

Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO DEL
SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO



**DM 3 agosto 2015 – Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi
ai sensi dell'articolo 15 del D.Lgs. 8 marzo 2006, n.139**



Ing. Ciro Bolognese
Comando Provinciale Vigili del Fuoco Alessandria



AGENDA

- Operatività antincendio (cap. S.9)
- Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio (cap. S.10)



Operatività antincendio

Scopo: agevolare l'effettuazione di interventi di soccorso dei **Vigili del Fuoco**.



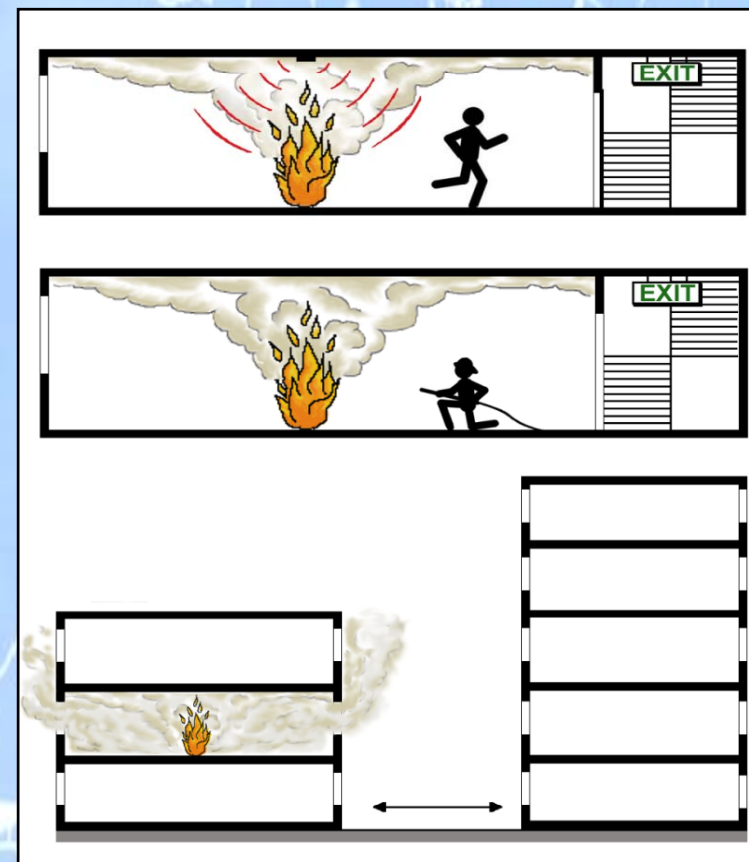
Ing. **Ciro Bolognese**
Comando Provinciale Vigili del Fuoco Alessandria



Regolamento Prodotti da Costruzione UE 305/2011

Requisito essenziale n.2 - sicurezza in caso d'incendio

1. Garantire per un periodo di tempo determinato la capacità portante dell'opera;
2. Limitare la produzione e la propagazione del fuoco e del fumo all'interno dell'opera;
3. Limitare la propagazione del fuoco alle opere vicine;
4. Permettere agli occupanti di lasciare l'opera oppure di essere soccorsi;
5. **Prendere in considerazione la sicurezza delle squadre di soccorso.**



DOCUMENTO INTERPRETATIVO PER IL REQUISITO di BASE n. 2 SICUREZZA IN CASO D'INCENDIO

4.2.6 Sicurezza delle squadre di soccorso

4.2.6.1 Principi

Oltre a considerare la stabilità, la limitazione della propagazione del fuoco e del fumo e l'evacuazione degli occupanti:

1. garantire l'esecuzione delle operazioni di soccorso
2. consentire il successo delle operazioni antincendio all'interno e all'esterno dell'opera
3. permettere ai soccorritori e alle squadre antincendio di operare con un ragionevole livello di sicurezza e di abbandonare le opere in condizioni di sicurezza.



DOCUMENTO INTERPRETATIVO PER IL REQUISITO di BASE n. 2 SICUREZZA IN CASO D'INCENDIO

Fattori che influenzano la sicurezza delle squadre di soccorso:

- accessi/spazi riservati alle attrezzature antincendio e situati all'esterno/interno dell'edificio;
- impianti di approvvigionamento idrico per gli impianti antincendio;
- idranti;
- collettori (montanti e discese) negli edifici con allacciamenti derivati, e, dove appropriato, prese per gli estintori a schiuma;
- configurazione;
- pozzi antincendio;
- scale antincendio o di sicurezza;
- ascensori antincendio;



DOCUMENTO INTERPRETATIVO PER IL REQUISITO di BASE n. 2 SICUREZZA IN CASO D'INCENDIO

Fattori che influenzano la sicurezza delle squadre di soccorso:

- zone filtro antincendio;
- impianti di ventilazione per l'evacuazione di fumo e calore;
- impianti di pressurizzazione;
- impianti di alimentazione d'emergenza per gli impianti antincendio;
- impianti di illuminazione di emergenza;
- controllo dei servizi (gas, elettricità, acqua, ecc.) e sistemi attivi di sicurezza antincendio;
- commutatori/valvole per la chiusura dei servizi;
- sistemi di comunicazione d'emergenza;
- protezione dei cavi elettrici (compresi i cavi resistenti al fuoco);
- marcatura delle sostanze pericolose;
- indicazioni che facilitano il compito delle squadre antincendio.



LIVELLI DI PRESTAZIONE

Livello	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio
III	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti;
IV	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti Accessibilità protetta per Vigili del fuoco a tutti i piani dell'attività



Criteri di attribuzione

Livello	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	<p>Attività dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none">• profili di rischio:<ul style="list-style-type: none">◦ R_{vita} compresi in A1, A2, B1, B2, Ci1, Ci2;◦ R_{beni} pari a 1;◦ $R_{ambiente}$ non significativo;• densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m²;• tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m;• superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 m²;• carico di incendio specifico q_f non superiore a 600 MJ/m²;• non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;• non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.



