

Corso base di specializzazione di prevenzione  
incendi (Art. 4 del D.M. 5 agosto 2011)  
Ordine degli Ingegneri di Pistoia  
(Periodo novembre 2015 – marzo 2016)

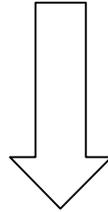
## Misure di Prevenzione degli Incendi

Dott. Ing. Luigi GENTILUOMO





# PERICOLO d'incendio

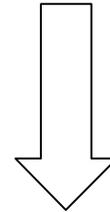


**Proprietà o qualità intrinseca di determinati materiali o attrezzature, oppure di metodologie e pratiche di lavoro o di utilizzo di un ambiente di lavoro, che presentano il potenziale di causare un incendio.**





# RISCHIO d'incendio



**Probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di accadimento di un incendio e che si verifichino conseguenze dell'incendio sulle persone presenti.**



$$R_{\text{ISCHIO}} = F_{\text{FREQUENZA}} \times M_{\text{MAGNITUDO}}$$

**FREQUENZA**

probabilità che l'evento si verifichi in un intervallo di tempo

**MAGNITUDO**

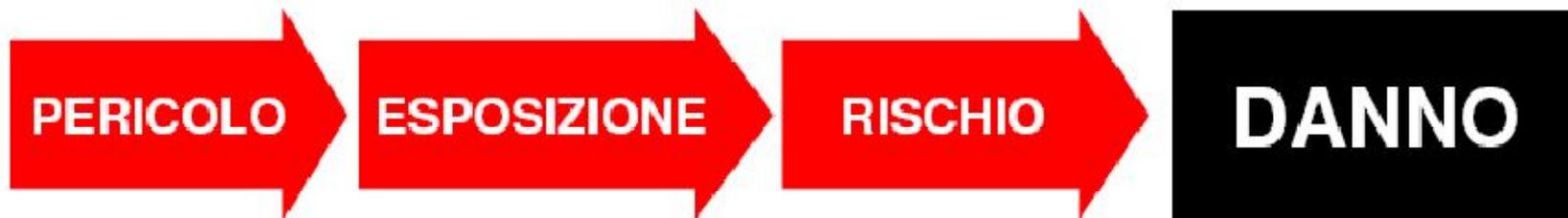
entità delle possibili perdite umane e dei danni conseguenti al verificarsi dell'evento



## CONCETTI E DEFINIZIONI

1. **PERICOLO O FATTORE DI RISCHIO (HAZARD)**
2. **ESPOSIZIONE (EXPOSURE)**
3. **RISCHIO (RISK)**
4. **DANNO (INJURY, DAMAGE)**

