

2.2.5.1.1 *Tipi di estintore*

Gli estintori si distinguono:

- in base all'agente estinguente utilizzato in:
 - polvere
 - idrocarburi alogenati (halon)
 - anidride carbonica (CO₂)
 - schiuma
 - acqua
- in base alle dimensioni in:
 - estintori portatili con peso non superiore a 20 kg;
 - estintori carrellati montati su di un carrello che ne agevola il trasporto e con una carica estinguente generalmente non superiore a 150-200 kg.

2.2.5.1.2 *Scelta del tipo di estintore*

Gli estintori, al fine di poter essere utilizzati con successo nella parte iniziale dell'incendio, devono essere installati con i seguenti criteri:

- essere ubicati in prossimità degli accessi ai locali;
- essere ubicati ben visibili, segnalati con appositi cartelli, facilmente raggiungibili, protetti da urti, surriscaldamenti e, se idrici o a schiuma, dal gelo;
- essere ubicati in modo che siano raggiungibili percorrendo non più di 15-20 m;
- essere ubicati presso apparecchi supplementari in vicinanza dei punti di maggior pericolo, disposti, comunque, in posizione protetta;
- in uno stesso complesso, dovranno essere, per quanto possibile, uguali, compatibilmente con le caratteristiche delle cose da proteggere.

Gli estintori devono, inoltre, essere scelti in funzione del tipo di incendio considerando l'agente estinguente più idoneo, secondo i criteri riportati nella seguente tabella:

TIPO E QUALITÀ DI ESTINGUENTE CONTENUTO NELL'ESTINTORE
DA USARE A SECONDA DELL'AMBIENTE DA PROTEGGERE

Ambiente da proteggere	Agenti estinguenti								
	Acqua		Schiuma con espansione			Polvere		Halon	CO ₂
	Frazionata	Nebulizzata	bassa	media	alta	normale	speciale		
1 Apparecchiature elettr.						x		x	x
2 Archivi								x	x
3 Autorimesse	x			x	x	x		x	
4 Benzina		x	x	x	x	x		x	x
5 Biblioteche								x	x
6 Depositi di alcool	x		x					x	x
7 Farine prod. e dep.	x					x		x	
8 Forni alimentari		x				x		x	x
9 Forni industriali		x				x		x	
10 G.P.L. deposito	x					x			
11 G.P.L. distribuzione	x					x		x	x
12 Gasolio		x	x	x	x	x		x	x
13 Legna e carbone	x		x			x		x	x
14 Magnesio e met. comb.							x		
15 Metalli aeronautici					x		x		
16 Metano								x	x
17 Motori elettrici								x	x
18 Motori endotermici			x	x	x	x		x	x
19 Munizionamento armi	x								
20 Musei								x	x
21 Olii lubrificanti		x	x	x	x	x		x	x
22 Pneumatici	x		x	x				x	
23 Resine sintetiche		x					x	x	
24 Ricarica batterie					x			x	x
25 Tessuti	x				x	x		x	x
26 Tipografie								x	x
27 Vernici e solventi	x		x	x	x	x		x	x
28 Zucchero prod. e dep.		x				x		x	x

La superficie protetta da un singolo estintore è funzione sia del tipo di estintore sia del tipo di rischio ed è riportata nella seguente tabella:

Tipo di estintore	Rischio basso	Rischio medio	Rischio elevato
13A-89B	100 m ²		
21A-113B	150 m ²	100 m ²	
34A-144B	200 m ²	150 m ²	100 m ²
55A-233B	250 m ²	200 m ²	200 m ²

Per il migliore utilizzo degli estintori è necessario:

- verificare periodicamente che gli estintori installati mantengano, nel tempo, la loro idoneità, in funzione, anche, della evoluzione della attività;
- addestrare adeguatamente il personale addetto al loro utilizzo, in quanto, a parità di agente estinguente e di capacità, l'efficacia degli stessi è strettamente connessa al loro utilizzo;
- verificare che gli estintori siano sempre al loro posto e siano facilmente accessibili;
- stipulare un contratto di manutenzione con una ditta specializzata che preveda una verifica almeno semestrale dell'efficienza e della carica degli estintori.

