



«Scienza e Tecnica della Prevenzione Incendi»
2016

“altre misure di protezione passiva”



ilario.mammone@ordineingegneripisa.it

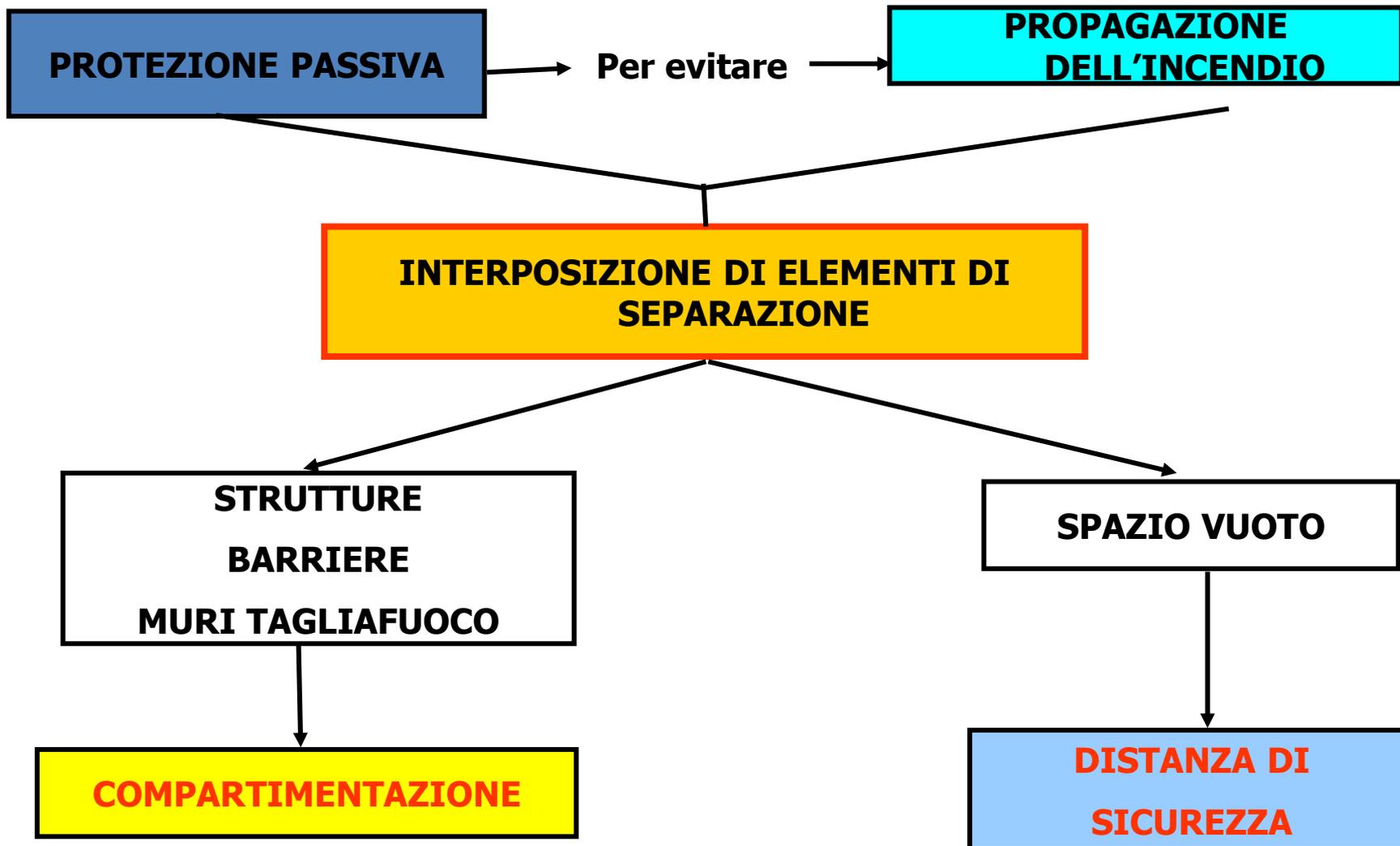
“altre misure di protezione passiva”

COMPARTIMENTAZIONE

DISTANZE DI SICUREZZA

SISTEMI DI VIE DI USCITA

COMPARTIMENTAZIONE

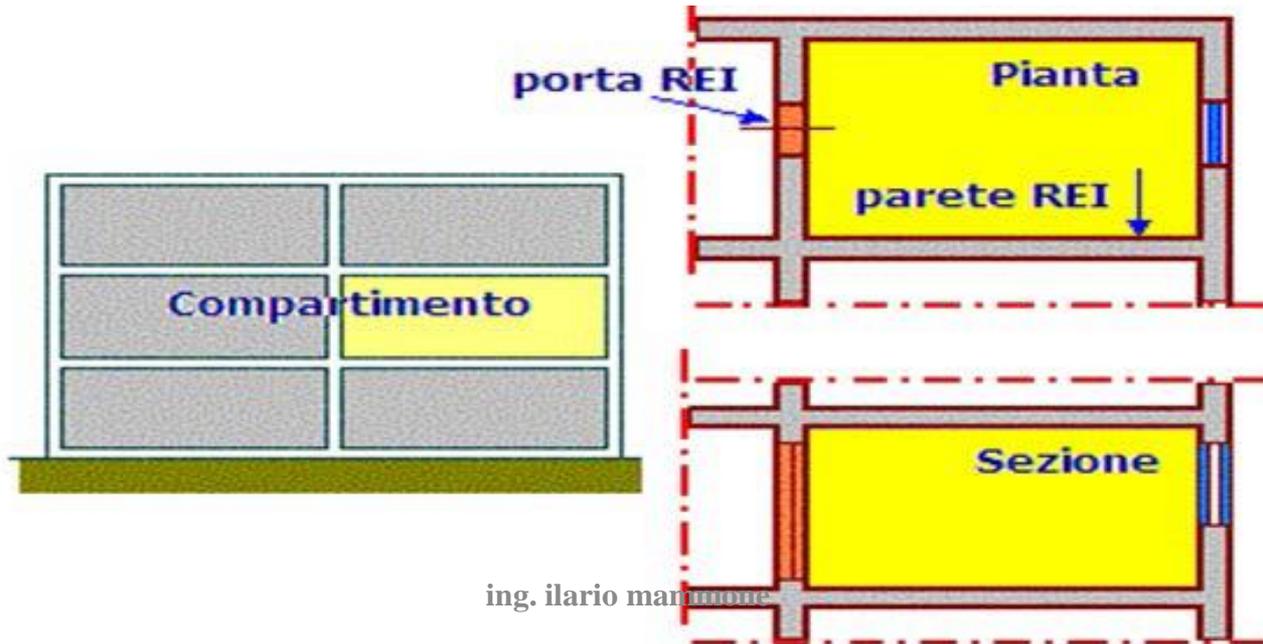


D.M. 30/11/1983

Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.

