P.R n. 164 (7/1/1956)
“Norme per la prevenzione
degli infortuni sul lavoro
nelle costruzioni”

Costruzioni

Evoluzione storica della normativa – Anni 50

Norme rigide e tassative che NON prevedevano una “ORGANIZZAZIONE” per la loro attuazione.

Responsabilità in capo solo a DDL, Dirigenti e Preposti (attuavano le misure, informavano i lavoratori, richiedevano l’osservanza delle norme di prevenzione)



Caratterizzate da una struttura di tipo gerarchico:

IL DATORE DI LAVORO DISPONEVA

I LAVORATORI ERANO FIGURE PASSIVE

Evoluzione storica della normativa – D.Lgs. 626/94

Attuazione delle norme assolta da uno specifico e integrato **SISTEMA ORGANIZZATIVO**

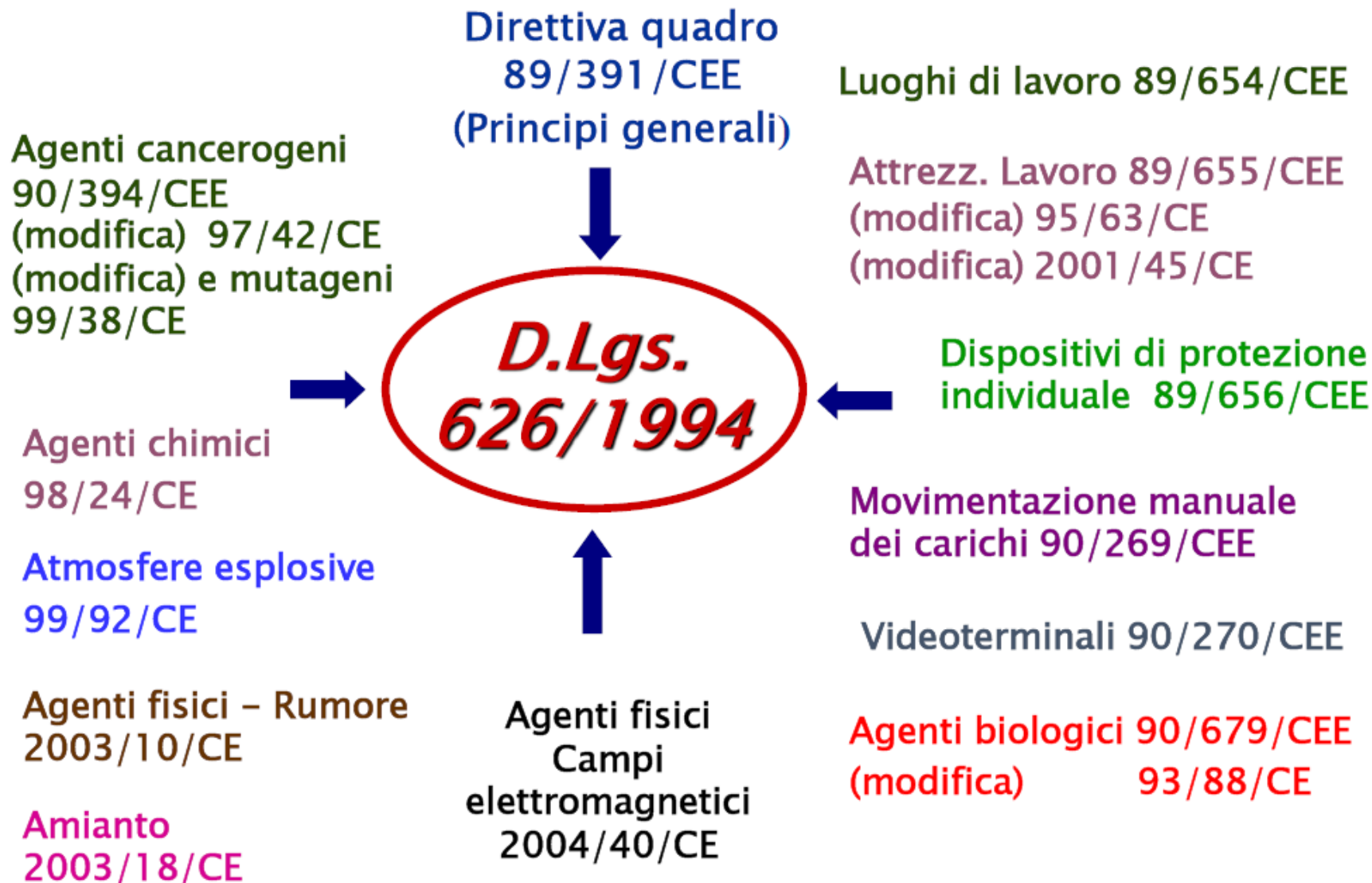
VALUTAZIONE DEI RISCHI per la salute e sicurezza dei lavoratori e la **PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI** di prevenzione e protezione.

impostazione di tipo **PREVENTIVO** più che correttivo

COINVOLGIMENTO SINERGICO **ATTIVO** e costante di tutti gli “attori” del nuovo sistema (compresi i **LAVORATORI** che assumono un ruolo ATTIVO)

L'importanza ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori della **INFORMAZIONE e FORMAZIONE**

Evoluzione storica della normativa – D.Lgs. 626



Evoluzione storica della normativa – D.Lgs. 81/08

Attuazione dell'art.1 della legge 3/08/07 n.123 in materia di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro

Principali **NOVITÀ** introdotte:

- Tutela estesa a collaboratori di ogni tipo (tempo determinato, autonomi, a domicilio e a distanza)
- Concetto di salute come stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, non solo un'assenza di malattia e infermità
- Rafforzamento delle rappresentanze dei lavoratori
- Revisioni (inasprimento) delle sanzioni

La Struttura del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.

Il cd. Testo unico per la sicurezza si presenta come ampio e complesso costituito da:

- 13 Titoli
- 306 Articoli
- 51 Allegati

...che riepilogano ed unificano tutta la legislazione presente in materia.

Contenuti del Decreto

Titolo I – PRINCIPI COMUNI

Capo I – Disposizioni generali

Capo II – Sistema istituzionale

Capo III – Gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro
Capo IV – Disposizioni penali

Titolo II – LUOGHI DI LAVORO

Capo I – Disposizioni generali

Capo II – Sanzioni

Titolo III – USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO E DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Capo I – Uso delle attrezzature di lavoro

Capo II – Uso dei dispositivi di protezione individuale

Capo III – Impianti e apparecchiature elettriche

Contenuti del Decreto

Titolo IV – CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

Capo I – Misure per la salute e sicurezza nei cantieri temporanei o mobili

Capo II – Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota

Sezione I – Campo di applicazione

Sezione II – Disposizione di carattere generale

Sezione III – Scavi e fondazioni

Sezione IV – Ponteggi e impalcature in legname

Sezione V – Ponteggi fissi

Sezione VI – Ponteggi movibili

Sezione VII – Costruzioni edilizie

Sezione VIII – Demolizioni

Capo III - Sanzioni

Contenuti del Decreto

Titolo V – SEGNALETICA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

Capo I – Disposizioni generali

Capo II – Sanzioni

Titolo VI – MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Capo I – Disposizioni generali

Capo II – Sanzioni

Titolo VII – ATTREZZATURE MUNITE DI VIDEOTERMINALI

Capo I – Disposizioni generali

Capo II – Obblighi del datore di lavoro, dei dirigenti e dei preposti

Capo III - Sanzioni

Contenuti del Decreto

Titolo VIII – AGENTI FISICI

Capo I – Disposizioni generali

Capo II – Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore

Capo III – Protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a vibrazioni

Capo IV – Protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a campi elettromagnetici

Capo V – Protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a radiazioni ottiche artificiali

Capo VI – Sanzioni

Titolo IX – SOSTANZE PERICOLOSE

Capo I – Protezione da agenti chimici

Capo II – Protezione da agenti cancerogeni e mutageni

Capo III – Protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto

Capo IV – Sanzioni

Contenuti del Decreto

Titolo X – ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI

Capo I – Disposizioni generali

Capo II – Obblighi del datore di lavoro

Capo III – Sorveglianza sanitaria

Capo IV – Sanzioni

Titolo XI – PROTEZIONE DA ATMOSFERE ESPLOSIVE

Capo I – Disposizioni generali

Capo II – Obblighi del datore di lavoro

Capo III – Sanzioni

Titolo XII – DISPOSIZIONI IN MATERIA PENALE E DI PROCEDURA PENALE

Titolo XIII – NORME TRANSITORIE E FINALI

D.Lgs. 81/2008 – T.U. Salute e Sicurezza Sul Lavoro

Articolo 17 - Obblighi del datore di lavoro non delegabili:

1. Il datore di lavoro non può delegare le seguenti attività:

- a) la valutazione di tutti i rischi con la conseguente elaborazione del documento di valutazione dei rischi (D.V.R.);
- b) la designazione del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dai rischi.

D.Lgs. 81/2008 – T.U. Salute e Sicurezza Sul Lavoro

Articolo 28 – Oggetto della valutazione dei rischi

A conclusione della valutazione dei rischi deve essere redatto un documento di valutazione dei rischi, tenuto in formato cartaceo o su supporto informatico.

Articolo 29 – Modalità di effettuazione della valutazione dei rischi

Il datore di lavoro effettua la valutazione ed elabora il documento di valutazione dei rischi in collaborazione con il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e il medico competente, ove previsto, e previa consultazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.

Definizioni – pericolo e rischio

PERICOLO:

- proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni (D.Lgs. 81/08)
- sorgente, situazione o azione con un potenziale dannoso in termini di infortuni alle persone, malattie o combinazioni di queste (source, situation, or act with a potential for harm in terms of human injury or ill health, or a combination of these.) (BS 18004:2008)

RISCHIO:

- probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione. (D.Lgs. 81/08)
- combinazione della probabilità di accadimento di un evento o di un'esposizione pericolosa e la gravità del danno o della malattia che può essere causata dall'evento o dall'esposizione (combination of the likelihood of an occurrence of a hazardous event or exposure(s) and the severity of injury or ill health that can be caused by the event or exposure(s)) (BS 18004:2008)

Definizioni – pericolo e rischio

Il pericolo è un **concetto deterministico**; è una situazione, oggetto, sostanza, etc. che per le sue proprietà o caratteristiche ha la capacità di causare un danno alle persone.

Il pericolo è una **proprietà intrinseca** (della situazione, oggetto, sostanza etc) non legata a fattori esterni.

Definizioni – pericolo e rischio

Il rischio è un **concetto probabilistico**, è la probabilità che accada un certo evento capace di causare un danno alle persone.

La nozione di rischio implica l'esistenza di una sorgente di pericolo e delle possibilità che essa si trasformi in una perdita o un danno

Definizioni – infortunio e malattia professionale

Nell'esercizio e a causa del lavoro

INFORTUNIO: Evento dannoso che si manifesta immediatamente



MALATTIA PROFESSIONALE: evento dannoso alla persona che si manifesta in modo lento, graduale e progressivo, involontario e in occasione del lavoro.



