

IV EDIZIONE



della stessa  
collana



ANTINCENDIO

# La formazione dell'addetto antincendio

Sandro Marinelli



l'autore

**Aggiornato al D.M. 2 settembre 2021 (Allegato III)**

Guida per lo svolgimento dei corsi di formazione  
antincendio di livello 1, livello 2 e livello 3

*Procedure e quesiti con le risposte per l'ottenimento  
dell'attestato di idoneità*



vai alla scheda  
del libro

Sandro Marinelli

---

# LA FORMAZIONE DELL'ADDETTO ANTINCENDIO

Aggiornato al D.M. 2 settembre 2021 (Allegato III)

Guida per lo svolgimento dei corsi di formazione  
antincendio di livello 1, livello 2 e livello 3

*Procedure e quesiti con le risposte per l'ottenimento  
dell'attestato di idoneità*

IV Edizione

## LA FORMAZIONE DELL'ADDETTO ANTINCENDIO - IV EDIZIONE

ISBN: 978-88-9288-151-8

---

Copyright © 2000-2022 EPC S.r.l. Socio Unico

EPC S.r.l. Socio Unico Via Clauzetto, 12 - 00188 Roma

[www.epc.it](http://www.epc.it)

Servizio clienti: 06 33245277

Redazione: Tel. 06 33245264/205

Proprietà letteraria e tutti i diritti riservati alla EPC S.r.l. Socio Unico. La struttura e il contenuto del presente volume non possono essere riprodotti, neppure parzialmente, salvo espressa autorizzazione della Casa Editrice. Non ne è altresì consentita la memorizzazione su qualsiasi supporto (magnetico, magneto-ottico, ottico, fotocopie ecc.).

La Casa Editrice, pur garantendo la massima cura nella preparazione del volume, declina ogni responsabilità per possibili errori od omissioni, nonché per eventuali danni risultanti dall'uso dell'informazione ivi contenuta.

---



*Il codice QR che si trova sul retro della copertina, consente attraverso uno smartphone di accedere direttamente alle informazioni e agli eventuali aggiornamenti di questo volume.*

Le stesse informazioni sono disponibili alla pagina:

<https://www.epc.it/Prodotto/Editoria/Libri/La-formazione-dell-addetto-antincendio/5022>

# SOMMARIO

PREMESSA .....	9
----------------	---

## capitolo 1

IL FUOCO .....	11
1.1. Il combustibile .....	11
1.2. Il comburente .....	11
1.3. Temperatura di infiammabilità .....	12
1.4. Il triangolo del fuoco .....	12
1.5. Campo e limite di infiammabilità .....	12
1.6. Innesco .....	14
1.7. Temperatura di accensione .....	14
1.8. Temperatura teorica di combustione .....	14
1.9. Prodotti della combustione .....	15
1.10. La combustione .....	15
1.11. Protezione delle vie respiratorie .....	16

## capitolo 2

CLASSIFICAZIONE DEI FUOCHI .....	23
2.1. La classe "A" .....	23
2.2. La classe "B" .....	24

## LA FORMAZIONE DELL'ADDETTO ANTINCENDIO

---

2.3.	La classe "C" .....	25
2.4.	I fuochi di classe "D" .....	25
2.5.	I fuochi di classe "F" .....	26
2.6.	Azioni e sostanze estinguenti .....	27
2.7.	Azione di separazione .....	27
2.8.	Azione di soffocamento .....	28
2.9.	Azioni di raffreddamento .....	28
2.10.	Azione di inibizione chimica .....	29

### capitolo 3

<b>SOSTANZE ESTINGUENTI</b> .....	31
3.1. Acqua .....	31
3.1.1 <i>Avvertenze e limitazioni</i> .....	33
3.2. Schiuma .....	34
3.2.1 <i>Estintore a schiuma</i> .....	35
3.2.2 <i>Controindicazioni</i> .....	35
3.3. Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) .....	36
3.3.1 <i>Caratteristiche</i> .....	36
3.3.2 <i>Campo di impiego</i> .....	36
3.3.3 <i>Avvertenze e limitazioni d'uso</i> .....	37
3.4. Polvere .....	38
3.4.1 <i>Caratteristiche</i> .....	38
3.4.2 <i>Estintore a polvere (tipo pressurizzato)</i> .....	38
3.4.3 <i>Estintore a polvere (a carica di propellente separata)</i> .....	38

### capitolo 4

<b>ESTINTORI</b> .....	41
4.1. Caratteristiche .....	41

4.2.	Azione ed uso .....	42
4.3.	Efficienza degli estintori .....	42

## capitolo 5

<b>CARICO D'INCENDIO</b> .....	47	
5.1.	Protezioni passive .....	65
5.2.	Protezioni attive .....	66
5.3.	Rivelatori di incendio - <i>fire detector</i> .....	70

## capitolo 6

<b>USCITE DI SICUREZZA</b> .....	77	
6.1.	Uscite di sicurezza .....	77
6.2.	Locali a rischio specifico .....	79

