

**Coordinatore per la Sicurezza in fase
di Progettazione ed Esecuzione
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione**



**ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA
PROVINCIA DI PALERMO**

CORSO DI AGGIORNAMENTO

GESTIONE DELLE EMERGENZE

CMC CONSULTING & ENGINEERING S.R.L.

ING. SALVATORE CASCIO INGURGIO

RIFERIMENTI NORMATIVI

➡ **D. LGS. 09/04/2008, n. 81**

TESTO UNICO IN MATERIA DI TUTELA DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO, coordinato con le modifiche apportate dal D. Lgs. 3 agosto 2009 n. 106 e da successivi provvedimenti;

➡ **D.M. 03/08/2015**

APPROVAZIONE DI NORME TECNICHE DI PREVENZIONE INCENDI, AI SENSI DELL'ART. 15 D. LGS. 08/03/2006 N. 139

(GENERALMENTE DENOMINATO CODICE DI PREVENZIONE INCENDI)

➡ **D.M. 10/03/1998**

CRITERI GENERALI DI SICUREZZA ANTINCENDIO E PER LA GESTIONE DELL'EMERGENZA NEI LUOGHI DI LAVORO.

(abrogato)

RIFERIMENTI NORMATIVI

► D.M. 01/09/2021

CRITERI GENERALI PER IL CONTROLLO E LA MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI, ATTREZZATURE ED ALTRI SISTEMI DI SICUREZZA ANTINCENDIO, AI SENSI DELL'ARTICOLO 46, COMMA 3, LETTERA A), PUNTO 3, DEL D. LGS. 81/08.

► D.M. 02/09/2021

CRITERI PER LA GESTIONE DEI LUOGHI DI LAVORO IN ESERCIZIO ED IN EMERGENZA E CARATTERISTICHE DELLO SPECIFICO SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ANTINCENDIO, AI SENSI DELL'ARTICOLO 46, COMMA 3, LETTERA A), PUNTO 4 E LETTERA B, DEL D. LGS. 81/08.

► D.M. 03/09/2021

CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE, REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO PER LUOGHI DI LAVORO, AI SENSI DELL'ARTICOLO 46, COMMA 3, LETTERA A), PUNTI 1 E 2, DEL D. LGS. 81/08.

LE FASI NEI PROCEDIMENTI DI PREVENZIONE INCENDI



Attività soggetta



Titolare dell'attività



Tecnico



Progetto

Esame del Progetto
e parere di conformità



Realizzazione opera



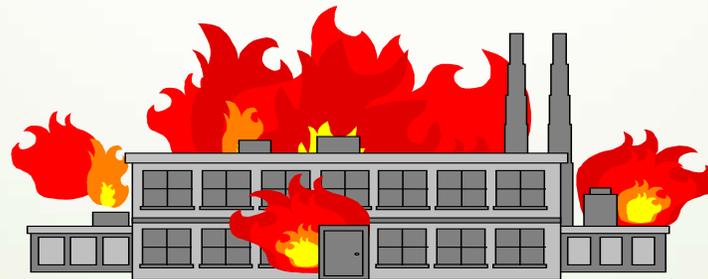
CPI



ELENCO DELLE ATTIVITÀ SOGGETTE AI CONTROLLI DI PREVENZIONE

Il **D.P.R. 151/11**, in attuazione al principio di proporzionalità dell'azione amministrativa, distingue le attività da sottoporre ai controlli di prevenzione incendi in **TRE CATEGORIE**, assoggettandole ad una disciplina differenziata in ragione:

- della loro complessità sotto il profilo del **RISCHIO DI INCENDIO**;
- della sussistenza di specifiche regole tecniche di **PREVENZIONE INCENDI**;
- della esigenza di **TUTELA DELLA PUBBLICA INCOLUMITÀ**.



ELENCO DELLE ATTIVITÀ SOGGETTE AI CONTROLLI DI PREVENZIONE

ALLEGATO I (di cui all'articolo 2, comma 2)

ELENCO DELLE ATTIVITÀ SOGGETTE ALLE VISITE E AI CONTROLLI DI PREVENZIONE INCENDI

N.	[*]	ATTIVITÀ	CATEGORIA		
			A	B	C
1	1 9 10 11	Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano gas infiammabili e/o comburenti con quantità globali in ciclo superiori a 25 Nm ³ /h.			Tutti
2	2	Impianti di compressione o di decompressione dei gas infiammabili e/o comburenti con potenzialità superiore a 50 Nm ³ /h, con esclusione dei sistemi di riduzione del gas naturale inseriti nelle reti di distribuzione con pressione di esercizio non superiore a 0,5 MPa		Cabine di decompressione del gas naturale fino a 2,4 MPa	tutti gli altri casi
3	3	Impianti di riempimento, depositi, rivendite di gas infiammabili in recipienti mobili:			
		a) compressi con capacità geometrica complessiva superiore o uguale a 0,75 m ³ :		rivendite, depositi fino a 10 m ³	Impianti di riempimento, depositi oltre 10 m ³
		b) disciolti o liquefatti per quantitativi in massa complessivi superiori o uguali a 75 kg:	Depositi di GPL fino a 300 kg	rivendite, depositi di GPL oltre 300 kg e fino a 1.000 kg, depositi di gas infiammabili diversi dal GPL fino a 1.000 kg	Impianti di riempimento, depositi oltre 1.000 kg
		Depositi di gas infiammabili in serbatoi fissi:			

67	85	Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti; Asili nido con oltre 30 persone presenti.	<i>fino a 150 persone</i>	<i>oltre 150 e fino a 300 persone; asili nido</i>	<i>oltre 300 persone</i>
68	86	Strutture sanitarie che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o residenziale a ciclo continuativo e/o diurno, case di riposo per anziani con oltre 25 posti letto; Strutture sanitarie che erogano prestazioni di assistenza specialistica in regime ambulatoriale, ivi comprese quelle riabilitative, di diagnostica strumentale e di laboratorio, di superficie complessiva superiore a 500 m ²	<i>fino a 50 posti letto; Strutture riabilitative, di diagnostica strumentale e di laboratorio fino a 1.000 m²</i>	<i>Strutture fino a 100 posti letto; Strutture riabilitative, di diagnostica strumentale e di laboratorio oltre 1.000 m²</i>	<i>oltre 100 posti letto</i>
69	87	Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio, fiere e quartieri fieristici, con superficie lorda superiore a 400 m ² comprensiva dei servizi e depositi. Sono escluse le manifestazioni temporanee, di qualsiasi genere, che si effettuano in locali o luoghi aperti al pubblico.	<i>fino a 600 m²</i>	<i>oltre 600 e fino a 1.500 m²</i>	<i>oltre 1.500 m²</i>
70	88	Locali adibiti a depositi di superficie lorda superiore a 1000 m ² con quantitativi di merci e materiali combustibili superiori complessivamente a 5.000 kg		<i>fino a 3.000 m²</i>	<i>oltre 3.000 m²</i>
71	89	Aziende ed uffici con oltre 300 persone presenti	<i>fino a 500 persone</i>	<i>oltre 500 e fino a 800 persone</i>	<i>oltre 800 persone</i>
72	90	Edifici sottoposti a tutela ai sensi del d.lgs. 22/1/2004, n. 42, aperti al pubblico, destinati a contenere biblioteche ed archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre, nonché qualsiasi altra attività contenuta nel presente Allegato.			<i>tutti</i>
73	-	Edifici e/o complessi edilizi a uso terziario e/o industriale caratterizzati da promiscuità strutturale e/o dei sistemi delle vie di esodo e/o impiantistica con presenza di persone superiore a 300 unità, ovvero di superficie complessiva superiore a 5.000 m ² , indipendentemente dal numero di attività costituenti e dalla relativa diversa titolarità.		<i>fino a 500 unità ovvero fino a 6.000 m²</i>	<i>oltre 500 unità ovvero oltre 6.000 m²</i>
74	91	Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW	<i>fino a 350 kW</i>	<i>oltre 350 kW e fino a 700 kW</i>	<i>oltre 700 kW</i>
75	92	Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluripiano e meccanizzati di superficie complessiva coperta superiore a 300 m ² ; locali adibiti al ricovero di natanti ed aeromobili di superficie superiore a 500 m ² ; depositi di mezzi rotabili (treni, tram ecc.) di superficie coperta superiore a 1.000 m ² .	<i>Autorimesse fino a 1.000 m²</i>	<i>Autorimesse oltre 1.000 m² e fino a 3.000 m²; ricovero di natanti ed aeromobili oltre 500 m² e fino a 1000 m²</i>	<i>Autorimesse oltre 3000 m²; ricovero di natanti ed aeromobili di superficie oltre i 1000 m²; depositi di mezzi rotabili</i>
76	93	Tipografie, litografie, stampa in offset ed attività similari con oltre cinque addetti.		<i>fino a 50 addetti</i>	<i>oltre 50 addetti</i>
77	94	Edifici destinati ad uso civile con altezza antincendio superiore a 24 m	<i>fino a 32 m</i>	<i>oltre 32 m e fino a 54 m</i>	<i>oltre 54 m</i>
78	-	Aerostazioni, stazioni ferroviarie, stazioni marittime, con superficie coperta accessibile al pubblico superiore a 5.000 m ² ; metropolitane in tutto o in parte sotterranee.			<i>tutti</i>
79	-	Interporti con superficie superiore a 20.000 m ²			<i>tutti</i>
80	-	Gallerie stradali di lunghezza superiore a 500 m e ferroviarie superiori a 2000 m	<i>tutte</i>		

RIFERIMENTI NORMATIVI

Attività soggetta al controllo dei Vigili del Fuoco ai sensi del D.P.R. 151 del 1° agosto 2011 (G.U. 22.09.2011 n. 221) e successive variazioni ed integrazioni ed individuata al punto n. 68.5.C del D.P.R. 151/2011.

Attività 68.5.C: “Strutture sanitarie che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o residenziale a ciclo continuativo e/o diurno, case di riposo per anziani.”.

***“Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private”
(Decreto Ministeriale 18 settembre 2002, G. U. n. 227 del 27 settembre 2002)***

Come modificato da:

D.M. 19/03/2015 “Aggiornamento della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private di cui al decreto 18 settembre 2002”.

ART. 46 DEL D.LGS. 81/2008

PREVENZIONE INCENDI

► **Prevenzione incendi:** funzione di preminente interesse pubblico, di esclusiva competenza statale, diretta a conseguire, secondo criteri uniformi sul territorio nazionale, obiettivi di sicurezza **vita** umana, incolumità persone e tutela di **beni** e **ambiente** (Art. 13 co. 1 del D. Lgs. n. 139 del 08/03/2006).

- Nei luoghi di lavoro devono essere **adottate idonee misure per prevenire gli incendi** e tutelare l'incolumità dei lavoratori.
- Ogni **disposizione di prevenzione incendi** del D.Lgs. 81/2008 deve essere **riferita al C.N.VV.F.** Restano ferme le competenze di cui all'Art. 13 (*vigilanza*).

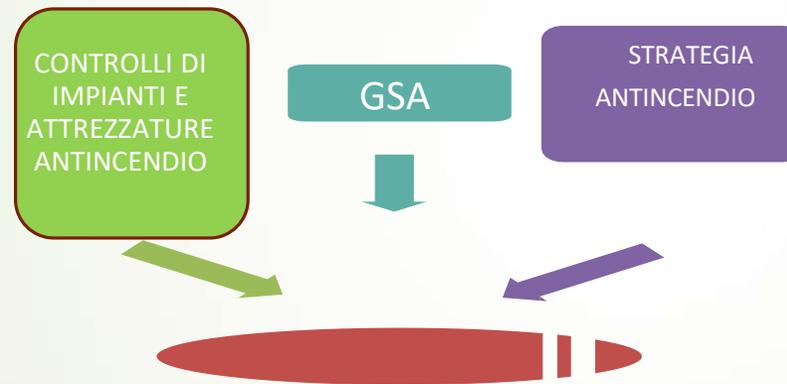


ABROGAZIONE 10 MARZO 1998

EMANAZIONE DI PIU' DECRETI

01-02-03 SETTEMBRE 2021

ARTICOLANDOLI IN DOCUMENTI DISTINTI PER ARGOMENTO



Art. 46
D. Lgs. n. 81/08

Principali vantaggi:

- semplificazione per l'utenza l' utenza
- semplificazione per la gestione futura (potrebbero essere aggiornati o modificati singolarmente nel caso in cui se ne manifesti la necessità)

Piano di Emergenza e Esercitazione antincendio

Una delle principali novità riguarda i casi in cui scatta l'obbligo di predisporre il **Piano di emergenza**. Tale documento dovrà essere presente nei seguenti casi:

- luoghi di lavoro ove sono occupati almeno 10 lavoratori;
- luoghi di lavoro che rientrano nell'allegato I del DPR 151/2011 (le attività soggette ai controlli dei Vigili del Fuoco);
- **luoghi di lavoro aperti al pubblico caratterizzati dalla presenza contemporanea di più di 50 persone, indipendentemente dal numero di lavoratori.**

A differenza di quanto previsto con il DM 10 marzo 1998, quindi, anche i luoghi aperti al pubblico in cui possono essere presenti più di 50 persone contemporaneamente, risultano soggetti al Piano di emergenza.

Negli ambienti di lavoro che non rientrano nei casi sopra elencati, invece, risulta necessario adottare idonee **misure organizzative e gestionali** da attuare in caso di incendio, da riportare nel **Documento di Valutazione dei Rischi** (DVR).

Come già previsto con il DM 10 marzo 1998, tutte le aziende aventi l'obbligo di predisporre il Piano di emergenza devono effettuare, con cadenza **almeno annuale**, l'**esercitazione antincendio**. Il DM 02 settembre 2021 specifica che il datore di lavoro dovrà effettuare un'esercitazione aggiuntiva se:

- si adottano dei provvedimenti atti a risolvere gravi carenze emerse nel corso di precedenti esercitazioni;
- il numero dei lavoratori o l'affollamento dovesse subire un incremento significativo;
- si effettuano modifiche sostanziali al sistema di esodo.

Livelli di rischio incendio

Come previsto dall'Allegato III del DM 02 settembre 2021, cambiano le “denominazioni” dei livelli di rischio incendio delle aziende. In particolare:

- il rischio basso verrà rinominato “**livello 1**”;
- il rischio medio verrà rinominato “**livello 2**”;
- il rischio alto verrà rinominato “**livello 3**”.

Rientreranno nelle attività di **livello 1** tutte quelle aziende in cui le sostanze presenti e le condizioni di esercizio offrono una scarsa possibilità di sviluppo di focolai e dove non sussistono probabilità di propagazione delle fiamme.

Rientreranno nelle attività di **livello 2**:

- i luoghi di lavoro **soggetti al controllo da parte dei Vigili del Fuoco** (ai sensi dell'Allegato I del DPR 151/2011) che non rientrano nelle attività di livello 3;
- i **cantieri temporanei** e **mobili** ove si detengono ed **impiegano sostanze infiammabili** e si fa uso di **fiamme libere**, esclusi quelli interamente all'aperto.

Rientreranno nelle attività di **livello 3** tutte quelle attività specificatamente elencate nell'Allegato III, al punto 3.2.2, ad esempio:

- fabbriche e depositi di esplosivi;
- uffici con oltre 1000 persone presenti;
- alberghi con oltre 200 posti letto;
- stabilimenti e impianti che effettuano stoccaggio e/o trattamento di rifiuti (ad esclusione di rifiuti inerti).

Corsi di formazione addetti antincendio

A differenza di quanto previsto dal DM 10 marzo 1998, con il nuovo decreto anche per le attività di **livello 1** (quelle attualmente definite come attività a basso rischio di incendio) diventeranno obbligatorie le **esercitazioni sull'uso degli estintori portatili**.

Cambia anche la frequenza di aggiornamento della formazione. Infatti, il nuovo decreto prevede che l'**aggiornamento** della formazione degli addetti antincendio andrà ripetuto con cadenza almeno **quinquennale**. Per tutti gli addetti antincendio formati prima dell'entrata in vigore del nuovo decreto (cioè prima del 04/10/2022), il primo aggiornamento dovrà essere effettuato **entro 5 anni** dalla data di svolgimento dell'ultima formazione. Se, alla data di entrata in vigore del nuovo decreto, dovessero essere trascorsi **più di 5 anni** dalla data di svolgimento dell'ultimo corso, l'obbligo di aggiornamento viene ottemperato frequentando un corso di aggiornamento **entro 12 mesi** dall'entrata in vigore dello stesso (cioè entro il 04/10/2023). Tutti i corsi di formazione o aggiornamento degli addetti antincendio, già programmati secondo i contenuti dell'Allegato IX del DM 10 marzo 1998, saranno considerati validi se svolti entro **6 mesi** dall'entrata in vigore del DM 02 settembre 2021 (ovvero fino al 04/04/2023).

Infine, i corsi di formazione ed aggiornamento degli addetti antincendio dovranno essere tenuti esclusivamente da **docenti in possesso dei requisiti** stabiliti dall'art. 6 del DM 02 settembre 2021.

Quali sono le attività a basso rischio di incendio?

Come indicato all'interno dell'Allegato I del DM 3 settembre 2021, sono considerati come **“a basso rischio di incendio”** i luoghi di lavoro ubicati in attività non ricomprese nell'elenco dell'Allegato I al DPR 151/2011 e non dotate di specifica R.T.V. (Regola Tecnica Verticale), aventi tutti i requisiti sotto elencati:

- **affollamento complessivo non superiore a 100 occupanti** (tenendo conto anche di eventuali soggetti esterni all'attività quali: visitatori, clienti, manutentori, ecc.);
- **superficie lorda non superiore a 1.000 m²**;
- **piani dell'edificio situati ad una quota compresa tra i -5 metri e i 24 metri**;
- **non si detengono o trattano materiali combustibili in quantità significative** (in linea generale, con carico d'incendio inferiore a 900 MJ/m²);
- **non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative**;
- **non si effettuano lavorazioni pericolose** ai fini dell'incendio.

FORMAZIONE

CORSI ADDETTI ANTINCENDIO (dal 4/10/2022)

Cambiano le denominazioni dei corsi:

Da **rischio alto**

a **Livello 3**

Da **rischio medio**

a **Livello 2**

Da **rischio basso**

a **Livello 1**

SOGGETTI FORMATORI

- Corpo Nazionale Vigili del Fuoco.
- Soggetti pubblici e privati
- Datore di lavoro o altro lavoratore (entrambi se hanno i requisiti come docente)

FORMAZIONE

METODOLOGIE DIDATTICHE

Parti teoriche

Sì:

- in presenza,
- in videoconferenza (FAD sincrona),
- ricorso a linguaggi multimediali che consentano l'impiego degli strumenti informatici quali canali di divulgazione dei contenuti formativi

NO: e-Learning

Parti pratiche

Sì: in presenza

NO: e-Learning

Obbligo di esercitazioni pratiche: obbligo anche nel **livello 1** (è stato eliminato il possibile ricorso ad ausili multimediali da usare in aula)

FORMAZIONE

FORMAZIONE ADDETTI ANTINCENDIO

Aziende **Livello 3**

Modulo teorico: 12 ore

NEW Presenza o
videoconferenza

Modulo pratico: 4 ore

Aggiornamento ogni 5 anni

8 ore
5 ore teoriche
3 ore pratiche

Aziende **Livello 2**

Modulo teorico: 5 ore

NEW Presenza o
videoconferenza

Modulo pratico: 3 ore

Aggiornamento ogni 5 anni

5 ore
2 ore teoriche
3 ore pratiche

Aziende **Livello 1**

Modulo teorico: 2 ore

Presenza o
videoconferenza

NEW **Modulo pratico: 2 ore**

Aggiornamento ogni 5 anni

2 ore pratiche

DECRETO "CONTROLLI"

SERIE GENERALE

Spediz. abb. post. - art. 1, comma 1
Legge 27-02-2004, n. 46 - Filiale di Roma

Anno 162° - Numero 230



GAZZETTA UFFICIALE

DELLA REPUBBLICA ITALIANA

Roma - Sabato, 25 settembre 2021

SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA, 70 - 00186 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - VIA SALARIA, 691 - 00138 ROMA - CENTRALINO 06-85081 - LIBRERIA DELLO STATO
PIAZZA G. VERDI, 1 - 00198 ROMA

PARTE PRIMA

La **G** Parte Prima, oltre alla Serie Generale, pubblica cinque Serie speciali, ciascuna contraddistinta
o azione:
1 Corte costituzionale (pubblicata il mercoledì)
2 Unione europea (pubblicata il lunedì e il giovedì)
3 Regioni (pubblicato il sabato)
4 Serie speciale: Concorsi e impieghi (pubblicata il martedì e il venerdì)
5 Serie speciale: Contratti pubblici (pubblicata il lunedì, il mercoledì e il venerdì)

La Gazzetta Ufficiale, Parte Seconda, "Foglio delle inserzioni", è pubblicata il martedì, il giovedì e il sabato

Ministero dell'interno

DECRETO 1° settembre 2021.

Criteri generali per il controllo e la manutenzione degli impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punto 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81. (21A05589)

Pag. 1

Criteria generali per il controllo e la manutenzione degli impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio, ai sensi dell'art. 46 comma 3 lettera a punto 3 del decreto legislativo 81/2008"

Articolato normativo

- art. 1: Definizioni
- art. 2: Campo di applicazione
- art. 3: Controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio
- art. 4: Qualificazione dei tecnici manutentori
- art. 5: Abrogazioni
- art. 6: Entrata in vigore

Allegato I

Criteria generali per manutenzione, controllo periodico e sorveglianza degli impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio

- Manutenzione e controllo periodico
- Sorveglianza

Allegato II

Qualificazione dei manutentori di impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio

- Generalità
- Docenti
- Contenuti minimi della formazione per la qualifica del tecnico manutentore
- Valutazione dei requisiti
- Procedure amministrative

DECRETO "GSA"

SERIE GENERALE

Spediz. abb. post. - art. 1, comma 1
Legge 27-02-2004, n. 46 - Filiale di Roma

Anno 162° - Numero 237

GAZZETTA UFFICIALE
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

Roma - Lunedì, 4 ottobre 2021

SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA, 70 - 00186 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - VIA SALARIA, 691 - 00138 ROMA - CENTRALINO 06-85081 - LIBRERIA DELLO STATO
PIAZZA S. VERDI, 1 - 00198 ROMA

La Gazzetta Ufficiale, Parte Prima, oltre alla Serie generale, ha anche le Serie speciali, ciascuna contraddistinta da autonoma numerazione:

- 1° Serie speciale: Corte costituzionale (pubblicata il mercoledì)
- 2° Serie speciale: Unione europea (pubblicata il lunedì e il giovedì)
- 3° Serie speciale: Regioni (pubblicata il sabato)
- 4° Serie speciale: Concorsi ed esami (pubblicata il martedì e il venerdì)
- 5° Serie speciale: Contratti pubblici (pubblicata il lunedì, il mercoledì e il venerdì)

La Gazzetta Ufficiale, Parte Seconda, "Foglio delle inserzioni", è pubblicata il martedì, il giovedì e il sabato

AVVISO ALLE AMMINISTRAZIONI

Al fine di ottimizzare la procedura di pubblicazione degli atti in Gazzetta Ufficiale, le Amministrazioni sono pregate di inviare, contemporaneamente e parallelamente alla trasmissione su carta, come da norma, anche copia telematica dei medesimi (in formato word) al seguente indirizzo di posta elettronica certificata: gazzettaufficiale@giustiziact.it, curando che, nella nota cartacea di trasmissione, siano chiaramente riportati gli estremi dell'invio telematico (mittente, oggetto e data).

Nel caso non si disponga ancora di PEC, e fino all'adozione della stessa, sarà possibile trasmettere gli atti a: gazzettaufficiale@giustizia.it

SOMMARIO

LEGGI ED ALTRI ATTI NORMATIVI	DECRETI, DELIBERE E ORDINANZE MINISTERIALI
-------------------------------	--

Ministero dell'interno

DECRETO 2 settembre 2021.

Criteri per la gestione dei luoghi di lavoro in esercizio ed in emergenza e caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punto 4 e lettera b) del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81. (21A05748)

Pag. 42

Decreto «GSA»

“Criteri per la gestione dei luoghi di lavoro in esercizio ed in emergenza e caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, ai sensi dell’art. 46 comma 3 lettera a punti 2 e 4 e lettera b del decreto legislativo 81/2008”.

Articolato normativo

- **art. 1:** Campo di applicazione
- **art.2:** Gestione della sicurezza antincendio in esercizio ed in emergenza
- **art. 3:** Informazione e formazione de lavoratori
- **art.4:** Designazione degli addetti a servizio antincendio
- **art.5:** Formazione ed aggiornamento degli addetti alla prevenzione incendi lotta antincendio e gestione dell'emergenza
- **art. 6:** Requisiti dei docenti
- **art. 7:** Disposizioni transitorie e finali
- **art. 8:** Entrata in vigore

Allegato I Gestione della sicurezza antincendio in esercizio

Allegato II Gestione della sicurezza antincendio in emergenza

Allegato III Corsi di formazione e aggiornamento antincendio per addetti al servizio antincendio

Allegato IV Idoneità tecnica degli addetti al servizio antincendio

Allegato V Corsi di formazione e aggiornamento dei docenti dei corsi antincendio

DECRETO “MINICODICE”

SERIE GENERALE

Spediz. abb. post. - art. 1, comma 1
Legge 27-02-2004, n. 46 - Filiale di Roma

Anno 162° - Numero 259

GAZZETTA  UFFICIALE
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA

Roma - Venerdì, 29 ottobre 2021

SI PUBBLICA TUTTI I
GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA, 70 - 00186 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - VIA SALARIA, 691 - 00138 ROMA - CENTRALINO 06-85081 - LIBRERIA DELLO STATO
PIAZZA G. VERDI, 1 - 00198 ROMA

La Gazzetta Ufficiale, Parte Prima, oltre alla Serie Generale, pubblica cinque Serie speciali, ciascuna contraddistinta da autonoma numerazione:

- 1ª Serie speciale: Corte costituzionale (pubblicata il mercoledì)
- 2ª Serie speciale: Unione europea (pubblicata il lunedì e il giovedì)
- 3ª Serie speciale: Regioni (pubblicata il sabato)
- 4ª Serie speciale: Concorsi ed esami (pubblicata il martedì e il venerdì)
- 5ª Serie speciale: Contratti pubblici (pubblicata il lunedì, il mercoledì e il venerdì)

La Gazzetta Ufficiale, Parte Seconda, "Foglio delle inserzioni", è pubblicata il martedì, il giovedì e il sabato

MINISTERO DELL'INTERNO

DECRETO 3 settembre 2021.

Criteri generali di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punti 1 e 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

IL MINISTRO DELL'INTERNO

DI CONCERTO CON

IL MINISTRO DEL LAVORO
E DELLE POLITICHE SOCIALI

“Criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro a basso rischio di incendio» ai sensi dell’art. 46 comma 3 lettera a punto 1 del decreto legislativo 81/2008”

Articolato normativo

- art. 1: Oggetto - Campo di applicazione
- art. 2: Valutazione dei rischi di incendio
- art. 3: Criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio
- art. 4: Disposizioni transitorie e finali
- art. 5: Entrata in vigore

Allegato I

Criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro a basso rischio di incendio

- Campo di app
- Sorveglianza

Allegato I: Criteri generali di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro a basso rischio di incendio

Campo di applicazione.....	2
Valutazione del rischio di incendio.....	2
Strategia antincendio.....	3
Reazione al fuoco	
Resistenza al fuoco	
Compartimentazione	
Esodo	
Gestione della sicurezza antincendio	
Controllo dell'incendio	
Rivelazione ed allarme	
Controllo di fumi e calore	
Operatività antincendio	
Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio	
Riferimenti.....	9

DECRETO «MINICODICE»

Art. 1: Oggetto - Campo di applicazione

- Criteri per individuare le misure atte ad evitare insorgere incendi e limitarne le conseguenze
- Si applica ai luoghi di lavoro di cui all'art. 62 del D.Lgs. n. 81/2008 (esclusi cantieri temporanei e mobili di cui al titolo IV del D.Lgs. n. 81/2008)

Art. 2: Valutazione dei rischi di incendio

- Costituisce parte specifica del documento di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), del D.Lgs. n. 81/2008
- La VdR è effettuata in conformità ai criteri indicati nell'art. 3 e deve essere coerente e complementare con la valutazione del rischio esplosione, se richiesta

Art. 3: Criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio

- Le regole tecniche di prevenzione incendi stabiliscono i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per i luoghi di lavoro per i quali risultano applicabili.
- Per i luoghi di lavoro a basso rischio di incendio, i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio sono riportati nell'allegato I.
- Per i luoghi di lavoro non ricadenti nei precedenti commi 1 e 2 i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio sono quelli riportati nel decreto Ministeriale 3 agosto 2015 e successive modifiche
- Per i luoghi di lavoro di cui al precedente comma 2 i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio possono essere quelli riportati nel decreto Ministeriale 3 agosto 2015 e successive modifiche.

Art. 4: Disposizioni transitorie e finali

- Per i luoghi di lavoro esistenti anteriormente alla data di entrata in vigore del presente decreto, l'adeguamento alle disposizioni di cui al presente decreto viene attuato nei casi indicati nell'art. 29 c. 3 del D.Lgs. n. 81/2008

Art. 6: Entrata in vigore

- Decreto in vigore **un anno** dopo la sua pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana.

IMPORTANTE

D.M. 3 settembre 2021

Art. 3

Criteria di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio

1. Le **regole tecniche di prevenzione incendi** stabiliscono i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per i luoghi di lavoro per i quali risultano applicabili.
2. Per i **luoghi di lavoro a basso rischio di incendio**, così come definiti al punto 1, comma 2, dell'allegato I, che costituisce parte integrante del decreto, i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio sono riportati nel medesimo allegato.
3. Per i **luoghi di lavoro non ricadenti nei commi 1 e 2**, i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio sono quelli riportati nel **decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015**.
4. Per i luoghi di lavoro di cui al comma 2, i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio **possono** essere quelli riportati nel decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015.



IMPORTANTE

D.M. 3 settembre 2021

Art. 4

Disposizioni transitorie e finali

1. Per i **luoghi di lavoro esistenti** alla data di entrata in vigore del decreto, l'adeguamento alle disposizioni del decreto viene attuato nei casi indicati nell'articolo 29, comma 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.
2. Dalla data di entrata in vigore del decreto è abrogato il decreto del Ministro dell'interno 10 marzo 1998.

Articolo 29 - Modalità di effettuazione della valutazione dei rischi

3. *La valutazione dei rischi deve essere immediatamente rielaborata, nel rispetto delle modalità di cui ai commi 1 e 2, **in occasione di modifiche del processo produttivo o della organizzazione del lavoro** significative ai fini della salute e sicurezza dei lavoratori, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica, della prevenzione o della protezione o a seguito di infortuni significativi o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità. A seguito di tale rielaborazione, le misure di prevenzione debbono essere aggiornate.*

IMPORTANTE

Percorso logico



D.M. 22 febbraio 2006

Regola tecnica di prevenzione incendi per gli uffici

Gli uffici sono suddivisi nelle seguenti tipologie:

- tipo 1: da 26 fino a 100 presenze;
- tipo 2: da 101 fino a 300 presenze;
- tipo 3: da 301 fino a 500 presenze;
- tipo 4: da 501 fino a 1.000 presenze;
- tipo 5: con oltre 1.000 presenze.

attività soggette



Luoghi di lavoro

Supermercato alimentare di
superficie pari a 500 m²
Affollamento = $500 * 0,4 =$
200 persone

Attività soggetta
con regola tecnica di p.i.



D.M. 27 luglio 2010

Supermercato alimentare di
superficie pari a 300 m²
Affollamento = $300 * 0,4 =$
120 persone

Attività non soggetta
senza regola tecnica di p.i.



D.M. 3 agosto 2015
Codice di prevenzione
incendi

Supermercato alimentare di
superficie pari a 200 m²
Affollamento = $200 * 0,4 =$
80 persone

Attività a basso
rischio di incendio



D.M. 3 settembre 2021
Minicodice

Allegato XV

2.1.2 - Contenuti minimi del PSC

1. Il PSC è specifico per ogni singolo cantiere temporaneo o mobile e di concreta fattibilità; i suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni dell'articolo 15 del presente decreto.
2. Il PSC contiene almeno i seguenti elementi:
 - *h) l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 104, comma 4, il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi;*

ART. 104 - MODALITÀ ATTUATIVE DI PARTICOLARI OBBLIGHI

4. I datori di lavoro, quando è previsto nei contratti di affidamento dei lavori che il committente o il responsabile dei lavori organizza apposito servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, sono esonerati da quanto previsto dall'articolo 18, comma 1, lettera b).

Articolo 18 - Obblighi del datore di lavoro e del dirigente

1. Il datore di lavoro, che esercita le attività di cui all'[articolo 3](#), e i dirigenti, che organizzano e dirigono le stesse attività secondo le attribuzioni e competenze ad essi conferite, devono:

- a) nominare il medico competente per l'effettuazione della sorveglianza sanitaria nei casi previsti dal presente decreto legislativo.
- b) designare 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 e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;

Cioè: designare 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 e immediato, di **salvataggio**, di **primo soccorso** e, comunque, di **gestione dell'emergenza** ;

Allegato XV

2.2.3 - Contenuti minimi del PSC

2.2.3. In riferimento alle lavorazioni, il coordinatore per la progettazione suddivide le singole lavorazioni in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro, ed effettua l'analisi dei rischi presenti, con riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa, facendo in particolare attenzione ai seguenti:

...

g) ai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;

...

DECRETO INTERMINISTERIALE 09/09/14

Modelli Semplificati redazione di PSC

ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

(2.1.2 lett. h))*

Pronto soccorso:

- a cura del committente;
- gestione separata tra le imprese;
- gestione comune tra le imprese;

In caso di gestione comune indicare il numero minimo di addetti alle emergenze ritenuto adeguato per le attività di cantiere:

Emergenze ed evacuazione :

Numeri di telefono delle emergenze:

Pronto soccorso più vicino:

Vigili del fuoco:

...

