



Antincendio **concetti base**

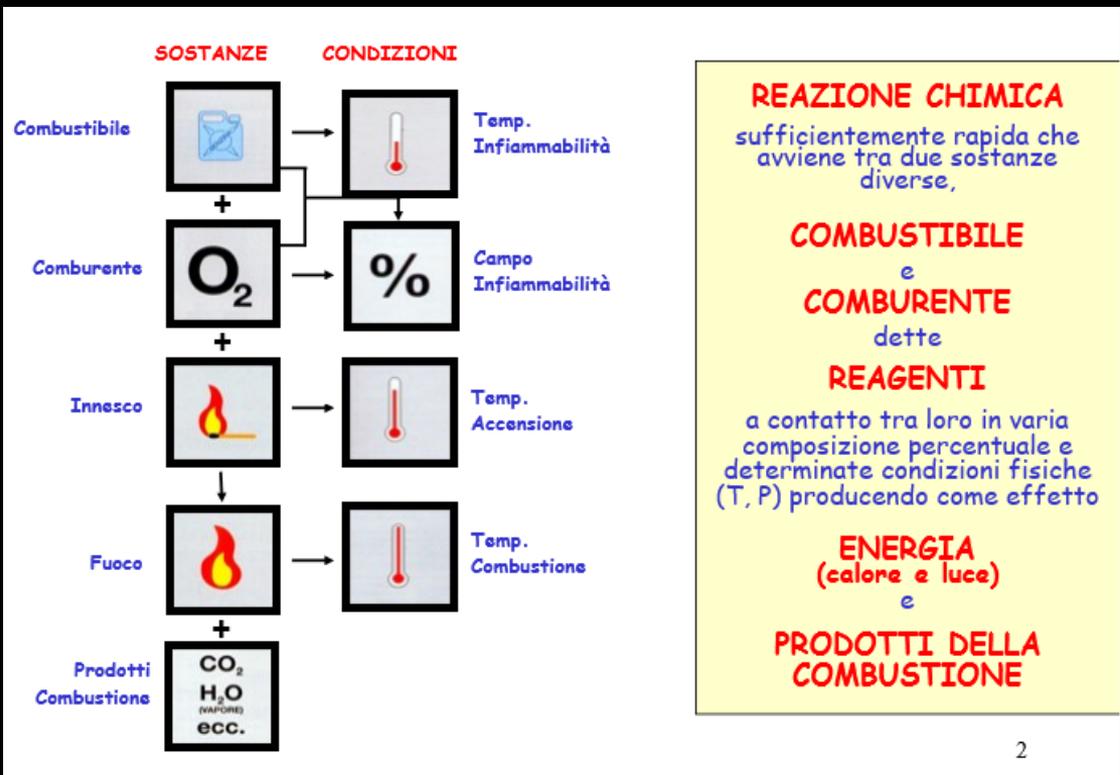




Triangolo del fuoco



Condizioni indispensabili per un fuoco

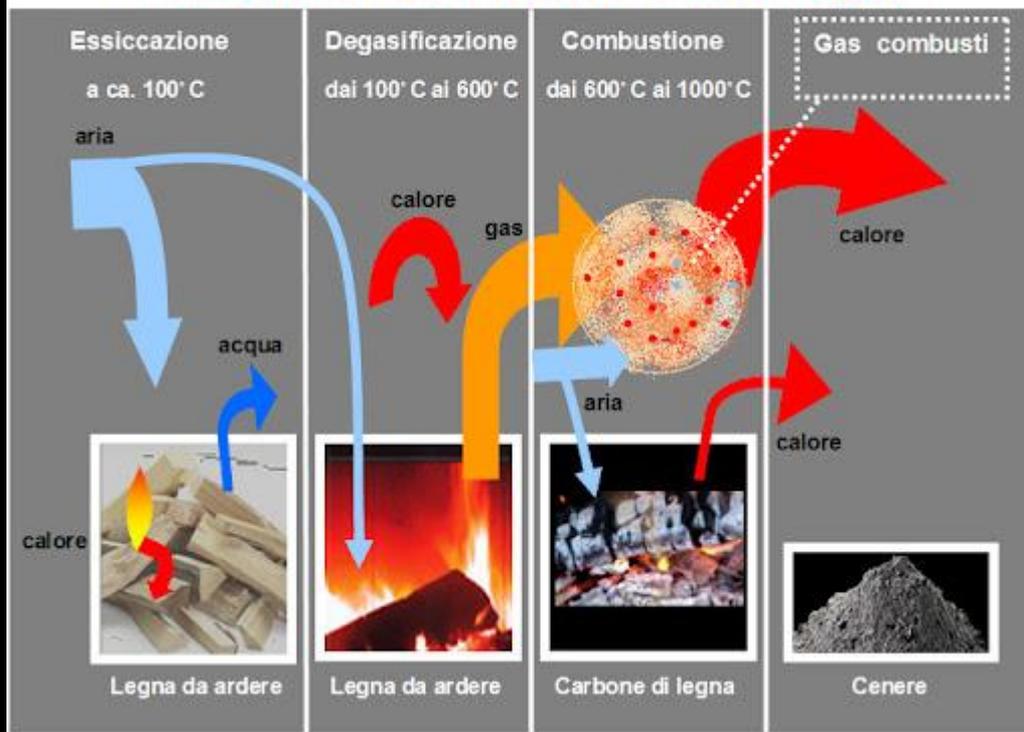


REAZIONE CHIMICA
sufficientemente rapida che avviene tra due sostanze diverse,

COMBUSTIBILE
e
COMBURENTE
dette
REAGENTI
a contatto tra loro in varia composizione percentuale e determinate condizioni fisiche (T, P) producendo come effetto

ENERGIA
(calore e luce)
e
PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE

Processo di combustione della legna



Come brucia un solido



Come intervenire per spegnere un fuoco

Sostanza	Temperatura di accensione (indicativa) °C
Carta - cartone	230
Stirolo	490
Bitume - membrane impermeabilizzanti	485
Schiume poliuretatiche	440
Oli lubrificanti	260 - 370
Legno	250
Benzina	250
Gasolio	220
Alcool metilico	455
Metano	530



Temperatura che serve per creare vapori utili all'accensione

CLASSIFICAZIONE DEI LIQUIDI INFIAMMABILI

L'indice della maggiore o minore combustibilità di un liquido è fornito dalla temperatura di infiammabilità.