## capitolo 7

<b>IL PIANO DI EMERGENZA</b> .....	81	
7.1.	Definizioni .....	83
7.1.1	<i>Carico d'incendio</i> .....	83
7.1.2	<i>Classe di resistenza al fuoco</i> .....	83
7.1.3	<i>Unità di base</i> .....	84
7.1.4	<i>Piano di emergenza</i> .....	84
7.1.5	<i>Percorso protetto</i> .....	84
7.1.6	<i>Uscita di piano</i> .....	85
7.1.7	<i>Rapporto addetti - presenti</i> .....	85
7.2.	Le vie di esodo .....	85
7.2.1	<i>Criteri</i> .....	85
7.2.2	<i>Scelta della lunghezza dei percorsi</i> .....	86
7.2.3	<i>Numero e larghezza delle uscite di piano</i> .....	87

## LA FORMAZIONE DELL'ADDETTO ANTINCENDIO

---

7.2.4	<i>Numero e larghezza delle scale</i> .....	88
7.2.5	<i>Calcolo della larghezza delle scale</i> .....	89
7.2.6	<i>Misure di sicurezza alternative</i> .....	90
7.2.7	<i>Misure per limitare la propagazione dell'incendio nelle vie d'esodo</i> ...	90
7.2.8	<i>Porte di esodo</i> .....	91
7.2.9	<i>Sistemi di apertura delle porte</i> .....	92
7.2.10	<i>Porte scorrevoli e porte girevoli</i> .....	92
7.2.11	<i>Indicazioni sulle porte</i> .....	92
7.2.12	<i>Segnaletica indicante le vie di esodo</i> .....	93
7.2.13	<i>Illuminazione delle vie di esodo</i> .....	93
7.2.14	<i>Divieti da osservare lungo le vie di esodo</i> .....	94
7.3.	<i>Organizzazione operativa del piano di emergenza</i> .....	95
7.3.1	<i>Definizioni</i> .....	95
7.4.	<i>Piano operativo</i> .....	95
7.4.1	<i>Introduzione</i> .....	95
7.4.2	<i>Coefficiente di contemporaneità</i> .....	104
7.4.3	<i>Dimensionamento delle uscite di una unità di base</i> .....	104
7.4.4	<i>Adeguamento delle uscite</i> .....	105

## capitolo 8

<b>LA SEGNALETICA</b> .....	107
8.1. <i>Cartelli per attrezzature antincendio</i> .....	108
8.2. <i>Cartelli di salvataggio</i> .....	109
8.3. <i>Cartelli di divieto</i> .....	110
8.4. <i>Segnali di avvertimento</i> .....	110
8.5. <i>Cartelli di prescrizione</i> .....	111
8.6. <i>Etichette di pericolo per merci in trasporto</i> .....	112
8.7. <i>Etichettatura secondo GHS/CLP (Reg. 1272/2008)</i> .....	113

**capitolo 9**

<b>L'ESAME DI IDONEITÀ PER GLI ADDETTI ANTINCENDIO .....</b>	<b>115</b>
<b>Decreto 2 settembre 2021 .....</b>	<b>115</b>
<b>Circolare 21 dicembre 1998, Prot. n. 5301/6104.....</b>	<b>144</b>



# PREMESSA

Gli articoli 4 e 5 del D.M. 2 settembre 2021 prevedono che gli “addetti alla lotta antincendio ed alla gestione delle emergenze” seguano dei corsi di formazione, il cui contenuto minimo è fissato nell’allegato III del citato Decreto Ministeriale, secondo la tipologia dell’attività (attività a rischio di incendio di livello 1, di livello 2 e di livello 3).

Per alcune attività, ritenute particolarmente vulnerabili per la contemporanea presenza di lavoratori dipendenti e di pubblico esterno, si è ritenuto opportuno sottoporre gli “addetti antincendio” ad un accertamento che ne verificasse l’idoneità tecnica allo svolgimento delle delicate mansioni.

Tale attività, unitamente ad alcune tipologie industriali ricadenti nelle “attività a rischio di incidente rilevante”, sono riportate nell’allegato IV al citato D.M., e per esse è prevista la procedura di cui all’art. 3 del decreto-legge 1° ottobre 1996, n. 512 per l’acquisizione dell’“attestato di idoneità” rilasciato dal Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco.

È altresì opportuno ricordare che l’attestato di idoneità costituisce, per il datore di lavoro e per i lavoratori stessi, una garanzia sull’accertamento reale ed obiettivo del livello di apprendimento raggiunto dai partecipanti ai corsi di formazione, di cui all’allegato III del D.M. 2 settembre 2021.

La garanzia è dovuta al fatto che l’unico soggetto abilitato al rilascio degli attestati di idoneità è il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, istituzionalmente preposto al soccorso tecnico urgente dei cittadini ed alla prevenzione incendi.

## LA FORMAZIONE DELL'ADDETTO ANTINCENDIO

---

Il rilascio di un attestato di idoneità è previsto, su base volontaria, anche in quelle attività in cui non ricade l'obbligo del conseguimento), ma per le quali il datore di lavoro ritiene utile far "verificare" dal Corpo dei Vigili del Fuoco il livello raggiunto dagli "addetti alla lotta antincendio ed alla gestione delle emergenze" al termine dei corsi di formazione svolti presso Enti pubblici o privati, secondo quanto indicato all'art. 5, comma 3, del D.M. 2 settembre 2021.