Individuare le procedure di intervento in caso di eventuali emergenze prendendo in considerazione in particolare tutte quelle situazioni in cui non sia agevole procedere al recupero di lavoratori infortunati (scavi a sezione obbligata, ambienti confinati, sospensione con sistemi anticaduta, elettrocuzione, ecc.).

Allegato XV

3.2. - Contenuti minimi del POS

- ▶ 3.2.1. Il POS è redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 17 del presente decreto, e successive modificazioni, in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi :
 - a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
 - ▶ 1) ...;
 - 2) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
 - 3) **I nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e,** comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
 - b) Le specifiche mansioni inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice

UNI 11158 - DPI Contro le Cadute dall'Alto

4.4 Piano Operativo di Sicurezza

Nel caso in cui dall'analisi effettuata si evidenzino per il lavoratore rischi di caduta con sospensione inerte nel piano operativo di sicurezza deve essere predisposta una procedura che preveda l'intervento di emergenza in aiuto del lavoratore.

NON SOTTOVALUTARE IL RISCHIO DI SOSPENSIONE

INERTE in quanto possibile causa di complicazioni che possono compromettere le funzioni vitali anche in modo irreversibili.

Tempi di sospensione anche minori di *20 Minuti* possono portare a gravi malesseri a causa dell'azione dell'imbragatura.

Articolo 77 - Obblighi del datore di lavoro

Comma 4 lettera h: Il datore di lavoro: assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

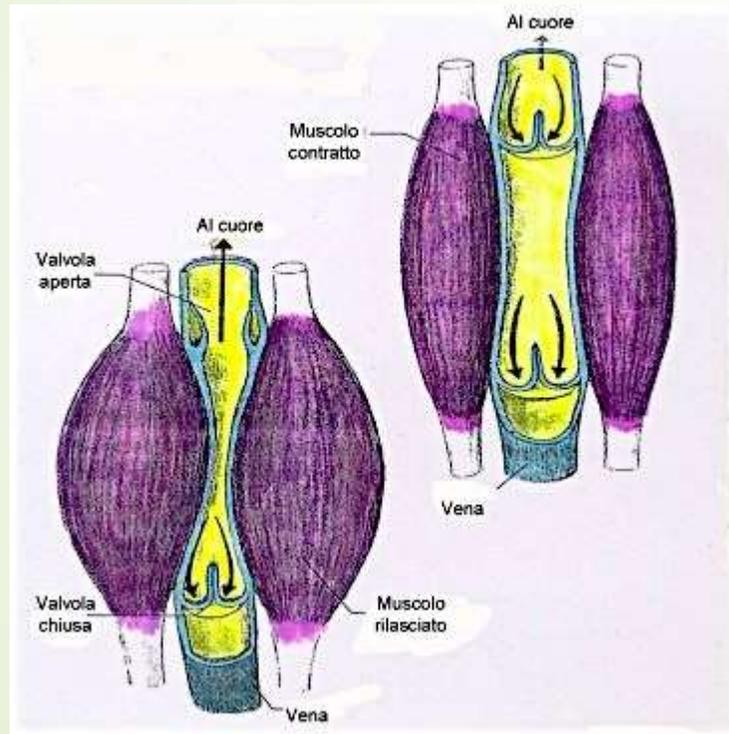
*Comma 5: In ogni caso l'**addestramento** è indispensabile per ogni DPI che, appartenga alla III^a categoria.*



SINDROME DA SOSPENSIONE



POMPA MUSCOLARE



- Le vene devono riportare il sangue verso il cuore. Ma, a motivo della forza di gravità, le vene degli arti inferiori hanno bisogno di strutture particolari perchè il sangue possa fluire in modo corretto verso l'alto, dove è il cuore. Le grandi vene degli arti inferiori sono dotate, per questo, di valvole, chiamate a "nido di rondine".

Allegato XXI

SOGGETTI FORMATORI, DURATA, INDIRIZZI E REQUISITI MINIMI DEI CORSI PER LAVORATORI E
PREPOSTI ADDETTI ALL'USO DI ATTREZZATURE DI LAVORO IN QUOTA

Pontista

Modulo pratico (14 ore)

... Elementi di gestione prima emergenza - salvataggio (2 ore)

Funi

Modulo Base Teorico-Pratico (12 ore)

... Elementi di primo soccorso e procedure operative di salvataggio:
illustrazione del contenuto del kit di recupero e della sua
utilizzo

Modulo Base Specifico Pratico (20 ore)

... Applicazione di tecniche di evacuazione e salvataggio

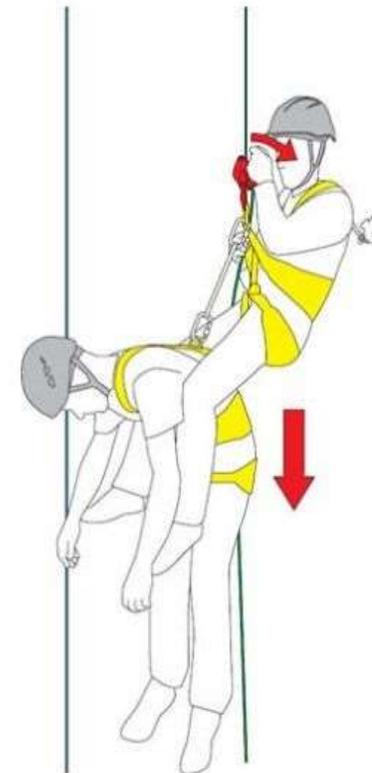
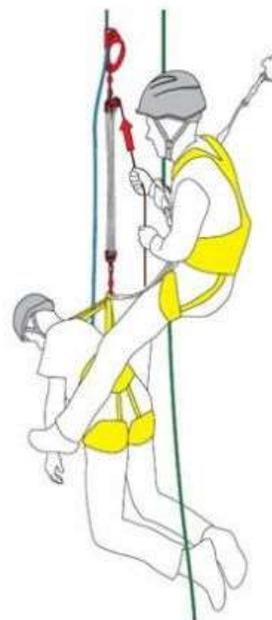
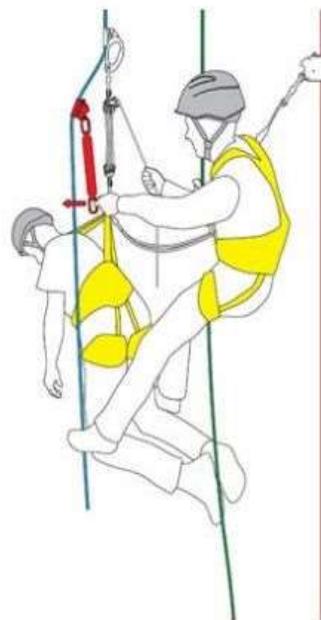
KIT DI EMERGENZA

Deve essere presente e a portata di mano

KIT RESCUE 626/20

DISCENSORE PER AUTO-EVACUAZIONE
O RECUPERO IN CASO DI EMERGENZA
Normativa di riferimento: EN 341 C

- Fuso di lavoro in poliammide colore nero
diam. 11 lunghezza mt. 20
- In richiesta kit fusi mt. 30 - mt. 40
- Meccanismi mod. A2011
- Cofano
- Puntata massima operatori: n° 1
- Zainetto Dacron 626



Dispositivi vari



RICORDA!

Prima di entrare per prestare assistenza, i soccorritori devono indossare i previsti DPI.

1.4 Informazione, formazione, addestramento e idoneità sanitaria per la mansione specifica

Tutto il personale, sia aziendale che terzo, che a qualunque titolo debba operare entro un ambiente confinato e/o fornire assistenza dall'esterno, deve essere preventivamente e specificatamente autorizzato dal proprio Datore di Lavoro previa idonea informazione, formazione ed addestramento previsti nello specifico dal DPR n° 177 del 14/09/2011. Dovrà altresì possedere idoneità sanitaria per la mansione specifica. Quanto sopra è obbligatorio anche per i lavoratori autonomi.

In caso di affidamento dei lavori ad impresa appaltatrice o a lavoratori autonomi, il datore di lavoro committente, prima dell'accesso ai luoghi di lavoro, dovrà informarli (per un tempo non inferiore ad un giorno) su tutti i rischi esistenti negli ambienti, sulle caratteristiche dei luoghi di lavoro, sulla procedura di emergenza di pertinenza della propria attività.

ESEMPI DI INCENDI VERIFICATI SUL TERRITORIO NAZIONALE

- ▶ **Diossina a Seveso - caso ICMESA, 1976**
- ▶ **Incendio a Todi - mostra dell'antiquariato, 1982 (37 vittime)**
- ▶ **Incendio a Torino - Cinema Statuto, 13/02/1983 (64 vittime) per un'errata disposizione della segnaletica**
- ▶ **Incendio a Milano - Cinema Eros (7 vittime)**
- ▶ **Incendio a Milano - Camera Iperbarica Galeazzi, 31/10/1997 (11 vittime)**

INCENDIO CINEMA STATUTO

Al **Cinema Statuto di Torino** stanno proiettando il film “*La Capra*” (la storia di un uomo che porta sfiga: «quando si dice ironia della sorte»). Verso le 18:15 un **incendio** divampa da una tenda e si propaga all'interno della sala, **uccidendo 64 persone** per l'intossicazione dovuta alle sostanze chimiche rilasciate dalle tende, dalla moquette e dalle poltroncine. Le uscite di sicurezza erano chiuse a chiave per evitare che qualcuno potesse entrare senza biglietto.

INCENDIO CINEMA STATUTO

Anno 115 - Numero 42

Lunedì 14 Febbraio 1983

STAMPA SERA

A PAGINA 11
Agitazioni nella scuola: Cgil, Cisl e Uil hanno proclamato per oggi uno sciopero degli insegnanti. Domani si fermano i medici negli ospedali

A PAGINA 12
Begin sostituisce per ora Sharon al ministero della Difesa. Israele cerca un successore. Oggi il voto del Parlamento sul rimpasto

Ore 18: una strage tra gli spettatori del locale di via Cibrario

A TORINO 64 MORTI

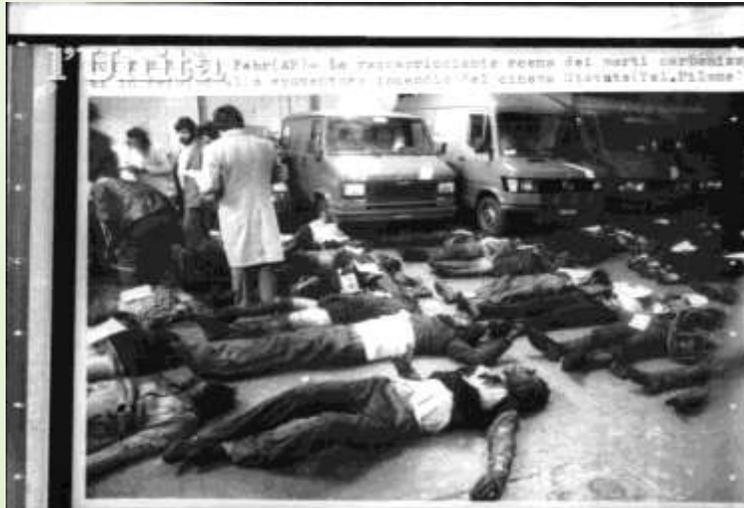
INCENDIO NEL CINEMA STATUTO

Le fiamme si sprigionano in platea e il fumo invade la galleria trasformandola in una camera a gas - Scene di disperazione e vani tentativi di fuga - Quando la nube si dirada appare uno spettacolo tremendo: corpi di spettatori carbonizzati e altri asfissati sulle scale e tra le poltroncine - Tre ore dopo si scoprono 18 cadaveri nella toeletta e in un ripostiglio - Prime ipotesi: un corto circuito oppure petardi esplosi sotto i sedili

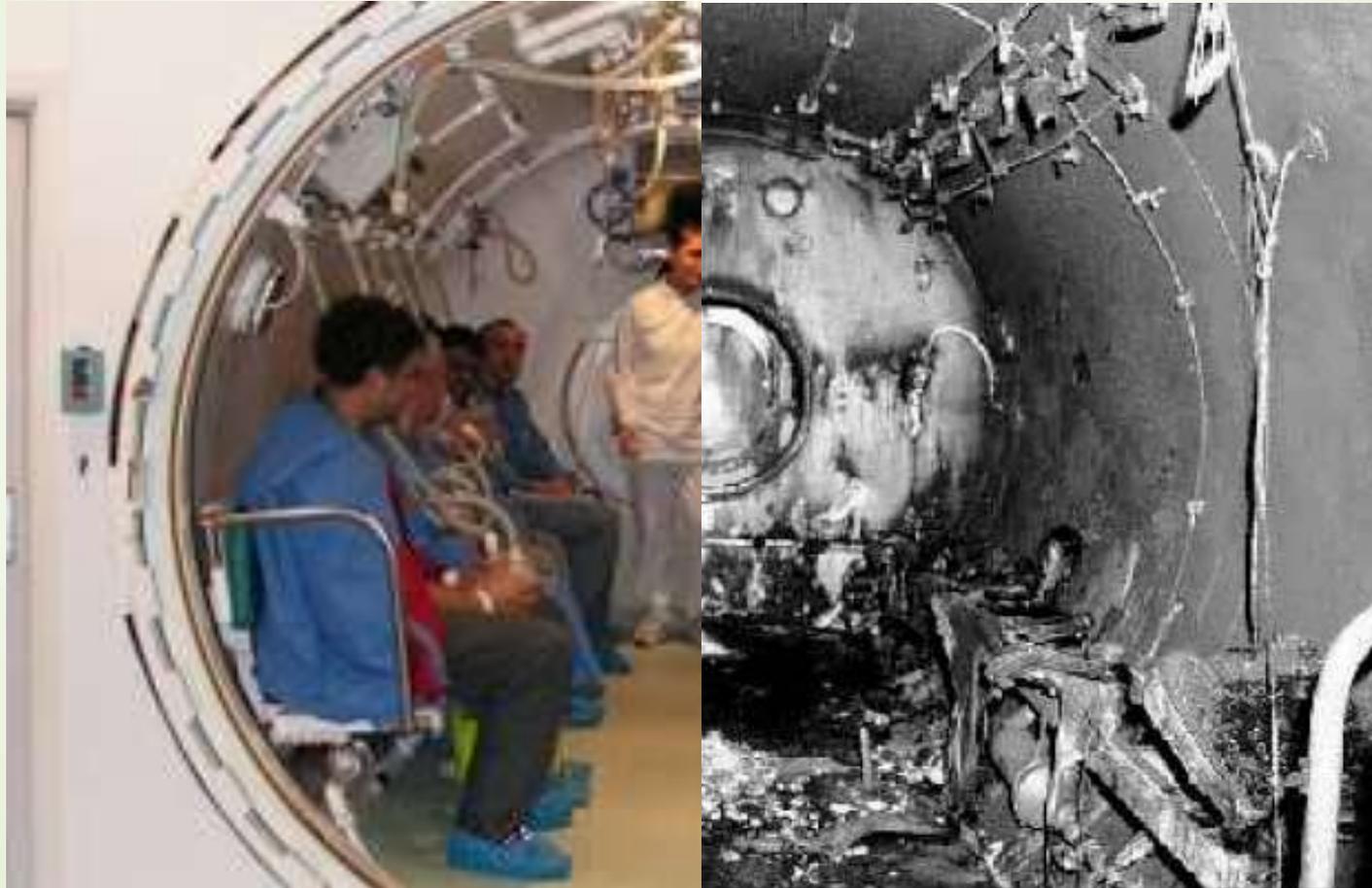
Torino è sconvolta dalla tragedia più grave che l'abbia mai conosciuta: un'incendio del cinema "Statuto" uccide quarantadue persone, per la maggior parte giovani, ferisce gravemente una ventina, e molti sono rimasti in una trappola fatale senza la possibilità di fuggire. Le porte di sicurezza, bruciate da ardenti lampadine, si sono aperte soltanto anche la disperata opposizione di decine di persone intrappolate. Le vite della notte...



INCENDIO CINEMA STATUTO



CAMERA IPERBARICA GALEAZZI



CAMERA IPERBARICA GALEAZZI

Al momento dell'incidente, però, l'impianto antincendio non era funzionante, in quanto il serbatoio che avrebbe dovuto contenere l'acqua da utilizzare per lo spegnimento era vuoto, la bombola di aria compressa propellente aveva il rubinetto chiuso e la valvola del tubo di mandata dell'acqua, posizionata sotto al serbatoio relativo, era chiusa. Inoltre, la doccetta a mano interna alla camera iperbarica, prevista in fase di progetto, non risultava installata. Infine, almeno cinque pazienti sottoposti al trattamento erano dotati di caschi impropriamente modificati, che hanno consentito, in misura maggiore o minore, la fuoriuscita di ossigeno dal collare in lattice degli stessi e conseguentemente l'accumulo del gas negli abiti di chi li indossava.



BLAYE, FRANCIA



BLAYE, FRANCIA

Il silo apparteneva alla *Société d'Exploitation* marittima *Blayaise* (SEMABLA) sita a Blaye, in Francia. Il complesso era costituito da 44 celle di forma cilindrica, aventi 6,2 m di diametro e 36,5 m di altezza. La capacità di stoccaggio dell'impianto era pari a circa 37.000 tonnellate di grano. Al momento dell'esplosione risultava stoccata una miscela di grano, mais ed orzo.

Alle estremità dell'insieme del corpo delle celle erano collocate due torri (torre nord e torre sud), le quali alloggiavano i sistemi di elevazione a tazze, i dispositivi di pesatura, i depolveratori e gli apparecchi elettrici.

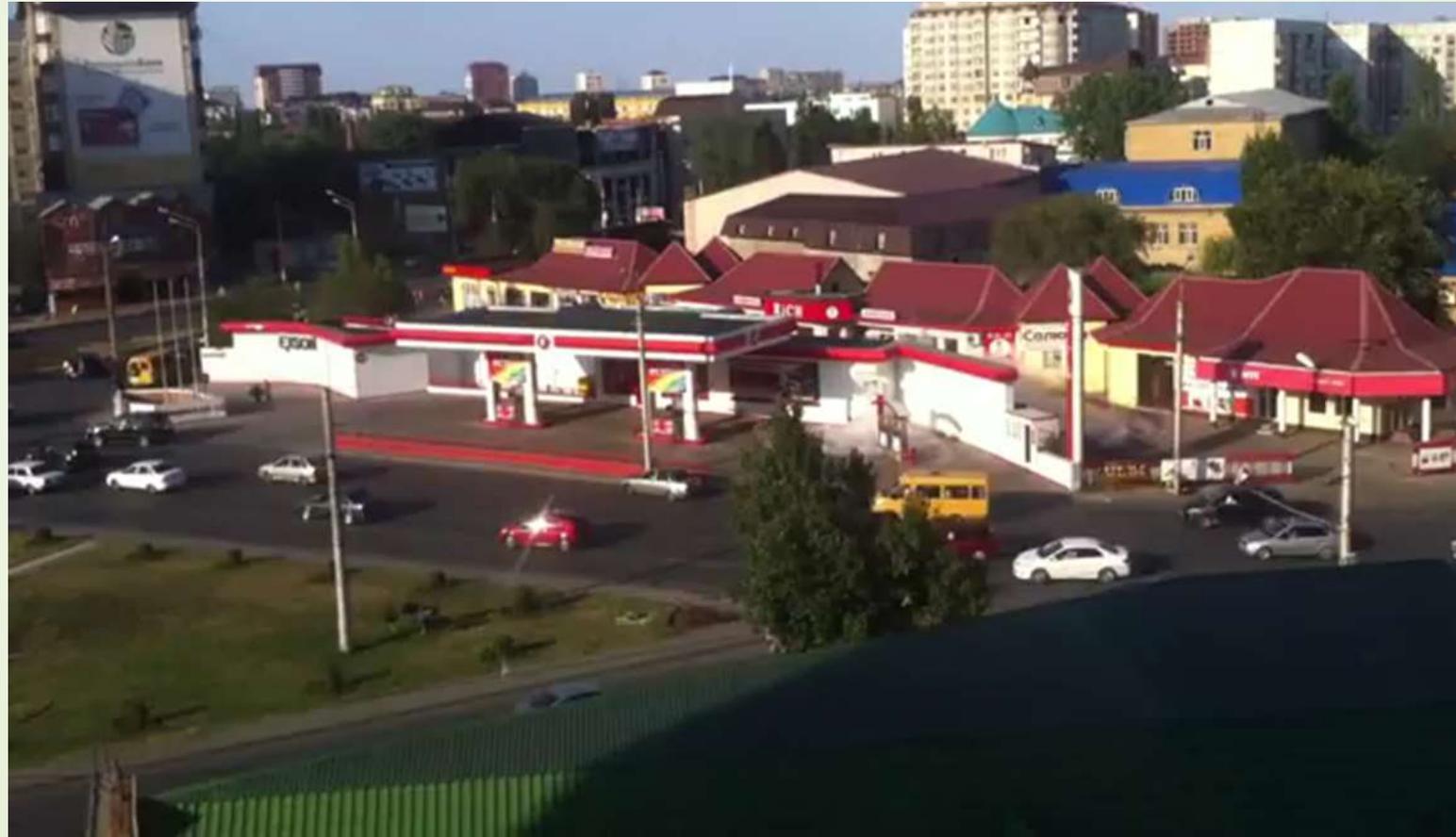
Al di sopra delle celle era collocato il tunnel di caricamento, contenente, al proprio interno, i necessari nastri trasportatori.

Ai piedi della torre nord erano inoltre presenti gli uffici e la zona di ricezione dei materiali.

Le celle, le torri ed il tunnel erano realizzati in calcestruzzo armato e non erano dotati di alcun dispositivo per lo sfogo delle esplosioni.

La velocità e la violenza dell'evento non permise ad alcun lavoratore di reagire e di mettersi in salvo; tutti i corpi vennero infatti trovati nel luogo di lavoro.

INCENDIO POMPA DI BENZINA EXON, RUSSIA

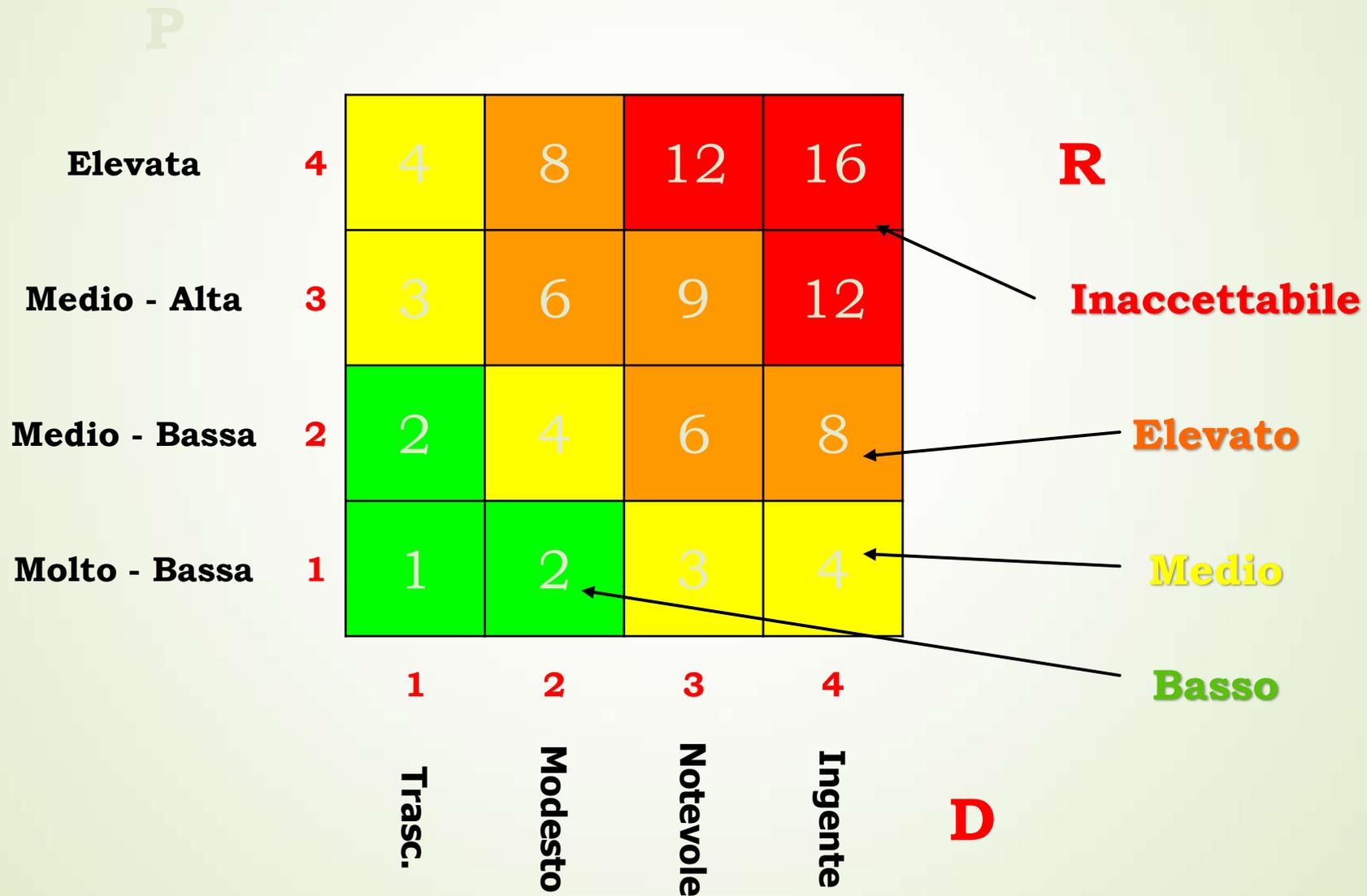


DEFINIZIONE DI RISCHIO

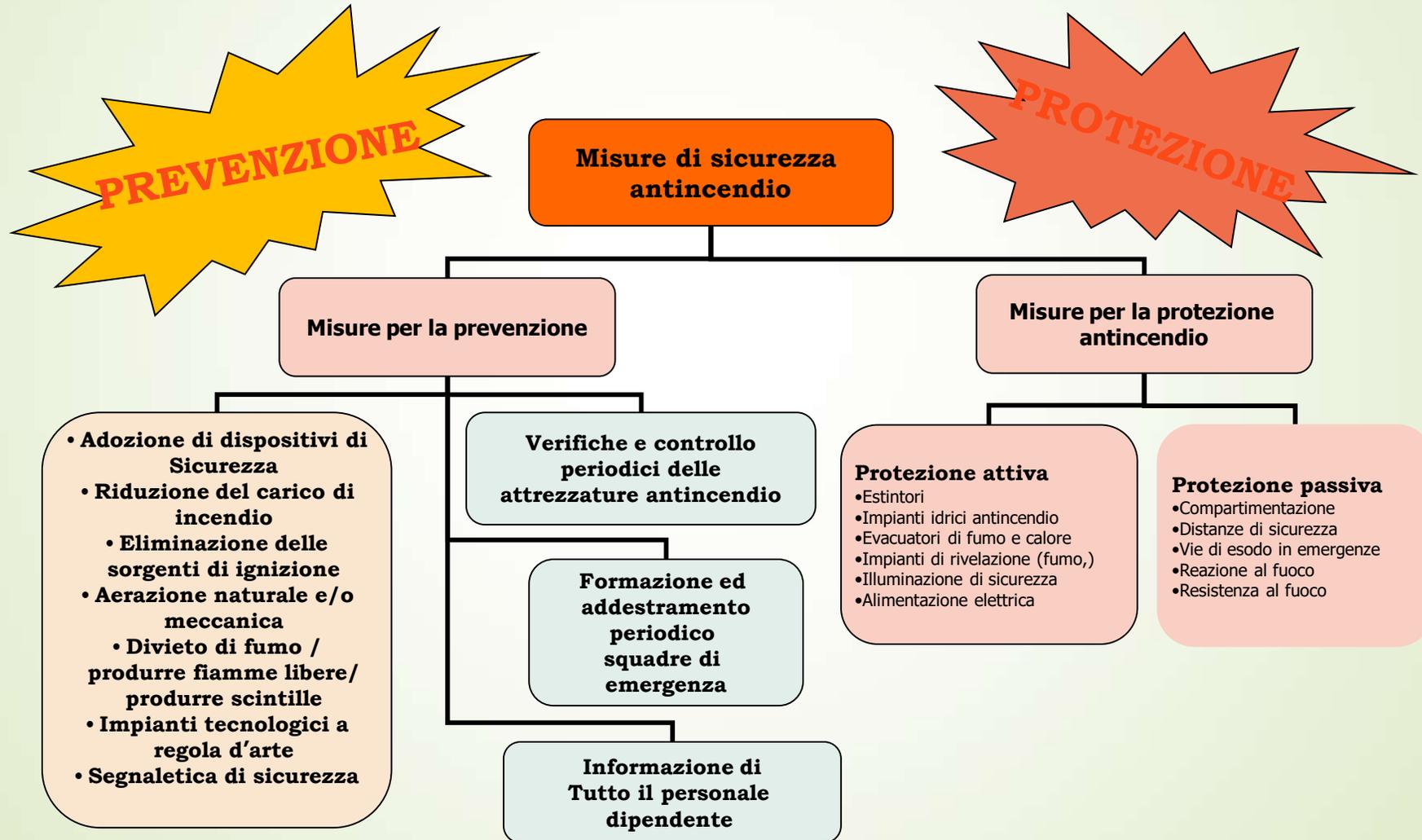
- ▶ Nel caso di **eventi accidentali**, il grado di **pericolosità o rischio (R)**, può essere stimato come il prodotto fra la **probabilità (P)** che si verifichi l'evento e l'entità del **danno (D)** che tale evento causerebbe.

$$R = P \times D$$

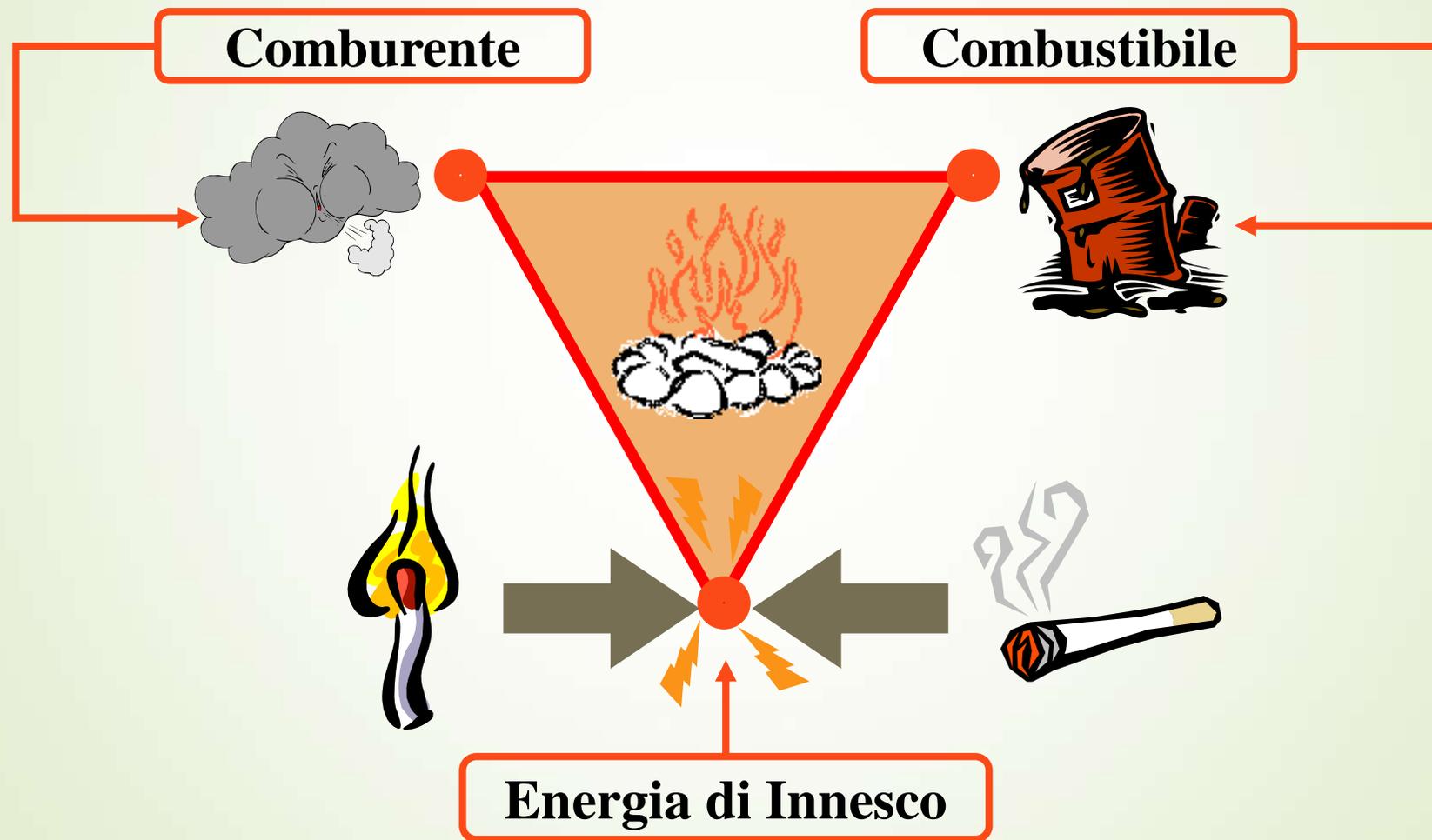
VALUTAZIONE DEL RISCHIO



MISURE DI SICUREZZA



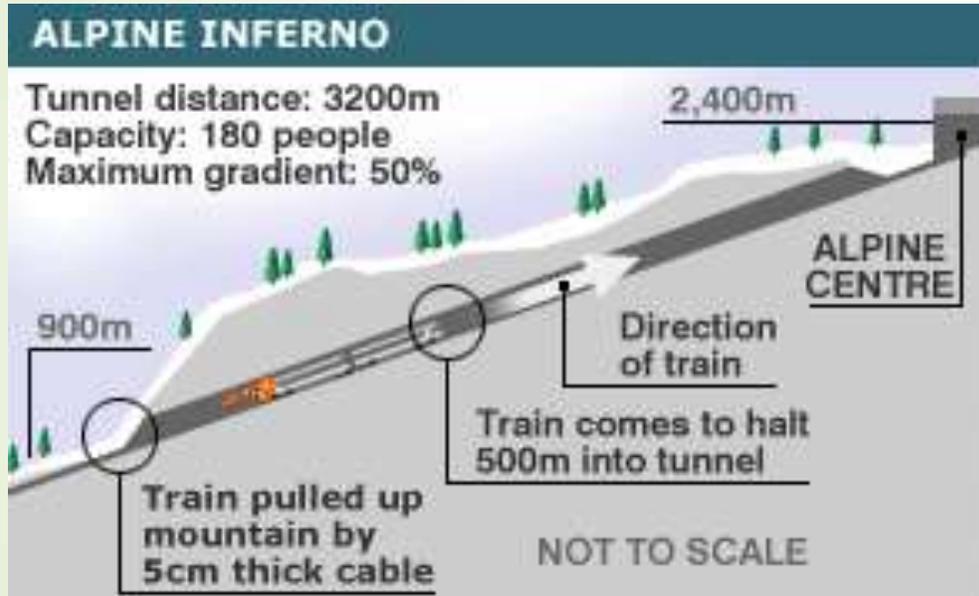
IL TRIANGOLO DEL FUOCO



PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE

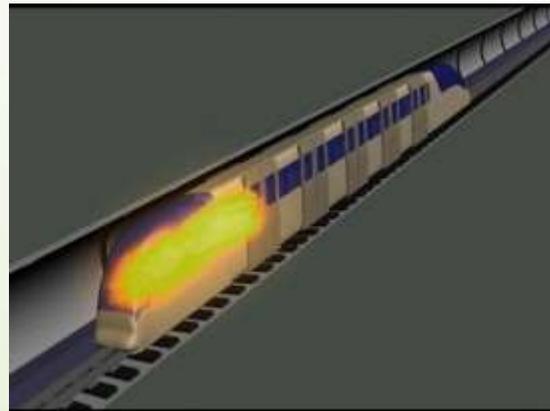
GAS DI COMBUSTIONE

Nel disastro **morirono in totale 155 persone**, 150 sul treno in salita, 2 su quello in discesa e 3 nel centro alpino.