(definizione modificata dal: [D.M. 9 marzo 2007](#))

Compartimento antincendio: PARTE DELLA COSTRUZIONE ORGANIZZATA PER RISPONDERE ALLE ESIGENZE DELLA SICUREZZA IN CASO DI INCENDIO E DELIMITATA DA ELEMENTI COSTRUTTIVI IDONEI A GARANTIRE, SOTTO L'AZIONE DEL FUOCO E PER UN DATO INTERVALLO DI TEMPO, LA CAPACITÀ DI COMPARTIMENTAZIONE.



CAPACITÀ DI COMPARTIMENTAZIONE IN CASO D'INCENDIO:

ATTITUDINE DI UN ELEMENTO COSTRUTTIVO A CONSERVARE, SOTTO L'AZIONE DEL FUOCO, OLTRE ALLA PROPRIA STABILITÀ, UN SUFFICIENTE ISOLAMENTO TERMICO ED UNA SUFFICIENTE TENUTA AI FUMI E AI GAS CALDI DELLA COMBUSTIONE, NONCHÉ TUTTE LE ALTRE PRESTAZIONI SE RICHIESTE.

CAPACITÀ PORTANTE IN CASO DI INCENDIO:

ATTITUDINE DELLA STRUTTURA, DI UNA PARTE DELLA STRUTTURA O DI UN ELEMENTO STRUTTURALE A CONSERVARE UNA SUFFICIENTE RESISTENZA MECCANICA SOTTO L'AZIONE DEL FUOCO CON RIFERIMENTO ALLE ALTRE AZIONI AGENTI.

RESISTENZA AL FUOCO (D.M. 9 marzo 2007):

UNA DELLE FONDAMENTALI STRATEGIE DI PROTEZIONE DA PERSEGUIRE PER GARANTIRE UN ADEGUATO LIVELLO DI SICUREZZA DELLA COSTRUZIONE IN CONDIZIONI DI INCENDIO.

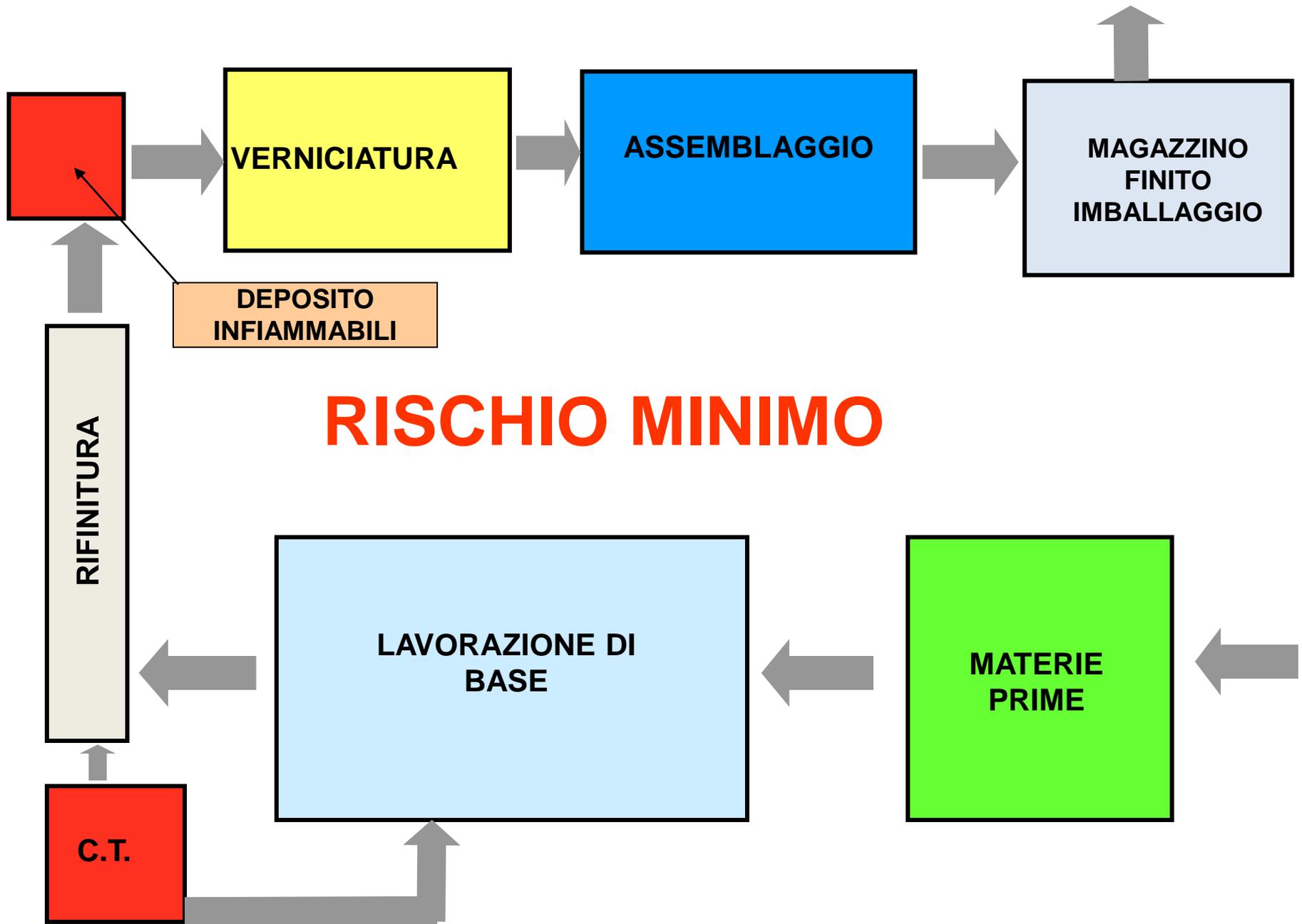
ESSA RIGUARDA LA CAPACITÀ PORTANTE IN CASO DI INCENDIO, PER UNA STRUTTURA, PER UNA PARTE DELLA STRUTTURA O PER UN ELEMENTO STRUTTURALE NONCHÉ

LA CAPACITÀ DI COMPARTIMENTAZIONE RISPETTO ALL'INCENDIO PER GLI ELEMENTI DI SEPARAZIONE SIA STRUTTURALI, COME MURI E SOLAI, SIA NON STRUTTURALI, COME PORTE E TRAMEZZI.