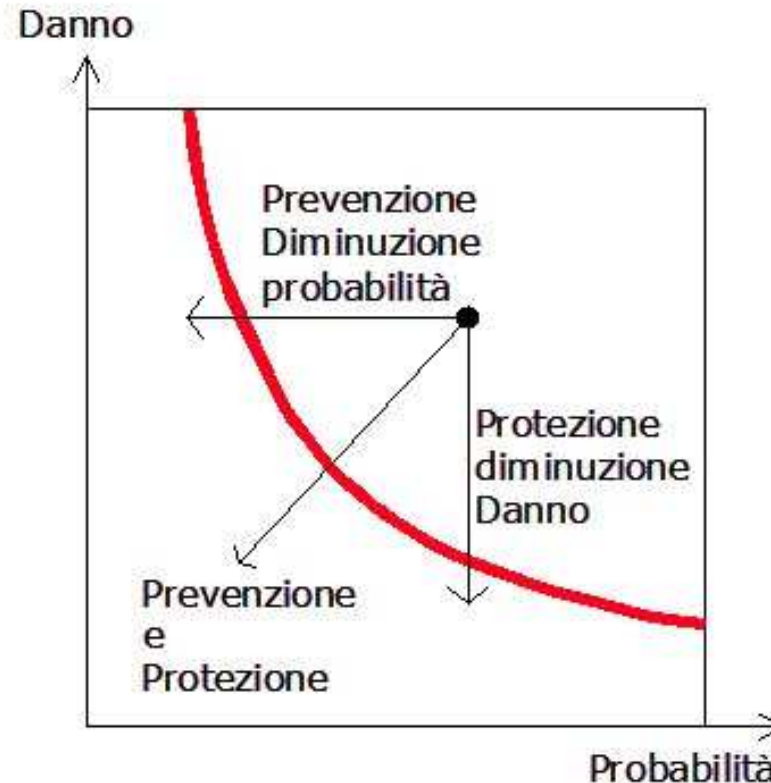
Definizioni – prevenzione e protezione

PREVENZIONE:

- il complesso delle disposizioni o misure necessarie anche 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 (D.Lgs. 81/08)

PROTEZIONE:

- Il complesso delle misure finalizzate a limitare le conseguenze dannose di un evento, una volta che questo si è manifestato



Definizioni

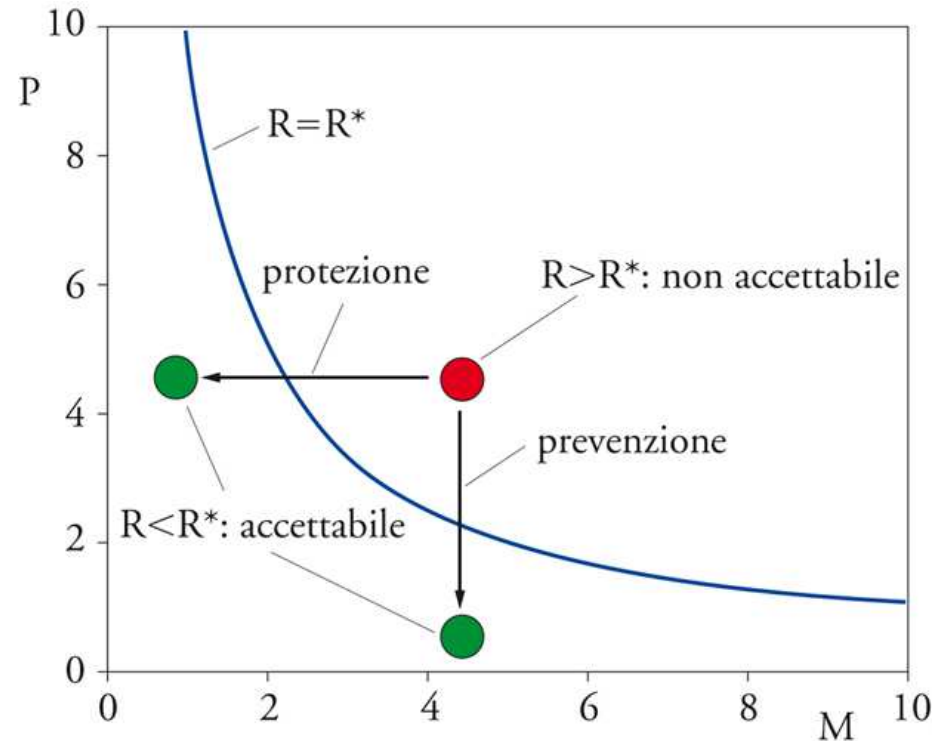
CONTROLLO DEL RISCHIO:

- individuazione, selezione ed applicazione di misure idonee a ridurre il rischio (BS 18004:2008)

RISCHIO ACCETTABILE:

- rischio che è stato ridotto ad un livello che può essere tollerato dall'azienda tenendo in considerazione il rispetto degli obblighi di legge e della propria politica per la salute e sicurezza sul lavoro (BS 18004:2008)

* Immagine da Sito della Treccani "Metodologie e applicazioni per la sicurezza"



Definizioni – la valutazione del rischio


VALUTAZIONE DEI RISCHI:

- 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 (D.Lgs. 81/08)

PROCESSO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO:

- processo di valutazione dei rischi derivanti dai pericoli, tenendo in considerazione l'adeguatezza delle misure di controllo applicate, e di scelta dell'accettabilità o inaccettabilità del rischio (process of evaluating the risk(s) arising from a hazard(s), taking into account the adequacy of any existing controls, and deciding whether or not the risk(s) is acceptable) (BS 18004:2008).

Il processo di Valutazione dei rischi



Valutazione dei rischi

Identificazione delle sorgenti di
rischio

Individuazione dei conseguenti
potenziali rischi di esposizione

Stima dell'entità dei rischi

Programmazione degli interventi
di prevenzione e protezione

La piramide degli infortuni

Piramide di Heinrich il quale nel 1931 studiando 75.000 casi aziendali ha evidenziato che, statisticamente, a pochissimi infortuni mortali (vertice della piramide) corrispondono qualche infortunio lieve, tanti quasi infortuni (base della piramide) e tantissime azioni non sicure.



Da ciò ha concluso che basterebbe ridurre di poco le azioni non sicure per diminuire di tantissimo gli infortuni gravi.

La piramide degli infortuni



Principali fattori di rischio

RISCHI PER LA SICUREZZA

- Macchine, apparecchiature, ambienti di lavoro, Incendio - esplosioni

RISCHI IGIENICO AMBIENTALI

- Agenti chimici (polveri, fumi e gas), agenti fisici (rumore, vibrazioni e radiazioni), agenti biologici (virus e batteri), agenti cancerogeni...

RISCHI ORGANIZZATIVI

- Ritmi usuranti, organizzazione del lavoro, fattori ergonomici, ...

RISCHI PSICO-SOCIALI

- Ripetitività, compiti non adeguati, ...



RISCHI IGIENICO AMBIENTALI

- Agenti chimici (polveri, fumi e gas)
- Agenti biologici (virus e batteri)
- Agenti fisici (rumore, vibrazioni e radiazioni)

Il rischio chimico



Rischio chimico - Titolo IX

Titolo IX – SOSTANZE PERICOLOSE

Capo I – Protezione da agenti chimici

Capo II – Protezione da agenti cancerogeni e mutageni

Capo III – Protezione dai rischi connessi all'esposizione
all'amianto

Capo IV – Sanzioni

Rischio chimico - Titolo IX

Titolo IX – SOSTANZE PERICOLOSE

Capo I – Protezione da agenti chimici

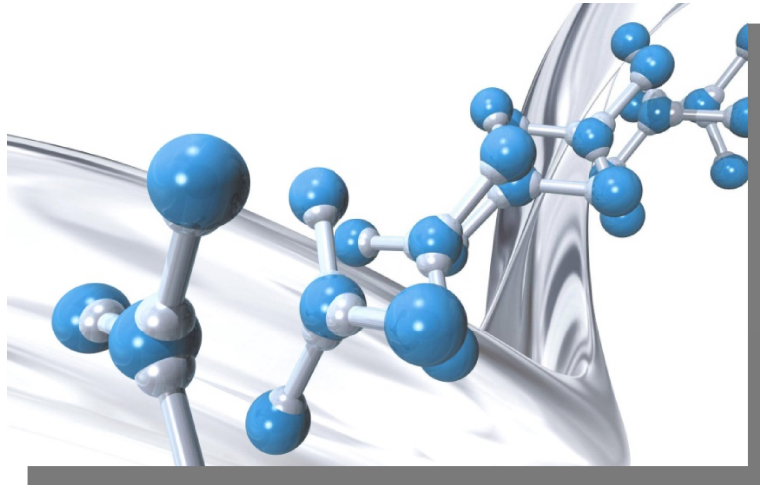
Capo II – Protezione da agenti cancerogeni e mutageni

Capo III – Protezione dai rischi connessi all'esposizione
all'amianto

Capo IV – Sanzioni

Rischio chimico – Agenti chimici

Tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato. (Art.222 D.lgs 81/08)



Rischio chimico – Evoluzione normativa

Le Direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e i rispettivi Decreti Legislativi di recepimento (D.Lgs. n. 52/1997 e s.m.i. e D.Lgs. n. 65/2003 e s.m.i.) sono abrogati dal 1° giugno 2015:

- **Regolamento (CE) n. 1907/2006** (Registration, Evaluation, Authorisation, Restriction of Chemicals - REACH);
- **Regolamento (CE) n. 1272/2008** (Classification Labelling Packaging - CLP);
- **Regolamento (UE) n. 453/2010** (recante modifiche dell'Allegato II del Regolamento CE 1907/2006 e concernente le disposizioni sulle schede di dati di sicurezza - Regolamento SDS).

Rischio chimico – Evoluzione normativa

NUOVE TERMINOLOGIE DEL CLP

1. nuova simbologia delle tipologie di pericolo ;
2. da preparato a miscela;
3. Avvertenza = indicazione di un livello significativo di pericolosità del prodotto;
4. Attenzione = indicazione di un livello basso di pericolosità;
5. Pericolo = indicazione di un pericolo grave.

Altra novità introdotta dal CLP è l'Avvertenza, una parola che indica il grado relativo di gravità del pericolo per segnalare all'utilizzatore un potenziale pericolo, "Attenzione" avvertenza per le categorie di pericolo meno gravi e "Pericolo" avvertenza per le categorie di pericolo più gravi.

Rischio chimico – Agenti chimici pericolosi

1. agenti chimici che soddisfano i criteri di classificazione come pericolosi in una delle classi di pericolo fisico o di pericolo per la salute di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, indipendentemente dal fatto che tali agenti chimici siano classificati nell'ambito di tale regolamento
- 2.
3. agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi ai sensi del presente articolo, lettera b), numero 1), comportano un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà **chimico-fisiche**, **chimiche** o **tossicologiche** e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale di cui all'Allegato XXXVIII

Rischio chimico – Il rischio

Rischi per la
sicurezza o RISCHI
infortunistici



RISCHI di: incendio,
esplosioni, contatto con
sostanze aggressive e/o
corrosive (ustioni chimiche,
corrosione di materiali e
degrado di impianti, ecc.)

