

DM 3 agosto 2015 agg. DM 12.04.2019 e DM 18.10.2019

Strategia antincendio: S9 - Operatività antincendio

Davide Paoloni

Direttore Antincendi

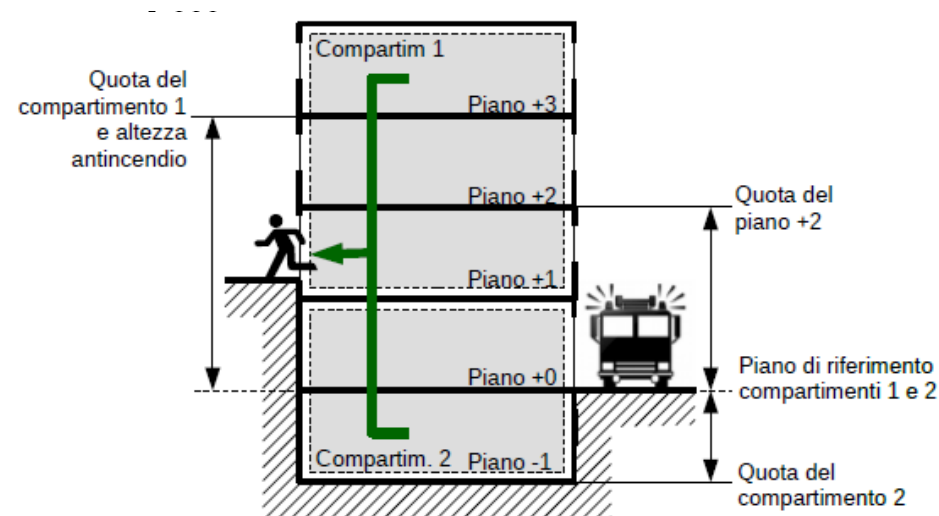
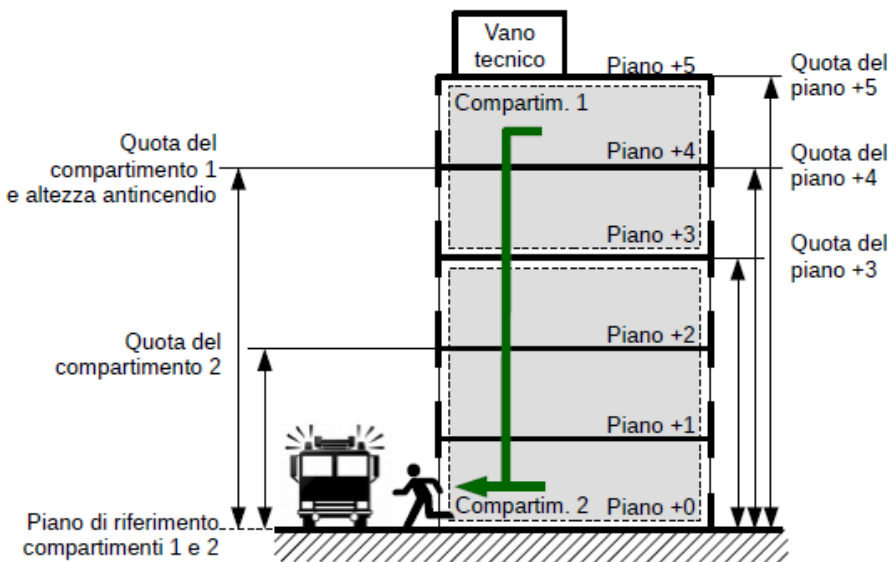
Comando Vigili del Fuoco di Macerata

