

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA**  
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA DELLA SICUREZZA  
CIVILE ED INDUSTRIALE

**Tesi di Laurea Magistrale in  
Ingegneria della Sicurezza Civile ed Industriale**

**“La Disabilità in ambito Antincendio:  
Stato dell’arte Internazionale”**

*Relatore: Prof. Ing. Chiara Vianello*

*Correlatore: Ing. Gianluca Galeotti*

*Correlatore: Ing. Filippo Battistini*

*Laureanda: Jessica Bertaccini - 1178009*

ANNO ACCADEMICO 2018/2019



*“Ci sono uomini con una disabilità evidente  
in mezzo a tanti uomini  
con una disabilità nascosta.”*

Ezio Bosso



## RIASSUNTO

Il quesito di ricerca alla base della tesi di laurea è: lo stato dell'arte internazionale della disabilità in ambito antincendio.

L'obiettivo è stato quello di analizzare le norme in vigore presenti in diversi Paesi, quali Italia, Inghilterra, Francia, Spagna e Stati Uniti successivamente mettendole a confronto per individuare le eventuali similitudini e differenze riguardo la considerazione durante la progettazione di misure di prevenzione inclusive in caso di incendio, andando quindi a considerare la possibile presenza di persone con disabilità all'interno di edifici. Il confronto è stato svolto in particolare tra le normative italiane utilizzate per la progettazione antincendio e le differenti norme internazionali prese in considerazione.

Un altro punto fondamentale di tale lavoro di tesi riguarda l'applicazione della progettazione antincendio inclusiva ad un caso pratico, considerando la strategia antincendio *S.4 Esodo* all'interno del *D.M. 3 agosto 2015 – Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139*, più comunemente chiamato Codice di Prevenzione Incendi. Il caso pratico in questione riguarda un'autorimessa ad uso privato, per la quale si è sviluppata la progettazione di una delle dieci strategie antincendio presenti all'interno del Codice, la progettazione dell'Esodo, evidenziando le misure predisposte per l'esodo di occupanti con disabilità. Infine si sono messe a confronto le disposizioni per la predisposizione dello Spazio calmo attraverso il Codice di Prevenzione Incendi con le indicazioni fornite dalla normativa britannica *BS 9999:2017 – Fire safety in the design, management and use of buildings – Code of practice*.

Grazie a tale lavoro di tesi è stato possibile individuare l'attuale stato dell'arte internazionale riguardante la disabilità in ambito antincendio, evidenziando le differenze sostanziali tra il contesto nazionale e quello internazionale.



# INDICE

<b>INTRODUZIONE</b> .....	9
<b>CAPITOLO 1 - Progettazione Antincendio Inclusiva</b> .....	13
1.1.Nuovi approcci della progettazione inclusiva .....	17
1.2.Contexto normativo nazionale e internazionale.....	21
1.3.Progettazione antincendio inclusiva in caso di evacuazione.....	25
<b>CAPITOLO 2 - Inclusione nel Codice di Prevenzione Incendi</b> .....	31
2.1 Le persone e l'incendio:dall'allarme all'uscita di emergenza.....	35
2.2 Orientamento e Wayfinding.....	41
2.3 Spazio calmo e Comunicazione bidirezionale.....	45
2.4 Esodo orizzontale progressivo.....	53
<b>CAPITOLO 3 - Disabilità in ambito Antincendio</b> .....	57
3.1 Stato dell'arte Internazionale.....	59
3.2 Confronto tra contesto normativo nazionale e contesto normativo internazionale.....	103
<b>CAPITOLO 4 - Caso pratico: Progettazione Antincendio Inclusiva</b> .....	137
4.1 Progettazione dell'Esodo attraverso l'utilizzo della RTO.....	141
4.2 Spazio calmo e Rifugi: confronto della progettazione antincendio con il D.M. 3 agosto 2015 e la BS 9999:2017.....	153
<b>CONCLUSIONI</b> .....	155
<b>ALLEGATI</b> .....	157
<b>ELENCO FIGURE E TABELLE</b> .....	161
<b>RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI</b> .....	165





# INTRODUZIONE

Alla base di questo studio vi è l'analisi della parola "disabilità" nell'ambito specifico dell'antincendio, ricercando a livello internazionale lo stato dell'arte di questa tematica particolare e delicata, ancora oggi racchiusa in un'ottica alquanto arretrata, poiché molti credono riguardi solo persone con difficoltà fisiche evidenti, gravi e permanenti.

In particolare, si pone l'attenzione sulla progettazione antincendio inclusiva e sulla sicurezza in caso di incendio di persone con disabilità, compreso anche l'esodo di queste persone.

L'obiettivo di questa tesi di laurea è quello di fornire lo stato dell'arte internazionale del tema della disabilità in ambito antincendio, dato che le azioni di protezione si basano su principi generali, i quali prevedono la presenza di un'organizzazione che permetta allo stesso tempo l'abbandono dell'edificio da parte degli occupanti e l'accesso dei Vigili del fuoco per assistere le persone rimaste all'interno e farle evacuare, tali soluzioni di evacuazione così elaborate possono non risultare idonee per "tutti", poiché all'interno dell'edificio può esserci la presenza di persone con disabilità e soluzioni di questo tipo possono essere poco o per niente valide per "alcuni".

Inoltre, per anni, le prescrizioni normative si basarono sul presupposto che le persone all'interno di un edificio riuscissero ad abbandonare in modo autonomo e in tempi brevi una zona divenuta pericolosa e che questa fosse la sola scelta disponibile per garantire la sicurezza degli utenti.

La limitazione delle persone con disabilità all'interno di città ed edifici era dovuta ad un'accessibilità non molto diffusa e alla presenza di barriere architettoniche, tali spazi rispettavano particolari prescrizioni antincendio che determinavano le loro limitate funzioni e caratteristiche costruttive.

Due decenni fa trovare persone in sedia a rotelle o con i deambulatori all'interno di edifici pubblici era abbastanza improbabile, appunto per la scarsa accessibilità di tali luoghi. Mentre oggi spazi e luoghi pubblici (es. cinema, centri commerciali, stazioni, ecc.), grazie alla predisposizione di soluzioni progettuali attente che derivano da una consapevolezza collettiva maggiore, riescono a garantire una quasi completa accessibilità.

La maggiore inclusività considerata durante la progettazione di tali spazi ha portato a rivalutare il vecchio approccio basato sul binomio:

pericolo in atto = evacuazione totale immediata

tale relazione derivava dal fatto che venivano considerate misure progettuali con lo scopo di realizzare sistemi di esodo orizzontali e verticali che permettessero l'evacuazione immediata verso un luogo sicuro, spesso individuato all'esterno dell'edificio.

Tale soluzione considerata mostra due criticità in termini di progettazione antincendio inclusiva:

- un'evacuazione immediata non può avvenire in modo autonomo o del tutto autonomo per tutti gli occupanti;

- la tempistica ipotizzata per un'evacuazione in condizioni normali può non coincidere con la tempistica necessaria agli occupanti con disabilità per effettuare l'evacuazione, anche nel caso in cui tali persone siano assistite durante l'evacuazione.

Nei primi decenni del Novecento, negli Stati Uniti, inizia a delinearsi un'alternativa all'utilizzo dell'evacuazione totale come unico modo di protezione, questo grazie alla costruzione sempre più diffusa di edifici di rilevante altezza.

La difficoltà che presentavano queste tipologie di edifici riguardava l'effettuazione dello sfollamento verticale di un elevato numero di persone tramite aree con potenziale presenza di fumo, portando ad aumento dei tempi necessari per permettere l'evacuazione in sicurezza di tutti gli occupanti dell'edificio.

Sudette criticità hanno portato ad eseguire studi e ricerche sul tema della disabilità, scovando così due soluzioni possibili da impiegare negli edifici di grande altezza:

- predisposizione di “*Safe areas*” dove gli occupanti potessero trovare protezione nel corso di un incendio, per poter successivamente utilizzare i percorsi orizzontali e verticali liberati dal fumo dell'incendio;
- realizzazione di ascensori di evacuazione.

Tale cambiamento fu estremamente importante poiché legato ad un concetto che risultò fondamentale per la progettazione antincendio inclusiva e che si diffuse a livello internazionale:

«non è sempre necessario evacuare completamente l'edificio o la struttura per sfuggire da un incendio o da un'altra emergenza».

L'introduzione di aree in cui le persone potessero stazionare in modo sicuro sono identificati con diversi termini, come: “*Refuge area*”, “*Area of rescue assistance*”, “*Area of refuge*”, “*Evacuation temporary refuge*”, i quali costituiscono i corrispettivi internazionali dello “Spazio calmo”, tale dispositivo è stato introdotto in Italia attraverso la Regola tecnica per la prevenzione incendi delle attività turistico-alberghiere nel 1994, che ne ha individuato la funzione quale luogo da predisporre nei nuovi alberghi «per ogni piano ove hanno accesso le persone con capacità motorie ridotte od impedito».

È stata condotta un'analisi, sia a livello nazionale che a livello internazionale, delle diverse normative utilizzate per la progettazione antincendio, ricercando nello specifico le parti inerenti alle disposizioni fornite per le persone con disabilità, e successivamente è stato svolto un confronto tra le norme italiane utilizzate per la progettazione antincendio e le differenti norme internazionali considerate. Riportando un caso pratico di come avviene la progettazione antincendio in Italia, considerando la strategia antincendio *S.4 Esodo*, all'interno della quale viene considerata la presenza di persone con disabilità. La tesi è articolata in quattro capitoli: nel primo capitolo viene fornita un'introduzione sulla Progettazione antincendio inclusiva, attraverso un

excursus storico, normativo e sociale del tema della disabilità sia a livello nazionale che internazionale. Nel secondo capitolo ci si occupa del tema dell’Inclusione all’interno del Codice di Prevenzione Incendi, descrivendo il comportamento delle persone in caso di incendio e come fornire l’Orientamento e il *Wayfinding* a tali persone, e definendo quali sono le misure necessarie in caso di presenza di utenti con disabilità, quali lo Spazio calmo, la Comunicazione bidirezionale e l’Esodo orizzontale progressivo.

Il terzo capitolo si concentra sull’analisi, sia a livello nazionale che a livello internazionale, delle diverse normative utilizzate per la progettazione antincendio, andando a delineare lo stato dell’arte internazionale della Disabilità in ambito antincendio e svolgendo un confronto tra il contesto normativo nazionale, riguardante la progettazione antincendio, e quello internazionale. Nel quarto capitolo, infine, viene descritto come svolgere una progettazione antincendio inclusiva considerando un caso pratico di un’autorimessa, concentrandosi sugli elementi più rilevanti riguardanti la progettazione dell’Esodo, una delle dieci strategie antincendio presenti all’interno del Codice, evidenziando le misure predisposte per l’esodo di occupanti con disabilità.

Grazie a questo lavoro di tesi è stato possibile individuare l’attuale stato dell’arte internazionale riguardante la disabilità in ambito antincendio, evidenziando le differenze sostanziali tra il contesto nazionale e quello internazionale.



# CAPITOLO 1

## Progettazione Antincendio Inclusiva

Con il termine “Progettazione antincendio inclusiva” si intende l’insieme di azioni, progettuali e gestionali, da mettere in atto in ogni spazio, e più in particolare in ogni edificio, dove si vuole considerare in modo completo e organico la tematica dell’accessibilità in condizioni di emergenza.

L’interesse maggiore è rivolto alla sicurezza in caso di incendio, considerato uno dei rischi più frequenti e pericolosi che si possono rivelare all’interno degli edifici, non di minor interesse sono le modalità attraverso le quali questo tipo di progettazione si occupa, tra i suoi obiettivi, della salvaguardia delle persone con disabilità e in particolare alle problematiche riguardanti l’evacuazione in condizioni di emergenza.

Nel pensiero comune con il termine “persona disabile” si pensa inevitabilmente ad una persona che può muoversi solo con l’ausilio di una carrozzella e alle diverse implicazioni legate alla mobilità, come ad esempio le rampe e le barriere architettoniche, la larghezza delle porte, la presenza di ascensori idonei, ecc.

Ma le “disabilità” possibili, che una persona può incorrere in caso di emergenza, sono decisamente più numerose e soprattutto vanno a coinvolgere un numero più esteso di soggetti che possono ricadere all’interno di questa definizione, senza limitarsi al pensiero della semplice persona sulla carrozzella.

Sicuramente questo non è un handicap da sottovalutare, ma bisogna inevitabilmente ampliare l’indagine e la progettazione, e quindi pensare anche alle persone con difficoltà diverse da quelle fisiche, che possono essere per ad esempio difficoltà sensoriali e percettive (per esempio anche solo una persona miope che perde gli occhiali durante una situazione di emergenza può essere considerato persona con difficoltà di questo tipo), ma allargando ancora di più il confine si pensi agli anziani, che nella loro quotidianità sono perfettamente autonomi anche se con una certa lentezza nei movimenti, e che nel momento in cui avviene un’emergenza questa lentezza può diventare un problema; oppure un’altra tipologia di individui che possono essere considerati sono i bambini, che con la loro eccessiva mobilità sono difficilmente controllabili in caso di panico; non da meno sono coloro che hanno problemi cardiocircolatori o che soffrono di patologie particolari, ad esempio chi soffre di asma, ma molto più semplicemente chi “si fa prendere dal panico” pur essendo, nella vita quotidiana, una persona perfettamente razionale e cosciente e “di sana e robusta costituzione”.

C’è anche da dire che la disabilità può essere temporanea, ma non per questo motivo deve risultare meno invalidante in caso di emergenza; per esempio basti pensare ad un giovane in perfetta forma fisica ma che dopo un incidente si ritrova con una gamba rotta.

Diviene evidente come questa questione non può limitarsi al solo abbattimento delle barriere architettoniche, ma è necessario espandere il concetto a quella che, da diversi anni, il Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile definiscono “sicurezza ampliata”, dove non viene considerato solo chi è in una condizione di estremo disagio psicofisico dovuto a disabilità e/o menomazione, ma si considera più in generale anche individui che non abbiano una così grave problematica e questo implica che all’interno di questa categoria possano ricaderci un numero maggiore di persone.

Pertanto con il termine “sicurezza inclusiva” viene considerata qualsiasi persona all’interno dell’edificio, che si imbatte in una situazione di emergenza, senza andare a classificare il livello di maggiore o minore disabilità e senza andare a ricercare eventuali soluzioni ad hoc, ma si vuole sviluppare un approccio alla progettazione della sicurezza che sia capace di conglobare, in situazioni di pericolo, le necessità di tutte le persone presenti all’interno dell’edificio.

