



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

20 settembre 2017

Concetti generali di rischio e danno, prevenzione e protezione, sistema di gestione integrato, ruoli e responsabilità

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**

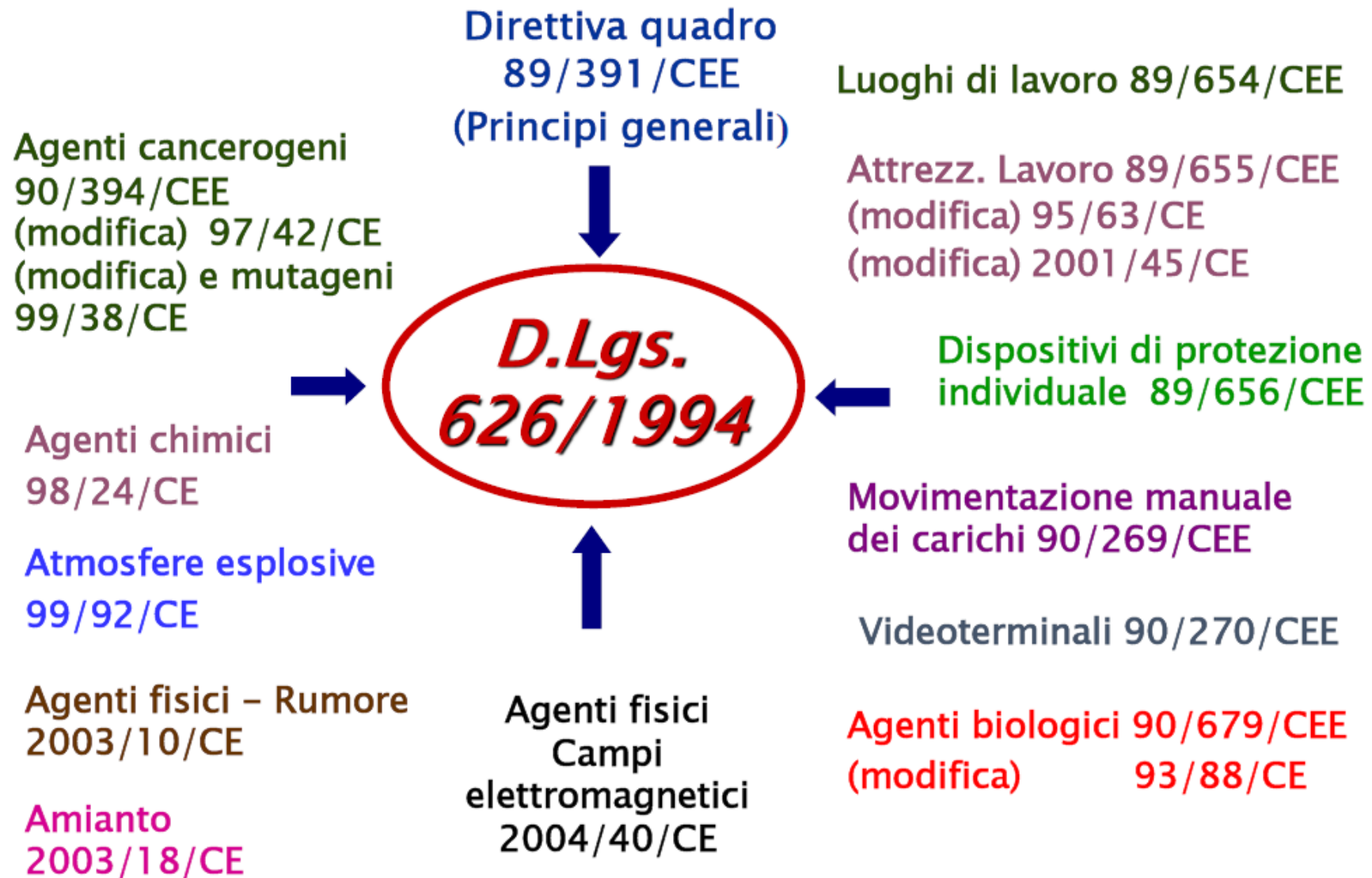
VALUTAZIONE DEI RISCHI per la salute e sicurezza dei lavoratori e la **PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI** di prevenzione e protezione.

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);
Gruppi di lavoro → massima efficacia delle soluzioni

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.