Valutazione dei rischi



Livelli di prestazione e soluzioni progettuali

Caratteristiche prevalenti degli occupanti δ_{occ}		Velocità caratteristica prevalente dell'incendio δ_{α}			
		1 lenta	2 media	3 rapida	4 ultra-rapida
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	A1	A2	A3	A4
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	B1	B2	B3	Non ammesso [1]
C	Gli occupanti possono essere addormentati	C1	C2	C3	Non ammesso [1]
Ci	<ul style="list-style-type: none"> in attività individuale di lunga durata 	Ci1	Ci2	Ci3	Non ammesso [1]
Cii	<ul style="list-style-type: none"> in attività gestita di lunga durata 	Cii1	Cii2	Cii3	Non ammesso [1]
Ciii	<ul style="list-style-type: none"> in attività gestita di breve durata 	Ciii1	Ciii2	Ciii3	Non ammesso [1]
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	D1	D2	Non ammesso [1]	Non ammesso
E	Occupanti in transito	E1	E2	E3	Non ammesso [1]

[1] Per raggiungere un valore ammesso, δ_{α} può essere ridotto di un livello come specificato nel comma 4.
 [2] Quando nel testo si usa uno dei valori C1, C2, C3 la relativa indicazione è valida rispettivamente per Ci1, Ci2, Ci3 o Cii1, Cii2, Cii3 o Ciii1, Ciii2, Ciii3

Tabella G.3-4: Determinazione di R_{vita}



I CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE

PROFILO DI RISCHIO R_{vita} PER LE TIPOLOGIE DI DESTINAZIONE D'USO (OCCUPANCY) PIU' COMUNI

Tipologie di destinazione d'uso	R_{vita}	Tipologie di destinazione d'uso	R_{vita}
Palestra scolastica	A1	Ufficio aperto al pubblico, centro sportivo, sala conferenze aperta al pubblico, discoteca, museo, teatro, cinema, locale di trattenimento	B2
Ufficio senza accesso pubblico, sala mensa, aula scolastica, sala riunioni aziendale, archivio, deposito librario	A2	Area lettura di biblioteca, attività commerciale al dettaglio, attività espositiva, autorimessa pubblica, autosalone	B2-B3
Attività commerciale all'ingrosso, autorimessa privata	A2-A3	Civile abitazione	Ci2
Cucina, laboratorio scolastico, gruppi elettrogeni, centrali termiche, sala server	A3	Dormitorio, residence, studentato	Cii2
Attività produttive, attività artigianali, impianti di processo, laboratorio di ricerca, magazzino, officina meccanica	A1-A4	Rifugio alpino	Ciii1-Ciii2
Depositi sostanze o miscele pericolose	A4	Camera d'albergo	Ciii2
Galleria d'arte, sala d'attesa, bar, ristorante, studio medico, ambulatorio medico	B1-B2	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria	D2
		Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana	E2



Criteri di attribuzione

Livello	Criteri di attribuzione
III	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione
IV	<p>Attività dove sia verificata <i>almeno una</i> delle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none">• profilo di rischio R_{beni} compreso in 3, 4;• elevato affollamento complessivo:<ul style="list-style-type: none">◦ se aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 300 persone;◦ se non aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 1000 persone;• numero totale di posti letto superiore a 100 e profili di rischio R_{vita} compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3;• si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo superiore a 25 persone;• si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione e affollamento complessivo superiore a 25 persone.



Livelli di prestazione e soluzioni progettuali

Caratteristiche prevalenti degli occupanti δ_{occ}		Velocità caratteristica prevalente dell'incendio δ_{α}			
		1 lenta	2 media	3 rapida	4 ultra-rapida
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	A1	A2	A3	A4
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	B1	B2	B3	Non ammesso [1]
C	Gli occupanti possono essere addormentati	C1	C2	C3	Non ammesso [1]
Ci	• in attività individuale di lunga durata	Ci1	Ci2	Ci3	Non ammesso [1]
Cii	• in attività gestita di lunga durata	Cii1	Cii2	Cii3	Non ammesso [1]
Ciii	• in attività gestita di breve durata	Ciii1	Ciii2	Ciii3	Non ammesso [1]
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	D1	D2	Non ammesso [1]	Non ammesso
E	Occupanti in transito	E1	E2	E3	Non ammesso [1]

[1] Per raggiungere un valore ammesso, δ_{α} può essere ridotto di un livello come specificato nel comma 4.
 [2] Quando nel testo si usa uno dei valori C1, C2, C3 la relativa indicazione è valida rispettivamente per Ci1, Ci2, Ci3 o Cii1, Cii2, Cii3 o Ciii1, Ciii2, Ciii3

Tabella G.3-4: Determinazione di R_{vita}



Soluzioni conformi

Livello di prestazione II:

Accessibilità per i mezzi di soccorso antincendio

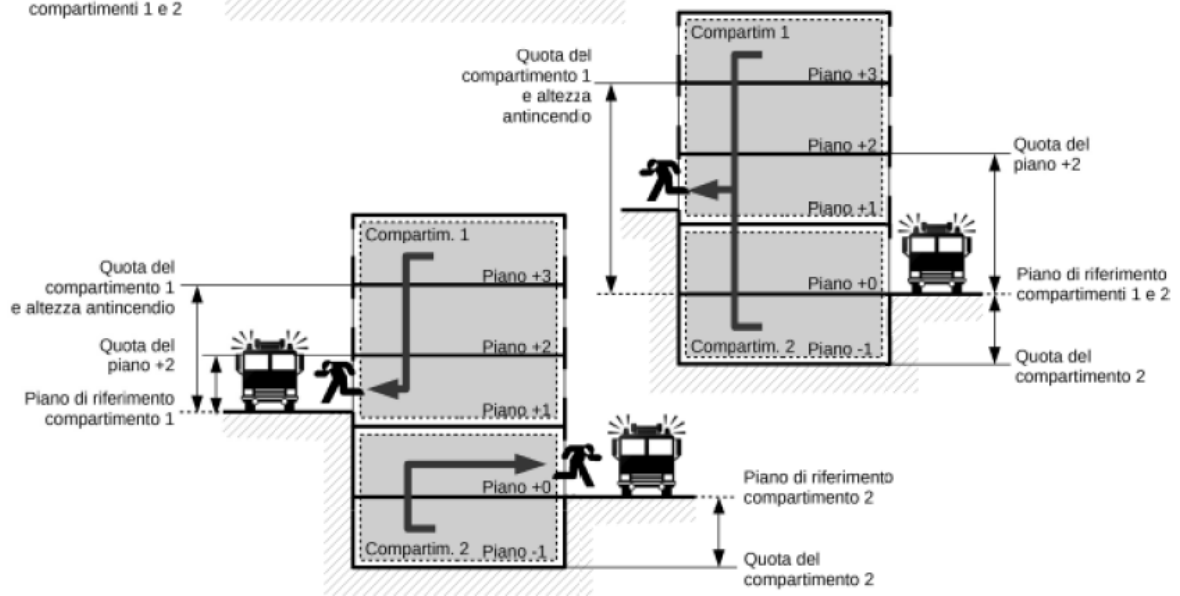
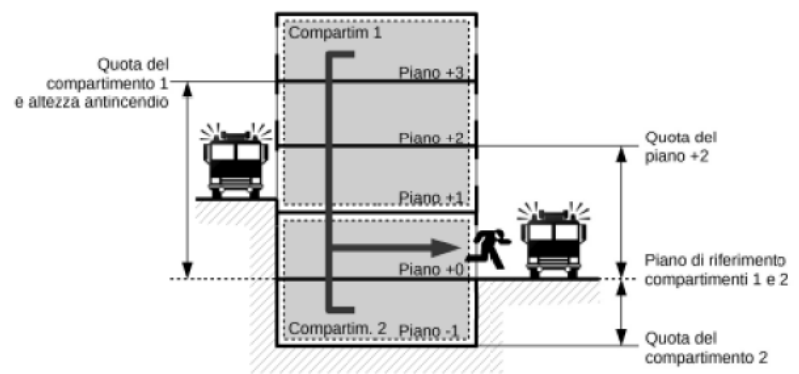
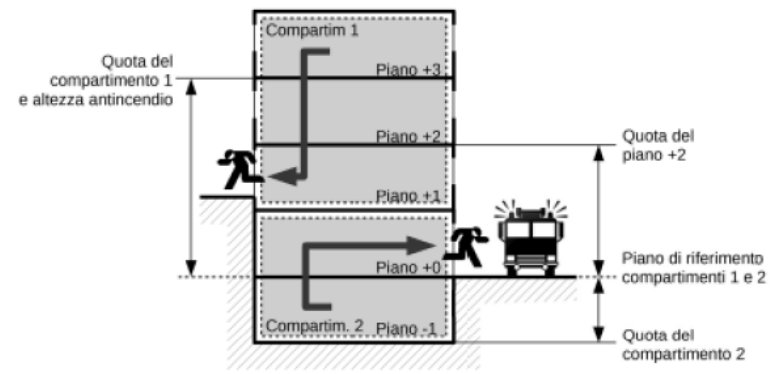
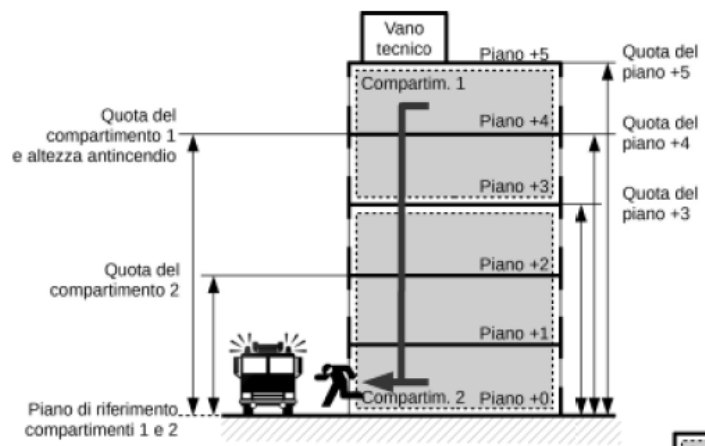
Deve essere **permanentemente** assicurata la possibilità di **avvicinare** mezzi di soccorso antincendio **adeguati al rischio d'incendio** agli **accessi ai piani di riferimento** dei compartimenti di ciascuna opera da costruzione dell'attività.

Di norma la distanza dei mezzi di soccorso dagli accessi non dovrebbe essere superiore a 50 metri

Piano di riferimento del compartimento: **piano del luogo sicuro esterno** verso cui avviene *prevalentemente* l'esodo degli occupanti del compartimento **e da cui accedono i soccorritori**. Se non è presente piano con tali caratteristiche, si considera il piano di accesso dei soccorritori con le migliori caratteristiche di operatività antincendio (Capitolo S.9). Per ogni compartimento è determinato un unico piano di riferimento, che **generalmente corrisponde con la strada pubblica o privata di accesso**. La determinazione del piano di riferimento del compartimento è riportata nel progetto.



Piani di riferimento (G.I.7)



Ing. Ciro Bolognese
Comando Provinciale Vigili del Fuoco Alessandria





A proposito di mezzi di soccorso...



es. DM 19/8/1996 – regola tecnica per i locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo

Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco, gli accessi all'area ove sorgono i locali oggetto della presente regola tecnica devono avere i seguenti requisiti minimi:

- larghezza: 3,5 m;
- altezza libera: 4 m;
- raggio di svolta: 13 m;
- pendenza: non superiore al 10 %;
- resistenza al carico: almeno 20 t (8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore; passo 4 m).

L'eventuale utilizzo degli spazi esterni, di pertinenza del locale, ai fini del parcheggio di autoveicoli, può essere consentito a condizione che non siano pregiudicati l'accesso e la manovra dei mezzi di soccorso e non costituiscano ostacolo al deflusso del pubblico.

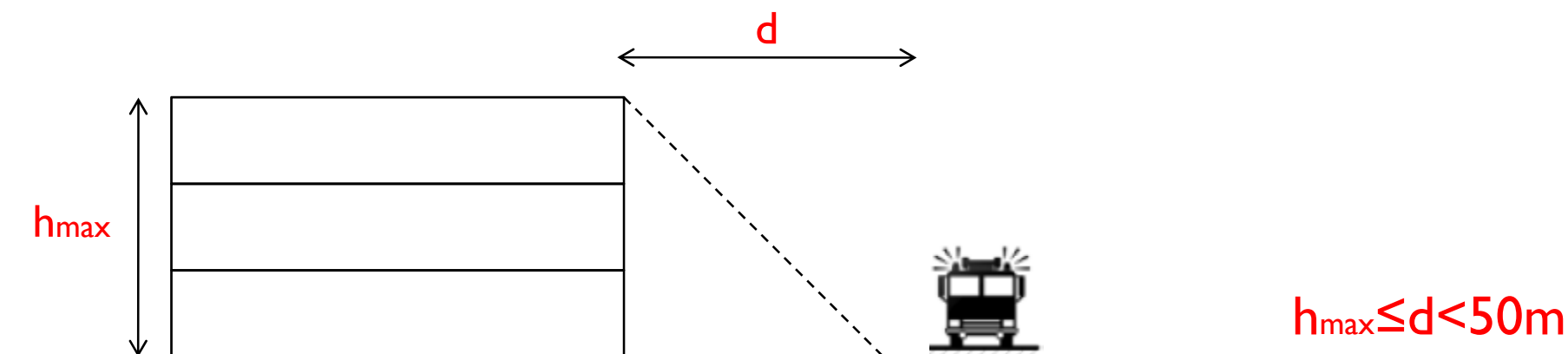


Soluzioni conformi

Livello di prestazione II:

Accessibilità per i mezzi di soccorso antincendio

In caso di attività progettata per i livelli di prestazione I o II di resistenza al fuoco previsti nel capitolo S.2, la distanza dei mezzi di soccorso dagli accessi non deve comunque essere inferiore alla massima altezza dell'opera da costruzione. Tale distanza deve essere segnalata mediante un cartello UNI EN ISO 7010-M001 o equivalente riportante il messaggio "Costruzione progettata per livello di prestazione di resistenza al fuoco inferiore a III" .