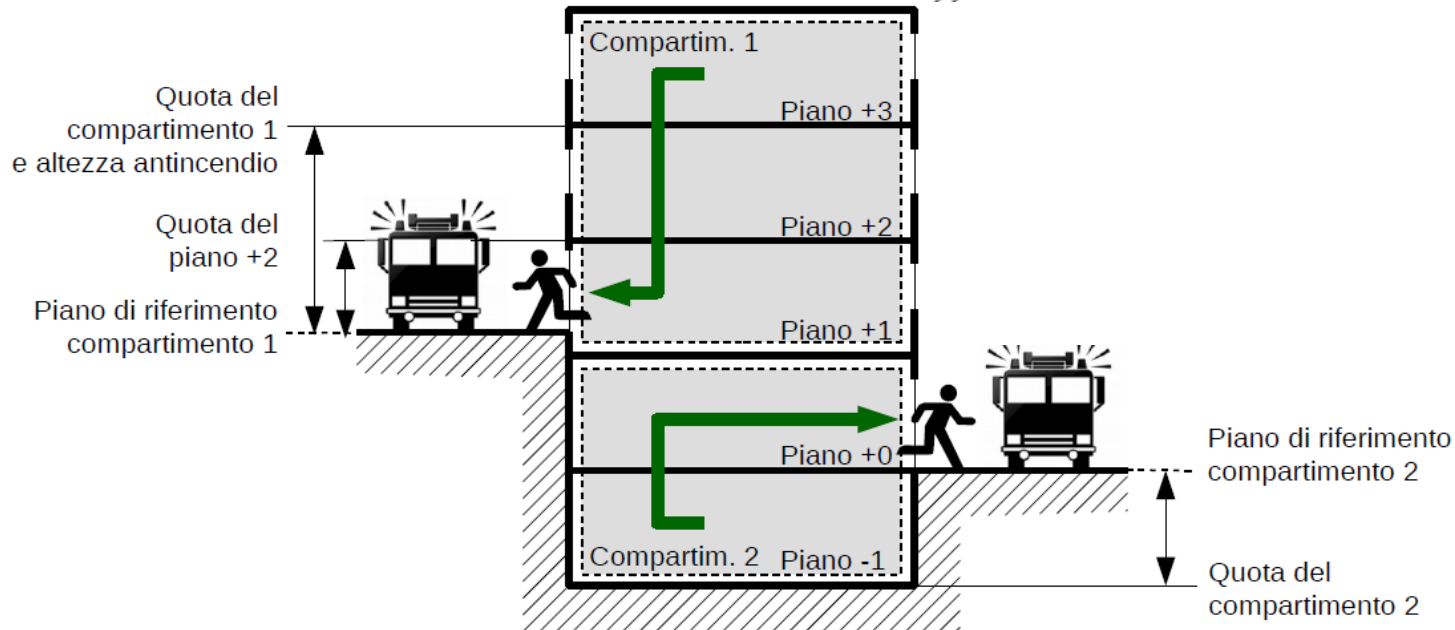
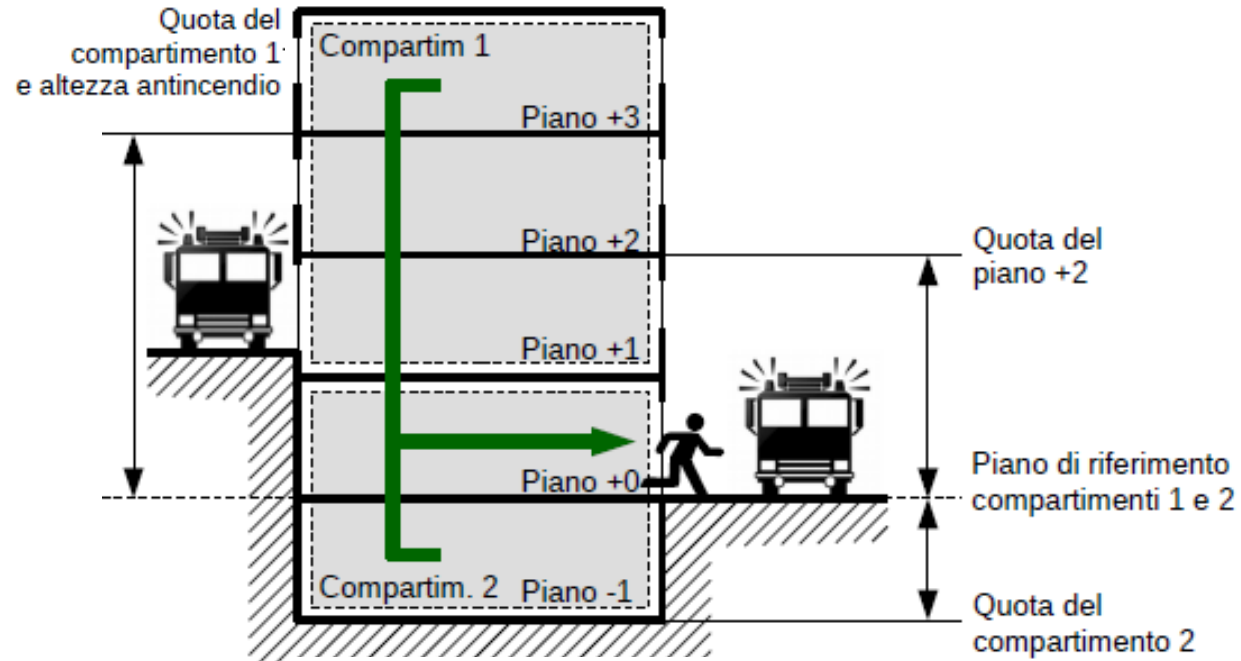
davide.paoloni@vigilfuoco.it

Macerata, 28 febbraio 2020

Definizioni

Piano di riferimento del compartimento: *piano del luogo 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.**





Definizioni

Piano d'accesso per soccorritori: piano del luogo esterno da cui i soccorritori accedono all'opera da costruzione. La determinazione dei piani d'accesso per soccorritori è riportata nel progetto.

Percorso d'accesso ai piani per soccorritori: percorso che conduce dal piano d'accesso per soccorritori fino ad uno o più ingressi di ciascun piano delle opere da costruzione dell'attività. Gli ingressi selezionati devono consentire ai soccorritori di raggiungere tutti i locali dell'attività.

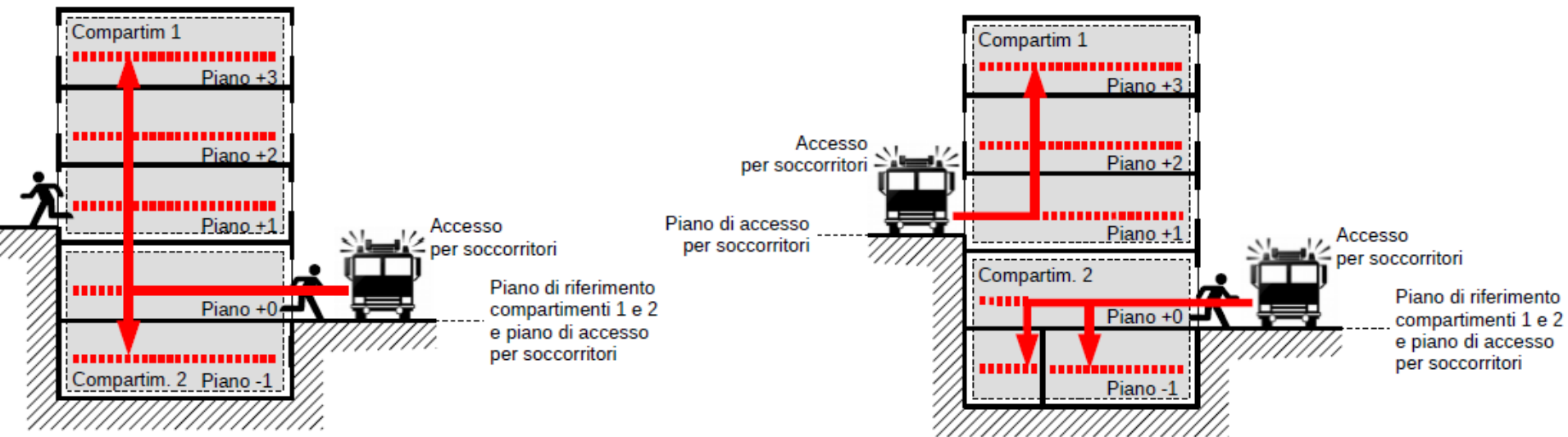


Illustrazione G.1-4: Percorsi d'accesso ai piani per soccorritori (linee piene), gli ingressi di piano consentono ai soccorritori di raggiungere tutti i locali (linee tratteggiate)

Operatività antincendio

Scopo: agevolare l'effettuazione di interventi di soccorso delle squadre di soccorso dei **Vigili del fuoco** in tutte le attività.