DISASTRO DI KAPRUN (AUSTRIA, 2000)

Il tunnel, senza vie di uscita, diventa un altoforno.



L'**11 novembre 2000**, 161 passeggeri e un conduttore si imbarcano sulla funicolare di **Kaprun**, a pochi chilometri da **Salisburgo**, per una gita mattutina sulle piste da sci., una piccola **stufa per il riscaldamento delle cabine di guida** inizia a surriscaldarsi in quella non presidiata all'estremità inferiore del treno. Il motivo è presto detto, la stufa è stata realizzata per uso domestico e non per essere installata su un mezzo in movimento.

Il surriscaldamento in pochi minuti scioglie i tubi di plastica che trasportano fluido idraulico infiammabile dall'impianto frenante **il liquido prende fuoco** con le fiamme che iniziano a spargersi lungo il convoglio seguendo i tubi che arrivavano all'altra cabina. Le persone a bordo notano il fumo e cercano di entrare in contatto con l'esterno ma i cellulari non hanno campo e le porte non si aprono. Nel frattempo **le fiamme iniziano a sprigionarsi** e il panico si scatena nel convoglio inizialmente solo tra coloro che sono più vicini all'evento. Alcuni minuti più tardi, il capotreno, che è nella cabina all'estremità superiore del treno, si rende conto che è scoppiato un **incendio**, lo segnala al centro di controllo e tenta di aprire le porte ad azionamento idraulico, ma la perdita di pressione del sistema lo impedisce.

A questo punto, con le fiamme che già sono alte, il conduttore stesso perde il contatto con il centro di controllo, poiché il fuoco ha distrutto il cavo di alimentazione da 16kV che corre lungo la funivia, provocando un **blackout totale** in tutta la stazione sciistica. I passeggeri, con **l'incendio che inizia a farsi imponente** e impossibilitati ad uscire attraverso le porte, tentano di rompere i vetri infrangibili per sfuggire alle fiamme. **Dodici persone** nel fondo del convoglio riescono ad aprirsi un varco in un vetro rompendolo con un bastoncino da sci e riescono a mettersi in salvo fuggendo verso il basso, oltre il fuoco e sotto il fumo.

Molti degli altri occupanti, ancora intrappolati, perdono intanto conoscenza a causa dei **fumi tossici**. Quando il conduttore è in grado di sbloccare le porte, consentendo loro di essere forzate manualmente, i passeggeri coscienti si riversano nel tunnel e fuggono verso l'alto, lontano dal fuoco. Il cunicolo, tuttavia, si comporta come un gigantesco **altoforno**, aspirando ossigeno dal fondo della galleria e mandando rapidamente il fumo velenoso, il calore e il fuoco stesso verso l'alto. Tutti i passeggeri che salgono a piedi, così come il conduttore del treno, vengono dapprima **asfissati dal fumo e poi carbonizzati dal fortissimo fuoco**.

Anche il conduttore e l'unico passeggero sul convoglio che stava scendendo dalla montagna nello stesso tunnel muoiono per inalazione di **fumi tossici**.

Nel frattempo, le esalazioni continuano a salire lungo il tunnel, raggiungendo il centro alpino situato all'estremità superiore della pista a 2.500 metri. Due operai in fuga, dopo aver capito la situazione, allertano dipendenti e viaggiatori e fuggono tramite un'uscita di emergenza.

A quel punto, il centro alpino viene riempito di miasmi tossici e tutti tranne quattro persone riescono a mettersi in salvo. I vigili del fuoco giunti sui posti riescono a salvare uno dei quattro, mentre gli altri tre rimangono asfissati. I difetti strutturali dei convogli e in particolare la mancanza di meccanismi di sicurezza hanno avuto un ruolo fondamentale nella **tragedia**. Ogni convoglio aveva gli estintori lontani dalla portata dei passeggeri, in compartimenti sigillati e accessibili solo dal personale.

Non erano stati installati rilevatori di fumo e non c'era campo per telefoni cellulari all'interno dei tunnel, il che significava che i passeggeri non avevano alcun modo di contattare il conduttore.

INCENDIO DELLO STADIO DI BRADFORD



TEMPERATURA DI ACCENSIONE

SOSTANZE	TEMPERATURA DI ACCENSIONE (°C)
Acetone	540
Benzina	250
Gasolio	220
Idrogeno	560
Alcool metilico	455
Carta	230
Legno	220-250
Gomma sintetica	300
Metano	537

CLASSIFICAZIONE DEI LIQUIDI INFIAMMABILI

La normativa di prevenzione incendi classifica i liquidi infiammabili in base alla temperatura di infiammabilità del liquido, classificandoli:

CATEGORIA **A**

temperatura di infiammabilità

< 21°C

CATEGORIA **B** **21°C ≤**

temperatura di infiammabilità

< 65°C

CATEGORIA **C**

temperatura di infiammabilità

≥ 65°C



TEMPERATURA DI INFIAMMABILITÀ

È la **temperatura minima** alla quale i liquidi combustibili emettono vapori in quantità tali da incendiarsi in caso di innesco.

SOSTANZE	TEMPERATURA DI INFIAMMABILITÀ	CATEGORIA
Gasolio	65	C
Acetone	-18	A
Benzina	-20	A
Alcool Metilico	11	A
Alcool Etilico	13	A
Olio lubrificante	149	C

CAMPO INFIAMMABILITÀ *I GAS INFIAMMABILI*

CARATTERISTICHE FISICHE:

GAS LEGGERO

Gas avente densità rispetto all'aria inferiore a **0,8** (idrogeno, metano, ecc.), che una volta liberato dal proprio contenitore tende a stratificarsi verso l'alto.

GAS PESANTE

Gas avente densità rispetto all'aria superiore a **0,8** (GPL, acetilene, ecc.), che una volta liberato dal proprio contenitore tende a stratificarsi verso il basso, invadendo cunicoli ed aperture sottostanti.

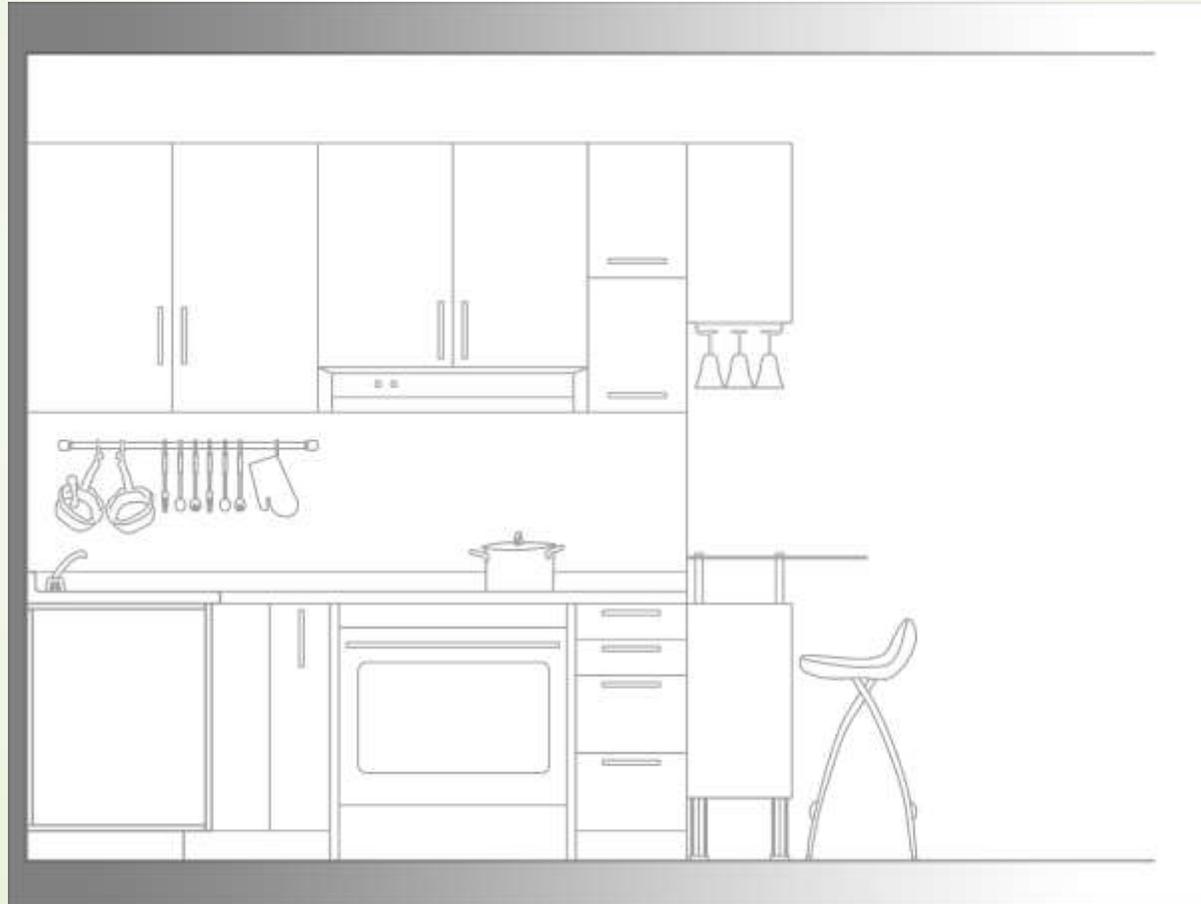
CAMPO INFIAMMABILITÀ

ESEMPI

GAS	CAMPO DI INFIAMMABILITÀ	
	Limite inferiore (%)	Limite superiore (%)
Propano	2.1	9.5
Metano	5	15
Gpl	2.4	9.3
Butano	1.5	8.5
Benzina	1	6.5
Idrogeno	4	75.6
Gasolio	0.6	6.5
Acetilene	1.5	82