Il testo predisposto vuole costituire una sintetica guida per coloro che, assumendo l'incarico di "addetto antincendio", vogliono conseguire gli obiettivi di apprendimento previsti e l'attestato di idoneità sia esso obbligatorio (allegato IV al D.M. 2 settembre 2021) sia esso volontariamente acquisito per scelta del datore di lavoro.

È ovvio che oltre le cognizioni generali e le procedure riportate nel presente testo, l'addetto antincendio dovrà anche essere formato su quegli aspetti peculiari che caratterizzano e differenziano una attività dall'altra.

# capitolo 1

## IL FUOCO

Il fuoco è la manifestazione visibile di una reazione chimica (combustione) che avviene tra due sostanze diverse (combustibile e comburente) con emissione di energia sensibile (calore e luce). Le condizioni per cui tale reazione possa avere continuità è che si mantengano entro i limiti definiti i parametri di temperatura e volume percentuale reciproco di combustibile e comburente.

Le conseguenze di una combustione sono la trasformazione delle sostanze reagenti in altre (prodotti di combustione) nonché l'emissione di un sensibile quantitativo di energia sotto forma di calore ad elevata temperatura.

### **1.1. Il combustibile**

Il combustibile è la sostanza in grado di bruciare. In condizioni normali di ambiente esso può essere allo stato solido (carbone, legno, carta, ecc.) liquido (alcool, benzina, gasolio, ecc.) o gassoso (metano, idrogeno, propano, ecc.). Perché la reazione chimica abbia luogo, di norma il combustibile deve trovarsi allo stato gassoso. Fanno eccezione il carbonio (sotto forma di carbone) e pochi altri elementi metallici come il magnesio.

### **1.2. Il comburente**

Il comburente è la sostanza che permette al combustibile di bruciare. Generalmente si tratta dell'ossigeno contenuto nell'aria allo stato di gas.

## LA FORMAZIONE DELL'ADDETTO ANTINCENDIO

---

### 1.3. Temperatura di infiammabilità

La temperatura di infiammabilità è, per tutti i combustibili che partecipano alla relazione come emettitori di gas, la minima temperatura alla quale il combustibile emette vapori in quantità tale da formare con il comburente una miscela incendiabile.

Per altri tipi di combustibile che reagiscono direttamente allo stato solido (carbone, metalli, ecc.). Tale temperatura si individua al corrispondente livello in cui la superficie del combustibile è in grado di interagire con l'ossigeno dell'aria.

### 1.4. Il triangolo del fuoco

Il fenomeno della combustione può rappresentarsi con l'immagine di un triangolo i cui lati sono rispettivamente il combustibile, il comburente e la temperatura. Quest'ultima non è direttamente la responsabile della reazione di combustione ma rappresenta il livello energetico necessario perché il combustibile ed il comburente liberino dalla loro composizione atomi sufficientemente liberi di potersi scambiare cariche elettriche per legarsi a livelli energetici più bassi di quelli posseduti prima della reazione. Per il principio della conservazione della energia, la combustione rappresenta, come fenomeno di ossidoriduzione, una nuova configurazione di legami tra atomi, in costituzione di nuovi prodotti che complessivamente sono a livelli di energia interna (energia di aggregazione) più bassa. La differenza energetica del complesso di tutti gli atomi intervenuti nella combustione tra prima la combustione e dopo rappresenta proprio l'energia dalla reazione.

### 1.5. Campo e limite di infiammabilità

La miscela combustibile-comburente (allo stato gassoso) risulta infiammabile quando vengono rispettate determinate proporzioni. Per ogni sostanza combustibile esiste un campo di valori percentuali di miscela con l'aria (che si considera a pressione di 1.000 mBAR e contenente ossigeno in percentuale del 18%) per i quali la miscela risulta infiammabile. I valori limite del campo sono definiti limiti di infiammabilità superiore ed inferiore.

Al di sotto od al di sopra di questi limiti la miscela risulta troppo povera rispettivamente di gas combustibile o di comburente, per cui la combustione non può avvenire. Come esempio immaginiamo un recipiente con un liquido infiammabile che evapora. La situazione della combinazione vapori-aria sarà del tipo come raffigurato in Fig. 1.1.



**Fig. 1.1**

Il Decreto Ministeriale 31 luglio 1934 - *Approvazione delle norme di sicurezza per la lavorazione, l'immagazzinamento, l'impiego o la vendita di oli minerali, e per il trasporto degli oli stessi* (G.U. n. 288 del 28 settembre 1934) ha previsto la classificazione dei liquidi infiammabili in tre categorie definite in funzione del punto di infiammabilità. Tale parametro indica la temperatura minima alla quale il liquido in esame emette nell'aria vapori in concentrazione sufficiente a determinare l'infiammabilità. Tale classificazione si divide in:

**Tab. 1.1**

<b>CATEGORIA A</b>	Liquidi i cui vapori possono dar luogo a scoppi avendo un punto di infiammabilità inferiore ai 21 °C
<b>CATEGORIA B</b>	Liquidi infiammabili con punto di infiammabilità compreso tra i 21 ed i 65 °C
<b>CATEGORIA C</b>	Liquidi combustibili con punto di infiammabilità superiore ai 65 °C

## LA FORMAZIONE DELL'ADDETTO ANTINCENDIO

---

Questa ultima categoria si suddivide ulteriormente per definire i fluidi lubrificanti che hanno un punto di infiammabilità superiore ai 125 °C. È necessario che i lubrificanti, che all'interno dei motori a combustione interna non siano suscettibili di generare vapori in concentrazione infiammabile anche a temperature elevate proprio per mantenere un sufficiente grado di sicurezza degli apparati in cui è possibile la circolazione dell'aria su questi fluidi che possono trovarsi ad alte temperature.

### 1.6. Innesco

L'innescò è l'elemento che a contatto con la miscela infiammabile ne determina l'avvio alla reazione di combustione. Esso può essere costituito da qualsiasi sorgente di calore (fiamma, scintilla, corpo caldo) che abbia i seguenti requisiti:

- temperatura uguale o superiore a quella della miscela;
- apporto di energia calorica;
- durata sufficiente del tempo di contatto.

### 1.7. Temperatura di accensione

La temperatura di accensione è la minima temperatura alla quale la miscela infiammabile inizia a bruciare spontaneamente e prosegue nella combustione senza apporto di calore.

### 1.8. Temperatura teorica di combustione

La temperatura teorica di combustione è determinata dal più elevato valore di temperatura che la fiamma generata dalla combustione di una determinata sostanza può raggiungere. Il valore effettivo della temperatura di combustione dipende dalle modalità e dall'ambiente in cui tale fenomeno si sviluppa (all'interno di una caldaia, in un locale chiuso, in un locale aperto, a cielo libero, ecc.).

## 1.9. Prodotti della combustione

La combustione dà come risultato il fuoco (che fornisce grandi quantità di energia sotto forma di calore ad elevata temperatura con emissione di luce) ed una serie di prodotti secondari che, nella combustione dei più comuni materiali infiammabili, risultano essere:

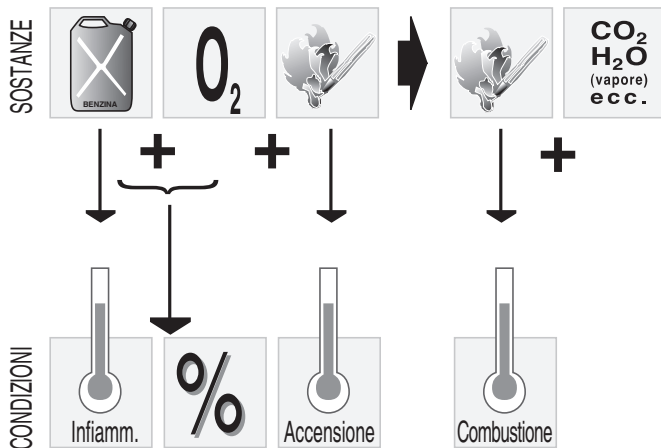
- ANIDRIDE CARBONICA ( $\text{CO}_2$ ) per combustione completa (abbondanza di ossigeno alla combustione).
- OSSIDO DI CARBONIO (CO) per effetto di combustione incompleta (carenza di ossigeno).
- VAPORE ACQUEO ( $\text{H}_2\text{O}$ ).
- ANIDRIDI SOLFOROSA E SOLFORICA ( $\text{SO}_2$  ed  $\text{SO}_3$ ) in presenza di combustibili contenenti zolfo.
- CENERI costituite da prodotti vari mescolati in genere con materiali incombusti; una parte si disperde nell'aria sotto forma di aerosol con effetti a volte visibili e configurati come fumo.

## 1.10. La combustione

Il diagramma 1 di Fig. 1.2 rende con evidenza l'andamento del fenomeno. La prima riga individua i componenti necessari alla reazione (tre addendi  $\leftrightarrow$  tre lati del triangolo del fuoco), la seconda riga raffigura i simboli delle condizioni perché la reazione avvenga e si mantenga.

Le quote termometriche stanno a significare il crescendo della temperatura nel divenire della combustione anche se può accadere, ma non sarebbe una condizione necessaria, che l'innesco possa aver avuto luogo ad una temperatura superiore a quella dei prodotti di combustione. La condizione vera, necessaria e sufficiente, rimane quella indicata dal grafico nella garanzia dei minimi requisiti per l'infiammabilità del combustibile, della temperatura dell'innesco e della successiva divergente reazione energetica della combustione. Istante per istante lo svolgersi della reazione dovrà fornire calore a livelli energetici tali (temperatura) da assicurare la continuità della catena portando nella condizione di reagire quantità di combustibile e comburente maggiori o almeno eguali a quanto nell'atto di reazione.