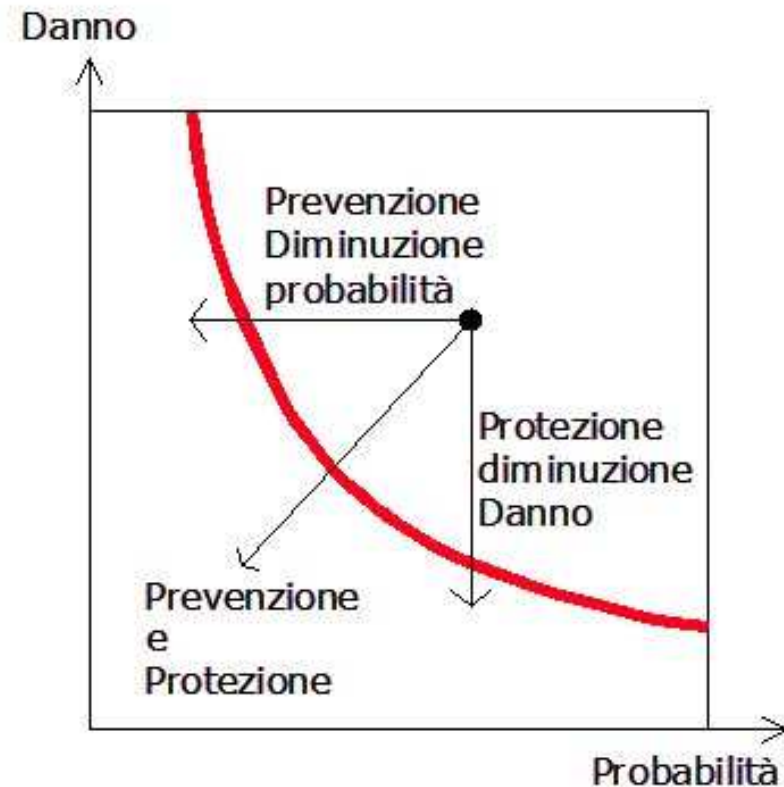
Definizioni – prevenzione e protezione

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



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**

L'organizzazione della sicurezza



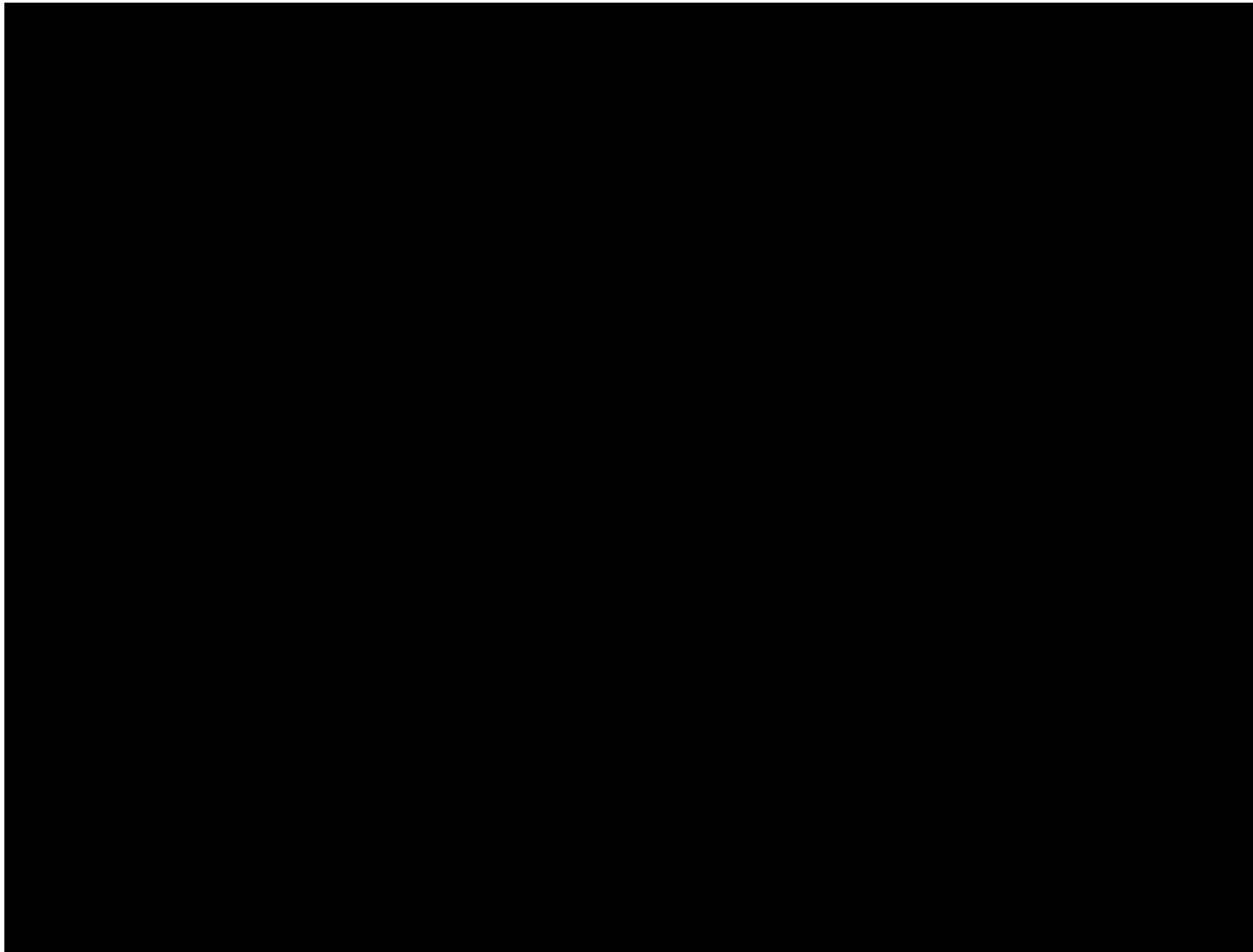
La piramide degli infortuni

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



L'Istituto e i Sistemi di Gestione

Rappresentare lo stato dell'arte del programma di definizione ed attuazione di un sistema di gestione integrato qualità, sicurezza e biosicurezza

L'Istituto e i Sistemi di Gestione

Nel corso degli ultimi anni l'Istituto si è dotato di un Sistema di Gestione che ha preso in carico gli aspetti riguardanti la qualità delle prestazioni erogate

Qualità

Accreditato dal 98 UNI CEI EN ISO/IEC 17025 "Req. generali competenza di laboratori prova e taratura"

L'Istituto e i Sistemi di Gestione