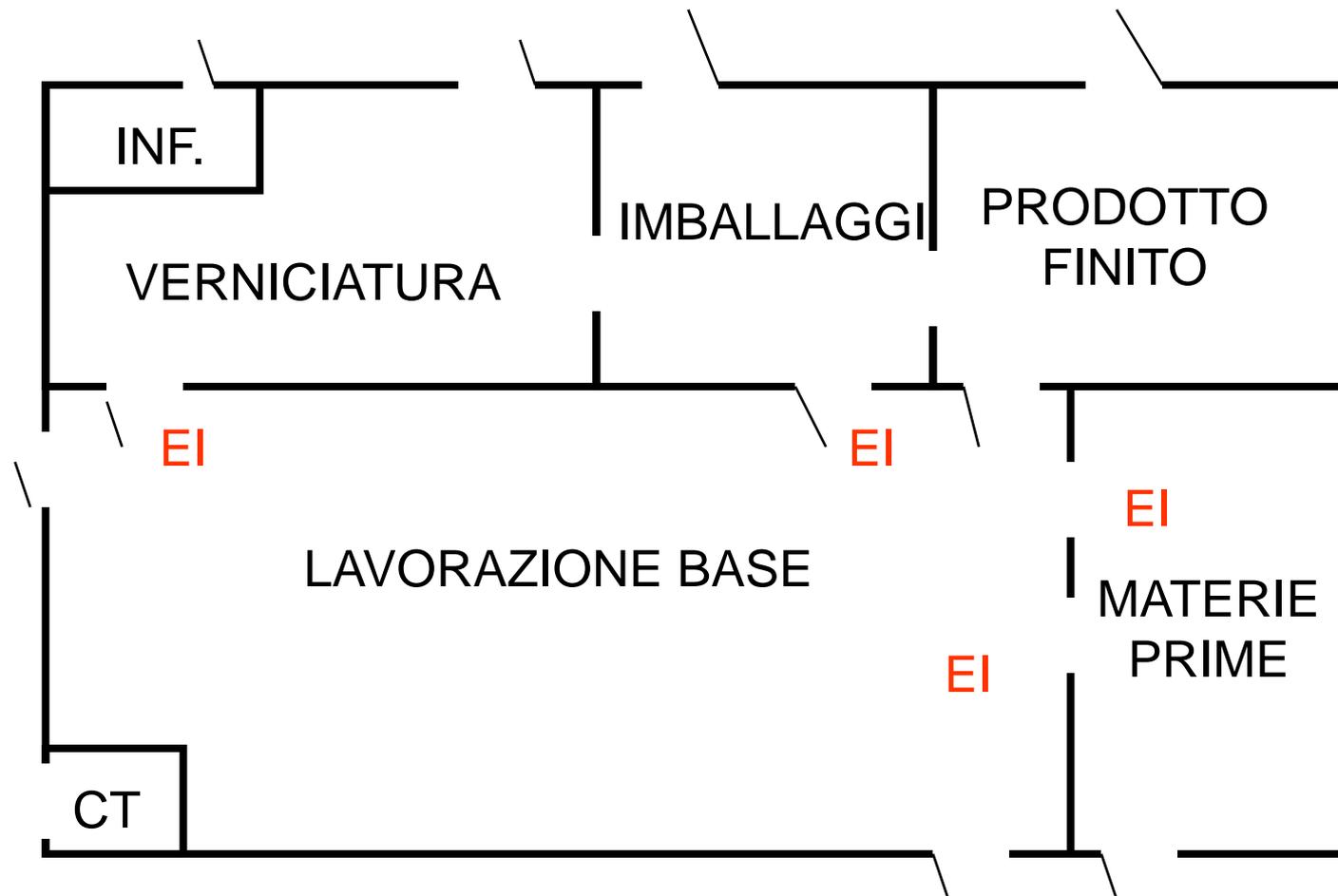
COMPARTIMENTO ANTINCENDIO

a cosa serve?

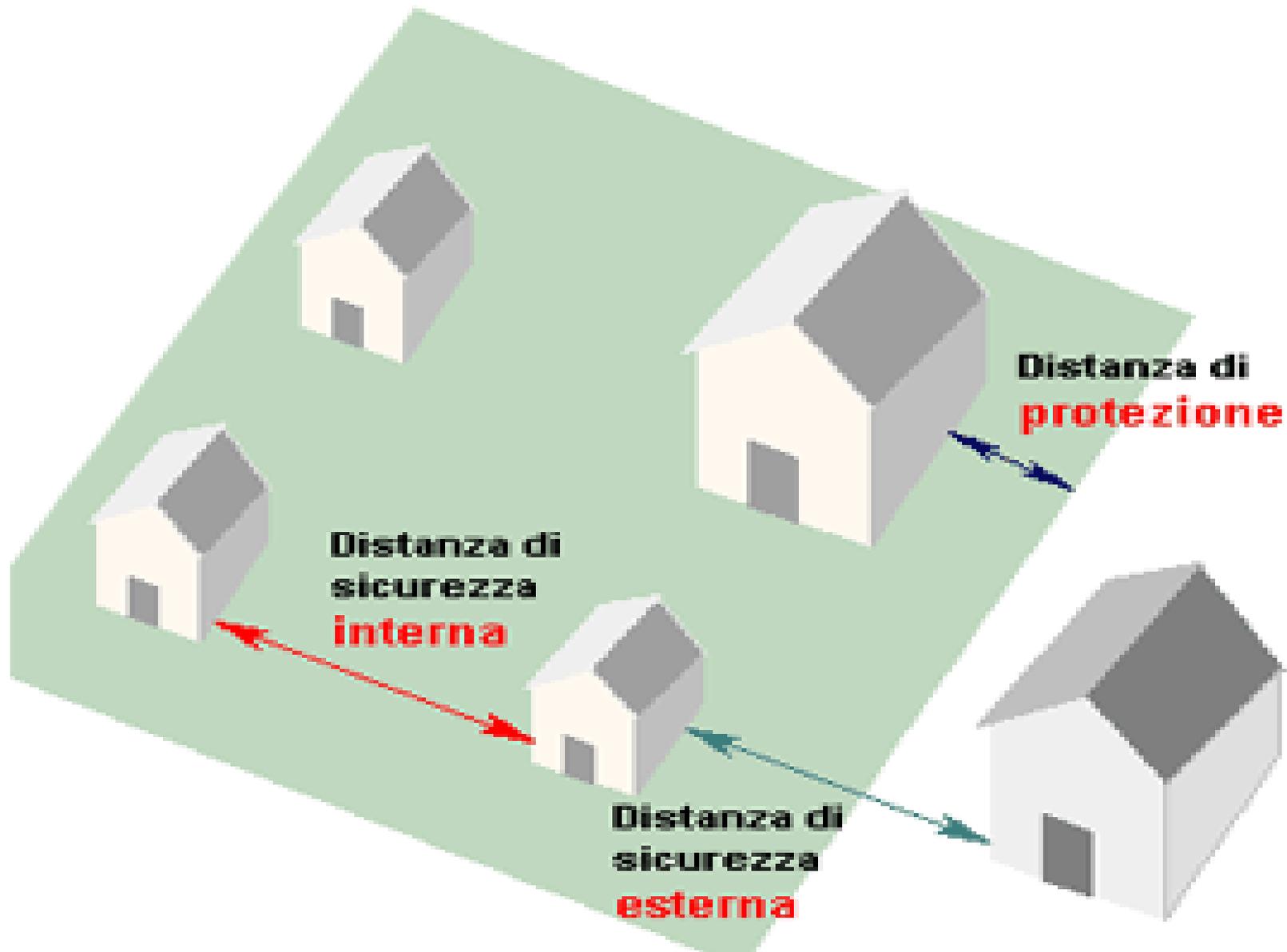
- **LIMITARE LA DIMENSIONE DELL'INCENDIO ALLA SUPERFICIE DELLO STESSO COMPARTIMENTO;**
- **EVITARE IL RISCHIO DI PROPAGAZIONE;**
- **CONSENTIRE ALLE PERSONE CHE SI TROVANO NEI COMPARTIMENTI VICINI DI ALLONTANARSI;**
- **CONSENTIRE AI VV.F. MIGLIORI CONDIZIONI PER INTERVENIRE EFFICACEMENTE.**