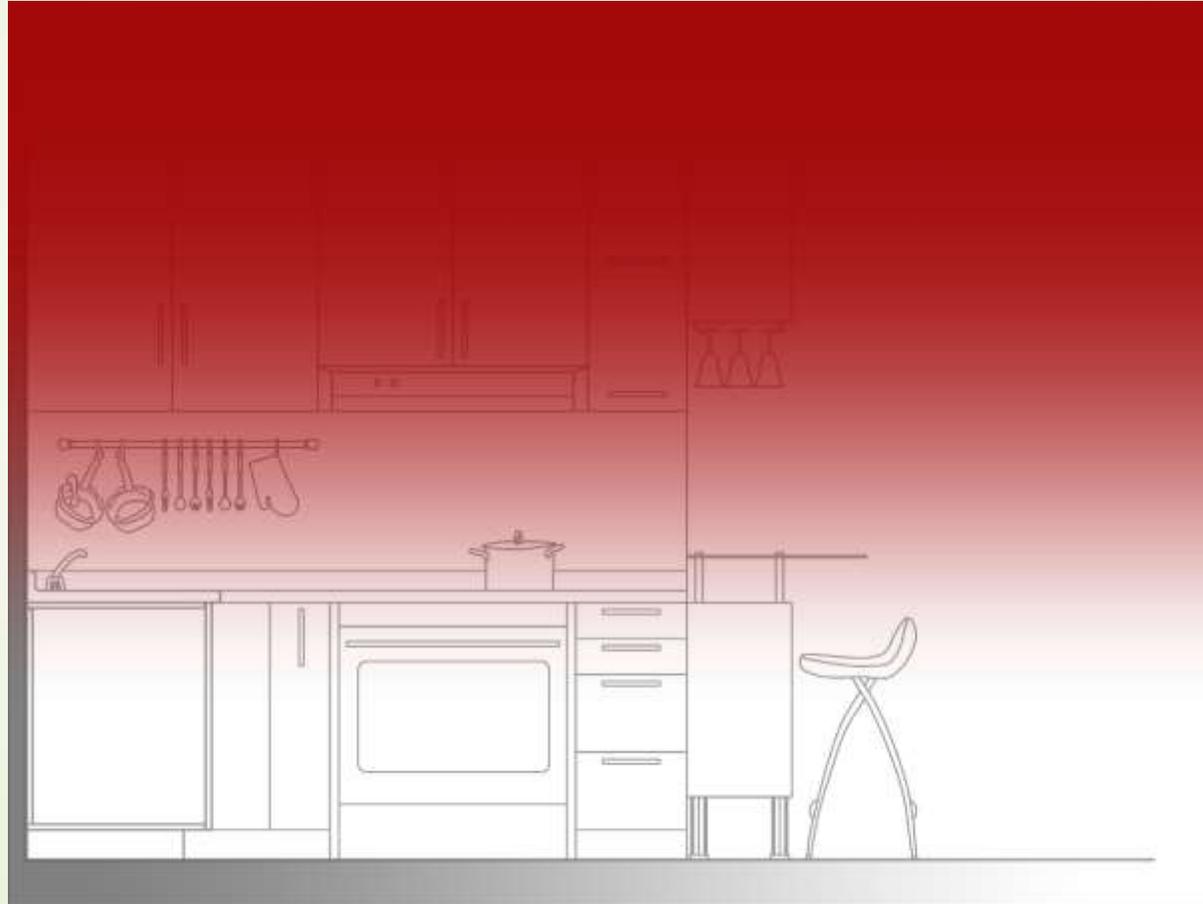
CAMPO INFIAMMABILITÀ

ESEMPI: IL METANO



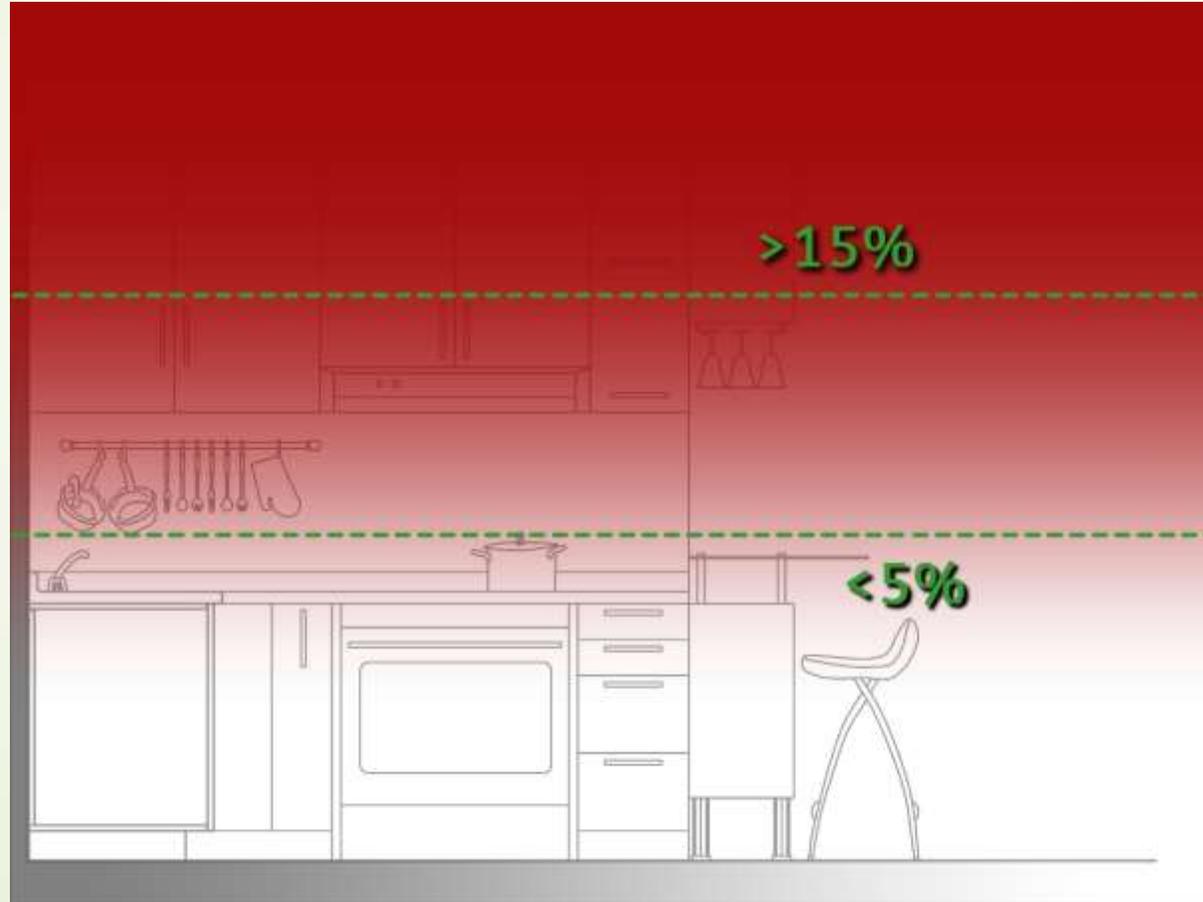
CAMPO INFIAMMABILITÀ

ESEMPI: IL METANO



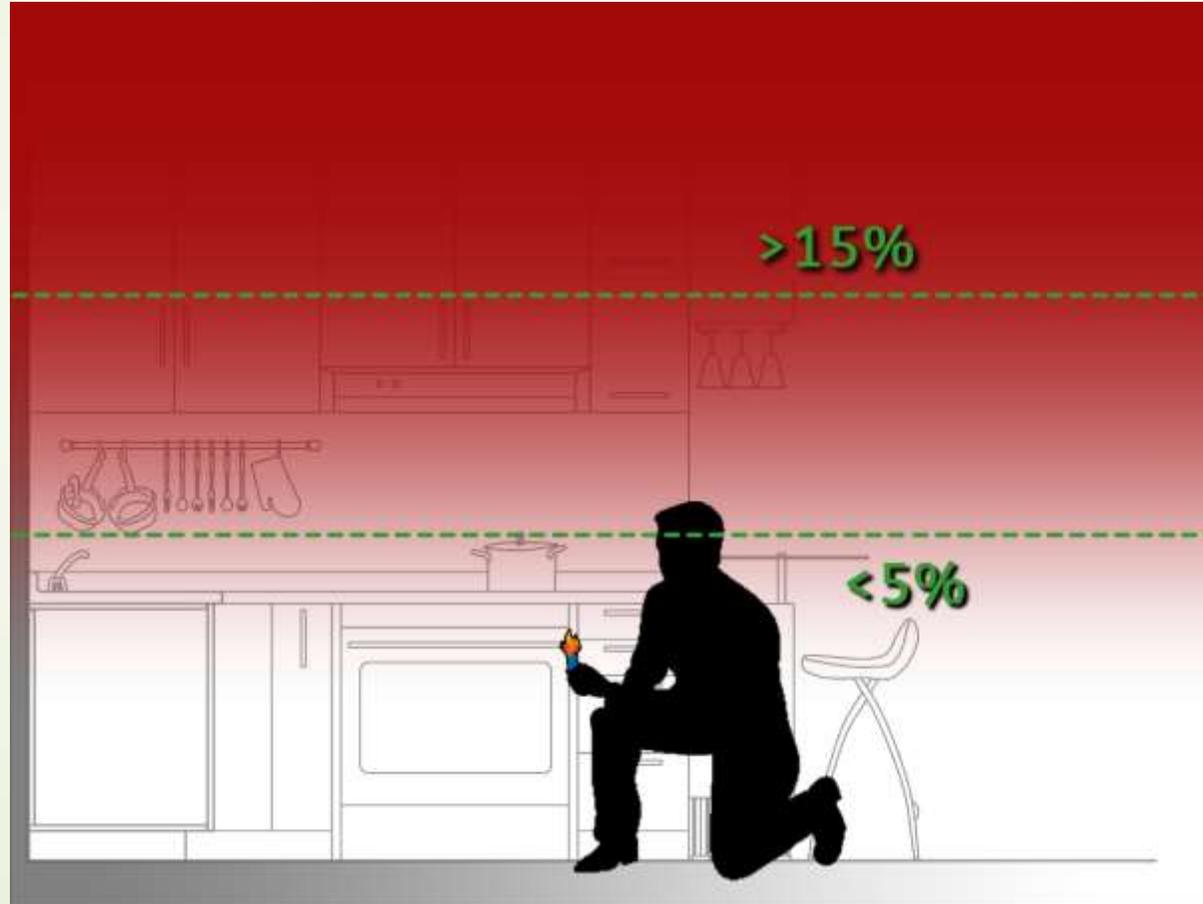
CAMPO INFIAMMABILITÀ

ESEMPI: IL METANO



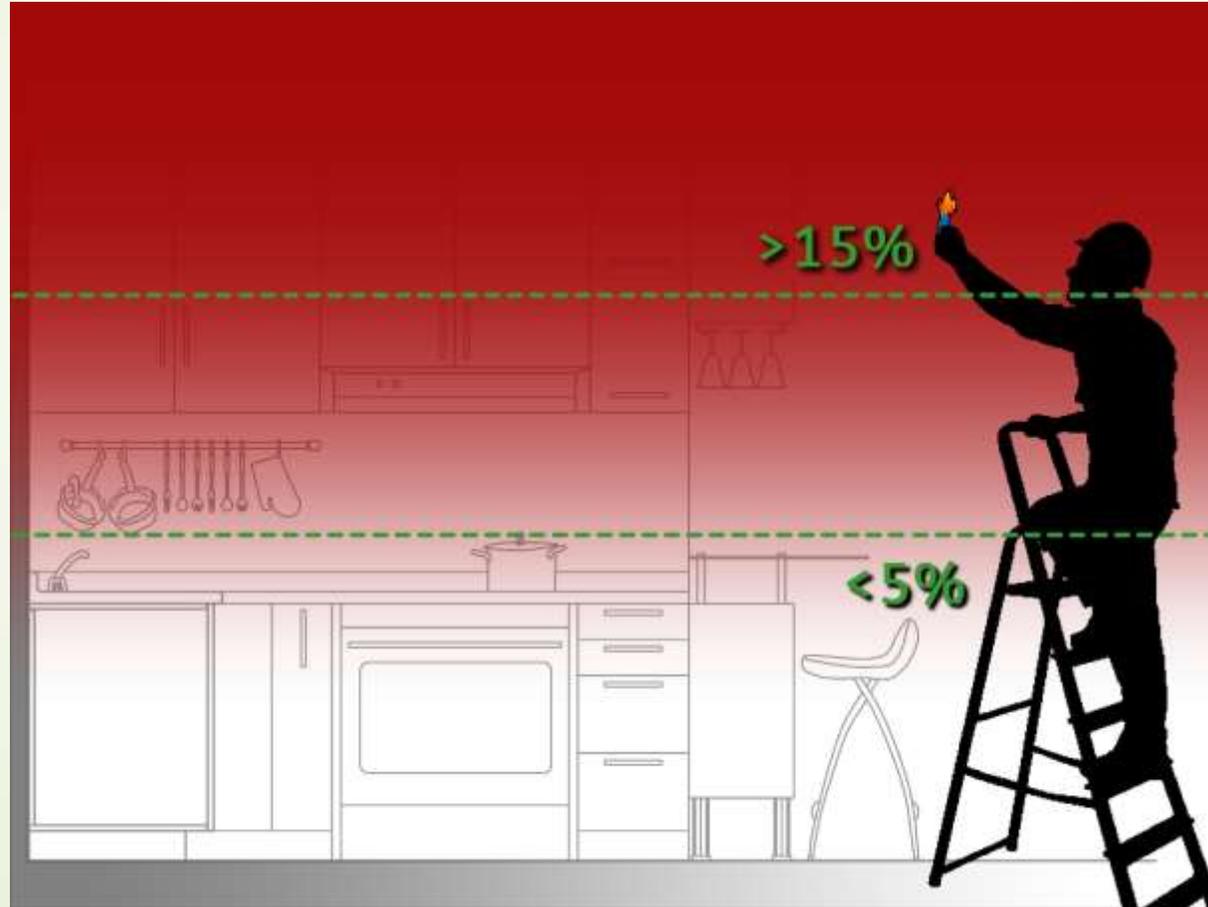
CAMPO INFIAMMABILITÀ

ESEMPI: IL METANO



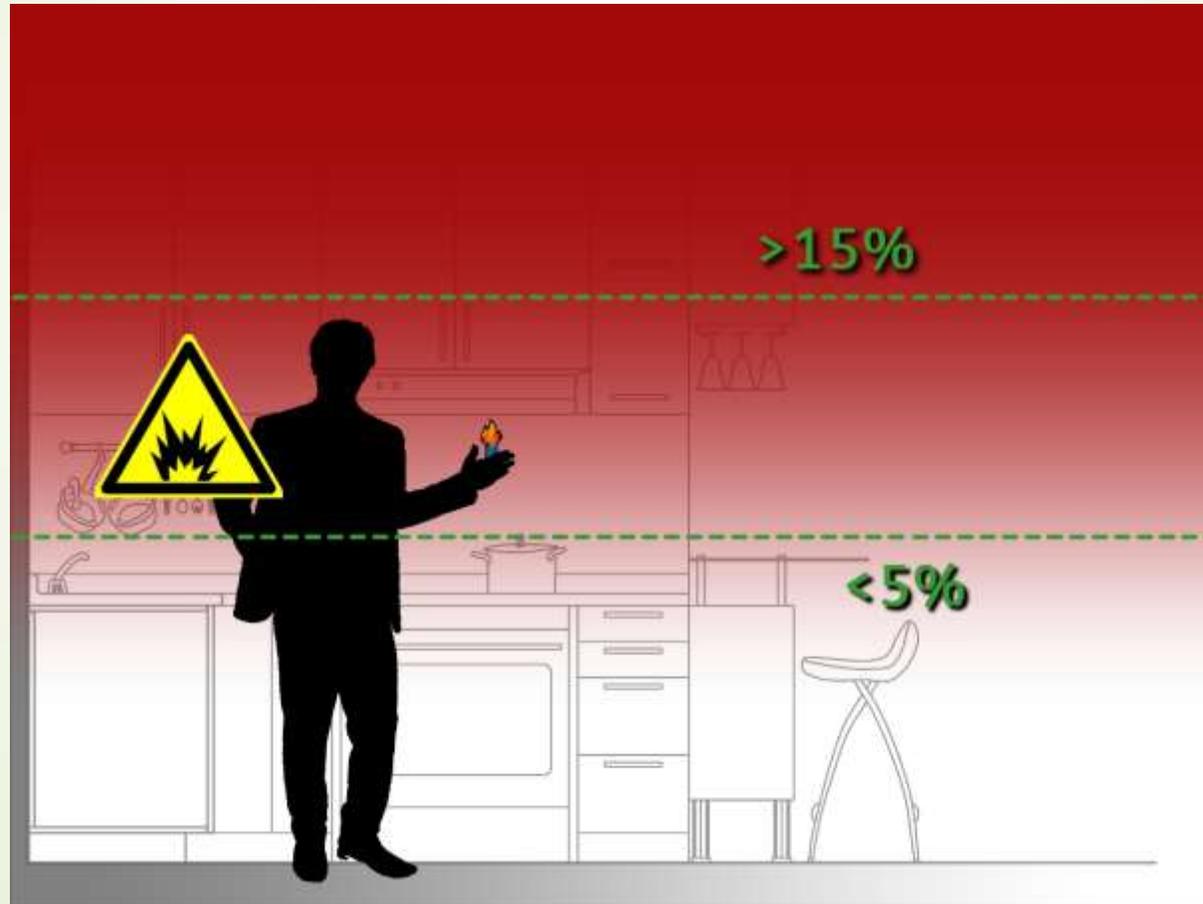
CAMPO INFIAMMABILITÀ

ESEMPI: IL METANO



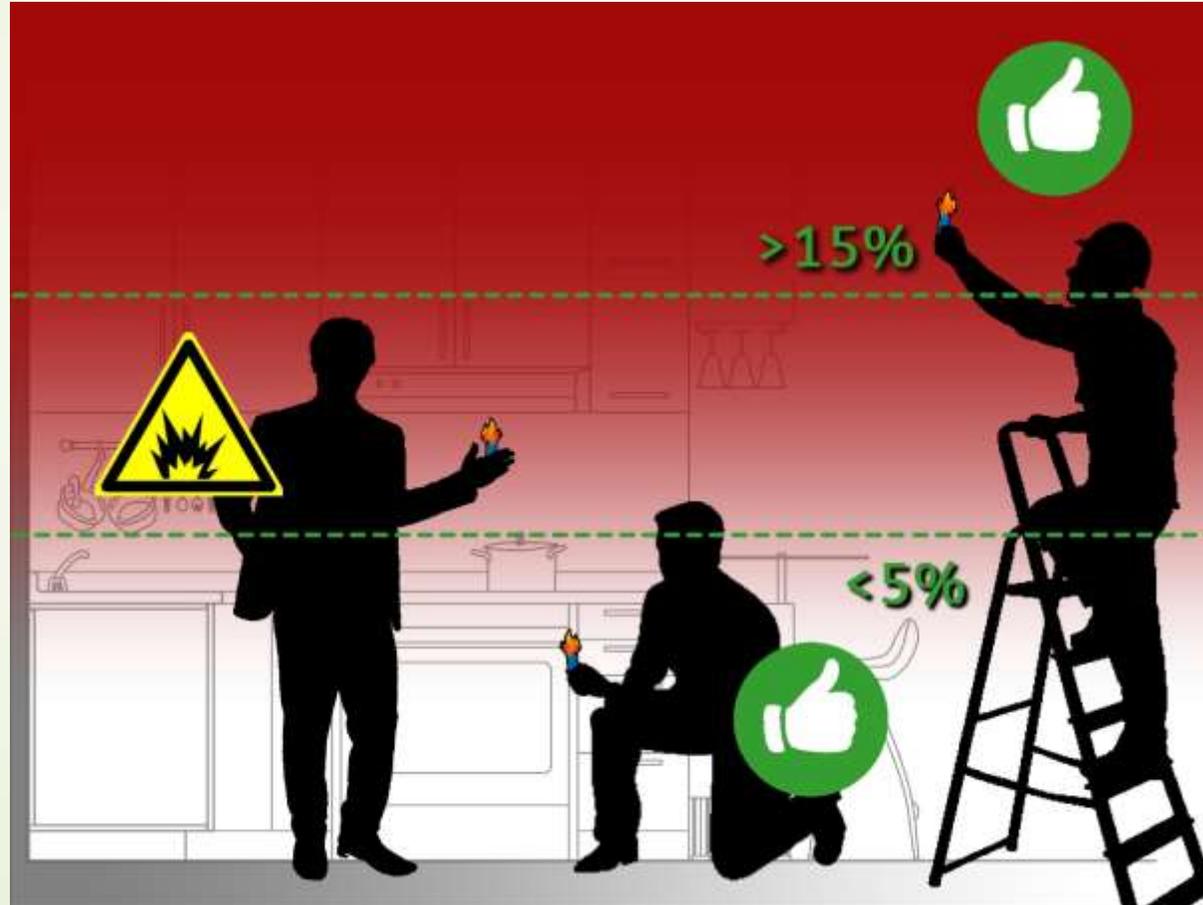
CAMPO INFIAMMABILITÀ

ESEMPI: IL METANO



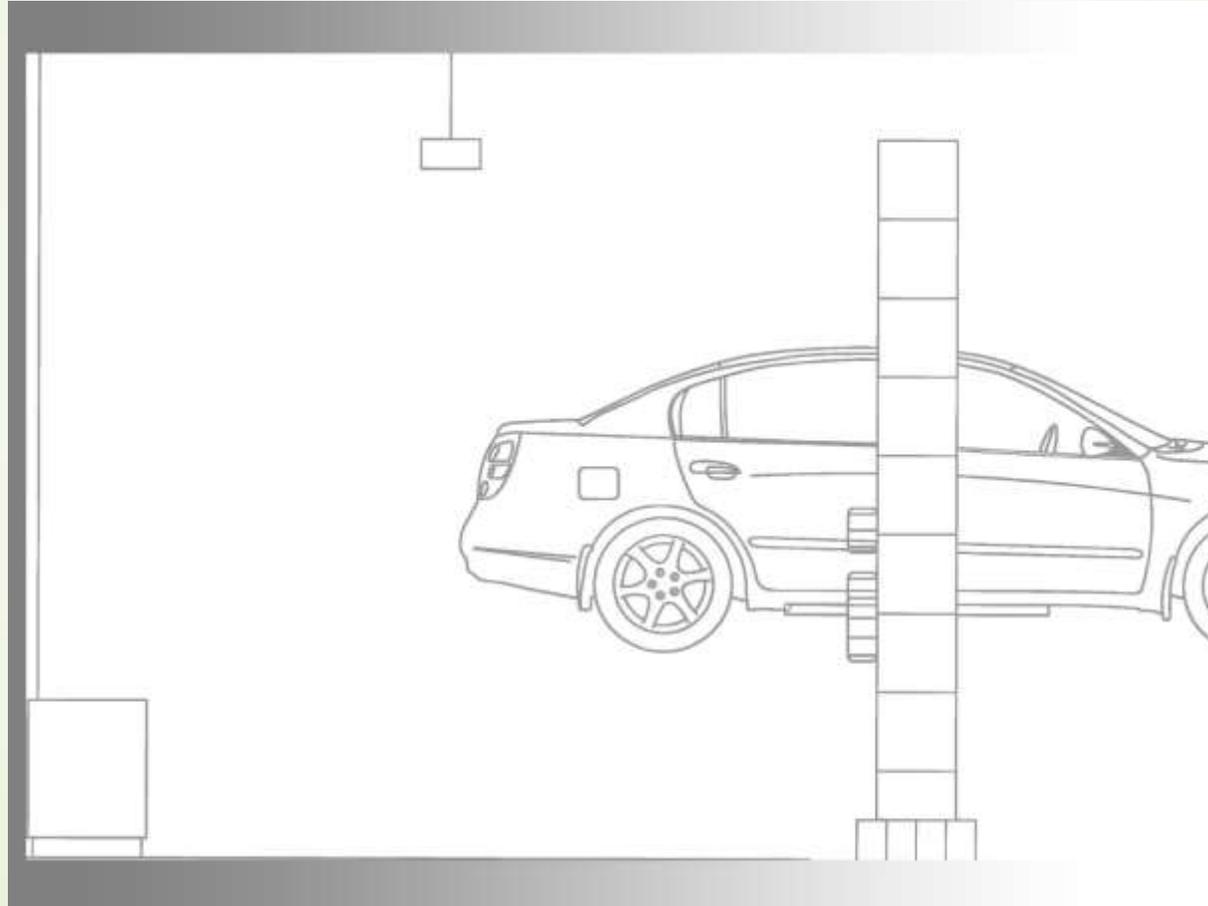
CAMPO INFIAMMABILITÀ

ESEMPI: IL METANO



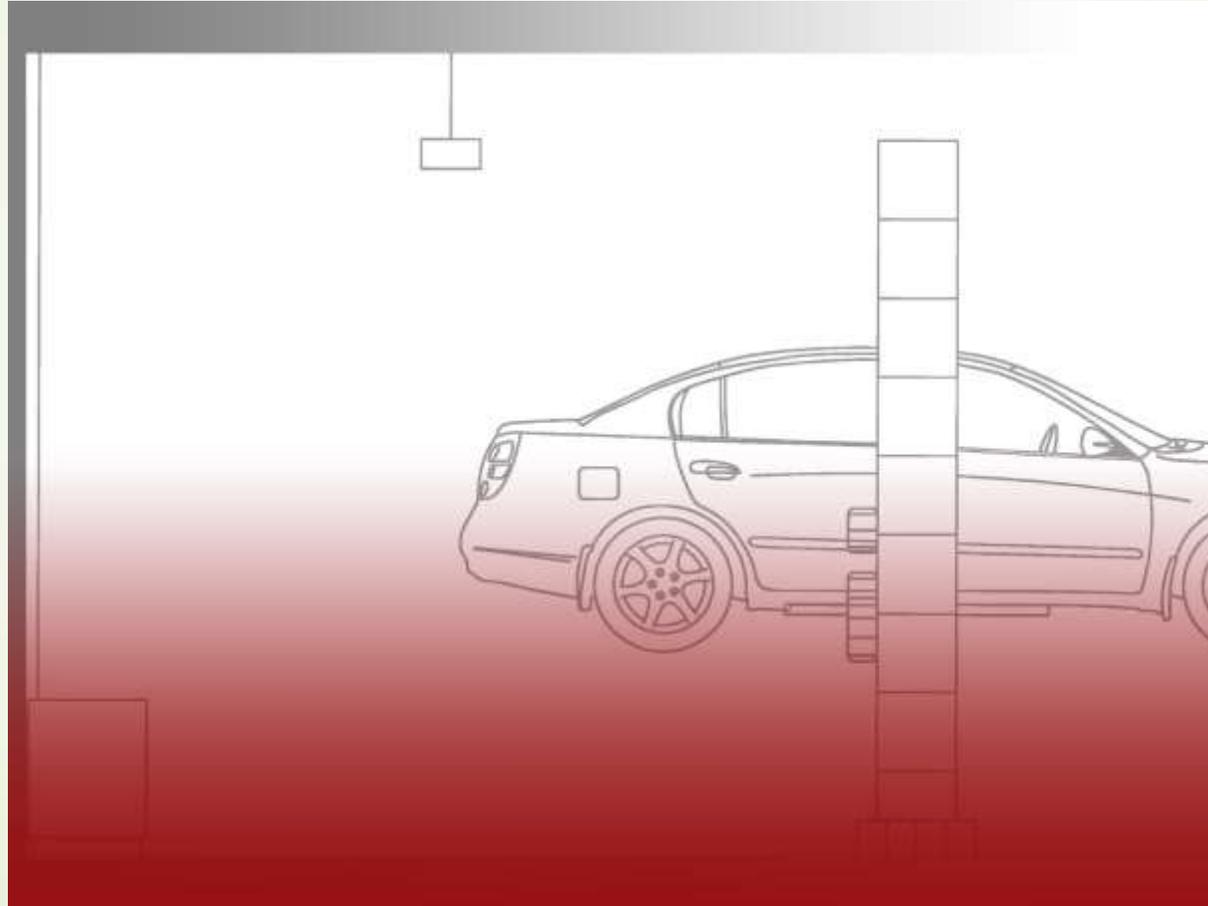
CAMPO INFIAMMABILITÀ

ESEMPI: IL GPL



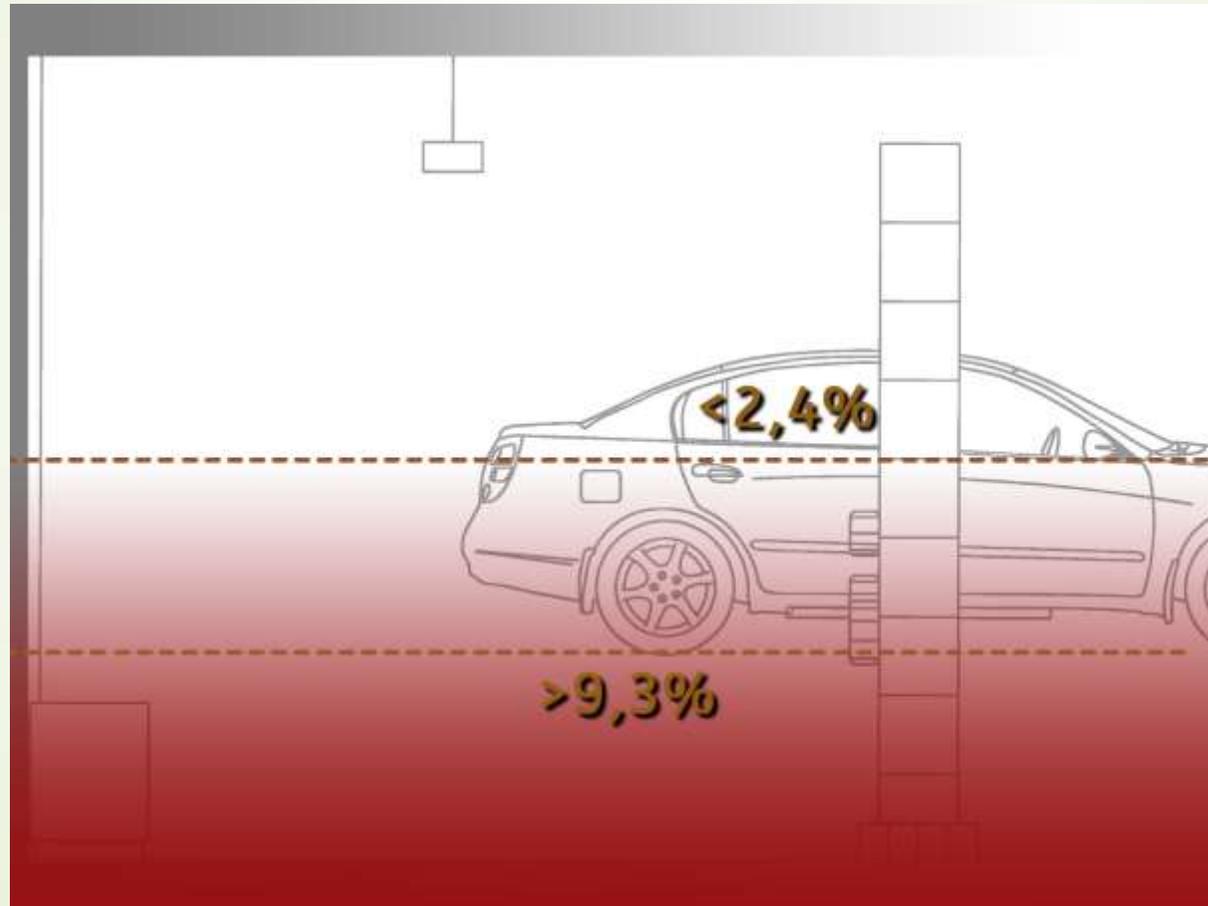
CAMPO INFIAMMABILITÀ

ESEMPI: IL GPL



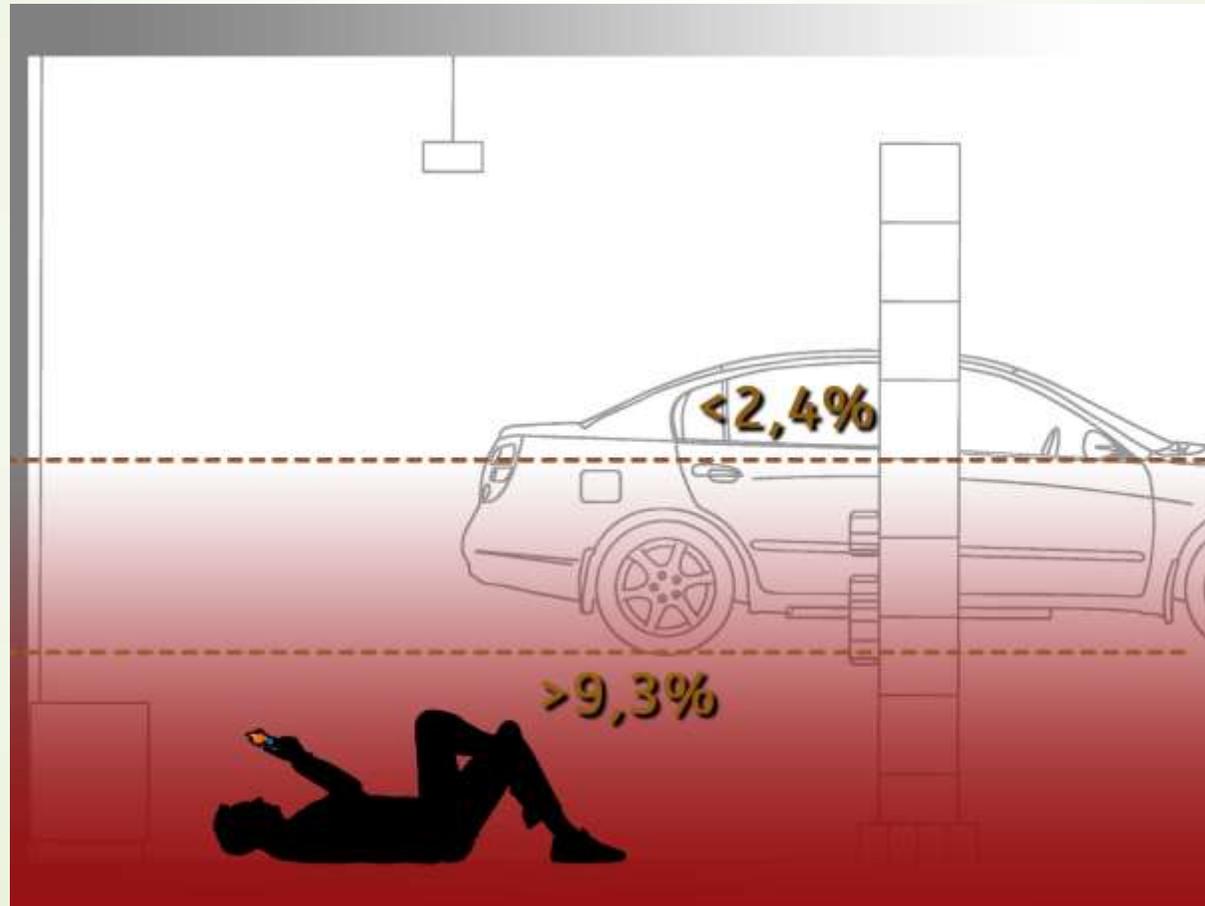
CAMPO INFIAMMABILITÀ

ESEMPI: IL GPL



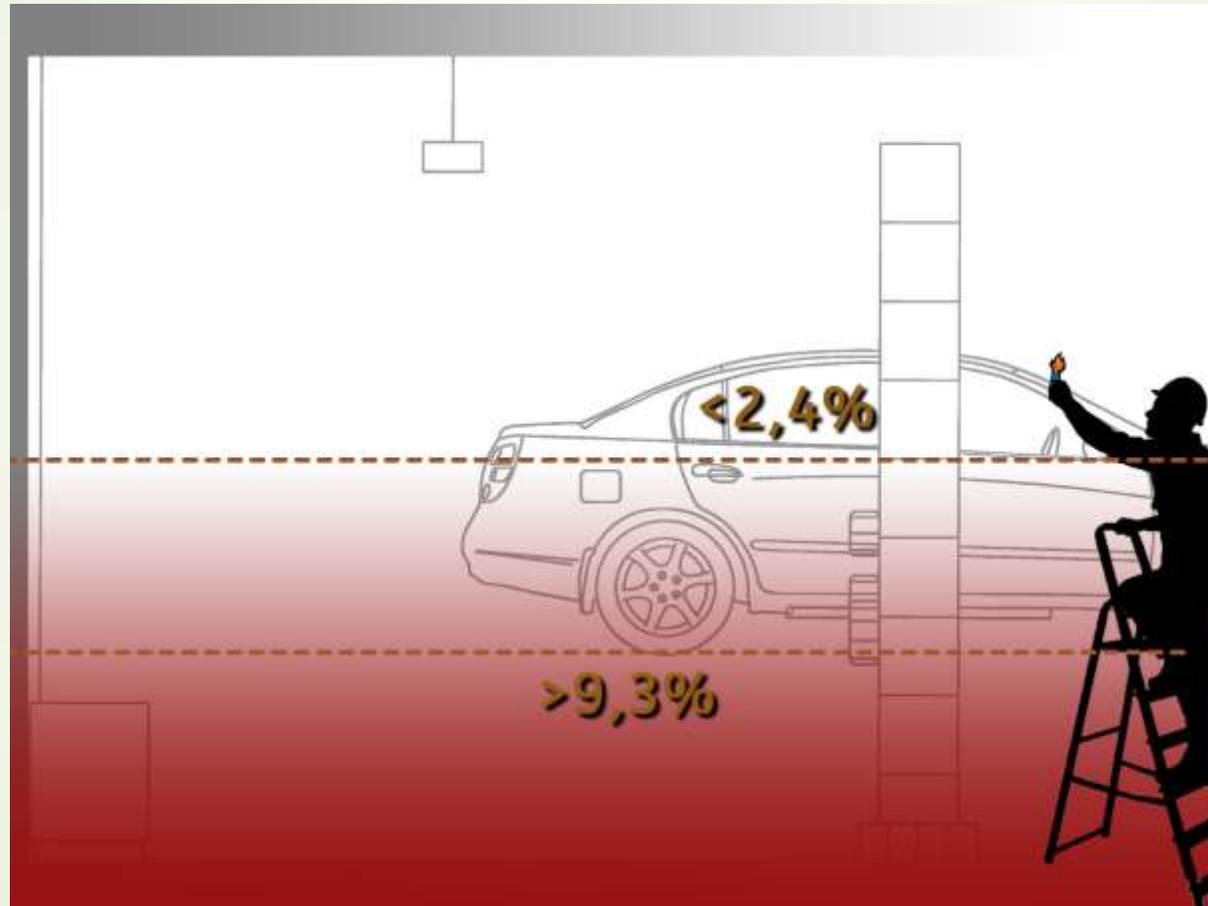
CAMPO INFIAMMABILITÀ

ESEMPI: IL GPL



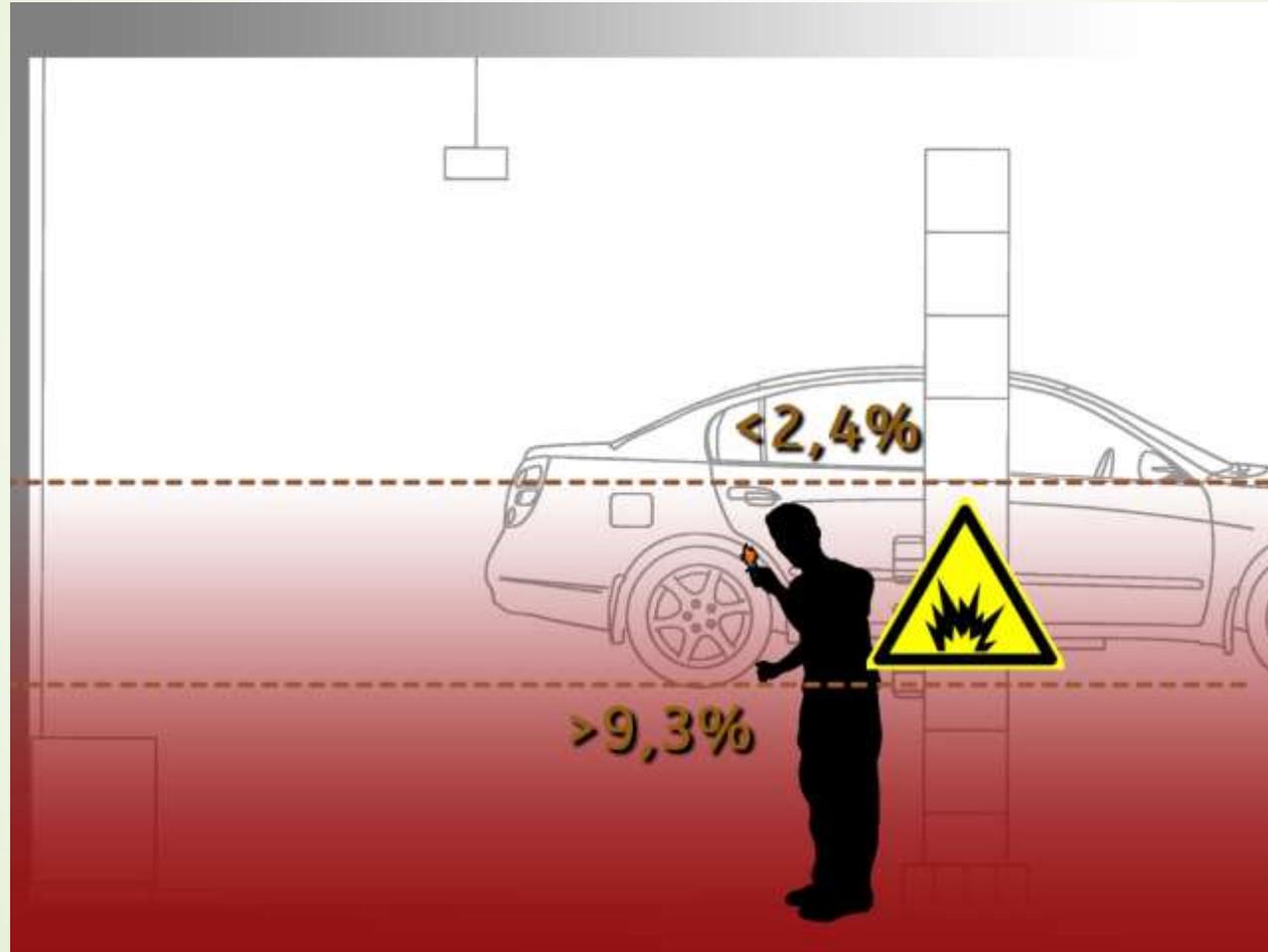
CAMPO INFIAMMABILITÀ

ESEMPI: IL GPL



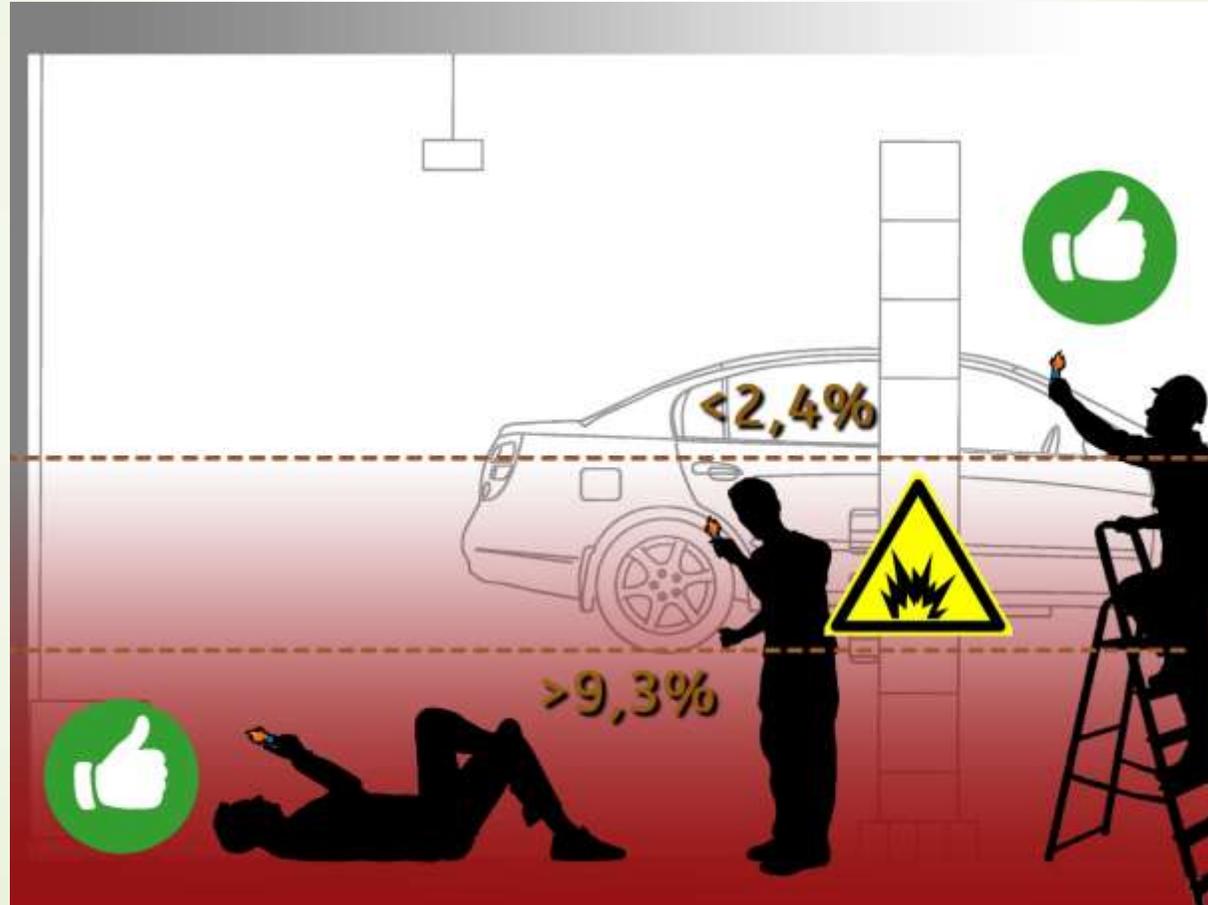
CAMPO INFIAMMABILITÀ

ESEMPI: IL GPL



CAMPO INFIAMMABILITÀ

ESEMPI: IL GPL



CAMPO INFIAMMABILITÀ

ESEMPI

GAS	CAMPO DI INFIAMMABILITÀ	
	Limite inferiore (%)	Limite superiore (%)
Propano	2.1	9.5
Metano	5	15
Gpl	2.4	9.3
Butano	1.5	8.5
Benzina	1	6.5
Idrogeno	4	75.6
Gasolio	0.6	6.5
Acetilene	1.5	82

LIMITI DI ESPLODIBILITÀ

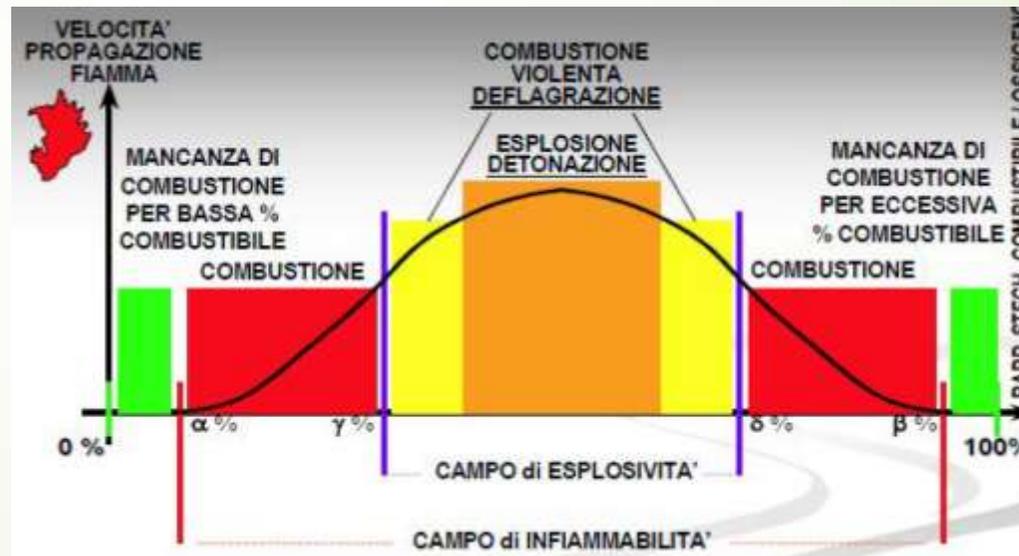
Sono posizionati all'interno del campo di infiammabilità.

Limite inferiore di ESPLODIBILITÀ:

la più bassa concentrazione, in volume, di vapore della miscela, al di sotto della quale non si ha esplosione in presenza d'innesco.

Limite superiore di ESPLODIBILITÀ:

la più alta concentrazione, in volume, di vapore della miscela, al di sopra della quale non si ha esplosione in presenza di innesco.



LIMITI DI ESPLODIBILITÀ



Deflagrazioni e detonazioni sono termini spesso usati impropriamente per definire gli effetti di una esplosione

La differenza tra un'onda di sovrappressione deflagrante e una detonante sta nella velocità con cui la stessa si propaga.

- **onde di sovrappressione di deflagrazione (con velocità subsonica < 330 m/s)**
- **onde di sovrappressione di detonazione (con velocità supersonica > 330 m/s)**

TEMPERATURA TEORICA DI COMBUSTIONE

- ▶ È il **più elevato valore di temperatura** che è possibile raggiungere nei prodotti di combustione di una sostanza.

SOSTANZE	TEMPERATURE DI COMBUSTIONE (°C TEORICI)
Idrogeno	2205
Metano	2050
Petrolio	1800
Propano	2230

DINAMICA DELL'INCENDIO

Nell'evoluzione dell'incendio
si individuano
quattro fasi caratteristiche:

*I fase: **IGNIZIONE** > la sua durata dipende da:*

- a) infiammabilità del combustibile;
- b) possibilità di propagazione della fiamma;
- c) velocità di decomposizione del combustibile;
- d) geometria e volume degli ambienti;
- e) possibilità di dissipazione del calore nel combustibile;
- f) ventilazione dell'ambiente.

DINAMICA DELL'INCENDIO

Il fase: PROPAGAZIONE > si ha:

- a) riduzione visibilità a causa dei prodotti di combustione;
- b) produzione di gas tossici ;
- c) formazione di sacche di gas ;
- d) aumento della velocità di combustione;
- e) aumento rapido delle temperature;
- f) aumento dell'energia di irraggiamento;
- g) effetti al contorno.

DINAMICA DELL'INCENDIO

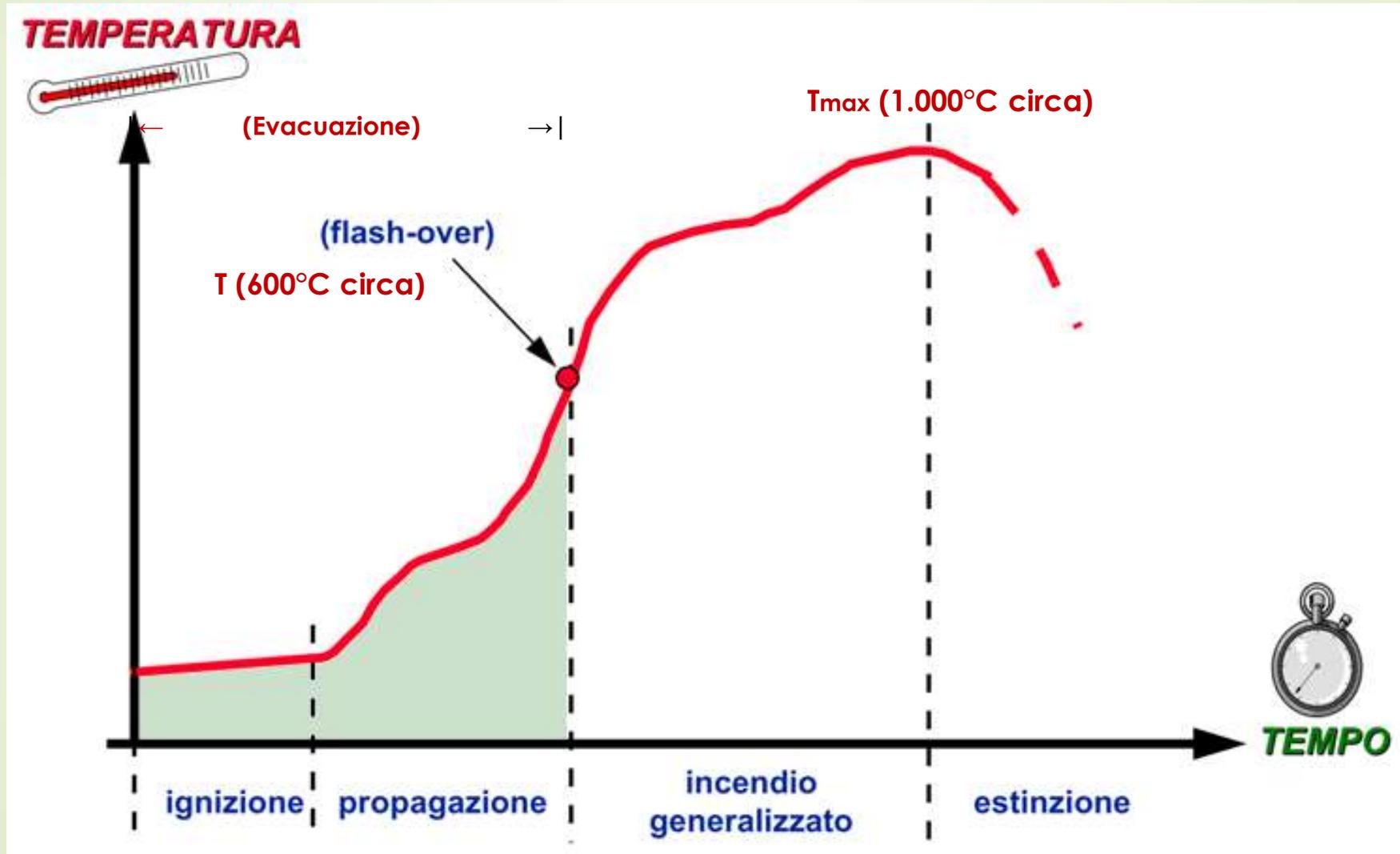
III fase: INCENDIO GENERALIZZATO > si ha:

- a) brusco aumento della temperatura;
- b) movimenti di masse d'aria calda;
- c) i materiali combustibili vicino al focolare si autoaccendono;
- d) formazione di lance di fuoco.

IV fase: ESTINZIONE E RAFFREDDAMENTO >

raggiunta l'accensione completa dei materiali il fenomeno comincia a rallentare.

SVILUPPO DELL'INCENDIO



OBIETTIVI DELLA PREVENZIONE INCENDI



ASSICURARE LA CAPACITÀ PORTANTE

**RIDURRE LA PRODUZIONE DI FUMO E LA
PROPAGAZIONE DELL'INCENDIO NELL'EDIFICIO E LA
PROPAGAZIONE DEL FUOCO AD EDIFICI VICINI**

CARICO DI INCENDIO

Secondo il D.M. 09/03/2007 “Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco”:

« Il carico d'incendio è “il potenziale termico netto della totalità dei materiali combustibili contenuti in uno spazio, corretto in base ai parametri indicativi della partecipazione alla combustione dei singoli materiali »

Il carico di incendio è espresso in MJ; convenzionalmente 1 MJ è assunto pari a 0,057 kg di legna equivalente.