## LA FORMAZIONE DELL'ADDETTO ANTINCENDIO



**Fig. 1.2** – *Diagramma 1*

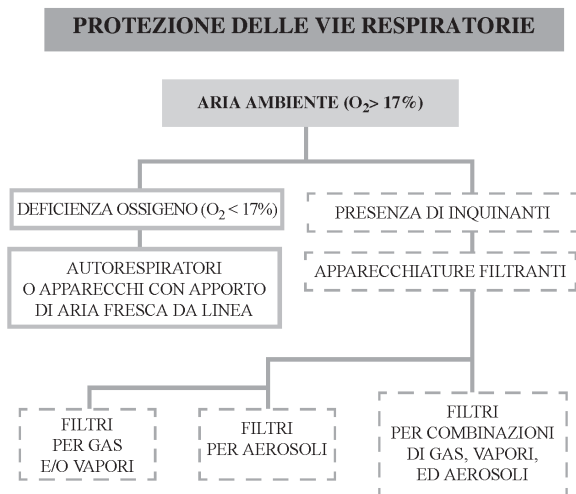
### 1.11. Protezione delle vie respiratorie

La combustione oltre a dimostrarsi pericolosa per la salute a causa della energia prodotta produce effetti collaterali, altrettanto gravi, a causa dei prodotti di risulta che genera. Nel grafico che segue si evidenzia come tutto, o quasi tutto il combustibile si trasforma in gas salvo il residuo solido definito come cenere. Questi gas si mescolano con l'aria ed ove non sufficientemente evacuati, ne abbassano il contenuto percentuale dell'ossigeno libero, portando a rischio la sopravvivenza umana.

Oltre a ciò vi è la concreta possibilità che la combustione, solitamente per deficienza dell'apporto di ossigeno alla reazione, generi gas di distillazione dovuto alla alta temperatura, o gas parzialmente ossidati (monossido di carbonio) che si rivelano tossici sino alla mortalità per l'uomo.

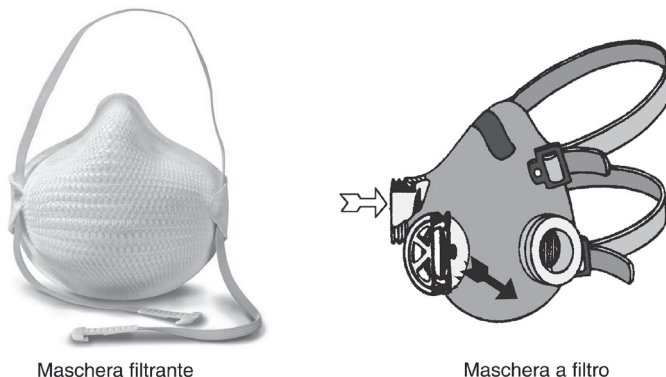
Da qui discende la necessità di attrezzature protettive per la respirazione che si inseriscono anche per situazioni meno rischiose come la presenza di sospesi in aria quali le polveri e gli aerosoli (liquidi finemente nebulizzati).





**Fig. 1.3**

L'attrezzatura più semplice è la maschera filtrante da applicarsi su bocca e naso (Fig. 1.4 a sinistra). Non fornisce alcuna protezione dalla eventuale deficienza di ossigeno e serve esclusivamente a proteggere le vie respiratorie dall'invasione di polveri che comunque non abbiano dimensione inferiore ai 400  $\mu$  (micron). Non ha alcuna efficacia sui gas.



**Fig. 1.4**

*Pagine omesse dall'anteprima del volume*

## capitolo 7

# IL PIANO DI EMERGENZA

Vengono richiamate le seguenti disposizioni:

- Decreto Ministeriale 9 Marzo 2007 *“Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco.”* (S.O.G.U. n. 87 del 29 marzo 2007).
- Decreto del Ministero dell’Interno 30 novembre 1983 *“Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi”*.
- D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 *“Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”* (S.O. n. 108 alla G.U. n. 101 del 30 aprile 2008).
- D.M. 18 ottobre 2019 *“Modifiche all’Allegato I al D.M. 3 agosto 2015, recante Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi ai sensi dell’art. 15 del D.Lgs. 8 marzo 2006, n. 139”*.
- D.M. 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’art.46, comma 3, lettera a), punto 4 e lettera b) del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81”*.

Il piano di emergenza completa in forma definitiva il dispositivo di sicurezza di ogni attività.

Limitare la programmazione e l’attuazione di dispositivi di emergenza alla sola struttura e funzionalità dei sistemi organizzati corrisponde a formulare errori fondamentali sullo stesso principio da cui discende la necessità della sicurezza. Stabilito che l’espressione RISCHIO = 0 è

## LA FORMAZIONE DELL'ADDETTO ANTINCENDIO

---

priva di senso logico poiché matematicamente non è mai estinguibile la possibilità di un evento, che nella trattazione in esame è di danno, rimane impossibile, per ragioni sociali, accettare la presenza delle persone fisiche all'interno del sistema produttivo con il conseguente coinvolgimento della loro integrità fisica nello scenario di degrado ipotizzabile.

Infine i costi delle misure per il controllo e la gestione della sicurezza divergono quando vengono esasperati verso il basso i valori della probabilità portandosi oltre i confini dell'accettabilità economica per la produzione del bene o del servizio.