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

Categoria A	<i>temperatura di infiammabilità < 21 °C</i>
Categoria B	<i>21 °C ≤ temperatura di infiammabilità < 65 °C</i>
Categoria C	<i>temperatura di infiammabilità ≥ 65 °C</i>

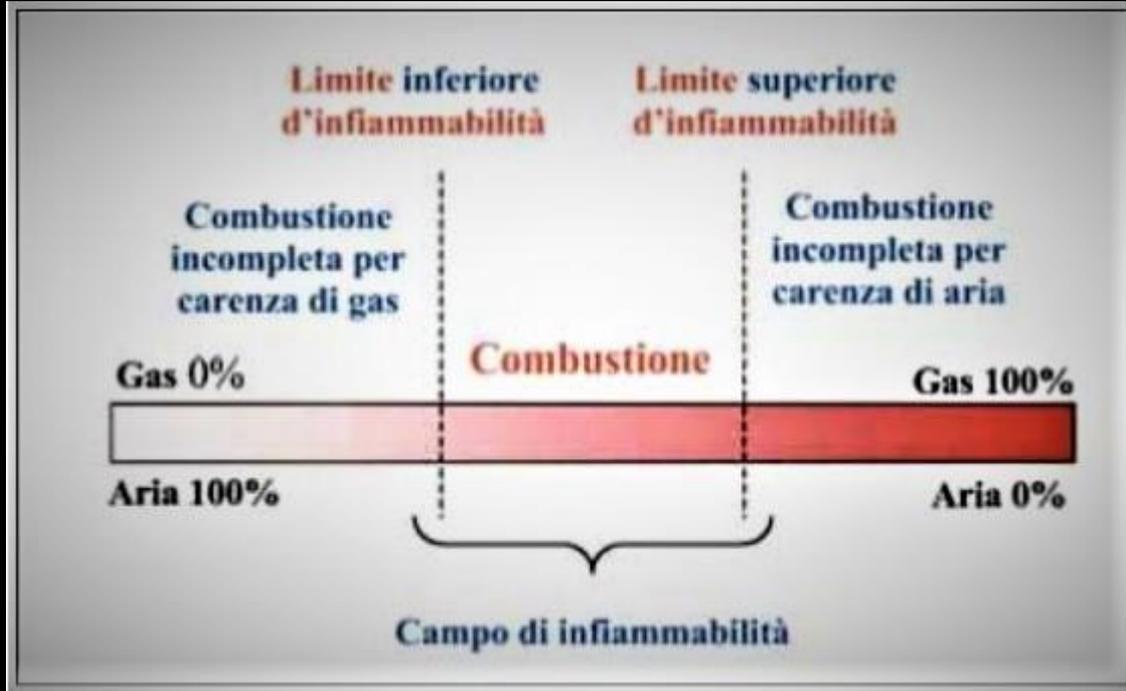
SOSTANZE	Temperatura di infiammabilità (°C)	Categoria
acetone	-18	A
benzina	-20	A
alcool metilico	11	A
alcool etilico	13	A
toluolo	4	A
gasolio	55	B
acquaragia		B
Vernici		C
olio lubrificante	149	C ¹⁵





SOSTANZA	PROPAGAZIONE E INCENDIO	PERICOLO DI SCOPPIO	TEMPERATURA DI AUTOACCENSIONE	AZIONE TOSSICA
carbone, legna, carta, cartone	LENTA	NO	130/610	NO
gomma, resina, plastica	LENTA	NO	300/600	SI
trucioli, segatura, tessuti	MEDIA	NO	150/600	DEBOLE
paglia, fuliggine, stracci unti	MEDIA	NO	80/400	NO
vernici, polveri metalliche	RAPIDA	SI	130/250	SI
oli combustibili, lubrificanti	CELERE	DIFFICILE	250/450	NO
petrolio	RAPIDA	DEBOLE	180/300	DEBOLE
benzine, acquaragia, alcoli	MOLTO RAPIDA	SI	200/400	NO
metano, propano, acetilene	ISTANTANEA	SI	400/850	NO
motori elettrici, trasformatori	MEDIA	NO	---	NO

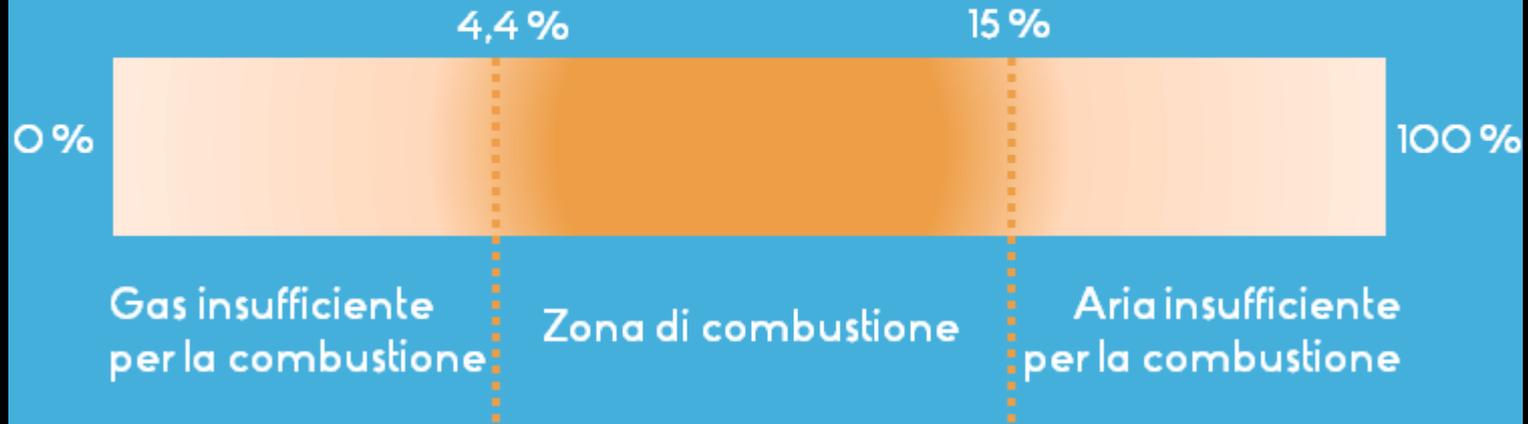




Limite infiammabilità gas



Infiammabilità del gas metano



Propano 2,2 %

Butano 1,8 %

~ 9,5%

Naturalmente variano e dipendono dalle percentuali dei due gas che compongono la miscela



0% gas
100% aria

limite di accens.
inf.

limite di accens.
sup.

100% gas
0% aria





- **SPALANCARE PORTE E FINESTRE**

- **NON** utilizzare gli interruttori della corrente, sia per l'accensione che per lo spegnimento della luce. Oppure **altri pulsanti elettrici**, come ad esempio il campanello di casa.

- **NON** spegnere elettrodomestici già in funzione al momento della rilevazione della fuga di gas. Oltre che la luce, anche spegnere un apparecchio elettronico potrebbe provocare scintille in grado di innescare incendi o esplosioni.