Rischi per la salute: (R.
igienico-ambientale)



RISCHI da: esposizioni a
sostanze tossiche e/o nocive e,
se assorbite, con potenziale
compromissione dell'equilibrio
biologico (malattie
professionali)

Rischio chimico – concetti di tossicologia

- ✓ Dose: **PARACELSO(1493-1541)**: Tutte le sostanze sono velenose non esiste nessuna sostanza che non sia un veleno è la dose che distingue il veleno dal farmaco

Capacità di una sostanza chimica di produrre effetti avversi per la salute

La potenzialità tossica di una sostanza chimica si può determinare con la dose letale al 50% (dose somministrata ad una popolazione di animali di laboratorio che ne determina la morte del 50%) - DL50

AGENTE CHIMICO	DL ₅₀ (MG/KG PESO CORPOREO)
Alcol etilico	10.000
Cloruro di sodio	4.000
Solfato ferroso	1.500
Solfato di morfina	900
Fenobarbitale sodic	150
Picrotossina	5
Solfato di stricnina	2
Nicotina	1
Tubocurarina	0,5
Emicolinio-3	0,2
Tetrodotossina	0,1
Diossina (TCDD)	0,001
Tossina butolinica	0,00001

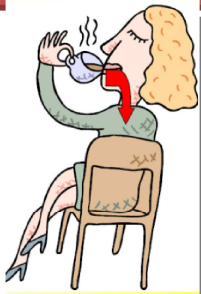
Rischio chimico – Modalità di esposizione

MODALITA' DI ESPOSIZIONE

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

INGESTIONE

**Assorbimento
gastrico**



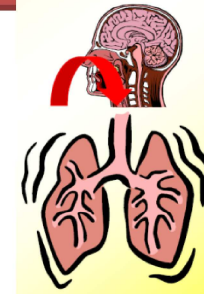
**CONTATTO
CUTANEO**

**Assorbimento
transcutaneo**



INALAZIONE

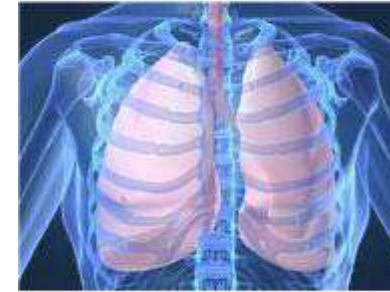
**Assorbimento
polmonare**



Rischio chimico – Vie di assorbimento

- **RESPIRATORIA:**

Gas, vapori aerosol, fumi e polveri possono danneggiare localmente le vie respiratorie senza indurre alterazioni sistemiche a distanza



- **CUTANEA**

L'interazione con i solidi normalmente è ridotta da un'epidermide integra. Liquidi e gas possono oltrepassare lo strato corneo per diffusione passiva e raggiungere il derma



- **GASTROENTERICA**

L'ingestione di agenti chimici è generalmente collegata alla deglutizione, della saliva contaminata da aerosol o da vapori inalati, di alimenti contaminati.



Valori limite di esposizione professionale

ALLEGATO XXXVIII

EINECS ¹	CAS ²	AGENTE	VALORE LIMITE ³				NOTAZIONE
			8 ORE		BREVE TERMINE (15 minuti salvo indicazione contraria)		
			mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	
200-467-2	60-29-7	Dietiletere	308	100	616	200	-
200-662-2	67-64-1	Acetone	1210	500	-	-	-
200-663-8	67-66-3	Cloroformio	10	2	-	-	Pelle ⁴
.....

¹ EINECS: Inventario europeo delle sostanze chimiche esistenti a carattere commerciale

² CAS: Inventario europeo delle sostanze chimiche

³ A 20 °C e 101,3 kPa

⁴ Possibile un assorbimento attraverso la pelle

Valori limite di esposizione professionale

Per le sostanze non ancora incluse nell'Allegato XXXVIII...

TLV - Threshold Limit Value (ACGIH)

TLV-TWA (*time-weighted average*): Concentrazione limite, calcolata come media ponderata nel tempo (8 ore/giorno per 40 ore settimanali), alla quale tutti i lavoratori possono essere esposti, giorno dopo giorno senza effetti avversi per la salute per tutta la vita lavorativa

TLV-STEL (*short-term exposure limit*): Valore massimo consentito per esposizioni brevi - non oltre 15 minuti - ed occasionali - non oltre quattro esposizioni nelle 24 ore, intervallate almeno ad un'ora di distanza l'una dall'altra

TLV-C (*ceiling*): Concentrazione che non deve essere superata durante qualsiasi momento dell'esposizione lavorativa. Si tratta di valori limite da applicare per le esposizioni istantanee, che non devono essere superati per alcuna ragione nel corso del turno di lavoro

Rischio chimico – I pittogrammi

Pittogrammi di pericolo

(secondo il Regolamento CLP) già in vigore

Pericoli fisici



GHS 01



GHS 02



GHS 03



GHS 04



GHS 05

Pericoli per la salute



GHS 06



GHS 07







GHS 08

Pericoli per l'ambiente






Classificazione sostanze pericolose

Pittogramma	Significato
GHS01 ESPLOSIVO 	Sostanze o preparazioni che possono esplodere a causa di una scintilla o che sono molto sensibili agli urti o allo sfregamento.
GHS02 INFIAMMABILE 	Sostanze o preparazioni che possono incendiarsi al contatto con l'aria a una temperatura compresa tra i 21 e i 55 °C; acqua; sorgenti di innesco (scintille, fiamme, calore...);
GHS03 COMBURENTE 	Reagendo con altre sostanze questi prodotti possono facilmente ossidarsi o liberare ossigeno. Per tali motivi possono provocare o aggravare incendi di sostanze combustibili.
GHS04 GAS COMPRESSO 	Questi prodotti chimici provocano gravi ustioni cutanee o gravi lesioni oculari.

Classificazione sostanze pericolose

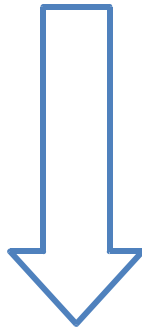
Pittogramma	Significato
GHS05 CORROSIVO	 <p>Questi prodotti chimici provocano gravi ustioni cutanee o gravi lesioni oculari.</p>
GHS06 TOSSICO ACUTO	 <p>Sostanze o preparazioni che, per inalazione, ingestione o penetrazione nella pelle, possono implicare la morte o intossicazioni.</p>
GHS08 TOSSICO A LUNGO TERMINE	 <p>sostanze o preparazioni che, per inalazione, ingestione o assorbimento attraverso la pelle, provocano rischi gravi per l' uomo.</p>

Classificazione sostanze pericolose

Pittogramma	Significato
GHS07 IRRITANTE 	Sostanze o preparazioni non corrosive che, al contatto immediato, prolungato o ripetuto con la pelle o le mucose possono provocare un'azione irritante.
GHS07 NOCIVO 	Sostanze o preparazioni che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono implicare rischi per la salute non mortali.
GHS09 PERICOLOSO PER L'AMBIENTE 	Il contatto dell'ambiente con queste sostanze o preparazioni può provocare danni agli organismi acquatici.

Rischio chimico – Il rischio

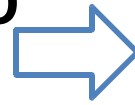
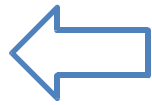
**COME POSSONO ESSERE INDIVIDUATI GLI AGENTI CHIMICI
PERICOLOSI?**



ETICHETTE

**FRASI DI RISCHIO
PITTOGRAMMI**

**SCHEDE DI
SICUREZZA**



Rischio chimico – L'etichetta

CHE COSA CONTIENE L'ETICHETTA?



- Nome del preparato
- Recapito del fabbricante o distributore
- Simboli
- Indicazioni di Pericolo
- Consigli di prudenza
- Quantità

Rischio chimico – La Scheda di sicurezza

Contiene le informazioni necessarie all'operatore per impiegare in modo corretto e sicuro qualsiasi sostanza chimica.

Le informazioni riportate nella scheda devono essere le seguenti (n. 16 punti):

1 - identificazione della sostanza o del preparato e della società produttrice	9 - proprietà fisiche e chimiche
2 - composizione/informazione sugli ingredienti	10 - stabilità e reattività
3 - identificazione dei pericoli	11 - informazioni tossicologiche
4 - misure di primo soccorso	12 - informazioni ecologiche
5 - misure antincendio	13 - considerazioni sullo smaltimento
6 - misure in caso di fuoriuscita accidentale	14 - informazioni sul trasporto
7 - manipolazione e immagazzinamento	15 - informazioni sulla regolamentazione
8 - controllo dell'esposizione/protezione individuale	16 - altre informazioni

Rischio chimico – Le indicazioni di pericolo

indicano i pericoli particolari che sono associati all'agente pericoloso (sostanza) o ai componenti della miscela