CORRELATI TRA LORO NELLA SEQUENZA LOGICO-CRONOLOGICA



## VALORE DEL RISCHIO

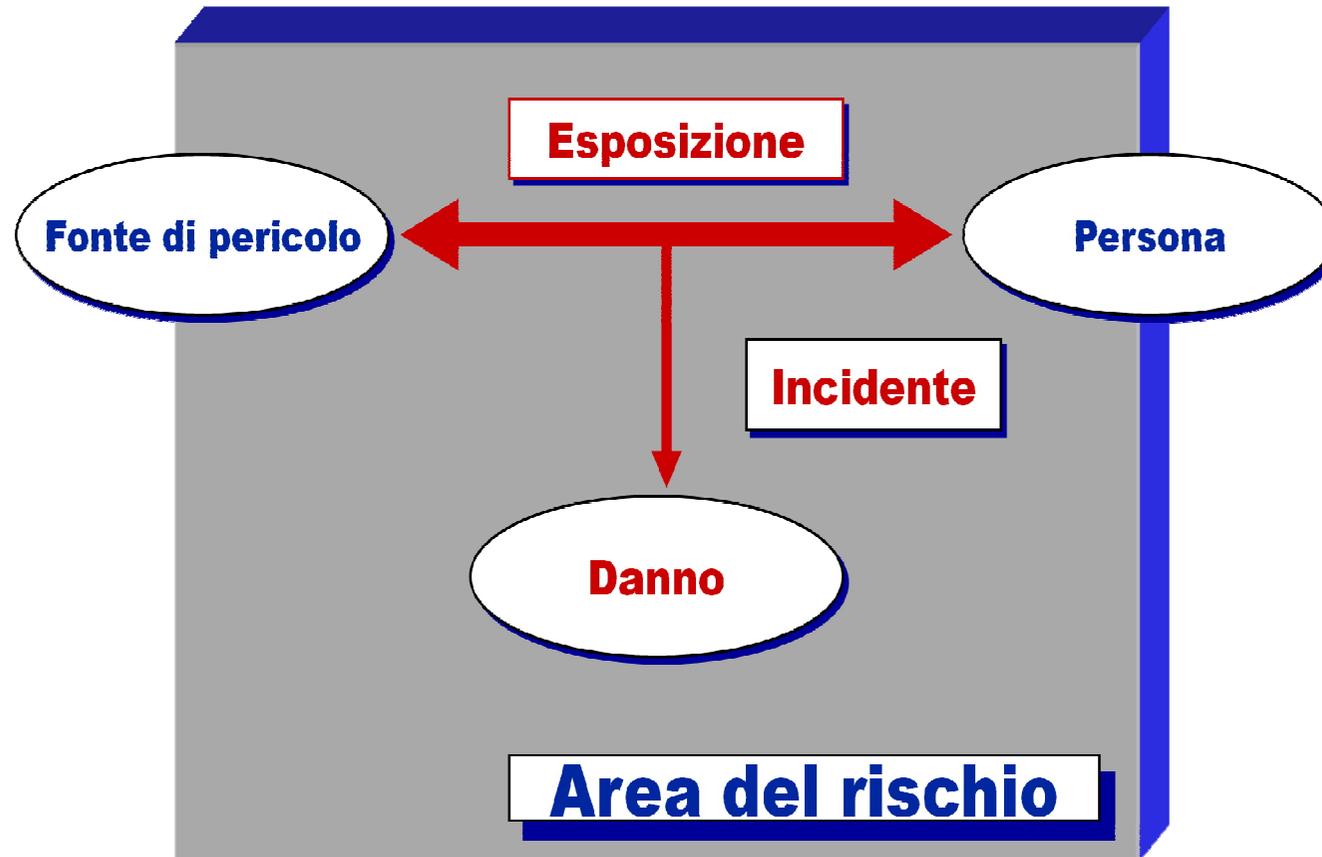
$$R = P \times G$$

**P** = PROBABILITÀ

**G** = GRAVITÀ

 **R** = RISCHIO

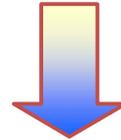




<b>PERICOLO</b>	<b>ESPOSIZIONE</b>	<b>RISCHIO</b>	<b>DANNO</b>
<b>ENERGIA ELETTRICA</b>	<b>FILO SCOPERTO</b>	<b>CONTATTO</b>	<b>ARRESTO CARDIOCIRC.</b>
<b>FORZA DI GRAVITA'</b>	<b>MANCANZA DI PARAPETTO</b>	<b>CADUTA DALL'ALTO</b>	<b>FRATTURE MULTIPLE</b>
<b>RUMORE</b>	<b>ESP. A RUMORE</b>	<b>&gt; 85dBA</b>	<b>IPOACUSIA</b>
<b>POLVERI</b>	<b>ESP. A POLVERI</b>	<b>&gt; 5mg/mc</b>	<b>BRONCHITE CRONICA</b>
<b>AMIANTO</b>	<b>ESP. FIBRE AMIANTO</b>	<b>&gt; 2FF/cmc</b>	<b>MESOTELIOMA PLEURICO</b>



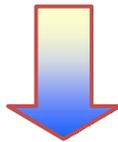
# SICUREZZA ANTINCENDIO



E' detta prevenzione incendi (o sicurezza antincendio) la scienza che studia i provvedimenti atti a prevenire, segnalare, ed estinguere un incendio, o ridurre la propagazione;

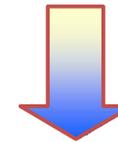
I provvedimenti di prevenzione incendi possono essere raggruppati in due classi principali in relazione alla funzione primaria:

Riduzione della probabilità  
che un incendio possa insorgere



PREVENZIONE

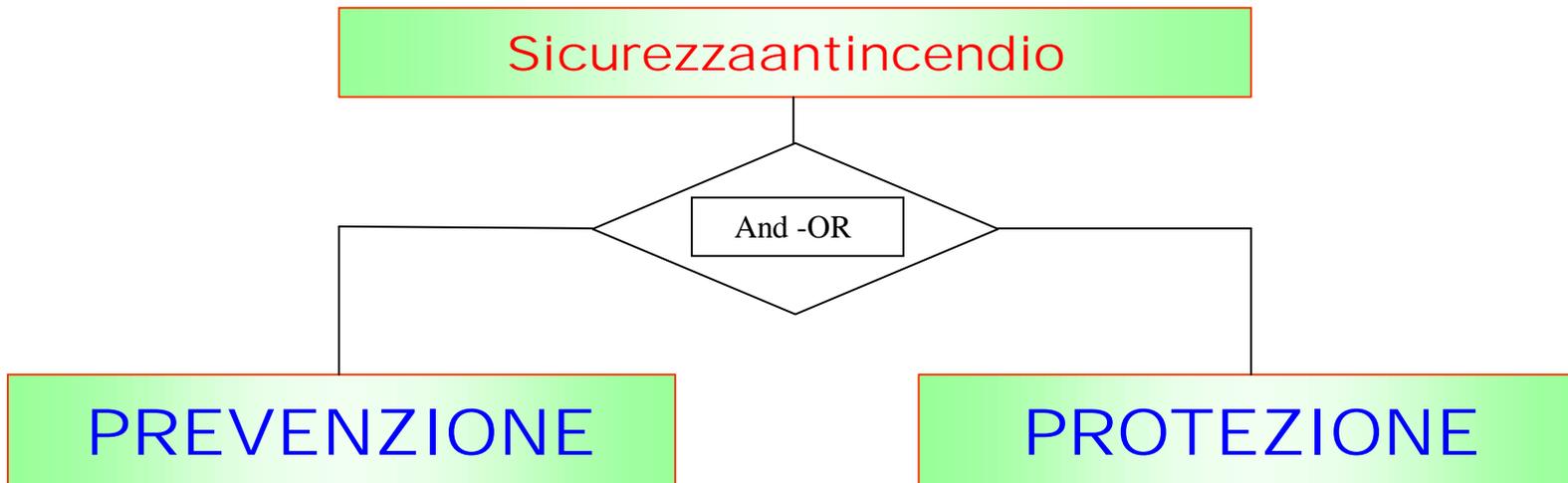
Contenimento dei danni  
prodotti da un incendio