- **CHIUDERE** rubinetto centrale del gas





CLASSE					
MATERIALI COINVOLTI	Solidi combustibili comuni con formazioni di braci.	Liquidi infiammabili e solidi che fondono prima di bruciare.	Gas infiammabili.	Sostanze chimiche reattive spontaneamente combustibili con l'aria o reattive con acqua con possibilità di esplosione.	Apparecchiature elettriche sotto tensione, Non inclusa nella class. del C.E..N.
ESTINGUENTI AMMESSI	Acqua, polvere chimica polivalente, anidride carbonica, estinguenti alogenati, schiuma ad alta espansione per ambienti chiusi.	Schiuma, polvere chimica, anidride carbonica, estinguenti alogenati.	Polvere chimica, estinguenti alogenati.	Polveri speciali.	Anidride carbonica, polvere chimica estinguenti alogenati
ESTINGUENTI ESCLUSI				Tutti gli altri	Acqua e schiuma

Scegliere l'estintore prima di intervenire o astenersi da intervenire

Classe d'incendio	Materiali Da Proteggere	Acqua	Schiuma	CO ₂	Polvere	Gas Estinguenti
A Solidi	Legna, Carbonella, Carta, Cartoni, Paglia, Trucioli, Gomma e Derivati, Tessuti, Rifiuti.	E	E	SE	E	E
B Liquidi	Alcool, Solventi, Vernici, Benzina, Oli pesanti, Petrolio, Paraffina, Resine, Grassi.	V	E	E	E	E
C Gas	Metano, Propano, Gas di Petrolio Liquefatto (GPL), Idrogeno, Acetilene, Cloro Cloruro di Metile.	V	V	E	E	E
D Metalli	Magnesio, Manganese, Potassio, Fosforo, Sodio, Alluminio in Polvere.	V	V	V	E	E
E Imp. Elettrici	Impianti Elettrici, Quadri Elettrici, Motori Elettrici, Trasformatori, Alimentatori.	V	V	E	ED	E

Legenda:

E Efficace

ED Efficace ma Danneggia i materiali

SE Scarsamente Efficace

V Vietato





Gli estintori a polvere secca di cloruro di sodio funzionano bene su magnesio, alluminio e titanio; tuttavia, ha poco effetto sul litio, che spesso richiede un altro tipo di estintore a polvere secca come rame o grafite. Questi estintori portatili sono contrassegnati da una stella gialla o riportano in altro modo l'uso previsto per gli incendi di Classe D.



Incendio metalli



Farina esplosiva







**NUMERO UNICO
PER TUTTE
LE EMERGENZE:**

Emergenza



Prima di tutto allertare i soccorsi



Noi interveniamo sui Principi d'Incendio



GRAFICO DELL'EVOLUZIONE DI UN INCENDIO (Tempi di esodo e di soccorso)

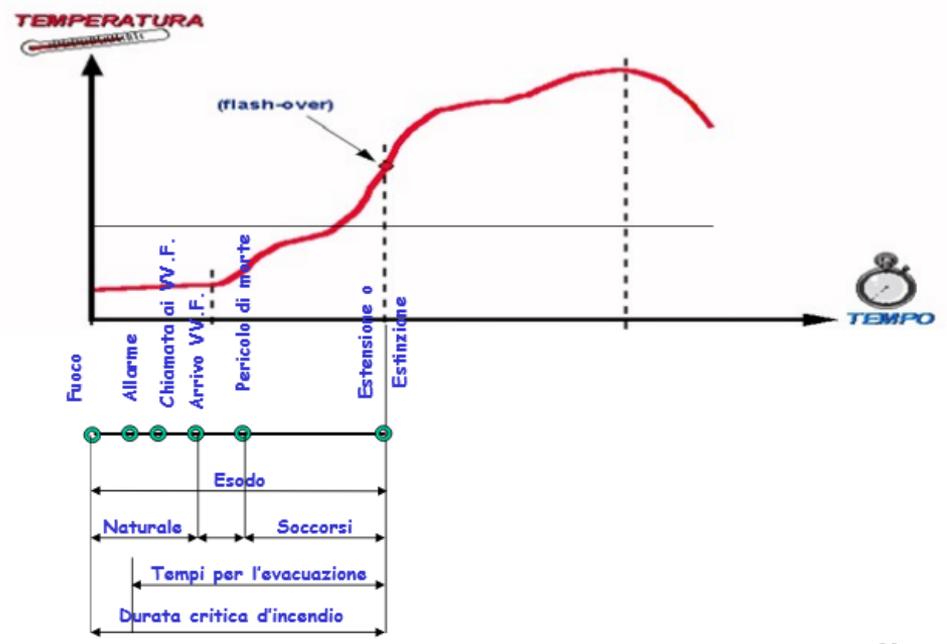


Grafico dell'evoluzione di un incendio, i tempi variano rispetto a combustibile e microclima



Polvere



Co2



Acqua





Quanto dura l'erogazione di un estintore a polvere ?

Per legge, la durata minima di funzionamento deve essere:

- fino a 3 kg: 6 secondi
- fino a 5 kg: 9 secondi
- fino a 10 kg: 12 secondi
- oltre i 10 kg: almeno 15 secondi

TIPO DI ESTINTORE	QUANTITÀ	TEMPI DI SCARICA	LUNGHEZZA DEL GETTO
IDRICO	10 l	60 sec.	8 m
SCHIUMA	10 kg	60 sec.	10 m
CO ₂	9 kg	27 sec.	3 m
POLVERE	3 kg	6 sec.	5/6 m
	6 kg	9 sec.	
	10 kg	12 sec.	
	oltre 10 kg	fino a 15 sec.	





Prendiamo l'estintore sollevandolo per la maniglia erogatore



Controlliamo che ci sia pressione nell' estintore (questo è scarico)



Estraiamo il perno di sicura



Proviamo il funzionamento dell'estintore prima di avvicinarci al principio d'incendio



Teniamo con mano forte il tubo di erogazione (la pressione del getto farà innalzare il tubo stesso)



Con estintore a Co fate attenzione al cono d'espansione
(il gas uscendo si raffredda creando una «neve» carbonica che raggiungere -70° e può ustionare)



Dirigere il getto alla base della fiamma. L'azione è di sottrarre il combustibile isolandolo dalla fiamma



Con estintore a polvere sventagliare la polvere su tutta la superficie incendiata



Intervenire sempre da sopravento



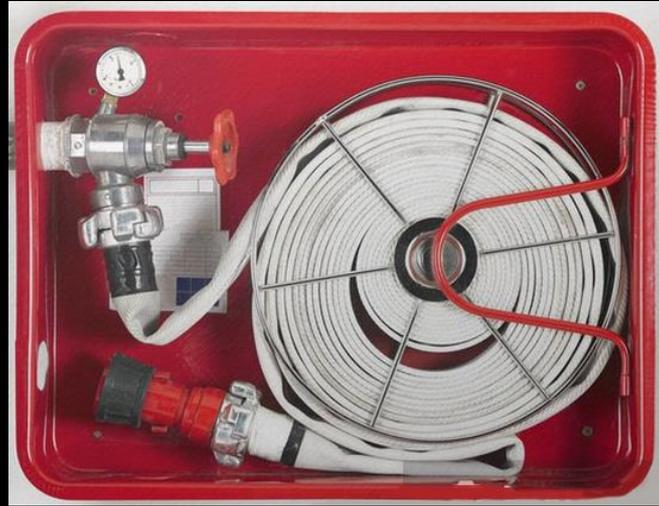
Avvicinarsi rimanendo bassi rispetto alla fiamma