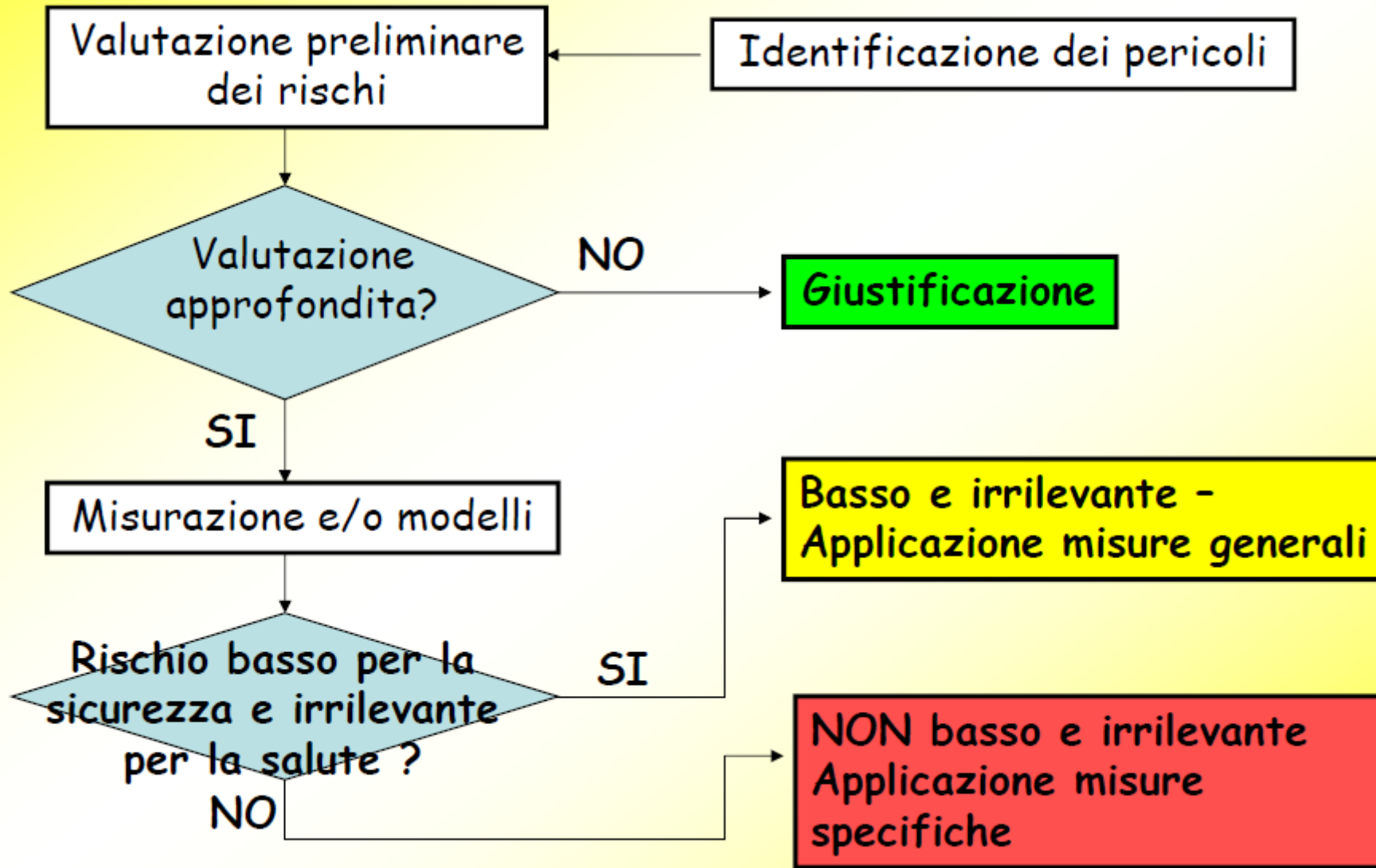
- Le nuove “frasi H” o “Indicazioni di Pericolo” (Hazard Statements) sostituiscono le vecchie “frasi R” e descrivono la natura del pericolo.
- In particolare le frasi H sono composte da tre numeri di cui il primo indica il tipo di pericolo :
- Da H 200 a H 290: pericoli fisici
 - Da H 300 a H 373: pericoli per la salute
 - Da H 400 a H 413: pericoli per l'ambiente.
- Inoltre sempre in etichetta, sono previste frasi supplementari valide solo nell'Unione Europea quelle precedute da “EUH”.

Rischio chimico – I consigli di prudenza

descrivono il modo sicuro di manipolare gli agenti in relazione alle loro caratteristiche di pericolosità

- Le nuove “frasi P” o “Consigli di Prudenza” (Precautionary Statements) sostituiscono le “frasi S” e indicano le misure raccomandate per prevenire o minimizzare gli effetti dannosi dei prodotti chimici.
- Le frasi P sono formate dalla lettera P seguita da tre numeri di cui il primo indica il tipo di precauzione da adottare :
 - Da P 101 a P 103: consigli di prudenza di carattere generale
 - Da P 201 a P 285: consigli di prudenza di prevenzione
 - Da P 301 a P 391: consigli di prudenza di reazione
 - Da P 401 a P 422: consigli di prudenza per la conservazione
 - Da P 501: consigli di prudenza per lo smaltimento

Rischio chimico – la valutazione del rischio



Rischio chimico – Principi generali

- ✓ SISTEMI DI LAVORAZIONE
- ✓ ATTREZZATURE IDONEE
- ✓ RIDUZIONE AL MINIMO DEL NUMERO DI LAVORATORI ESPOSTI
- ✓ RIDUZIONE AL MINIMO DELLA DURATA, E DELL'INTENSITÀ DELL'ESPOSIZIONE E DELLA QUANTITÀ DI AGENTI PRESENTI
- ✓ MISURE IGIENICHE ADEGUATE
- ✓ METODI DI LAVORO APPROPRIATI
- ✓ SE POSSIBILE ELIMINARE O RIDURRE IL RISCHIO SOSTITUENDO GLI AGENTI O I PROCESSI
- ✓ SE LA SOSTITUZIONE NON È POSSIBILE, DEVONO ESSERE ADOTTATI APPROPRIATI PROCESSI LAVORATIVI E CONTROLLI TECNICI, NONCHÉ USO DI ATTREZZATURE E MATERIALI ADEGUATI
- ✓ ATTUARE MISURE DI PROTEZIONE COLLETTIVE
- ✓ ATTUARE MISURE DI PROTEZIONE INDIVIDUALI
- ✓ INFORMARE E FORMARE I LAVORATORI ESPOSTI AL RISCHIO
- ✓ REALIZZARE LA CORRELAZIONE SANITARIA DEI LAVORATORI

Reagenti del DMV

Nome sostanza	Frasi H	Consigli P	Qtà anno	Temperatura di conservazione
Acido Solforico H ₂ SO ₄ 95-97%/7664-93-9	314	235,280,314,273	2.5 l	Liquido a temperatura ambiente
Perossido Idrogeno H ₂ O ₂ 30%/7722-84-1	314	235,280,314,273		Liquido a temperatura ambiente
O- PHENYLENEDIAMINE TABLETS/615-28-1	332,312,301,319, 351	314,305,281,273	100 tablets	Solido (4 ± 2)°C
TMB (Tetrametil Benzidina) IN POLVERE/54827-17-7	332,312,302,351, 315,319,335	305,280,273	100 mg	Solido a temperatura ambiente
Acido Acetico	224,314	305,260,314,273	2 l	Liquido a temperatura ambiente
Acido Citrico anidro Monidrato/ 5949-29-1	335,315,318	305,281	1000 gr	Solido a temperatura ambiente
Igepal	350,340,319,224, 331,335,315	280		
H ₃ BO ₃ /233-139-2	360,315,319,335	201,314		Liquido T.ambiente

Rischio cancerogeno - Titolo IX

Titolo IX – SOSTANZE PERICOLOSE

Capo I – Protezione da agenti chimici

Capo II – Protezione da agenti cancerogeni e mutageni

Capo III – Protezione dai rischi connessi all'esposizione
all'amianto

Capo IV – Sanzioni

Rischio cancerogeno - Titolo IX

Titolo IX – SOSTANZE PERICOLOSE

Capo I – Protezione da agenti chimici

Capo II – Protezione da agenti cancerogeni e mutageni

Capo III – Protezione dai rischi connessi all'esposizione
all'amianto

Capo IV – Sanzioni

Rischio cancerogeno e mutageno - Definizioni

La definizione di agente cancerogeno/mutageno è fornita dall'art. 234 del D. Lgs. 81/08:

a) agente cancerogeno:




1) una sostanza o miscela che corrisponde ai criteri di classificazione come sostanza cancerogena di categoria 1 A o 1 B di cui all'allegato I del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio;

2) una sostanza, miscela o procedimento menzionati all'Allegato XLII del presente decreto, nonché sostanza o miscela liberate nel corso di un processo e menzionate nello stesso allegato;




b) agente mutageno:

1) una sostanza o miscela corrispondente ai criteri di classificazione come agente mutageno di cellule germinali di categoria 1 A o 1 B di cui all'allegato I del regolamento (CE) n. 1272/2008;

Rischio cancerogeno - Etichettatura e frasi H

Categoria	Simboli di pericolo	Avvertenza	Indicazione di pericolo (H)
1A	 Carc. 1A	Pericolo!	H350: <i>Può provocare il cancro</i> (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)
1B	 Carc. 1B	Pericolo!	H350: <i>Può provocare il cancro</i> (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)
2	 Carc. 2	Attenzione!	H351: <i>Sospettato di provocare il cancro</i> (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)

Rischio mutageno - Etichettatura e frasi H

Categoria	Simboli di pericolo	Avvertenza	Indicazione di pericolo (H)
1A	 Muta. 1A	Pericolo!	H340: <i>Può provocare alterazioni genetiche</i> (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)
1B	 Muta. 1B	Pericolo!	H340: <i>Può provocare alterazioni genetiche</i> (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)
2	 Muta. 2	Attenzione!	H341: <i>Sospettato di provocare alterazioni genetiche</i> (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)

Rischio cancerogeno e mutageno – Quali misure?

- ✓ SOSTITUZIONE DELLA SOSTANZA
- ✓ APPLICAZIONE DELLE CORRETTE PROCEDURE
- ✓ LIMITARE AL MINIMO I LAVORATORI ESPOSTI
- ✓ UTILIZZO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA (CAPPE)
- ✓ ADOTTARE IDONEI D.P.I.
- ✓ AFFIGGERE ADEGUATA SEGNALETICA, ELABORARE ADEGUATE PROCEDURE ANCHE DI EMERGENZA
- ✓ SORVEGLIANZA SANITARIA E REGISTRAZIONE AL REGISTRO DEGLI ESPOSTI



I lavoratori esposti sono iscritti in un registro nel quale è riportata, per ciascuno di essi, l'attività svolta, l'agente cancerogeno utilizzato, il valore dell'esposizione a tale agente

Rischio elettrico

Definizione di **rischio elettrico**:

rischio associato all'impiego o alla presenza di energia elettrica.

...generato da:

impianti elettrici

apparecchi elettrici

connessioni mobili

masse estranee

scariche atmosferiche

Rischio elettrico

Rischio **elettrico**:

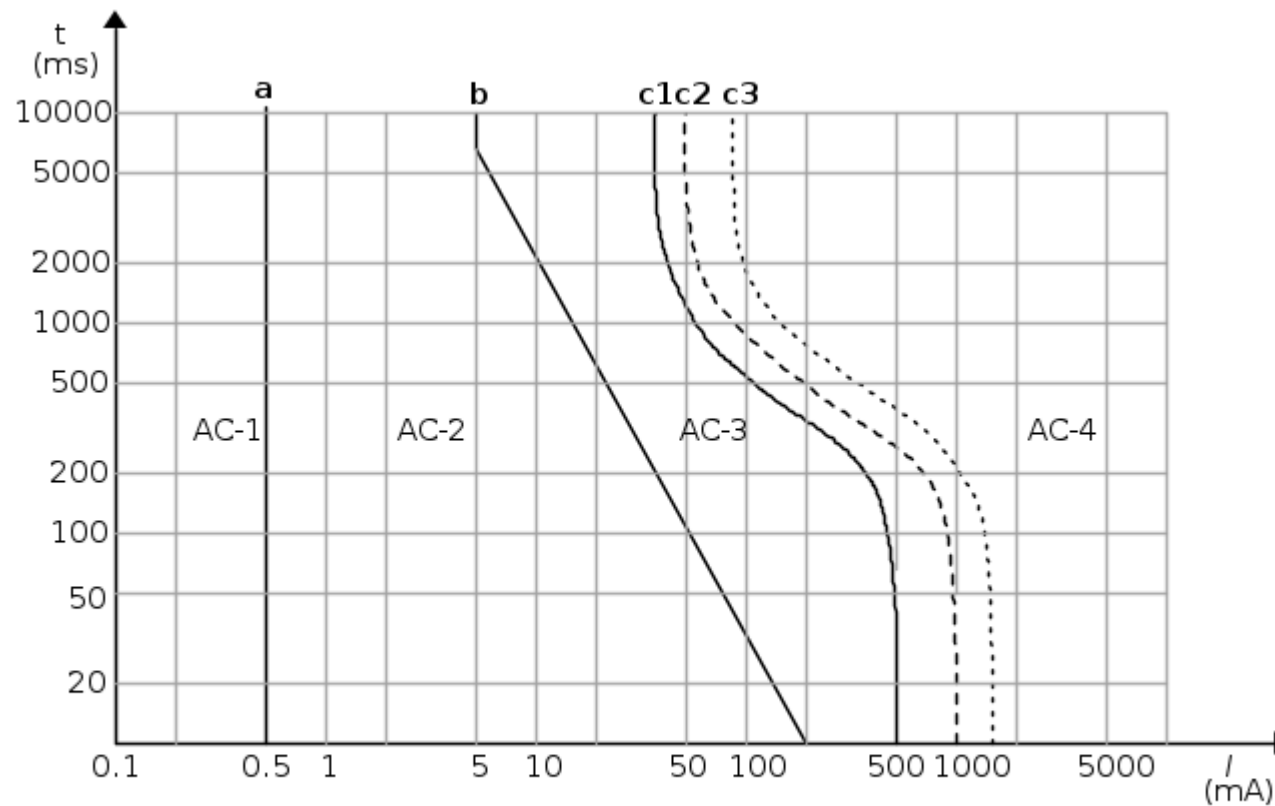


Folgorazione



Effetti termici

Rischio elettrico – Limiti di pericolosità corrente



Curva a: soglia di sensibilità
Curva b: limite di pericolosità convenzionale
Curva c_1 : soglia della fibrillazione ventric.
Curva c_2 : soglia della fibrillazione ventric. con probabilità del 5%
Curva c_3 : soglia della fibrillazione ventric. con probabilità del 50%

Zona 1: assenza di reazioni apprezzabili
Zona 2: assenza di effetti pericolosi
Zona 3: effetti fisiopatologici in genere reversibili
Zona 4: probabile innesco di fibrillazione

Rischio elettrico - Folgorazione

CONTATTO DIRETTO

Contatto accidentale con elementi che nel normale funzionamento sono in tensione (quadri elettrici, interruttori, conduttori elettrici, ecc.).

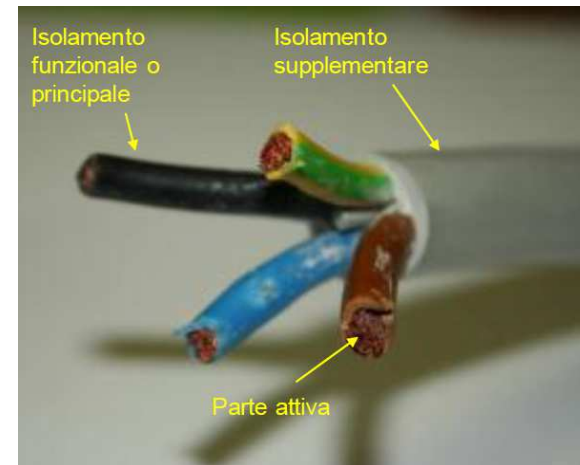
CONTATTO INDIRETTO

Contatto accidentale con parti di apparecchiatura che durante il normale funzionamento non è in tensione ma che si trova in tensione in seguito ad un malfunzionamento

Rischio elettrico – Misure contro contatto diretto

ISOLAMENTO

Consiste nel rendere completamente isolata la parte attiva mediante uno strato di isolante. gli isolanti dovranno avere adeguata resistenza meccanica (usura), elettrica e termica










ADOZIONE DI INVOLUCRI E BARRIERE

Consiste nella segregazione delle parti attive in involucri e barriere. Gli involucri devono garantire un GRADO DI PROTEZIONE contro la penetrazione di solidi e liquidi e una resistenza meccanica



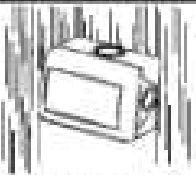
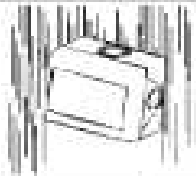


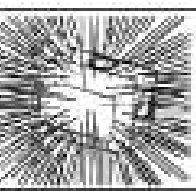
Rischio elettrico – Misure contro contatto diretto

LIVELLO DI PROTEZIONE CONTRO L'INGRESSO DI CORPI SOLIDI

IP		protezione del materiale	protezione delle persone	note
0X		nessuna protezione		
1X		protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 50 mm	protezione contro l'accesso con il dorso della mano	Non devono poter penetrare completamente parti del corpo umano, per esempio una mano, o corpi solidi di dimensioni superiori a 50 mm di diametro. (1)
2X		protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 12,5 mm	protezione contro l'accesso con un dito	Non devono poter penetrare completamente le dita od oggetti analoghi di lunghezza non eccedente gli 80 mm o corpi solidi di diametro superiore a 12,5 mm. (1)
3X		protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 2,5 mm	protezione contro l'accesso con un attrezzo	Non devono poter penetrare fili di diametro o spessore superiore a 2,5 mm o corpi solidi (es. arnesi) di diametro superiore a 2,5 mm.
4X		protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 1 mm	protezione contro l'accesso con un filo	Non devono poter penetrare fili o piattine di diametro o spessore superiore a 1 mm o corpi solidi (es. arnesi sottili) di diametro superiore a 1 mm.
5X		protetto contro le polveri (nessun deposito nocivo)	protezione contro l'accesso con un filo	La penetrazione di polvere non è totalmente esclusa, ma il quantitativo penetrato non è tale e non è in posizioni tali per cui possa nuocere al buon funzionamento del materiale.
6X		totalmente protetto contro le polveri	protezione contro l'accesso con un filo	Non è ammessa alcuna penetrazione di polvere.

Rischio elettrico – Misure contro contatto diretto

LIVELLO DI PROTEZIONE CONTRO L'INGRESSO DI ACQUA

IP		protezione del materiale	Note
X0		nessuna protezione	
X1		protetto contro la caduta verticale di gocce d'acqua	Le gocce d'acqua che cadono verticalmente non devono causare effetti dannosi.
X2		protetto contro le cadute di gocce d'acqua con inclinazione max di 15°	Le gocce d'acqua che cadono verticalmente non devono causare effetti dannosi quando l'involucro è inclinato di qualsiasi angolo sino a 15° rispetto alla sua posizione originaria.
X3		protetto contro la pioggia con caduta fino a 60° di inclinazione	L'acqua che cade a pioggia, con una direzione facente con la verticale un angolo fino a 60°, non deve provocare effetti dannosi.
X4		protetto contro gli spruzzi d'acqua	L'acqua spruzzata sull'involucro da tutte le direzioni non deve provocare effetti dannosi.

Rischio elettrico – Misure contro contatto diretto

LIVELLO DI PROTEZIONE CONTRO L'INGRESSO DI ACQUA

X5		protetto contro i getti d'acqua	L'acqua proiettata con un ugello sull'involucro, da tutte le direzioni, non deve provocare effetti dannosi.
X6		protetto contro le ondate e i getti d'acqua potenti	Nel caso di ondate o di getti potenti, l'acqua non deve penetrare negli involucri in quantità dannosa (es. moli o impianti di lavaggio auto).
X7		protetto contro gli effetti dell'immersione temporanea	Non deve essere possibile la penetrazione di acqua in quantità dannosa all'interno dell'involucro immerso in condizioni determinate di pressione e durata.
X8		protetto contro gli effetti della sommersione (1)	Il materiale è idoneo ad essere sommerso in acqua nelle condizioni specificate dal costruttore (es. pompe sommerse o fari subacquei).

Rischio elettrico – Esempi di involucri protettivi



IP 44



**PULSANTE ALLARME INCENDIO A
ROTTURA VETRO IP 65**



Rischio elettrico – Misure vs contatto indiretto

Contatto accidentale con parti di apparecchiatura che durante il normale funzionamento non è in tensione ma che si trova **in tensione** in seguito ad un **malfunzionamento**

**COLLEGAMENTO AD IMPIANTO DI
TERRA**

**SCELTA DI ATTREZZATURE A DOPPIO
ISOLAMENTO**

**INTERRUZIONE AUTOMATICA DEL
CIRCUITO (INTERRUTTORI AUTOMATICI
DIFFERENZIALI O SALVAVITA)**

**PROTEZIONE PASSIVA
UTILIZZO DI SISTEMI A
BASSISSIMA TENSIONE**

Rischio elettrico – Misure vs contatto indiretto

MASSA



Rischio elettrico – Misure vs contatto indiretto

INTERRUTTORE DIFFERENZIALE



Rischio elettrico – Effetti termici

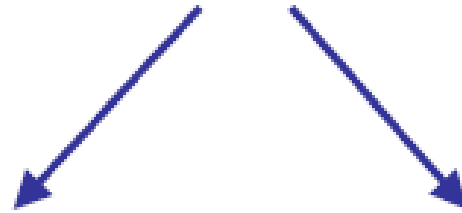
Gli incendi di origine elettrica

- Sovracorrenti negli impianti (cavi)
- Cattivi contatti
- Archi elettrici
- Effetti della corrente di fulmine

Rischio elettrico – Sovracorrenti

Ogni componente elettrico ha un valore di **corrente nominale I_n** , specificato dal costruttore, che può essere sopportato per un tempo indefinito, in condizioni stabilite. Le **sovracorrenti** sono tutte le correnti di valore superiore a I_n

LE SOVRACORRENTI NEGLI IMPIANTI



SOVRACCARICHI

CORTO CIRCUITI

Rischio elettrico – Effetti termici

LE SOVRACORRENTI NEGLI IMPIANTI

Sovraccarichi

Circuiti sani

Cause

Errato dimensionamento dei cavi

Condizioni di funzionamento diverse da quelle di progetto

Conseguenze

Effetti termici

Corto circuiti

Contatto di impedenza nulla o trascurabile tra due parti a tensione differente: guasto

Cause

Rotture meccaniche, invecchiamento dell'isolante, interposizione di solidi o liquidi, ecc.