PROTEZIONE

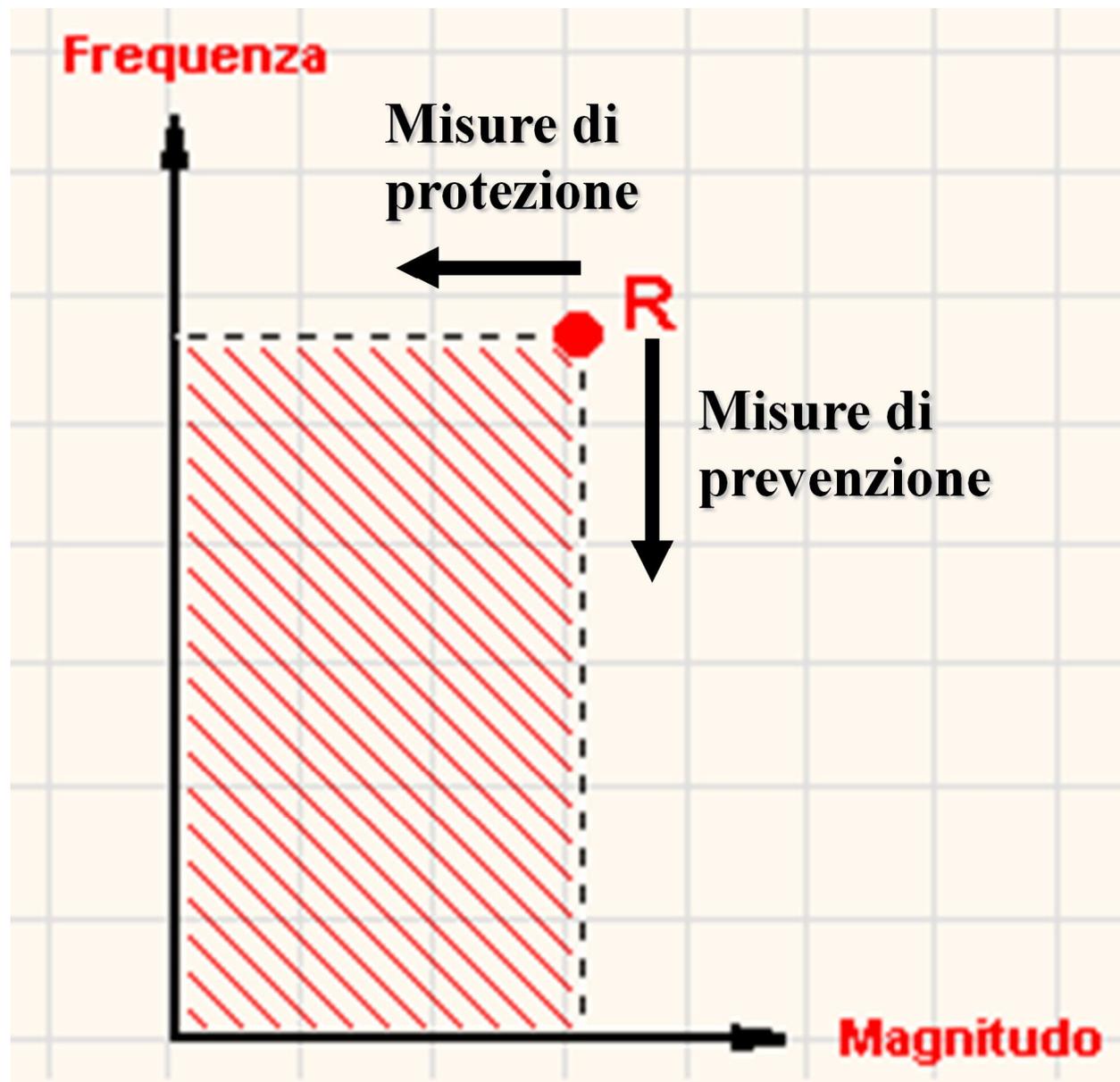


## “And” o “Or”



Per il conseguimento dell'obiettivo sicurezza è sufficiente il successo di uno dei due rami(**Or**).

Ma noi non ci accontenteremo mai “solo” di misure di prevenzione o “solo” di misure di protezione perché la certezza del successo non esiste (riduzione della probabilità, contenimento del danno), cercheremo sempre il giusto equilibrio tra le due componenti(**AND**).

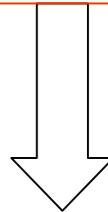




## PREVENIRE L'INCENDIO?????

SIGNIFICA:

- CONOSCERE I COMBUSTIBILI
- CONOSCERE LA DINAMICA
- CONOSCERE LE CONSEGUENZE
- CONOSCERE I RISCHI DELLE SOSTANZE
- CONOSCERE IL LIVELLO DI FORMAZIONE
- CONOSCERE I PROCESSI DI LAVORAZIONE
- CONOSCERE LE MACCHINE E GLI IMPIANTI



**VALUTAZIONE DEL RISCHIO**



Decreto Legislativo N° 81 del 9.4.2008  
Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007 N°  
123 in materia di tutela della salute e della sicurezza  
nei luoghi di lavoro.

## **art. 17 – Obblighi del datore di lavoro non delegabili**

- Valutazione di tutti i rischi con la conseguente elaborazione del documento previsto dall'art. 28;
- Designazione del RSPP



## art. 18 – Obblighi del datore di lavoro

### comma 1

Il datore di lavoro.....omissis.....:

b) Designa preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro, in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;

t) **Adotta le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi** dell'evacuazione dei luoghi di lavoro, nonché per il caso di pericolo grave ed immediato. Tali misure devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni dell'azienda, ovvero dell'unità produttiva, e al numero delle persone presenti.



#### Art. 46 (prevenzione incendi)

- 1) La P.I. è funzione di preminente interesse pubblico .....diretta a conseguire, secondo criteri applicativi uniformi.....gli obiettivi di sicurezza della vita umana, di incolumità delle persone e di tutela dei beni edell'ambiente.
- 2) **Nei luoghi di lavoro .....devono essere adottate idonee misure per prevenire gli incendi e per tutelare l'incolumità deilavoratori.**
- 3) .....i ministri dell'interno, del lavoro e della previdenza sociale .... adottano uno o più decreti nei quali sono definiti:
  - a) i criteri diretti ad individuare:
    - 1) misure intese ad evitare l'insorgere di un incendio e a limitarne le conseguenze qualora esso siverifichi;
    - 2) misure precauzionali di esercizio;
    - 3) metodi di controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio;
    - 4) criteri per la gestione delle emergenze;
  - b) le caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, compresi i requisiti del personale addetto e la sua formazione.
- 4) Fino all'adozione dei decreti di cui al comma 3 continuano ad applicarsi i criteri generali di sicurezza antincendio .....di cui al D.M. 10.3.98



## **D.M.10/3/98**

*Criteria generali per la valutazione dei rischi di incendio nei luoghi di lavoro e individuazione delle misure di prevenzione e protezione antincendio da adottare per ridurre l'insorgenza di un incendio e limitare le conseguenze*

**9 articoli e 10 allegati**

## *Art. 1*

### *Oggetto e Campo di applicazione*

*Indica i criteri di valutazione del rischio d'incendio*

*e*

*le misure di prevenzione e protezione nei luoghi di lavoro per i quali non esistono specifici disposizioni di prevenzione incendi*

## Art 2

### Valutazione del rischio

*La valutazione del rischio incendio e le conseguenti misure di prevenzione e protezione costituiscono parte specifica del documento di valutazione dei rischi (redatta con le modalità dell'allegato I)*