Se si hanno 2 estintori agire in coppia attaccando a 90° rispetto il fuoco



Allontanarsi sempre guardando il fuoco, pronti a re intervenire



Impianti idrici fissi antincendio



Manichetta – una volta in pressione diventa difficile gestire il tubo in ambienti ristretti



Naspo – tubo ad alta pressione ed anche il getto ad alta pressione da impugnare con prudenza

160x160

COPERTA ANTIFIAMMA IN TESSUTO DI VETRO

Conforme alla normativa
EN 1869/97 Nr. 232003



TENERE LA COPERTA IN
POSIZIONE VERTICALE ED
ESTRARLA DALLA SUA
CUSTODIA.

RICOPRIRE COMPLETAMENTE
I MATERIALI INFIAMMATI.

SOFFOCARE IL CALORE

LASCiare COPERTO FINO AL
RAFFREDDAMENTO

GETTARE DOPO L'USO

 GIORDANI GIANCARLO

ATTENZIONE:
NECESSARIA ISPEZIONE ANNUALE
NON RIUTILIZZARE DOPO L'USO





Coperta taglia fuoco



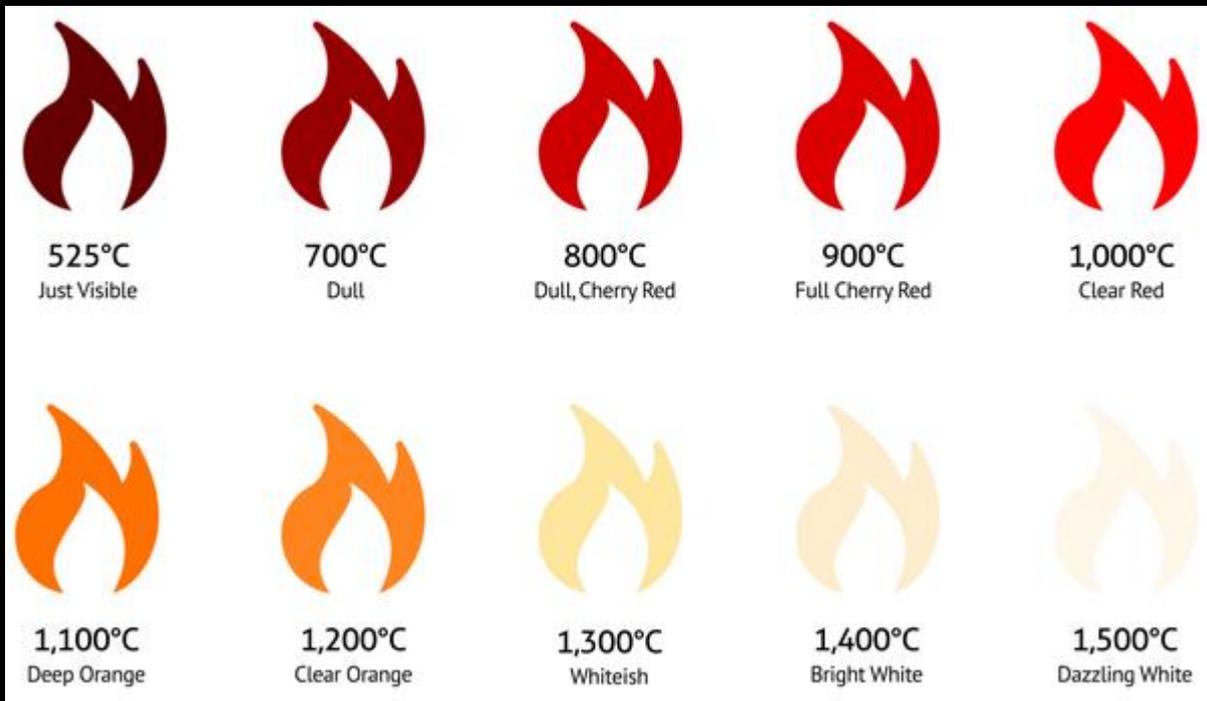
Soffoca il fuoco non permettendo il passaggio dell'aria



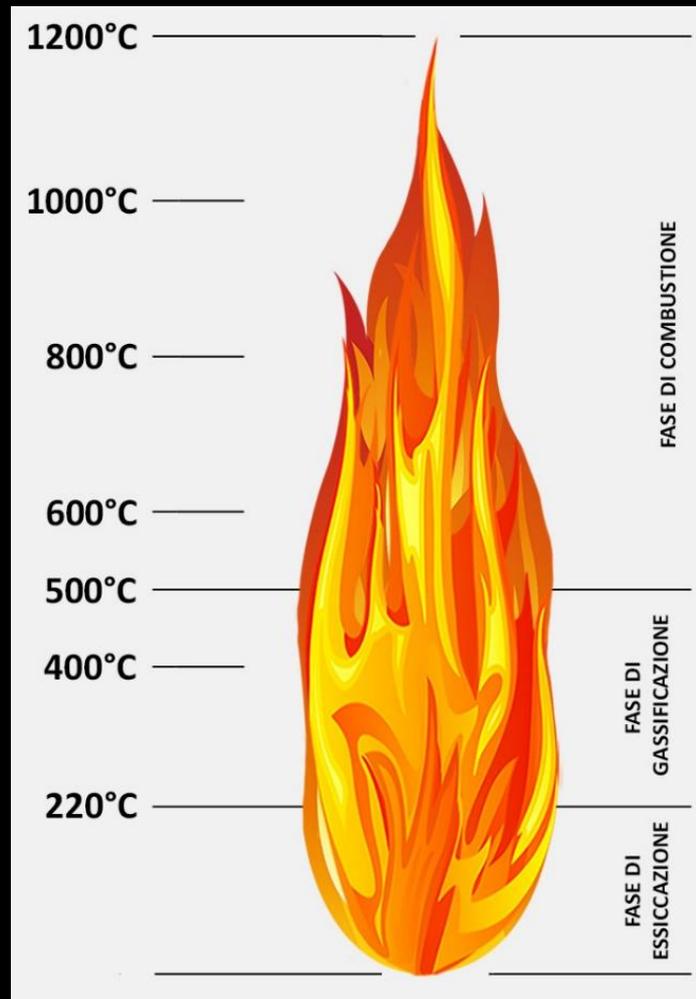
Estintore ad acqua



L'olio bollente che prende fuoco si spegne coprendo la pentola con coperchio



Colore della fiamma e sua temperatura



Temperatura all'interno della fiamma



COLORE DELLA FIAMMA	SOSTANZA
-rosso carminio	Litio
-rosso scarlatto	Stronzio
-rosso mattone	Calcio
-giallo	Sodio
-verde giallastro	Bario
-verde smeraldo	Rame
-azzurro	Piombo
-azzurro(verde ai bordi)	Bromuro rameico
-azzurro(verde puro all'esterno)	Ioduro rameico
-violetto pallido	Potassio