Conseguenze

Effetti termici

Effetti elettrodinamici

Rischio elettrico – Effetti termici

PROTEZIONE DALLE SOVRACORRENTI

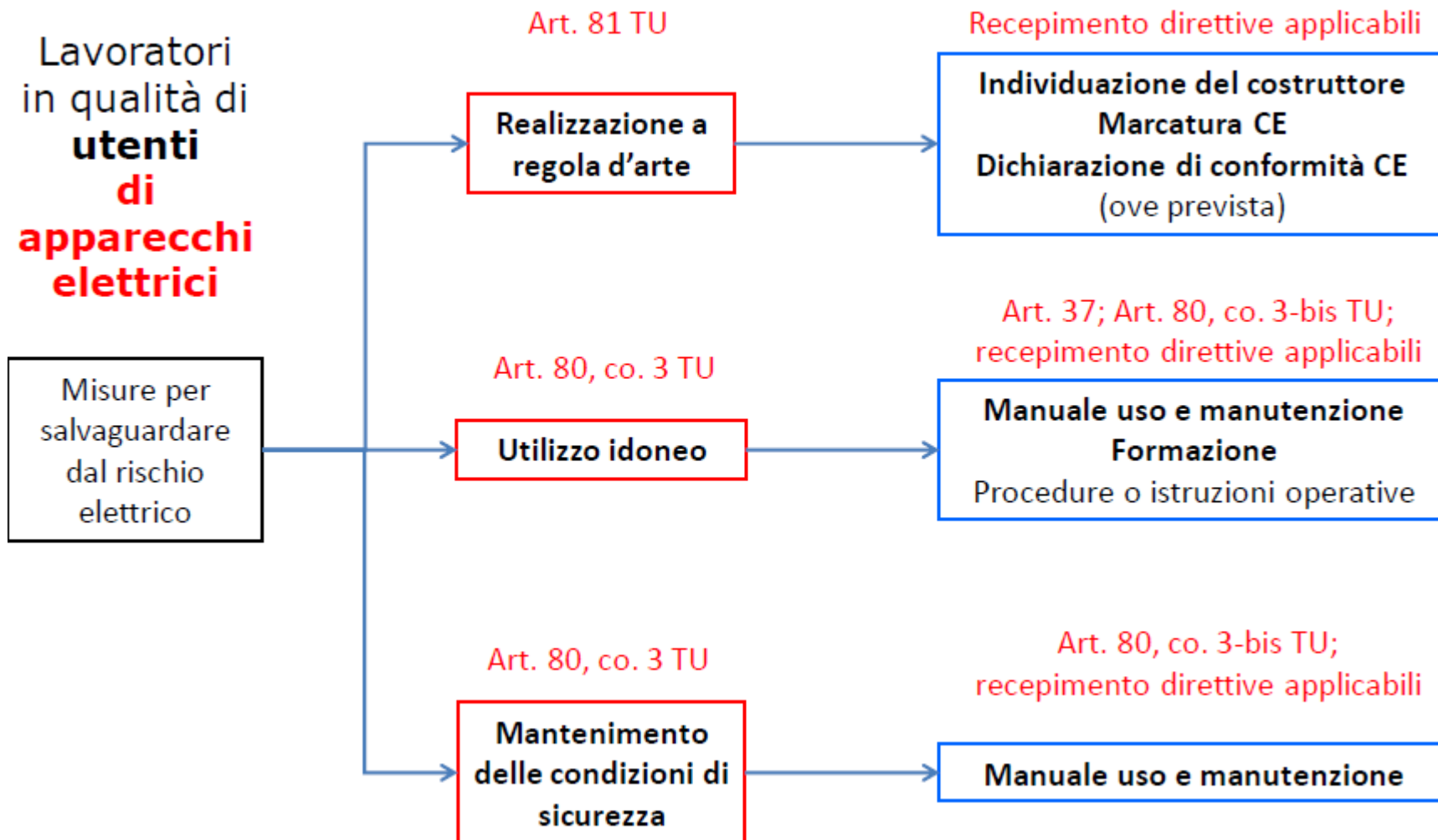
Si effettua mediante dispositivi in grado di aprire i circuiti e interrompere la corrente:

Interruttori automatici

Fusibili

Relè termici e contattori

Rischio elettrico – Obblighi del datore di lavoro

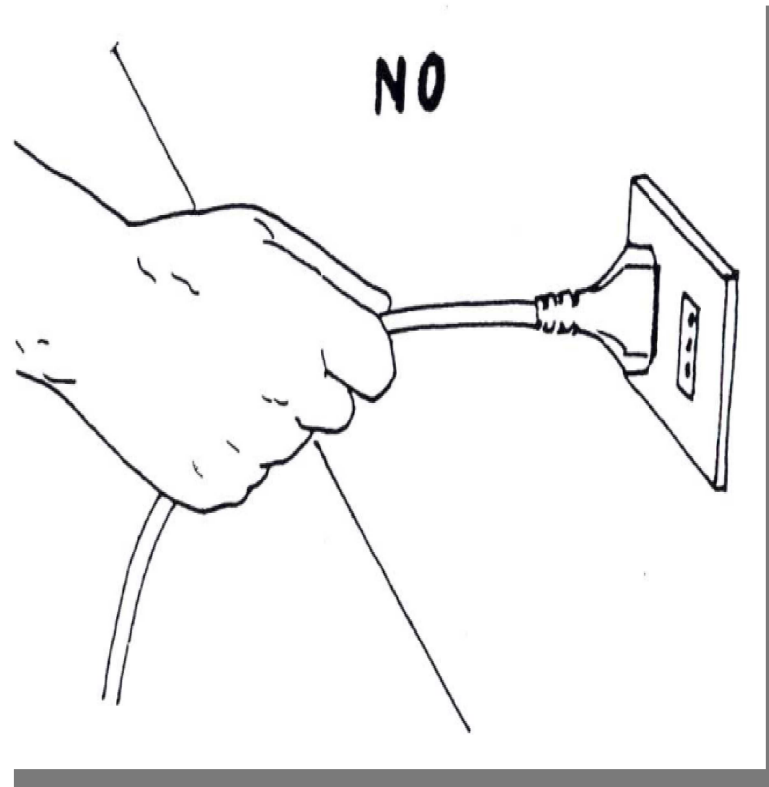


Rischio elettrico – Misure comportamentali

**EVITARE L'ECESSIVA VICINANZA DEI CAVI A FONTI DI CALORE
O FONTI DI UMIDITÀ**

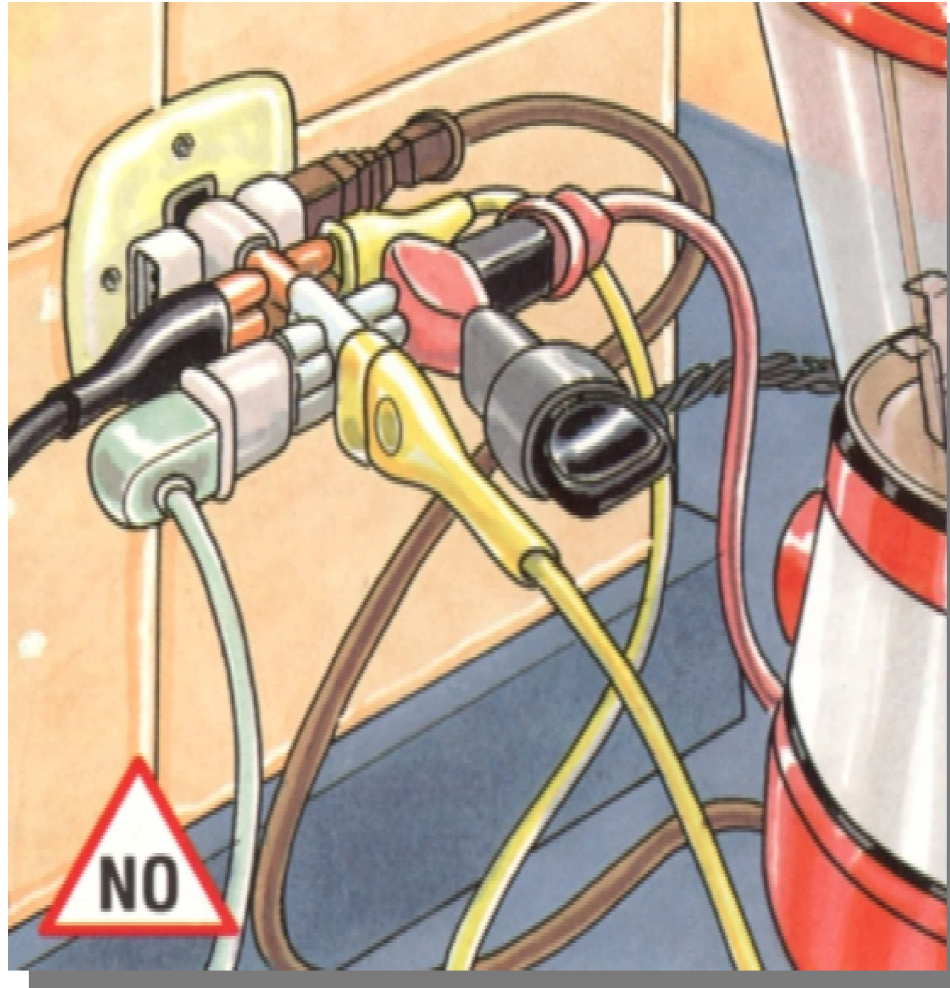
**INSERIRE E DISINSERIRE LE SPINE
QUANDO L'ATTREZZATURA È SPENTA**

NON "TIRARE" IL CAVO



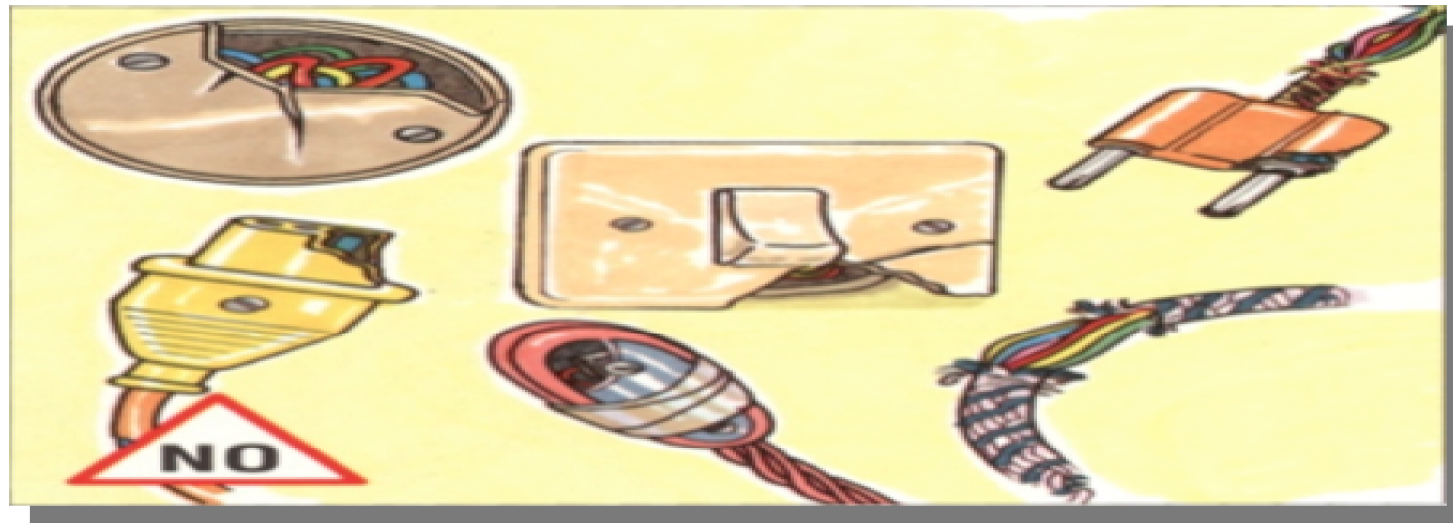
Rischio elettrico – Misure comportamentali