È necessario quindi, nel contesto di una attività, qualunque essa sia, individuare lo scenario dei rischi e rendere partecipe il soggetto fisico ivi legato in attività e/o presenza all'evolversi dell'evento con programmi di correzione prima con l'intento di contenere l'evento di rischio predeterminando poi la condizione del limite della degenerazione irreversibile del sistema per procedere alla evacuazione parziale o totale, a secondo delle esigenze, mediante percorsi prestabiliti e congrui con la completa incolumità personale.

Solo una piccola aliquota di personale definita esplicitamente nel protocollo dovrà avere compiti attivi per azioni di contenimento del rischio o per azioni di favoreggiamento dell'esodo. Questa aliquota di personale dovrà essere formata ed addestrata nei modi previsti dal D.Lgs. 81/2008 e successivi adempimenti secondo le specifiche particolari di ciascuna attività con procedure di attivazione che di volta in volta dovranno essere formate con un taglio "su misura" di ogni singola azienda.

L'esodo di tutte le persone non specificatamente addette ai servizi attivi di sicurezza dovrà avere caratteristiche di uniformità dovendosi conformare in modi sempre costanti e proporzionali alle reali circostanze di rischio che nella sua componente maggiore comporta il pericolo da incendio o similare. I rischi di natura diversa come quelli derivanti da terremoti o catastrofi naturali vanno individuati con altre tecniche di zona territoriale e conformati a seconda della situazione geografica ed orografica dell'azienda.

La via di fuga calibrata sul rischio di incendio assorbe peraltro in gran parte tutte le esigenze derivanti da altre valutazioni come il rischio elettrico, il rischio da affollamento e quindi può essere vista come una funzione di parametri che individuano in concreto la possibilità dell'insor-

genza di un incendio, nonché della sua specifica dinamica.

Quanto al rischio di affollamento si fa riferimento ai locali di spettacolo già regolamentati da commissioni specifiche la cui parte determinante è costituita da funzionari del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco.

La via di esodo deve essere certa e rapportarsi alle effettive condizioni del rischio possibile valutato sia come pericolosità intrinseca del locale di permanenza, sia come riflesso degli ambienti di contorno, e deve mantenere per tutto il percorso coerenza di sicurezza sino al luogo sicuro.

Riassumendo. Le azioni che un piano di emergenza deve prevedere sono:

- A.** procedure che i lavoratori debbono mettere in atto in caso di incendio;
- B.** procedure per l'evacuazione dal luogo di lavoro che debbono essere attuate dai lavoratori e dalle altre persone presenti;
- C.** disposizioni per chiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco per informarli su ogni specifico rischio.

Al fine di dare corpo alla identificazione delle vie di esodo vengono precisate alcune definizioni essenziali alla trattazione del problema.

## **7.1. Definizioni**

### **7.1.1 Carico d'incendio**

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 0,054 chilogrammi di legna equivalente.

### **7.1.2 Classe di resistenza al fuoco**

Intervallo di tempo espresso in minuti, definito in base al carico di incendio specifico di progetto, durante il quale il compartimento antincendio garantisce la capacità di compartimentazione.

## LA FORMAZIONE DELL'ADDETTO ANTINCENDIO

### 7.1.3 Unità di base

Ambiente di lavoro il cui spazio risulta delimitato da strutture di confine e/o protezione che lo separano dall'influenza di altri ambienti o dell'esterno. Le strutture qui considerate possono essere sia statiche (parete in struttura muraria), sia dinamiche (barriere d'acqua, sipari tagliafuoco, ecc.).

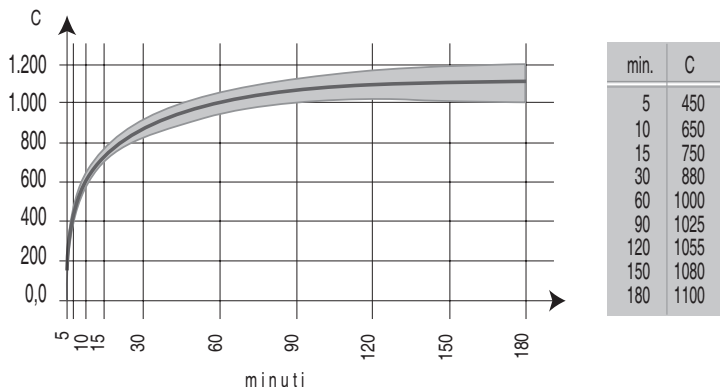


Fig. 7.1

### 7.1.4 Piano di emergenza

Si intende per tale un protocollo di intesa tra tutti i lavoratori, e per i presenti a qualsiasi titolo, che permangono in uno stesso comprensorio di impresa secondo cui al sopraggiungere di un evento di rischio giudicato superiore alla possibilità di sicuro contenimento, si interrompe qualsiasi attività lavorativa, ponendo per quanto compatibile con la situazione in atto ogni elemento di impianto in condizioni di sicurezza, per disporsi ad un esodo rapido ed ordinato secondo direttrici prestabilite verso luoghi sicuri.