Esistono due sotto-definizioni di **carico d'incendio**:

- **Carico d'incendio specifico:** potenziale termico netto di tutti i materiali combustibili compresi in uno spazio, riferito all'unità di superficie lorda, corretto secondo parametri che indicano la partecipazione alla combustione di ciascun materiale;
- **Carico d'incendio specifico di progetto:** carico d'incendio specifico corretto in base ai parametri indicatori del rischio di incendio del compartimento antincendio e dei fattori relativi alle misure antincendio presenti. Costituisce l'unità di riferimento per valutare la resistenza all'incendio delle costruzioni.

CARICO DI INCENDIO

CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO

- Il **D.M. 03/08/2015**, più noto come **Codice di Prevenzione Incendi**, all'interno del **capitolo S.2.9**, mostra la procedura per il **calcolo del carico d'incendio specifico di progetto** [$q_{f,d}$], secondo la seguente relazione:

$$\Rightarrow q_{f,d} = \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \cdot q_f \quad [\text{MJ/mq}]$$

Dove:

- δ_{q1} è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione della compartimentazione antincendio
- δ_{q2} è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento antifluoco
- $\delta_n = \prod_i \delta_{ni}$ è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione e i cui valori sono definiti in Tabella 3
- q_f è il valore nominale del carico d'incendio specifico da determinarsi secondo la formula:

$$\Rightarrow q_f = \sum g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot \psi_i / A$$

CLASSE DI UN EDIFICIO

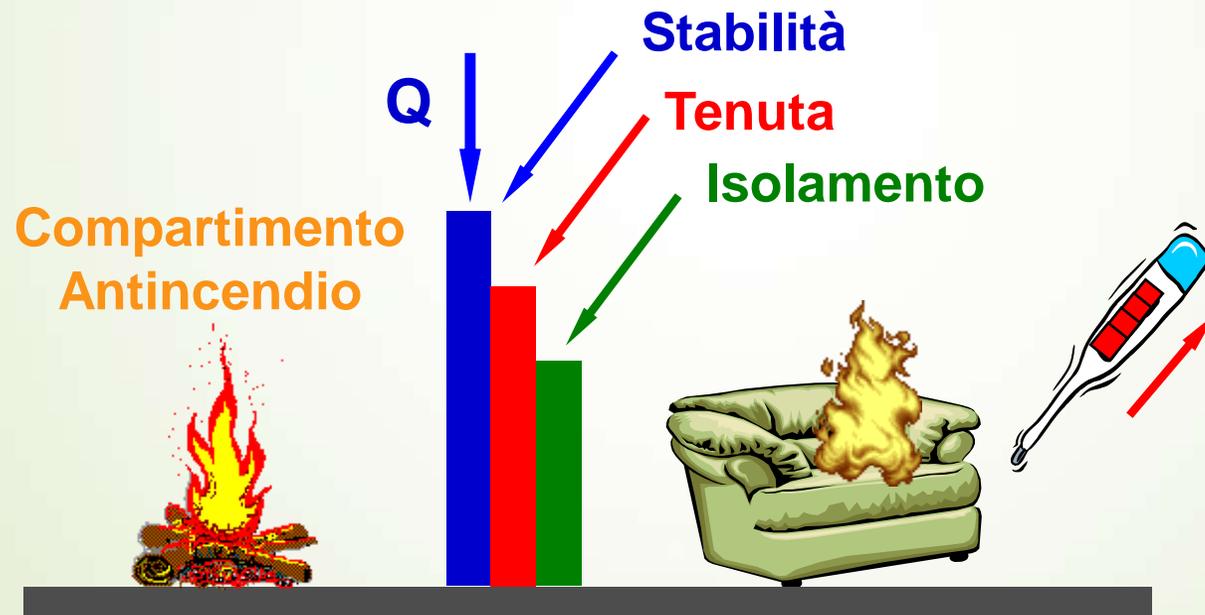


Carico di incendio specifico di progetto	Classe minima di resistenza al fuoco
$q_{f,d} \leq 200 \text{ MJ/m}^2$	Nessun requisito
$q_{f,d} \leq 300 \text{ MJ/m}^2$	15
$q_{f,d} \leq 450 \text{ MJ/m}^2$	30
$q_{f,d} \leq 600 \text{ MJ/m}^2$	45
$q_{f,d} \leq 900 \text{ MJ/m}^2$	60
$q_{f,d} \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$	90
$q_{f,d} \leq 1800 \text{ MJ/m}^2$	120
$q_{f,d} \leq 2400 \text{ MJ/m}^2$	180
$q_{f,d} > 2400 \text{ MJ/m}^2$	240

Tabella S.2-3: Classe minima di resistenza al fuoco

LA RESISTENZA AL FUOCO

"Attitudine di un elemento da costruzione (componente o struttura) a conservare - secondo un programma termico prestabilito e per un tempo determinato - in tutto o in parte: la **Stabilità** (R), la **Tenuta** (E) e l'**Isolamento termico** (I) ..."

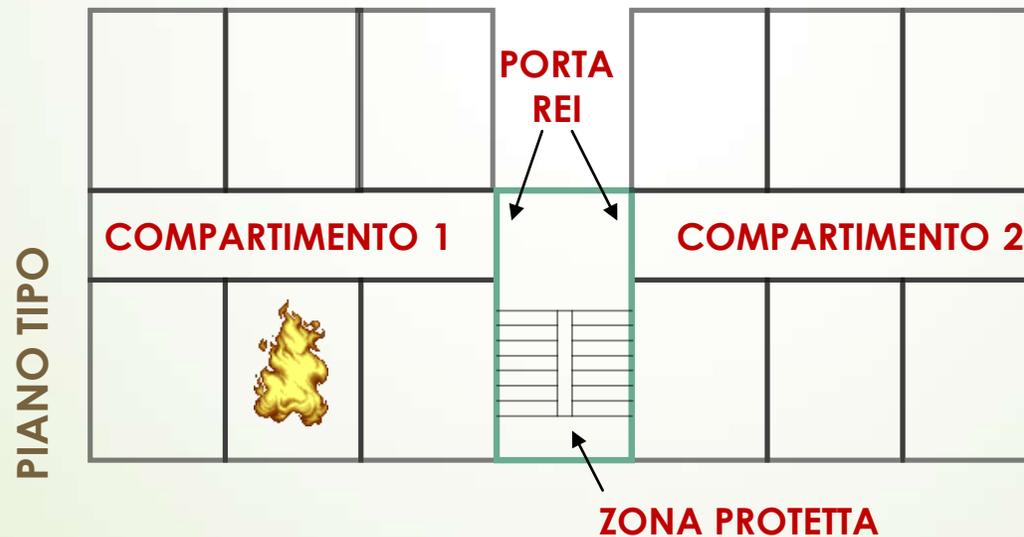
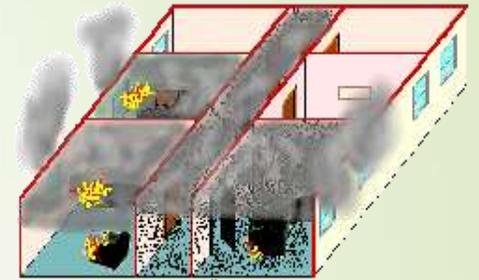


PORTA REI - EI



COMPARTIMENTO ANTINCENDIO

Parte di edificio **delimitata da elementi costruttivi di resistenza al fuoco** predeterminata e organizzato per rispondere alle esigenze della prevenzione incendi.



REAZIONE AL FUOCO

“La **reazione al fuoco** di un materiale **rappresenta il comportamento al fuoco** del medesimo materiale che, per effetto della sua **decomposizione, alimenta un fuoco** al quale è esposto, partecipando così all’incendio”



LA REAZIONE AL FUOCO È CARATTERISTICA DI:

- ▶ articoli di arredamento, tendaggi e tessuti in genere;
- ▶ materiali di rifinitura e rivestimento;
- ▶ pannellature e controsoffitti;
- ▶ decorazioni e simili.



CLASSI DI REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI

La **partecipazione del materiale alla combustione**, aumenta con il crescere del numero che rappresenta la **CLASSE**.



Classe italiana	Definizione
0	materiali incombustibili
1	materiali combustibili non infiammabili
2	materiali combustibili difficilmente infiammabili
3	materiali combustibili infiammabili
4	materiali combustibili facilmente infiammabili
5	materiali combustibili estremamente infiammabili

CLASSI DI REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI

Descrizione	Classificazione europea			Classificazione italiana
	parete	soffitto	pavimento	
materiali incombustibili	A1	A1	A1fl	Classe 0
materiali combustibili non infiammabili	A2 - s1 d0 A2 - s1 d1 A2 - s2 d0 A2 - s2 d1 A2 - s3 d0 A2 - s3 d1 B - s1 d0 B - s1 d1 B - s2 d0 B - s2 d1	A2 - s1 d0 A2 - s1 d1 A2 - s2 d0 A2 - s2 d1 A2 - s3 d0 A2 - s3 d1 B - s1 d0 B - s2 d0	A2fl - s1 A2fl - s2 Bfl - s1 Bfl - s2	Classe 1
materiali combustibili difficilmente infiammabili	A2 - s1 d2 A2 - s2 d2 A2 - s3 d2 B - s1 d2 B - s2 d2 B - s3 d0 B - s3 d1 B - s3 d2 C - s1 d0 C - s1 d1 C - s2 d0 C - s2 d1	 B - s1 d1 B - s2 d1 B - s3 d0 B - s3 d1 C - s1 d0 C - s2 d0	Cfl - s1 Cfl - s2	Classe 2
materiali combustibili infiammabili	C - s1 d2 C - s2 d2 C - s3 d0 C - s3 d1 C - s3 d2 D - s1 d0 D - s1 d1 D - s2 d0 D - s2 d1	C - s1 d1 C - s2 d1 C - s3 d0 C - s3 d1 D - s1 d0 D - s2 d0	Dfl - s1 Dfl - s2	Classe 3
materiali combustibili facilmente infiammabili	non rilevante per i prodotti per scenografia			Classe 4
materiali combustibili estremamente infiammabili	non rilevante per i prodotti per scenografia			Classe 5

Classificazione accessoria

Per tutti i materiali appartenenti alle classi A2, B, C, D è prevista anche una ulteriore classificazione secondo il livello di emissione di fumi e di particelle/gocce ardenti durante la combustione.

- "s" smoke: livello di emissione di fumi con valori che vanno da 1 (assente/debole) a 3 (elevato)

- "d" flaming droplets and/or particles: gocciolamento di particelle ardenti. I valori sono definiti da 0 (assente) a 2 (elevato)

Classe accessoria	Definizione livello		
livello emissione di fumo durante la combustione	s	1	quantità e velocità di emissione assenti o deboli
		2	quantità e velocità di emissione di media intensità
		3	quantità e velocità di emissione elevate
livello di gocciolamento durante la combustione	d	0	nessun gocciolamento
		1	lento gocciolamento
		2	elevato gocciolamento

Per la classe E è prevista un'unica sottoclasse d2.

Per i materiale per pavimenti (flooring) è prevista invece la sola classificazione aggiuntiva "s" per le emissioni di fumi.

OBIETTIVI DELLA PREVENZIONE INCENDI

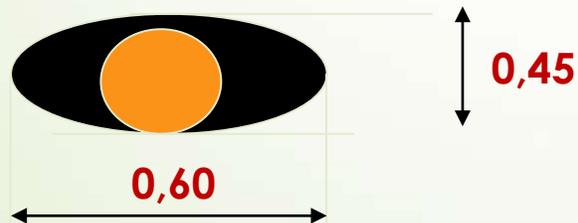


**CONSENTIRE L'EVACUAZIONE
DELL'EDIFICIO**

SISTEMI DI VIE DI USCITA

OBIETTIVO:

Consentire lo sfollamento degli occupanti in modo che possano, prima di essere soggetti ai rischi dell'incendio, allontanarsi dalle zone pericolose e portarsi in luoghi sicuri.



METODO:

Realizzare percorsi di uscita in luoghi sicuri con larghezze commisurate alla massima presenza di persone e contenere adeguatamente la lunghezza dei percorsi



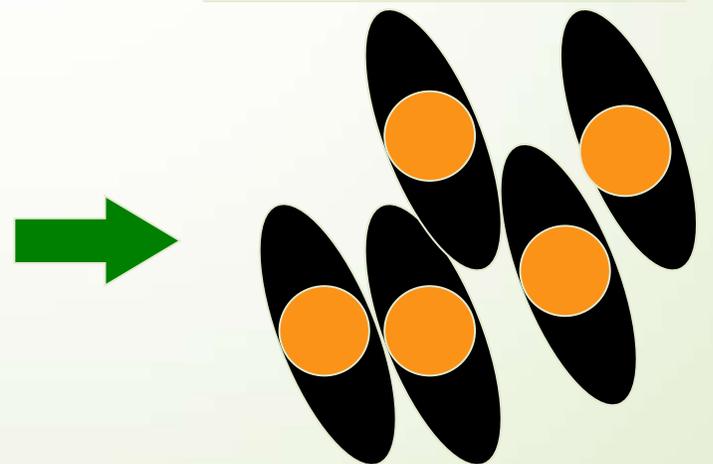
MODULO

VELOCITÀ DI ESODO

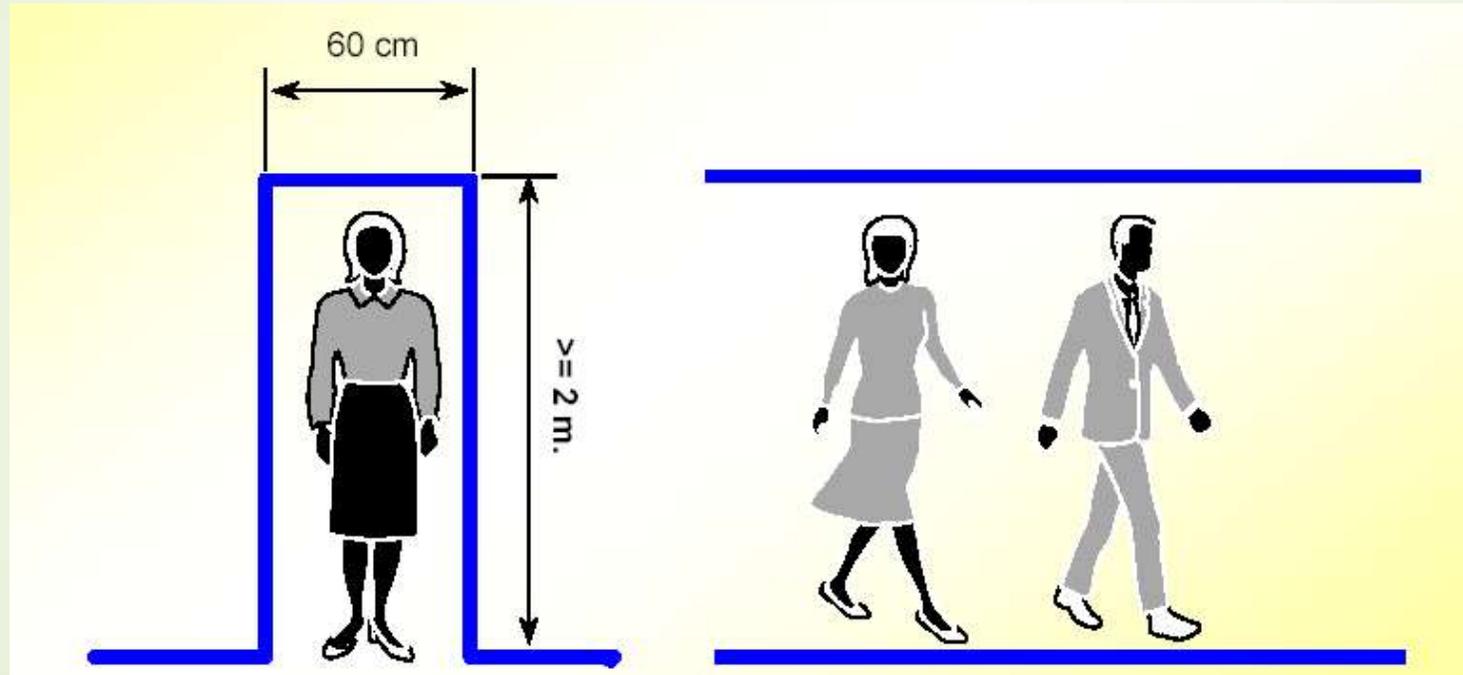
- Sperimentalmente si è osservato che in condizioni normali, più persone che camminano distanti l'una dall'altra, procedendo ad una velocità di:

94 m/min. = 1,56 m/sec.

- Riducendo lo spazio a terra disponibile per ciascuna persona la velocità decresce ed il movimento della massa comincia a diventare ondeggiante.
- Quando l'indice di affollamento è di **0,27 mq/pers.**, avviene il contatto fisico delle persone che cominciano a pigiarsi.
- **La velocità scende a 30 m/min.**
- Diminuendo ulteriormente lo spazio occupato, sopraggiunge il **panico**.



USCITE E VIE DI ESODO



MODULO D'USCITA

L'ESTINZIONE DEGLI INCENDI



I MEZZI DI ESTINZIONE

CLASSIFICAZIONE DEGLI INCENDI

- ▶ **FUOCO DI CLASSE A** Incendi che coinvolgono materiali solidi quali: legnami, carboni, carta, tessuti, pelli, gomma.
- ▶ **FUOCO DI CLASSE B** Incendi che coinvolgono sostanze liquide nei quali il fuoco prende rapidamente vaste proporzioni: Alcoli, oli minerali, solventi, eteri, grassi.
- ▶ **FUOCO DI CLASSE C** Incendi che coinvolgono materiali gassosi quali: idrogeno, acetilene, butano, metano, ecc.
- ▶ **FUOCO DI CLASSE D** Incendi che coinvolgono sostanze chimiche spontaneamente combustibili in presenza di aria, che reagiscono in presenza di acqua o schiuma formando idrogeno con pericolo di esplosione: polveri d'alluminio, magnesio sodio, ecc.
- ▶ **FUOCO DI CLASSE E** Incendi che interessano le apparecchiature elettriche quali: trasformatori, alternatori, interruttori, quadri elettrici ed in genere apparecchiature elettriche sotto tensione.
- ▶ **FUOCO DI CLASSE F** Incendi che coinvolgono oli combustibili di natura vegetale e/o animale, usati in cucine o in apparecchi di cottura.

CLASSIFICAZIONE DEGLI INCENDI



Carta – Legna – Segatura – Trucioli – Stoffa – Rifiuti – Cere – Cartoni – Libri – Pece – Carboni – Bitumi grassi – Paglia – Stracci unti – Fuliggine – Torba – Carbonella – Calluloide – Vernici alla nitro – Materie plastiche – Pellicole cinematografiche – Solidi combustibili – ecc.



Nafta – Benzine – Petrolio – Alcool – Oli pesanti – Etere solforico – Glicerina – Vernici – Gomme – Resine – Fenoli – Zolfo – Trementina – Solidi che si possono liquefare – Liquidi infiammabili – ecc.



Metano – Cloro – Gas illuminante – Acetile – Propano – Idrogeno – Cloruro di metile – Gas infiammabili – ecc.



Magnesio – Potassio – Fosforo – Sodio – Metalli infiammabili – Carburi – Elecrton (Al-Mg) – ecc.



**Le originarie 4 classi sono diventate 5 con l'aggiornamento della norma UNI EN 2:2005, che ha introdotto la classe F:
Fuochi da mezzi di cottura – oli – grassi vegetali – grassi animali – ecc.**

SOSTANZE COMUNEMENTE UTILIZZATE NELLA ESTINZIONE DEGLI INCENDI

- ▶ **ACQUA**
- ▶ **SABBIA**
- ▶ **SCHIUMA**
- ▶ **ANIDRIDE CARBONICA**
- ▶ **POLVERE CHIMICA**
- ▶ **IDROCARBURI ALOGENATI**
- ▶ **IDROCLOROFLUOROCARBURI**
- ▶ **GAS INERTI**



CLASSIFICAZIONE DEGLI INCENDI E DEGLI ESTINGUENTI COMPATIBILI

CLASSE	FUOCO	ESTINGUENTE
CLASSE A	Combustibili solidi organici che producono braci (legno, tessuto, carta, gomma e molte materie plastiche)	Acqua, schiuma e polveri chimiche
CLASSE B	Combustibili liquidi (oli combustibili, grassi, vernici, paraffina ecc.)	Schiuma, anidride carbonica (CO ₂) e polveri chimiche
CLASSE C	Combustibili gassosi (metano, g.p.l., propano, acetilene ecc)	Anidride carbonica (CO ₂) polveri chimiche, idrocarburi alogenati
CLASSE D	Metalli (Al, Mg, Na, Ca, K)	Anidride carbonica (CO ₂) e polveri chimiche
CLASSE E	Apparecchiature elettriche in tensione che richiedono estinguenti dielettrici non conduttori	Anidride carbonica (CO ₂), polveri chimiche, idrocarburi alogenati
	Oggetti di valore (quadri, libri antichi, mobili d'arte), centrali telefoniche ed elettroniche.	Anidride carbonica (CO ₂) e idrocarburi alogenati

AGENTI ESTINGUENTI

RAFFREDDAMENTO

Si agisce su due elementi del triangolo del fuoco ed in particolare :

- ▶ sul **COMBUSTIBILE**
- ▶ sul **CALORE**

al fine di eliminare o ridurre la formazione di vapore e di abbassare temperatura



SOFFOCAMENTO

Agisce sull'aria cercando di impedire il contatto con il combustibile.

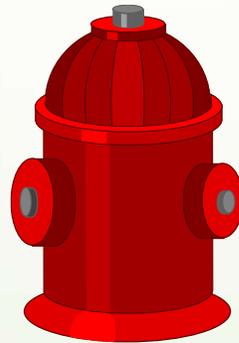


SEPARAZIONE

Agisce sul combustibile, cercando di disperderlo in modo da separarlo dall'innesco.

MEZZI DI ESTINZIONE

1. Mezzi di estinzione manuali (estintori);
2. Mezzi di estinzione carrellati (estintori carrellati);
3. Attrezzature antincendio;
4. Impianti automatici antincendio aziendali.



ESTINTORI

DEFINIZIONE:

L'estintore è un apparecchio contenente un agente estinguente che può essere proiettato e diretto su un fuoco sotto l'azione di una pressione interna.

UTILIZZO:

Gli estintori sono mezzi di pronto intervento capaci di agire efficacemente su "principi di incendio". Gli estintori commercializzati devono essere conformi al prototipo approvato dal Ministero dell'Interno

CENNI STORICI:

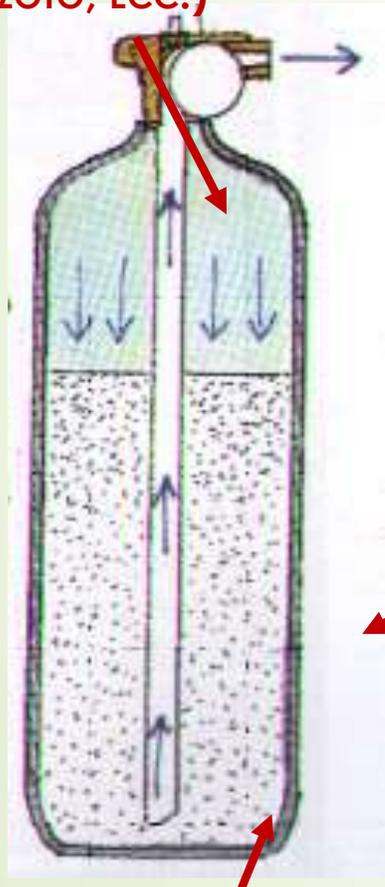
Il primo estintore fu inventato nel **1864** dall'Ing. A. Vignon e dal Dott. F. Charlier, e fu sperimentato a Parigi; accolto prima come mezzo domestico per estinguere i principi d'incendio, poi come dotazione normale ai corpi dei Vigili del Fuoco.

CLASSIFICAZIONE:

Esistono diversi tipi di **estintori** di diversa capacità e di diverso tipo di estinguente. La loro scelta dipende dal tipo di combustibile presente.

COMPOSIZIONE DELL'ESTINTORE

GAS AUSILIARIO PROPELENTE
(AZOTO, ECC.)



LEVA DI COMANDO



MANOMETRO

RECIPIENTE

POLVERE

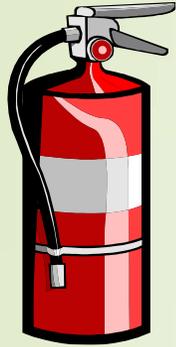
CONFORMITÀ



TUBO EROGATORE

CANNULA DI ESPULSIONE

CARATTERISTICHE DEL FOCOLARE (OMOLOGAZIONE MINISTERIALE)

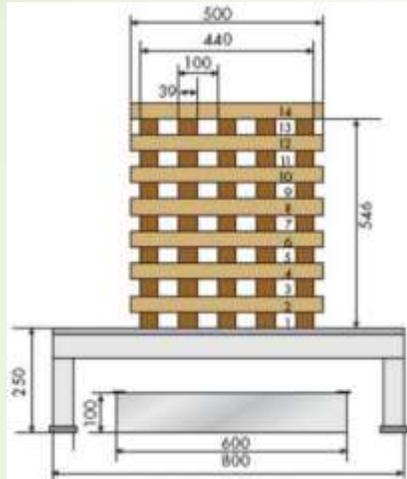


NORMATIVA:

- D.M. 20/12/82 (Abrogato)
- D.M. 07/01/05 (G.U. 04/02/05 n. 28) fa riferimento alla NORMA **UNI EN 3-7/05** "estintori di incendio portatili - caratteristiche, requisiti di prestazione e metodi di prova"



CARATTERISTICHE DEL FOCOLARE OMOLOGAZIONE MINISTERIALE



Vista frontale
(identica per tutti i
focolari)



Vista laterale
(variabile)



Prova di omologazione (focolare tipo 13A)

CAPACITÀ ESTINGUENTE CLASSE A

Il focolare tipo è costruito da una catasta di tronchetti a sezione quadrata di lato 39 ± 2 mm, in *pinus silvestris*, posta su un telaio metallico.

Il fronte ha dimensioni fisse di 440 mm (5 travetti distanti 61 mm) alla base e 546 mm (14 travetti sovrapposti) di altezza.

La lunghezza della catasta è data dalla lunghezza dei travetti longitudinali, il cui valore decimale è **il numero seguito dalla lettera A** che indica il focolare (es. 13A).



CAPACITÀ ESTINGUENTE CLASSE A



Focolare tipo 55A

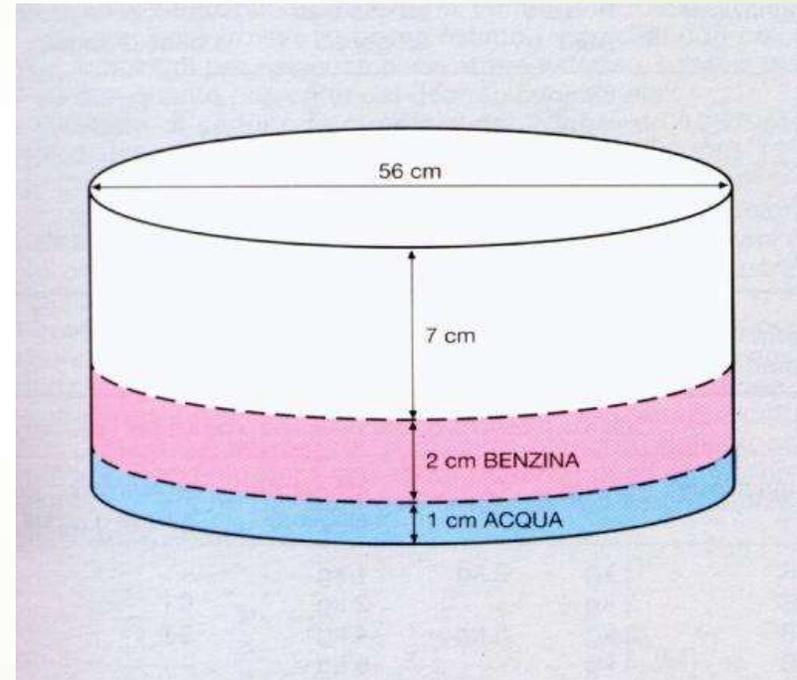
CAPACITÀ ESTINGUENTE CLASSE B

I focolari tipo sono realizzati da recipienti metallici cilindrici in acciaio, riempiti con un rapporto:

1/3 acqua
2/3 benzina.

La quantità di liquido è tale che l'altezza di acqua è di 1 cm e l'altezza di benzina è di 2 cm.

Ogni focolare è distinto da un numero, che rappresenta **il volume del liquido** in litri, **seguito dalla lettera B** (es.



DURATA DI FUNZIONAMENTO

Focolare tipo		Quantità massima di agente estinguente ammessa per l'estinzione			
Designazione	Tempo minimo di scarica	Polvere	CO ₂	Idrocarburi alogenati	Agenti estinguenti a base d'acqua
8B	6 s	—	—	—	—
13B	6 s	1 kg	2 kg	1 kg	—
21B	6 s	2 kg	—	2 kg	6 l
34B	6 s	3 kg	5 kg	4 kg	9 l
55B	9 s	4 kg	—	6 kg	—
(70B)	9 s	—	—	—	—
89B	9 s	6 kg	—	—	—
(113B)	12 s	9 kg	—	—	—
144B	15 s	12 kg	—	—	—
(183B)	15 s	—	—	—	—
233B	15 s	—	—	—	—

Per legge ogni estintore deve avere, in base alla quantità di estinguente contenuto, una durata minima di funzionamento:

fino 3 kg = 6 secondi

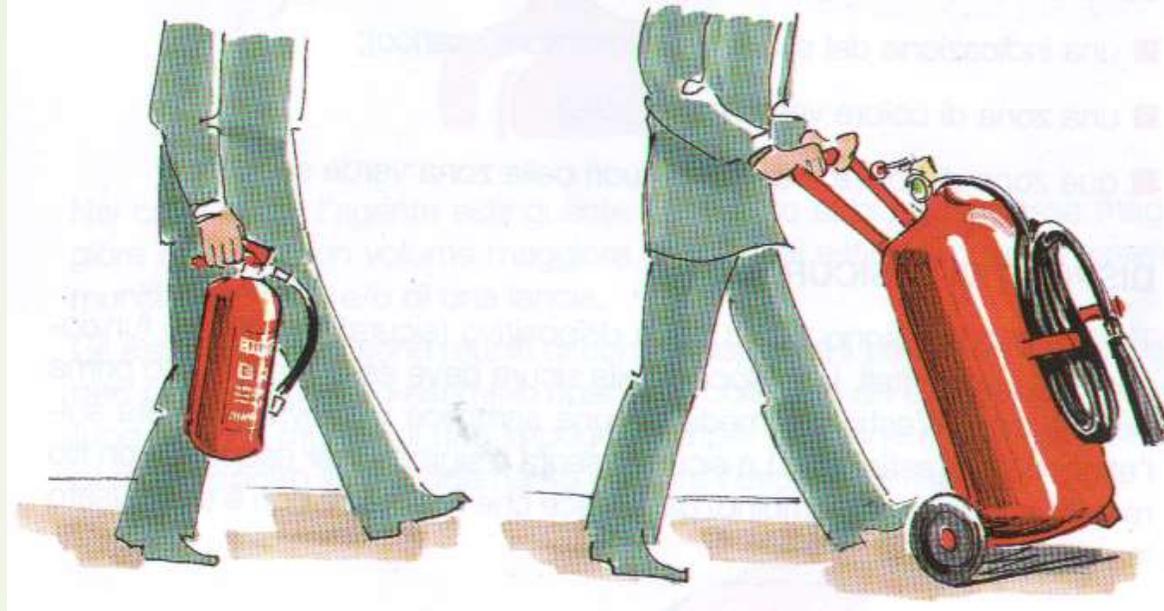
da 3-5 kg = 9 secondi

da 6-10 Kg = 12 secondi

oltre 10 Kg = 15 secondi

In realtà gli estintori durano di più dei tempi citati, anche se l'ordine di grandezza resta quello dei secondi.

DIMENSIONI DEGLI ESTINTORI



ESTINTORI PORTATILI:

Sono caratterizzati dalla maneggevolezza ed hanno un peso variabile in funzione del quantitativo di estinguente contenuto:

2, 6, 9, 12 kg



POLVERE

3, 5 kg



ANIDRIDE CARB.

ESTINTORI CARRELLATI:

Presentano le medesime caratteristiche estinguenti degli estintori portatili con una carica che **supera i 20 kg.**

ESTINTORE AD ACQUA



- ▶ Molto diffusi in passato ed ancora in uso oggi vengono impiegati su fuochi di classe A e, se ad acqua nebulizzata o additivata, anche su fuochi di classe B.
- ▶ Non vanno utilizzati in presenza di apparecchiature ed impianti elettrici sotto tensione o di sostanze che reagiscono pericolosamente con l'acqua (sodio, carburo di calcio ecc.).
- ▶ Ad essi sono attualmente preferiti altri tipi che, a parità di peso, si presentano più efficaci ed affidabili.

ESTINTORE A SCHIUMA

È costituito da un recipiente principale che contiene una soluzione acquosa ed uno contenente una soluzione schiumogena (polvere di liquirizia, solforati.) e generalmente bicarbonato sodico.

L'estinzione è dovuta, più che all'effetto raffreddante e alla diluizione del comburente operata dai gas inerti che accompagnano il liquido, al soffocamento del focolaio determinato dallo strato di schiuma che ricopre il materiale infiammato.

Le tipologie di schiuma in commercio sono del tipo a bassa, media o alta espansione, in base alla tipologia di agente schiumogeno utilizzato.