## Art. 3

### Misure preventive, protettive e precauzioni di esercizio

*All'esito della VdR incendio il D.L. adotta misure finalizzate a:*

- a) Ridurre la probabilità incendio ( All. II)*
- b) Realizzare vie e uscite di emergenza in modo da garantire l'esodo in caso di incendi (All. III)*
- c) Segnalare l'incendio e ad attivare gli allarmi e le procedure di emergenza ( All. IV)*
- d) Assicurare l'estinzione dell'incendio ( All. V)*
- e) Garantire l'efficienza dei sistemi di protezione (All. VI)*
- f) Fornire ai lavoratori adeguata formazione (All. VII)*



## *Art. 4*

### *Controllo e manutenzione degli impianti e attrezzature antincendio*

*Gli impianti e le attrezzature antincendio devono essere controllati e tenuti efficienti nel rispetto:*

*Leggi*

*Regolamenti*

*Norme di buona tecnica ( CEI ; UNI )*

*Direttive CE*

*Istruzioni fornite dal costruttore*



## Art. 5

### *Gestione dell'emergenza in caso d'incendio*

*All'esito della VdR di incendio, il D.L. predispose tutte le misure organizzative e gestionali da attuare in caso d'incendio e li riporta nel piano di emergenza redatto secondo i criteri dettati dall'all. VIII;*

*Per luoghi di lavoro < 10 dipendenti non è obbligatorio redigere il documento, fermo restando l'obbligo di misure organizzative e gestionali.*



## *Art. 6*

### *Designazione degli addetti al servizio antincendio*

*Il Datore di lavoro designa uno o più lavoratori per la lotta antincendio e gestione delle emergenze ( Art.18 D. lg.- 81/08)*

*I lavoratori designati*

*Devono essere formati -attestato di frequenza-*



## *Art. 7*

*Formazione addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione emergenza (all. IX)*

## *Art. 8*

*Disposizioni transitorie e finali*

## *Art. 9*

*Entrata in vigore*



## ALLEGATI

*All. I – Linee guida per la valutazione del rischio incendio*

*All. II - misure intese a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi*

*All. III - misure relative alle vie di uscita in caso di incendio*

*All. IV - misure per la rivelazione e l'allarme in caso di incendio*

*All. V Attrezzature ed impianti di estinzione incendi;*

*All. VI Controlli e manutenzione*

*All. VII Informazione e formazione antincendio*

*All. VIII Pianificazione procedure da attuare in caso d'incendio*

*All. IX Contenuto dei corsi di formazione;*

*All. X Luoghi di lavoro rischio alto (attestato idoneità)*



## *All. I*

### *Linee guida per la valutazione del rischio incendio*

*La valutazione tiene conto:*

- *del tipo di attività;*
- *dei materiali immagazzinati e manipolati;*
- *delle attrezzature presenti compresi gli arredi;*
- *delle caratteristiche costruttive;*
- *delle dimensioni e dell'articolazione dei luoghi;*
- *del numero delle persone presenti.*



## *Fasi della valutazione:*

- *individuazione di ogni pericolo di incendio (sostanze-inneschi-propagazione ecc);*
- *individuazione dei lavoratori o altre persone esposte ai rischi di incendio;*
- *eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio;*
- *valutazione del rischio residuo di incendio;*
- *verifica delle misure di sicurezza esistenti ovvero individuazione di ulteriori provvedimenti o misure per ridurre i rischi residui.*



## *Individuazione di ogni pericolo di incendio*

### *Materiali*

- *Vernici e solventi infiammabili;*
- *adesivi infiammabili;*
- *gas infiammabili;*
- *grandi quantitativi di carta e materiali di imballaggio;*
- *materiali plastici;*
- *prodotti chimici infiammabili;*
- *vaste superfici rivestite con materiali facilmente combustibili.*

### *Sorgenti di innesco*

- *Presenza di fiamme o scintille per processi di lavoro (taglio, affilatura, saldatura)*
- *Presenza di sorgenti di calore causate da attriti;*
- *Presenza di macchine o apparecchiature in cui si produce calore non a norma;*
- *Uso di fiamme libere;*
- *Presenza di apparecchiature elettriche non a norma.*



## *Individuazione dei lavoratori o altre persone esposte ai rischi di incendio;*

*Occorre considerare se:*

- *sono presenti aree di riposo;*
- *è presente pubblico occasionale;*
- *sono presenti persone con mobilità, udito o vista limitata;*
- *sono presenti persone che non hanno familiarità con i luoghi;*
- *sono presenti persone in aree a rischio specifico di incendio;*
- *sono presenti persone che possono essere incapaci di reagire poiché lavorano in aree isolate e le relative vie di esodo sono lunghe o non facile da percorrere.*



## ***Eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio***

*Per ogni pericolo d'incendio individuato è necessario valutare se:*

- *se può essere eliminato;*
- *se può essere ridotto;*
- *se può essere sostituito con alternative più sicure;*
- *se può essere separato o protetto.*



## *Criteri per ridurre i pericoli da sostanze infiammabili/combustibili*

- *Rimozione o significativa riduzione ad un quantitativo necessario per la normale conduzione;*
- *Sostituzione dei materiali pericolosi con altri meno pericolosi;*
- *Immagazzinamento dei materiali in appositi locali compartimentati;*
- *Controllo ed eliminazione dei rifiuti e scarti.*

## *Misure per ridurre i pericoli causati da sorgenti di calore*

- *Rimozione delle sorgenti di calore non necessarie;*
- *Sostituzione delle sorgenti di calore con altre più sicure;*
- *Schermaggio delle sorgenti di calore;*
- *Installazione dei dispositivi di protezione;*
- *Controllo delle apparecchiature;*
- *Riparazione delle apparecchiature danneggiate o difettose;*
- *Pulizia di condotti di ventilazione e cande fumarie;*
- *Adozione di specifici permessi di lavoro per lavorazioni con uso di fiamme libere;*
- *Divieto di uso di fiamme libere in aree specifiche.*