Sostanze diverse producono fiamme di colore diverso

CONTROLLO DELLA FIAMMA

una fiamma ben regolata ed una corretta regolazione significano risparmio

SI



**FIAMMA
CORRETTA**

NO



RITORNO DI FIAMMA

cause più frequenti:
• insufficienza di gas
• tubo di miscelazione
parzialmente otturato

NO



**FIAMMA FLUTTUANTE
PUNTE GIALLE**

cause più frequenti:
• eccesso di gas
• aria primaria insuff.
• tubo di miscelazione
parzialmente otturato

NO



DISTACCO DI FIAMMA

cause più frequenti:
• eccesso aria primaria
• bruciatore sporco

NO



**FIAMMA CHE CAMBIA
COLORE**

cause più frequenti:
• bruciatore sporco





I Gas di combustione sono quei prodotti che rimangono allo stato gassoso anche alla temperatura ambiente di riferimento di 15°C. I principali sono:

- ossido di carbonio o Monossido di Carbonio (CO): gas tossico che si sviluppa in notevole quantità quando l'incendio si sviluppa in carenza di ossigeno;
- anidride carbonica o Biossido di Carbonio (CO₂): gas asfissiante che si forma in notevole quantità dalla combustione di sostanze organiche;
- idrogeno solforato (H₂S): gas tossico che si genera dalla combustione di sostanze che contengono zolfo in carenza di ossigeno. L'odore caratteristico è di uova marce;
- anidride solforosa (SO₂): irritante per le mucose e per gli occhi si genera dalla combustione di sostanze che contengono zolfo per ossidazione dello zolfo;
- acido cianidrico (HCN): gas molto tossico, dal caratteristico odore di mandorle amare, si origina dalla combustione incompleta di materie plastiche e di resine;
- acido cloridrico (HCl): estremamente corrosivo e molto tossico si produce dalla combustione di materiali contenenti cloro;
- fosgene (COCl₂): è molto tossico e si forma dalla combustione di prodotti plastici che contengono cloro;
- ammoniaca (NH₃): irritante per occhi e per il cavo orale, a concentrazione superiore al 5% può essere letale;
- ossidi di azoto: sono molto tossici e si originano dalla combustione di nitrocellulosa, ammonio, etc.;

Diversi combustibili danno luogo a diverse quantità di fumo:

Alla temperatura di 600° C

1 kg di legno produce 17 m³ di fumo

1 kg di benzina produce 38 m³ di fumo

1 kg di Alcool etilico produce 25 m³ di fumo

1 kg di Propano produce 42 m³ di fumo





In ogni caso in cui dobbiamo abbandonare la casa ricordarsi di chiudere interruttori /rubinetti generali di :

- **GAS**
- **LUCE**
- **ACQUA**

concentrazione di CO in aria (ppm)	sintomi al variare del tempo di esposizione
150	nessun sintomo per lunghi periodi di esposizione
250	emicrania dopo 2/3 ore
400	sintomi di avvelenamento dopo 2/3 ore
500	allucinazioni dopo 60/90 minuti
1000	sperdita di coscienza entro 1h e morte in meno di 2h
1500	morte in circa 60 minuti
3500	morte in circa 30 minuti
> 8000	morte immediata per soffocamento



Concentrazione CO monossido di carbonio e tossicità



percentuale di ossigeno in aria	sintomi
18/20,9	nessuno
15/18	aumento del ritmo respiratorio, diminuzione del movimento
12/15	deficienza della respirazione, mal di testa, leggera perdita di memoria, rapida fatica, coordinamento muscolare difficile
10/12	nausea, euforia, perdita di coscienza
8/10	perdita di coscienza, morte
> 8	morte entro un'ora

Concentrazione CO2 anidride carbonica tossicità

37.0 °C	Temperatura orale/corporea umana normale media
38 °C	Temperatura interna tipica del corpo per un vigile del fuoco attivo
43 °C	Temperatura interna del corpo umano che può causare la morte
44 °C	Temperatura della pelle umana quando si avverte dolore
48 °C	La temperatura della pelle umana causa una lesione da ustione di primo grado
54 °C	L'acqua calda provoca ustioni da ustione con 30 s di esposizione
55 °C	Temperatura della pelle umana con vesciche e ustione di secondo grado
62 °C	La temperatura quando il tessuto umano bruciato diventa insensibile
72 °C	Temperatura della pelle umana alla quale il tessuto viene distrutto istantaneamente
100 °C	L'acqua bolle ed inizia a produrre vapore
250 °C)	Temperatura quando inizia la carbonizzazione del cotone naturale
>300 °C	I moderni tessuti sintetici per indumenti protettivi iniziano a carbonizzare
≥400 °C	Temperatura dei gas all'inizio del flashover della stanza
≈1000 °C	Temperatura all'interno di una stanza sottoposta a flashover