Soluzioni conformi

Livello di prestazione III:

Accessibilità per i mezzi di soccorso antincendio

Pronta disponibilità di agenti estinguenti

- Prescrizioni previste per il livello II
- Per attività multipiano o con piani interrati, in assenza di *rete idranti interna* è richiesta la realizzazione di una **colonna a secco**;
- In assenza di *rete idranti esterna* è richiesta l'installazione di un **idrante collegato alla rete pubblica** ubicato entro 500 m dall'attività e in grado di assicurare una portata di 300 l/min.



Colonna a secco

Installazione di lotta contro l'incendio ad uso dei Vigili del fuoco, realizzata con una tubazione rigida metallica, che percorre verticalmente le opere da costruzione, di norma all'interno di ciascuna via d'esodo verticale.

1. consente ai Vigili del fuoco di evitare di effettuare stendimenti di tubazioni flessibili lungo i percorsi di accesso e le vie di esodo verticali dell'attività.
2. deve essere progettata, realizzata e mantenuta a regola d'arte, secondo quanto prescritto dalle specifiche regolamentazioni, dalle norme di buona tecnica e dalle istruzioni fornite dal fabbricante.
3. All'estremità esterna di ciascuna colonna a secco deve essere installato un attacco di mandata per autopompa dei Vigili del fuoco.
4. In corrispondenza dei singoli piani delle vie d'esodo verticali, deve essere installata una valvola manuale di intercettazione con attacco DN 45, munita del relativo tappo di chiusura. Le valvole in corrispondenza dei piani devono essere facilmente accessibili e protette dagli urti e non devono costituire elemento di ostacolo all'esodo.



Colonna a secco

- Siano adottate le indicazioni delle norme [UNI 10779](#) e della [UNI TS 11559](#), per quanto applicabili.
- Sia garantito il simultaneo impiego, da parte dei Vigili del fuoco, di non meno di 3 valvole DN 45 (o tutte, se meno di 3) nella posizione idraulicamente più sfavorevole, con una portata minima per ciascuna pari a 120 l/min ed una pressione residua alla valvola non minore di 0,2 MPa.
- Siano previsti dispositivi di sfiato dell'aria, in numero, dimensione e posizione, idonei ad assicurare, in relazione alle caratteristiche plano-altimetriche della tubazione, l'utilizzo in sicurezza dell'installazione.
- Le tubazioni devono essere completamente drenabili.
- Si consideri una pressione dell'alimentazione da autopompa dei Vigili del fuoco pari a 0,8 MPa.



Colonna a secco

Gli attacchi di mandata per autopompa per la colonna a secco devono:

- a. essere posizionati in modo che sia consentito il sicuro collegamento della motopompa dei Vigili del fuoco ai dispositivi stessi;
- b. essere contrassegnati in modo da permettere l'immediata individuazione dei dispositivi mediante cartelli recanti la dicitura di tabella S.9-5 riportante, solo in presenza di più attacchi per autopompa, la specificazione dell'area servita.

ATTACCO DI MANDATA PER AUTO POMPA
Pressione massima 1,2 MPa
COLONNA A SECCO PER VVF AREA SERVITA:

Le valvole manuali di intercettazione con attacco DN 45 presso i piani dell'attività devono essere contrassegnate mediante cartelli UNI EN ISO 7010-F004.



Colonna a secco

- La rete a secco può essere generalmente vuota (piena d'aria a pressione atmosferica) oppure in leggera sovrappressione di aria o gas inerte al solo fine di controllare l'integrità nel tempo.
- Le tubazioni fuori terra, da impiegare nelle reti a secco, devono essere realizzate in acciaio zincato a caldo (punto 6.2.1, prospetto 1 della UNI 10779:2014), oppure in un materiale resistente alla corrosione (6.2.1, prospetto 2 della UNI 10779:2014).
- I dispositivi di sfiato dell'aria devono essere costruiti in modo tale da soddisfare le caratteristiche di sicurezza ed affidabilità dell'impianto, in materiale resistente alla corrosione, quale per esempio il bronzo, l'ottone, l'alluminio ed altri materiali con caratteristiche equivalenti.



Soluzioni conformi

Livello di prestazione IV:

Accessibilità per i mezzi di soccorso antincendio
Pronta disponibilità di agenti estinguenti

Accessibilità protetta per Vigili del fuoco a tutti i piani dell'attività

- Prescrizioni previste per il livello III
- Accessibilità protetta per gli operatori a tutti i piani dell'attività mediante:
 - ❖ Accostabilità a tutti i piani autoscala VVF oppure;
 - ❖ Percorsi verticali protetti (scala d'esodo protetta) oppure
 - ❖ Percorsi esterni (scala d'esodo esterna).



Soluzioni conformi

Livello di prestazione IV:

Accessibilità per i mezzi di soccorso antincendio
Pronta disponibilità di agenti estinguenti

Accessibilità protetta per Vigili del fuoco a tutti i piani dell'attività

Geometria attività	Prescrizioni aggiuntive
Attività con piani a quota $> 32 \text{ m}$ e $\leq 54 \text{ m}$	Deve essere installato almeno un <i>ascensore antincendio</i> che raggiunga tutti i piani fuori terra dell'attività.
Attività con piani a quota $> 54 \text{ m}$	Deve essere installato almeno un <i>ascensore di soccorso</i> che raggiunga tutti i piani fuori terra dell'attività.
Attività con piani a quota $< -10 \text{ m}$ e $\geq -15 \text{ m}$	Deve essere installato almeno un <i>ascensore antincendio</i> che raggiunga tutti i piani interrati dell'attività.
Attività con piani a quota $< -15 \text{ m}$	Deve essere installato almeno un <i>ascensore di soccorso</i> che raggiunga tutti i piani interrati dell'attività.