RISCHIO MEDIO



DISTANZE DI SICUREZZA



DISTANZA DI SICUREZZA ESTERNA

VALORE MINIMO, STABILITO DALLA NORMA, DELLE DISTANZE MISURATE ORIZZONTALMENTE TRA IL PERIMETRO, IN PIANTA DI CIASCUN ELEMENTO PERICOLOSO DI UN'ATTIVITÀ E IL PERIMETRO DEL PIÙ VICINO FABBRICATO ESTERNO ALL'ATTIVITÀ STESSA O DI ALTRE OPERE PUBBLICHE O PRIVATE OPPURE RISPETTO AI CONFINI DI AREE EDIFICABILI VERSO LE QUALI TALI DISTANZE DEVONO ESSERE OSSERVATE.

DISTANZA DI SICUREZZA INTERNA

**VALORE MINIMO, STABILITO DALLA NORMA,
DELLE DISTANZE MISURATE
ORIZZONTALMENTE TRA I RISPETTIVI
PERIMETRI IN PIANTA DEI VARI ELEMENTI
PERICOLOSI DI UN'ATTIVITÀ.**

DISTANZA DI PROTEZIONE

VALORE MINIMO, STABILITO DALLA NORMA, DELLE DISTANZE MISURATE ORIZZONTALMENTE TRA IL PERIMETRO IN PIANTA DI CIASCUN ELEMENTO PERICOLOSO DI UN'ATTIVITÀ E LA RECINZIONE (OVE PRESCRITTA) OVVERO IL CONFINE DELL'AREA SU CUI SORGE L'ATTIVITÀ STESSA.

Recinzione e distanza di protezione

Gli stabilimenti di attività pericolose così come i depositi devono essere circondati da una recinzione, realizzata con:

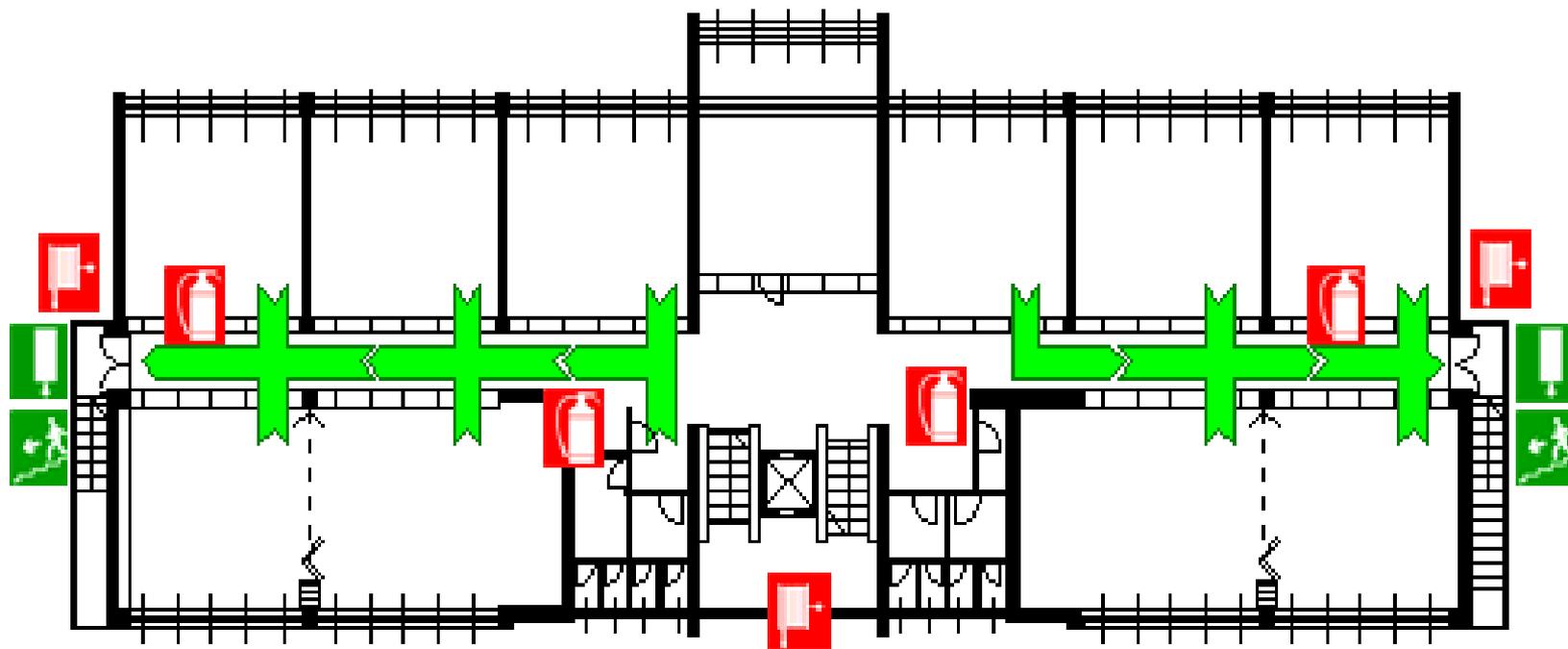
inferriata robusta, rete metallica o muratura,

- **alta da 1,80 a 2,50 m,**
- posta ad una certa distanza dagli elementi pericolosi esistenti all'interno della recinzione stessa.

la recinzione e la distanza di protezione
hanno lo scopo di impedire l'accesso, di
estranei o malintenzionati, all'interno dello
stabilimento o deposito e di non consentire
azioni inconsulte o dolose dall'esterno.

- La recinzione costituisce anche il limite al di là del quale possono essere compiute **azioni non compatibili con la sicurezza dell'attività** (ad esempio il fumare o l'impiego di fiamme libere).
- Queste precauzioni talvolta non sono sufficienti per la protezione da **azioni di sabotaggio** e devono essere integrate da servizi continui di ronda esterna e/o dall'installazione di sofisticati sistemi di allarme.