Secondo il **Regolamento (UE) 305/2011 “CPR” - Prodotti da Costruzione** (sostituisce la Direttiva 89/106/CEE “CPD”), le **opere di costruzione devono soddisfare vari requisiti di base**, tra cui il **Requisito n. 2 dell’Allegato I (Sicurezza in caso di incendio)**, che prevede di tener conto della **“Sicurezza delle squadre di soccorso”**.



Regolamento (UE) **305/2011**

Requisito di base n. 2 delle Opere da Costruzione:
“SICUREZZA IN CASO DI INCENDIO”

Le **opere di costruzione** devono essere concepite e realizzate in modo che, in caso di incendio:

- ✓ la **capacità portante** dell'edificio possa essere garantita per un periodo di tempo determinato;
- ✓ la **generazione** e la **propagazione** del fuoco e del fumo al loro **interno** siano **limitate**;
- ✓ la **propagazione** del fuoco a opere di **costruzione vicine** sia **limitata**;
- ✓ gli **occupanti** possano **abbandonare** le opere di costruzione o **essere soccorsi** in altro modo;
- ✓ si tenga conto della **sicurezza delle squadre di soccorso**.

Regolamento (UE) 305/2011

Sicurezza delle squadre di soccorso

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



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

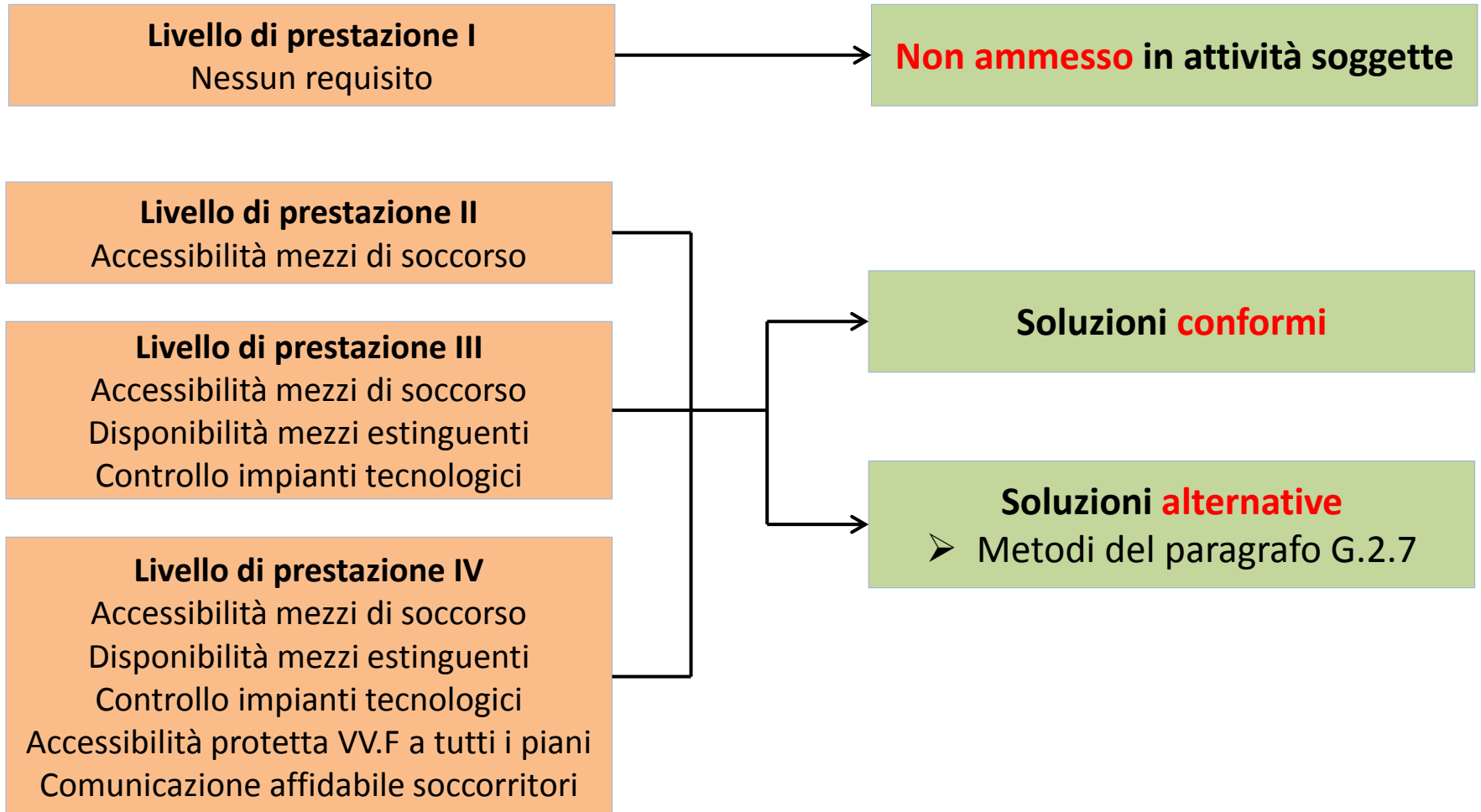
Livelli di prestazione

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio
III	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio <u>Pronta disponibilità di agenti estinguenti</u> <u>Possibilità di controllare o arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell'attività, compresi gli impianti di sicurezza</u>
IV	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti Possibilità di controllare o arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell'attività, compresi gli impianti di sicurezza <u>Accessibilità protetta per i Vigili del fuoco a tutti i piani dell'attività</u> <u>Possibilità di comunicazione affidabile per soccorritori</u>