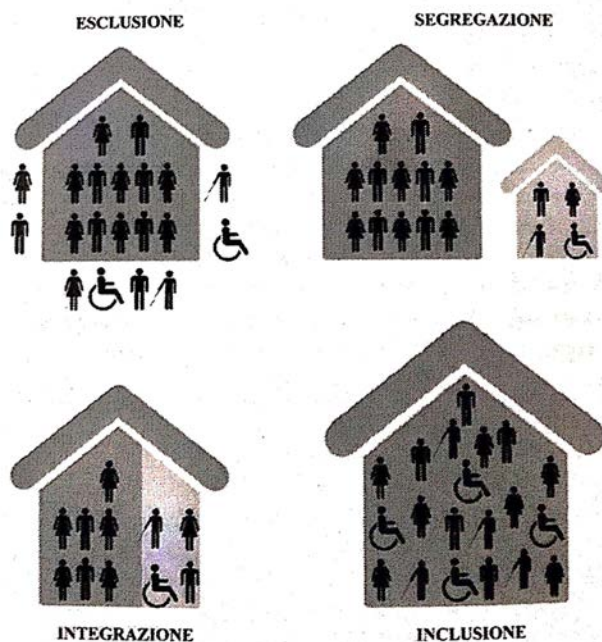
In un edificio, di qualsiasi destinazione d’uso, si possono creare situazioni di pericolo per l’incolumità delle persone. Fra tutte le situazioni possibili è sicuramente l’incendio quella più frequente e pericolosa. Risulta quindi ovvio che evacuare in tempi rapidi verso l’esterno dell’edificio non è sempre la soluzione ottimale per tutti gli utenti presenti. Si pensi ad edifici multipiano, di geometria complessa, con eventuali livelli interrati, o anche a costruzioni storiche con determinati vincoli architettonici o tipologici che impediscono un rapido esodo, tutti questi possibili scenari portano alla conclusione che a volte la soluzione deve essere diversa da quella di un esodo immediato verso l’esterno.

Questa nuova visione ha permesso di studiare e sviluppare in modo più approfondito il concetto di “Progettazione Inclusiva”, definendo in primis il concetto di “inclusione”, che è possibile trovare tra gli otto principi del D.M. 3 agosto 2015.

Nel Codice di Prevenzione Incendi è possibile trovare il concetto di inclusione, il quale dice che: «le diverse disabilità (es. motorie, sensoriali, cognitive, ...), temporanee o permanenti, delle persone che frequentano le attività sono considerate parte integrante della progettazione della sicurezza antincendio»<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Ministero dell’Interno, Decreto 3 agosto 2015, *Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell’articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139*, Allegato 1, G.2.1, punto 3, punto f.



**Figura 1.1** \_ «Esclusione, Segregazione, Integrazione e Inclusione: uno schema di lettura. L'esclusione fotografa una fase che potremmo definire ormai superata, in cui si conoscevano con chiarezza le necessità delle persone con disabilità, che venivano ignorate e quindi escluse. La Segregazione determina un'esclusione che non è involontaria o dettata da scarsa conoscenza, ma risultato di scelte precise, ideologiche o politiche, con la totale delimitazione di un ambito specifico e confinato per alcune categorie di persone. L'Integrazione apre le porte al "diverso" accogliendolo come un sottoinsieme, integrato, ma ancora distinto. Con l'Inclusione si realizza una relazione continua tra tutti, che non esclude nessuno, accettando le diversità come tratto distintivo di ognuno, che in quanto diverso dall'altro, si annulla»<sup>2</sup>.

Questa visione permette di progettare uno spazio o un edificio nel miglior modo possibile, tenendo in considerazione le strategie che servono per un'evacuazione o per una permanenza sicura all'interno di esso, e altrettanto sicura per "tutti" gli individui che al momento in cui si verifica la condizione di emergenza si trovano al suo interno.

È possibile così superare il concetto radicatosi per molti decenni nella tematica riguardante la disabilità, cioè quello delle "barriere architettoniche", che vengono intese come:

- ostacoli fisici fonte di disagio per la mobilità;
- ostacoli capaci di limitare o impedire a chiunque il comodo e sicuro utilizzo di attrezzature o componenti;
- mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque e in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i non udenti.

Inoltre è importante anche definire il concetto di "Accessibilità", con il quale è intesa la possibilità, anche per persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di giungere all'edificio e alle singole unità immobiliari,

<sup>2</sup> Cattin E., Tatano V., *La progettazione antincendio inclusiva: Significato, ruolo e limiti dello spazio calmo*, Milano, FrancoAngeli, 2016.

di potervi accedere agevolmente e di fruirne spazi e attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza e in modo autonomo.

In passato era usuale la presenza di luoghi non accessibili e visitabili dagli individui con disabilità, poiché non era chiara l'estensione del concetto di disabilità, inoltre era anche accettabile il fatto che non vi fosse troppa accortezza sulla progettazione antincendio.

Anche per questo motivo con i vecchi concetti, dover progettare «a caldo» un edificio non visitabile «a freddo» poteva sembrare illogico.

Le attività in generale, con una crescita esponenziale negli ultimi anni, a livello architettonico si sono resi sempre più visitabili ed accessibili.

Per questo motivo oggi bisogna progettare per tutti, senza escludere nessuno.



## 1.1. Nuovi approcci della progettazione inclusiva

Negli anni è avvenuta un'evoluzione concettuale del termine “progettazione inclusiva”, evidenza che si è potuta notare anche solo dalla terminologia utilizzata nelle prime norme che definiva le persone interessate come “individui fisicamente menomati, spastici, persone impediti, minorati fisici, mutilati e invalidi civili”, arrivando alle attuali definizioni che identificano queste persone come “individui con ridotte capacità motorie, disabili o categorie svantaggiate”.

Inizialmente si trattava di termini scelti all'interno di un glossario sanitario, necessari a leggere condizioni fisiche molto diverse tra loro e che nella loro diffusione hanno influenzato e determinato le modalità di approccio a questi temi, arrivando a delimitarli all'interno di condizioni specifiche di malattia.

Facendo riferimento alle normative italiane, per la prima volta nel 1967 nella Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici numero 425 è stato utilizzato il termine “barriere architettoniche”, definite nell'articolo 6 come «ostacoli che incontrano individui fisicamente menomati nel muoversi nell'ambito degli spazi urbani e negli edifici», da questa definizione è possibile notare che la limitazione del campo d'azione alle sole persone con disabilità fisica rispetto alla presenza di ostacoli era ancora presente.

Le notevoli difficoltà nell'enunciare questi temi, sia a livello terminologico che di senso, riguardano diverse cause, che vanno dalla carente conoscenza iniziale delle problematiche legate alla disabilità, migliorata nei decenni successivi grazie anche al possibile confronto con esperienze internazionali; fino ad arrivare ad approcci che sono legati a distinti campi scientifici, che possono essere quello medico, progettuale ed assistenziale che inevitabilmente utilizzano linguaggi diversi.

Esiste un linguaggio diffuso, oltre a quello tecnico, che viene adottato dai mass-media e dalle persone comuni, ma che subisce delle trasformazioni con dinamiche complesse e mutamenti molto lenti, a causa dei ritardi sociali e culturali che risultano alquanto complicati da superare.

Rispetto al passato, oggi risulta più chiaro come la disabilità sia prima di tutto «una questione sociale, non medica»<sup>3</sup>, questo implica che anche il linguaggio utilizzato per identificarla sia corretto e condiviso dalla società.

L'emanazione di normative che stabiliscono nuovi termini o i risultati di specifiche ricerche vengono rivolte ai professionisti poiché capaci di recepire il cambiamento, mentre per le persone comuni c'è bisogno di un processo differente per raggiungere il consenso e permettere che le trasformazioni diventino patrimonio condiviso di conoscenza.

Dagli anni Sessanta del secolo scorso si è riscontrato un'evoluzione nel linguaggio comune, partendo dall'uso di parole come “handicappato” e “costretto su sedia a rotelle”, a quella di “diversamente abile”, che risulta l'espressione più contestata in assoluto tra quelle in uso, fino all'utilizzo di

---

<sup>3</sup> Schianchi M., *Disabilità. Sai cos'è*, Milano, Bruno Mondadori, 2013.

“persona con disabilità”, che non risulta ancora molto diffusa nel linguaggio comune e in quello specialistico, su cui si identifica un’ampia corrispondenza da parte di professionisti, ricercatori e portatori di interesse<sup>4</sup>.

Quest’ultima espressione risulta una delle più idonee da utilizzare poiché identifica innanzitutto la persona, intesa come individuo neutro e universale, e successivamente viene specificata la disabilità come informazione accessoria e in una dimensione di relazione funzionale.

Inoltre questo termine lo si può trovare all’interno del recente decreto per la prevenzione incendi, dove si riscontra nelle definizioni presenti, tra i soggetti interessati dalle prescrizioni, il termine “occupante con disabilità”, definito come “occupante con limitazioni permanenti o temporanee alle capacità fisiche, mentali, sensoriali o motorie”<sup>5</sup>.

La disabilità viene riconosciuta dalla Convenzione delle Nazioni Unite come un concetto in evoluzione, «risultato dell’interazione tra persone con minorazioni e barriere attitudinali e ambientali, che impedisce la loro piena ed efficace partecipazione nella società su una base di parità con gli altri»<sup>6</sup>.

Questa evoluzione riguardante tutti i campi interessati, inoltre vede la progettazione coinvolta nel ricavare spazi di vita accessibili e sicuri, garantendo la fruibilità e la qualità formale attraverso la realizzazione di architetture.

Inizialmente vi era una circoscrizione del problema al semplice “abbattimento delle barriere architettoniche”, che restringeva gli interventi necessari alla sola eliminazione delle barriere fisiche per le sole persone con disabilità, sottolineando così un interesse specifico e confinato. Oggi i margini di ambito ristretto della tematica si sono persi, permeando la qualità formale di ogni spazio, interno ed esterno.

Le ricerche specifiche effettuate in merito a tale tema hanno portato ad un dibattito ampio e trasversale ed hanno permesso di spostare il punto di vista e l’approccio da un progetto pensato e realizzato per “alcuni”, a uno pensato e realizzato per “tutti”.

In Italia l’evento che ha avviato un dibattito culturale sulla tematica della disabilità è stato la Conferenza Internazionale di Stresa, svoltasi nel giugno del 1965, organizzata dall’ANMIL, Associazione Nazionale Mutilati e Invalidi del Lavoro e da AIAS, Associazione Italiana per l’Assistenza agli Spastici, durante la quale sono stati affrontati i problemi della «progettazione per invalidi».

---

<sup>4</sup> Inchiesta-intervista sui termini della disabilità si trova in: Patete A., “Handicappato sarà lei”, in *SuperAbile Magazine*, Rivista sulla disabilità edita da Inail, n. 2 Febbraio 2012, pp. 8-14. Disponibile all’indirizzo:

<http://www.superabile.it/SFOGLIATORE/index.aspx?anno=2012&mese=02>  
(consultazione: 31.03.2016).

<sup>5</sup> Ministero dell’Interno, Decreto 3 agosto 2015, *Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell’articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139*, Allegato 1, G.1.6, punto 6.

<sup>6</sup> Convenzione sui diritti delle persone con disabilità, punto e)

Le azioni da seguire individuate, nella mozione conclusiva, dai partecipanti alla Conferenza riguardavano l'adozione di provvedimenti legislativi che definiscano le norme da considerare nei vari campi di applicazione considerati (es. urbanistica, costruzione di edifici pubblici e privati, ecc.).

Nel 1963, in Inghilterra, venne pubblicato il primo testo dedicato al tema delle barriere architettoniche "*Designing for the Disabled*" dall'architetto Selwin Goldsmith, e attraverso successivi aggiornamenti risulta uno dei manuali più completi a livello internazionale e per tale motivo costituisce la base del regolamento inglese relativo all'accessibilità degli edifici alle persone disabili ed è contenuto nel BS Code of Practice CP96 del 1967.

Negli Stati Uniti, intorno agli anni Cinquanta, nasceva il *Barrier-free Movement*, movimento con lo scopo di eliminare le barriere architettoniche, che dava importanza all'eliminazione delle barriere fisiche presenti negli ambienti di vita e di lavoro, restringendo ancora una volta il problema alle disabilità motorie, poiché riconosceva queste barriere come ostacoli rilevanti per le persone con difficoltà motorie.

Il superamento di questa specificità delle caratteristiche fisiche, in particolare per le persone che utilizzano una carrozzina, dovrà aspettare ancora qualche anno per essere superata completamente.

Nella storia americana esiste un'ulteriore attività di rilevante interesse, avvenuta a partire dagli anni Sessanta, ed è quella del Movimento dei diritti civili, *Disability Rights Movement*, che svolgendo un'importante azione, inizialmente di protesta e successivamente di sensibilizzazione, ha ispirato forme di legislazione improntate contro ogni forma di discriminazione nei confronti delle persone con disabilità, permettendo di superare la specificità dell'abbattimento delle barriere architettoniche.

Tra i maggiori esponenti di questi movimenti va ricordato Timothy Nugent, fondatore e direttore del *Disability Resources and Education Services* (DRES), il primo programma americano di supporto alla disabilità<sup>7</sup>.

La prima norma sull'accessibilità denominata *Making Buildings Accessible to, and Usable by, The Physically Handicapped* (A 117.1), viene emanata nel 1961, dalla American National Standards Institute, ed è un regolamento a carattere volontario, ma che fu adottato subito come obbligatorio da alcuni stati ed enti locali.

A livello internazionale l'elemento fondamentale di cambiamento è costituito dall'emanazione nel 2001 dell'ICF, *International Classification of Functioning, Disability and Health*<sup>8</sup>, classificazione del funzionamento, della

---

<sup>7</sup> Timothy Nugent, personaggio praticamente sconosciuto in Italia, ha presentato il suo lavoro alla Mostra Internazionale di Architettura del 2014. Intitolata *Fundamentals* e curata da Rem Koolhaas, nella sezione "Rampe", pubblicato in Koolhaas R., AMO, Harvard Graduate School of Design, Boom I.(2004), *Elements of Architecture: Ramp*, Marsilio, Venezia.

<sup>8</sup> WHO (2001), *International Classification of Functioning, Disability and Health* (ICF), World Health Organization, Geneva.

WHO (2002), *The World Health Report 2002. Reducing Risks, Promoting Healthy Life*, World Health Organization, Geneva. How to use the ICF. A Practical Manual for using the International Classification of Functioning, Disability and Health, (ICF) Exposure draft for

disabilità e della salute, elaborata dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, che costituisce la classificazione ICIDH del 1980, che permette di collocare in un unico contesto i componenti differenti della disabilità, della salute e del funzionamento.

L'ICF considera un approccio diverso da quello utilizzato dalle classificazioni precedenti per determinare il livello di disabilità di una persona, se in precedenza si consideravano le "conseguenze delle malattie", ora si considerano semplicemente le "componenti della salute".

Questo nuovo approccio porta ad un'inversione totale della logica: passando da un'interpretazione che considerava una minoranza di persone con disabilità ad un'opposta che coinvolge tutti. Infatti l'ICF afferma che tutte le persone possono avere una qualche forma di disabilità, che va intesa come prodotto dell'interazione tra le condizioni di salute, che possono essere ad esempio: traumi, patologie, disordini, ecc. e i fattori contestuali, come ad esempio quelli ambientali, sociali, personali, ecc....