### 7.1.5 Percorso protetto

Percorso caratterizzato da una adeguata protezione contro gli effetti dell'incendio che può svilupparsi in ogni parte della struttura. La prote-

zione del percorso può parametrizzarsi in base alla classe di protezione di tutte le sue strutture nei confronti di tutte le aree contigue al percorso stesso.

### **7.1.6 Uscita di piano**

Passaggio che consente alle persone di non essere ulteriormente esposte al rischio diretto degli effetti di un incendio.

### **7.1.7 Rapporto addetti - presenti**

È il valore del rapporto dei presenti in totale (pubblico + addetti) rispetto agli addetti stessi. Per esempio un supermercato di 100 m<sup>2</sup> con quattro addetti avrà un valore di rapporto, considerato il massimo affollamento pari a 60 unità di  $64/4=16$ .

## **7.2. Le vie di esodo**

### **7.2.1 Criteri**

Nello stabilire se le vie di esodo sono adeguate, devono essere seguiti i criteri indicati nel Capitolo S.4 (Esodo) del D.M. 18 ottobre 2019:

- a) normalmente devono essere disponibili almeno due vie di esodo alternative da ogni parte di un luogo di lavoro, ad eccezione dei piccoli luoghi di lavoro o da locali a rischio di incendio normale o basso;
- b) ciascuna via di uscita deve essere indipendente dalle altre e distribuite in modo che le persone possano ordinatamente allontanarsi da un incendio;  
dove è prevista più di una via di uscita, la lunghezza dei percorsi di esodo deve essere compatibile con quanto indicato nel predetto Capitolo S.4 del D.M. 18 ottobre 2019 in funzione del livello di rischio e di prestazione richiesti nel D.M.
- c) le vie di esodo devono sempre condurre ad un luogo sicuro;

## LA FORMAZIONE DELL'ADDETTO ANTINCENDIO

---

- d) percorsi di esodo in un'unica direzione devono essere evitati per quanto possibile;
- e) quando una via di esodo comprende una porzione del percorso unidirezionale, la lunghezza totale del percorso non potrà superare i limiti imposti dal predetto D.M. 18 ottobre 2019 – Capitolo S.4;
- f) le vie di esodo devono essere di larghezza sufficiente in relazione al numero degli occupanti e tale larghezza va misurata nel punto più stretto del percorso;
- g) ci deve essere la disponibilità di un numero sufficiente di uscite di adeguata larghezza da ogni locale, piano o edificio;  
le scale devono normalmente essere protette tramite gabbie resistenti al fuoco e porte resistenti al fuoco munite di autochiusura, ad eccezione dei piccoli luoghi di lavoro;
- h) le vie di esodo e le uscite devono essere disponibili per l'uso e tenute libere da ostruzioni in ogni momento;
- i) ogni porta sul percorso di esodo deve poter essere aperta facilmente ed immediatamente dalle persone in esodo senza l'uso di chiavi.

### **7.2.2 Scelta della lunghezza dei percorsi**

Nella scelta della lunghezza dei percorsi occorre attestarsi, a parità di rischio, verso i livelli più bassi quando il luogo di lavoro:

- è frequentato da pubblico;
- è utilizzato prevalentemente da bambini o da persone che necessitano di particolare emergenza in caso di emergenza;
- è utilizzato per dormire o dove le persone sono confinate a letto;
- è un'area dove sono depositati o manipolati esplosivi o materiali altamente infiammabili.

Quando il luogo di lavoro è utilizzato principalmente da lavoratori e non vi sono depositati o manipolati materiali esplosivi od altamente infiammabili, a parità di livello di rischio, possono essere adottate le distanze maggiori.



*Pagine omesse dall'anteprima del volume*

## LA FORMAZIONE DELL'ADDETTO ANTINCENDIO

A semplice titolo indicativo, a fini didattici, si riportano parte dei contenuti del testo della Circolare, a suo tempo emanata per definire le modalità di accertamento dell'idoneità tecnica del personale incaricato di svolgere la mansione di addetto antincendio. Tale circolare, i cui contenuti restano in parte validi, salvo piccole correzioni dovute agli aggiornamenti normativi di più recente emanazione, sarà presumibilmente aggiornata, ai sensi del D.M. 2 settembre 2021.

Le seguenti tabelle di quesiti sono state predisposte secondo 2 criteri differenti il primo a risposta multipla e il secondo sulla semplice indicazione di vero/falso.

### Circolare 21 dicembre 1998, Prot. n. 5301/6104

**Modalità di accertamento dell'idoneità tecnica del personale incaricato di svolgere, nei luoghi di lavoro, mansioni di addetto alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 626/94, della Legge 28 novembre 1996, n. 609 e del D.M. 10/3/1998**