- **Ascensore antincendio:** ascensore installato principalmente per uso di passeggeri, munito di ulteriori protezioni, comandi e segnalazioni che lo rendono in grado di essere impiegato sotto il controllo diretto dei Vigili del fuoco in caso di incendio.
- **Ascensore di soccorso:** ascensore utilizzabile in caso di incendio, installato esclusivamente per il trasporto delle attrezzature di servizio antincendio ed, eventualmente, per l'evacuazione di emergenza degli occupanti.



Vani degli ascensori

- Capitolo V.3 “Vani degli ascensori”
- Modifica sostanziale del DM 15/9/2005, eliminando le parti del decreto non strettamente correlate alla prevenzione incendi, all’operatività dei soccorritori e alla gestione della sicurezza antincendio.
- Rimando alle norme di settore (UNI EN 81/72 e UNI EN 81/73)
- Stabilite solo le modalità realizzative dei vani ma non dove e quando installarli.
- Per vani ascensori devono intendersi;
 - a. I locali macchinario
 - b. I locali pulegge di rinvio
 - c. I vani di corsa
 - d. Le aree di lavoro destinate agli impianti di sollevamento
- Atrio protetto: compartimento protetto dall'incendio che fornisce un accesso protetto dall'area di utilizzo dell'edificio verso gli ascensori antincendio.



Vani degli ascensori

- Devono essere costituiti da materiale non combustibile:
 - a. Le pareti, le porte ed i portelli di accesso;
 - b. I setti di separazione tra vano corsa, locale del macchinario, locale delle pulegge di rinvio;
 - c. L'intelaiatura di sostegno della cabina.
- I fori di comunicazione attraverso i setti di separazione per passaggio di funi, cavi o tubazioni, devono avere le dimensioni minime indispensabili
- Per i vani degli ascensori deve essere soddisfatto il livello di prestazione II della misura controllo di fumi e calore (*deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio da piani e locali del compartimento durante le operazioni di estinzione condotte dalle squadre di soccorso*)
- Se i compartimenti sono serviti da IRAI, l'ascensore dovrebbe essere realizzato secondo la norma UNI EN 81-73
- In prossimità dell'accesso degli spazi e/o del locale del macchinario, ove presente, deve essere posizionato un estintore secondo cap. S.6



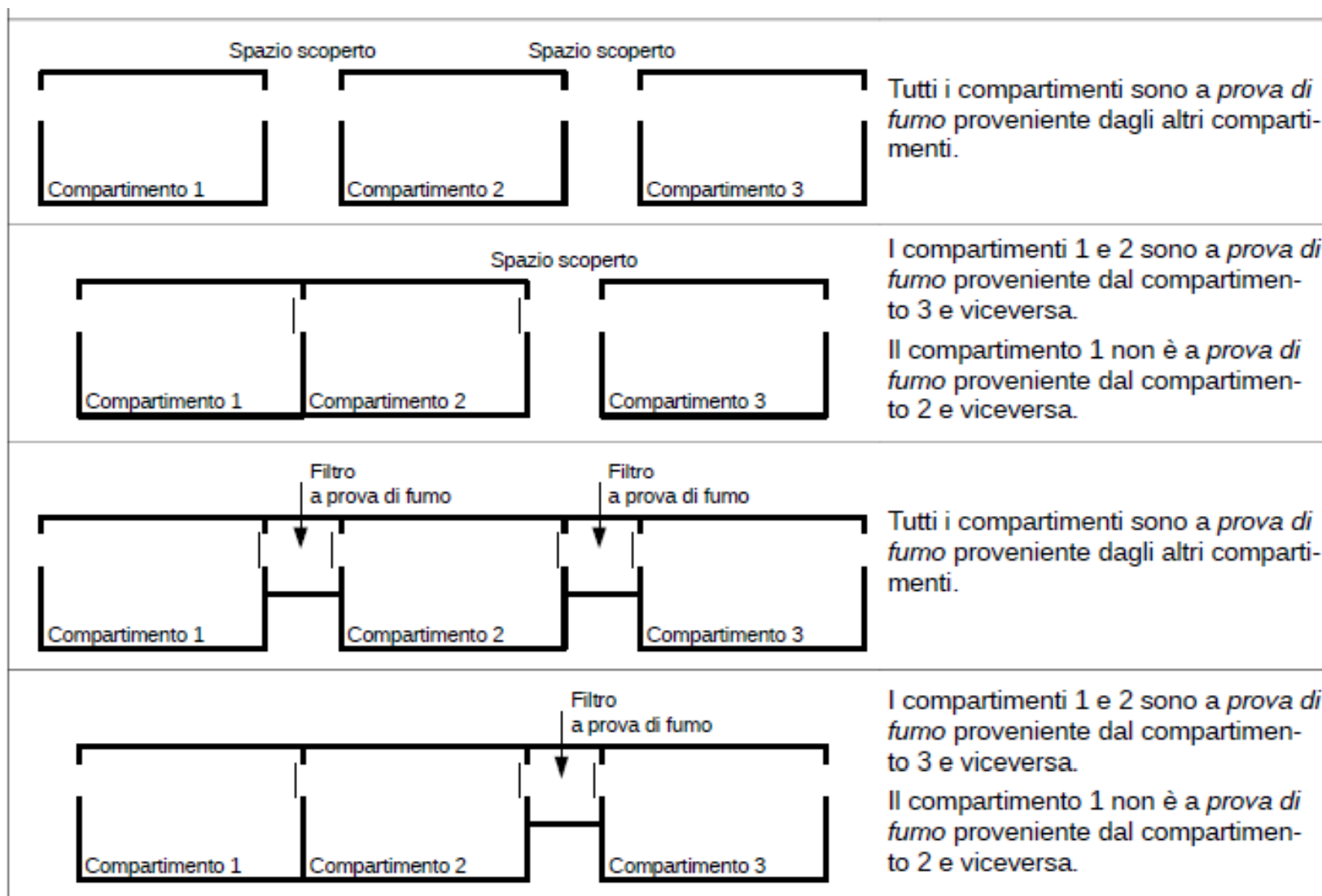
Vani per ascensori antincendio - SD

- Il vano ascensore deve essere di tipo a prova di fumo proveniente dall'attività o essere inserito in vano scale a prova di fumo proveniente dall'attività
- La classe di resistenza al fuoco deve essere congruente con quella dei compartimenti serviti e comunque non inferiore a 60
- Le pareti, il pavimento e il tetto della cabina devono essere realizzati con materiale non combustibile
- L'ascensore deve essere realizzato in conformità alla norma UNI EN 81-72
- Gli atri protetti devono possedere almeno le caratteristiche previste per il filtro. La superficie lorda dell'atrio protetto non può essere inferiore a 5 m²
- Lo sbarco dell'ascensore al piano di riferimento deve immettere su *luogo sicuro* o direttamente o mediante percorso protetto

Eliminate prescrizioni su lunghezza massima 15 metri del percorso protetto e collocazione luogo sicuro all'esterno dell'edificio.