SISTEMI DI VIE DI USCITA



PROGETTAZIONE DELL'EVACUAZIONE

CONOSCENZA

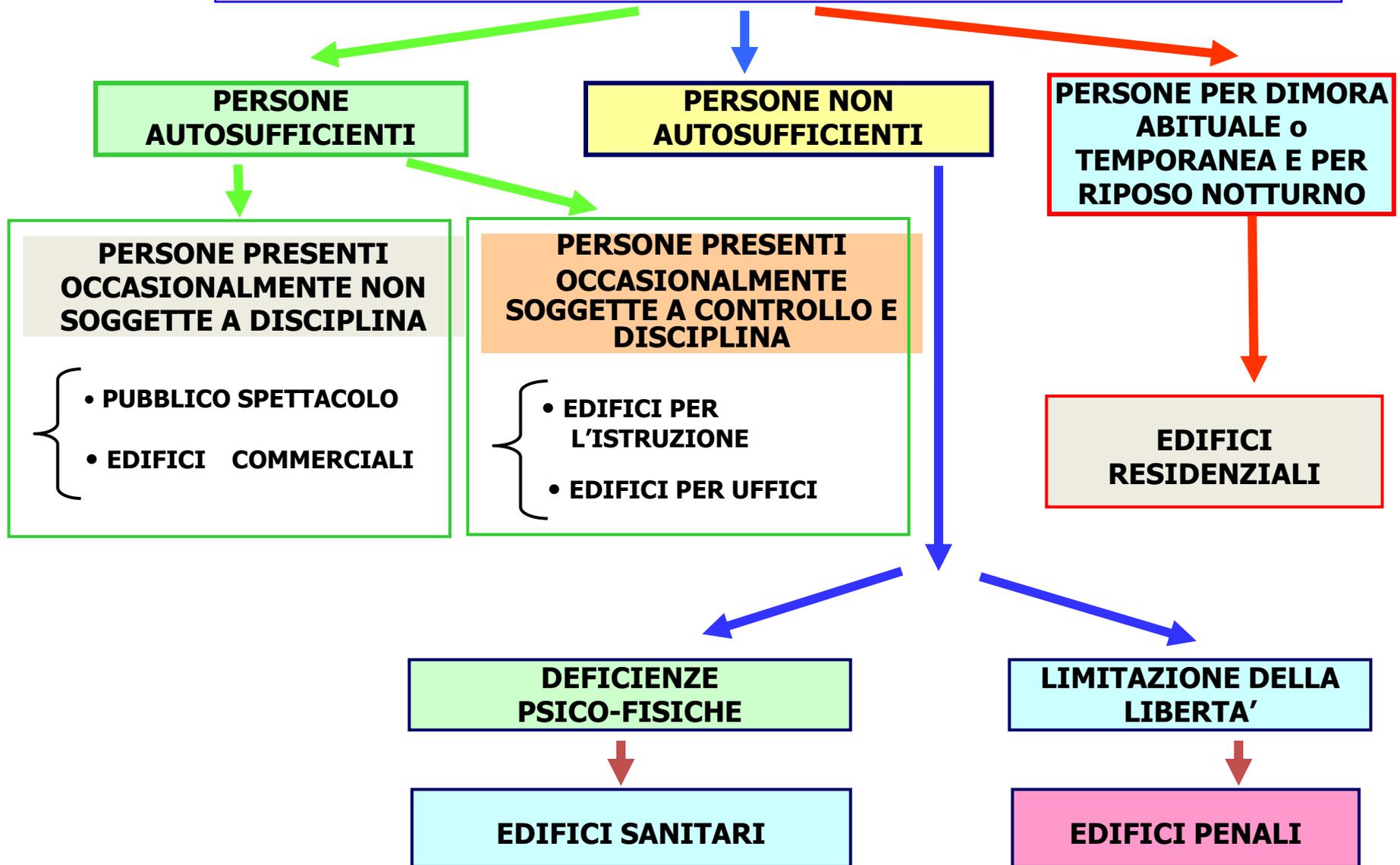
```
graph TD; A[CONOSCENZA] --> B[CARATTERISTICHE DELL'EDIFICIO]; A --> C[CARATTERISTICHE DELLE PERSONE CUI E' DESTINATO]; A --> D[COMPORAMENTO UMANO];
```

**CARATTERISTICHE
DELL'EDIFICIO**

**CARATTERISTICHE
DELLE PERSONE CUI E'
DESTINATO**

**COMPORAMENTO
UMANO**

CARATTERISTICHE PSICO-FISICHE DELLE PERSONE A CUI E' DESTINATO L'EDIFICIO



COMPORTAMENTO UMANO NELLE SITUAZIONI DI PERICOLO



PROCESSI FONDAMENTALI DI EVACUAZIONE



**EVACUAZIONE
NORMALE**

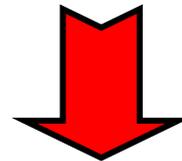
**EVACUAZIONE
DI PANICO**

**EVACUAZIONE DI
EMERGENZA**

EVACUAZIONE NORMALE

MOVIMENTO NORMALE

- COMPORTAMENTO INTELLIGENTE DELLA FOLLA: DOMINIO DEL FATTORE PSICOLOGICO SUL FATTORE FISICO
- MOTO ORDINATO E DIREZIONALE DELLA FOLLA CHE LASCIA CONTEMPORANEAMENTE L'EDIFICIO AL TERMINE DEL LAVORO/SPETTACOLO/RIUNIONE



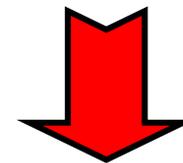
FOLLA TIPO GAS

**CONTATTO DIRETTO
PRATICAMENTE INESISTENTE**

EVACUAZIONE DI EMERGENZA

MOVIMENTO DI EMERGENZA

**MOTO DI DEFLUSSO RAPIDO E
ORDINATO DELLA FOLLA CHE
LASCIA CONTEMPORANEAMENTE
L'EDIFICIO PER SFUGGIRE AI
RISCHI POTENZIALI POSTI
DALL'INCENDIO O DA ALTRO
INCIDENTE**

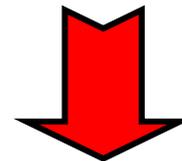


**FOLLA TIPO
LIQUIDO**

EVACUAZIONE DI PANICO

MOVIMENTO CAOTICO

- MOTO DISORDINATO: GLI INDIVIDUI SI MUOVONO PER SFUGGIRE AI PERICOLI REALI O PRESUNTI – PREDOMINIO DEI FATTORI FISICI.
- LA PRESSIONE FISICA ESERCITATA DAGLI INDIVIDUI PUO' MODIFICARE SENSIBILMENTE LA DENSITA' DI AFFOLLAMENTO FINO AD ANNULLARE LA VELOCITA' DI DEFLUSSO.



**FOLLA TIPO
SOLIDO**

SISTEMA DI VIE DI USCITA

PERCORSO SENZA OSTACOLI AL DEFLUSSO CHE CONSENTE ALLE PERSONE CHE OCCUPANO UN EDIFICIO O UN LOCALE DI RAGGIUNGERE UN LUOGO SICURO. LA LUNGHEZZA MASSIMA DEL SISTEMA DI VIE DI USCITA È STABILITA DALLE NORME.

USCITA

APERTURA ATTA A CONSENTIRE IL DEFLUSSO DI PERSONE VERSO UN LUOGO SICURO AVENTE ALTEZZA NON INFERIORE A 2.00 M.