«Rifacendosi alle moderne teorie della complessità, la disabilità è la risultante delle interazioni reciproche tra le lesioni o le menomazioni a livello delle strutture e funzioni del corpo, le limitazioni dell'attività, le restrizioni della partecipazione e i fattori contestuali»<sup>9</sup>.

È possibile così evitare la categorizzazione delle persone, favorendo un approccio multidimensionale, che non classifica in base alle conseguenze delle malattie, poiché viene definito solo ciò che una persona, a prescindere dalla condizione di salute in cui si trova, può fare o meno in un determinato contesto.

---

comment                      October                      2013,                      Disponibile                      all'indirizzo:  
<http://www.who.int/classifications/drafticfpracticalmanual.pdf> (consultazione: 31.03.2016)

<sup>9</sup> Leonardi M. (2005), "Salute, disabilità, ICF e politiche sociosanitari", in Ferrucci F. (a cura di), *Disabilità e politiche sociali*, volume 8, 3, Sociologia e politiche sociali, FrancoAngeli, Milano.

## 1.2. Contesto normativo nazionale e internazionale

Le norme seguono l'evoluzione della società, difficilmente la anticipano, ma allo stesso tempo ne prendono atto fissando un'interpretazione e una possibile soluzione legata a un preciso momento e contesto. Ciò avviene sia per motivi di lentezza dell'apparato normativo, ma soprattutto per la necessità del normatore di basarsi su l'evidenza dei fatti, dati statistici e regola dell'arte raggiunta fino al momento dell'emanazione del decreto.

Inoltre le norme e i regolamenti possono diventare un'occasione di formazione, determinando quindi l'aggiornamento professionale degli interlocutori delle stesse. L'obbligo imposto al rispetto di un'indicazione nuova, soprattutto se di carattere progettuale, produce prima di tutto una presa di coscienza, ma anche una conoscenza, che prima erano assenti.

Nel tempo questa conseguenza ha permesso di determinare delle risposte precise ai problemi posti, permettendo di ottenere edifici e città accessibili alle persone con disabilità, cosa non possibile fino a quel momento e costituendo uno dei motivi per cui i portatori di interesse hanno sempre chiesto alle istituzioni l'emanazione di provvedimenti che andassero a fissare degli standard in grado di garantire il rispetto di condizioni minime di fruibilità, come avvenuto durante la Conferenza Internazionale di Stresa del 1965.

Negli anni Sessanta, in Italia, vengono emanate le prime norme a carattere progettuale, quali la circolare n. 425 del 1967, che fissa gli "Standards residenziali"; la circolare n. 4809 del Ministero dei lavori pubblici del 1968, "Norme per assicurare l'utilizzazione degli edifici sociali da parte dei minorati fisici e per migliorarne la godibilità generale"; e con la Legge nazionale n. 118 del 30 marzo 1971, "Conversione in legge del D.L. 30 gennaio 1971, n. 5 e "nuove norme in favore dei mutilati ed invalidi civili", dedicata a barriere architettoniche e trasporti pubblici, in particolare l'art. 27<sup>10</sup>.

Ma è solo vent'anni dopo circa, con la legge n. 13/1989, "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati" e il decreto con le prescrizioni attuative, emanato lo stesso anno, D.M. 14 giugno 1989, n.236 "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche", che l'Italia si dota di un assetto legislativo completo e in linea con gli altri paesi europei<sup>11</sup>.

---

<sup>10</sup> Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 19 giugno 1968, n. 4809, *Norme per assicurare l'utilizzazione degli edifici sociali da parte dei minorati fisici e per migliorare la godibilità generale*.

<sup>11</sup> Legge 9 gennaio 1989, n. 13, *Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati* e Decreto Ministeriale, Ministero dei Lavori Pubblici 14 giugno 1989, n. 236, *Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica*

Per quanto riguarda la terminologia specifica utilizzata la difficoltà di raccordo è ancora presente, tra le norme e la Legge n. 104/1992 sull'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate, che utilizza ancora l'espressione "persona handicappata", intesa come «colui che presenta una minoranza fisica, psichica o sensoriale, stabilizzata o progressiva, che è causa di difficoltà di apprendimento, di relazione o di integrazione lavorativa e tale da determinare un processo di svantaggio sociale o di emarginazione»<sup>12</sup>.

Soltanto pochi anni dopo, nel D.P.R. n. 503/1996, "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici", pur essendo ancora presenti i riferimenti a quegli «impedimenti comunemente definiti "barriere architettoniche"», si introduce il concetto di luoghi pubblici che debbano essere fruibili "da chiunque".

Nel biennio 1988-1989 avviene un significativo cambiamento a livello normativo e più generalmente nella sensibilizzazione sul tema della disabilità con l'entrata in vigore di due regolamenti: la Direttiva europea 89/106 e la Legge 13/1989.

La Direttiva europea 89/106 riguardante i prodotti da costruzione fissa i requisiti essenziali necessari per la commercializzazione di questi prodotti in Europa. I requisiti individuati sono sei:

- Resistenza meccanica e stabilità;
- Sicurezza in caso di incendio;
- Igiene, Salute e Ambiente;
- Sicurezza nell'impiego;
- Protezione contro il rumore;
- Risparmio energetico e ritenzione di calore.

Alcuni di questi requisiti ribadiscono priorità già conosciute, ad esempio la Sicurezza in caso di incendio, mentre altri introducono temi della sfida ambientale, come il Risparmio energetico e la ritenzione al calore, solo uno è totalmente nuovo per l'Italia, ed è la Sicurezza nell'impiego, detta anche Sicurezza in uso<sup>13</sup>.

L'introduzione di questo requisito estende il campo delle "sicurezze storiche", quali quella al fuoco, strutturale e sismica, arrivando a proporre un ambito di attenzione nuovo: il rapporto tra l'utente e gli elementi di arredo e tecnici all'interno di uno spazio, con lo scopo di limitare il rischio di infortuni<sup>14</sup>.

---

*sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.*

<sup>12</sup> Legge 5 febbraio 1992, n. 104, *Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate.*

<sup>13</sup> Direttiva del Consiglio del 21 dicembre 1988 relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati membri concernenti i prodotti da costruzione (89/106/CEE).

<sup>14</sup> Sull'evoluzione del concetto di sicurezza si veda: Tatano V., "La sicurezza", in Sinopoli N., Tatano V. (a cura di) (2002), *Sulle tracce dell'innovazione tra tecniche e architettura*, FrancoAngeli, Milano, pp. 122-125.

La declaratoria della Direttiva definisce il requisito Sicurezza nell'impiego nel seguente modo: «L'opera deve essere concepita e costruita in modo che la sua utilizzazione non comporti i rischi di incidenti inammissibili, quali scivolate, cadute, collisioni, bruciature, folgorazioni, ferimenti a seguito di esplosioni».

L'inserimento della “Sicurezza nell'impiego” tra i requisiti essenziali costituisce una novità di notevole spessore per l'Italia, questo perché tale tema era stato affrontato solo nei confronti dei fenomeni degli infortuni “domestici”, e risultava una limitazione di campo enorme poiché oltre ad escludere altre tipologie di ambienti, alimentava la convinzione che fosse un problema che riguardasse solo alcune categorie di utenti, quali per esempio donne, bambini e anziani.

La Direttiva permette di confermare i risultati delle ricerche inerenti il tema per definirne le interazioni con il progetto e arrivare quindi a soluzioni, ma non riuscì a far uscire la Sicurezza in uso dai confini degli addetti ai lavori, questo si può notare ancora oggi nell'evidenza che pochi sono quelli che usano questo termine e ancora meno quelli che ne conoscono i tratti distintivi e la vicenda che portò una parte dei risultati ottenuti da una commissione nominata dall'allora Ministero per gli Affari sociali a confluire nella normativa per l'abbattimento delle barriere architettoniche, la Legge n. 13/1989, e le Prescrizioni tecniche emanate nello stesso anno<sup>15</sup>.

Per diversi anni venne utilizzato un approccio che distingueva i temi dell'accessibilità, legati all'utente con disabilità, da quelli della sicurezza in uso.

Solamente nel 2011, con l'abrogazione della Direttiva n. 89/106 e l'emanazione del nuovo Regolamento UE n. 305, si è giunti ad unificare i due temi nella stessa lettera, riconoscendone la complementarità<sup>16</sup>.

I requisiti essenziali del Regolamento europeo che fissa le condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti sono divenuti sette, rispetto ai sei precedenti, con l'introduzione di Uso sostenibile delle risorse naturali, e la modifica del requisito Sicurezza in uso in Sicurezza e accessibilità nell'uso, così definito: «Le opere da costruzione devono essere concepite e realizzate in modo che il loro funzionamento o uso non comporti rischi inaccettabili di incidenti o danni, come scivolamenti, cadute, collisioni, ustioni, folgorazioni, ferimenti a seguito di esplosioni o furti. In particolare, le opere da costruzione devono essere progettate e realizzate tenendo conto dell'accessibilità e dell'utilizzo da parte di persone disabili».

Rimane un ulteriore passaggio a livello normativo: funzionamento, uso e accessibilità di uno spazio devono essere garantiti a tutti, senza alcuna

---

<sup>15</sup> Ministero per gli Affari Sociali. Commissione per la quantificazione e prevenzione degli incidenti domestici. Sottocommissione per l'antinfortunistica nel settore dell'edilizia, *Materiali per un primo elenco delle misure di prevenzione degli incidenti domestici concernenti l'edilizia abitativa*. Aggiornamento n.4/1988.

<sup>16</sup> Regolamento (UE) n.305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione.

necessità di precisazione che i destinatari speciali dell'accessibilità sono le persone disabili.

Tale visione è stata superata grazie ai ricercatori, studiosi e portatori di interesse che riflettendo da anni su come la progettazione di spazi, edifici e oggetti non potesse far riferimento solo a certe categorie di utenti, e quindi considerando le persone disabili come un sottoinsieme della popolazione.

Negli ultimi trent'anni sono state create delle espressioni come: *Universal design*, *Design for all* e *Inclusive Design* che hanno permesso di allargare la visione dai disabili agli utenti, testimoniando un passaggio maturo, anche se ancora in evoluzione.

Queste espressioni sono state utilizzate spesso come sinonimi<sup>17</sup> anche se presentano connotazioni differenti, ma sono accumulate da un principio comune: superare la logica dei progetti specifici, pensati per categorie di persone utilizzando standard particolari.

Le parole All, Universal e Inclusivo dichiarano infatti l'intento di occuparsi di "tutti", senza escludere nessuno.

---

<sup>17</sup> Nel Decreto ministeriale 28 marzo 2008 del MiBACT, all'Allegato A, *Design for all* e *Universal Design* sono considerati entrambi come «la progettazione di spazi, ambienti ed oggetti utilizzabili da un ampio numero di persone a prescindere dalla loro età e capacità psicofisica», evidenziando che il termine "Universal Design", molto utilizzato negli USA, in Europa è stato trasformato in "*Design for all*".



### 1.3. Progettazione antincendio inclusiva in caso di evacuazione

Il maggiore interesse è rivolto alla sicurezza in caso di incendio e alle modalità con le quali questa rilevante esigenza debba affrontare internamente ai suoi temi la questione della sicurezza per le persone con disabilità, soprattutto quando vengono prese in esame le problematiche dell'evacuazione in condizioni di emergenza.

Ragionare in termini di progetto inclusivo applicato alla sicurezza non porta a modificare le misure inerenti alla prevenzione e alla protezione dagli incendi per quanto concerne gli aspetti costruttivi e impiantistici, ad esempio la resistenza al fuoco delle strutture o la compartimentazione, ma permette di mutare il modo di pensare e progettare i sistemi, le modalità e la gestione di una evacuazione.

Le misure di protezione si basano su alcuni principi generali, tra i quali è previsto contemporaneamente un'organizzazione che dia la possibilità alle persone di poter abbandonare l'edificio e che le squadre di soccorso possano accedere all'interno dell'edificio per «consentire agli occupanti che si trovano in un punto qualsiasi dell'edificio di mettersi in salvo»<sup>18</sup>.

Qualsiasi sia la destinazione d'uso dell'edificio, bisogna sempre tenere in considerazione l'eventualità che al suo interno siano presenti persone con disabilità, e questo comporta, dal punto di vista della sicurezza, una presa di coscienza sulla possibilità che non tutte le soluzioni adottabili per permettere l'evacuazione possano risultare valide per “tutti”, ma che alcune possano rivelarsi poco e per nulla idonee per “alcuni”.

La progettazione antincendio inclusiva di qualsiasi spazio o edificio le cui funzioni portino ad una valutazione riguardante la presenza di un rischio di incendio, porta a prendere in considerazione oltre a gli obblighi normativi, anche il fatto che all'interno di ogni edificio in cui può esserci la presenza di una persona con difficoltà nella «prontezza ad allontanarsi in caso d'incendio», bisogna porre particolare attenzione nel progettare le migliori strategie efficaci per “tutti”.

Nonostante l'interesse verso questa questione sia aumentato notevolmente negli ultimi decenni, ancora molti sono gli aspetti da risolvere.

Riscontrata la presenza di un pericolo, si procede con l'evacuazione di emergenza che inizia attivando un allarme sonoro<sup>19</sup>, tramite il quale si richiede l'abbandono dell'edificio a tutte le persone presenti.

Alcune delle condizioni di pericolo che possono portare ad un'evacuazione di emergenza sono: l'innesco di un incendio in prossimità o all'interno

---

<sup>18</sup> Principio espresso al Punto 4.2.5. *Evacuazione degli occupanti*, per il Requisito Essenziale n. 2: *Sicurezza in caso d'incendio*, nel Documento interpretativo della Direttiva europea 89/106/CEE, emanata il 21.12.1988.

<sup>19</sup> L'utilizzo esclusivo di un allarme sonoro negli edifici è uno dei punti su cui è necessario porre l'attenzione nel caso della sicurezza al fuoco inclusiva, poiché non si può avere la certezza che nell'edificio non siano presenti persone con problemi uditivi.

dell'edificio, un crollo, un black-out elettrico, la presenza o il semplice sospetto della presenza di ordigni esplosivi.

Per molti anni le norme riguardanti la prevenzione degli incendi, sia a livello nazionale che internazionale, hanno fatto fronte alla tematica dell'evacuazione partendo da una premessa sostanziale, che è diventata l'obiettivo delle norme stesse: le persone all'interno di un edificio nel momento in cui si presenti un pericolo vanno allontanate il più rapidamente possibile.