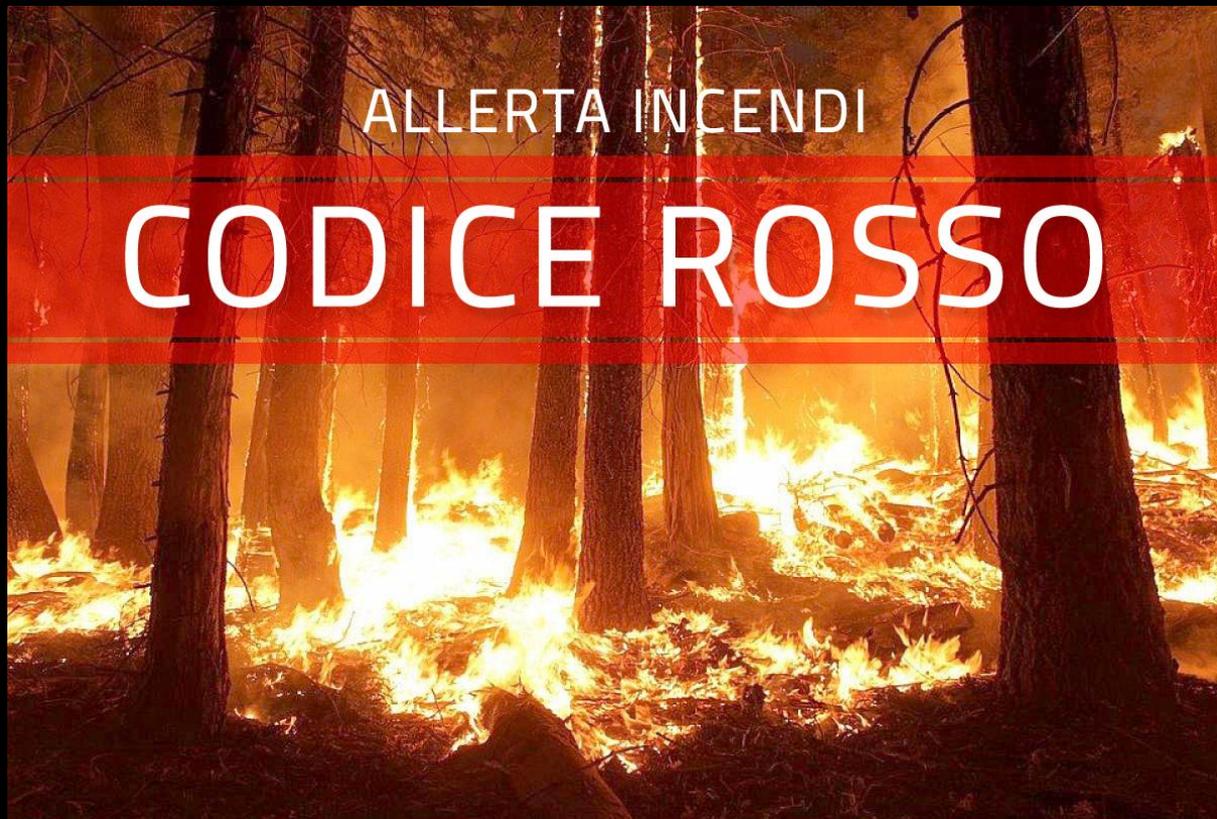
clideo.com





ALLERTA INCENDI

CODICE ROSSO



COME COMPORTARSI...

per evitare un incendio boschivo



NON GETTARE MOZZICONI DI SIGARETTA O FIAMMIFERI ANCORA ACCESI → Possono incendiare l'erba secca delle scarpate lungo strade, ferrovie, ecc.



È PROIBITO E PERICOLOSO ACCENDERE IL FUOCO NEL BOSCO → Usa solo le aree attrezzate. Non abbandonare mai il fuoco e prima di andare via accertati che sia completamente spento



SE DEVI PARCHEGGIARE L'AUTO ACCERTATI CHE LA MARMITTA NON SIA A CONTATTO CON L'ERBA SECCA → La marmitta caldissima incendiarebbe facilmente l'erba secca



NON ABBANDONARE I RIFIUTI NEI BOSCHI E NELLE DISCARICHE ABUSIVE → Possono rappresentare un pericoloso combustibile



NON BRUCIARE, SENZA LE DOVUTE MISURE DI SICUREZZA, LE STOPPIE, LA PAGLIA E ALTRI RESIDUI AGRICOLI → In pochi minuti potrebbe sfuggirti il controllo del fuoco



quando l'incendio è in corso

TELEFONA SUBITO AL 1515 PER DARE ALLARME SE AVISTI DELLE FIAMME O ANCHE SOLO DEL FUMO → Non pensare che altri l'abbiano già fatto. Fornisci le indicazioni necessarie per localizzare l'incendio



CERCA UNA VIA DI FUGA SICURA: UNA STRADA O UN CORSO D'ACQUA. NON SOSTARE IN LUOGHI VERSO I QUALI SOFFIA IL VENTO → Potresti rimanere imprigionato tra le fiamme e non avere più una via di fuga



STENDITI A TERRA IN UN LUOGO DOVE NON C'È VEGETAZIONE INCENDIABILE → Il fumo tende a salire ed in questo modo eviti di respirarlo



SE NON HAI ALTRA SCELTA, CERCA DI ATTRAVERSARE IL FUOCO DOVE È MENO INTENSO PER PASSARE DALLA PARTE GIÀ BRUCIATA → Ti porti così in un luogo sicuro. **MA RICORDA: SE NON HAI ALTRA SCELTA!!**



L'INCENDIO NON È UNO SPETTACOLO. NON SOSTARE LUNGO LE STRADE → Intralceresti i soccorsi e le comunicazioni necessarie per gestire l'emergenza









CRONACA RIVA DEL GARDA / BASTIONE

Cocci di vetro fanno "effetto lente": il bosco prende fuoco

Piccolo incendio sopra Riva del Garda, a causarlo sarebbero state delle bottiglie di vetro abbandonate









COME COMPORTARSI DURANTE UN INCENDIO DOMESTICO



SE POSSIBILE CERCA DI USCIRE O PORTATI IN UN LUOGO SICURO → In questo modo eviterai di respirare fumo e di rimanere coinvolto nell'incendio



SE AVVERTI UN MALESSERE, CONTATTA IMMEDIATAMENTE IL 118 → Puoi esserti intossicato respirando i fumi o altre sostanze presenti nell'ambiente



SE IL FUMO È NELLA STANZA, FILTRA L'ARIA ATTRAVERSO UN PANNO, MEGLIO SE BAGNATO, E SDRAIATI SUL PAVIMENTO → A livello del pavimento l'aria è più respirabile



PRENDITI CURA DELLE PERSONE NON AUTOSUFFICIENTI E, SE PUOI, AIUTALE A METTERSI AL SICURO → Potrebbero non rendersi conto del pericolo



SE IL FUOCO È FUORI DALLA PORTA CERCA DI SIGILLARE, CON STRACCI POSSIBILMENTE BAGNATI, OGNI FESSURA → Eviti di far entrare il fumo e permetti alla porta di contenere l'incendio



ACCEDI AI LOCALI INTERESSATI DALL'INCENDIO SOLAMENTE DOPO CHE QUESTI SONO STATI RAFFREDDATI E VENTILATI → È indispensabile un'abbondante ventilazione per almeno alcune ore



SE ABITI IN UN CONDOMINIO RICORDA CHE IN CASO D'INCENDIO NON DEVI MAI USARE L'ASCENSORE → L'ascensore potrebbe rimanere bloccato ed intrappolarti al suo interno



PRIMA DI RIENTRARE NELL'APPARTAMENTO CONSULTATI CON I VIGILI DEL FUOCO → Potrebbero esserci ancora situazioni di potenziale pericolo



IN LUOGHI AFFOLLATI DIRIGITI VERSO LE USCITE DI SICUREZZA PIÙ VICINE, SENZA SPINGERE O GRIDARE → Le uscite sono realizzate per l'evacuazione rapida di tutte le persone!