LARGHEZZA DELLE USCITE DI CIASCUN COMPARTIMENTO

**NUMERO COMPLESSIVO DI MODULI DI USCITA
NECESSARI ALLO SFOLLAMENTO TOTALE DEL
COMPARTIMENTO.**

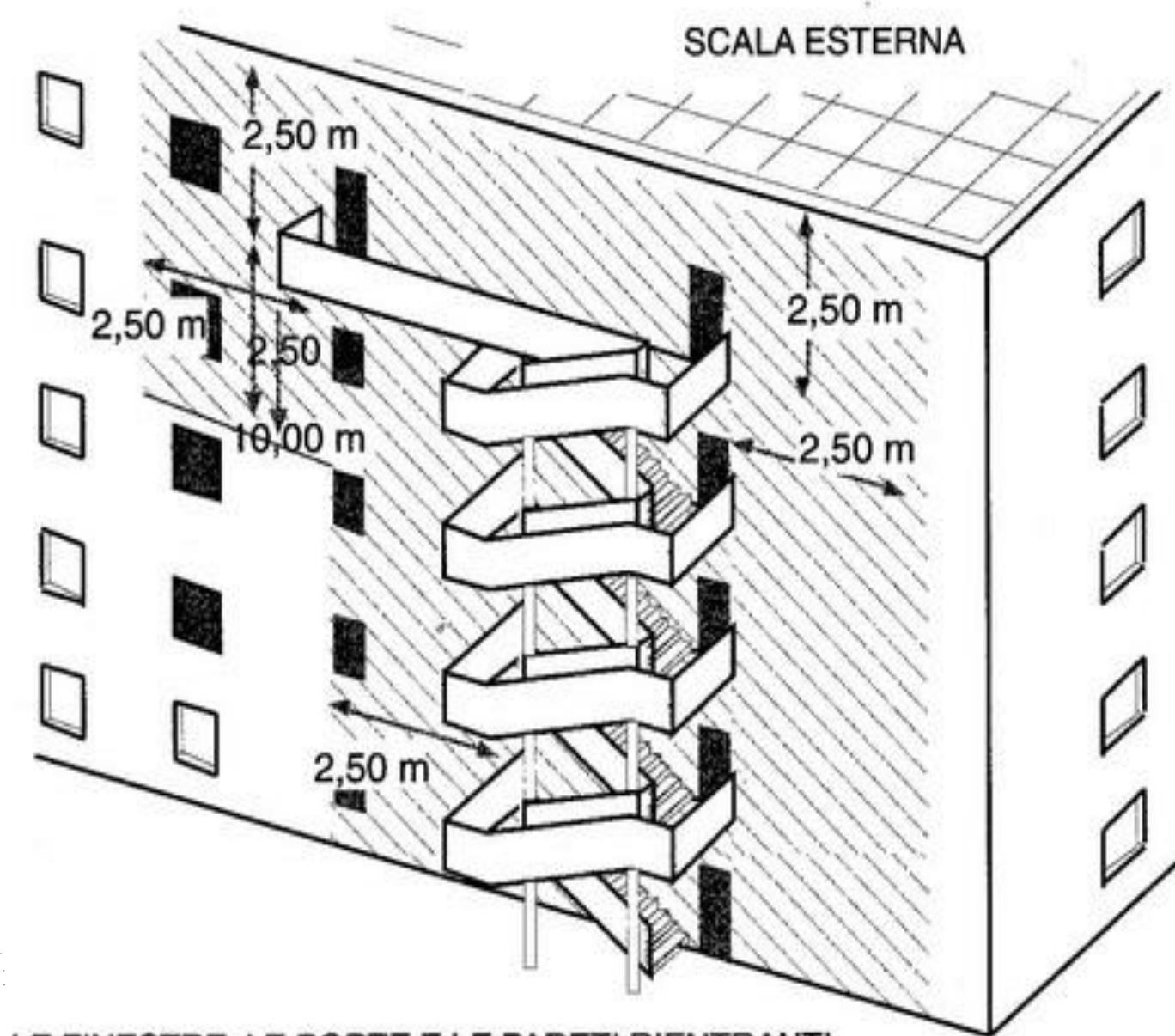
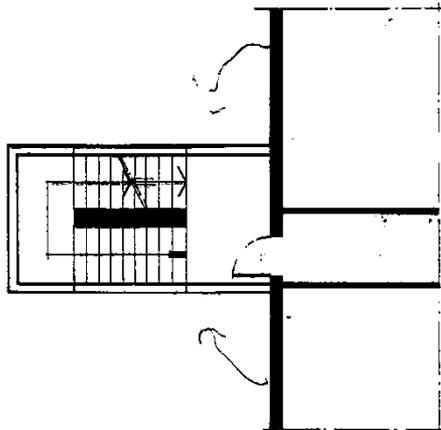
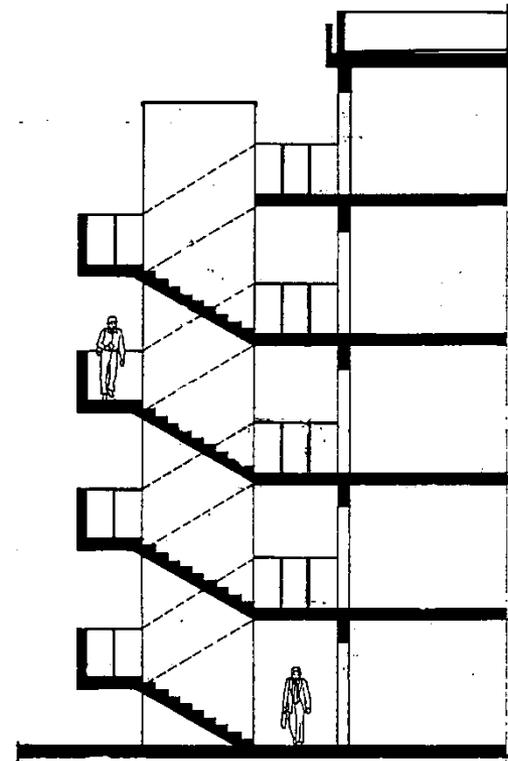
LUOGO SICURO

**SPAZIO SCOPERTO OVVERO COMPARTIMENTO
ANTINCENDIO, SEPARATO DA ALTRI COMPARTIMENTI
MEDIANTE SPAZIO SCOPERTO O FILTRI A PROVA DI
FUMO, AVENTE CARATTERISTICHE IDONEE A
RICEVERE E CONTENERE UN PREDETERMINATO
NUMERO DI PERSONE (LUOGO SICURO STATICO),
OVVERO A CONSENTIRNE IL MOVIMENTO ORDINATO
(LUOGO SICURO DINAMICO).**

SCALA DI SICUREZZA ESTERNA

SCALA TOTALMENTE ESTERNA, RISPETTO AL FABBRICATO SERVITO, MUNITA DI PARAPETTO REGOLAMENTARE E REALIZZATA SECONDO I CRITERI SOTTO RIPORTATI: - I MATERIALI DEVONO ESSERE DI CLASSE 0 DI REAZIONE AL FUOCO; - LA PARETE ESTERNA DELL'EDIFICIO SU CUI È COLLOCATA LA SCALA, COMPRESI GLI EVENTUALI INFISSI, DEVE POSSEDERE, PER UNA LARGHEZZA PARI ALLA PROIEZIONE DELLA SCALA, INCREMENTATA DI 2,5 M PER OGNI LATO, REQUISITI DI RESISTENZA AL FUOCO ALMENO REI/EI 60.