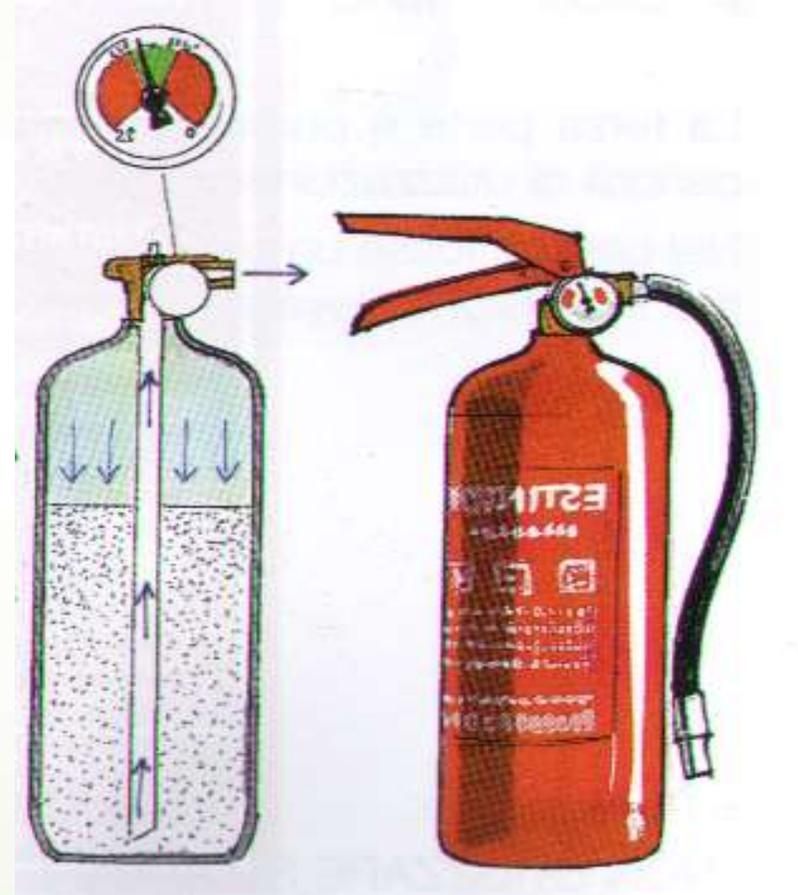


ESTINTORE A SCHIUMA

- Sono adatti su fuochi di classe A e, soprattutto, su fuochi di classe B.
- Non vanno utilizzati in presenza di apparecchiature ed impianti elettrici sotto tensione o di sostanze che reagiscono pericolosamente con l'acqua.
- Per l'impiego su liquidi polari (ad esempio, alcole) occorre usare schiume speciali (polivalenti) che non sono rapidamente disgregate dal liquido stesso.

ESTINTORE A POLVERE CHIMICA

L'estintore è formato da un recipiente per il contenuto della polvere, una bomboletta di CO₂ o azoto interna o esterna al contenitore di polvere che ha funzione di propellente; una manichetta collegata da una parte ad un pescante all'interno del serbatoio e dall'altra ad una pistola per poter dirigere ed intercettare il getto.



ESTINTORE A POLVERE CHIMICA

Detti a secco, trovano ampia diffusione per la versatilità delle polveri estinguenti utilizzate.

Possono essere caricati con:

- ▶ polveri B-C, per fuochi di classe B e C;
- ▶ polveri A-B-C, sono i più diffusi per il loro ampio campo di impiego;
- ▶ polveri D o inerti, per fuochi di classe D.

Le polveri presentano elevate proprietà dielettriche; possono, quindi, essere usate **su apparecchiature e impianti elettrici sotto tensione** con limitazioni per alcuni tipi polivalenti (A-B-C), utilizzabili in presenza di **tensioni inferiori a 1000 V**.



ESTINTORE A POLVERE CHIMICA

Evidentemente l'impiego di questi apparecchi è **sconsigliato** su apparecchiature o merci che possono essere danneggiate dalla polvere quali:

apparati telefonici,
apparecchiature
elettroniche, macchine
fotocopiatrici ecc.



ESTINTORE AD ANIDRIDE CARBONICA (CO₂)



La fuoriuscita di CO₂ provoca un abbassamento della temperatura di circa - 78° C, la CO₂ uscendo si condensa in fiocchi bianchi.

L'estintore a CO₂ è costituito da una bombola contenente anidride carbonica compressa e liquefatta; sulla sommità è montata una valvola a spillo che, comandata schiacciando una leva a mano lascerà uscire un getto di CO₂ liquido, che sarà diretto sul fuoco a mezzo di un diffusore a cono.

ESTINTORE AD ANIDRIDE CARBONICA (CO₂)

Gli estintori a CO₂ sono indicati per qualsiasi tipo di incendio (sconsigliati per la classe A).

Non possono essere usati in ambienti chiusi e di dimensioni ridotte in presenza di persone.



ESTINTORI AD IDROCARBURI ALOGENATI

Negli estintori sono utilizzati essenzialmente gli Halon 1211 e 2402.

Gli halon sono adatti per interventi su fuochi di classe B e C, e con minore efficacia su quelli di classe A.

Sono utilizzabili su apparecchiature ed impianti elettrici sotto tensione.

Gli idrocarburi non devono essere usati (come la CO_2) in ambienti piccoli dove le concentrazioni possono raggiungere valori pericolosi per i presenti. Indicativamente si può far riferimento a valori massimi ammissibili dell'ordine di 0,5 Kg/m per l'Halon 1211 e 0,2 Kg/m per l'Halon 2402, tenendo però presente che per gli Halon pur al disotto dei valori riportati, in presenza di braci o superfici ad elevata temperatura c'è il rischio di decomposizione con formazione di sostanze tossiche o corrosive.



MODALITÀ DI INTERVENTO

“USO DELL'ESTINTORE”

1. Controllare che l'estinguente contenuto nell'estintore sia compatibile e adatto alla classe dell'incendio;
2. Sfruttare la direzione del vento;
3. Togliere la sicura tirando l'anello;
4. Avvicinarsi al fuoco e dirigere, con precisione, il getto alla base delle fiamme;
5. Con una mano impugnare l'erogatore;
6. Con l'altra impugnare l'estintore;
7. Premere sull'apposita leva;
8. Attaccare l'incendio ordinatamente, da focolaio più vicino al focolaio principale, progressivamente ;
9. Non dirigere il getto contro le persone o contro il vento;
10. I getti di più estintori, utilizzati contemporaneamente, devono essere paralleli e diretti nello stesso senso o, al più, formare un angolo non superiore a 90°.
11. Non dirigere su impianti o macchine in tensione getti d'acqua o estinguenti conduttori della corrente elettrica. Se è indispensabile erogare su apparecchiature in tensione, assicurarsi che l'estinguente non sia una sostanza conduttrice e mantenersi a distanza di sicurezza dalle parti in tensione.
12. Nel dirigere il getto su liquidi infiammabili fare attenzione a non fare traboccare il liquido dal recipiente che lo contiene.



COLLOCAZIONE DELL'ESTINTORE NELL'AREA DA PROTEGGERE

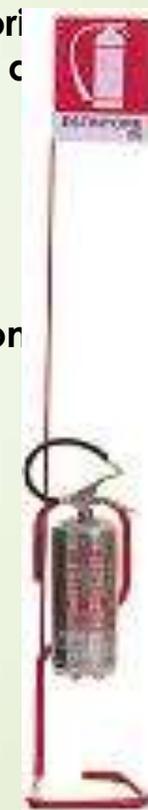
La scelta degli estintori portatili e carrellati deve essere determinata in funzione della classe di incendio e del livello di rischio del luogo di lavoro.

Il numero e la capacità estinguente degli estintori portatili devono rispondere ai valori indicati nella tabella sotto riportata, per quanto attiene gli incendi di classe A e B ed ai criteri di seguito indicati:



- il numero dei piani (non meno di un estintore a piano);
- la superficie in pianta;
- lo specifico pericolo di incendio (classe di incendio);
- la distanza che una persona deve percorrere per utilizzare un estintore (non superiore a 30 m);
- in prossimità degli accessi;
- in vicinanza delle zone a rischio.

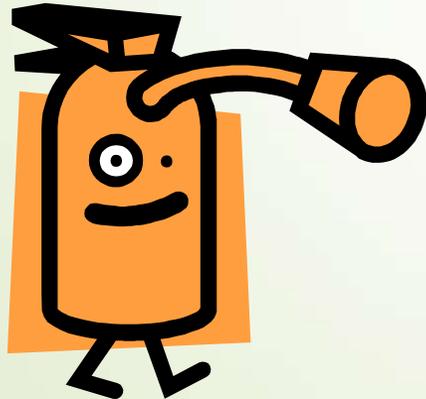
TIPO DI ESTINTORE	SUPERFICIE PROTETTA DA UN ESTINTORE		
	RISCHIO BASSO	RISCHIO MEDIO	RISCHIO ELEVATO
13 A - 89 B	100 mq		
21 A - 113 B	150 mq	100 mq	
34 A - 144 B	200 mq	150 mq	100 mq
55 A - 233 B	250 mq	200 mq	200 mq



MANUTENZIONE ESTINTORI

MANUTENZIONE ESTINTORI OMOLOGATI SECONDO D.M. 07/01/05 (G.U. 04/02/05 n. 28), **NORME UNI 9994-1/13** “apparecchiature per estinzione incendi” e **UNI EN 3-7/05** “estintori di incendio portatili - caratteristiche, requisiti di prestazione e metodi di prova”

IL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELL'ESTINTORE SI ARTICOLA NELLE SEGUENTI FASI:



1. **SORVEGLIANZA**
2. **CONTROLLO SEMESTRALE**
3. **REVISIONE**
4. **COLLAUDO**

MANUTENZIONE ESTINTORI

SORVEGLIANZA

Consiste in una misura di prevenzione atta a controllare l'estintore nella posizione in cui è collocato, con particolare riferimento ai seguenti aspetti:

- L'estintore sia presente e segnalato con **apposito cartello**, secondo quanto prescritto dalla legislazione vigente;
- L'estintore sia chiaramente visibile, immediatamente utilizzabile e l'accesso allo stesso sia **libero da ostacoli**;
- L'estintore non sia stato manomesso, in particolare **non risulti manomesso o mancante il dispositivo di sicurezza** per evitare azionamenti accidentali;
- I **contrassegni** distintivi siano esposti **a vista e** siano **leggibili**;
- L'indicatore di pressione, se presente, indichi un **valore di pressione compreso** all'interno del **campo verde**;
- L'estintore **non presenti anomalie** quali ugelli ostruiti, perdite tracce di corrosione, sconnessioni o incrinature dei tubi flessibili, ecc.;
- L'estintore sia **esente da danni alle strutture di supporto** ed alla maglia di trasporto, in particolare se carrellato, abbia ruote perfettamente funzionanti;
- Il **cartellino di manutenzione** sia presente sull'apparecchio e sia correttamente compilato.

Le eventuali anomalie riscontrate devono essere eliminate.

MANUTENZIONE ESTINTORI

CONTROLLO

Consiste in una misura di prevenzione atta a verificare, con una frequenza almeno semestrale, l'efficienza dell'estintore, tramite l'effettuazione dei seguenti accertamenti:

- Verifiche di cui alla fase **SORVEGLIANZA**;
- **Per gli estintori portatili**: i controlli previsti al punto "verifica" della **Norma UNI EN 3-7** (accertamento della pressione interna);
- **Per gli estintori portatili a CO₂**: i controlli previsti al punto "verifica" della **Norma UNI EN 3-7** (accertamento dello stato di carica tramite pesatura);
- **Per gli estintori carrellati**: i controlli previsti al punto "verifica" di cui al punto "Accertamenti e prove sui prototipi" della **Norma UNI 9492**);
- Controllo della presenza, del tipo e della carica delle bombole di gas ausiliario **per gli estintori pressurizzati** con tale sistema, secondo le indicazioni del produttore.

Il produttore deve fornire tutte le indicazioni necessarie per effettuare il controllo. Le anomalie riscontrate devono essere eliminate, **in caso contrario l'estintore deve essere dichiarato non idoneo, sospeso dall'esercizio e sostituito.**

MANUTENZIONE ESTINTORI

REVISIONE

La revisione comprende le seguenti fasi:

- ▶ Verifica delle **conformità al prototipo omologato** per quanto attiene alle iscrizioni ed all'idoneità degli eventuali ricambi;
- ▶ Verifiche di cui alle fasi **SORVEGLIANZA** e **CONTROLLO**;
- ▶ Esame interno dell'apparecchio per la verifica del **buono stato di conservazione**;
- ▶ Esame e **controllo funzionale** di tutte le parti;
- ▶ Controllo di tutte le sezioni di passaggio del gas ausiliario e dell'agente estinguente, in particolare del tubo pescante, i tubi flessibili, i raccordi e gli ugelli, per verificare che siano **liberi da incrostazioni, occlusioni e sedimentazioni**;
- ▶ **Controllo dell'assale e delle ruote**, quando esistenti;
- ▶ Eventuale **ripristino delle protezioni** superficiali;
- ▶ **Sostituzione** dei dispositivi di sicurezza contro le sovrappressioni;
- ▶ Sostituzione dell'**agente estinguente**;
- ▶ **Montaggio** dell'estintore in perfetto stato di efficienza.

MANUTENZIONE ESTINTORI

FREQUENZA REVISIONE

LA REVISIONE DEGLI ESTINTORI DEVE ESSERE EFFETTUATA CON **CADENZA VARIABILE** IN FUNZIONE DEL TIPO DI AGENTE ESTINGUENTE, SECONDO LA TABELLA SOTTO RIPORTATA:

AGENTE ESTINGUENTE	MESI
Acqua o schiuma	18
Polvere	36
CO ₂	60
Idrocarburi Alogenati	72

MANUTENZIONE ESTINTORI

COLLAUDO

Consistente in una misura di prevenzione atta a verificare, con le frequenze sotto specificate, la stabilità del recipiente, nel rispetto della legislazione vigente:

- ▶ Gli **estintori a biossido di carbonio (CO₂)** e le **bombole di Gas** ausiliario vanno collaudate secondo la leg. vigente ogni **10 anni**;
- ▶ Gli **estintori che non sono già soggetti a verifiche periodiche** e costruiti in conformità alla Direttiva 97/23/CE (D.Lgs 93/00) devono essere collaudati ogni **12 anni**, mediante una prova idraulica della durata di 30 s. alla pressione indicata sul serbatoio;
- ▶ Gli **estintori che non sono già soggetti a verifiche periodiche** e non conformi alla Direttiva 97/23/CE (D.Lgs 93/00) devono essere collaudati ogni **6 anni**, mediante una prova idraulica della durata di 1 min. alla pressione di 3.5 MPa, o come da valore punzonato sul serbatoio se maggiore.

Al termine delle prove non devono verificarsi perdite, trasudazioni, ecc.

ATTREZZATURE ED IMPIANTI ANTINCENDIO

ATTREZZATURE PER L'IMPIEGO DELL'ACQUA

Per attrezzature **FISSE** si intendono:

- ▶ LA RETE ANTINCENDIO CON GLI IDRANTI
- ▶ I NASPI FISSI CON ALIMENTAZIONE SEMPRE IN PRESA
- ▶ GLI ANELLI DI RAFFREDDAMENTO

Per attrezzature **MOBILI** si intendono:

- ▶ MANICHETTE e LANCE per acqua
- ▶ CANNONI MOBILI
- ▶ CARRI NASPI AD ATTACCO RAPIDO

RETE ANTINCENDIO



RETE ANTINCENDIO

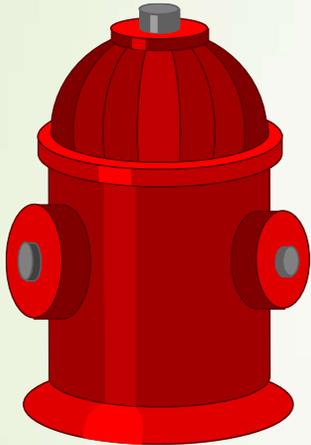
CARATTERISTICHE FUNZIONALI

- INDIPENDENZA DA OGNI ALTRA RETE;
- PRESENZA DI UN CERTO NUMERO DI VALVOLE;
- RETE AD ANELLO CHE PERMETTE DI ALIMENTARE GLI IDRANTI DA DIVERSE PROVENIENZE;



LA RETE DOVRÀ ESSERE
SEMPRE TENUTA IN
PRESSIONE!

IDRANTI



TIPOLOGIA:
A COLONNINA IN ACCIAIO
(idrante soprasuolo)

Sugli idranti sono situate le prese per l'attacco delle manichette del tipo:

- ▀ **DN 70** (es.: attacco VV.F.)
- ▀ **DN 45**



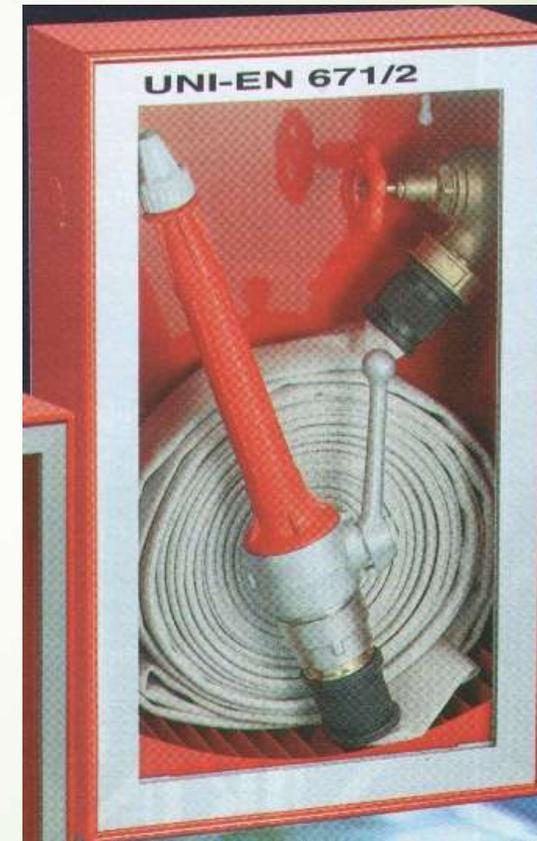
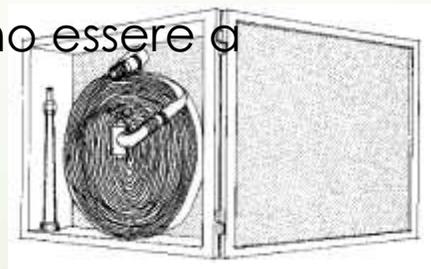
MANICHETTE E LANCE

MANICHETTE

I tessuti maggiormente utilizzati sono in cotone o nylon interamente gommate e rivestite esternamente in PVC.

Hanno una lunghezza di **circa 20 m**, portano alle due estremità rispettivamente un raccordo **UNI maschio per l'attacco all'attrezzatura utilizzatrice** (lancia, cannone, ecc.) ed un **raccordo femmina per l'attacco all'idrante**.

Le lance sono sempre munite di un raccordo femmina, possono essere a getto pieno o frazionato.



MANICHETTE E LANCE

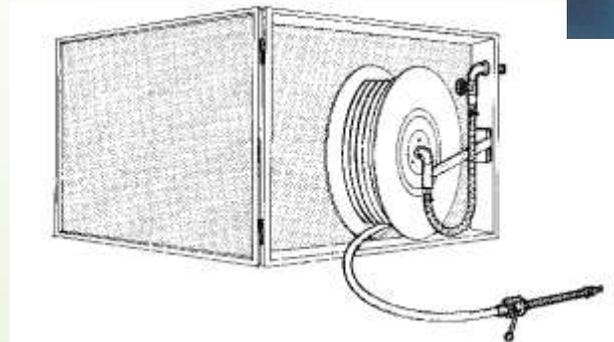
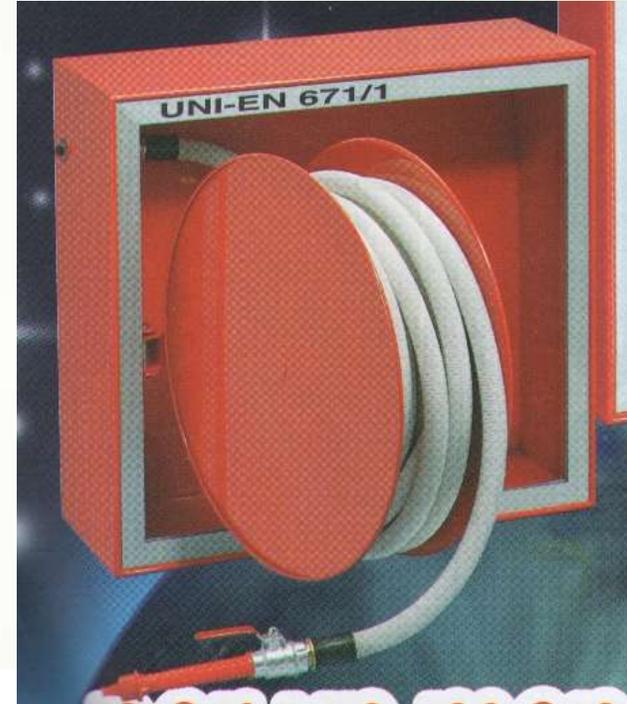


NASPI

I NASPI

Sono costituiti da una bobina mobile su cui è avvolta una tubazione semirigida collegata ad una estremità, in modo permanente, con una rete, di alimentazione idrica in pressione e terminante all'altra estremità con una lancia erogatrice munita di valvola regolatrice.

Il vantaggio del naspo è quello di potere aprire il getto d'acqua prima di aver srotolato completamente la manichetta.



ISPEZIONI PERIODICHE PREVENZIONE INCENDI - IDRANTI E RETE IDRICA

CONTROLLARE, CON COSTANTE E PARTICOLARE ATTENZIONE,
L'IDRANTE TRAMITE L'EFFETTUAZIONE DEI SEGUENTI ACCERTAMENTI:

Uscita acqua da idrante:

verificare la presenza di acqua nell'impianto con l'apertura, anche parziale, di una bocca;

Saracinesche di intercettazione:

assicurarsi che le saracinesche siano in posizione regolare per permettere il funzionamento dell'impianto. Quelle più importanti dovranno essere sigillate con cinghie e lucchetto in modo da impedire accidentali chiusure;

Pressione dell'impianto:

eseguire la lettura sul manometro di rete, dopo la stabilizzazione di pressione successiva alla messa in funzione dell'impianto;

Pressione autoclave:

eseguire la lettura sul manometro di rete, dopo la stabilizzazione di pressione successiva alla messa in funzione dell'impianto.

ISPEZIONI PERIODICHE PREVENZIONE INCENDI - MANICHETTE

La manutenzione deve essere realizzata secondo la **Norma UNI EN 671-3**, per garantire *“che la loro utilità dipende da una manutenzione che assicuri un’istantanea efficienza in caso di necessità”*. Le prescrizioni prevedono i seguenti principali tipi di controllo:

Controllo semestrale: con verifica dello stato, accessibilità funzionalità di cassette, idranti, lancia e manichetta; controllo pressione della rete antincendio ad ogni singolo rubinetto idrante, con l’apposito tappo prova; pressione con manometro;

Manutenzione annuale: verifica integrità della manichette con srotolamento manichetta e prova a pressione di tutte le manichette con aria compressa a 6 atm, oltre sempre la verifica della pressione a ogni rubinetto idrante, con tappo prova, come da controllo semestrale;

Controllo ogni 5 Anni: prevista la prova di collaudo manichette a 12 Mpa, con la massima pressione di esercizio.

Redazione del Certificato di Manutenzione per ogni controllo.

ISPEZIONI PERIODICHE PREVENZIONE INCENDI - MANICHETTE

SORVEGLIANZA:

Controlli regolari di tutti i naspi ed idranti a muro devono essere effettuati da parte della persona responsabile, o suo rappresentante, ad intervalli regolari, per accertarsi che ogni naspo o idrante:

- sia collocato nel posto previsto;
- sia accessibile senza ostacoli, sia visibile chiaramente ed abbia istruzioni d'uso leggibili;
- non presenti segni di deterioramento, corrosione o perdite.

La persona responsabile deve prendere gli opportuni provvedimenti che permettano un'azione correttiva immediata, se necessaria.

L'evidenza dei controlli regolari deve essere registrata dalla persona responsabile.

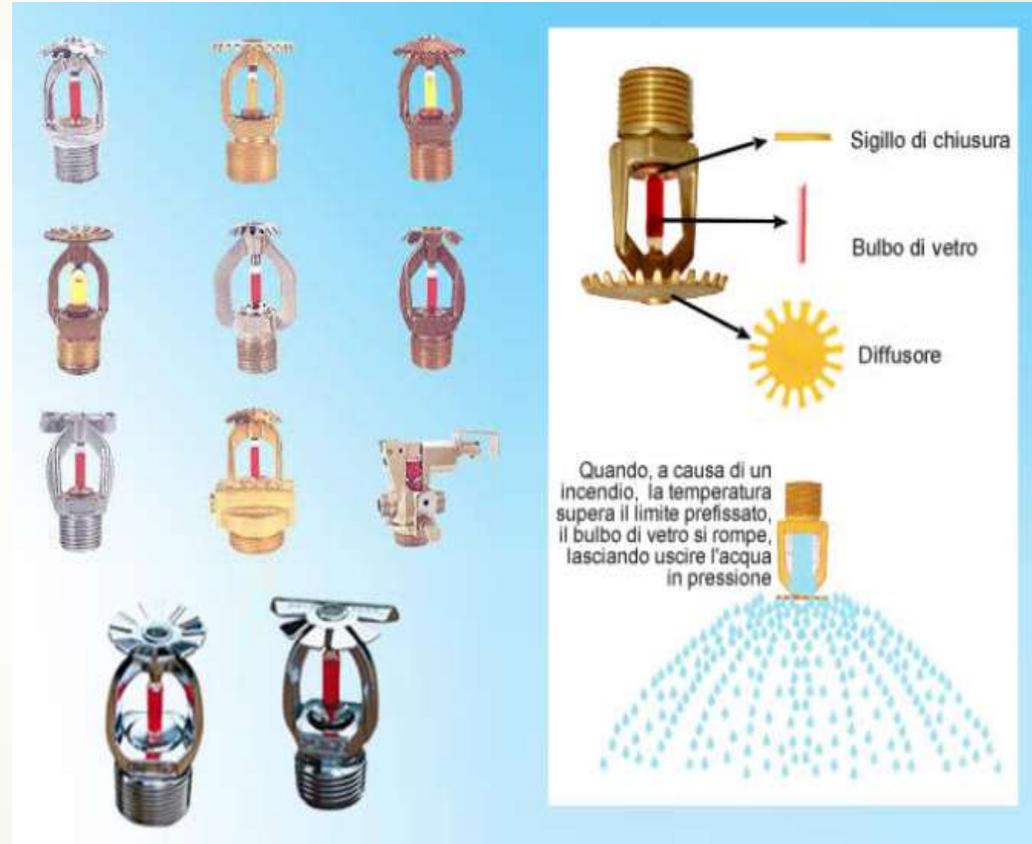
ISPEZIONI PERIODICHE PREVENZIONE INCENDI - MANICHETTE

CONTROLLO E MANUTENZIONE:

Il controllo e la manutenzione devono essere eseguiti da persona competente. La tubazione deve essere srotolata completamente e sottoposta alla pressione di rete; i seguenti punti devono essere controllati:

- l'attrezzatura è accessibile e senza ostacoli e non è danneggiata; i componenti non presentano segni di corrosione o perdite;
- le istruzioni d'uso sono chiare e leggibili;
- la collocazione è chiaramente segnalata;
- i ganci per il fissaggio a parete sono adatti allo scopo, fissi e saldi;
- il getto d'acqua è costante e sufficiente;
- l'indicatore di pressione (se presente) funziona correttamente e all'interno della sua scala operativa;
- la tubazione deve essere verificata su tutta la lunghezza e non presentare screpolature, deformazioni, logoramenti o danneggiamenti. Se la tubazione presenta difetti, deve essere sostituita o collaudata alla massima pressione di esercizio;
- il sistema di fissaggio della tubazione è adeguato ed assicura la tenuta;
- se i sistemi sono in cassetta, verificarne eventuali segnali di danneggiamento e verificare l'apertura degli sportelli;
- lasciarla pronta all'uso immediato, o collocare l'etichetta FUORI SERVIZIO.

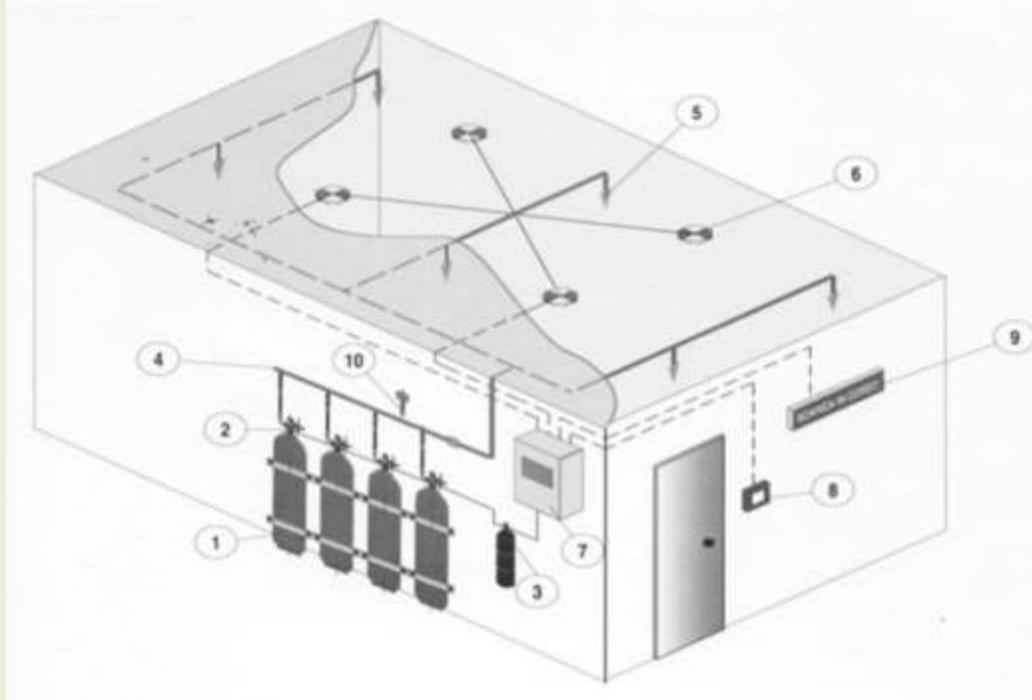
IMPIANTI SPRINKLER



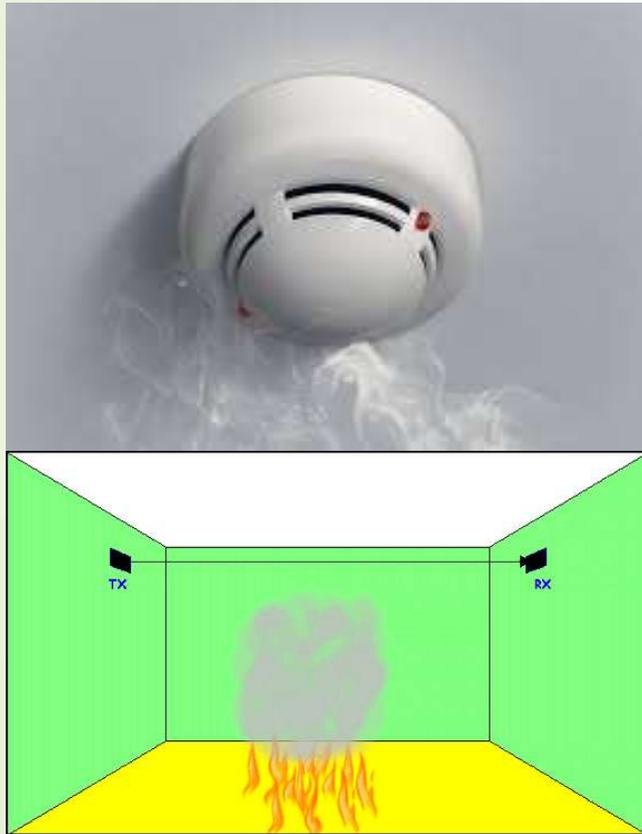
IMPIANTI A SATURAZIONE



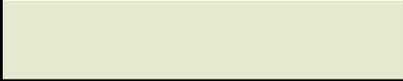
IMPIANTI A SATURAZIONE



IMPIANTI DI RILEVAZIONE



COLORE TUBAZIONI

COLORE BASE	SIGNIFICATO
	Acqua
	Vapore ed acqua surriscaldata
	Olii e combustibili liquidi
	Gas allo stato gassoso o liquido (escluso aria)
	Alcali
	Aria
	Altri liquidi
	Acidi
	Acqua per impianti antincendio
	Comburenti

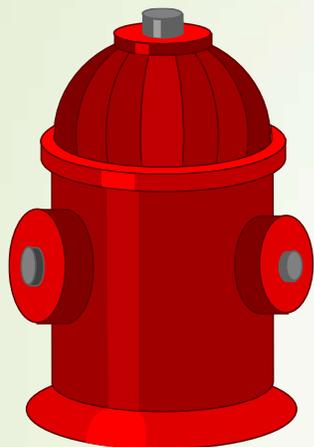
RETE ANTINCENDIO CARATTERISTICHE FUNZIONALI

- ▶ **INDIPENDENZA DA OGNI ALTRA RETE;**
- ▶ **PRESENZA DI UN CERTO NUMERO DI VALVOLE;**
- ▶ **RETE AD ANELLO CHE PERMETTE DI ALIMENTARE GLI IDRANTI DA DIVERSE PROVENIENZE;**



LA RETE DOVRÀ ESSERE
SEMPRE TENUTA IN
PRESSIONE!

IDRANTI



TIPOLOGIA:
A COLONNINA IN ACCIAIO
(idrante soprasuolo)

Sugli idranti sono situate le prese per l'attacco delle manichette del tipo:

- **DN 70** (es.: attacco VV.F.)
- **DN 45**



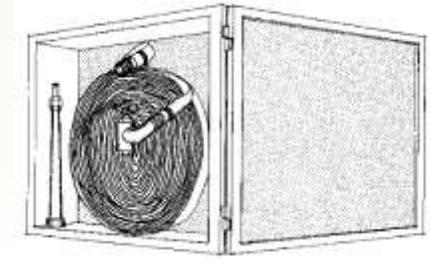
MANICHETTE E LANCE

MANICHETTE

I tessuti maggiormente utilizzati sono in cotone o nylon interamente gommate e rivestite esternamente in PVC.