I PRODOTTI ALIMENTARI CHE SONO VENUTI IN CONTATTO CON CALORE O FUMO DA INCENDIO NON SONO PIÙ DA RITENERSI COMMESTIBILI → Potrebbero essere stati alterati e contaminati



🔥 HAPPY THANKSGIVING 🔥







Incendio di albero di natale
sintetico non classificato in
reazione al fuoco







GPL più leggero dell'aria

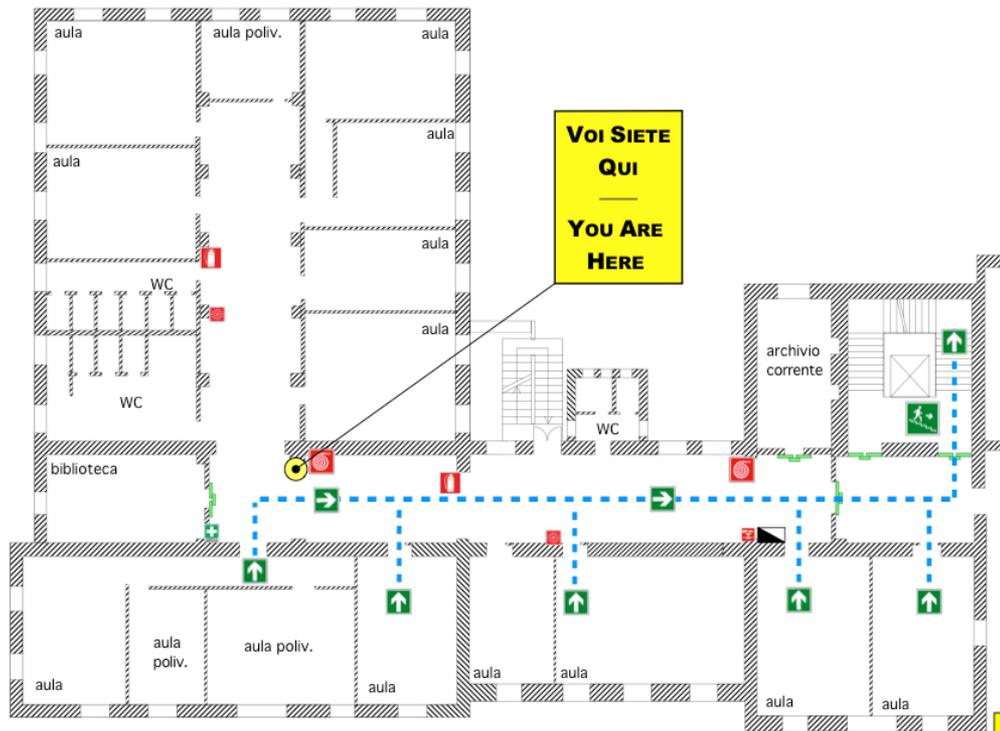


Metano più pesante dell'aria





PIANO DI EVACUAZIONE



LEGENDA

- VIE DI FUGA
- USCITA DI EMERGENZA
- PUNTO DI RACCOLTA
- CASSETTA DI PRIMO SOCCORSO
- ALLARME ANTINCENDIO
- SGANCIO ELETTRICO
- ESTINTORE
- IDRANTE
- QUADRO ELETTRICO GENERALE
- PERCORSI INTERNI DI FUGA
- PORTA TAGLIAFUOCO

NUMERI TELEFONICI DI SOCCORSO

VIGILI DEL FUOCO	115
SOCCORSO SANITARIO	118
CARABINIERI	112
POLIZIA	113

Rev. 02 - Marzo 2017
Autore: RSPP Dr. Sergio Bovini

»integra
www.integra.go.it

NORME ORDinarie DI SICUREZZA

- Identificare preventivamente le uscite di sicurezza e le vie di fuga più vicine
- Assicurarsi che le uscite di sicurezza e le vie di fuga siano sempre segnalate ed accessibili, in caso contrario darne immediata segnalazione agli addetti per le emergenze
- Non ostruire/rimuovere attrezzature antincendio e segnali di sicurezza

NORME IN CASO DI EMERGENZA

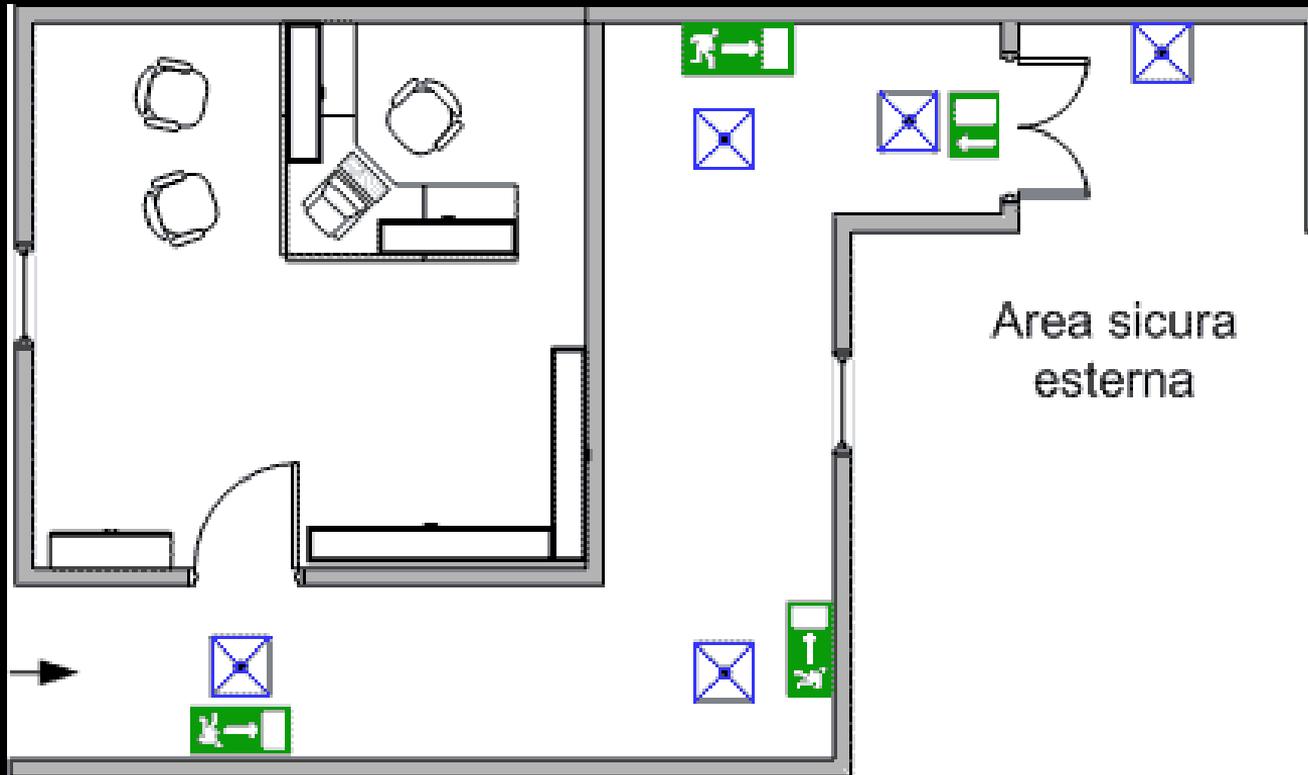
- In caso di emergenza sarà attivato il **SEGNALE DI ALLARME (ALLARME ANTINC. RILANCIATO DA TROMBA PNEUMATICA)** a cui deve seguire **IMMEDIATA EVACUAZIONE DEI LOCALI**, attenendosi alle disposizioni del personale interno
- Nell'EVACUAZIONE è VIETATO ATTARDARSI NELLA RICERCA DI COSE ED EFFETTI PERSONALI. E' vietato l'uso degli ascensori: **UTILIZZARE UNICAMENTE I PERCORSI DI ESODO E LE USCITE INDICATI IN QUESTA PLANIMETRIA**
- L'evacuazione di pubblico e di visitatori esterni sarà supportata da personale interno preventivamente individuato ed addestrato