IN ALTERNATIVA LA SCALA ESTERNA DEVE DISTACCARSI DI 2,5 M DALLE PARETI DELL'EDIFICIO E COLLEGARSI ALLE PORTE DI PIANO TRAMITE PASSERELLE PROTETTE CON SETTI LATERALI, A TUTTA ALTEZZA, AVENTI REQUISITI DI RESISTENZA AL FUOCO PARI A QUANTO SOPRA INDICATO.



LE FINESTRE, LE PORTE E LE PARETI RIENTRANTI
 NELLA ZONA CAMPITA DEVONO AVERE
 CARATTERISTICHE DI RESISTENZA AL FUOCO
 NON INFERIORI A REI 60

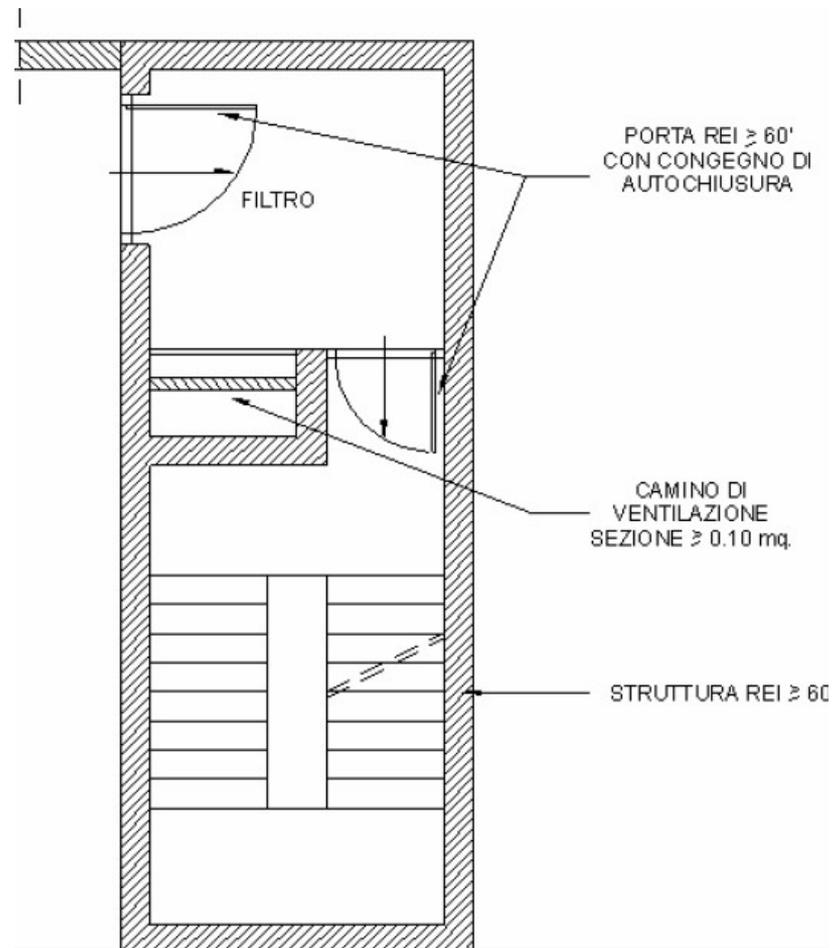
SCALA A PROVA DI FUMO

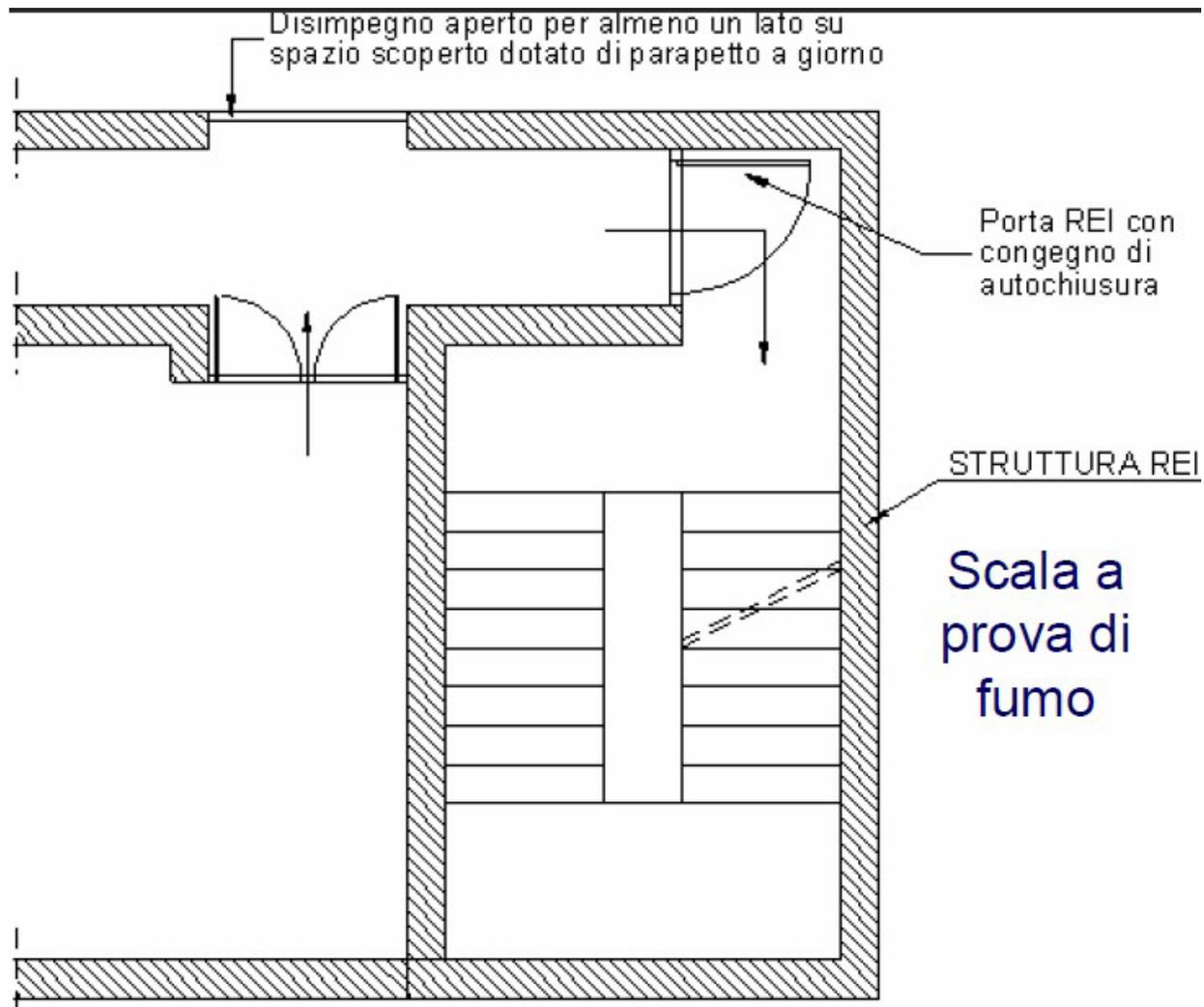
**SCALA IN VANO COSTITUENTE
COMPARTIMENTO ANTINCENDIO AVENTE
ACCESSO PER OGNI PIANO, MEDIANTE PORTE
DI RESISTENZA AL FUOCO ALMENO RE
PREDETERMINATA E DOTATE DI CONGEGNO DI
AUTO-CHIUSURA, DA SPAZIO SCOPERTO O DA
DISIMPEGNO APERTO PER ALMENO UN LATO
SU SPAZIO SCOPERTO DOTATO DI PARAPETTO
A GIORNO.**