**Tabella 1** - Quesiti predisposti a risposta multipla

	QUESITO				Risposta esatta
1	<p><b>Si definisce gas compresso:</b></p> <p>A) un gas conservato ad una pressione maggiore della pressione atmosferica;</p> <p>B) un gas liquefatto a temperatura ambiente mediante compressione;</p> <p>C) un gas conservato a una pressione minore della pressione atmosferica</p>	A	B	C	<b>A</b>
2	<p><b>I liquidi infiammabili sono classificati:</b></p> <p>A) in base alla densità;</p> <p>B) in base alla temperatura di infiammabilità;</p> <p>C) in base al colore.</p>	A	B	C	<b>B</b>
3	<p><b>L'ossido di carbonio (CO) ha le seguenti caratteristiche:</b></p> <p>A) colore bianco e odore di mandorle amare;</p> <p>B) irritante per le vie respiratorie;</p> <p>C) incolore ed inodore.</p>	A	B	C	<b>C</b>
4	<p><b>Durante un incendio si possono avere difficoltà respiratorie a causa:</b></p> <p>A) della riduzione del tasso di azoto nell'aria;</p> <p>B) della riduzione del tasso di ossigeno nell'aria;</p> <p>C) della presenza di idrogeno nell'aria.</p>	A	B	C	<b>B</b>

CAP 9 – L'ESAME DI IDONEITÀ PER GLI ADDETTI ANTINCENDIO

	QUESITO				Risposta esatta
5	<b>La probabilità che possa verificarsi un incendio aumenta:</b> A) con la quantità di materiali combustibili; B) con la presenza di sorgenti di innesco; C) con la quantità di liquidi infiammabili.	A	B	C	<b>B</b>
6	<b>Perché avvenga la combustione sono necessari:</b> A) combustibile, inerte, comburente; B) combustibile innesco, inerte; C) combustibile, innesco, comburente.	A	B	C	<b>C</b>
7	<b>La mortalità per incendio nella maggioranza dei casi è da attribuire:</b> A) alla inalazione dei gas di combustione; B) alle ustioni; C) al crollo degli edifici.	A	B	C	<b>A</b>
8	<b>Nel caso di un dardo di fuoco originato da una fuga di gas da una tubazione o da una flangia si procede immediatamente:</b> A) all'intercettazione della fuga di gas; B) allo spegnimento con acqua; C) allo spegnimento con schiuma.	A	B	C	<b>A</b>
9	<b>La classe antincendio di un edificio esprime:</b> A) la temperatura massima raggiungibile in un determinato incendio; B) il tempo massimo per il quale le strutture mantengono la propria capacità portante; C) l'altezza antincendio dell'edificio.	A	B	C	<b>B</b>
10	<b>La resistenza a fuoco di una struttura si esprime in:</b> A) minuti; B) calorie; C) °C	A	B	C	<b>A</b>
11	<b>Con la sigla REI 120 si indica:</b> A) la reazione a fuoco di un elemento di finitura; B) la capacità estinguente di una sostanza; C) la resistenza a fuoco di un elemento strutturale.	A	B	C	<b>C</b>
12	<b>Sull'etichetta di un estintore di tipo approvato devono essere riportati i seguenti dati:</b> A) soltanto il quantitativo dell'agente estinguente; B) soltanto la pressione di stoccaggio dell'agente estinguente o del propellente; C) il tipo di agente estinguente, le modalità di utilizzo e le avvertenze.	A	B	C	<b>C</b>

LA FORMAZIONE DELL'ADDETTO ANTINCENDIO

	QUESITO				Risposta esatta
13	<b>Gli idranti esterni UNI 70 devono essere posizionati:</b> A) a ridosso dei muri perimetrali degli edifici; B) in posizione nascosta e non segnalata; C) in posizione sufficientemente distante dall'edificio (5-20 m).	A	B	C	<b>C</b>
14	<b>Il flash over è:</b> A) l'istante di innesco dell'incendio; B) l'istante di estinzione dell'incendio; C) l'istante di propagazione generalizzata dell'incendio.	A	B	C	<b>C</b>
15	<b>La resistenza al fuoco è:</b> A) la capacità di un elemento strutturale o costruttivo di conservare per un determinato periodo di tempo la stabilità, la tenuta e l'isolamento termico specificati in una prova standard; B) la temperatura massima raggiunta dall'elemento di un'opera durante un incendio; C) il calore sviluppato durante un incendio.	A	B	C	<b>A</b>
16	<b>Un cartello circolare rosso secondo il D.Lgs. n. 493/96 segnala:</b> A) un divieto; B) un avvertimento; C) una situazione di salvataggio e di soccorso.	A	B	C	<b>A</b>
17	<b>Un cartello triangolare giallo secondo il D.Lgs. n. 493/96 segnala:</b> A) un pericolo; B) un avvertimento; C) una situazione di salvataggio e di soccorso.	A	B	C	<b>B</b>
18	<b>Un cartello circolare azzurro secondo il D.Lgs. n. 493/96 segnala:</b> A) un pericolo; B) un avvertimento; C) una prescrizione.	A	B	C	<b>C</b>
19	<b>Le vie di fuga vengono segnalate:</b> A) con cartelli di colore rosso; B) con cartelli di colore verde; C) con cartelli di colore azzurro.	A	B	C	<b>B</b>
20	<b>Per diminuire il pericolo d'incendio in un locale adibito allo stoccaggio di liquidi infiammabili si può:</b> A) aumentare la temperatura del locale; B) dotare il locale di aperture di ventilazione naturale; C) aumentare la pressione dell'aria nel locale.	A	B	C	<b>B</b>

*Pagine omesse dall'anteprima del volume*