Tale principio ha condizionato l'impostazione delle indicazioni normative, le quali sono state impostate considerando il presupposto che ogni utente riuscisse ad abbandonare, autonomamente e in tempi brevi, un sito diventato pericoloso e che questa prassi fosse la sola disponibile per garantire la sicurezza. Questo ha portato a misure progettuali orientate a sistemi di esodo verticali e orizzontali usati per il raggiungimento di un luogo sicuro, praticamente sempre coincidente con l'esterno dell'edificio (cfr. *Tabella 1.1*).

<b>Termini</b> <b>Definizioni generali</b>
<b>Luogo sicuro</b> 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). Definizione tratta da: <i>D.M. 30 novembre 1983, Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.</i>
<b>Luogo sicuro</b> Luogo dove le persone possono ritenersi al sicuro dagli effetti di un incendio. Definizione tratta da: <i>D.M. 10 marzo 1998, Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro, Allegato III, Misure relative alle vie di uscita in caso di incendio, 3.1 – Definizioni.</i>
<b>Luogo sicuro</b> Luogo esterno alle costruzioni nel quale non esiste pericolo per gli occupanti che vi stazionano o vi transitano in caso di incendio. Definizione tratta da: <i>D.M. 3 agosto 2015, Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del D.Lgs 8 marzo 2006, n. 139, Allegato I, G.1.9, punto 2.</i>

**Tabella 1.1** \_ Definizioni del termine Luogo Sicuro<sup>20</sup>.

Questo approccio ragionato in termini di progetto inclusivo porta alla creazione di almeno due elementi di criticità:

- l'evacuazione non può avvenire sempre autonomamente o quasi autonomamente per tutti gli utenti<sup>21</sup>;

<sup>20</sup> Cattin E., Tatano V., *La progettazione antincendio inclusiva: Significato, ruolo e limiti dello spazio calmo*, Milano, FrancoAngeli, 2016.

<sup>21</sup> Una priorità sia a livello normativo che progettuale dovrebbe essere quella di garantire, dove è possibile, un'evacuazione autonoma alle persone con disabilità.

- l'ipotesi di evacuazione in condizioni normali può non avere la stessa tempistica di quella necessaria per l'evacuazione di persone con disabilità, anche in caso di persone assistite.

Infatti le persone con disabilità potrebbero non essere in grado di utilizzare percorsi verticali, come le scale, oppure di percorrere in velocità un percorso orizzontale, se la disabilità è di natura motoria o visiva, o altresì di percepire un segnale di allarme sonoro qualora la disabilità sia di natura uditiva.

Tutto ciò ha messo in evidenza la necessità di ricercare soluzioni alternative all'esodo immediato di tutte le persone, definendo così un concetto chiave che da quel momento sarebbe diventato fondamentale e accettato in modo universale: «non è sempre necessario evacuare completamente l'edificio o la struttura per sfuggire da un incendio o da un'altra emergenza»<sup>22</sup>.

Sottolineando il fatto che la progettazione inclusiva di sistemi d'esodo non si limita alla semplice ricerca di una soluzione alternativa all'utilizzo delle scale, ma va affrontato il tema della progettazione in modo più ampio.

Ciò è possibile combinando gli elementi delle normative specifiche relative alla prevenzione incendi e quelle del progetto inclusivo, cercando di generare soluzioni integrate e non andando a “sommare” gli elementi delle due diverse normative.

Inoltre era possibile trovare gli obiettivi operativi necessari per garantire le misure alternative per l'evacuazione delle persone con disabilità nel D.M. n. 236/1989, riferimento indispensabile per progettare ambienti che risultassero accessibili. Indicazioni precise venivano fornite nel punto 4.6 “*Raccordi con la normativa antincendio*”: «Qualsiasi soluzione progettuale per garantire l'accessibilità o la visitabilità deve comunque prevedere una adeguata distribuzione degli ambienti e specifici accorgimenti tecnici per contenere i rischi di incendio anche nei confronti di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale.

A tale fine dovrà essere preferita, ove tecnicamente possibile e nel rispetto delle vigenti normative, la suddivisione dell'insieme edilizio in “compartimenti antincendio” piuttosto che l'individuazione di “sistemi di via d'uscita” costituiti da scale di sicurezza non utilizzabili dalle persone con ridotta o impedita capacità motoria.

La suddivisione in compartimenti, che costituiscono “luogo sicuro statico” così come definito dal D.M. 30 novembre 1983, recante “termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi” pubblicato su G.U. n. 339 del 12 dicembre 1983 deve essere effettuata in modo da prevedere ambienti protetti opportunamente distribuiti ed in numero adeguato, resistenti al fuoco

---

<sup>22</sup> Coté R. (ed.) (1994), *Life Safety Code Handbook*, National Fire Protection Association, Quincy, Massachusetts, Chapter 2, Fundamental requirements, p. 13. «A-2-1 It is not always necessary to completely evacuate the building or structure to escape from a fire or other emergency».

e facilmente raggiungibili in modo autonomo da parte delle persone disabili, ove attendere i soccorsi»<sup>23</sup>.

Durante un'operazione di evacuazione è necessario garantire a tutti gli occupanti il giusto movimento, orientamento e percezione dei segnali di allarme, anche per gli occupanti che presentino limitazioni dovute a incapacità fisiche, motorie, cognitive o sensoriali.

Nella Circolare n. 4 del 2002, *Linee guida per la valutazione della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano (\*o possano essere) presenti persone disabili* sono individuati gli elementi che possono creare criticità nella mobilità in caso di emergenza. Tali elementi sono di vario tipo e si riferiscono alle condizioni normali di accessibilità che un spazio, progettato attraverso i criteri di inclusività, deve garantire. In particolare possono creare impedimenti alla mobilità in caso di emergenza i seguenti ostacoli di tipo edilizio:

- «la presenza di gradini lungo i percorsi orizzontali;
- la non linearità dei percorsi;
- la presenza di passaggi di larghezza inadeguata e/o di elementi sporgenti che rendono tortuoso e pericoloso un percorso;
- la lunghezza eccessiva dei percorsi;
- la presenza di rampe delle scale con caratteristiche non adeguate, nel caso di ambienti posti al piano diverso da quello dell'uscita»<sup>24</sup>.

L'uso corretto di uno spazio, nel rispetto sia delle indicazioni normative che della valutazione del rischio degli elementi definiti pericolosi, risulta un punto indispensabile perché la sicurezza sia garantita anche in caso di evacuazione.

La presenza di alcuni gradini lungo un percorso orizzontale crea un piccolo dislivello che può diventare un pericolo per tutti gli occupanti, poiché la non individuazione di tale dislivello può portare le persone a correre il rischio di inciampo o caduta, ma ancor più impattante in termini di sicurezza è la limitazione totale che creerebbe all'autonomia di una persona in sedia a rotelle, che in assenza di tale dislivello riuscirebbe a muoversi da sola e raggiungere un'uscita di sicurezza o un luogo sicuro.

Negli ultimi anni il Ministero dell'Interno ha cercato nello specifico un'alternativa ai sistemi di via d'uscita che negli edifici pluripiano consistevano nella presenza di scale, non facilmente utilizzabili in ogni occasione da persone con disabilità motoria anche lieve, da persone anziane o che adoperino ausili come stampelle o deambulatori.

---

<sup>23</sup> Ministero dei Lavori Pubblici, Decreto Ministeriale 14 giugno 1989, n. 236, *Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici provati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche*.

<sup>24</sup> Indicazioni presenti nel paragrafo 2 *Valutazione del rischio*, al punto 2.1.1 *La mobilità in caso di emergenza* della Circolare n.4 del 1 marzo 2002, *Linee guida per la valutazione della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano (\*o possano essere) presenti persone disabili*, Ministero dell'Interno, Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile, Consulta Nazionale delle Persone Disabili e delle loro Famiglie.

Fino ad arrivare al *Decreto del Ministero dell'Interno del 3 agosto 2015, Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n.139*, che assicura alle persone all'interno di un edificio la possibilità di raggiungere o di permanere in un luogo sicuro, a prescindere dall'intervento dei Vigili del fuoco, prevedendo quattro procedure possibili:

- Esodo simultaneo;
- Esodo per fasi;
- Esodo orizzontale progressivo;
- Protezione sul posto.



## CAPITOLO 2

### Inclusione nel Codice di Prevenzione Incendi

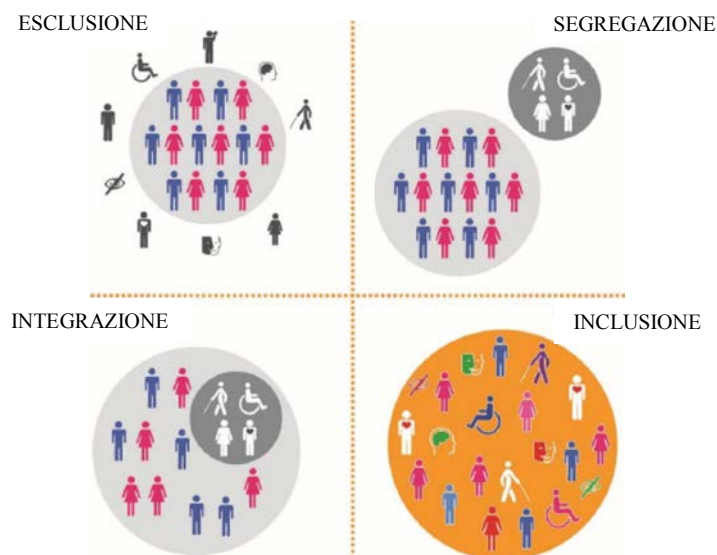
L'impostazione generale del Decreto del Ministero dell'Interno 3 agosto 2015 deriva da indirizzi governativi e aspettative di semplificazione del settore, per arrivare ad una condizione essenziale di recupero della competitività delle imprese e alla liberazione delle risorse per la crescita e lo sviluppo del Paese senza incidere sulla spesa pubblica.

Da ciò derivano gli otto principi su cui si basa il Codice di prevenzione incendi, tra i quali troviamo l'inclusione, che risulta il principio alla base del tema della disabilità.

I principi sono i seguenti:

- Generalità
- Semplicità
- Modularità
- Flessibilità
- Standardizzazione ed integrazione
- Inclusione
- Contenuti basati sull'evidenza
- Aggiornabilità.

Il concetto di "inclusione" nel Codice di prevenzione incendi è definito nel seguente modo: «diverse disabilità (es. motorie, sensoriali, cognitive, ...), temporanee o permanenti, delle persone che frequentano le attività sono considerate parte integrante della progettazione della sicurezza antincendio»<sup>25</sup>.



**Figura 2.1** \_ Rappresentazione delle quattro fasi subite dalle persone con disabilità nel tempo (vedi Figura 1.1 per la descrizione delle fasi. Immagine modificata dal web).

<sup>25</sup> Ministero dell'Interno, Decreto 3 agosto 2015, *Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139*, Allegato 1, G.2.1, punto 3, punto f.

Mediante i nuovi concetti introdotti è possibile considerare un maggior numero di persone caratterizzate da disabilità, riportando alcuni esempi è possibile aver più chiaro il perché:

- Ragazzo giovane, in piene forze, con una gamba ingessata per una frattura procurata nella partita di calcetto;
- Uomo adulto, senza alcuna patologia, in decorso post operatorio da pulizia del menisco;
- Ragazza giovane, in piene forze, con le stampelle ed un piede impossibilitato di toccare terra per una distorsione alla caviglia rimediata durante una partita di pallavolo;
- Uomo anziano, con capacità di deambulazioni accettabili fuori dall'emergenza, che cammina lento, ma arriva dappertutto;
- Donna adulta, con riduzione importante delle diottrie, che perde gli occhiali nel trambusto dell'esodo in emergenza;
- Donna o ragazza incinta;
- Persone che non percepiscono la loro esposizione al rischio;
- Persone con ridotte capacità motorie e di deambulazione
- Persone in sedia a rotelle;
- Tutte le persone in condizioni di panico o emergenza.



**Figura 2.2** \_ *Rappresentazione grafica delle diverse tipologie di disabilità, permanenti o temporanee, che si possono riscontrare nelle persone (Immagine modificata dal web).*

Come già indicato nel precedente capitolo il Decreto del Ministero dell'Interno del 3 agosto 2015, *Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139*, assicura alle persone all'interno di un edificio la possibilità di raggiungere o di permanere in un luogo sicuro, a prescindere dall'intervento dei Vigili del fuoco, prevedendo quattro procedure possibili:

- Esodo simultaneo;
- Esodo per fasi;
- Esodo orizzontale progressivo;
- Protezione sul posto.



L'esodo simultaneo è una «modalità di esodo che prevede lo spostamento contemporaneo degli occupanti fino a luogo sicuro»<sup>26</sup>, intendendo come “luogo sicuro” un «luogo esterno alle costruzioni nel quale non esiste pericolo per gli occupanti che vi stazionano o vi transitano in caso di incendio. »<sup>27</sup>.

L'esodo per fasi segue una strategia della gestione dell'evacuazione che non mira più ad un esodo completo e immediato, ma per stadi, con la possibilità di includere anche un periodo di stazionamento in spazi disposti a tale fine. Si tratta di una «modalità di esodo di una struttura organizzata con più compartimenti, in cui l'evacuazione degli occupanti fino a luogo sicuro avviene in successione dopo l'evacuazione del compartimento di primo innesco. Si attua con l'ausilio di misure antincendio di protezione attiva, passiva e gestionali»<sup>28</sup>.

In questa tipologia di esodo si presuppone che dopo un periodo di attesa all'interno di uno spazio calmo, se il pericolo non cessa allora l'evacuazione deve essere completata, tramite lo spostamento, verso un altro luogo sicuro temporaneo, se invece il pericolo è cessato, si può direttamente evacuare verso l'esterno dell'edificio, usando modalità di collegamento verticale che rispondano alle necessità di inclusione.

I possibili sistemi da impiegare possono essere:

- Scale come percorso di esodo mediante assistenza specializzata e/o attrezzature specifiche;
- Ascensori speciali per l'evacuazione, come gli ascensori di soccorso e quelli antincendio.

In determinate attività l'evacuazione totale e immediata non è realizzabile, o l'esodo simultaneo è ipotizzabile solo per una parte dei soggetti presenti all'interno dell'edificio, ciò ha portato a ricercare una soluzione alternativa da parte della normativa, che è l'esodo orizzontale progressivo, che consiste nel spostare le persone in un compartimento adiacente a quello in cui è presente un pericolo.

Il D.M. 3 agosto 2015 fornisce la definizione esatta di questa tipologia d'esodo, che è la seguente «Modalità di esodo che prevede lo spostamento degli occupanti dal compartimento di primo innesco in un compartimento adiacente capace di contenerli e proteggerli fino a quando l'incendio non sia estinto o fino a che non si proceda ad una successiva evacuazione fino a luogo sicuro»<sup>29</sup>.

---

<sup>26</sup> Ministero dell'Interno, Decreto 3 agosto 2015, *Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139*, Allegato 1, Sezione G.1.9 Esodo, Termini, definizioni e simboli grafici, Punto 18.