S.3.3 – esempi di compartimento a prova di fumo



TERMINI E DEFINIZIONI

DM 30/11/1983	RTO 2015
<p>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).</p>	<p>Luogo sicuro: luogo nel quale non esiste pericolo per gli occupanti che vi stazionano o vi transitano in caso di incendio.</p> <p>Luogo sicuro temporaneo: luogo interno o esterno alle costruzioni nel quale non esiste pericolo imminente per gli occupanti che vi stazionano o vi transitano in caso di incendio. Da ogni luogo sicuro temporaneo gli occupanti devono poter raggiungere un luogo sicuro.</p> <p>Spazio calmo: luogo sicuro temporaneo ove gli occupanti possono attendere <i>assistenza</i> per completare l'esodo verso luogo sicuro.</p>

Lo spazio scoperto è luogo sicuro temporaneo se di superficie idonea!
È luogo sicuro se, in più, è sempre collegato alla pubblica via e non ha problemi di irraggiamento e di crolli (§ S.4.5.1)



S.4.5.1 - Strategia

Luogo sicuro

1. Ogni luogo sicuro deve essere idoneo a contenere gli occupanti che lo impiegano durante l'esodo. La superficie lorda del luogo sicuro è calcolata tenendo in considerazione le superfici minime per occupante di tabella S.4-14.

2. Si considerano luogo sicuro per l'attività almeno le seguenti soluzioni:

- a. la pubblica via,
- b. ogni altro spazio scoperto esterno alla costruzione sicuramente collegato alla pubblica via in ogni condizione d'incendio, che **non sia investito da prodotti della combustione**, in cui il **massimo irraggiamento** dovuto all'incendio sugli occupanti sia limitato a **2,5 kW/m²**, in cui **non vi sia pericolo di crolli**.

La distanza di separazione che limita l'irraggiamento sugli occupanti è calcolata con i metodi previsti al capitolo S.3.

A meno di valutazioni più approfondite da parte del progettista, la distanza che si considera evitare il pericolo di crollo dell'opera da costruzione è pari alla sua massima altezza.

3. Il luogo sicuro deve essere contrassegnato con cartello UNI EN ISO 7010-E007 o equivalente



S.4.5.2 - Strategia

Luogo sicuro temporaneo

1. Ogni luogo sicuro temporaneo deve essere idoneo a contenere gli occupanti che lo impiegano durante l'esodo. La superficie lorda del luogo sicuro temporaneo è calcolata tenendo in considerazione le superfici minime per occupante di tabella S.4-14.
2. Si considera luogo sicuro temporaneo per un'attività *almeno un compartimento adiacente a quelli da cui avviene l'esodo o uno spazio scoperto.*
3. Dal luogo sicuro temporaneo gli occupanti devono poter raggiungere in ogni condizione d'incendio un luogo sicuro

Tipologia	Superficie minima per occupante
Occupante deambulante	0,70 m ² /persona
Occupante non deambulante	2,25 m ² /persona

Le superfici lorde minime devono includere gli spazi di manovra necessari per l'utilizzo di eventuali ausili per il movimento (es. letto, sedia a ruote, ...).

Tabella S.4-14: Superficie minima per occupante



Vani per ascensori di soccorso - SE

- Prescrizioni come per vani SD
- Gli atri protetti degli ascensori di soccorso devono essere indipendenti dal sistema delle vie d'esodo dell'attività, per evitare interferenze tra l'opera dei Vigili del fuoco e l'esodo.
- Il numero degli ascensori di soccorso deve essere definito in modo da servire con essi l'intera superficie di ciascun piano dell'edificio.
- Le **dimensioni*** interne della cabina e degli atri protetti devono essere stabilite in accordo con il competente Comando provinciale dei Vigili del fuoco.
- Le porte di piano e di cabina devono essere ad azionamento manuale, la porta di cabina deve essere ad una o più ante scorrevoli orizzontali.

* vedi *UNI EN 81/72*



Vani per ascensori di soccorso - SE

- Un interruttore a chiave, posto a ogni piano servito, deve consentire ai vigili del fuoco di chiamare direttamente l'ascensore di soccorso.
- L'ascensore deve essere dotato di idoneo sistema di comando, azionabile anche in assenza di alimentazione elettrica, in grado di riportare la cabina al piano di riferimento del compartimento. Tale comando deve essere segnalato e facilmente accessibile per i soccorritori.
- Al fine di assicurare la disponibilità dell'impianto, anche in caso di uso improprio, deve essere installato un dispositivo che, quando il tempo di sosta della cabina ad un piano diverso da quello di riferimento del compartimento supera i 2 minuti, riporti automaticamente la cabina al piano di riferimento del compartimento. Un allarme luminoso ed acustico deve segnalare il fallimento di questa manovra al personale dell'edificio; tale allarme non deve essere operativo quando l'ascensore è sotto il controllo dei Vigili del fuoco.



Soluzioni alternative

Al fine di dimostrare il raggiungimento del livello di prestazione il progettista deve impiegare uno dei metodi di cui al paragrafo G.2.6.

Metodi	Descrizione e limiti di applicazione
Applicazione di norme o documenti tecnici	Il progettista applica norme o documenti tecnici adottati da organismi europei o internazionali, riconosciuti nel settore della sicurezza antincendio. Tale applicazione, fatti salvi gli obblighi connessi all'impiego di prodotti soggetti a normativa comunitaria di armonizzazione e alla regolamentazione nazionale, deve essere attuata nella sua completezza, ricorrendo a soluzioni, configurazioni e componenti richiamati nelle norme o nei documenti tecnici impiegati, evidenziandone specificatamente l'idoneità, per ciascuna configurazione considerata, in relazione ai profili di rischio dell'attività.
Applicazione di prodotti o tecnologie di tipo innovativo	L'impiego di prodotti o tecnologie di tipo <i>innovativo</i> , frutto della evoluzione tecnologica ma sprovvisti di apposita specifica tecnica, è consentito in tutti i casi in cui l'idoneità all'impiego possa essere attestata dal progettista, in sede di verifica ed analisi sulla base di una valutazione del rischio connessa all'impiego dei medesimi prodotti o tecnologie, supportata da pertinenti certificazioni di prova riferite a: <ul style="list-style-type: none">• norme o specifiche di prova nazionali;• norme o specifiche di prova internazionali;• specifiche di prova adottate da laboratori a tale fine autorizzati.
Ingegneria della sicurezza antincendio	Il progettista applica i metodi dell'ingegneria della sicurezza antincendio, secondo procedure, ipotesi e limiti indicati nel presente documento, in particolare nei capitoli M.1, M.2 e M.3, e secondo le procedure previste dalla normativa vigente.



Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

Scopo: realizzare impianti a regola d'arte e con requisiti di sicurezza antincendio specifici



Ing. Ciro Bolognese
Comando Provinciale Vigili del Fuoco Alessandria

 MINISTERO
DELL'INTERNO

Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

a. produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica;

b. protezione contro le scariche atmosferiche;

c. sollevamento/trasporto di cose e persone (ascensori, montacarichi, montalettighe, scale mobili, marciapiedi mobili)

d. deposito, trasporto, distribuzione e utilizzazione di solidi, liquidi e gas combustibili, infiammabili e comburenti;

e. riscaldamento, climatizzazione, condizionamento e refrigerazione, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione, e di ventilazione ed aerazione dei locali;

f. controllo delle esplosioni.

Impianti rilevanti
(all. DM 7/8/2012)



Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

- Impianti inseriti nel processo produttivo: il progettista effettua la valutazione del rischio incendio o esplosione e prevede adeguate misure preventive, protettive e gestionali, nel rispetto degli *obiettivi di sicurezza antincendio*.
- Per gli impianti non indicati, si vedano specifiche strategie antincendio (es. *rivelazione, evacuazione fumo e calore, impianti di spegnimento*)



Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

Soluzioni conformi

- impianti tecnologici e di servizio:

- a. progettati, installati, verificati, eserciti e mantenuti a *regola d'arte*, in conformità alla normativa vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili.
- b. Tali impianti devono garantire gli *obiettivi di sicurezza antincendio* ed essere conformi alle *prescrizioni tecniche* riportate per la specifica tipologia di impianto.

Regola dell'arte: stadio dello sviluppo raggiunto in un determinato momento storico dalle capacità tecniche relative a prodotti, processi o servizi, basato su comprovati risultati scientifici, tecnologici o sperimentali. Fermo restando il rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari applicabili, *la presunzione di regola dell'arte è riconosciuta, di prassi, alle norme adottate da Enti di normazione nazionali, europei o internazionali.*

- impianti di tecnologici e di servizio inseriti nel processo produttivo → soluzioni conformi non indicate



Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

Soluzioni alternative

- Non ammesse per gli obiettivi di sicurezza
- Ammesse per le sole prescrizioni tecniche specifiche;
- Al fine del raggiungimento del livello di prestazione, il progettista deve dimostrare il soddisfacimento degli obiettivi di sicurezza di cui al paragrafo S.10.5, impiegando uno dei metodi ammessi al paragrafo G.2.6.



Obiettivi di sicurezza antincendio

Gli impianti tecnologici e di servizio devono rispettare i seguenti obiettivi di sicurezza antincendio:

- a. limitare la **probabilità** di costituire causa di incendio o di esplosione;
- b. limitare la **propagazione** di un incendio all'interno degli ambienti di installazione e contigui ;
- c. non rendere inefficaci le altre misure antincendio, con particolare riferimento agli elementi di **compartimentazione**;
- d. consentire agli **occupanti** di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza;
- e. consentire alle **squadre di soccorso** di operare in condizioni di sicurezza;
- f. essere **disattivabili, o altrimenti gestibili**, a seguito di incendio.

La gestione e la disattivazione di impianti tecnologici e di servizio, anche quelli destinati a rimanere in servizio durante l'emergenza, deve:

- a) poter essere effettuata da posizioni segnalate, protette dall'incendio e facilmente raggiungibili;
- b) essere prevista e descritta nel **piano d'emergenza**.



Prescrizioni aggiuntive di sicurezza antincendio

Impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica

Gli impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica devono possedere caratteristiche strutturali, tensione di alimentazione e possibilità di intervento, individuate nel piano di emergenza, tali da non costituire pericolo durante le operazioni di estinzione dell'incendio. A tal fine, deve essere previsto, in zona segnalata e di facile accesso, un *sezionamento di emergenza dell'impianto elettrico dell'attività*.



Prescrizioni aggiuntive di sicurezza antincendio

Impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica

- Le costruzioni elettriche devono essere realizzate tenendo conto della classificazione del rischio elettrico dei luoghi in cui sono installate.

Ricordiamolo anche nelle dichiarazioni di conformità!

- Deve essere valutata, in funzione della destinazione dei locali, del tempo di evacuazione dagli stessi, del tipo di posa delle condutture elettriche, dell'incidenza dei cavi elettrici sugli altri materiali/impianti presenti, la necessità di utilizzare **cavi realizzati con materiali in grado di ridurre al minimo la emissione di fumo, la produzione di gas acidi e corrosivi.**
- Gli impianti devono essere suddivisi in più circuiti terminali in modo che un guasto non possa generare situazioni di panico o pericolo all'interno dell'attività. Qualora necessario, i dispositivi di protezione devono essere scelti in modo da garantire una corretta **selettività**.



Prescrizioni aggiuntive di sicurezza antincendio

Impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica

- Il quadro elettrico generale deve essere ubicato in posizione segnalata. I quadri contenenti circuiti di sicurezza, destinati a funzionare durante l'emergenza, devono essere protetti contro l'incendio. I quadri elettrici possono essere installati lungo le vie di esodo a condizione che non costituiscano ostacolo al deflusso degli occupanti.
- Qualora i quadri elettrici siano installati in ambienti aperti al pubblico, essi devono essere protetti almeno con una porta frontale con chiusura a chiave. Gli apparecchi di manovra dovranno sempre riportare chiare indicazioni dei circuiti a cui si riferiscono.



Prescrizioni aggiuntive di sicurezza antincendio

Impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica

- Gli impianti che abbiano una funzione ai fini della gestione dell'emergenza, devono disporre di alimentazione elettrica di sicurezza con le caratteristiche minime seguenti:

Utenza	Interruzione	Autonomia
Illuminazione di sicurezza, IRAI	Interruzione breve ($\leq 0,5$ s)	> 30' [1]
Scale mobili e marciapiedi mobili utilizzati per l'esodo[3], ascensori antincendio, SEFC	Interruzione media (≤ 15 s)	> 30' [1]
Sistemi di controllo o estinzione degli incendi	Interruzione media (≤ 15 s)	> 120' [2]
Ascensori di soccorso	Interruzione media (≤ 15 s)	> 120'
Altri Impianti	Interruzione media (≤ 15 s)	> 120'

[1] L'autonomia deve essere comunque congrua con il tempo disponibile per l'esodo dall'attività
[2] L'autonomia può essere inferiore e pari al tempo di funzionamento dell'impianto
[3] Solo se utilizzate in movimento durante l'esodo (progettazione con soluzione diversa dalla conforme-Capitolo S.4).