## *Classificazione del livello di rischio*

### *Basso rischio – medio rischio – alto rischio*

#### *Basso rischio*

- Sostanze a basso tasso di infiammabilità ( di norma materiali solidi non reagenti)
- Scarse possibilità di sviluppo principi d'incendio (limitato carico d'incendio - limitate sorgenti d'innescio)
- Scarsa probabilità di propagazione incendio (Superficie limitate)

#### *Medio rischio*

- Presenza sostanze infiammabili (liquidi infiammabili categoria C)
- Condizioni che favorirono sviluppo d'incendi (lavorazioni con possibili sorgenti d'innescio)
- Probabilità di propagazione incendio limitata (superfici limitate)

#### *Alto rischio*

- Sostanze altamente infiammabili (gas infiammabili – liquidi infiammabili categoria A)
- Condizioni di esercizio che possono notevolmente favorire lo sviluppo di incendi ( processi con produzione di vapori, nebbie e polveri altamente infiammabili )
- Probabilità di forte propagazione delle fiamme ( Ampie superfici -Non classificabile come luogo a rischio BASSO o MEDIO)



## AII. II MISURE DI PREVENZIONE

### Misure di tipo tecnico

- Realizzazione di **impianti elettrici a regola d'arte**;
- **Messa a terra** di impianti, strutture e masse metalliche;
- **Impianti** di protezione contro le **scariche atmosferiche**;
- **Ventilazione** degli ambienti;
- **Dispositivi di sicurezza**.

### Misure di tipo organizzativo-gestionale

- **Rispetto** dell'ordine e della pulizia;
- **Controlli** sulle misure di sicurezza;
- **Regolamento** interno sulle misure di sicurezza da osservare;
- **Informazione** e **formazione** dei lavoratori.



## **Per adottare adeguate misure di prevenzione degli incendi occorre conoscere:**

### CAUSE E PERICOLI DI INCENDIO PIÙ COMUNI

- a) deposito di sostanze infiammabili o facilmente combustibili in luogo non idoneo o loro manipolazione senza le dovute cautele;
- b) accumulo di rifiuti, carta od altro materiale combustibile che può essere incendiato accidentalmente o deliberatamente;
- c) negligenza relativamente all'uso di fiamme libere e di apparecchi generatori di calore;
- d) inadeguata pulizia delle aree di lavoro e scarsa manutenzione delle apparecchiature;
- e) uso di impianti elettrici difettosi o non adeguatamente protetti;
- f) riparazioni o modifiche di impianti elettrici effettuate da persone non qualificate;
- g) presenza di apparecchiature elettriche sotto tensione anche quando non sono utilizzate (salvo che siano progettate per essere permanentemente in servizio);



- h) utilizzo non corretto di apparecchi di riscaldamento portatili;
- i) ostruzione delle aperture di ventilazione di apparecchi di riscaldamento, macchinari, apparecchiature elettriche e di ufficio;
- j) presenza di fiamme libere in aree ove sono proibite, compreso il divieto di fumo o il mancato utilizzo di portacenere;
- k) negligenze di appaltatori o degli addetti alla manutenzione;
- l) inadeguata formazione professionale del personale sull'uso di materiali od attrezzature pericolose ai fini antincendio.



## DEPOSITO ED UTILIZZO DI MATERIALI INFIAMMABILI E FACILMENTE COMBUSTIBILI

Dove è possibile, occorre che il quantitativo dei materiali infiammabili o facilmente combustibili sia limitato a quello strettamente necessario per la normale conduzione dell'attività e tenuto lontano dalle vie di esodo.

I quantitativi in eccedenza devono essere depositati in appositi locali od aree destinate unicamente a tale scopo.

Le sostanze infiammabili, quando possibile, dovrebbero essere sostituite con altre meno pericolose (per esempio adesivi a base minerale dovrebbero essere sostituiti con altri a base acquosa).

Il deposito di materiali infiammabili deve essere realizzato in luogo isolato o in locale separato dal restante tramite strutture resistenti al fuoco e vani di comunicazione muniti di porte resistenti al fuoco.

I lavoratori che manipolano sostanze infiammabili o chimiche pericolose devono essere adeguatamente addestrati sulle misure di sicurezza da osservare.

I lavoratori devono essere anche a conoscenza delle proprietà delle sostanze e delle circostanze che possono incrementare il rischio di incendio.

I materiali di pulizia, se combustibili, devono essere tenuti in appositi ripostigli o locali.



## UTILIZZO DI FONTI DI CALORE

I generatori di calore devono essere utilizzati in conformità alle istruzioni dei costruttori. Speciali accorgimenti necessitano quando la fonte di calore è utilizzata per riscaldare sostanze infiammabili (p.e. l'impiego di oli e grassi in apparecchi di cottura).

I luoghi dove si effettuano lavori di saldatura o di taglio alla fiamma, devono essere tenuti liberi da materiali combustibili ed è necessario tenere sotto controllo le eventuali scintille.

I condotti di aspirazione di cucine, forni, seghe, molatrici, devono essere tenuti puliti per evitare l'accumulo di grassi o polveri.

I bruciatori dei generatori di calore devono essere utilizzati e mantenuti in efficienza secondo le istruzioni del costruttore.

Ove prevista la valvola di intercettazione di emergenza del combustibile deve essere oggetto di manutenzione e controlli regolari.



## IMPIANTI ED ATTREZZATURE ELETTRICHE

I lavoratori devono ricevere istruzioni sul corretto uso delle attrezzature e degli impianti elettrici.

Nel caso debba provvedersi ad una alimentazione provvisoria di una apparecchiatura elettrica, il cavo elettrico deve avere la lunghezza strettamente necessaria ed essere posizionato in modo da evitare possibili danneggiamenti.

Le riparazioni elettriche devono essere effettuate da personale competente e qualificato.

I materiali facilmente combustibili ed infiammabili non devono essere ubicati in prossimità di apparecchi di illuminazione, in particolare dove si effettuano travasi di liquidi.

## APPARECCHI INDIVIDUALI O PORTATILI DI RISCALDAMENTO

Per quanto riguarda gli apparecchi di riscaldamento individuali o portatili, le cause più comuni di incendio includono il mancato rispetto di misure precauzionali, quali ad esempio:

- a) il mancato rispetto delle istruzioni di sicurezza quando si utilizzano o si sostituiscono i recipienti di g.p.l.;
- b) il deposito di materiali combustibili sopra gli apparecchi di riscaldamento;



- c) il posizionamento degli apparecchi portatili di riscaldamento vicino a materiali combustibili;
- d) le negligenze nelle operazioni di rifornimento degli apparecchi alimentati a kerosene.