<sup>27</sup> Ministero dell'Interno, Decreto 3 agosto 2015, *Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139*, Allegato 1, Sezione G.1.9 Esodo, Termini, definizioni e simboli grafici, Punto 2.

<sup>28</sup> Ministero dell'Interno, Decreto 3 agosto 2015, *Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139*, Allegato 1, Sezione G.1.9 Esodo, Termini, definizioni e simboli grafici, Punto 19.

<sup>29</sup> Ministero dell'Interno, Decreto 3 agosto 2015, *Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139*, Allegato 1, Sezione G.1.9 Esodo, Termini, definizioni e simboli grafici, Punto 20.

Questa tipologia di esodo sarà descritta più dettagliatamente nel capitolo dedicato a l'esodo orizzontale progressivo.

Nella redazione di un piano di evacuazione inclusivo si possono considerare tutte e quattro le modalità di esodo previste dal D.M. 3 agosto 2015, ma in caso di presenza di occupanti con disabilità ne viene indicata una in particolare come modalità specifica, che viene definita nel seguente modo: «In tutti i piani dell'attività nei quali vi può essere presenza non occasionale di occupanti che non abbiano sufficienti abilità per raggiungere autonomamente un luogo sicuro tramite vie d'esodo verticali, deve essere adottata almeno una delle seguenti modalità:

- a. impiego di spazi calmi secondo le indicazioni del paragrafo S.4.9.1;
- b. esodo orizzontale progressivo secondo le indicazioni del paragrafo S.4.9.2;
- c. esodo orizzontale verso luogo sicuro.

Per gli altri piani devono comunque essere previste apposite misure per gestire le specifiche necessità degli occupanti (capitolo S.5 del Codice).

I compartimenti con profilo di rischio  $R_{vita}$  compreso in D1, D2:

- a. devono disporre di almeno un ascensore antincendio dimensionato in modo da consentirne l'impiego da parte di tutti gli occupanti anche non deambulanti (esempio: sedia a ruote, barella, ...);
- b. devono avere vie d'esodo orizzontali di dimensioni tali da consentire l'agevole movimentazione di letti e barelle dell'attività in caso d'incendio.»<sup>30</sup>.

Pertanto le misure utilizzabili, ipotizzate dalla norma, sono:

- esodo per fasi con periodi di stazionamento all'interno di uno spazio calmo, o
- esodo orizzontale progressivo.

Nel primo caso l'obiettivo è quello di proteggere, in un spazio adeguato, tutte le persone con difficoltà nella prontezza ad allontanarsi in caso d'incendio durante la fase precedente all'evacuazione definitiva, che può avere tempi diversi da quelli attuati dagli altri utenti. Mentre nel secondo caso l'obiettivo è quello di permettere alle persone con ridotta mobilità di essere allontanati dal luogo dell'incendio tramite l'assistenza di personale addetto a questa operazione, anche spostando direttamente il supporto che li ospita.

---

<sup>30</sup> Ministero dell'Interno, Decreto Ministeriale 18 settembre 2002, *Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private.*

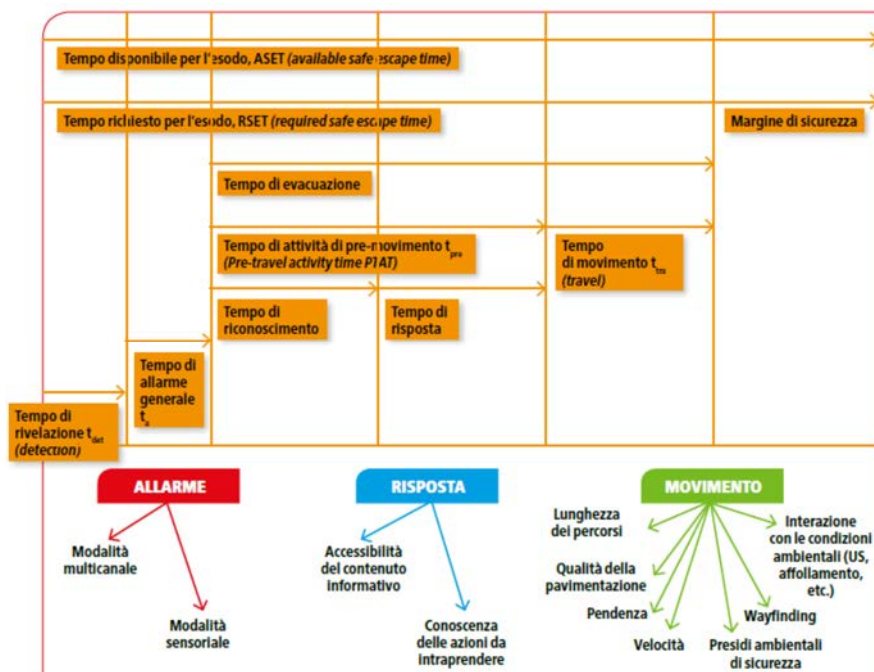
## 2.1 Le persone e l'incendio: dall'allarme all'uscita di emergenza

Al manifestarsi di un incendio, ciò che si considera è l'aumento progressivo della sua sfera di influenza, accompagnata dall'emissione di prodotti pericolosi e nocivi sia per gli ambienti in cui avviene l'incendio che per i relativi occupanti. La variabile che condiziona questi casi è il tempo che nel progredire determina le differenti modalità di risposta all'incendio e i comportamenti delle persone presenti, le quali devono mettere in atto procedure in modo preciso per evitare che si verifichino condizioni di criticità durante la loro permanenza nell'edificio. Ciò presuppone che prima della rilevazione dell'incendio (tempo di rilevazione) e della sua segnalazione (tempo di allarme) passerà del tempo, quindi l'allarme risulta di estrema importanza perché la risposta delle persone sia attivata.

Inevitabilmente sarà necessario dell'altro tempo prima che ogni occupante, basandosi sulle informazioni acquisite, si renda conto effettivamente di ciò che sta accadendo (tempo di riconoscimento) e quindi che reagisca, dopo aver valutato la situazione, muovendosi (tempo di risposta). La somma dei due tempi appena indicati equivale al tempo di pre-movimento.

Infine, prima del raggiungimento del luogo sicuro passerà altro tempo (tempo di percorrenza).

Questa sequenza di tempi permette di realizzare un'interazione continua tra l'edificio, le persone e le condizioni ambientali. Da tale interazione si hanno dei risultati che influenzano il raggiungimento dell'obiettivo iniziale, cioè l'evacuazione in sicurezza degli individui presenti nell'edificio.



**Figura 2.3** \_ «Descrizione qualitativa delle fasi in cui si sviluppa l'evacuazione considerando la risposta delle persone e gli aspetti ambientali che possono influenzarla»<sup>31</sup>.

<sup>31</sup> Zanut S., "Beni culturali, accessibilità e sicurezza: la scommessa della progettazione inclusiva", ResearchGate, Gennaio 2019.

La risposta è attivata dalla comunicazione dell'emergenza, influenzando in questo modo lo sviluppo dei tempi descritti precedentemente, perciò dovrà essere una comunicazione idonea a raggiungere tutti gli occupanti presenti.

La percezione del segnale non risulta sufficiente, ma deve avere anche un contenuto che informi adeguatamente le persone, per permettergli di attuare la risposta in modo corretto.

Questi aspetti vengono considerati dalla Convenzione ONU, che li indica come: «misure appropriate per assicurare alle persone con disabilità, su base di eguaglianza con gli altri, l'accesso all'ambiente fisico, ai trasporti, all'informazione e alla comunicazione, compresi i sistemi e le tecnologie di informazione e comunicazione, e ad altre attrezzature e servizi aperti o offerti al pubblico, sia nelle aree urbane che nelle aree rurali»<sup>32</sup>.

Inoltre considera anche come misure: «i servizi di informazione, comunicazione e altri, compresi i servizi elettronici e quelli di emergenza»<sup>33</sup>.

È necessario anche approfondire, con maggior dettaglio, il termine “misure appropriate”, innanzitutto un primo parametro molto importante è la tempestività, dal momento che permette agli individui coinvolti di captare l'emergenza nel momento in cui si manifesta, ma questo parametro va considerato insieme ad altri fattori che permettono una maggiore efficacia della comunicazione, quali:

- la comunicazione multicanale (internet, messaggistica, ecc.);
- la capacità di raggiungere i soggetti con una modalità multisensoriale adeguata alle esigenze di tali soggetti (segnali sonori, messaggi vocali, messaggi di testo ed altre modalità che permettono di intercettare le persone con necessità specifiche, come: persone cieche o ipovedenti, sorde, dislessiche, con deficit cognitivi ed altre);
- l'accessibilità del contenuto informativo, che risulti di idonea interpretazione da parte di tutte le persone che lo ricevono.

Quindi non risulta un problema di sola multisensorialità, anche se decisamente importante, ma è anche un problema di contenuto informativo.

Attivata l'azione di allontanamento è opportuno considerare i fattori che possono condizionare la mobilità e i percorsi dall'abbandono del posto dove si trova la persona fino al raggiungimento del luogo sicuro. In questo caso si tiene presente degli spazi interni, ossia la mobilità orizzontale e verticale, ed il transito tramite le porte di ingresso e/o uscita dai singoli locali o dall'edificio, ovvero le uscite di emergenza, questo per garantire anche agli individui che si muovono con difficoltà di potersi allontanare in sicurezza e autonomia. In questo caso risultano di fondamentale importanza le condizioni ambientali che possono ostacolare o facilitare l'azione.

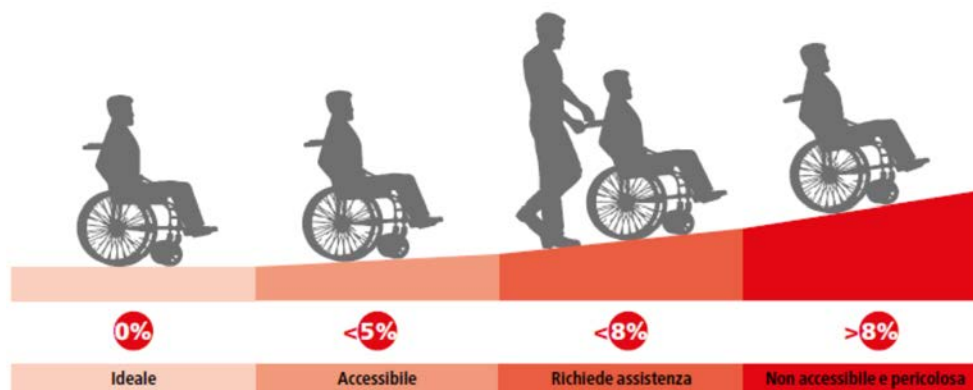
---

<sup>32</sup> Zanut S., “Beni culturali, accessibilità e sicurezza: la scommessa della progettazione inclusiva”, ResearchGate, Gennaio 2019.

<sup>33</sup> Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità, Testo della Convenzione internazionale sui diritti delle persone con disabilità (2006), art. 9 – Accessibilità.

Una di tali condizioni riguarda il superamento di dislivelli attraverso rampe con pendenza che permetta alle persone in sedia a rotelle o che necessitino di altri ausili per il movimento di utilizzarle in modo autonomo.

Il Codice di prevenzione incendi prevede come massimo valore autonomamente affrontabile una pendenza del 5%, invece tra il 5% e l'8% viene considerata come via d'esodo verticale.



**Figura 2.4** \_ Livelli di autonomia di una persona in sedia a rotelle in funzione della pendenza del percorso<sup>34</sup>.

Mentre nei riferimenti della buona tecnica su tale argomento, una pendenza maggiore al 5% è considerata affrontabile da una persona in sedia a ruote solamente se aiutata da un'altra persona che spinge l'ausilio. Un altro aspetto da non sottovalutare riguarda la qualità della tipologia di pavimentazione dei percorsi, aspetti come scivolosità ed eventuali asperità potrebbero causare impedimenti, con eventuale rischio di caduta e compromissione dell'esodo.

Per quanto riguarda la lunghezza dei percorsi il fattore da considerare è la velocità di movimento delle persone, che varia in funzione delle capacità motorie di ogni soggetto e anche della presenza di folla, oltre che dagli ausili impiegati. Nella *Tabella 2.1* sono riassunti i valori che la letteratura di riferimento propone e che è possibile usare per determinare un'ipotesi realistica dei possibili tempi di evacuazione da un edificio.

Tipo di ausilio	Velocità in piano (m/s)	Velocità in discesa (m/s)	Velocità in salita (m/s)
Sedia a ruote elettrica	0,89	-	-
Sedia a ruote manuale	0,69	-	-
Stampelle	0,94	0,22	0,22
Bastone	0,81	0,32	0,34
Bastone o appoggio	0,51	-	-
Deambulatore	0,61	-	-
Nessun ausilio	0,93	-	-
Senza disabilità	1,24	0,70	0,7

**Tabella 2.1** \_ «Velocità con cui si muovono le persone in funzione del tipo di ausilio utilizzato»<sup>35</sup>.

<sup>34</sup> Zanut S., "Beni culturali, accessibilità e sicurezza: la scommessa della progettazione inclusiva", ResearchGate, Gennaio 2019.

<sup>35</sup> Zanut S., "Beni culturali, accessibilità e sicurezza: la scommessa della progettazione inclusiva", ResearchGate, Gennaio 2019.

SFPE "Human behavior in fire. Engineering guide", USA, 2013.

È inevitabile che la questione dei percorsi si colleghi con il tema del “wayfinding” e della riconoscibilità dei luoghi e presidi che garantiscono alle persone di spostarsi da un punto all’altro di un percorso, avendo allo stesso tempo la consapevolezza della direzione da intraprendere per raggiungere un luogo sicuro<sup>36</sup>. È da precisare come tale funzione venga solitamente delegata alla segnaletica di sicurezza, che sicuramente aiuta le persone nel movimento all’interno di un edificio, ma al contempo mostra una sorta di incapacità nell’affrontare tale argomento fin dal progetto dell’edificio.

È dimostrato, da analisi di esperienze reali, che in emergenza siano in grado di percepire e comprendere la segnaletica di sicurezza durante la fuga solo il 7-8% delle persone<sup>37</sup>. Questo perché, essendo in una condizione emotiva particolare, viene ridotta la molteplicità di informazioni che gli individui sono capaci di usare, insieme alla restrizione del campo percettivo che si riscontra in queste situazioni. Ciò non porta a sottovalutare il fondamentale ruolo della segnaletica di sicurezza, ma esorta a riflettere sull’utilizzo, spesso poco efficace di tale risorsa, e porta a considerare anche gli altri indicatori ambientali<sup>38</sup>.

Un possibile contributo è dato dal D.M. 3/8/2015 che invita a considerare anche:

- l’accesso visivo alle informazioni;
- il grado di differenziazione architettonica;
- l’uso di segnaletica per la corretta identificazione direzionale;
- la configurazione geometrica dell’edificio anche in relazione ad allestimenti mobili o temporanei.