Hanno una lunghezza di **circa 20 m**, portano alle due estremità rispettivamente un raccordo **UNI maschio per l'attacco all'attrezzatura utilizzatrice** (lancia, cannone, ecc.) ed un **raccordo femmina per l'attacco all'idrante**.

Le lance sono sempre munite di un raccordo femmina, possono essere a getto pieno o frazionato.



MANICHETTE E LANCE

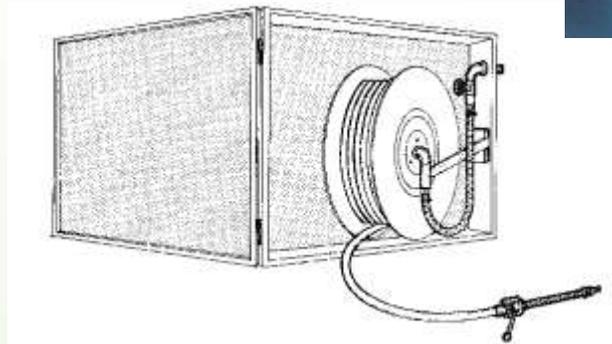


NASPI

I NASPI

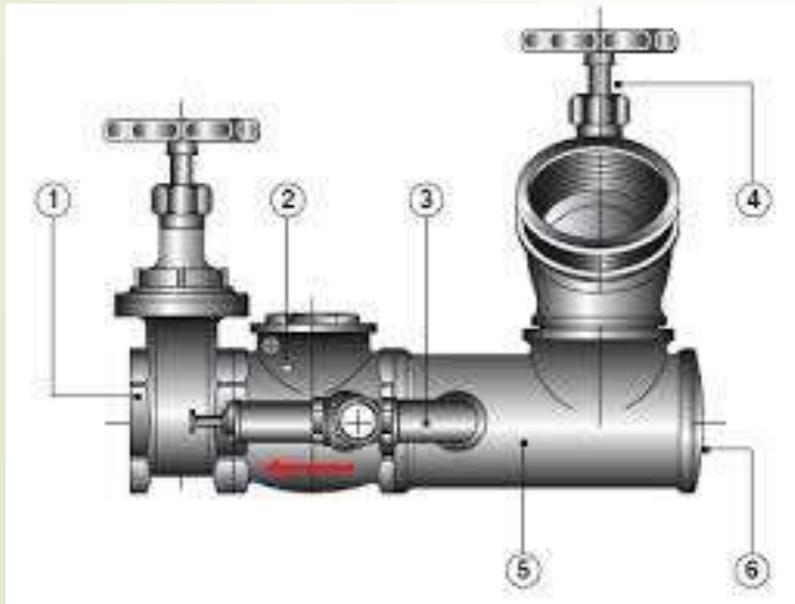
Sono costituiti da una bobina mobile su cui è avvolta una tubazione semirigida collegata ad una estremità, in modo permanente, con una rete, di alimentazione idrica in pressione e terminante all'altra estremità con una lancia erogatrice munita di valvola regolatrice.

Il vantaggio del naspo è quello di potere aprire il getto d'acqua prima di aver srotolato completamente la manichetta.



ATTACCO DI MANDATA MOTOPOMPA

**ATTACCO DI MANDATA
PER AUTOPOMPA**
Pressione massima 1,2 MPa
RETE IDRANTI ANTINCENDIO



ATTACCO DI MANDATA MOTOPOMPA

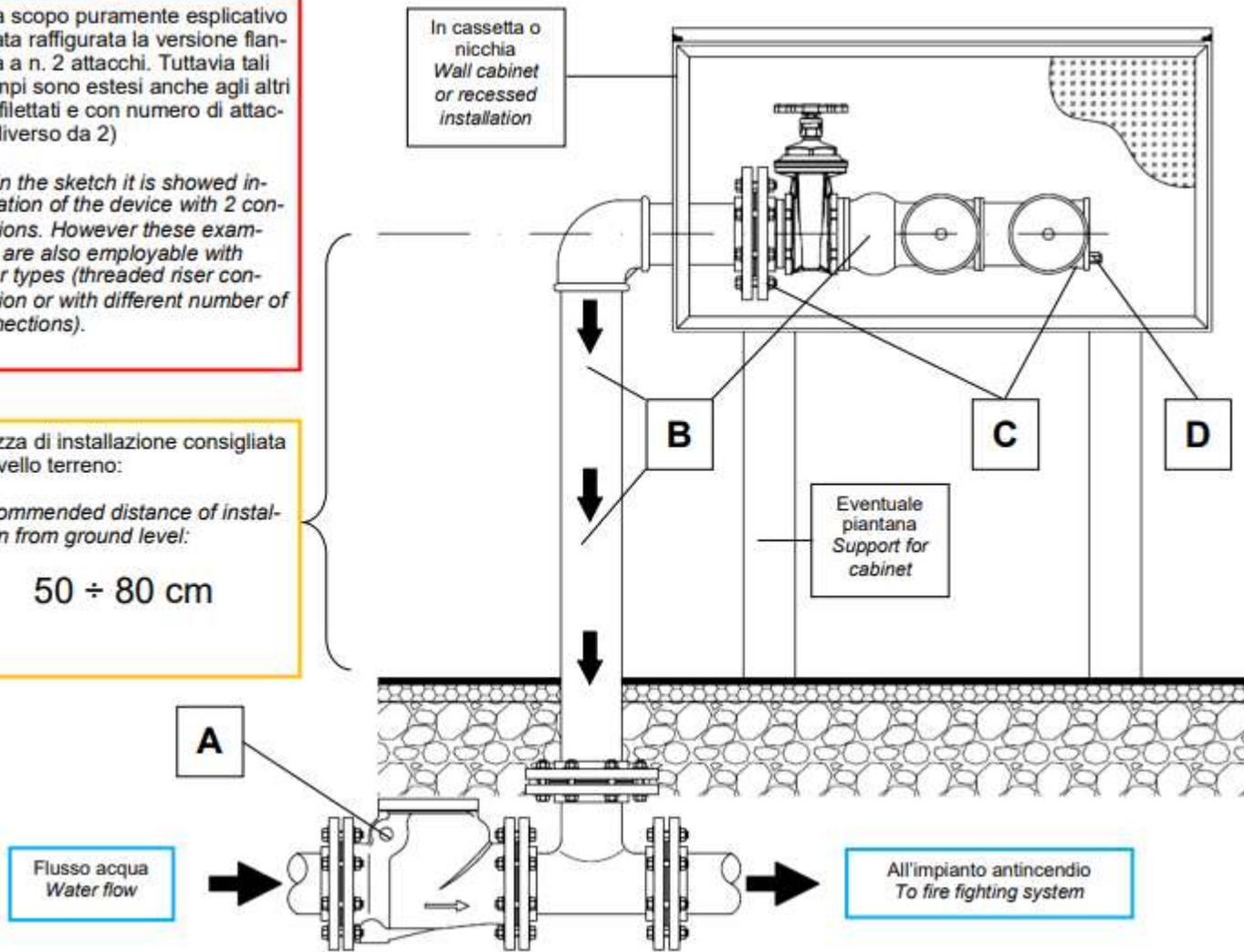
NB a scopo puramente esplicativo è stata raffigurata la versione flangiata a n. 2 attacchi. Tuttavia tali esempi sono estesi anche agli altri tipi (filettati e con numero di attacchi diverso da 2)

NB In the sketch it is showed installation of the device with 2 connections. However these examples are also employable with other types (threaded riser connection or with different number of connections).

Altezza di installazione consigliata da livello terreno:

Recommended distance of installation from ground level:

50 ÷ 80 cm



ISPEZIONI PERIODICHE PREVENZIONE INCENDI

IDRANTI E RETE IDRICA

CONTROLLARE, CON COSTANTE E PARTICOLARE ATTENZIONE,
L'IDRANTE TRAMITE L'EFFETTUAZIONE DEI SEGUENTI ACCERTAMENTI:

Uscita acqua da idrante:

verificare la presenza di acqua nell'impianto con l'apertura, anche parziale, di una bocca;

Saracinesche di intercettazione:

assicurarsi che le saracinesche siano in posizione regolare per permettere il funzionamento dell'impianto. Quelle più importanti dovranno essere sigillate con cinghie e lucchetto in modo da impedire accidentali chiusure;

Pressione dell'impianto:

eseguire la lettura sul manometro di rete, dopo la stabilizzazione di pressione successiva alla messa in funzione dell'impianto;

Pressione autoclave:

eseguire la lettura sul manometro di rete, dopo la stabilizzazione di pressione successiva alla messa in funzione dell'impianto.

ISPEZIONI PERIODICHE PREVENZIONE INCENDI - MANICHETTE

La manutenzione deve essere realizzata secondo la **Norma UNI EN 671-3**, per garantire *“che la loro utilità dipende da una manutenzione che assicuri un'istantanea efficienza in caso di necessità”*. Le prescrizioni prevedono i seguenti principali tipi di controllo:

Controllo semestrale: con verifica dello stato, accessibilità funzionalità di cassette, idranti, lancia e manichetta; controllo pressione della rete antincendio ad ogni singolo rubinetto idrante, con l'apposito tappo prova; pressione con manometro;

Manutenzione annuale: verifica integrità della manichette con srotolamento manichetta e prova a pressione di tutte le manichette con aria compressa a 6 atm, oltre sempre la verifica della pressione a ogni rubinetto idrante, con tappo prova, come da controllo semestrale;

Controllo ogni 5 Anni: prevista la prova di collaudo manichette a 12 Mpa, con la massima pressione di esercizio.

Redazione del Certificato di Manutenzione per ogni controllo.

ISPEZIONI PERIODICHE PREVENZIONE INCENDI - MANICHETTE

SORVEGLIANZA:

Controlli regolari di tutti i naspi ed idranti a muro devono essere effettuati da parte della persona responsabile, o suo rappresentante, ad intervalli regolari, per accertarsi che ogni naspo o idrante:

- ▀ sia collocato nel posto previsto;
- ▀ sia accessibile senza ostacoli, sia visibile chiaramente ed abbia istruzioni d'uso leggibili;
- ▀ non presenti segni di deterioramento, corrosione o perdite.

La persona responsabile deve prendere gli opportuni provvedimenti che permettano un'azione correttiva immediata, se necessaria.

L'evidenza dei controlli regolari deve essere registrata dalla persona responsabile.

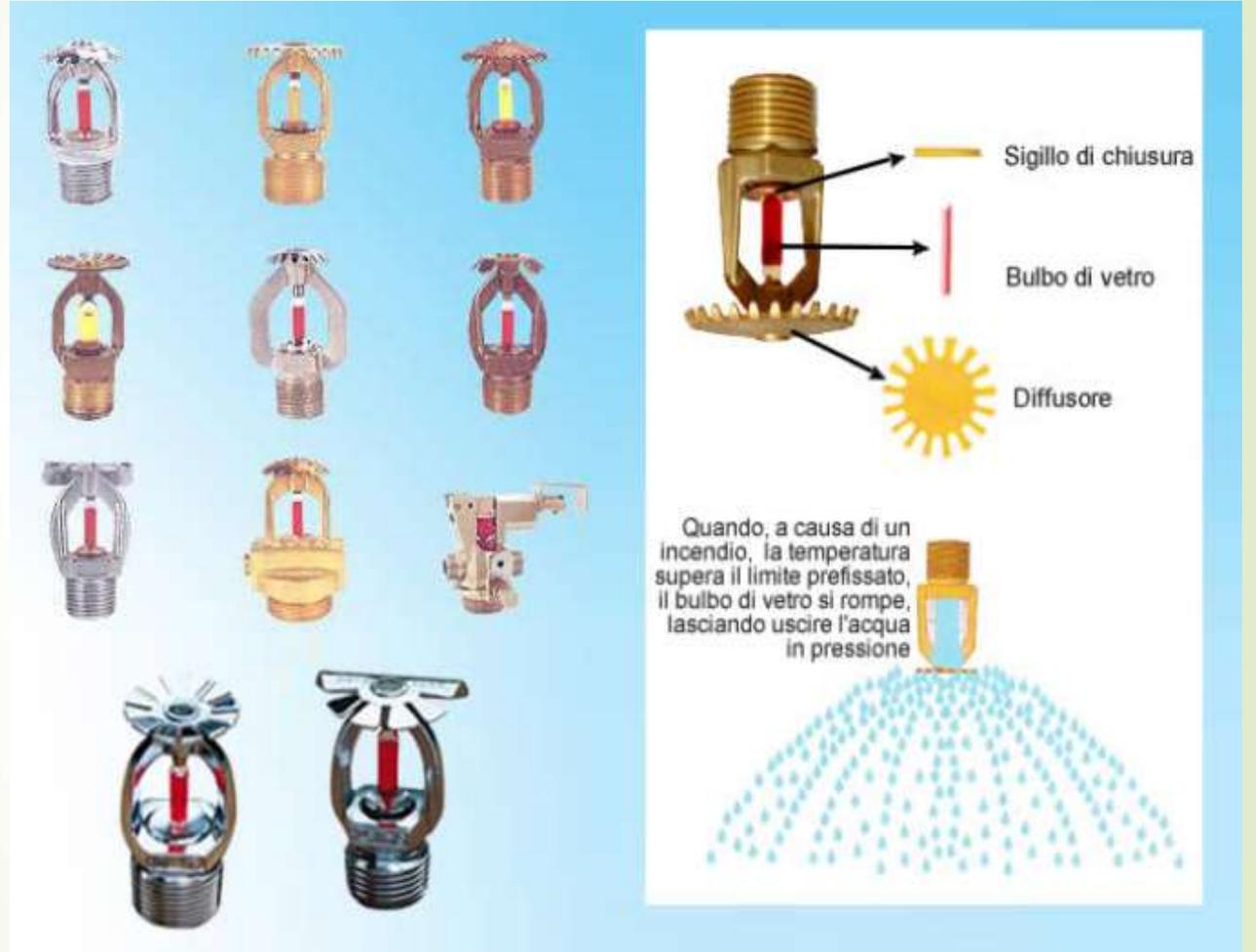
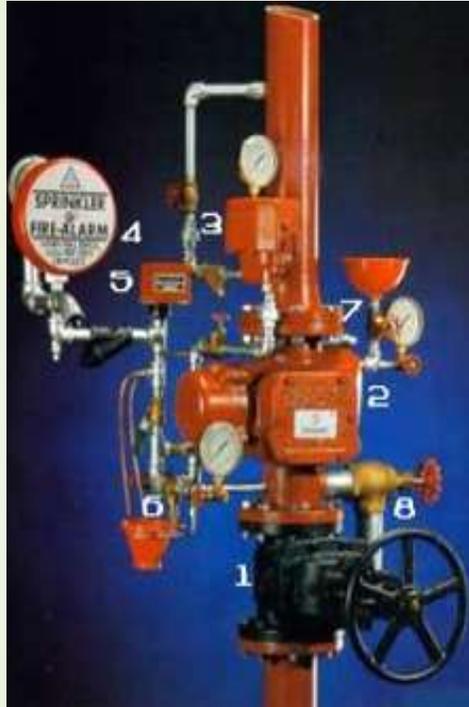
ISPEZIONI PERIODICHE PREVENZIONE INCENDI - MANICHETTE

CONTROLLO E MANUTENZIONE:

Il controllo e la manutenzione devono essere eseguiti da persona competente. La tubazione deve essere srotolata completamente e sottoposta alla pressione di rete; i seguenti punti devono essere controllati:

- l'attrezzatura è accessibile e senza ostacoli e non è danneggiata; i componenti non presentano segni di corrosione o perdite;
- le istruzioni d'uso sono chiare e leggibili;
- la collocazione è chiaramente segnalata;
- i ganci per il fissaggio a parete sono adatti allo scopo, fissi e saldi;
- il getto d'acqua è costante e sufficiente;
- l'indicatore di pressione (se presente) funziona correttamente e all'interno della sua scala operativa;
- la tubazione deve essere verificata su tutta la lunghezza e non presentare screpolature, deformazioni, logoramenti o danneggiamenti. Se la tubazione presenta difetti, deve essere sostituita o collaudata alla massima pressione di esercizio;
- il sistema di fissaggio della tubazione è adeguato ed assicura la tenuta;
- se i sistemi sono in cassetta, verificarne eventuali segnali di danneggiamento e verificare l'apertura degli sportelli;
- lasciarla pronta all'uso immediato, o collocare l'etichetta FUORI SERVIZIO.

IMPIANTI SPRINKLER



IMPIANTI SPRINKLER

Esistono diverse tipologie di impianti Sprinkler.

Le più diffuse sono: ad umido, a secco, a preazione, a diluvio.

- **Sistemi sprinkler ad umido:** le tubazioni sono costantemente riempite d'acqua in pressione. In caso di incendio, il calore prodotto provoca l'apertura degli ugelli sprinkler direttamente sopra l'area interessata e l'erogazione dell'acqua inizierà immediatamente. Tuttavia, questi impianti presentano un importante limite funzionale, rappresentato da temperature ambientali inferiori a 4°C, alle quali si incorre nel congelamento dell'acqua e per cui sarà necessario adottare alcuni accorgimenti
- **Sistemi sprinkler a secco:** le tubazioni sono riempite con aria in pressione. In caso di apertura degli ugelli sprinkler, la fuoriuscita dell'aria attiverà una "valvola a secco" che permetterà il riempimento della tubazione con acqua. Questi sistemi hanno il vantaggio di poter essere installati anche in ambienti freddi (al contrario dei sistemi ad umido), ma lo svantaggio di avere un ritardo nell'erogazione di acqua sull'area interessata fino a 90s o 60s in funzione della classe di rischio
- **Sistemi sprinkler a preazione** (preallarme): le tubazioni sono riempite d'aria come per i sistemi a secco, ma la differenza risiede nel fatto che l'apertura della valvola di controllo è comandata da un impianto di rivelazione incendi separato. Questo sistema è anche detto a doppio consenso, richiedendo infatti sia la rottura dell'elemento termosensibile, sia l'intervento dell'impianto di rivelazione fumi. Il vantaggio di tali sistemi è quello di ridurre le erogazioni accidentali di acqua e viene quindi usato in aree dove il bagnamento causerebbe ingenti danni (biblioteche, beni artistici). Lo svantaggio di questa particolare soluzione è che l'aumento della complessità del sistema conduce ad un aumento del suo costo
- **Sistemi sprinkler a diluvio:** in questo caso gli ugelli sono privi di elemento termosensibile ossia sono costantemente aperti. L'erogazione dell'acqua avviene tramite l'intervento di un impianto di rilevazione incendi separato che attiva la valvola a diluvio scaricando l'acqua contemporaneamente da tutti gli ugelli. Questi sistemi sono utilizzati dove si prevede una rapida diffusione delle fiamme come depositi di carburante, hangar, ecc.

IMPIANTI SPRINKLER

IN BASE ALL'ORIENTAMENTO



UPRIGHT



PENDENT



SIDEWALL

IN BASE ALLA PORZIONE NASCOSTA



CONCEALED



RECESSED



Colore del bulbo in gradi centigradi



IMPIANTO WATER MIST

Il funzionamento dei sistemi *water mist* si basa su 3 principi:

- raffreddamento;
- separazione dell'ossigeno;
- attenuazione del calore radiante.

Raffreddamento

La capacità di raffreddare è la proprietà più importante dell'acqua come agente estinguente: per poter diventare vapore, l'acqua assorbe una quantità di calore superiore rispetto a qualunque altro estinguente (più di 2 MJ al Kg). Grazie all'elevato flusso di evaporazione, il raffreddamento dei fumi è praticamente immediato. L'acqua nebulizzata è formata dalle goccioline che cadono molto lentamente. Le piccole gocce hanno un rapporto S/V (superficie/volume) elevato vista la superficie ampia di esposizione al calore che produce un rapido assorbimento dello stesso ed un repentino passaggio di stato.

Separazione dell'ossigeno

Quando l'acqua evapora ogni goccia si espande più di 1,700 volte in volume (1 lt. d'acqua allo stato liquido diventa circa 1600 lt. – 1700 lt. d'acqua allo stato di vapore). A causa della vaporizzazione l'ossigeno viene sottratto nell'intorno della fiamma e si produce una inertizzazione locale alla base dell'incendio dal momento che il processo di combustione risente di una crescente mancanza di ossigeno.

Attenuazione del calore radiante

La grande densità della nebbia formata, dovuta al numero di gocce presenti, genera una barriera che impedisce al calore radiante di propagarsi. In questo modo si previene la propagazione dell'incendio, dando la possibilità ai mezzi di soccorso di avvicinarsi quanto più possibile al luogo dell'emergenza per poter intervenire tempestivamente. In questo modo si proteggono anche i beni presenti nell'ambiente e si limitano i danni che derivano dall'eccessivo calore: l'evacuazione è più sicura e più semplice.



IMPIANTO WATER MIST

Un sistema **water mist** è un sistema di distribuzione di un impianto antincendio collegato a una rete idrica dotata di uno o più ugelli di nebulizzazione in grado di erogare acqua nebulizzata destinata al controllo, alla soppressione o all'estinzione di incendi.

Noti anche come **sistemi di nebulizzazione d'acqua**, sono impianti progettati per lo spegnimento degli incendi utilizzando una nebbia di acqua finemente dispersa nell'ambiente. Questi sistemi sono largamente diffusi in ambienti industriali, strutture commerciali e residenziali.

Il principio sul quale si fondano è la **divisione delle gocce d'acqua** in tantissime micro-gocce, così da ottenere un effetto di raffreddamento con conseguente riduzione del livello di ossigeno e del calore radiante. L'acqua nebulizzata, pur utilizzando lo stesso metodo dello sprinkler tradizionale, aggiunge l'effetto di trasformare l'acqua in vapore con un effetto di raffreddamento fino a 7 volte maggiore, raggiungendo una pressione tra gli **80 e i 140 bar**.



IMPIANTI A SCHIUMA



IMPIANTI A SCHIUMA

Gli impianti di spegnimento a schiuma trovano vastissime applicazioni in ambienti a rischio rilevante. La schiuma, al pari dell'acqua, è uno degli estinguenti più utilizzati in installazioni industriali ed in particolare per l'estinzione di incendi derivanti da **idrocarburi**.

Nel caso particolare di incendi da combustibili liquidi la sola azione dell'acqua risulta inappropriata in quanto da sola produrrebbe una diradazione delle fiamme e l'estensione della stesse a causa del trasporto del combustibile per galleggiamento sull'acqua; la soluzione a questo inconveniente è ottenuta tramite l'impiego di una **miscela di acqua e schiumogeno concentrato** capace di generare, tramite appositi erogatori (lance) una schiuma in grado di galleggiare sulla superficie del combustibile liquido e di estinguere l'incendio per raffreddamento e soppressione dei vapori di idrocarburi.

Principio di funzionamento

La schiuma antincendio è costituita da una massa di bolle generata dalla espansione di una miscela di acqua e schiumogeno concentrato con aria.

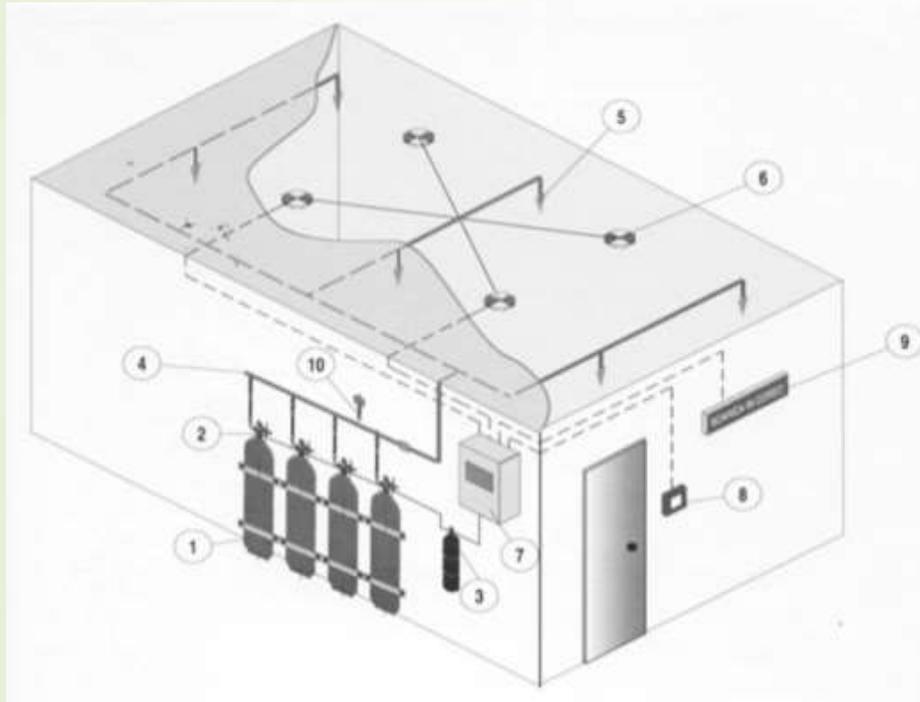
La schiuma è quindi più leggera della soluzione acquosa da cui deriva e di tutti i liquidi combustibili; pertanto galleggia sulla superficie dei prodotti infiammati formando una coltre continua, impermeabile ai vapori, che separa il combustibile dal comburente.

Il principale effetto estinguente della schiuma è quindi l'azione meccanica di separazione del combustibile dal comburente; a questa proprietà si deve aggiungere inoltre l'elevato effetto raffreddante (dovuto alla grande percentuale di acqua contenuta) che riduce la quantità di vapori emessi dal combustibile.

In funzione del rapporto di espansione (litri di schiuma che si ottengono da ogni litro di miscela acqua schiuma) le schiume si suddividono in:

- **schiuma bassa espansione** - rapporto da 5 a 20
- **schiuma media espansione** - rapporto da 20 a 200
- **schiuma alta espansione** - rapporto da 200 a 1000

IMPIANTI A SATURAZIONE



IMPIANTI A SATURAZIONE

Gli inerti sono **gas non tossici, che non sono in grado di dare origine a reazioni chimiche** con nessun altro elemento chimico. Pertanto, sono estremamente stabili.

I gas inerti più comuni sono **l'azoto e i gas rari, come l'elio, l'argon, il neon, lo xeno e il krypton.**

Le tipologie di gas che si usano oggi per gli impianti antincendio a gas sono varie: tra i più usati **l'argon, l'azoto, il CO2.**

CO2 a parte, gli altri gas non sono tossici (cioè non provocano "intossicazione" o "avvelenamento") in quanto, non potendo reagire chimicamente, **se inalati non causano danni da reazione chimica agli organi con cui vengono a contatto.**

Di conseguenza, inalare **piccole quantità**, ad esempio, di argon, non produce alcun effetto negativo sull'organismo.



IMPIANTI DI RILEVAZIONE

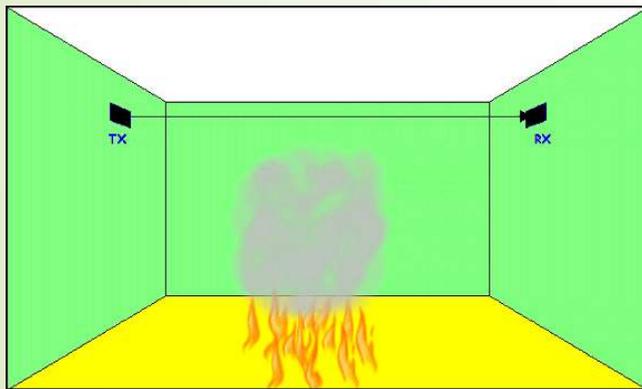
SISTEMI DI RIVELAZIONE ED ALLARME INCENDI (IRAI)



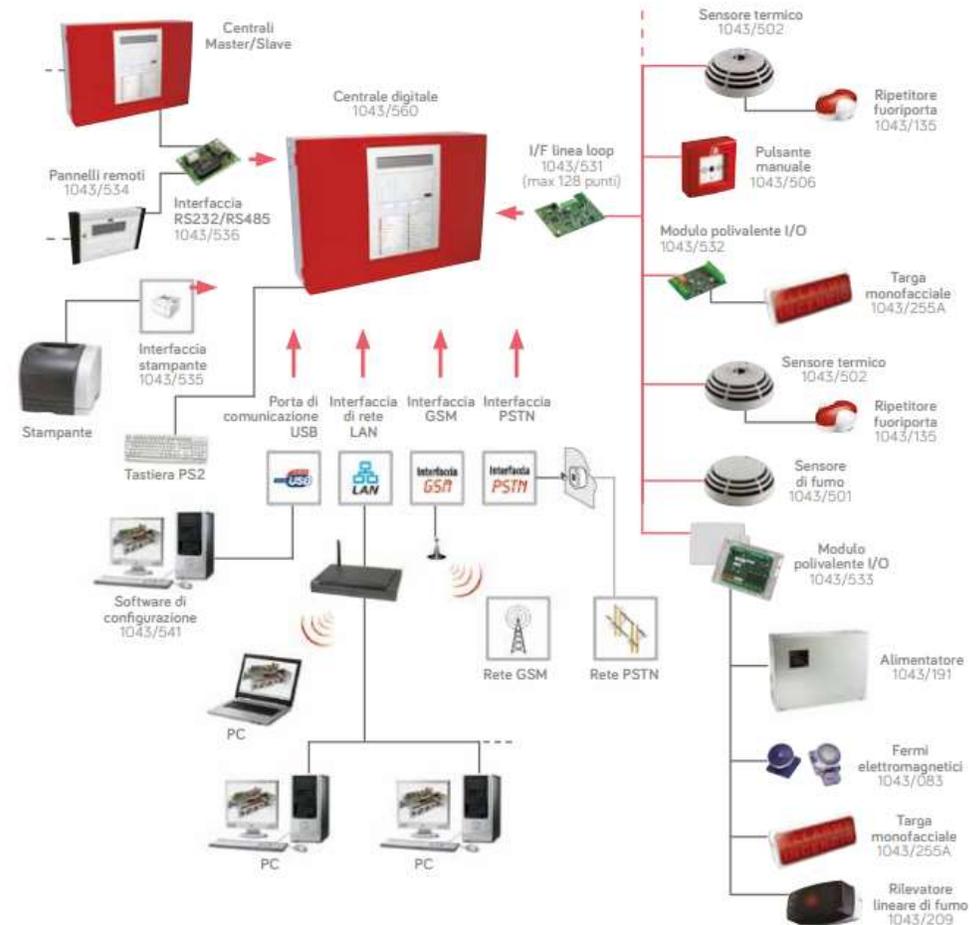
Sono progettati per rivelare un incendio allo stadio iniziale e quindi attivare automaticamente le funzioni di controllo previste, quali:

- Allertare le persone in caso di pericolo;
- Chiamare i vigili del fuoco e le squadre di intervento;
- Attivare i dispositivi per limitare la propagazione del fumo e del fuoco, con la chiusura di porte e serrande tagliafuoco;
- Attivare i sistemi fissi di spegnimento
- Attivare i sistemi di ventilazione del fumo e del calore e quelli di pressurizzazione delle vie di fuga;
- Disattivare gli impianti tecnologici;
- Agire sui sistemi tecnologici degli edifici, particolarmente su quelli di condizionamento e ventilazione, oltre che sugli ascensori;
- Inserire le luci di sicurezza;
- Azionare i sistemi d'esodo;

IMPIANTI DI RILEVAZIONE



Schema impianto



IMPIANTI DI RILEVAZIONE

I sensori termovelocimetrici, hanno la capacità di rilevare la variazione di temperatura in tempi molto brevi. Questi sensori fanno parte della famiglia dei rivelatori puntiformi, ma a differenza dei rivelatori di fumo, possono essere installati in ambienti particolarmente polverosi senza generare allarmi impropri.



COLORE TUBAZIONI

TABELLA COLORAZIONE TUBAZIONI NORMATIVA UNI5634	
COLORE DI BASE*	SIGNIFICATO
	ACQUA
	VAPORE E ACQUA SURRISCALDATA
	OLII MINERALI, VEGETALI, ANIMALI, LIQUIDI COMBUSTIBILI E/O INFIAMMABILI
	GAS ALLO STATO GASSOSO O LIQUEFATTO (ESCLUSA L'ARIA)
	ACIDI
	ALCALI
	ARIA
	ALTRI FLUIDI
	ESTINZIONE INCENDI
	COMBURENTI

* I campioni di colore hanno un carattere puramente indicativo, essendo impegnativa unicamente la definizione fisica

La norma di riferimento per la colorazione delle tubazioni interrate è la UNI 5634:1997 - "Sistemi di identificazione delle tubazioni e canalizzazioni convoglianti fluidi"

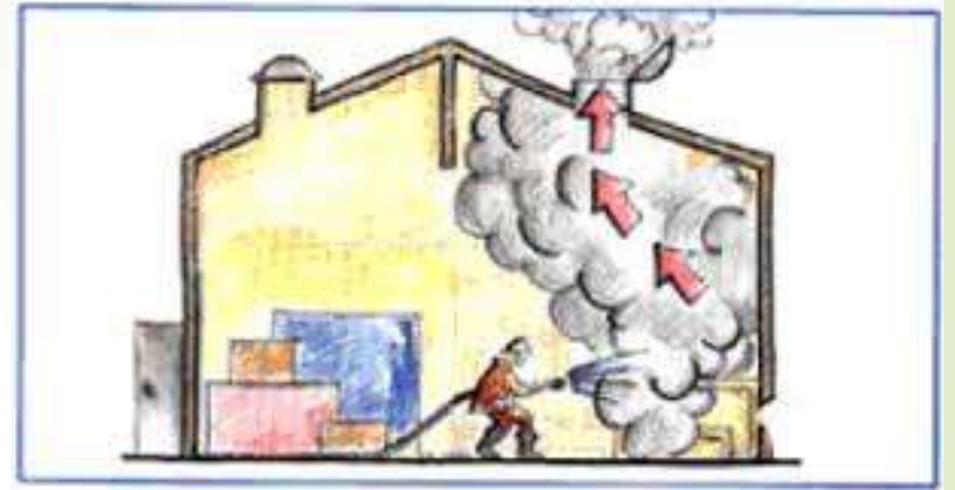
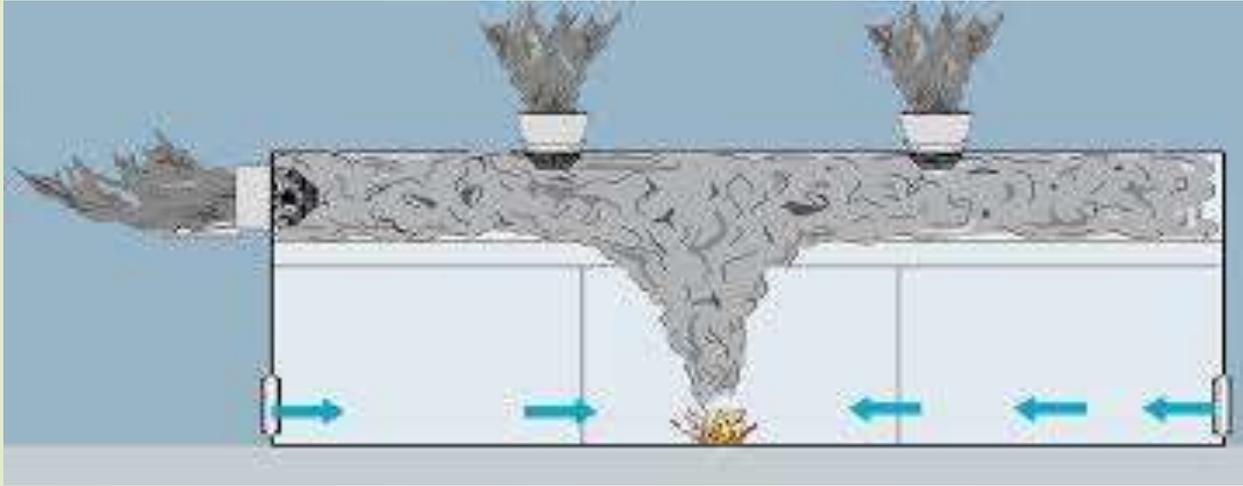
La norma UNI 5634:1997 riguarda i sistemi che devono essere usati per l'identificazione di tubazioni e canalizzazioni non interrate contenenti fluidi (liquidi e/o gas) di diversa natura, con particolare riferimento ai problemi di sicurezza.