## PRESENZA DI FUMATORI

Occorre identificare le aree dove il fumare può costituire pericolo di incendio e disporre il divieto, in quanto la mancanza di disposizioni a riguardo è una delle principali cause di incendi.

Nelle aree ove è consentito fumare, occorre mettere a disposizione portacenere che dovranno essere svuotati regolarmente.

I portacenere non debbono essere svuotati in recipienti costituiti da materiali facilmente combustibili, né il loro contenuto deve essere accumulato con altri rifiuti.

Non deve essere permesso di fumare nei depositi e nelle aree contenenti materiali facilmente combustibili od infiammabili.

## LAVORI DI MANUTENZIONE E DI RISTRUTTURAZIONE

A titolo esemplificativo si elencano alcune delle problematiche da prendere in considerazione in relazione alla presenza di lavori di manutenzione e di ristrutturazione:

- a) accumulo di materiali combustibili;



- b) ostruzione delle vie di esodo;
- c) bloccaggio in apertura delle porte resistenti al fuoco;
- d) realizzazione di aperture su solai o murature resistenti al fuoco.

All'inizio della giornata lavorativa occorre assicurarsi che l'esodo delle persone dal luogo di lavoro sia garantito. Alla fine della giornata lavorativa deve essere effettuato un controllo per assicurarsi che le misure antincendio siano state poste in essere e che le attrezzature di lavoro, sostanze infiammabili e combustibili, siano messe al sicuro e che non sussistano condizioni per l'innescio di un incendio.

Particolare attenzione deve essere prestata dove si effettuano lavori a caldo (saldatura od uso di fiamme libere). Il luogo ove si effettuano tali lavori a caldo deve essere oggetto di preventivo sopralluogo per accertare che ogni materiale combustibile sia stato rimosso o protetto contro calore e scintille. Occorre mettere a disposizione estintori portatili ed informare gli addetti al lavoro sul sistema di allarme antincendio esistente. Ogni area dove è stato effettuato un lavoro a caldo deve essere ispezionata dopo l'ultimazione dei lavori medesimi per assicurarsi che non ci siano materiali accesi o braci.

Le sostanze infiammabili devono essere depositate in luogo sicuro e ventilato. I locali ove tali sostanze vengono utilizzate devono essere ventilati e tenuti liberi da sorgenti di ignizione. Il fumo e l'uso di fiamme libere deve essere vietato quando si impiegano tali prodotti.



Le bombole di gas, quando non sono utilizzate, non devono essere depositate all'interno del luogo di lavoro.

Nei luoghi di lavoro dotati di impianti automatici di rivelazione incendi, occorre prendere idonee precauzioni per evitare falsi allarmi durante i lavori di manutenzione e ristrutturazione.

Al termine dei lavori il sistema di rivelazione ed allarme deve essere provato.

Particolari precauzioni vanno adottate nei lavori di manutenzione e risistemazione su impianti elettrici e di adduzione del gas combustibile.

## RIFIUTI E SCARTI DI LAVORAZIONE COMBUSTIBILI

I rifiuti non devono essere depositati, neanche in via temporanea, lungo le vie di esodo (corridoi, scale, disimpegni) o dove possano entrare in contatto con sorgenti di ignizione.

L'accumulo di scarti di lavorazione deve essere evitato ed ogni scarto o rifiuto deve essere rimosso giornalmente e depositato in un'area idonea preferibilmente fuori dell'edificio.



## AREE NON FREQUENTATE

Le aree del luogo di lavoro che normalmente non sono frequentate da personale (cantinati, locali deposito) ed ogni area dove un incendio potrebbe svilupparsi senza poter essere individuato rapidamente, devono essere tenute libere da materiali combustibili non essenziali e devono essere adottate precauzioni per proteggere tali aree contro l'accesso di persone non autorizzate.

## MANTENIMENTO DELLE MISURE ANTINCENDIO

I lavoratori addetti alla prevenzione incendi devono effettuare regolari controlli sui luoghi di lavoro finalizzati ad accertare l'efficienza delle misure di sicurezza antincendio. In proposito è opportuno predisporre idonee liste di controllo.

Specifici controlli vanno effettuati al termine dell'orario di lavoro affinché il luogo stesso sia lasciato in condizioni di sicurezza.

Tali operazioni, in via esemplificativa, possono essere le seguenti:

- a) controllare che tutte le porte resistenti al fuoco siano chiuse, qualora ciò sia previsto;
- b) controllare che le apparecchiature elettriche, che non devono restare in servizio, siano messe fuori tensione;
- c) controllare che tutte le fiamme libere siano spente o lasciate in condizioni di sicurezza;
- d) controllare che tutti i rifiuti e gli scarti combustibili siano stati rimossi;
- e) controllare che tutti i materiali infiammabili siano stati depositati in luoghi sicuri.

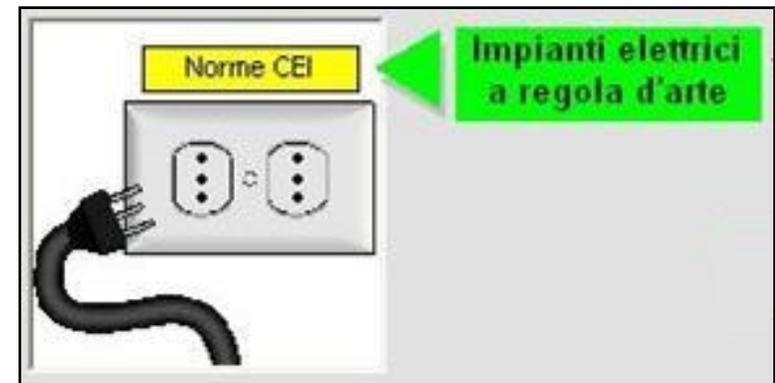


## REALIZZAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI A REGOLA D'ARTE

Misura di prevenzione molto importante.