2.2.5.2 Idranti e naspi

La norma UNI-CNVVF 10779 rappresenta un riferimento completo ed aggiornato per i progettisti che intendono realizzare una valida rete di idranti, indicando come si procede per la progettare e la installazione. Essa fornisce i requisiti minimi da soddisfare nella progettazione, installazione ed esercizio degli impianti idrici antincendio permanentemente in pressione, destinati alla alimentazione di idranti e/o naspi antincendio, con lo scopo di fornire acqua in quantità adeguata per combattere l'incendio di maggiore entità ragionevolmente prevedibile.

2.2.5.2.1 Normativa di riferimento

Il progettista di una rete di idranti deve fare riferimento alla seguente normativa:

- UNI-CNVVF 10779;
- d.P.R. 547, 27.4.55 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro - art. 34;
- Legge 5.3.90 n. 46 "Norme per la sicurezza degli impianti" (limitata, per gli impianti antincendio, al settore civile);
- UNI 8478 "Apparecchiature per estinzione incendi - Lance a getto pieno - Dimensioni, requisiti e prove";
- UNI 9485 "Apparecchiature per estinzione incendi - Idranti a colonna soprassuolo di ghisa";
- UNI 9486 "Apparecchiature per estinzione incendi - Idranti sottosuolo di ghisa";
- UNI 9487 "Apparecchiature per estinzione incendi - Tubazioni flessibili antincendio di DN 45 o 70 per pressioni di esercizio fino a 1,2 MPa";
- UNI 9488 "Apparecchiature per estinzione incendi - Tubazioni semirigide di DN 20 o 25 per naspi antincendio";
- UNI 9490 "Alimentazioni idriche per impianti automatici antincendio".

2.2.5.2.2 Componenti

Le reti sono costituite dai seguenti principali componenti:

- alimentazione idrica;

- rete di tubazioni fisse, permanentemente in pressione, ad uso esclusivo antincendio, preferibilmente chiusa ad anello;
- valvole di intercettazione;
- idranti e/o naspi.

L'idrante a muro è definito come un “dispositivo collegato ad una rete di alimentazione idrica, costituita da una valvola di intercettazione provvista di attacco con filettatura unificata, da una larghezza normalizzata di tubazione flessibile completa di raccordi, da una lancia erogatrice e da una cassetta di contenimento o da portello di protezione delle suddette attrezzature, che dovranno essere fra loro permanentemente collegate”.

L'alimentazione idrica, conformemente a quanto dettato dalla norma UNI 9490, deve essere assicurata:

- o con collegamento fisso all'acquedotto cittadino;
- o da vasca o serbatoio fissi a gravità (o riserva inesauribile);
- o da pompa fissa ad avviamento automatico collegata a vasca o serbatoio fissi (o riserva inesauribile);
- o da serbatoio fisso a pressione.

L'alimentazione deve essere in grado di garantire i valori di pressione e di portata per i tempi di intervento richiesti.

Per quanto riguarda i componenti costituenti l'impianto essi devono rispettare le seguenti caratteristiche:

- avere una pressione nominale non inferiore a quella di esercizio e, comunque, non inferiore a 12 bar;
- le tubazioni, per installazioni fuori terra, devono essere metalliche:
 - con resistenza almeno equivalente alla UNI 8863 serie leggera, se filettate;
 - con resistenza almeno equivalente alla UNI 6363 serie b, se non vi è asportazione di materiale;
- le tubazioni, per installazioni interrate, possono essere metalliche o non metalliche, ma con idonee caratteristiche di resistenza meccanica ed alla corrosione;
- i naspi devono essere conformi alla norma UNI EN 671-1 e devono essere costituiti da una bobina mobile su cui è avvolta una tubazione semirigida di lunghezza normalizzata conforme alla norma UNI 9488 permanentemente collegata alla rete e completa di lancia di erogazione munita di valvola di regolazione del getto;
- gli idranti:
 - *a muro* devono essere conformi alla norma UNI EN 671-2 e devono essere costituiti da una valvola di intercettazione con attacco unificato, corredati da tubazione flessibile di lunghezza normalizzata conforme alla norma UNI 9487, completa di raccordi e lancia di erogazione permanentemente collegati e contenuti in apposita cassetta;
 - *a colonna* soprassuolo devono essere conformi alla norma UNI 9485 e corredati da tubazione flessibile di lunghezza normalizzata conforme alla norma UNI 9487, completa di raccordi e lancia di erogazione;

- *sottosuolo* devono essere conformi alla norma UNI 9486 e devono essere corredati da tubazione flessibile di lunghezza normalizzata conforme alla norma UNI 9487, completa di raccordi e lancia di erogazione;
- tale dotazione deve essere contenuta in apposita cassetta ubicata in prossimità dell'idrante;
- l'attacco di mandata dell'autopompa deve consentire l'immissione di acqua nella rete in condizioni di emergenza. Essa è costituita da:
 - una o più bocche di immissione con diametro non inferiore a DN 70 (attacco a vite a girello UNI 808-75);
 - valvola generale di intercettazione;
 - valvola di non ritorno;
 - valvola di sicurezza tarata a 12 bar;
 - cartello segnalatore.

2.2.5.2.3 Criteri di installazione

In sede di realizzazione, l'installatore deve fare riferimento, il più possibile ai seguenti criteri:

- deve, sempre, essere scelto il percorso più breve e più opportuno;
- è consigliata, ma non obbligatoria, la chiusura ad anello;
- è necessario installare, in posizione opportuna, valvole di intercettazione;
- è necessario proteggere le tubazioni fuori terra dal gelo e dagli urti ed ancorarle adeguatamente alle strutture;
- deve essere effettuata, con particolare attenzione, la scelta, il posizionamento ed il dimensionamento dei sostegni;
- è necessario proteggere le tubazioni contro i movimenti tellurici per le installazioni in zone sismiche;
- è necessario prestare particolare attenzione nell'attraversamento di strutture verticali e orizzontali;
- è necessario proteggere le tubazioni interrate contro la corrosione ed, in particolare, contro le correnti vaganti;
- deve essere effettuato, con particolare attenzione, il collegamento all'alimentazione;
- deve essere effettuata, con particolare attenzione, il posizionamento e la distribuzione delle valvole di intercettazione;
- la rete deve essere dotata di almeno un attacco di mandata dell'autopompa V.V.F. che, ancorato al suolo o ai fabbricati, deve essere accessibile alle autopompe in modo agevole e sicuro, anche durante l'incendio e protetto da urti, danni meccanici e dal gelo;
- gli idranti ed i naspi devono essere ubicati, all'interno dei fabbricati, in posizioni tali che ogni punto dell'attività sia raggiungibile con il getto di almeno un idrante e/o naspo (in alcuni casi è richiesto il getto di almeno 2 idranti), considerando ogni compartimento in modo indipendente;

- gli idranti soprassuolo o sottosuolo, a protezione delle aree esterne e del fabbricato dall'esterno, devono essere ubicati ad una distanza reciproca non superiore a 60 m. e ad una distanza dal fabbricato compresa fra 5 e 10 m;
- deve essere installato un idrante per ogni 1.000 m² di superficie ed ogni punto dell'area protetta dovrà distare al massimo 20 m da esso;
- gli idranti devono essere ubicati in prossimità delle vie di fuga o delle uscite di emergenza, ma in posizione tale da non ostacolare l'esodo;
- qualora vengano ubicati in prossimità di aperture di comunicazione fra due differenti compartimenti o con filtri a prova di fumo devono essere installati due idranti o due naspi sui due lati della parete.