La norma non si applica alle tubazioni e canalizzazioni interrate. Essa non si applica alle tubazioni e canalizzazioni a bordo di mezzi di trasporto.

Colori distintivi di base

Devono essere utilizzati i colori distintivi di base rappresentati in figura con il relativo significato

CONTROLLO FUMO E CALORE



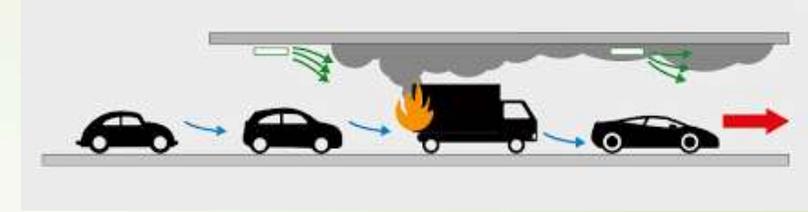
I sistemi di evacuazione prevedono la progettazione e l'installazione di evacuatori di fumo e calore in grado di convogliare all'esterno i fumi generati da un eventuale incendio in un luogo chiuso.

Esistono prevalentemente **due sistemi di evacuazione**, naturale e forzato. I primi, abbreviati con l'acronimo **SENF**, sfruttano le **differenze di temperatura e di densità dei fumi**, i secondi (**SEFF**) utilizzando l'energia prodotta da **ventilatori**. Questi ultimi sono complementari ai sistemi naturali di evacuazione, ed estremamente necessari in quei casi in cui vincoli architettonici o ambientali non consentirebbero un corretto funzionamento dei sistemi di evacuazione naturale.

CONTROLLO FUMO E CALORE



SEFC



SVOF

Sistema Ventilazione forzata
orizzontale del fumo e del calore
(SVOF)



SEFFC Sistema Evacuazione forzata fumo e del calore (SEFFC)



SVOF

D.P.i. VIE RESPIRATORIE



D.P.I. VIE RESPIRATORIE

efficienza	Classe antipolvere	Classe e marcatura apparecchio	Efficienza filtrante totale minima	Protezione da:
BASSA EFFICIENZA	filtri P1	Respiratori FFP1 THP1, TMP1	78%	polveri/aerosol nocivi
MEDIA EFFICIENZA	filtri P2	Respiratori FFP2, THP2, TMP2	92%	polveri/fumi/aerosol a bassa tossicità
ALTA EFFICIENZA	filtri P3	Respiratori FFP3, THP3, TMP3	98%	polveri/fumi/aerosol tossici

THP: Elettrorespiratore a filtro antipolvere con cappuccio/elmetto

TMP: Elettrorespiratore a filtro antipolvere con maschera

Nei respiratori a filtro l'aria "passa attraverso un filtro per essere purificata e trattenere gli inquinanti". E in base alla tipologia di inquinante "i respiratori a filtro si dividono in:

Respiratori antipolvere: per la protezione da polveri, fibre, fumi e nebbie

Respiratori antigas: per la protezione da gas e vapori

Respiratori combinati: per la protezione da gas, vapori e polveri".

Si ricorda che i filtri dei respiratori antipolvere "sono costituiti da materiale filtrante di varia natura in grado di trattenere particelle di diametro variabile in funzione della sua porosità".



D.P.I. VIE RESPIRATORIE

I respiratori isolanti sono apparecchi per la respirazione “che, isolando completamente l'operatore dall'ambiente esterno, rappresentano il mezzo protettivo più sicuro. In particolare, per procedere ad operazioni di salvataggio e d'emergenza in genere in ambienti contaminati, gli autorespiratori che garantiscono anche una maggiore mobilità sono i più indicati”.

I respiratori isolanti “si dividono in:

A circuito chiuso: “isolano completamente l'operatore dall'ambiente esterno non permettendo alcuno scambio: l'aria espirata ricca d'anidride carbonica attraversa una cartuccia depuratrice, carica di sostanze alcaline, che fissa il CO₂ e il vapore acqueo. L'aria giunge al sacco polmone dove affluisce, attraverso dispositivi di riduzione e di dosaggio automatico d'ossigeno proveniente dalla riserva (bombola da **2 Litri a 200 bar** e dosatura costante di 1,5 L/min); la miscela gassosa dal sacco polmone è raffreddata da una capsula di ghiaccio secco o normale, prima di essere aspirata dall'operatore e successivamente rimessa in circolo. L'autonomia di questo A.R. può arrivare **alle 4 ore circa**, quindi utile per lunghe autonomie, esempio gallerie. Il peso complessivo è di circa 13 Kg”. Si ricorda che sono notevoli i costi di manutenzione e anche il costo dell'intero A.R.;



D.P.I. VIE RESPIRATORIE

A circuito aperto: "isolano completamente l'operatore, che viene alimentato a mezzo di riserva d'aria (bombola), scaricando in ambiente (espirazione). L'aria proveniente dalla bombola giunge al riduttore di pressione dove è ridotta ad una pressione costante di circa **6 – 9 bar**. Dal riduttore di pressione l'aria passa all'erogatore che alimenterà la maschera, scaricando in ambiente esterno tramite la valvola d'esalazione. Durante il funzionamento, la pressione della bombola decresce; quando si avvicina al valore di riserva, entra in funzione il segnalatore acustico emettendo un sibilo. Una valvola di sicurezza garantisce l'apparecchio da qualsiasi anomalia del circuito".

Si ricorda che l'autorespiratore a ciclo aperto "è costituito da:

Una **Bombola** in acciaio a fusione unica (200 bar) o composito, con capacità di 7 Litri, dotata di valvola di chiusura in ottone cromato, caricata a 300 bar e contenente aria compressa, con la calotta verniciata a spicchi alternati bianchi e neri secondo le norme vigenti.

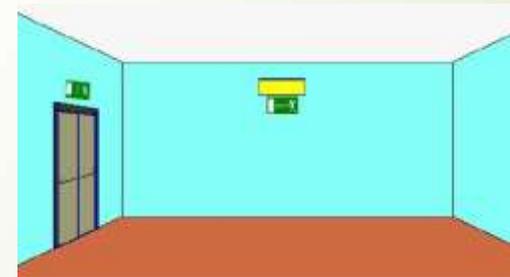
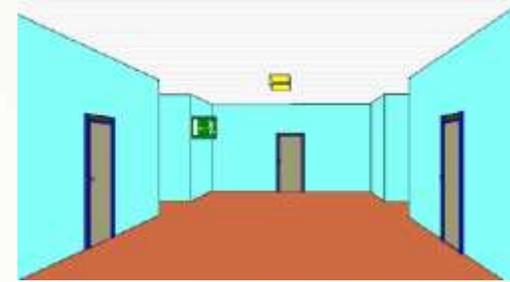
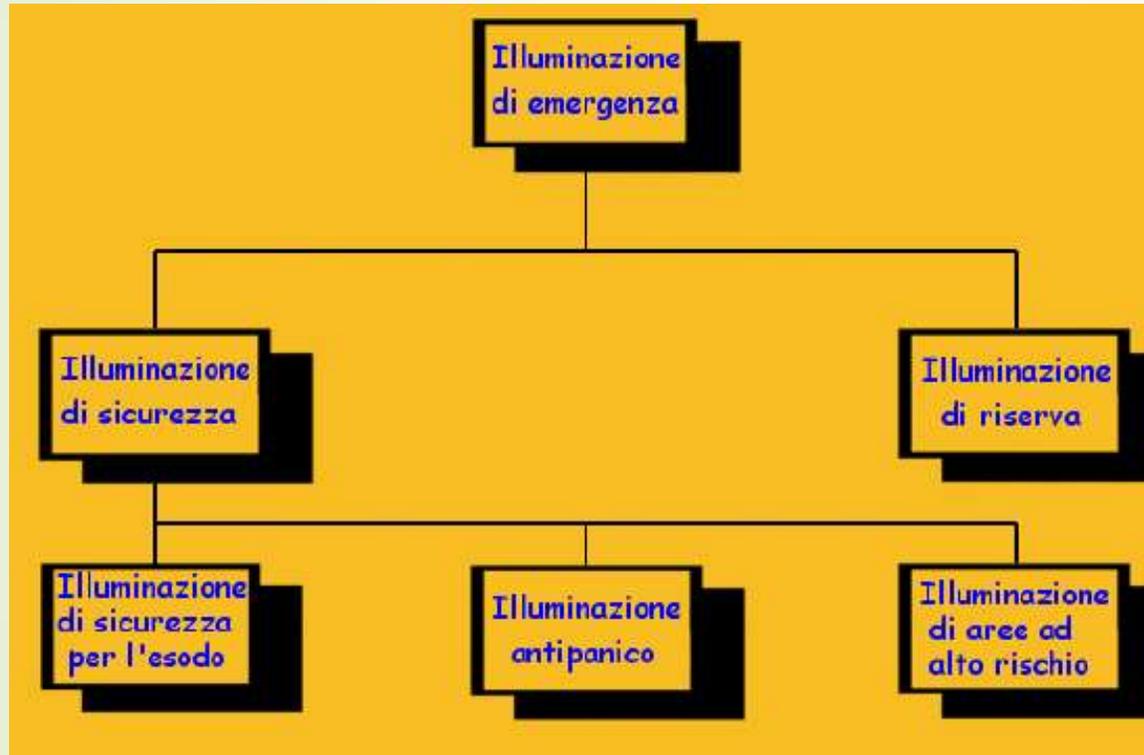
Uno Schienalino o Supporto Anatomico per il fissaggio della bombola, corredato da una fascia per il fissaggio della bombola, dalle bardature per l'indossamento e dall'alloggiamento del riduttore di pressione.

Un Gruppo Riduttore di Pressione, che è il primo stadio di riduzione dove a sede il raccordo filettato per l'attacco del gruppo alla bombola e ha lo scopo di ridurre la pressione di **200-300 bar (bombola)** a **6-9 bar** di media pressione.

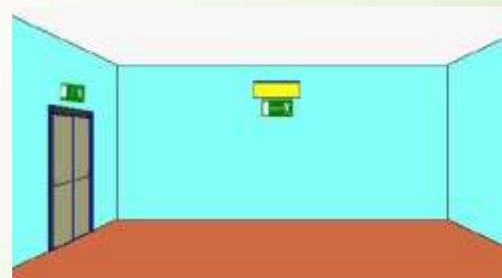
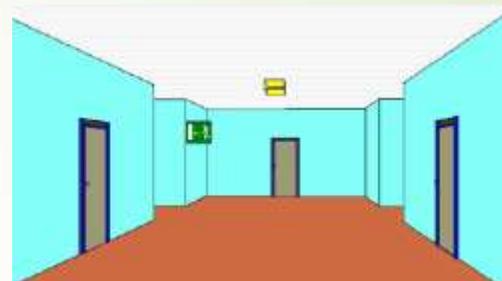
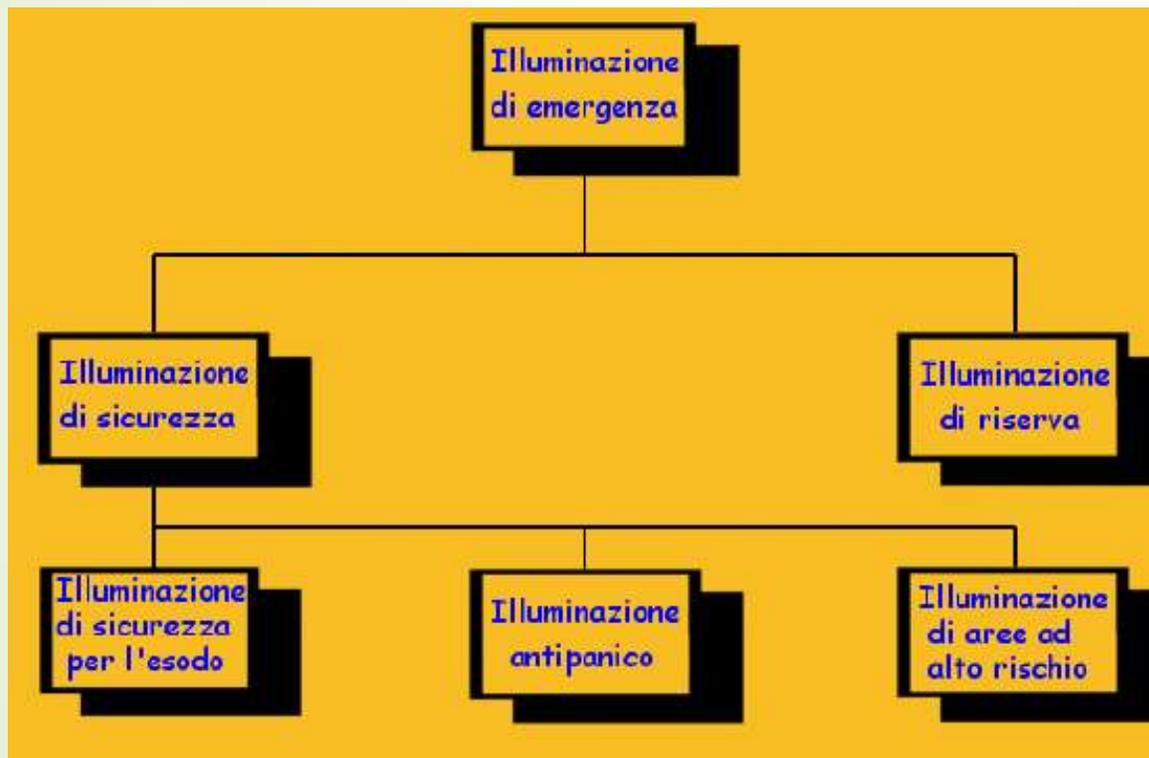
Un gruppo maschera/erogatore, normalmente con funzionamento a sovrappressione".



ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA



ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA



LA SEGNALETICA DI SICUREZZA



SEGNALI DI DIVIETO



- FORMA ROTONDA
- PITTOGRAMMA NERO SU FONDO BIANCO
- BORDO E BANDA ROSSA



SEGNALI DI AVVERTIMENTO

- **FORMA TRIANGOLARE**
- **PITTOGRAMMA NERO SU FONDO GIALLO**
- **BORDO NERO**



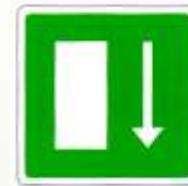
SEGNALI DI PRESCRIZIONE

- **FORMA ROTONDA**
- **PITTOGRAMMA BIANCO SU FONDO AZZURRO**



SEGNALI DI SALVATAGGIO E DI SOCCORSO

- **FORMA**
QUADRATA O
RETTANGOLARE
- **PITTOGRAMMA**
BIANCO SU
FONDO VERDE



SEGNALI PER LA LOTTA CONTRO L'INCENDIO

- **FORMA**
QUADRATA O
RETTANGOLARE
- **PITTOGRAMMA**
BIANCO SU
FONDO ROSSO



PROCEDURE DI EMERGENZA



IL PIANO DI EMERGENZA ED EVACUAZIONE

“PIANO DI EMERGENZA” (PE)

CONSISTE NEL DETERMINARE GLI SCENARI INCIDENTALI POSSIBILI E TUTTE QUELLE AZIONI CHE DEVONO ESSERE SVOLTE IN CONSEGUENZA DELL'INCIDENTE:

- 1) ATTIVARE I DISPOSITIVI DI SICUREZZA;**
- 2) PROCEDERE ALL'EVACUAZIONE.**

EMERGENZA

SI INTENDE IL VERIFICARSI DI UNA **SITUAZIONE**
CHE PUÒ COMPORTARE, ANCHE PER UNA
POSSIBILE EVOLUZIONE DELLA STESSA,

- 1) UN PERICOLO PER L'INCOLUMITÀ
DELLE PERSONE;**
- 2) UN DANNO ALLE COSE ED
ALL'AMBIENTE.**

PIANO DI EMERGENZA

(per le attività soggette al controllo dei VV.F.)
(per aziende con almeno 10 dipendenti)

PROCEDURE DA SEGUIRE

- emergenza incendio;
- emergenza allagamenti;
- emergenza fughe di gas;
- emergenza terremoto;
- ecc.

PIANO DI EVACUAZIONE (planimetria dei locali)

PRESIDI ANTINCENDIO:

- Vie di esodo ed uscite di sicurezza
- Estintori portatili e carrellati
- Idranti e naspì
- Strutture e porte REI
- Pulsanti di allarme
- Interruttori elettrici di emergenza
- Quadro elettrico generale e di zona
- Illuminazione di sicurezza
- Impianto di rivelazione fumi/gas
- Valvole di intercettazione
- Posto telefonico per chiamate di soccorso
- Punti di riunione e di raccolta
- Cassetta di pronto soccorso

SQUADRA DI EMERGENZA:

- Responsabile dell'emergenza
- Responsabili di piano e/o di reparto
- Incaricato chiamate di socc.
- Addetti antincendio
- Addetti primo soccorso

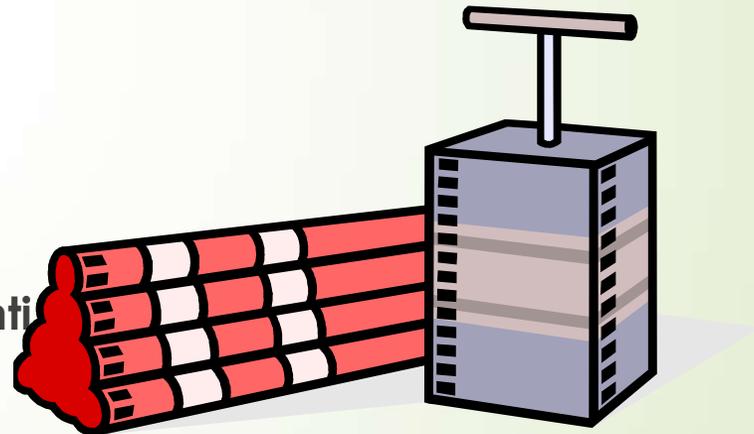
PERSONALE PRESENTE

SITUAZIONI DI PERICOLO

Si ha una emergenza ogni volta che si verifica un **fatto anormale** che può costituire **fonte di grave pericolo per il personale o per gli impianti.**

Le principali situazione di pericolo sono:

- ▶ Incendio
- ▶ Esplosione
- ▶ Inalazione gas tossici
- ▶ Fuori uscita di liquidi nocivi
- ▶ Allagamenti dovuti alla rottura di impianti
- ▶ Mancanza di energia elettrica
- ▶ Persona in grave pericolo
- ▶ Infortunio grave
- ▶ Minacce telefoniche
- ▶ Eventi naturali (alluvioni, terremoti, trombe d'aria)



CLASSIFICAZIONE DELLE EMERGENZE

È POSSIBILE CLASSIFICARE LE EMERGENZE IN:

A) EMERGENZA DI LIVELLO LIEVE

L'emergenza può essere affrontata e controllata dal personale preposto, senza l'ausilio della forza pubblica.

B) EMERGENZA DI LIVELLO MEDIO

L'emergenza è ancora affrontabile come nel caso precedente, ma con un dispiego di "forze interne" notevoli. E' opportuno in questo caso, avvisare le forze pubbliche di pronto intervento (Vigili del Fuoco, Carabinieri).

Tale preavviso è fondamentale nel caso in cui si perda il controllo delle situazioni.

C) EMERGENZA DI LIVELLO GRAVE

Questo tipo di emergenza deve essere riportata sotto controllo mediante l'ausilio delle forze pubbliche di pronto intervento.

PROCEDURE COMPORTAMENTALI NELLE EMERGENZE SPECIFICHE

PROCEDURE COMPORTAMENTALI SPECIFICHE IN RELAZIONE
ALLE DIVERSE SITUAZIONI DI EMERGENZA VALIDE SIA PER I
RESPONSABILI/ADDETTI CHE PER TUTTO IL PERSONALE IN
GENERE.

Procedure in caso di:

- ▶ **Incendio**
- ▶ **Allagamenti**
- ▶ **Fughe di gas**
- ▶ **Terremoti**
- ▶ **Minacce telefoniche**

INCENDIO

APPENA SI RILEVA LA PRESENZA DI UN INCENDIO (O PRINCIPIO DI INCENDIO):

- ▶ Chiamare il Responsabile dell'emergenza o gli Addetti antincendio;
- ▶ Attenersi esattamente alle indicazioni fornite dalla squadra di emergenza;
- ▶ Aiutare prioritariamente le persone non autosufficienti ad allontanarsi dalla zona interessata e dalle zone potenzialmente pericolose;
- ▶ Non usare gli ascensori e/o montacarichi;
- ▶ Uscendo da un locale avere cura di chiudere la porta, al fine di evitare la propagazione dei fumi o dell'incendio in altri locali;
- ▶ Non utilizzare acqua sugli apparecchi elettrici sotto tensione, usare gli estintori;
- ▶ Se ci si trova all'interno di un locale in presenza di fumo mantenersi il più basso possibile, in quanto il fumo tende a stratificarsi a partire dagli strati più alti, e proteggere le vie respiratorie con un fazzoletto preferibilmente bagnato;
- ▶ Se risulta impossibile raggiungere lo spazio sicuro attraverso la via di esodo, rimanere all'interno del locale chiudendo la porta sigillandola con panni bagnati e, portandosi alla finestra, chiedere aiuto a chi si trova all'esterno;
- ▶ Una volta fuori dall'edificio portarsi nei posti di raccolta, senza intralciare l'opera dei soccorritori;
- ▶ Accertarsi che tutte le persone siano fuori dall'edificio portando soccorso agli eventuali infortunati.

ALLAGAMENTI

- ▶ Appena si rileva la presenza di un allagamento chiamare il Responsabile dell'emergenza o gli addetti antincendio;
- ▶ Attenersi esattamente alle indicazioni fornite dalla squadra di emergenza;
- ▶ Interrompere l'erogazione dell'energia elettrica (per i responsabili/addetti);
- ▶ Accertarsi che nessuna persona sia rimasta isolata in locali interessati dall'allagamento;
- ▶ Non usare gli ascensori e/o montacarichi;
- ▶ Nell'utilizzo di scale di emergenza tenersi saldamente ai relativi corrimano;
- ▶ Verificare se vi sono cause accertabili di perdite di acqua - rubinetti aperti, visibili rotture di tubazioni (per i responsabili/addetti);
- ▶ Verificare che l'acqua non abbia raggiunto quadri, apparecchiature elettriche e scatole di derivazione; se è questo è avvenuto non ripristinare l'erogazione di energia elettrica (per i responsabili/addetti).

FUGHE DI GAS

- ▶ **Non appena si rileva la presenza di una fuga di gas chiamare il Responsabile dell'emergenza o gli Addetti antincendio;**
- ▶ **Attenersi esattamente alle indicazioni fornite dalla squadra di emergenza;**
- ▶ **Non azionare interruttori, campanelli, apparecchi elettrici;**
- ▶ **Se possibile, intercettare l'impianto elettrico del locale da un quadro esterno allo stesso per impedire l'eventuale avvio automatico di apparecchi elettrici (per i responsabili/addetti);**
- ▶ **Arieggiare i locali aprendo porte e finestre;**
- ▶ **Verificare se vi sono cause accertabili di fughe di gas (per i responsabili/addetti).**

TERREMOTI

- ▶ **Mantenere la calma ed interrompere ogni attività;**
- ▶ **Se si è all'interno dell'edificio rimanerci, senza cercare di abbandonarlo;**
- ▶ **Ripararsi in posti più sicuri ed in particolare sotto gli architravi o in prossimità dei muri portanti;**
- ▶ **Non muoversi sino a quando non è terminato il movimento tellurico;**
- ▶ **Non sostare su balconi e terrazze;**
- ▶ **Non fare uso di ascensori e/o montacarichi;**
- ▶ **Una volta terminato il movimento tellurico fare evacuare ordinatamente i locali (per i responsabili/addetti);**
- ▶ **Verificare che ad ogni piano, in particolare nei servizi igienici e locali accessori, non siano rimaste persone bloccate (per i responsabili/addetti);**
- ▶ **Se ci si trova all'aperto stare lontano dalle pareti dell'edificio, portarsi in luoghi aperti, lontano dalle costruzioni, dagli alberi, dai muri e dalle linee elettriche.**

NORME E COMPORTAMENTI

- ▶ **Mantenere la calma ed interrompere ogni attività;**
- ▶ **Se si è all'interno dell'edificio rimanerci, senza cercare di abbandonarlo,**
- ▶ **Ripararsi in posti più sicuri ed in particolare sotto gli architravi o in prossimità dei muri portanti,**
- ▶ **Non muoversi sino a quando non è terminato il movimento tellurico;**
- ▶ **Non sostare su balconi e terrazze;**
- ▶ **Non fare uso di ascensori e/o montacarichi;**
- ▶ **Una volta terminato il movimento tellurico fare evacuare ordinatamente i locali (per i responsabili/addetti);**
- ▶ **Verificare che ad ogni piano, in particolare nei servizi igienici e locali accessori, non siano rimaste persone bloccate (per i responsabili/addetti);**
- ▶ **Se ci si trova all'aperto stare lontano dalle pareti dell'edificio, portarsi in luoghi aperti, lontano dalle costruzioni, dagli alberi, dai muri e dalle linee elettriche.**

MINACCE TELEFONICHE

- ▶ Qualora si riceva segnalazione telefonica, avvertire immediatamente le autorità di pubblica sicurezza telefonando alla polizia ed ai carabinieri;
- ▶ Non effettuare ricerche per individuare l'ordigno;
- ▶ Fare evacuare ordinatamente i locali secondo quanto stabilito dal presente piano di emergenza (per i responsabili/addetti);
- ▶ Non usare gli ascensori e/o montacarichi, ma unicamente le scale;
- ▶ Verificare che ad ogni piano, in particolare nei servizi igienici e locali accessori, non siano rimaste persone bloccate (per i responsabili/addetti);
- ▶ Presidiare l'ingresso impedendo l'accesso a chiunque non sia addetto alle operazioni di emergenza (per il responsabile centralino).

EVACUAZIONE PORTATORI DI HANDICAP

PERSONE NON VEDENTI

- ▶ Per ciascun non vedente viene individuata una persona che lo assisterà durante tutto il periodo dell'emergenza. Al fine di garantire in ogni momento la presenza di un assistente vengono designate più persone i cui nomi devono essere reperibili in apposito elenco.

PERSONE CON HANDICAP FISICO

- ▶ Analogamente al caso di persone non vedenti viene individuata una persona che assisterà il portatore di handicap fisico (o psichico);
- ▶ Se il portatore di handicap è in grado di muoversi con buona padronanza, l'assistente condurrà con sé il portatore di handicap fino al punto di raccolta prestabilito. Se il portatore di handicap non è in grado di muoversi con padronanza, l'assistente chiederà l'aiuto di uno o più membri della squadra di emergenza;
- ▶ I suddetti portatori di handicap dovranno essere concentrati nei punti di raccolta prestabiliti, ed attendere l'intervento delle squadre di soccorso esterne o le disposizioni del Responsabile dell'emergenza;
- ▶ L'assistente non deve in qualsiasi caso condurre il portatore di handicap verso le scale di uscita. Questo comportamento è ammesso solo se esiste un reale pericolo grave ed imminente;
- ▶ Considerata la oggettiva difficoltà che qualsiasi tipo di handicap può comportare in occasione di una evacuazione, è opportuno predisporre la loro uscita in coda all'esodo.

ESEMPIO DI PLANIMETRIA D'EMERGENZA

VOI SIETE QUI

NUMERO UNICO PER L'EMERGENZE 112

NUMERI UTILI

TIPOLOGIA	DI CHIAMARE	N° TELEFONO
Numero Verde	112	112
Numero Verde	113	113
Numero Verde	118	118

NORME COMPORTAMENTALI IN CASO DI EMERGENZA ED EVACUAZIONE

SI RENDE NOTO A TUTTO IL PERSONALE CHE IL SERVIZIO DI GESTIONE DELLE EMERGENZE È PREPARATO AD OPERARE IN CASO DI INCENDIO SECONDO PIANI DI INTERVENTO PRESTABILITI.

COLLABORATE E SEGUITE LE LORO ISTRUZIONI

IN CASO DI EVACUAZIONE

- 1) MANTENERE LA CALMA e non farsi prendere dal panico;
- 2) Al suono dell'allarme, **INTERROMPERE OGNI ATTIVITÀ**;
- 3) Non perdere tempo e raccogliere gli effetti personali;
- 4) Avvicinarsi entro le uscite seguendo i percorsi individuati dall'apposita cartellonistica di sicurezza e le eventuali disposizioni sulla percorribilità indicate dal personale presente al SERVIZIO DI GESTIONE DELLE EMERGENZE;
- 5) **NON SALIRE GLI ASCENSORI**;
- 6) Camminare calatamente senza provocare intoppi;
- 7) Durante l'evacuazione prestare assistenza a persone anziane, temporaneamente disabili;
- 8) Durante l'evacuazione non abbandonare oggetti lungo il percorso, né provocare la caduta di arredi o apparecchiature che possono essere attratti alle pareti;
- 9) Dovrà esserle permesso raggiungere il punto di raccolta a voi più vicino.

IN CASO DI INCENDIO

- 1) MANTENERE LA CALMA e non farsi prendere dal panico;
- 2) In caso di evitamento (anche dubbio) di fumo, calore o contatto con superfici calde quali muri, porte, ecc., evitare l'installazione di personale presente al SERVIZIO DI GESTIONE DELLE EMERGENZE;
- 3) In presenza di fumo lungo le vie di fuga, Ripiegare subito anzitutto un fazzoletto umido e protezione della bocca e del naso e camminare nella posizione più bassa possibile;
- 4) **IN CASO DI EVACUAZIONE** mettere in atto le specifiche procedure descritte in precedenza.

IN CASO DI TERREMOTO

- 1) MANTENERE LA CALMA e non farsi prendere dal panico;
- 2) Non precipitarsi fuori dai locali e **NON USARE LE SCALE**;
- 3) Se si è nei corridoi rifugiarsi nei locali più vicini a **NON USARE LE SCALE O L'ASCENSORE**;
- 4) **DOPO IL TERREMOTO** in caso di segnale di **EVACUAZIONE**, mettere in atto le specifiche procedure descritte in precedenza.

DIVETI E OBBLIGHI DA RISPETTARE IN QUESTI AMBIENTI

- 1) **NON FUMARE** fuori della area prevista;
- 2) **NON ACCENDERE FUMIGERIE O ACCENSORI**;
- 3) **NON IMPEDIRE** l'APPROCCIO A DAGLI A FUMMA LIBERA;
- 4) **TENERE I CORRIDOI COSTANTEMENTE LIBERI** DA QUALSIASI MATERIALE CHE POSSA OSTACOLARE L'ESODO DELLE PERSONE E/O COSTITUIRE PERICOLO D'INCENDIO;
- 5) **NON MANOMETTERE O SPORCARE** GLI ESTINTORI;
- 6) **TENERE CHIARE** LE PORTE RESISTENTI AL FUOCO (PRG).

È VIETATO IN OGNI CASO PRENDERE INIZIATIVE DI ALCUN GENERE, ESSE POTREBBERO COMPROMETTERE LA VOSTRA E L'ALTRE INCOLUMITÀ!

PIANO DI EVACUAZIONE
PIANO TERRA

LEGENDA ANTINCENDIO

	QUADRO ELETTRICO		PERICOLO DI INCENDIO IN VERTICALE
	ESTINTORE		PERCORSO DI ESCODO IN DIREZIONE
	ESTINTORE CO2		PERCORSO DI ESCODO IN SALITA
	ESTINTORE		TELEFONO DI EMERGENZA
	PIU' SOSTE EMERGENZA		LOGGIA DI SICUREZZA
	PIU' SOSTE DI SERVIZIO		PIANO DI RACCOLTA
	CARICATA DI PRONTO SOCCORSO		

INDIVIDUAZIONE PUNTO DI RACCOLTA

QUADRO D'UNIONE

Presentazione a cura di
**ING. CASCIO INGURGIO
SALVATORE**