Un ulteriore aiuto è dato dalle mappe “voi siete qui”, o da altri indicatori come le strisce luminescenti lungo i percorsi d’esodo, su questi aspetti si fa riferimento alle seguenti norme ISO 23601 - Safety identification - Escape and evacuation plan sign e ISO 16069 - Graphical symbols - Safety signs – Safety way guidance systems SWGS)<sup>39</sup>.

Infine, nel Codice, l’esodo delle persone non autonome nell’affrontare i percorsi verticali è favorito dalla possibilità di utilizzo di due modalità differenti, l’utilizzo di “spazi calmi” e l’organizzazione degli ambienti che garantiscano “l’evacuazione orizzontale progressiva”.

La prima tipologia è definita come un “luogo sicuro temporaneo dove gli occupanti possono attendere assistenza per completare l’esodo verso luogo sicuro”, per la quale è stabilita una superficie minima per occupante in fase di progettazione, questa superficie è determinata in funzione dell’impiego o meno di un ausilio. All’interno di questo spazio si potranno trovare anche dei presidi che agevolino la permanenza sul posto e l’interazione tra l’individuo fermo al suo interno e la gestione dell’emergenza, come:

---

<sup>36</sup> Zanut S., “Beni culturali, accessibilità e sicurezza: la scommessa della progettazione inclusiva”, gennaio 2019, ResearchGate.

Carattin E. e Zanut S., “I principi del Wayfinding: l’orientamento in emergenza”, Antincendio, 1/2009.

<sup>37</sup> Ozel F., “How Cognitive Factors Influence Way-Finding”, NFPA Journal, May/June, 1993

<sup>38</sup> Zanut S., Villani T. e Montanari I., “Il codice e l’evacuazione in caso di incendio: agevolare l’esodo in emergenza”, Antincendio, 11/2017.

<sup>39</sup>Zanut S., “Così si elaborano i piani di emergenza inclusivi negli ambiti museali”, Antincendio,6/2016

- un sistema di comunicazione bidirezionale che permetta alle persone di segnalare la loro presenza e richiedere assistenza;
- attrezzature eventuali da impiegare per l'assistenza (es.: sedia o barella di evacuazione, ecc...);
- indicazioni sui comportamenti da tenere in attesa dell'arrivo dell'assistenza.

Inoltre un ultimo importante aspetto è quello rappresentato dall'accessibilità dei dispositivi di sicurezza. Essendo necessaria l'autonomia durante una condizione di emergenza, allora risultano necessarie alcune condizioni legate a questo aspetto, come per esempio: l'altezza a cui sono collocati i pulsanti di allarme e i dispositivi antipanico per l'apertura delle porte, la corretta posizione degli estintori che permetta il loro utilizzo da tutte le persone presenti nell'edificio.

Infine un aspetto che viene continuamente richiamato dalla normativa di prevenzione incendi è quello della "gestione dell'emergenza", in particolare quella dedicata a musei, gallerie, esposizioni e mostre (D.M. 569 del 20/5/1992) e alle biblioteche e archivi (D.P.R. 418 del 30/6/1995).

In queste norme non è presente alcun riferimento in merito alla tematica della disabilità, le quali però vanno interpretate alla luce delle disposizioni contenute nel D.M. 10/3/1998, in particolare nell'allegato VIII il quale fornisce indicazioni al riguardo nel "considerare le altre persone disabili che possono avere accesso nel luogo di lavoro. Al riguardo occorre anche tenere presente le persone anziane, le donne in stato di gravidanza, le persone con arti fratturati ed i bambini".

Tali aspetti sono stati ripresi anche dal D.M. 28/3/2008 insieme a circolari e documenti tecnici applicativi emanati dai vigili del fuoco<sup>40</sup>.

---

<sup>40</sup> Stefano Zanut, "*Beni culturali, accessibilità e sicurezza: la scommessa della progettazione inclusiva*", ResearchGate, Gennaio 2019.  
Zanut S., "Così si elaborano i piani di emergenza inclusivi negli ambiti museali", Antincendio, 6/2016.



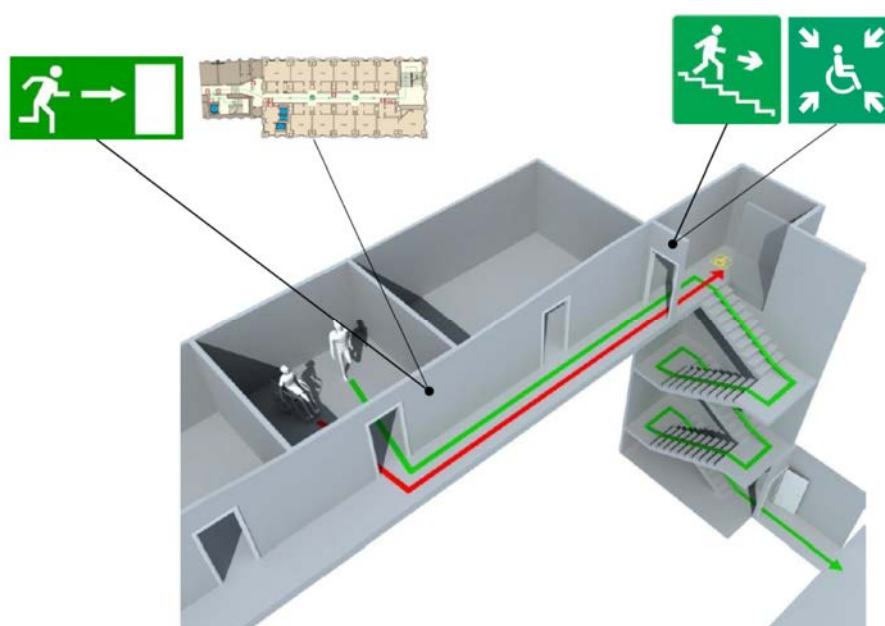


## 2.2 Orientamento e Wayfinding

Quando si parla di fruizione di un ambiente è possibile differenziare due tipologie di processi correlati tra loro, quello riguardante l'orientamento e quello riguardante il wayfinding.

“L'orientamento” è inteso come processo di tipo statico, attraverso il quale un individuo all'interno di uno spazio è in grado di dire dove si trova, mentre con il termine “wayfinding” si indica un processo di tipo dinamico, che permette di comprendere come da un punto preciso, in cui ci si trova al momento dell'emergenza, è possibile raggiungere una data destinazione<sup>41</sup>.

Il termine “wayfinding” indica l'ambito di ricerca che identifica i modi utilizzati dalle persone per orientarsi all'interno degli ambienti, con lo scopo di spostarsi da diversi punti, attraverso meccanismi di percezione sensoriale dell'ambiente e anche tramite le sue condizioni qualitative.



**Figura 2.5** \_ Segnaletica per il wayfinding inserita in una rappresentazione, schematizzata, di una ipotesi progettuale per il corretto funzionamento di uno spazio calmo inserito all'interno di una scala di evacuazione interna<sup>42</sup>.

Premettendo che ancora oggi le persone muoiono negli incendi, sebbene gli edifici siano adeguatamente progettati secondo la normativa. Questo comporta una chiara consapevolezza nel fatto che è necessaria una più approfondita ricerca per quanto riguarda la corretta progettazione delle vie di esodo all'interno degli edifici, per poter colmare le evidenti lacune, in termini prestazionali, relative al comportamento umano in emergenza.

<sup>41</sup> Passini R., Arthur P. (1992), *Wayfinding, People, signs and architecture*, Mc Grave-Hill Ryerson, Toronto.

<sup>42</sup> Zanut S., “Rischio incendio e piani di emergenza. Indicazioni riferite a persone con esigenze speciali”, 23 ottobre 2015, Corso di aggiornamento in Prevenzione Incendi, Mantova.

Una delle maggiori complessità riguardanti la progettazione di opere complesse è proprio il ricercare risposte accettabili in merito ad un requisito fondamentale, “l’orientamento”, più propriamente il wayfinding, che consiste nella capacità di servirsi autonomamente di spazi multifunzionali e articolati. Attualmente è proprio la complessità degli edifici che mina la capacità delle persone nel raggiungimento della propria destinazione, trascurando la principale esigenza di muoversi in modo efficace all’interno dell’ambiente in funzione dei propri obiettivi.

Nel progettare edifici che prevedono un determinato affollamento o complessità ambientali e che rendono quindi difficile la fruizione, soprattutto in caso di emergenza, come ad esempio aeroporti, centri commerciali, quartieri fieristici o anche, uffici, spesso non vengono considerate attentamente le difficoltà che le persone riscontrano nei percorsi predisposti per raggiungere le molteplici destinazioni prefissate.

Questo aspetto non è considerato con la giusta attenzione neanche dalla normativa, poiché essa definisce solo alcuni criteri base che vanno contestualizzati nell’elaborazione del progetto e nella gestione dell’attività.

Nel corrente modo di progettare viene frequentemente assunto come principio quello di considerare l’orientamento solo una volta realizzato il progetto, tramite la segnaletica e i dispositivi informativi.

Tale metodologia operativa è risultata spesso inefficiente, ciò è stato confermato anche dall’evidenza sperimentale, dove la segnaletica, seppur di qualità, non riesce a far fronte alle difficoltà che crea una progettazione chiusa alle esigenze informative dei soggetti interessati, che risultano invece connesse ai processi percettivo-cognitivi che agiscono durante l’interazione.

L’ideale declinazione del wayfinding si ritrova in presenza di edifici con condizioni complesse di contesto, che possono essere causate dalla particolare planimetria, della tipologia di utenza, ecc., gli edifici dove è maggiormente possibile riscontrare tale problematica sono ad esempio aeroporti, supermercati, cinema, fiere, dove l’interazione individuo-ambiente si sviluppa attraverso dinamiche molteplici e articolate.

Infatti, gli edifici di particolare complessità portano gli individui, presenti al suo interno, a mettere in atto e comprendere strategie di wayfinding, nella fase decisionale e di azione per eseguire il movimento, di un certo livello di stress cognitivo e di impegno psicofisico, in particolare in determinate circostanze dove il tempo necessario è limitato per prendere e portare a termine tali decisioni.

Allo stato attuale, la situazione è resa particolarmente critica dal fatto che la progettazione dei sistemi di orientamento, dei piani di evacuazione, dei processi di deflusso e degli spazi calmi, è determinata successivamente alla fase di progettazione degli spazi e degli edifici, senza quindi utilizzare degli specifici criteri per scegliere una strategia progettuale appropriata, che consideri anche il comportamento umano in caso di emergenza.

Risulta quindi ancora molto diffusa come prassi, quella di impiegare un semplice sistema di segnaletica per l’emergenza come soluzione ai problemi di progettazione antincendio.

Inoltre, per quanto riguarda la visione dell’utente, bisogna considerare oltre al trascorso esperienziale di ogni individuo, anche le limitazioni cognitive,

culturali e funzionali, che possono portare ad una deficienza nell'intendere i sistemi di identificazione delle vie d'uscita, nella definizione di mappe cognitive e nel comprendere il rischio collegato alle situazioni di emergenza sfavorendo maggiormente le performance di orientamento.

Un individuo, per poter dirigere il proprio movimento, necessita di informazioni di cui si serve durante la navigazione e che sono distinte in tre macro categorie:

- Indizi ambientali: riguardano la conoscenza dei punti di riferimento essenziali all'interno di uno spazio, detti "landmark";
- Informazioni grafiche (segnaletica): i landmark vengono posizionati in sequenza, andando a costituire i percorsi di navigazione;
- Informazioni verbali: comunicazione di informazioni spaziali che permettono alle persone di individuare i punti di riferimento e i percorsi all'interno di un più esteso schema di riferimento.

Un ambiente è reso più sicuro se viene compreso facilmente dalle persone e se esse riescono a spostarsi in modo semplice e intuitivo al suo interno.

Con lo scopo di migliorare le azioni e la sopravvivenza, l'essere umano conferisce all'ambiente in cui si trova una struttura e un'identità.

Il progresso in ambito edilizio ha portato ad uno sviluppo sempre più crescente delle architetture, che sono diventate sempre più complesse e grandi, rendendo difficoltoso l'esodo delle persone verso l'esterno o il raggiungimento di un luogo sicuro e facendo diventare di conseguenza di vitale importanza le capacità di wayfinding, ma che dall'altra parte possono portare a problemi nella vita di tutti i giorni.

Dopo essere entrate in un edificio, le persone devono avere la possibilità di poter uscire agevolmente da esso e, in certe situazioni, come ad esempio in caso di emergenza, dove è necessario avviare l'esodo dell'edificio, risulta necessaria un'uscita dall'edificio molto rapida.

L'utilizzo della segnaletica di emergenza non risulta sufficiente per rendere più facile il wayfinding mentre è in corso l'esodo, in particolare per le persone con disabilità.

In situazioni di vita quotidiana gli individui, per scoprire e seguire un percorso da uno spazio ad un altro e per fissare nella mente e per impiegare le informazioni riguardanti gli spazi, acquisiscono conoscenza dell'ambiente fisico generalmente senza sforzi di concentrazione.

Diversa è la capacità di orientamento delle persone in una situazione di emergenza, a causa delle modifiche che subisce l'ambiente, che dipendono dalla specifica situazione creatasi e alla minore disponibilità di tempo per comprendere cosa si sta verificando e da che percorso è da prendere per raggiungere un luogo sicuro.

All'interno di un ambiente è fondamentale capire come disporre le informazioni, poiché esse influenzano la risposta di orientamento dei soggetti presenti nell'ambiente.

In condizioni di emergenza, il comportamento delle persone è spesso quello di dirigersi istintivamente negli atrii centrali degli edifici, negli ingressi o in ogni modo in spazi conosciuti, poiché essi si aspettano la presenza di altre vie

d'esodo a disposizione. Di conseguenza qualsiasi elemento di novità inserito all'interno dell'edificio potrebbe risultare fatale per la vita delle persone.

Nel caso di situazioni di emergenza, viene a modificarsi la capacità di orientamento delle persone; prendendo in considerazione un'emergenza come l'incendio, è possibile riscontrare come la percezione dell'ambiente venga alterata dal fuoco e dal fumo, modificando il modo di elaborazione delle informazioni ambientali.

Il manifestarsi di questi cambiamenti è dovuto ad un incremento dell'uso dei processi cognitivi necessari ad elaborare le strategie di wayfinding.

Se il tempo disponibile è minimo, e le informazioni risultano di difficile percezione, è necessario che le persone siano messe nelle condizioni migliori di movimento e orientamento all'interno dello spazio, basandosi su ragionamenti rapidi e intuitivi.

Risulta ancora molto utilizzata come pratica, soprattutto in Italia, quella di utilizzare un sistema di segnaletica per l'emergenza come soluzione dei problemi riguardanti la progettazione antincendio, sebbene sia evidente in letteratura il fatto che risultano ancora poche le persone in grado di rilevare questo dispositivo<sup>43</sup>.