2.2.5.2.4 Criteri di dimensionamento

I criteri di dimensionamento, per una rete idrica antincendio ad idranti, di seguito riportati, sono desunti dalle regole di buona tecnica, affermate a livello internazionale e costituiscono una guida per la definizione dei requisiti prestazionali degli impianti. Dalla norma UNI 10779 sono stati individuati, per tutte le aree da proteggere, in base al loro contenuto ed alla probabilità di sviluppo di un incendio, tre differenti livelli di rischio. Per ciascun livello di rischio la norma indica le portate, le pressioni, le contemporaneità e le durate di erogazione minime della rete di idranti considerate adeguate.

2.2.5.2.4.1 Livelli di rischio

La definizione di livello di rischio non può essere eseguita semplicemente tramite la verifica di parametri prestabiliti, ma deve essere determinata secondo esperienza e valutazione oggettiva delle condizioni specifiche dell'attività interessata. I criteri utilizzati per tale determinazione devono essere esplicitati nella relazione di progetto affinché siano noti nel tempo al gestore dell'impianto. La norma 10779 identifica i seguenti livelli di area:

2.2.5.2.4.1.1 Area di livello 1

Si identificano come aree di livello 1 quelle nelle quali la quantità e/o combustibilità dei materiali presenti sono basse e presentano, comunque, basso rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza. Le aree di livello 1 corrispondono, in buona parte, a quelle definite di classe A dalla norma UNI 9489, cui si può fare riferimento per ulteriori indicazioni. Rientrano, pertanto, in tale classe:

- le attività di lavorazione e di deposito di materiali prevalentemente incombustibili,
- le attività a basso carico d'incendio;
- edifici destinati a civile abitazione;
- edifici destinati ad uffici;
- scuole, collegi, accademie e simili;
- servizi aziendali.

2.2.5.2.4.1.2 Area di livello 2

Si identificano come aree di livello 2 quelle nelle quali la quantità dei materiali combustibili presenti non è trascurabile e che presentano un moderato rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza. Le aree di livello 2 corrispondono, in buona parte, a quelle definite di classe B dalla norma UNI 9489, cui si può fare riferimento per ulteriori indicazioni. Rientrano, pertanto, in tale classe:

- le attività di lavorazione e di deposito di materiali che non presentano accumuli particolari di materiali combustibili e dove è trascurabile la presenza di sostanze infiammabili;
- le attività a medio carico d'incendio.

2.2.5.2.4.1.3 Area di livello 3

Si identificano come aree di livello 3 quelle nelle quali la quantità dei materiali combustibili presenti è notevole e che presentano un alto rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza. Le aree di livello 3 corrispondono, in buona parte, ai reparti e depositi definite di classe C o D (escluso DO) dalla norma UNI 9489, cui si può fare riferimento per ulteriori indicazioni. Rientrano, pertanto, in tale classe:

- l'attività di magazzinaggio intensivo;
- le aree con presenza di materie plastiche espanse, liquidi infiammabili;
- le aree con presenza di lavorazione e deposito di merci ad alto rischio quali cascami, prodotti vernicianti, prodotti elastomerici e simili.

2.2.5.2.4.1.4 Protezione interna

Per la protezione di aree interne deve essere prevista la utilizzazione di:

- idranti o naspi con diametro DN 45;
- naspi rotanti con diametro DN 25.

In caso di più colonne montanti, l'impianto deve essere in grado di:

- garantire, per ogni colonna, le condizioni idrauliche e di contemporaneità previste nella tabella seguente;
- assicurare, per tali condizioni, il funzionamento contemporaneo di almeno 2 colonne montanti.

2.2.5.2.4.1.5 Protezione esterna

Per la protezione di aree esterne deve essere prevista la utilizzazione di:

- idranti soprassuolo o sottosuolo.

In presenza di protezione esterna le prestazioni non sono richieste in contemporanea con la protezione interna.