Il sistema di gestione ha solo marginalmente preso in carico gli aspetti riguardanti la salute e la sicurezza dei lavoratori

Qualità

Accreditato dal 98 UNI CEI EN ISO/IEC 17025 "Req. generali competenza di laboratori prova e taratura"

Salute e Sicurezza dei lavoratori

Attività di valutazione del rischio e di definizione delle misure di gestione del rischio

L'Istituto e i Sistemi di Gestione

In relazione agli aspetti riguardanti la biosicurezza ed il biocontenimento, il Ministero della Salute ha richiesto un sistema di verifica ad essi dedicato

Qualità

Accreditato dal 98 UNI CEI EN ISO/IEC 17025 "Req. generali competenza di laboratori prova e taratura"

Salute e Sicurezza dei lavoratori

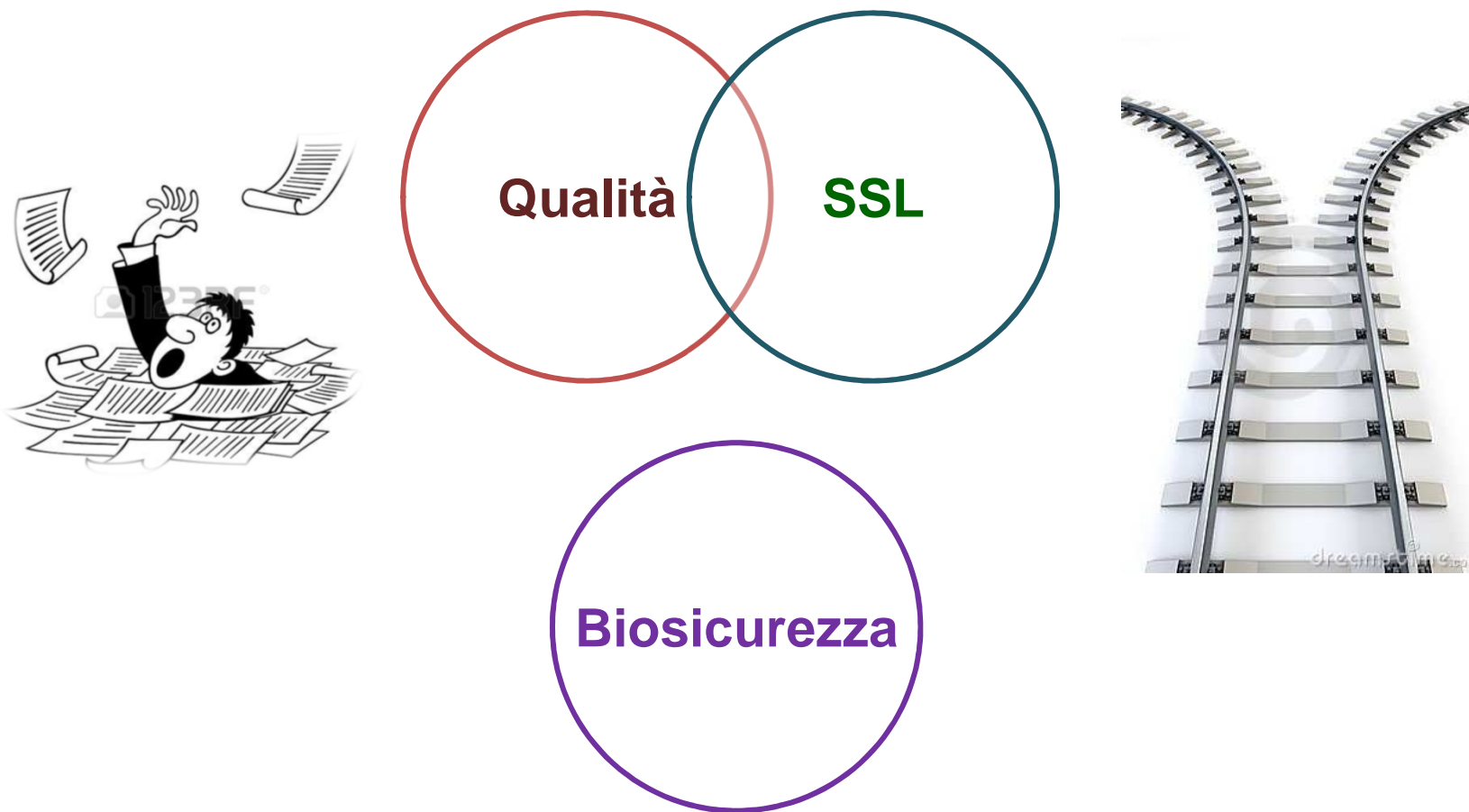
Attività di valutazione del rischio e definizione delle misure di gestione del rischio ai sensi del D.Lgs. 81/08