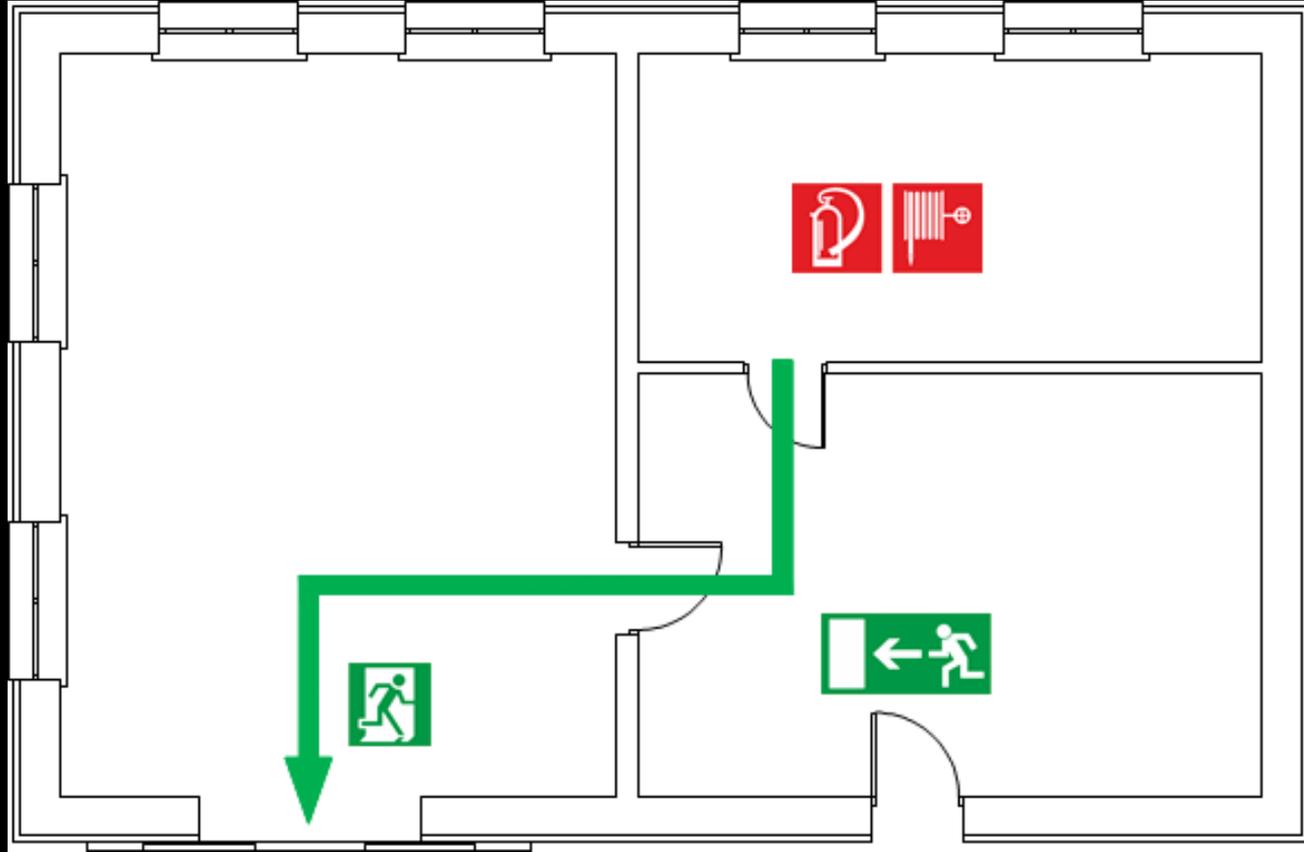
USCITA, MEDIANTE SCALA INTERNA, SCENDERE FINO AL PIANO TERRA, USCIRE PER INGRESSO PRINCIPALE

PUNTO DI RACCOLTA: AREA ESTERNA PIAZZA MATTEOTTI

SEGNALE DI ESODO: ALLARME ANTINCENDIO RILANCIATO DA SONO LUNGO DI TROMBA PNEUMATICA

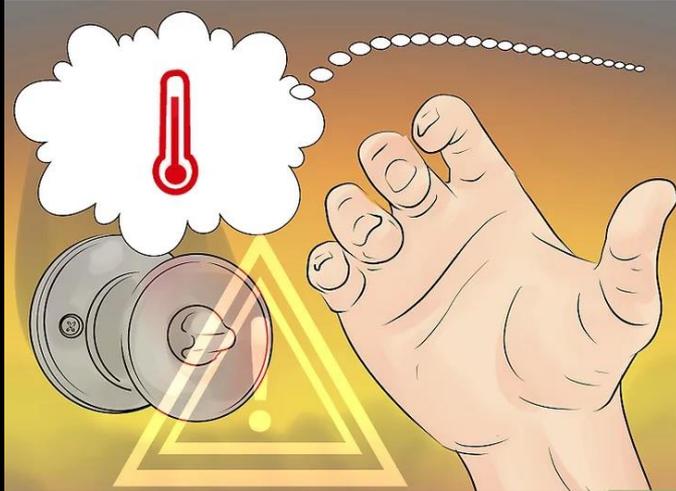












Comportamenti personali



Solo in certi ospedali ci sono ascensori a prova di fiamma ma sono segnalati



Ricordiamoci di chiudere le porte d'accesso perché non si riempiano di fumo



Ricordiamoci di aiutare che ha impedimenti nella fuga





Sprinkler





Indica una zona sicura dove radunarsi. In edifici con controllo accessi permette anche una verifica dei mancanti



Banchina evacuazione metropolitana



Muri d'acqua a protezione uscite dai fumi



ATTENZIONE !!! ATTENZIONE !!!