**NON ATTACCARE MAI
PIÙ SPINE AD UNA
STESSA PRESA DI
CORRENTE**



Rischio elettrico – Misure comportamentali

**QUANDO UNA SPINA O UN FILO ELETTRICO SI LESIONA OCCORRE
COMUNICARE IMMEDIATAMENTE IL GUASTO**



Rischio elettrico – Misure comportamentali

**PROLUNGHE, ADATTATORI E PRESE
MULTIPLE SONO MISURE PROVVISORIE**

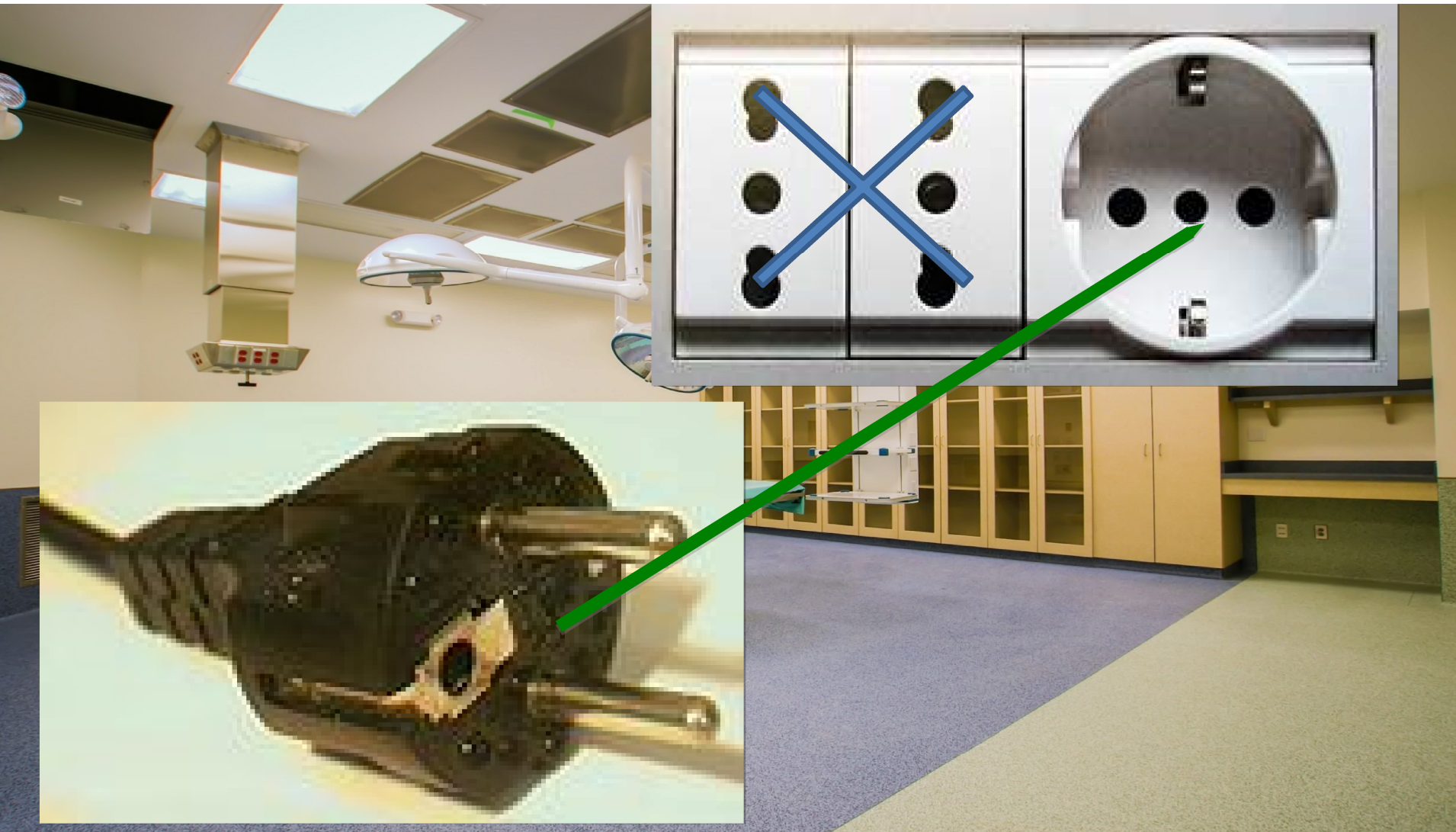


Rischio elettrico – Misure comportamentali

**NON EFFETTUARE NESSUNA
OPERAZIONE SU
APPARECCHIATURE ELETTRICHE
QUANDO SI HANNO LE MANI
BAGNATE O UMIDE**



Rischio elettrico – Misure comportamentali



Rischio elettrico – Misure comportamentali

RICONOSCERE I SEGNALE DI AVVERTIMENTO CHE L'IMPIANTO ELETTRICO E GLI APPARECCHI UTILIZZATORI DANNO E DARNE IMMEDIATA COMUNICAZIONE.

• SENSAZIONE DI FORMICOLIO

• APPARECCHI ELETTRICI O PARTI DELL'IMPIANTO PIÙ CALDI DEL NORMALE;

• FREQUENTI INTERVENTI DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE;

• EFFETTO FLICKER ("SCALLORELLAMENTO") O OSCURAMENTO DELLE LUCI.

• RUMORI ED ODORI INSOLITI;

• BRUCIATURE SULLE SPINE O LE PRESE DI CORRENTE

• MANCANZA IMPROVVISA DI ENERGIA ELETTRICA

• DANNEGGIAMENTO DEGLI ISOLAMENTI

Rischio elettrico – Marchi di sicurezza elettrica

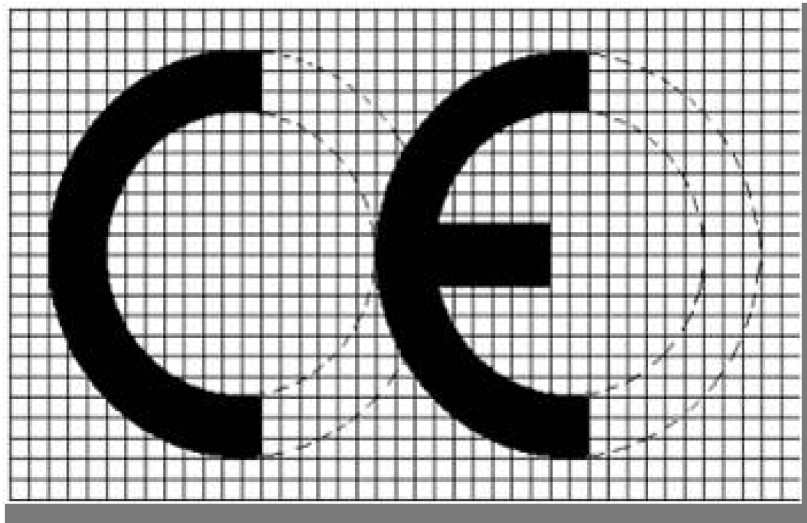
IL MARCHIO **IMQ** È UN **MARCHIO DI QUALITÀ VOLONTARIO** E ASSICURA LE SEGUENTI AZIONI DA PARTE DELL'IMQ:

- approvazione del costruttore (si verifica che esso abbia attrezzature e strutture idonee)
- approvazione del prototipo (viene sottoposto alle verifiche per esso previste dalle norme)
- controllo periodico della produzione (mantenimento della qualità nel tempo)



Rischio elettrico – Marchi di sicurezza elettrica

LA **MARCATURA CE** DI CONFORMITÀ È APPOSTA DAL FABBRICANTE O DAL SUO MANDATARIO STABILITO NELLA COMUNITÀ SUL MATERIALE ELETTRICO O, SE CIÒ NON È POSSIBILE, SULL'IMBALLAGGIO, SULLE AVVERTENZE D'USO O SUL CERTIFICATO DI GARANZIA, IN MODO VISIBILE, FACILMENTE LEGGIBILE E INDELEBILE



Rischio incendio

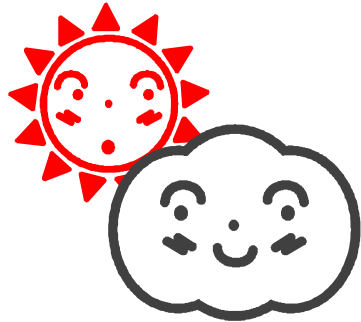


Rischio incendio

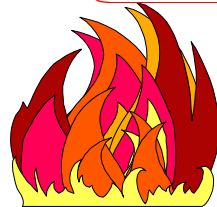
Perché si realizzi una combustione è necessario che siano soddisfatte tre condizioni (triangolo del fuoco).

COMBUSTIBILE	COMBURENTE	ENERGIA DI INNESCO
<i>Sostanza in grado di bruciare</i>	<i>Ossigeno presente nell'aria</i>	<i>Temperatura di infiammabilità</i>

Se manca un solo componente non si può verificare un incendio



OSSIGENO



CALORE



COMBUSTIBILE

Principali Cause Di Incendio

- deposito o manipolazione non idonea di sostanze infiammabili o combustibili
- accumulo di rifiuti, carta o altro materiale combustibile che può essere facilmente incendiato
- negligenza nell'uso di fiamme libere e di apparecchi generatori di calore
- inadeguata pulizia delle aree di lavoro e scarsa manutenzione delle apparecchiature
- uso di impianti elettrici difettosi, sovraccaricati o non adeguatamente protetti
- riparazioni o modifiche di impianti elettrici effettuate da persone non qualificate

■

Principali Cause Di Incendio

- presenza di apparecchiature elettriche lasciate sotto tensione anche quando inutilizzate
- utilizzo non corretto di impianti di riscaldamento portatili
- ostruire la ventilazione di macchinari, apparecchi di riscaldamento, apparecchiature elettriche e di ufficio
- presenza di fiamme libere in aree ove sono proibite, compreso il divieto di fumo
- negligenze di appaltatori o addetti alla manutenzione
- inadeguata formazione del personale sull'uso di materiali o attrezzature pericolose ai fini antincendio

Prevenzione incendi - Obiettivi primari

- ⌞ Riduzione al minimo delle occasioni d'incendio
- ⌞ Stabilità delle strutture portanti per un tempo utile a garantire il soccorso degli occupanti
- ⌞ Limitata produzione di fuoco e fumi all'interno dei luoghi interessati e limitata propagazione del fuoco ai luoghi confinanti
- ⌞ Possibilità che gli occupanti abbandonino indenni il luogo dell'incendio, ovvero che vengano soccorsi in altro modo;
- ⌞ Possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza

Misure di Prevenzione di tipo tecnico

- ❏ Impianti elettrici e impianti a rischio specifico a regola d'arte (Norme UNI e CEI)
- ❏ Messa a terra di impianti, strutture e masse metalliche, al fine di evitare la formazione di cariche elettrostatiche
- ❏ Realizzazione di impianti di protezione contro le scariche atmosferiche
- ❏ Ventilazione dei locali in presenza di vapori, gas o polveri infiammabili
- ❏ Utilizzo di materiali incombustibili
- ❏ Segnaletica di sicurezza, riferita in particolare ai rischi presenti nell'ambiente di lavoro
- ❏

Misure di tipo organizzativo - gestionali

- ❖ Rispetto dell'ordine e della pulizia
- ❖ Controlli sulle misure di sicurezza
- ❖ Predisposizione di regolamenti interni sulle misure di sicurezza da osservare
- ❖ Informazione e formazione dei lavoratori



Misure di Protezione di tipo tecnico

Sistemi di protezione passiva
finalizzati a limitazione degli effetti
dell'incendio nello spazio e nel
tempo

- Barriere
antincendio:
- Strutture REI
- Materiali classificati
alla **reazione al fuoco**
- Sistemi di
ventilazione
- Sistema di **vie**
d'uscita

Sistemi di protezione attiva
finalizzati alla precoce rilevazione
dell'incendio, alla segnalazione e
all'azione di spegnimento.