Biosicurezza

Definizione e attuazione sistema di gestione della biosicurezza – Documento prescrittivo ISS PGRTBL01.000

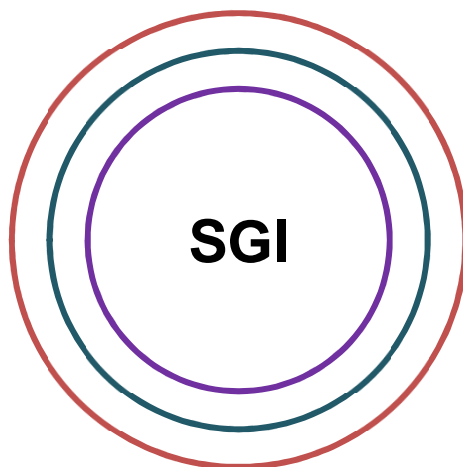
L'Istituto e i Sistemi di Gestione: criticità

Il modello che si è venuto a creare vede la copresenza di 3 sistemi distinti



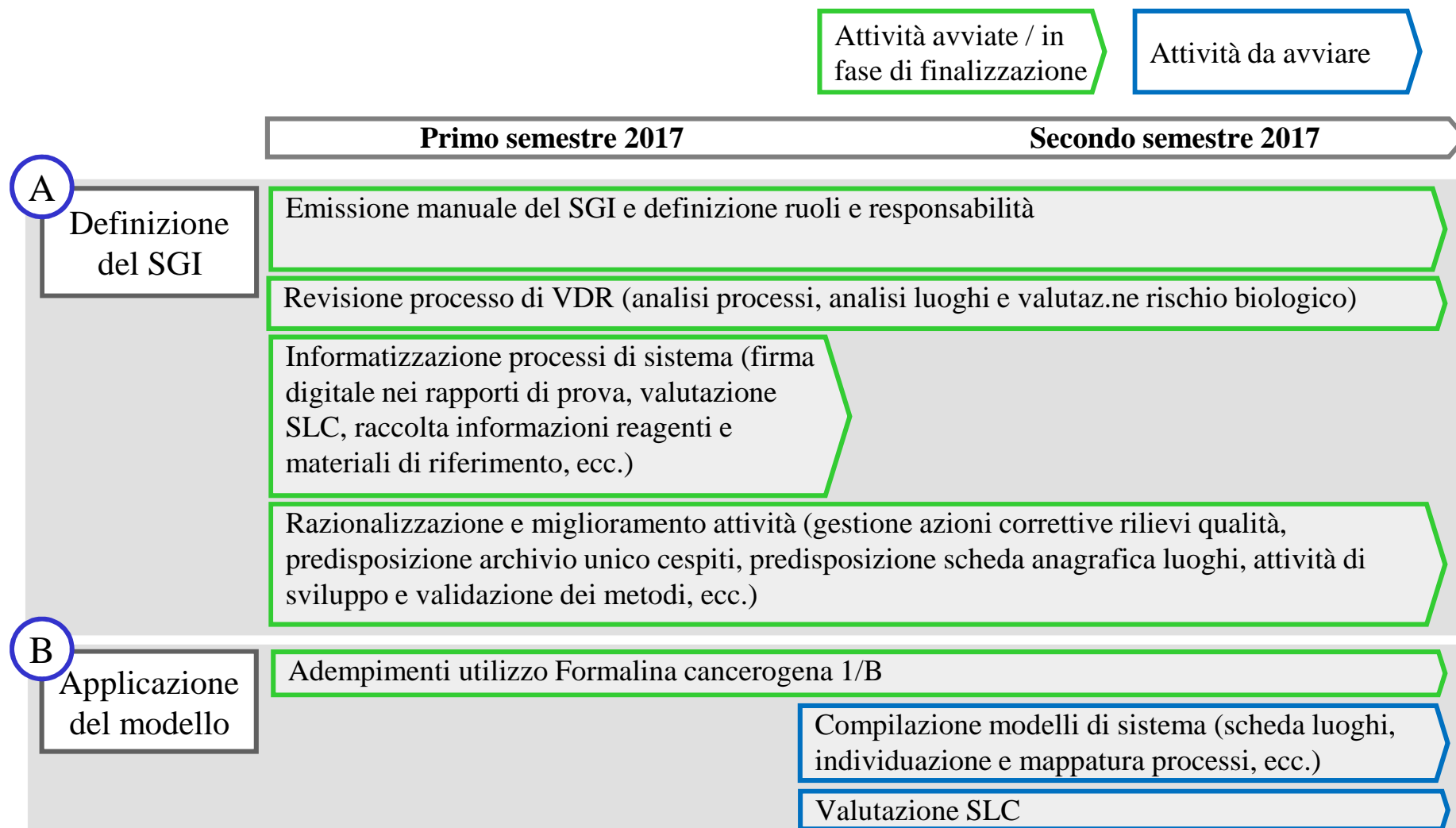
Obiettivo del programma triennale

Obiettivo della Direzione Aziendale è a definizione ed attuazione di un sistema di gestione integrato che sia in grado di gestire efficacemente i tre suddetti ambiti...



e di prendere in carico ulteriori requisiti che nel tempo la Direzione decida di gestire in un ottica di "sistema" (es. anticorruzione, ambiente, energia, ecc.)

L'Istituto e i Sistemi di Gestione



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)

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**:

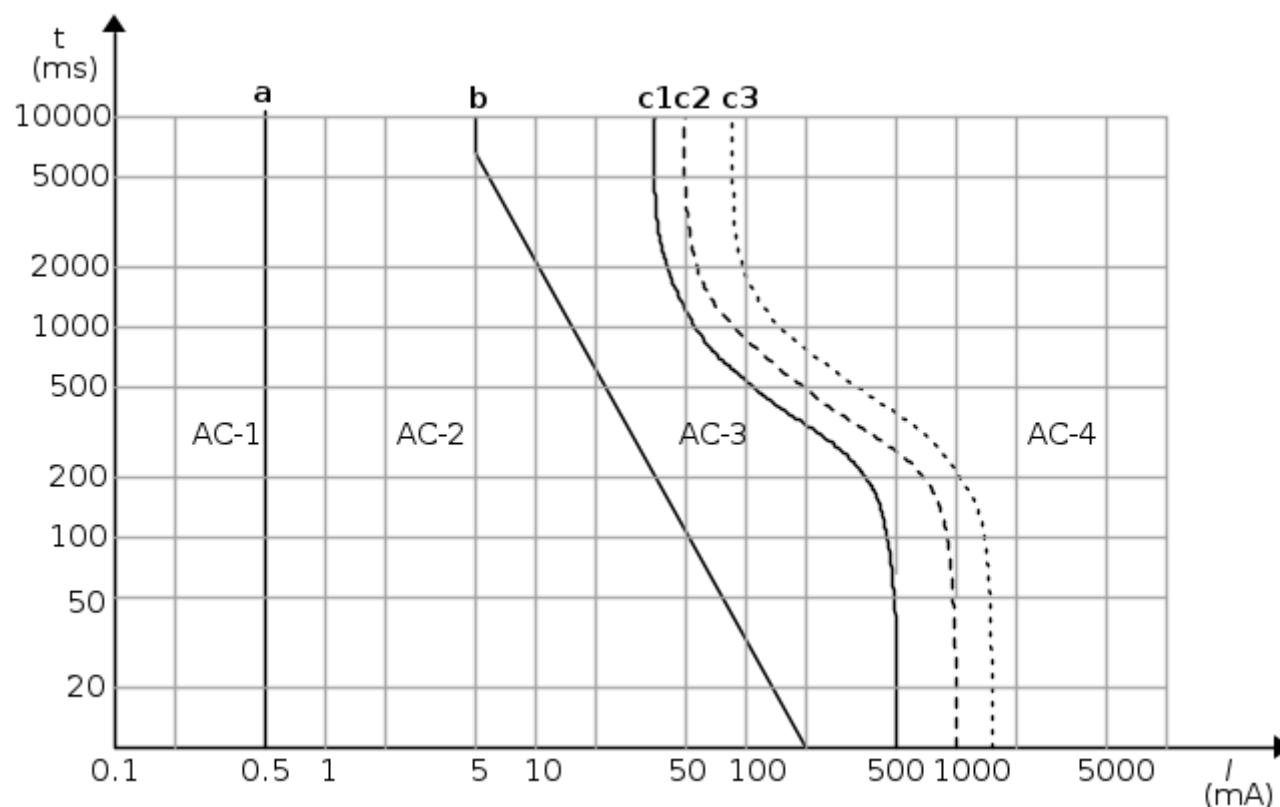


Folgorazione



Effetti termici

Rischio elettrico – Limiti di pericolosità corrente



Curva a: soglia di sensibilità
Curva b: limite di pericolosità convenzionale
Curva c₁: soglia della fibrillazione ventric.
Curva c₂: soglia della fibrillazione ventric. con probabilità del 5%
Curva c₃: 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

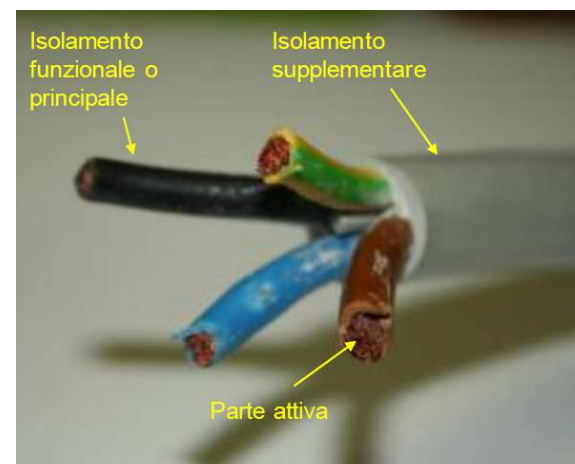


Contatto accidentale con parti di apparecchiatura che durante il normale funzionamento non è in tensione ma che si trova in tensione in seguito ad un malfunzionamento

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



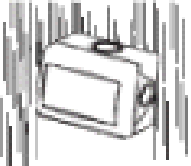
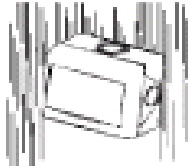


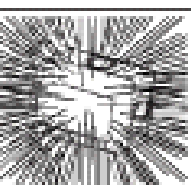
Rischio elettrico – Misure contro contatto diretto