Prescrizioni aggiuntive di sicurezza antincendio

Impianti fotovoltaici

- In presenza di impianti fotovoltaici installati sulle coperture e sulle facciate degli edifici, dovranno essere utilizzati materiali, adottate soluzioni progettuali ed accorgimenti tecnici che limitino la probabilità di innesco dell'incendio e la successiva propagazione dello stesso anche all'interno della costruzione e ad altre costruzioni limitrofe.
- L'installazione degli impianti fotovoltaici deve garantire la sicurezza degli operatori addetti alle operazioni di manutenzione nonché la sicurezza dei soccorritori.



Utili riferimenti sono costituiti dalle circolari DCPREV n. 1324 del 7 febbraio 2012 e DCPREV 6334 del 4 maggio 2012.



Prescrizioni aggiuntive di sicurezza antincendio

Protezione contro le scariche atmosferiche

- Per tutte le attività deve essere eseguita una *valutazione dei rischi da fulminazione*.
- Sulla base dei risultati della valutazione del rischio di fulminazione, gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche devono essere realizzati nel rispetto delle relative norme tecniche.

Impianti di sollevamento e trasporto di cose e persone

- Tutti gli impianti di sollevamento e trasporto di cose e persone non specificatamente progettati per funzionare in caso di incendio, devono essere dotati di accorgimenti gestionali, organizzativi e tecnici che ne impediscano l'utilizzo in caso di emergenza.



Prescrizioni aggiuntive di sicurezza antincendio

Distribuzione gas combustibili

- Le condutture principali dei gas combustibili a valle dei punti di consegna, devono essere installate *a vista e all'esterno* al fabbricato.
- In caso di eventuali brevi attraversamenti di locali, le tubazioni di cui al devono essere poste in guaina di classe europea AI di reazione al fuoco, aerata alle due estremità verso l'esterno e di diametro superiore di almeno 20 mm rispetto alla tubazione interna.
- È consentita l'installazione delle condutture all'interno delle opere da costruzione, a condizione che sia effettuata valutazione del rischio esplosione prevista dal capitolo V.2.



Prescrizioni aggiuntive di sicurezza antincendio

Deposito di combustibili

Devono essere adottate misure al fine di evitare la **dispersione del combustibile**:

- bacino di contenimento impermeabile, protetto dagli agenti atmosferici, di **volume pari alla capacità complessiva dei serbatoi di combustibili liquidi**;
- dispositivi di intercettazione delle linee con comando in posizione accessibile, protetta e segnalata;
- dispositivi di arresto delle pompe di alimentazione;
- dispositivi di rivelazione ed allarme;
- protezione contro gli urti accidentali da parte di veicoli o altri elementi;
- protezione dei serbatoi e delle linee contro la corrosione;
- predisposizione di aree dedicate, attacchi idonei per il carico e scarico in sicurezza dei serbatoi;
- dispositivi automatici per impedire il sovrariempimento dei serbatoi
- procedure ordinarie e d'emergenza.



Prescrizioni aggiuntive di sicurezza antincendio

Deposito di combustibili

Devono essere adottate misure al fine di **evitare la propagazione dell'incendio e di mitigarne gli effetti:**

- impianti di protezione attiva;
- interposizione di idonee distanze di separazione tra lo stoccaggio del combustibile e l'impianto servito;
- Inserimento del deposito di combustibile e del relativo impianto servito in compartimenti distinti;
- qualora lo stoccaggio del combustibile non avvenga all'aperto o in compartimento autonomo, la quantità di combustibile stoccato sia limitata al minimo indispensabile per la funzionalità delle attività servite.
- Il tubo di sfiato dei vapori da serbatoi sia adeguatamente dimensionato, sfociante ad almeno 2,5 m dal piano di calpestio e posto ad idonea distanza da altre attività.



Prescrizioni aggiuntive di sicurezza antincendio

Distribuzione gas medicali

La distribuzione dei gas medicali deve avvenire, di regola, mediante impianti Centralizzati, rispondenti ai seguenti criteri:

- la disposizione geometrica delle tubazioni della rete primaria deve essere tale da garantire l'alimentazione di altri compartimenti non interessati dall'incendio. L'impianto di un compartimento non deve essere derivato da un altro compartimento, ma direttamente dalla rete di distribuzione primaria;
- l'impianto deve essere compatibile con il sistema di compartimentazione antincendio e deve permettere l'interruzione della erogazione dei gas mediante dispositivi di intercettazione manuale posti all'esterno di ogni compartimento in posizione accessibile, protetta e segnalata; idonei cartelli, inoltre, devono indicare i tratti di impianto sezionabili a seguito della manovre di intercettazione;
- le reti di distribuzione dei gas medicali devono essere disposte in modo tale da non interferire in alcun modo con reti di altri impianti tecnologici ed elettrici.
- i cavedi attraversati dagli impianti di gas medicali devono essere ventilati con aperture la cui posizione sarà funzione della densità dei gas interessati;



Prescrizioni aggiuntive di sicurezza antincendio

Opere di evacuazione dei prodotti della combustione

Nel caso in cui le canne fumarie attraversino o lambiscano materiali combustibili le stesse dovranno essere opportunamente distanziate .

Si applica a	Camini
Norme	EN 13501-2; EN 13216
Classificazione : G + distanza (mm) (ad esempio G 50)	
Annotazioni	Distanza non richiesta per prodotti da incassare

Tabella S.2-24: Camini



Impianti centralizzati di climatizzazione e condizionamento

Gli impianti centralizzati di condizionamento o di ventilazione devono possedere requisiti che garantiscano il raggiungimento dei seguenti ulteriori specifici obiettivi:

- evitare il ricircolo dei prodotti della combustione o di altri gas ritenuti pericolosi;
- non produrre, a causa di avarie o guasti propri, fumi che si diffondano nei locali serviti;
- non costituire elemento di propagazione di fumi o fiamme, anche nella fase iniziale degli incendi.





Grazie per la cortese attenzione

ciro.bolognese@vigilfuoco.it



Ing. **Ciro Bolognese**
Comando Provinciale Vigili del Fuoco Alessandria