Mira alla realizzazione di impianti elettrici a regola d'arte (**D.M. sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37, norme CEI**).

Consegue lo **scopo** di **ridurre** le **probabilità d'incendio**, evitando che l'impianto elettrico costituisca causa d'innescio.

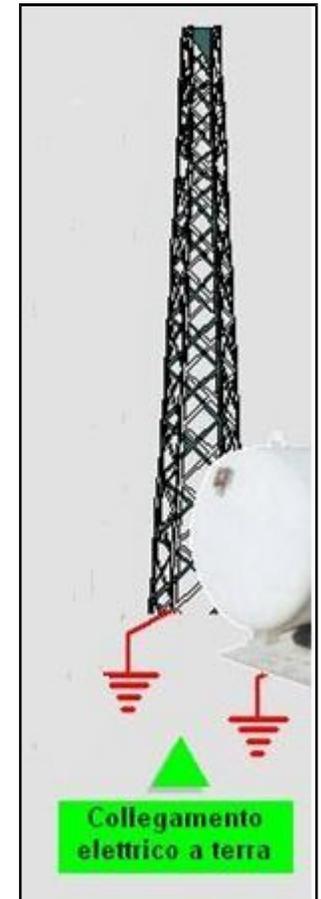




## MESSA A TERRA

La **messa a terra** di impianti, serbatoi, masse metalliche in genere serve a **evitare la formazione di cariche elettrostatiche** che si producono per motivi di vario tipo (*strofinio, correnti vaganti ecc.*).

*La mancata dissipazione di tali cariche potrebbe causare il verificarsi di scariche elettriche anche di notevole energia le quali potrebbero costituire innesco di eventuali incendi, specie in quegli ambienti in cui esiste la possibilità di formazione di miscele di gas o vapori infiammabili.*





## IMPIANTI DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE



Creano una via preferenziale per la **scarica del fulmine a terra** evitando che esso possa colpire edifici o strutture che si vogliono proteggere.

In alcune zone e per certe attività, risulta necessario provvedere a realizzare impianti di protezione da tale fenomeno, impianti che in definitiva consistono nel classico parafulmine o nella "gabbia di Faraday".



## VENTILAZIONE DEGLI AMBIENTI

La ventilazione naturale o artificiale di un ambiente dove possono accumularsi vapori, gas o polveri infiammabili **previene che si formino concentrazioni** pericolose.





## DISPOSITIVI DISICUREZZA

Sono richiesti in alcuni impianti o depositi pericolosi come specifica misura di prevenzione.

(es. **depositi di gas infiammabili**, **impianti di distribuzione** carburanti gassosi o liquidi, ecc.).

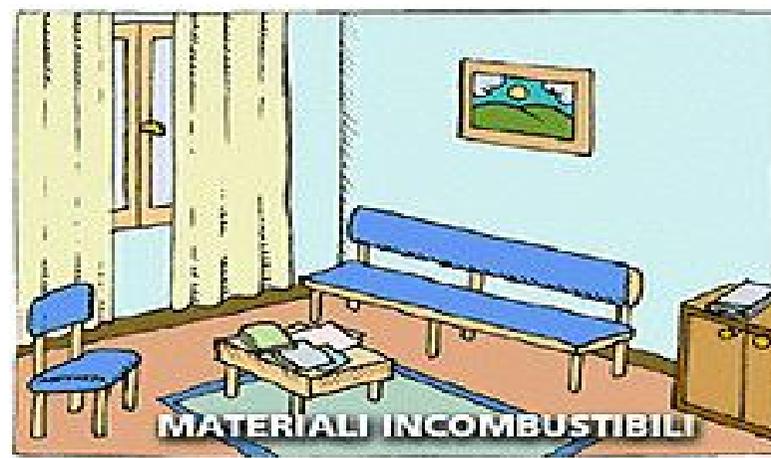


Per prevenire un incendio tali impianti o depositi vengono dotati di dispositivi di sicurezza di vario genere quali ad esempio: termostati, pressostati, interruttori di massimo livello, termocoppie per il controllo di bruciatori, dispositivi di allarme, sistemi di saturazione e sistemi di inertizzazione, etc.



## Impiego di strutture e materiali incombustibili

**Quanto più è ridotta la quantità di strutture o materiali combustibili presente in un ambiente tanto minori sono le probabilità che possa verificarsi un incendio.**





## Adozione di pavimenti ed attrezzi antiscintilla

**Tali provvedimenti risultano di indispensabile adozione qualora negli ambienti di lavoro venga prevista la presenza di gas, polveri o vapori infiammabili.**







## Accorgimenti comportamentali per prevenire gli incendi

Le **misure precauzionali di esercizio** si realizzano attraverso:

- ✓ **Analisi** delle cause di incendio più comuni
- ✓ **Informazione** e **Formazione** antincendi
- ✓ **Controlli** degli ambienti di lavoro e delle attrezzature
- ✓ **Manutenzione** ordinaria e straordinaria



## CAUSE E PERICOLI DI INCENDIO PIÙ COMUNI

- ✓ Deposito e utilizzo di materiali infiammabili e combustibili
- ✓ Utilizzo di fonti di calore
- ✓ Impianti ed attrezzature elettriche
- ✓ Il fumo e l'utilizzo di portacenere
- ✓ Rifiuti e scarti di lavorazione combustibili
- ✓ Aree non frequentate
- ✓ Misure contro gli incendi dolosi



## DEPOSITO E UTILIZZO DI MATERIALI INFIAMMABILI E COMBUSTIBILI

Ove possibile, il quantitativo dei materiali infiammabili o facilmente combustibili deve essere **limitato a quello strettamente necessario** e tenuto **lontano dalle vie di esodo**.

I materiali infiammabili devono essere **depositati in appositi locali REI**.

Ove possibile, **sostituire le sostanze infiammabili** con altre meno pericolose.

I **materiali di pulizia** combustibili devono essere tenuti **in appositi ripostigli**.





## UTILIZZO DI FONTI DI CALORE

Speciali accorgimenti necessitano quando la fonte di calore è utilizzata per **riscaldare sostanze infiammabili**.