2.2.5.2.4.1.6 Tabella di definizione dei criteri di dimensionamento

La seguente tabella definisce i criteri di dimensionamento, per i tre livelli di rischio, differenziando le installazioni in presenza di uno o più montanti, di rischi particolarmente bassi rispetto alla normalità del livello di rischio individuato (tale condizione deve essere adeguatamente documentata in fase di progetto) e in presenza contemporanea di impianto di spegnimento a pioggia per le aree di livello 3:

Area di livello 1 per condizioni di rischio ordinarie		
Protezione interna	Presenza di 1 montante al massimo 2 idranti o naspi da 120 l/min a 2 bar	Presenza di 2 o più montanti 2 idranti o naspi da 120 l/min a 2 bar per l'alimentazione di almeno 2 montanti
Protezione esterna	non richiesta	non richiesta
Durata	30 min	30 min
Portata	14,4 m ³ /h	28,8 m ³ /h
Riserva	7,2 m ³	14,4 m ³
Area di livello 1 per condizioni di rischio ridotto		
Protezione interna	Presenza di 1 montante al massimo 4 naspi da 36 l/min a 2 bar	Presenza di 2 o più montanti 4 naspi da 36 l/min a 2 bar per l'alimentazione di almeno 2 montanti
Protezione esterna	non richiesta	non richiesta
Durata	30 min	30 min
Portata	8,64 m ³ /h	17,3 m ³ /h
Riserva	4,32 m ³	8,7 m ³
Area di livello 2 per condizioni di rischio ordinarie		
Protezione interna	Presenza di 1 montante al massimo 3 idranti o naspi da 120 l/min a 2 bar	Presenza di 2 o più montanti 3 idranti o naspi da 120 l/min a 2 bar per l'alimentazione di almeno 2 montanti
Protezione esterna	4 idranti DN 70 da 300 l/min a 4 bar	4 idranti DN 70 da 300 l/min a 4 bar
Durata	60 min	60 min
Portata	72 m ³ /h	72 m ³ /h
Riserva	72 m ³	72 m ³
Area di livello 2 per condizioni di rischio ridotto		
Protezione interna	Presenza di 1 montante al massimo 4 naspi da 36 l/min a 2 bar	Presenza di 2 o più montanti 4 naspi da 36 l/min a 2 bar per l'alimentazione di almeno 2 montanti
Protezione esterna	4 idranti DN 70 da 300 l/min a 4 bar	4 idranti DN 70 da 300 l/min a 4 bar
Durata	60 min	60 min
Portata	72 m ³ /h	72 m ³ /h
Riserva	72 m ³	72 m ³
Area di livello 3 in assenza di impianto automatico di spegnimento		
Protezione interna	Presenza di 1 montante al massimo 4 idranti o naspi da 120 l/min a 2 bar	Presenza di 2 o più montanti 4 idranti o naspi da 120 l/min a 2 bar per l'alimentazione di almeno 2 montanti
Protezione esterna	6 idranti DN 70 da 300 l/min a 4 bar	6 idranti DN 70 da 300 l/min a 4 bar
Durata	120 min	120 min
Portata	108 m ³ /h	108 m ³ /h
Riserva	216 m ³	216 m ³
Area di livello 3 in presenza di impianto automatico di spegnimento		
Protezione interna	Presenza di 1 montante al massimo 4 idranti o naspi da 120 l/min a 2 bar	Presenza di 2 o più montanti 4 idranti o naspi da 120 l/min a 2 bar per l'alimentazione di almeno 2 montanti
Protezione esterna	4 idranti DN 70 da 300 l/min a 4 bar	4 idranti DN 70 da 300 l/min a 4 bar
Durata	90 min	90 min
Portata	72 m ³ /h + impianto automatico	72 m ³ /h + impianto automatico
Riserva	108 m ³ /h + impianto automatico	108 m ³ /h + impianto automatico