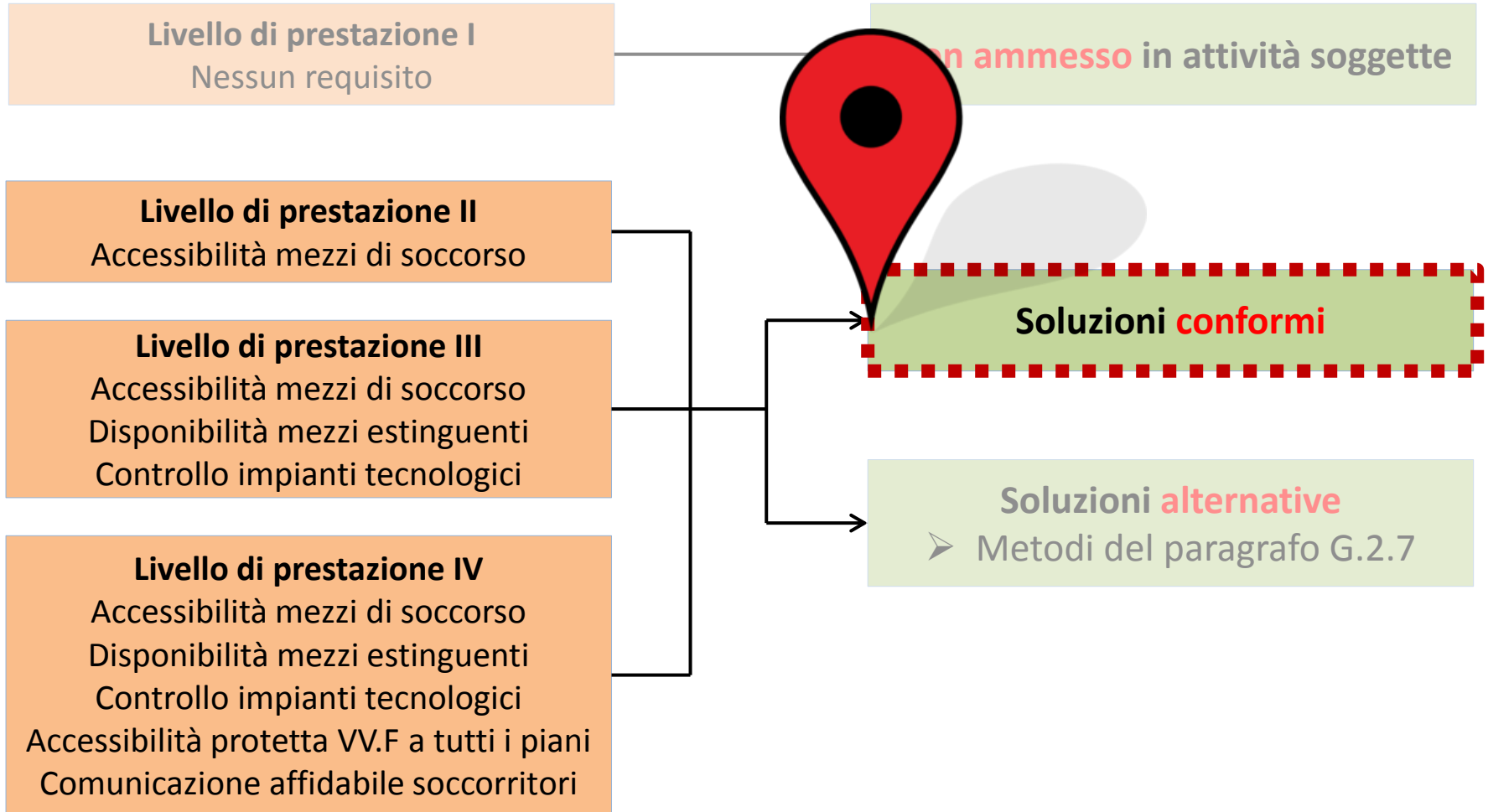
Criteri di attribuzione

I	Non ammesso nelle attività soggette
II	<p>Opere da costruzione dove siano verificate <u>tutte</u> 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; ○ R_{beni} pari a 1; ○ $R_{ambiente}$ non significativo; ● densità di affollamento $\leq 0,2$ persone/m²; ● tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; ● carico di incendio specifico $q_f \leq 600$ MJ/m²; ● per compartimenti con $q_f > 200$ MJ/m²: superficie lorda ≤ 4000 m²; ● per compartimenti con $q_f \leq 200$ MJ/m²: superficie lorda qualsiasi; ● non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; ● non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
III	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	<p>Opere da costruzione dove sia verificata <u>almeno una</u> delle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● profilo di rischio R_{beni} compreso in 3, 4; ● se aperta al pubblico: affollamento complessivo > 300 occupanti; ● se non aperta al pubblico: affollamento complessivo > 1000 occupanti; ● numero totale di posti letto > 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 ed affollamento complessivo > 25 occupanti; ● si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio ed affollamento complessivo > 25 occupanti.

Soluzioni Progettuali



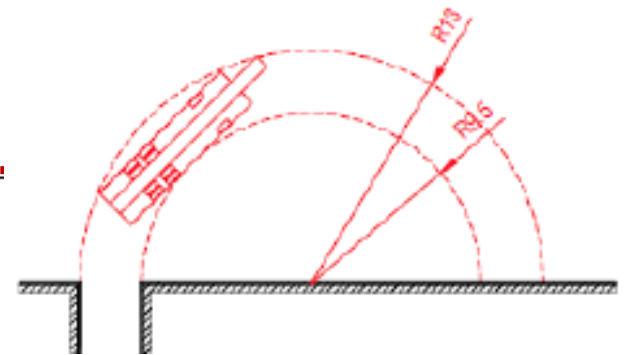
Soluzioni Conformi



Livello II

Garantire **l'accessibilità** ai mezzi di soccorso.

- ✓ Deve essere permanentemente assicurata la possibilità di **avvicinare i mezzi di soccorso antincendio**, adeguati al rischio d'incendio, **a distanza ≤ 50 m** dagli **accessi per i soccorritori** dell'attività. Il progettista può impiegare i criteri di cui alla tabella **S.9-5**, quali parametri di riferimento per l'accesso dei mezzi dei Vigili del fuoco.