Quindi per sviluppare la comunicatività ambientale, dal punto di vista progettuale, risulta necessario provvedere a informazioni aggiuntive, che siano di facile percezione e attendibili, di tipo sonoro, visivo e tattile<sup>44</sup>.

---

<sup>43</sup> MacClintock T., Shields T.J. (2001), "A behavioural solution to the learned irrelevance of emergency exit signage", in *Human behaviour in fire. Proceedings of the second International symposium*, Massachusetts Institute of Technology, USA, pp. 23-33.

<sup>44</sup> Shields T.J., Proulx G. (2000), "The science of human behavior: past research endeavours, current developments and fashioning a research agenda", in *Proceedings of the Sixth International Symposium on Fire Safety Science*, IAFSS, pp. 95-114.

## 2.3 Spazio calmo e Comunicazione bidirezionale

In condizioni di emergenza raggiungere un luogo sicuro all'interno di un edificio può risultare alquanto difficile soprattutto per i soggetti che, per via di una disabilità permanente o temporanea, sono impossibilitati nel accedere in modo immediato ad una via di esodo sicura, specialmente se questa è un collegamento verticale.

L'efficacia delle strategie per la salvaguardia delle persone vengono, inoltre, condizionate da dei fattori che possono essere:

- Individuali: competenze e esperienza, condizioni fisiche e biologiche;
- Ambientali: sistemi di allarme, segnaletica e wayfinding, percorsi, uscite, porte, luoghi sicuri e spazi calmi, ecc.

La normativa, in un primo momento a livello internazionale e successivamente a livello nazionale, ha permesso di facilitare il processo di evacuazione delle persone con disabilità dagli edifici multipiano introducendo un dispositivo particolare, che in Italia fu poi definito “Spazio calmo”, che consiste nella progettazione di un ambiente particolare che permette di attendere al sicuro da qualsiasi rischio e in tranquillità l'arrivo dei soccorritori durante una qualsiasi situazione di emergenza, quando l'esodo immediato verso l'esterno dell'edificio risulti non sicuro o possibile.

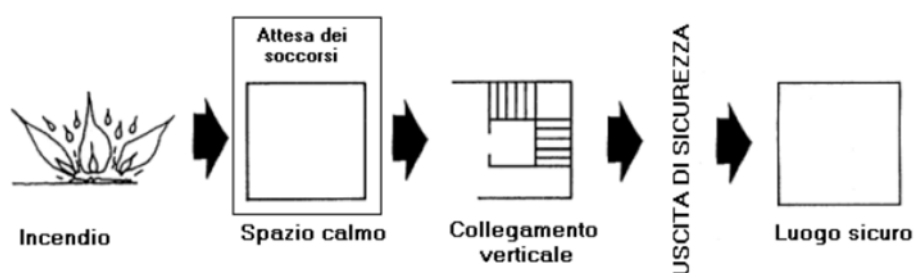


Figura 2.6 \_ Inserimento dello Spazio Calmo nelle fasi di esodo in condizioni di emergenza<sup>45</sup>.

Con il termine “*Spazio calmo*” si intende un luogo sicuro temporaneo che permette agli occupanti di attendere l'assistenza necessaria per concludere l'esodo, allo stesso tempo questo spazio deve essere progettato in modo tale da non essere d'intralcio alla fruibilità delle vie d'esodo e, inoltre, deve possedere caratteristiche che garantiscano la permanenza al suo interno di individui con ridotte o impedito capacità motorie, mentre attendono l'arrivo dei soccorritori.

La realizzazione di tale spazio non è in grado di risolvere i problemi dell'evacuazione di persone con disabilità se non viene coordinata con misure di tipo gestionale. Le attività di informazione e formazione risultano di grande aiuto per l'efficacia di questi luoghi predisposti per situazioni di emergenza, sia per i diretti interessati che per le squadre di soccorso.

Come già accennato, in Italia il luogo dove attendere, prima che venga completata l'evacuazione, è nominato “Spazio calmo” ed è definito dal

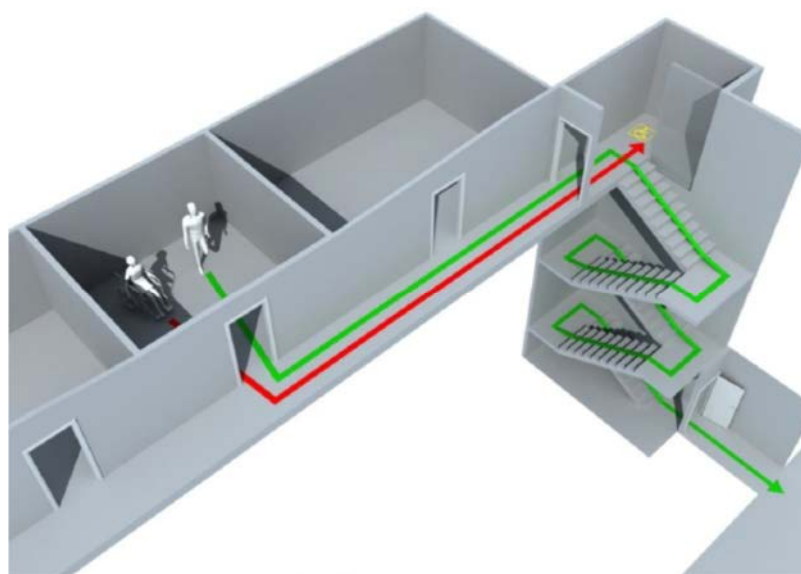
<sup>45</sup> Zanut S., “Sicurezza antincendio/accessibilità: norme, buone prassi ed esempi”, maggio 2011, Bergamo.

D.M. 3 agosto 2015 nel seguente modo: «luogo sicuro temporaneo ove gli occupanti possono attendere e ricevere assistenza per completare l'esodo verso luogo sicuro»<sup>46</sup>, e in aggiunta a tale definizione sono definite delle specifiche caratteristiche di questo particolare spazio:

«1. Le dimensioni dello spazio calmo devono essere tali da poter ospitare tutti gli occupanti con disabilità del piano nel rispetto delle superfici lorde minime di tabella S.4-14.

2. In ciascuno spazio calmo devono essere presenti:

- a. un sistema di comunicazione bidirezionale per permettere agli occupanti di segnalare la loro presenza e richiedere assistenza;
- b. eventuali attrezzature da impiegare per l'assistenza (es. sedia o barella di evacuazione, ...);
- c. indicazioni sui comportamenti da tenere in attesa dell'arrivo dell'assistenza»<sup>47</sup>.



**Figura 2.7** \_ Rappresentazione, schematizzata, di una ipotesi progettuale per il corretto funzionamento di uno spazio calmo inserito all'interno di una scala di evacuazione interna.<sup>48</sup>

Quindi, questa tipologia di dispositivo dovrebbe essere realizzata permettendo alle persone di riconoscerla facilmente e poterci permanere all'interno in modo confortevole mentre si attendono i soccorsi.

Nel caso in cui si verifichi una situazione di emergenza richiedente l'avvio dell'esodo dall'edificio, ciò che ci si aspetta è che le persone "disabili" riescano a raggiungere gli spazi calmi presenti all'interno dell'edificio.

Una volta conclusa la fase di pericolo, i soggetti all'interno dello spazio calmo devono allontanarsi o vanno allontanati da esso, tramite adeguati sistemi di esodo.

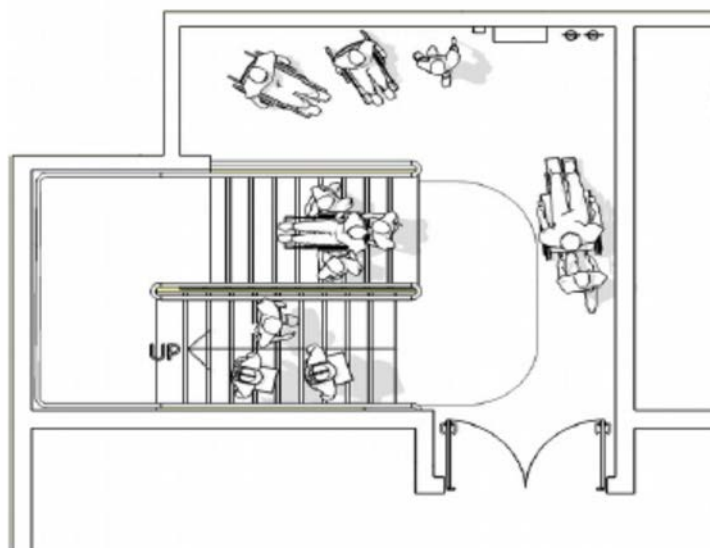
---

<sup>46</sup> Ministero dell'Interno, Decreto 3 agosto 2015, *Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139*, Allegato 1, G.1.9, punto 4.

<sup>47</sup> Ministero dell'Interno, Decreto 3 agosto 2015, *Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139*, Allegato 1, S.4.9.1.

<sup>48</sup> Zanut S., *Progettare percorsi d'esodo accessibili: dall'allarme allo spazio calmo*, in *Antincendio*, aprile 2013, pp. 28-44.

Attualmente, sia a livello nazionale che internazionale, sono ancora scarse le conoscenze riguardanti la corretta progettazione e utilizzo dello spazio calmo poiché ancora in fase preliminare, questo porta la normativa a non costituire ancora un esaustivo riferimento per quanto riguarda le modalità di progettazione efficaci di questo dispositivo. Inoltre la normativa è in grado di fornire solo indicazioni generiche per la realizzazione di tale dispositivo rendendo così difficile, per il progettista l'esecuzione dello spazio calmo in funzione delle aspettative cognitive e per i gestori dell'edificio la progettazione di appropriate indicazioni gestionali.



**Figura 2.8** \_ Esempio di spazio calmo (area of rescue assistance) secondo la norma ISO 21542<sup>49</sup>.

Lo “spazio calmo” dovrebbe risultare di facile individuazione e riconoscibile, in particolare se non delimitato da compartimentazione, almeno attraverso l'utilizzo dell'opportuna segnaletica recante il Simbolo Internazionale di Accessibilità e posizionato all'interno di una via di esodo preferibilmente nota all'utente e con le medesime caratteristiche (Figura 2.7).

Questo tipo di dispositivo deve permettere alle persone con disabilità motorie, permanenti o temporanee, di poter permanere al suo interno in attesa dei soccorritori in modo del tutto sicuro.

È richiesta anche la presenza di un sistema di comunicazione che permetta al disabile di mettersi in contatto con l'esterno, per poter essere rassicurato sui modi e il tempo necessario per l'arrivo dei soccorsi, oppure deve essere progettato in modo tale da permettere alle persone presenti all'interno di percepire facilmente la situazione reale in corso nell'edificio e allo stesso tempo di essere individuati rapidamente da altre persone presenti nell'edificio e dal personale incaricato di soccorrerli.

<sup>49</sup> Ministero dell'Interno, Decreto 3 agosto 2015, *Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139*, Allegato 1, S.4.9.1, Illustrazione S.4-5.

Inoltre, deve essere opportunamente progettato o se non altro segnalato lo spazio di manovra, almeno per quanto riguarda le misure di ingombro di una carrozzina e presentare un sistema indicante come le persone con disabilità si possano spostare dallo spazio calmo verso l'esterno.

Quest'ultima considerazione risulta ancora del tutto assente nelle indicazioni dei piani di evacuazione attuali. Ma è necessario che la persona interessata sia informata in modo efficace sul fatto che rimarrà all'interno di tale spazio o che comunque ci potrebbe rimanere per un determinato periodo di tempo fino all'arrivo di un addetto o direttamente dei soccorsi.

Esistono particolari situazioni in cui la progettazione degli spazi calmi avviene all'interno di luoghi inusuali, ad esempio all'interno delle scale di sicurezza esterne di un edificio, poiché questo tipo di spazio non è costituito da un opportuno vano, quindi nel caso di esodo sarebbe necessario verificare che non avvenga una situazione di affollamento da parte di individui non aventi disabilità, poiché porterebbe all'inefficacia di utilizzo da parte delle persone effettivamente interessate.

Qualora lo spazio calmo venga realizzato su una scala di sicurezza esterna, allora bisogna considerare l'azione degli agenti atmosferici esterni, quali ad esempio: pioggia, ghiaccio, ecc., e rendendo quindi necessario l'utilizzo di pavimentazione apposita, o di sistemi, che mantengano efficace l'utilizzo in sicurezza di tale spazio.

Inoltre, bisogna informare e preparare il personale, che lavora all'interno dell'edificio, sull'utilizzo corretto e sulle modalità di assistenza, poiché c'è la possibilità che si trovi nella situazione di dover assistere una persona all'interno di tale spazio.

Questo dispositivo risulta sconosciuto alla maggior parte delle persone disabili e di conseguenza potrebbe non essere accettato in alcun modo, per tale motivo è estremamente importante investire nella formazione del personale, per permettergli di gestire nei migliore dei modi l'esodo delle persone con disabilità.

Inoltre, vanno analizzate attentamente anche la comprensione ed individuazione delle criticità ambientali che si possono riscontrare negli spazi calmi già realizzati e che possono incidere sull'efficacia e il funzionamento, per esempio la disposizione planimetrica errata all'interno dell'edificio.

Infatti gli aspetti comportamentali e organizzativi dell'utilizzo dello spazio calmo risultano più complessi di quelli di una tradizionale evacuazione<sup>50</sup>, per questo motivo è importante che le persone siano informate e formate sulle modalità di utilizzo di tale spazio, sulle procedure necessarie per raggiungerlo, sul tempo di permanenza previsto al suo interno e sulle modalità di spostamento successive dallo spazio calmo all'esterno dell'edificio, poiché lo spazio, poiché esso è solo una sosta temporanea prima dell'allontanamento definitivo dal luogo di pericolo.

---

<sup>50</sup> Klote J.H., Nelson H.E., Deal S., Levin B.M. (1992), "Staging Areas for Persons with Mobility Limitations", prepared for the Office of Real Property Management and Safety, NISTIR 4470, US Department of Commerce Technology Administration, Gaithersburg, MD.



La segnaletica di identificazione dello spazio calmo, in Italia, è stata introdotta solo nel 2015<sup>51</sup>, portando ad una situazione di ambiguità sul funzionamento di questo spazio dovuta all'assenza prolungata di codesta segnaletica, mentre negli altri paesi è presente un simbolo di riconoscimento standardizzato che ha permesso di accrescere la familiarità degli utenti in merito a tale luogo.

È necessario che negli spazi calmi siano presenti:

- un sistema di comunicazione bidirezionale che permetta agli occupanti la segnalazione della loro presenza e successivamente di richiedere assistenza;
- attrezzature eventuali da adoperare per l'assistenza, come la sedia o barella di evacuazione, ecc.;
- indicazioni sui comportamenti da mantenere in attesa dell'arrivo degli addetti o dei soccorritori.