SCALA A PROVA DI FUMO INTERNA
SALA IN VANO COSTITUENTE
COMPARTIMENTO ANTINCENDIO AVENTE
ACCESSO, PER OGNI PIANO, DA FILTRO A
PROVA DI FUMO.

SCALA PROTETTA
SCALA IN VANO COSTITUENTE
COMPARTIMENTO ANTINCENDIO AVENTE
ACCESSO DIRETTO DA OGNI PIANO, CON
PORTE DI RESISTENZA AL FUOCO REI
PREDETERMINATA E DOTATE DI CONGEGNO
DI AUTOCHIUSURA.

SCALA A PROVA DI FUMO INTERNA





SPAZIO CALMO

LUOGO SICURO STATICO CONTIGUO E COMUNICANTE CON UNA VIA DI ESODO VERTICALE OD IN ESSA INSERITO. TALE SPAZIO NON DOVRÀ COSTITUIRE INTRALCIO ALLA FRUIBILITÀ DELLE VIE DI ESODO ED AVERE CARATTERISTICHE TALI DA GARANTIRE LA PERMANENZA DI PERSONE CON RIDOTTE O IMPEDITE CAPACITÀ MOTORIE IN ATTESA DEI SOCCORSI.

CORRIDOIO CIECO

CORRIDOIO O PORZIONE DI CORRIDOIO DAL QUALE È POSSIBILE L'ESODO IN UN'UNICA DIREZIONE. LA LUNGHEZZA DEL CORRIDOIO CIECO VA CALCOLATA DALL'INIZIO DELLO STESSO FINO ALL'INCROCIO CON UN CORRIDOIO DAL QUALE SIA POSSIBILE L'ESODO IN ALMENO DUE DIREZIONI, O FINO AL PIÙ PROSSIMO LUOGO SICURO O VIA DI ESODO VERTICALE. NEL CALCOLO DELLA LUNGHEZZA DEL CORRIDOIO CIECO OCCORRE CONSIDERARE ANCHE IL PERCORSO D'ESODO IN UNICA DIREZIONE ALL'INTERNO DI LOCALI AD USO COMUNE.

PERCORSI ALTERNATIVI

DA UN DATO PUNTO DUE PERCORSI SI CONSIDERANO ALTERNATIVI SE FORMANO TRA LORO UN ANGOLO MAGGIORE DI 45.

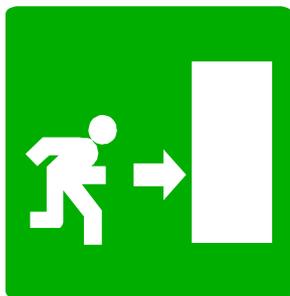
ESODO ORIZZONTALE PROGRESSIVO

MODALITÀ DI ESODO CHE PREVEDE LO SPOSTAMENTO DEI DEGENTI IN UN COMPARTIMENTO ADIACENTE CAPACE DI CONTENERLI E PROTEGGERLI FINO A QUANDO L'INCENDIO NON SIA STATO DOMATO O FINO A CHE NON DIVENTI NECESSARIO PROCEDERE AD UNA SUCCESSIVA EVACUAZIONE VERSO LUOGO SICURO.

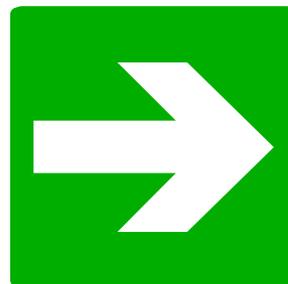
PERCORSO ORIZZONTALE PROTETTO

PERCORSO DI COMUNICAZIONE ORIZZONTALE O SUBORIZZONTALE PROTETTO DA ELEMENTI CON CARATTERISTICHE DI RESISTENZA AL FUOCO ADEGUATA, CON FUNZIONE DI COLLEGAMENTO TRA COMPARTIMENTI O DI ADDUZIONE VERSO LUOGO SICURO.

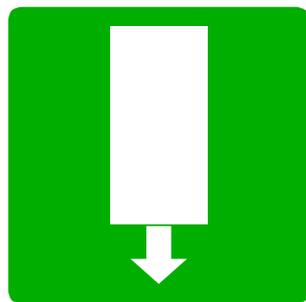
cartelli di salvataggio



direzione uscita d'emergenza



freccia di direzione



uscita d'emergenza



scala d'emergenza

LARGHEZZA DELLE VIE DI USCITA.

**LA LARGHEZZA DELLE VIE DI USCITA
DEVE ESSERE MULTIPLA DEL MODULO
DI USCITA E NON INFERIORE A DUE
MODULI (1.2 m);**

CAPACITÀ DI DEFLUSSO

**PER I LOCALI AL CHIUSO NON DEVE ESSERE SUPERIORE
AI SEGUENTI VALORI:**

- A) 50 PER LOCALI CON PAVIMENTO A QUOTA
COMPRESA TRA PIÙ O MENO 1 M RISPETTO AL PIANO
DI RIFERIMENTO;**
- B) 37,5 PER LOCALI CON PAVIMENTO A QUOTA
COMPRESA TRA PIÙ O MENO 7,5 M AL PIANO DI
RIFERIMENTO;**
- C) 33 PER LOCALI CON PAVIMENTO A QUOTA AL DI
SOPRA O AL DI SOTTO DI 7,5 M RISPETTO AL PIANO
DI RIFERIMENTO.**

**LA CAPACITÀ DI DEFLUSSO PER I LOCALI ALL'APERTO
NON DEVE ESSERE SUPERIORE A 250.**



«Scienza e Tecnica della Prevenzione Incendi»
2016

“altre misure di protezione passiva”



FINE

ilario.mammone@ordineingegneripisa.it