Larghezza: 3,50 m;
Altezza libera: 4,00 m;
Raggio di volta: 13,00 m;
Pendenza: $\leq 10\%$;
Resistenza al carico: almeno 20 tonnellate, di cui 8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore con passo 4 m.

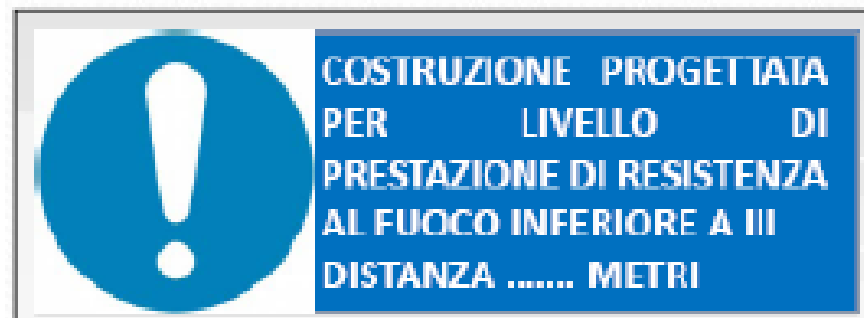
Tabella S.9-5: Requisiti minimi accessi all'attività da pubblica via per mezzi di soccorso

Requisiti minimi presenti nelle norme «verticali» con approccio tradizionale

Livello II – Accessibilità dei mezzi di soccorso

- ✓ In caso di attività di **livelli** di prestazione **I o II** di **resistenza al fuoco** (possibilità di collasso strutturale), tale distanza deve comunque essere **superiore alla massima altezza dell'opera** da costruzione.

In tal caso la **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”**.



UNI EN ISO 7010-M001

Livello III

Garantire l'accessibilità ai mezzi di soccorso + **disponibilità agenti estinguenti** + **controllo impianti tecnologici.**

Oltre al **Livello II**:

- ✓ In **assenza** di **protezione interna** della rete idranti nelle attività a più piani fuori terra o interrati, deve essere prevista la **colonna a secco**.
- ✓ In **assenza** di **protezione esterna** della rete idranti dell'attività, deve essere disponibile **almeno un idrante**:
 - Derivato da rete interna o collegato alla rete pubblica;
 - **distanza ≤ 500 m** dai confini dell'attività;
 - **erogazione ≥ 300 l/min, durata > 60 min.**



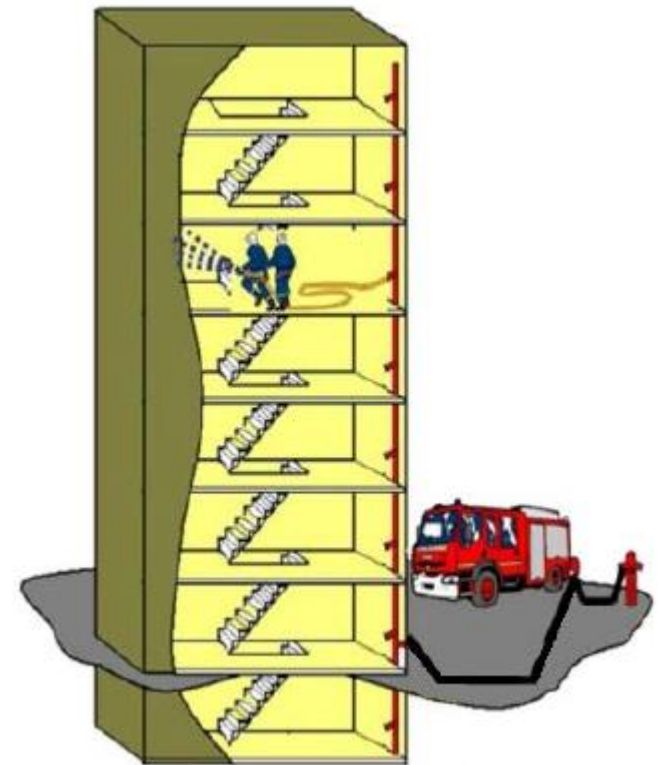
Livello III - Garantire l'accessibilità ai mezzi di soccorso + disponibilità agenti estinguenti + controllo impianti tecnologici.

- ✓ I **sistemi di controllo** e **comando** dei servizi di sicurezza destinati a funzionare in caso di incendio (es. SEFC, impianti di spegnimento, IRAI,...) devono essere ubicati nel **centro di gestione delle emergenze**, se previsto, e comunque in **posizione segnalata** e **facilmente raggiungibile** durante l'incendio e considerate nella gestione della sicurezza antincendio (capitolo S.5), anche ai fini di agevolare l'operato delle squadre dei Vigili del fuoco.
- ✓ Gli **organi di intercettazione, controllo, arresto e manovra** degli impianti tecnologici e di processo al servizio dell'attività rilevanti ai fini dell'incendio (es. *impianto elettrico, adduzione gas naturale, impianti di ventilazione, impianti di produzione, ...*) devono essere ubicati in **posizione segnalata** e **facilmente raggiungibile** durante l'incendio, e devono essere considerati nella gestione della sicurezza antincendio (capitolo S.5), anche ai fini di agevolare l'operato delle squadre dei Vigili del fuoco.

Colonna a secco

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

- ✓ 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.



Colonna a secco.

Caratteristiche:

Devono essere installati:

- ✓ un attacco di **mandata** per autopompa VVF all'estremità esterna di ciascuna colonna a secco;
- ✓ una **valvola** manuale di **intercettazione** in corrispondenza dei singoli piani delle vie d'esodo verticali:
 - con attacco **DN 45** e relativo tappo di chiusura,
 - facilmente **accessibile** e **protetta** dagli urti,
 - che **non** costituisca **ostacolo** all'esodo,
 - contrassegnata da cartelli UNI EN ISO 7010- F004.



**ATTACCO DI MANDATA
PER AUTOPOMPA**

Pressione massima 1,2 MPa

COLONNA A SECCO PER VVF
AREA SERVITA: ...