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

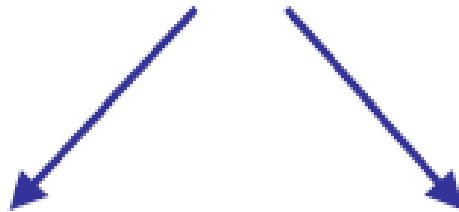
Gli incendi di origine elettrica

- 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

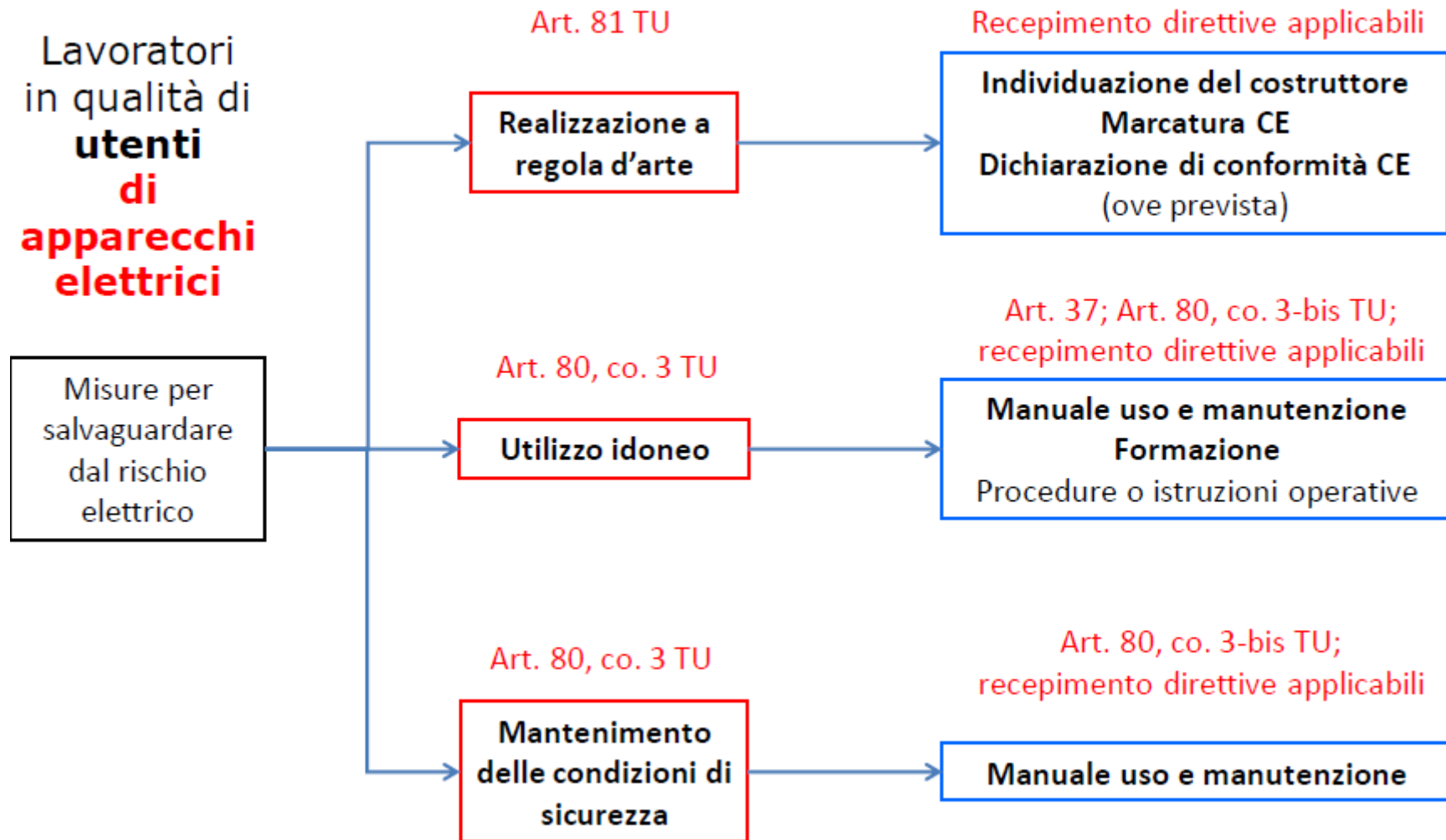
Si effettua mediante dispositivi in grado di aprire i circuiti e interrompere la corrente:

Interruttori automatici

Fusibili

Relè termici e contattori

Rischio elettrico – Obblighi del datore di lavoro



Rischio elettrico – Misure comportamentali

**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**

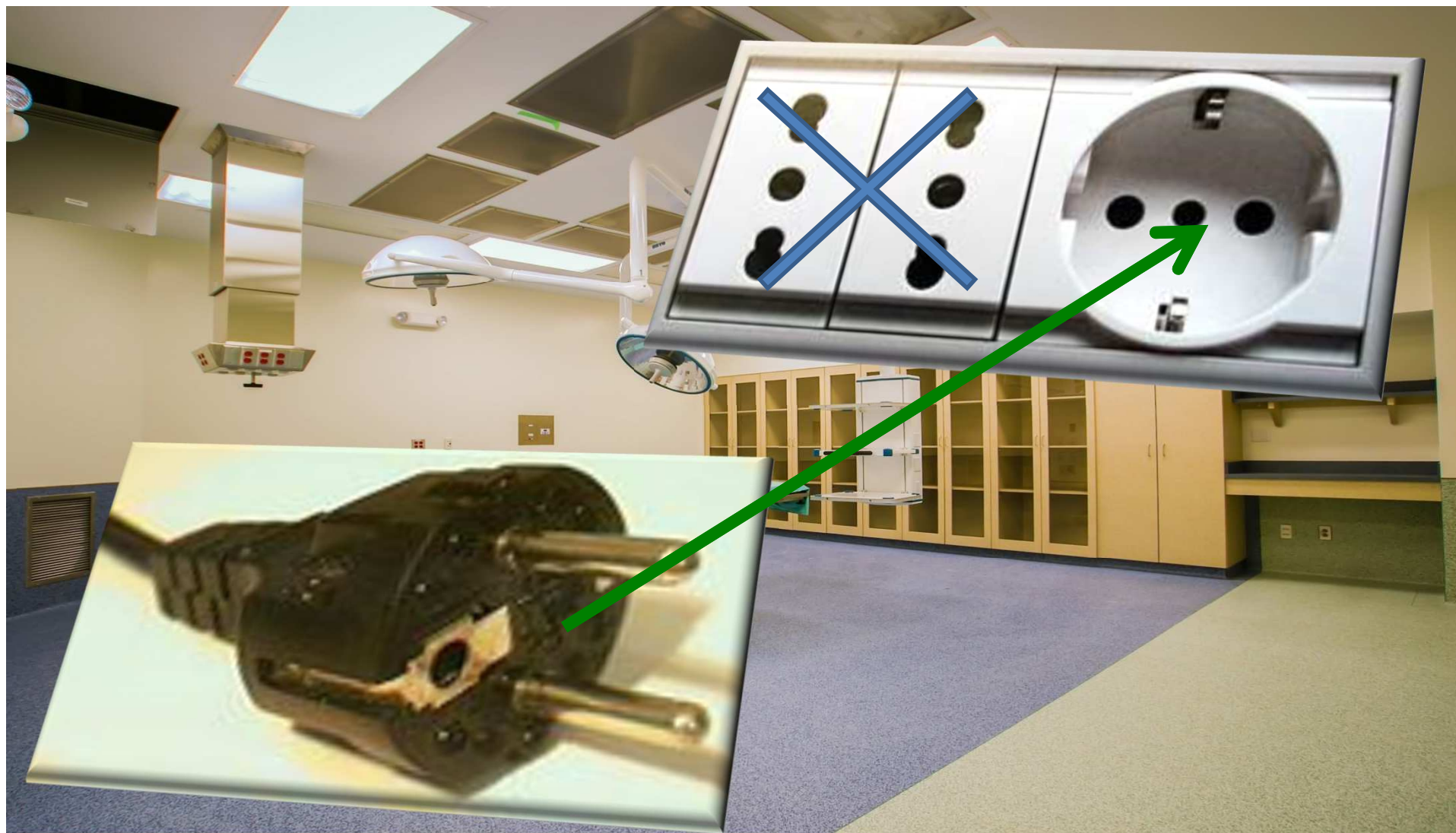


Rischio elettrico – Misure comportamentali

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



Rischio elettrico – Misure comportamentali



Rischio elettrico – Marchi di sicurezza elettrica

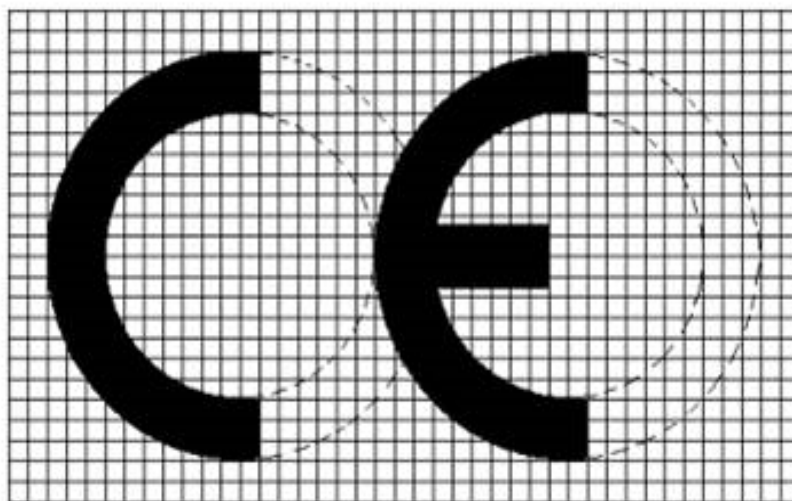
IL MARCHIO **IMQ** È UN **MARCHIO DI QUALITÀ VOLONTARIO** E ASSICURA LE SEGUENTI AZIONI DA PARTE DELL'IMQ:

- 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

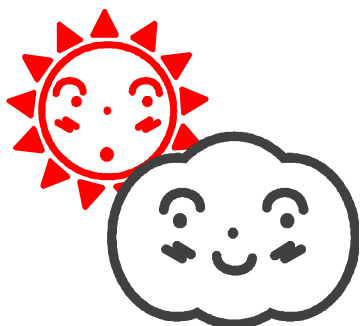


Rischio incendio

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
- inadeguata pulizia delle aree di lavoro e scarsa manutenzione
- uso di impianti elettrici difettosi, sovraccaricati
- utilizzo non corretto di impianti di riscaldamento portatili
- ostruire la ventilazione di macchinari, apparecchi di riscaldamento, apparecchiature elettriche e di ufficio
- 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 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 calore

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

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

Vetrate

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.**

Scale

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

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:
provviste, 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

uscita di emergenza:

passaggio che immette in un luogo sicuro;

luogo sicuro:

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

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

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

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, nonché al numero massimo di persone presenti

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: $20 \div 24^{\circ} \text{C}$
umidità relativa: $40 \div 60 \%$
Ventilazione: $0,15 \text{ m/s}$

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