- Estintori
- Rete idrica
antincendio
- Rivelazione
automatica
- Spegnimento
automatico
- Segnalazione e
allarme
- Evacuatori di fumo e

Liquidi infiammabili e materiali facilmente combustibili

- ❖ Sostituzione, ove risulti possibile, delle sostanze infiammabili con altre meno pericolose
- ❖ Deposito e utilizzo di quantitativi limitati e lontano dalle vie di esodo
- ❖ Stoccaggio dei quantitativi in eccedenza in locali a aree destinate unicamente a tale scopo
- ❖ Modalità di deposito idonee e lontano da fonti di calore o punti di innesco



Rischi connessi all'ambiente di lavoro



Ambiente di lavoro - Definizioni

CHE COSA SI INTENDE PER AMBIENTE DI LAVORO?

Luogo ubicato all'interno dell'azienda che:

OSPITA DEI POSTI DI LAVORO

**E COMUNQUE ACCESSIBILE AL
LAVORATORE NELL'AMBITO DEL PROPRIO
LAVORO**

Ambiente di lavoro - Definizioni

ALLEGATO IV D. Lgs. 81/08 – REQUISITI LUGHI DI LAVORO



Ambiente di lavoro - Definizioni

ALLEGATO IV D. Lgs. 81/08 – REQUISITI STRUTTURALI

Altezza, cubatura e superficie

ALTEZZA MINIMA: 3 m (per uffici o az. Commerciali limiti fissati da comune normativa)

Nelle aziende industriali l'azienda USL può consentire altezze inferiori a 3 metri (es. 2.70)

SUPERFICIE LORDA: 2 mq/lavoratore

CUBATURA LORDA: 10 mc/lavoratore

Ambiente di lavoro - Definizioni

ALLEGATO IV D. Lgs. 81/08 – REQUISITI STRUTTURALI

Vetrare

Se sono trasparenti e traslucide, in particolare quelle completamente vetrate, devono essere:

- chiaramente segnalate,
- uso di materiali di sicurezza per un'altezza di almeno 1 m

Ambiente di lavoro - Definizioni

ALLEGATO IV D. Lgs. 81/08 – REQUISITI STRUTTURALI

Quando sono aperti
devono essere
posizionati in modo
da non
costituire pericolo;

Finestre e lucernari

Le aperture devono
essere sufficienti per
un rapido ricambio
d'aria;

Devono poter essere
aperti, chiusi,
regolati e fissati dai
lavoratori in tutta
sicurezza;

Ambiente di lavoro - Definizioni

ALLEGATO IV D. Lgs. 81/08 – REQUISITI STRUTTURALI

costruite e
**mantenute in
modo da resistere
ai
carichi massimi.**

I gradini devono avere
pedata e alzata
dimensionate a regola
d'arte e
larghezza adeguata alle
esigenze del transito.

Scale

Scale e pianerottoli:
provvisi, sui lati
aperti, di parapetto
normale

Scale a pioli di altezza superiore
a m. 5, fissate su pareti o
incastellature verticali o con
inclinazione > 75 gradi:
provvisi, a partire da m. 2,50
dal pavimento o dai ripiani, di
gabbia

Ambiente di lavoro - Definizioni

ALLEGATO IV D. Lgs. 81/08 – REQUISITI STRUTTURALI

Zone di pericolo
segnalate in modo
chiaramente visibile

distanza di sicurezza
sufficiente tra i
pedoni e i mezzi di
trasporto

Vie di circolazione e zone di pericolo

il tracciato delle vie di
circolazione deve
essere evidenziato.

Situate in modo tale
che i pedoni o i
veicoli possano
utilizzarle facilmente
in piena sicurezza e i
lavoratori nelle
vicinanze
non corrano alcun
rischio

dispositivi per
impedire rischi di
cadute dei
lavoratori o rischi
di cadute
d'oggetti

Ambiente di lavoro - Definizioni

ALLEGATO IV D. Lgs. 81/08 – REQUISITI STRUTTURALI

non devono essere ingombrati da materiali che ostacolano la normale circolazione;

Davanti alle uscite dei locali e alle vie che immettono direttamente in una via di transito devono essere disposte **barriere atte ad evitare investimenti.**

ostacoli fissi o mobili che costituiscono un pericolo per i lavoratori o i veicoli devono essere adeguatamente **segnalati**

Passaggi

in luogo del parapetto normale deve essere applicata una solida barriera mobile, inasportabile e fissabile nella posizione di chiusura

aperture nei **solai** o nelle pareti devono essere protetti, su tutti i lati, mediante PARAPETTI NORMALI provvisti di arresto al piede e disposti anche contro urti o eventuali cadute

Ambiente di lavoro - Definizioni

ALLEGATO IV D. Lgs. 81/08 – REQUISITI STRUTTURALI

via di emergenza:

percorso senza ostacoli al deflusso che consente alle persone che occupano un edificio o un locale di raggiungere un luogo sicuro;

Vie di fuga e uscite di emergenza

luogo sicuro:

luogo nel quale le persone sono da considerarsi al sicuro dagli effetti determinati dall'incendio o altre situazioni di emergenza;

uscita di emergenza:

passaggio che immette in un luogo sicuro;

Ambiente di lavoro - Definizioni

ALLEGATO IV D. Lgs. 81/08 – REQUISITI STRUTTURALI

tutti i posti di lavoro devono poter essere **evacuati rapidamente** ed in piena sicurezza da parte dei lavoratori

Vie di fuga e uscite di emergenza

Numero, distribuzione e dimensioni devono essere **adeguate alle dimensioni dei luoghi di lavoro**, alla loro ubicazione, alla loro destinazione d'uso, alle attrezzature in essi installate, nonchè al numero massimo di persone presenti

Devono **rimanere sgombre** e mai ostruite con oggetti o materiali in modo da consentire di raggiungere il più rapidamente possibile un luogo sicuro

Ambiente di lavoro - Definizioni

ALLEGATO IV D. Lgs. 81/08 – REQUISITI STRUTTURALI

Devono avere **altezza** minima di m **2,0** e larghezza minima conforme alla normativa vigente in materia antincendio

Vie di fuga e uscite di emergenza

apribili nel **verso dell'esodo**

aperte facilmente ed immediatamente da parte di qualsiasi persona

... è vietato adibire a porte delle uscite di emergenza:
*le saracinesche a rullo,
le porte scorrevoli verticalmente,
le porte girevoli su asse centrale*

Non devono essere **chiuse a chiave** e non ostruite

Ambiente di lavoro - Definizioni

ALLEGATO IV D. Lgs. 81/08 – REQUISITI STRUTTURALI

devono essere evidenziate da **apposita segnaletica** e dotate di un'**illuminazione di sicurezza** di intensità sufficiente

Vie di fuga e uscite di emergenza

pericoli di esplosione o incendio (> 5 lavoratori): almeno 1 porta ogni 5 lavoratori (apribile verso l'esodo) $\geq m 1,20$.

pericoli di esplosioni o specifici rischi di incendio con > 5 lavoratori: Devono rispondere a quanto prescritto dalla specifica normativa antincendio.

NORMALI LAVORAZIONI:

fino a 25: 1 porta $\geq m 0,80$;

tra 26 e 50: 1 porta $\geq m 1,20$ apribile verso l'esodo;

tra 51 e 100: 1 porta $\geq m 1,20$ e 1 $\geq m 0,80$, apribili verso l'esodo;

Sopra 100: le porte di cui sopra + 1 porta apribile verso l'esodo $\geq m 1,20$ per ogni 50 lavoratori in più rispetto ai 100.

Ambiente di lavoro - Definizioni

CHE COSA SI INTENDE PER MICROCLIMA?

IL COMPLESSO DEI PARAMETRI FISICI AMBIENTALI CHE CARATTERIZZANO L'AMBIENTE LOCALE E CHE, ASSIEME A PARAMETRI INDIVIDUALI QUALI L'ATTIVITÀ METABOLICA E L'ABBIGLIAMENTO, DETERMINANO GLI SCAMBI TERMICI FRA L'AMBIENTE STESSO E GLI INDIVIDUI CHE VI OPERANO

Rischi connessi all'ambiente di lavoro

AMBIENTE DI LAVORO: MICROCLIMA

SI DEVE PROVVEDERE A RENDERE IL MICROCLIMA DEGLI AMBIENTI LAVORATIVI IL PIÙ POSSIBILE PROSSIMO ALLA ZONA DEL BENESSERE TERMICO:

temperatura: $20 \div 24$ °C
umidità relativa: $40 \div 60$ %
Ventilazione: 0,15 m/s

Il Comfort Termico dipende dalla possibilità di mantenere la temperatura interna costante a circa 37°C, è legato principalmente ad una condizione in cui i meccanismi di termoregolazione sono impegnati al minimo e ad una sensazione di soddisfazione psichica nei confronti dell'ambiente circostante.

Rischi connessi all'ambiente di lavoro

AMBIENTE DI LAVORO: ILLUMINAZIONE

Buona visibilità

L'oggetto della visione deve essere percepito con facilità, velocità ed accuratezza

Comfort visivo:

l'insieme dell'ambiente visivo deve soddisfare necessità psicologiche e fisiologiche

Sicurezza

le condizioni di illuminazioni devono sempre consentire sicurezza e facilità di movimento ed un pronto e sicuro discernimento dei pericoli insiti nell'ambiente di lavoro