Colonna a secco.

Indicazioni progettuali:

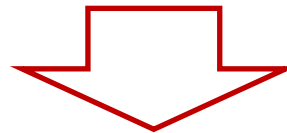
- ✓ Norme **UNI 10779** e **UNI TS 11559**, per quanto applicabili.
- ✓ Simultaneo impiego, da parte dei VVF, di **almeno 3** valvole **DN 45** (*tutte se di meno*) in posizione idraulicamente più sfavorevole, con **portata ≥ 120 l/min** cad. e **pressione $\geq 0,2$ MPa** (*residua alla valvola*).
- ✓ **Dispositivi di sfiato dell'aria**, in numero, dimensione e posizione, idonei a assicurare, in relazione alle caratteristiche plano-altimetriche, l'utilizzo in sicurezza dell'installazione.
- ✓ **Tubazioni** completamente **drenabili**.
- ✓ **Pressione = 0,8 MPa** dell'alimentazione da autopompa VVF.

Livello IV

Garantire l'accessibilità ai mezzi di soccorso + disponibilità agenti estinguenti + controllo impianti tecnologici + **accessibilità protetta VV.F. a tutti i piani + comunicazione affidabile per soccorritori.**

Oltre al **Livello III**:

1. Deve essere assicurata **almeno una** delle seguenti soluzioni:



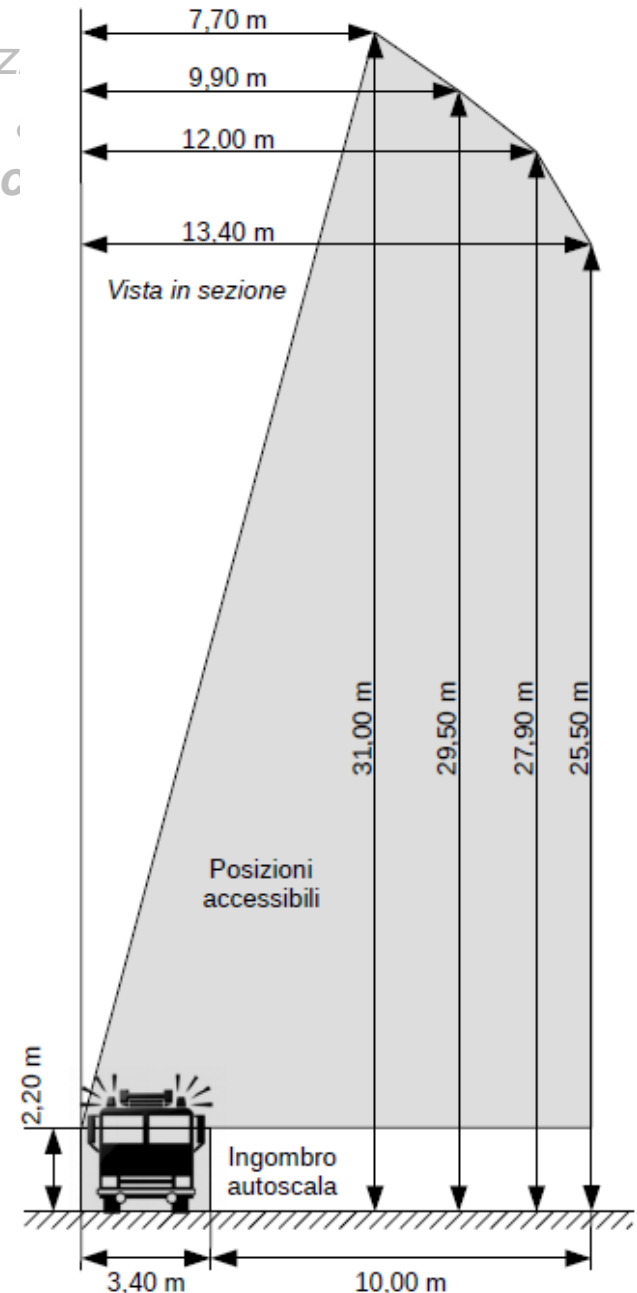
- a) **accostabilità** a tutti i piani dell'autoscala o mezzo equivalente dei VV.F. secondo **par.S.9.5**;
- b) Presenza di **percorsi di accesso ai piani per soccorritori** almeno di tipo *protetto* (es. *scala protetta, scala esterna, scala a prova di fumo,..*) secondo **par. S.9.6.**

Livello IV - Garantire l'accessibilità ai mezzi agenti estinguenti + controllo impianti tecnologici + a tutti i piani + comunicazione affidabile per soccorsi