I **luoghi di saldatura** o taglio alla fiamma devono essere tenuti liberi da materiali combustibili tenendo sotto controllo le eventuali scintille.

I **condotti di aspirazione** di cucine, forni, seghe, molatrici, devono essere tenuti puliti per evitare l'accumulo di grassi o polveri.

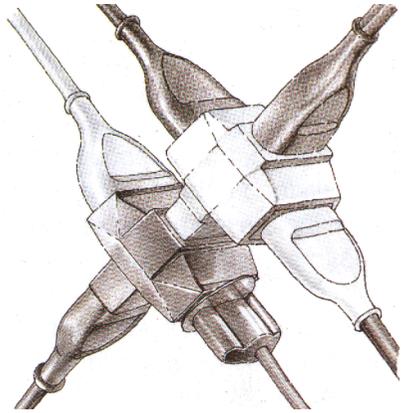
I **bruciatori** devono essere utilizzati e mantenuti in efficienza.

Ove prevista la **valvola di intercettazione di emergenza** del combustibile deve essere oggetto di manutenzione e controlli regolari.



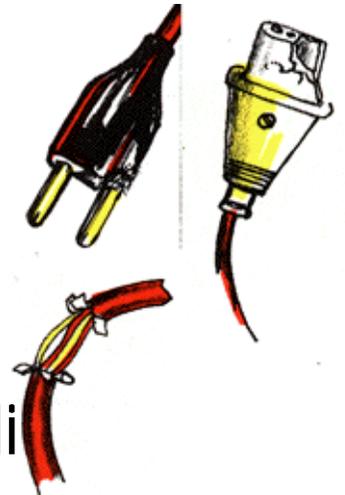
## IMPIANTI E ATTREZZATURE ELETTRICHE

Il personale deve essere istruito sul corretto uso delle attrezzature elettriche in modo da **riconoscere difetti**.



**Le prese multiple non devono essere sovraccaricate** per evitare surriscaldamenti.

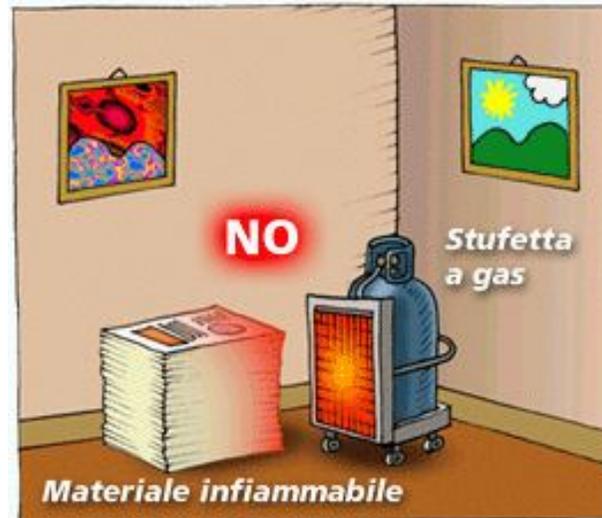
In caso di alimentazione provvisoria di un'apparecchiatura **il cavo elettrico deve avere la lunghezza strettamente necessaria**.



Le **riparazioni elettriche** devono essere effettuate da **personale qualificato**.



## APPARECCHI INDIVIDUALI O PORTATILI DI RISCALDAMENTO



**Mancato rispetto delle istruzioni di sicurezza delle bombole di GPL**

**Mancanza di adeguata ventilazione**





## PRESENZA DI FUMATORI

Identificare le aree dove il fumo delle sigarette può costituire pericolo di incendio e disporne il **divieto**.





## LAVORI DI MANUTENZIONE E DIRISTRUTTURAZIONE

Alcune problematiche da considerare:

- accumulo di materiali combustibili;
- ostruzione delle vie di esodo;
- bloccaggio in apertura delle porte REI;
- realizzazione di aperture su solai o murature REI.



Effettuare **controlli a inizio e fine giornata** (*esodo, misure antincendio, attrezzature, infiammabili e combustibili, sistema rivelaz. e allarme*).

**Attenzione a lavori a caldo** (*saldatura od uso di fiamme libere*): ispezionare che ogni materiale combustibile sia stato rimosso o protetto.

Informare su **estintori** e **sistema di allarme antincendio** esistente.

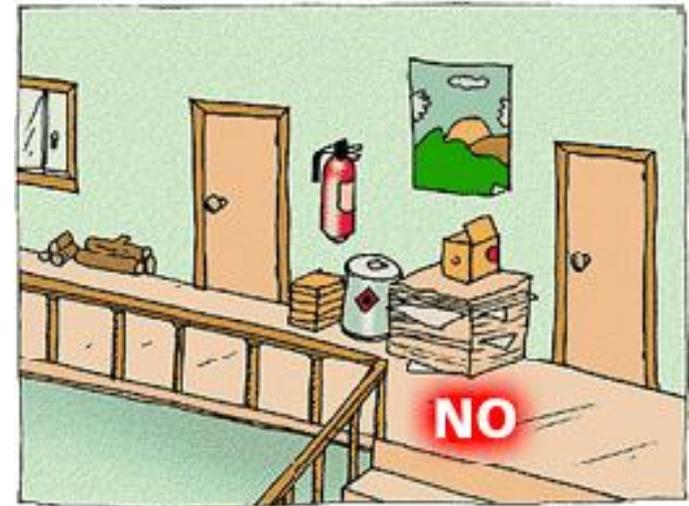
Adottare **precauzioni** in lavori su **impianti elettrici** e **gas** combustibile.



## RIFIUTI E SCARTI COMBUSTIBILI

**I rifiuti non devono essere depositati lungo le vie di esodo** (corridoi, scale, disimpegni).

**Evitare l'accumulo di scarti di lavorazione** rimuovendoli giornalmente e depositandoli in area idonea preferibilmente fuori dell'edificio.





## AREE NON FREQUENTATE



Le aree normalmente non frequentate da personale (*scantinati, depositi*) **devono essere tenute libere da materiali combustibili.**

Devono essere adottate precauzioni per proteggere tali aree **contro l'accesso di persone non autorizzate**, che possono costituire causa di **incendi dolosi.**