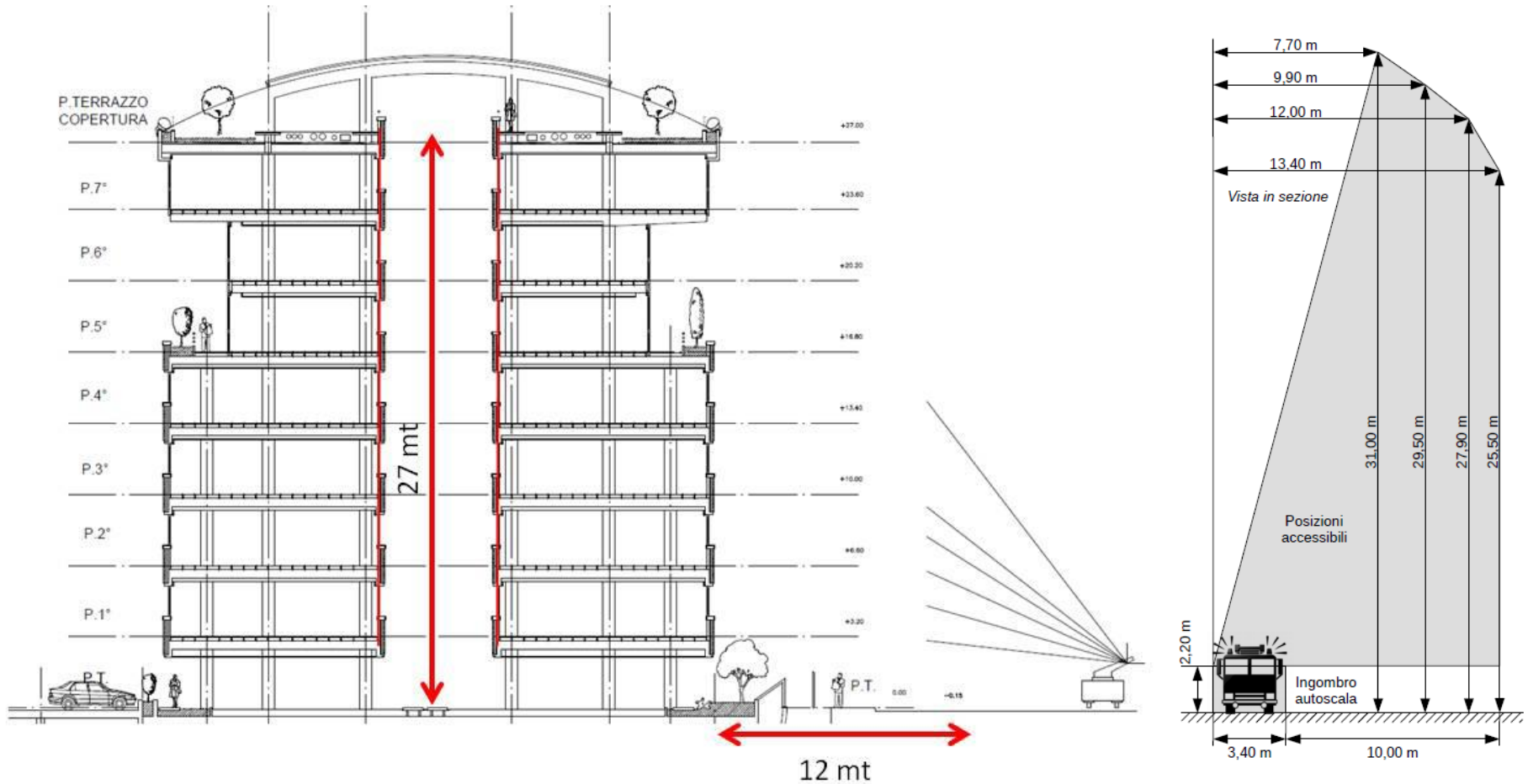
a) Par. S.9.5 – Accostabilità dell'autoscala

1. Rispetto dei requisiti minimi degli accessi all'attività da pubblica via per mezzi di soccorso;

2. Assicurare possibilità di **accostamento** agli edifici dell'autoscala **ad almeno una finestra o balcone** di ogni piano a **quota > 12 m.**



Livello IV - Garantire l'accessibilità ai mezzi di soccorso + disponibilità agenti estinguenti + controllo impianti tecnologici + **accessibilità protetta VV.F. a tutti i piani** + **comunicazione affidabile per soccorritori.**



OK accostabilità autoscala

*Livello IV - Garantire l'accessibilità ai mezzi di soccorso + disponibilità agenti estinguenti + controllo impianti tecnologici + **accessibilità protetta VV.F. a tutti i piani** + **comunicazione affidabile per soccorritori.***

b) Par. S.9.6 – Accesso ai piani per soccorritori

Le porzioni di via d'esodo impiegate come percorso d'accesso ai piani per soccorritori devono avere una **larghezza maggiorata di 500 mm** rispetto a quanto calcolato per le finalità dell'esodo (*capitolo S.4*), al fine di **facilitare l'accesso dei soccorritori in senso contrario all'esodo degli occupanti.**



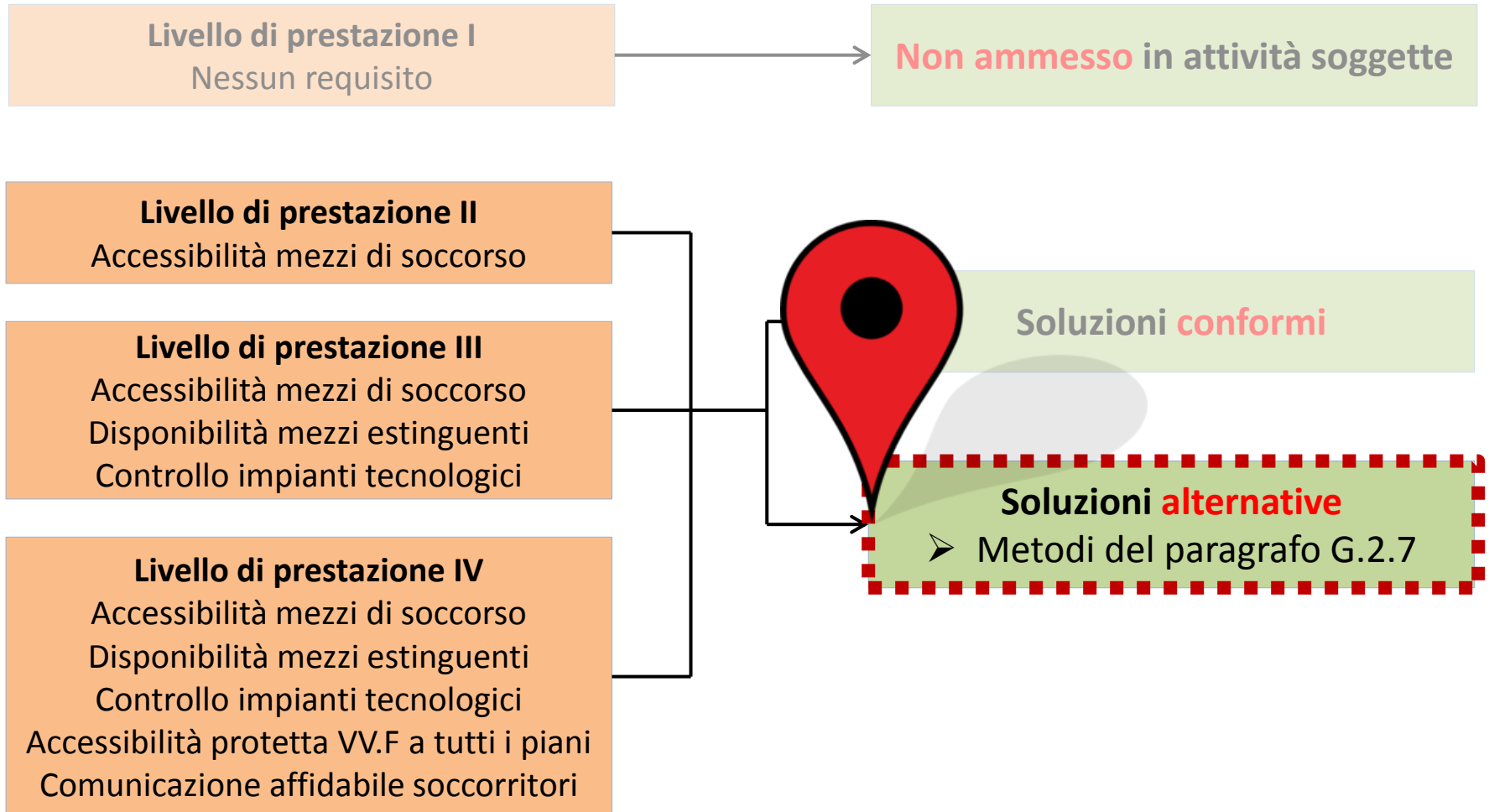
*Livello IV - Garantire l'accessibilità ai mezzi di soccorso + disponibilità agenti estinguenti + controllo impianti tecnologici + **accessibilità protetta VV.F. a tutti i piani** + comunicazione affidabile per soccorritori.*

2. Devono essere soddisfatte le prescrizioni di cui alla tabella:

Geometria attività	Prescrizioni aggiuntive
Attività con piani a quota > 32 m e ≤ 54 m	Deve essere installato almeno un ascensore antincendio che raggiunga tutti i piani fuori terra dell'attività.
Attività con piani a quota > 54 m	Deve essere installato almeno un ascensore di soccorso che raggiunga tutti i piani fuori terra dell'attività. Deve essere installata un'infrastruttura per le comunicazioni in emergenza dei soccorritori in tutti gli ambiti dell'attività
Attività con piani a quota < -10 m e ≥ -15 m	Deve essere installato almeno un ascensore antincendio che raggiunga tutti i piani interrati dell'attività.
Attività con piani a quota < -15 m	Deve essere installato almeno un ascensore di soccorso che raggiunga tutti i piani interrati dell'attività. Deve essere installata un'infrastruttura per le comunicazioni in emergenza dei soccorritori in tutti gli ambiti dell'attività

3. Per consentire l'eventuale accesso dei soccorritori dall'alto, nelle attività con massima **quota dei piani > 54 m** almeno una **scala d'esodo** deve condurre anche al piano di **copertura** dell'edificio, qualora praticabile.

Soluzioni Progettuali



Metodi di progettazione della sicurezza antincendio

par. G.2.7

Metodi	Descrizione e limiti d'applicazione
Applicazione di norme o documenti tecnici	Il <i>progettista</i> 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.
Soluzioni progettuali che prevedono l'impiego di prodotti o tecnologie di tipo innovativo	L'impiego di prodotti o tecnologie di tipo <i>innovativo</i> , frutto della evoluzione tecnologica, è consentito in tutti i casi in cui l'idoneità all'impiego possa essere attestata dal <i>professionista antincendio</i> , 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 <i>professionista antincendio</i> applica i metodi dell'ingegneria della sicurezza antincendio, secondo procedure, ipotesi e limiti indicati in particolare nei capitoli M.1, M.2 e M.3 oppure in base a principi tecnico-scientifici riconosciuti a livello nazionale o internazionale.
Prove sperimentali	Il <i>professionista antincendio</i> esegue prove sperimentali in scala reale o in scala adeguatamente rappresentativa, finalizzata a riprodurre ed analizzare dal vero i fenomeni (es. chimico-fisici e termodinamici, esodo degli occupanti, ...) che caratterizzano la problematica oggetto di valutazione avente influenza sugli obiettivi di prevenzione incendi. Le prove sperimentali sono condotte secondo protocolli standardizzati oppure condivisi con la Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco. Le prove sono svolte alla presenza di rappresentanza qualificata del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco, su richiesta del responsabile dell'attività. Le prove devono essere opportunamente documentate. In particolare i rapporti di prova dovranno definire in modo dettagliato le ipotesi di prova ed i limiti d'utilizzo dei risultati. Tali rapporti di prova, ivi compresi filmati o altri dati monitorati durante la prova, sono messi a disposizione del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco.

Soluzioni Alternative

Oggetto della soluzione	Modalità progettuale
Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio	Sia garantita l'accessibilità protetta per i Vigili del fuoco a tutti i piani dell'attività e la disponibilità in prossimità di attrezzature e dispositivi di protezione per l'operatività antincendio.
Pronta disponibilità di agenti estinguenti	Si descriva come gli incendi, specifici dell'ambito considerato, possano essere controllati manualmente, oppure inibiti, controllati o estinti automaticamente, impiegando altre soluzioni impiantistiche o altre procedure operative.
Accessibilità protetta per i Vigili del fuoco a tutti i piani dell'attività	Si dimostri che gli accessi ai piani per soccorritori non siano investiti da effetti dell'incendio che determinano condizioni incapacitanti durante l'operatività antincendio.
Possibilità di comunicazione affidabile per soccorritori	Si descriva come possa essere garantita la comunicazione affidabile per soccorritori con modalità tecniche o procedurali alternative, nelle specifiche condizioni d'incendio dell'attività.

Modalità generalmente accettate per la progettazione di soluzioni *alternative*, il progettista può comunque impiegare modalità diverse da quelle elencate.



Grazie per l'attenzione!

Davide Paoloni
Direttore Antincendi
Comando Vigili del Fuoco di Macerata
davide.paoloni@vigilfuoco.it