È necessario individuare gli spazi calmi:

- almeno uno ogni piano collegato con vie di esodo verticali all'esterno;
- all'interno del vano scala protetto;
- in locale dedicato;
- su ballatoio esterno.

Inoltre lo spazio calmo necessita una protezione composta almeno da elementi REI 30 con comunicazioni almeno E30-Sa. Inoltre è importante la tenuta ai fumi freddi del serramento Sa.

Come già affermato all'interno dello spazio calmo va predisposto un sistema di comunicazione bidirezionale che permetta agli occupanti, che ci stazionano, di segnalare la loro presenza e richiedere assistenza.

Oggi, il punto più critico risulta essere la comunicazione bidirezionale, poiché essa è un requisito che necessita di essere garantito nell'orario di apertura dell'attività. In molti casi però questo requisito è estremamente difficile da garantire.

La normativa prevede un sistema di comunicazione bidirezionale, e non l'attivazione di un allarme. Quindi è necessario garantire per gli orari di apertura dell'attività, vi sia sempre una persona pronta a rispondere.

Il principale problema della necessità di comunicazione bidirezionale è: "chi risponde dall'altra parte?", soprattutto per le attività che non presentano al proprio interno una portineria o un centro di gestione delle emergenze.

Di solito il collegamento del dispositivo viene effettuato alla portineria, dove viene previsto, nel piano di emergenza, che l'addetto antincendio resti a disposizione per rispondere alle chiamate.

Se è presente un centro di gestione delle emergenze ed il locale risulta protetto, allora la scelta è sicuramente valida e la soluzione adottata è sufficientemente efficace.

---

<sup>51</sup> Ministero dell'Interno, Decreto 3 agosto 2015, *Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139*: «Lo spazio calmo deve essere contrassegnato con cartello UNI EN ISO 7010-E024 o equivalente».

Per esempio se si pensa ad un'autorimessa condominiale, è necessario pensare a dove mettere l'altro capo della comunicazione bidirezionale, le possibilità possono essere diverse, come ad esempio l'atrio d'ingresso, in casa di un condomino, al cellulare dell'amministratore, ma risultano tutte soluzioni che non garantiscono la copertura 24 ore su 24 e 7 giorni su 7.

Collegando il dispositivo al call-center tramite comunicazione GSM è possibile beneficiare delle seguenti:

- più operatori che garantiscono la risposta;
- un protocollo di intervento dell'operatore ben definito;
- un operatore calmo, e non coinvolto nell'emergenza;
- geo-localizzazione automatica;
- possibilità di essere ricontattato dai VVF.

Risulta quindi necessario avere un dispositivo in grado di comunicare con un call-center dedicato, sempre pronto a ricevere la chiamata di soccorso e trasmettere l'informazione ai Vigili del fuoco di competenza.

Questo permette di sollevare da ogni responsabilità di "risposta" il responsabile dell'attività, poiché questa ricade completamente sul servizio di telesoccorso.

In Italia è stato sviluppato un dispositivo di comunicazione bidirezionale del tipo "plug&play", questo tipo di dispositivo necessita solamente di un'alimentazione elettrica per mantenere le batterie cariche.

Il dispositivo arriva all'utente già programmato e geolocalizzato, viene poi installato e collegato all'alimentazione, successivamente viene eseguita la prova di chiamata e infine viene rilasciato il CERT.IMP, il quale va allegato alla pratica di prevenzione incendi in accordo al DPR 151/2011.

Questo tipo di dispositivo di comunicazione bidirezionale da installare all'interno dello spazio calmo, è dotato di un pulsante di emergenza, un microfono, un altoparlante e un display grafico. In caso di emergenza la persona all'interno dello spazio può contattare il call center, inoltre sul display si potranno visualizzare alcune indicazioni e buone pratiche da seguire mentre si attende la fase di evacuazione.



**Figura 2.9** \_ Dispositivo di comunicazione bidirezionale da installare all'interno dello spazio calmo<sup>52</sup>.

<sup>52</sup> Dispositivo di comunicazione bidirezionale progettato dall'azienda *Spazio Calmo Srl*.

Questo strumento è utile per gestire le situazioni di emergenza in maniera ottimale, grazie a messaggi chiari e precisi e alla comunicazione diretta con il call center. Inoltre il dispositivo risulta efficace grazie ai check di funzionamento ogni 72 ore e alla segnalazione di anomalie di comunicazione in tempo reale.

La prassi per poter utilizzare il dispositivo è la seguente:

- l'individuo con difficoltà ad abbandonare l'edificio entra all'interno dello spazio calmo e preme il pulsante di emergenza posto al centro del dispositivo;
- La chiamata raggiunge il call center, attivo 24 ore su 24, 7 giorni su 7. L'operatore fornisce il primo supporto all'utente, raccoglie i dati di localizzazione dello spazio calmo – forniti automaticamente da sistema – ed informa il soggetto sui tempi e sulle modalità di intervento dei Vigili del fuoco. In parallelo fornisce al comando dei VVF di competenza le informazioni necessarie all'intervento e il numero di telefono del dispositivo, che potrà essere successivamente ricontattato da qualsiasi terminale telefonico;
- Il dispositivo riproduce una serie di messaggi audio e video contenenti consigli per la corretta fruizione dello spazio calmo in modo da calmare l'utente in attesa di evacuazione.



## 2.4 Esodo orizzontale progressivo

Il Codice di Prevenzione Incendi, al capitolo *S.4.9. “Esodo in presenza di occupanti con disabilità”*, dice che:

«1. In tutti i piani dell'attività nei quali vi può essere presenza non occasionale di occupanti che non abbiano sufficienti abilità per raggiungere autonomamente un luogo sicuro tramite vie d'esodo verticali, deve essere adottata almeno una delle seguenti modalità:

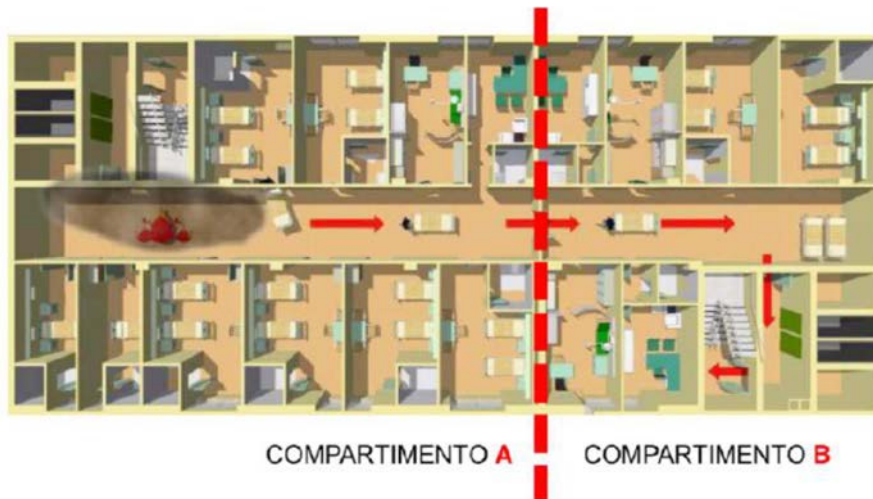
- a. spazi calmi secondo le indicazioni del paragrafo *S.4.9.1*;
- b. esodo orizzontale progressivo secondo le indicazioni del paragrafo *S.4.9.2*».

Nella recente versione del Codice la definizione di “Esodo orizzontale progressivo” è la seguente: «modalità di esodo che prevede lo spostamento degli occupanti dal compartimento di primo innesco in un compartimento adiacente capace di contenerli e proteggerli fino a quando l'incendio non sia estinto o fino a che non si proceda ad una successiva evacuazione fino a luogo sicuro».

Inoltre il Codice al punto *S.4.9* aggiunge:

«2. I compartimenti con profilo di rischio  $R_{vita}$  compreso in D1, D2:

- devono disporre almeno un ascensore antincendio dimensionato in modo da consentirne l'impiego da parte di tutti gli occupanti anche non deambulanti (es. sedia a ruote, barella, ...);
- devono avere vie d'esodo orizzontali di dimensioni tali da consentire l'agevole movimentazione di letti e barelle in caso d'incendio».



**Figura 2.10** \_ Rappresentazione di una possibile soluzione di esodo orizzontale progressivo (Immagine modificata dal web).

Inoltre, il Codice dà delle ulteriori indicazioni, riguardo alla gestione efficace da conseguire in merito all'esodo orizzontale progressivo, al punto *S.4.9.2 “Esodo orizzontale progressivo”*:

«1. Al fine di consentire l'esodo orizzontale progressivo, il piano dell'attività deve essere suddiviso in almeno due compartimenti.

2. Ciascun compartimento deve:

- a. poter contenere in emergenza, oltre ai suoi normali occupanti, il massimo numero di occupanti che lo impiegano per l'esodo orizzontale progressivo, secondo le superfici lorde di tabella S.4-14;
- b. avere vie d'esodo adeguate ad evacuare il numero dei suoi occupanti, maggiorato del 50% del massimo numero di occupanti che lo impiegano per l'esodo orizzontale progressivo;
- c. avere almeno due vie d'esodo indipendenti, anche tramite l'esodo orizzontale progressivo verso distinti compartimenti adiacenti».

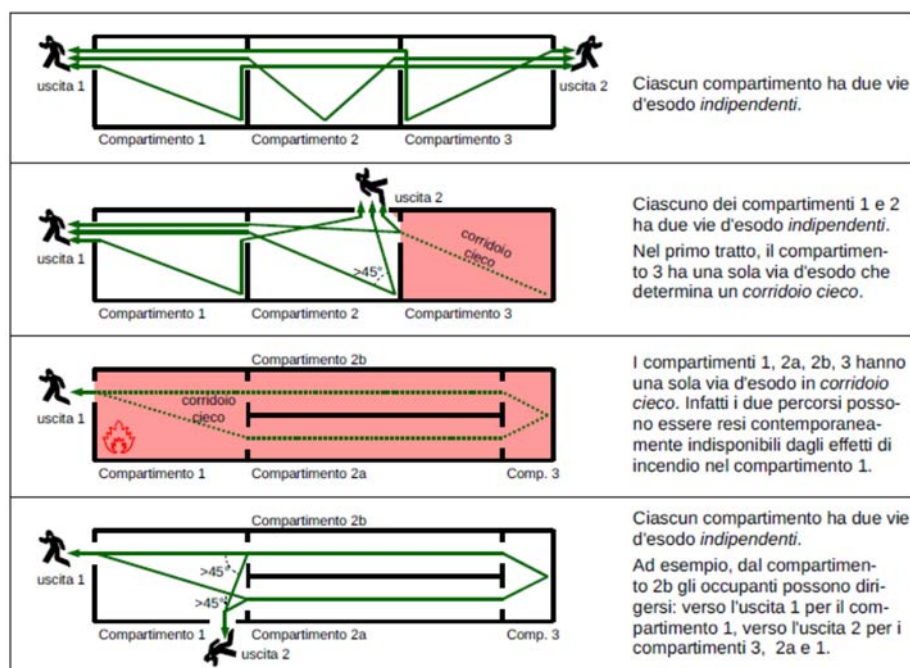


Tabella 2.2 \_ «Esempi di vie d'esodo da compartimenti: viste in pianta e descrizione»<sup>53</sup>.

La capacità del compartimento che accoglie le persone deve essere tale da permettere di contenere, oltre agli occupanti già presenti, anche quelli che vengono spostati al suo interno. Inoltre devono comprendere nelle superfici lorde anche le superfici degli ausili che possono essere necessari alle persone con disabilità per spostarsi in caso di emergenza e devono possedere appropriate caratteristiche per proteggere i soggetti interessati, fino a che l'incendio non sia stato domato o fino ad una probabile e necessaria evacuazione successiva verso un luogo sicuro.

Questa particolare tipologia d'esodo permette alle persone con ridotta mobilità, ad esempio i degenti allettati, o ai bambini molto piccoli per possedere un'autonomia di movimento, di essere allontanati dal luogo dell'incendio tramite l'assistenza di personale addetto a questa operazione, anche spostando direttamente il supporto che li ospita, per esempio il letto, la sedia, il lettino o altra attrezzatura di ausilio.

<sup>53</sup> Ministero dell'Interno, Decreto 3 agosto 2015, *Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139*, Allegato 1, Capitolo S.4 Esodo, Sezione S.4.8. Progettazione dell'esodo, *Tabella S 4-9*.

Tipologia	Superficie netta minima per occupante
Occupante deambulante	0,70 m <sup>2</sup> /persona
Occupante non deambulante	2,25 m <sup>2</sup> /persona
Le superfici lorde devono includere gli spazi di manovra necessari per l'utilizzo di eventuali ausili per il movimento (es. letto, sedia a ruote, ...).	

**Tabella 2.3** \_ «Superficie minima per occupante, necessaria per il calcolo dell'esodo orizzontale progressivo»<sup>54</sup>.

Il nuovo compartimento, che accoglierà gli occupanti interessati, dovrà garantire la sicurezza per un determinato tempo fissato dalle norme, e durante questo tempo il pericolo potrebbe essere superato, quindi tali soggetti hanno la possibilità di rientrare negli spazi che occupavano in precedenza, oppure effettuare un'ulteriore fase di evacuazione.

Spesso permanere nel compartimento "sicuro" permette di attendere fino ad un'evacuazione successiva, con l'uso di mezzi e soluzioni diversi, come per esempio come gli ascensori antincendio o il trasporto assistito delle persone anche mediante le scale.

---

<sup>54</sup> Ministero dell'Interno, Decreto 3 agosto 2015, *Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139*, Allegato 1, Capitolo S.4 Esodo, Sezione S.4.9.2. Esodo orizzontale progressivo, Tabella S 4-14.





## CAPITOLO 3

### Disabilità in ambito Antincendio

Nell'immaginario collettivo, la persona disabile è spesso identificata in una persona in carrozzella, nella realtà invece il panorama è decisamente più ampio. Dobbiamo infatti considerare le persone con difficoltà sensoriali e percettive, agli anziani (autonomi nella loro lentezza fuori dall'emergenza, ma in pericolo durante le concitate fasi dell'emergenza), oppure semplicemente persone che tendono a farsi prendere dal panico. In ultimo ma non per importanza, dobbiamo immaginarci un occupante in perfetta salute che però con carattere temporaneo risulta limitato nella deambulazione a causa di una gamba rotta.

È per questo che è assolutamente necessario pensare alla progettazione antincendio in modo inclusivo ricordandoci che non sempre pensare di scappare verso l'esterno può essere la soluzione più efficace. È per questo che su vari livelli di complessità, è importante progettare e prevedere spazi calmi, ed idonea segnalazione per raggiungerli.

Le norme di sicurezza antincendio sono state pensate rispetto ad una utenza in possesso di facoltà sensoriali o di mobilità standard, anche se le normative europee (Trattati europei, le Nazioni Unite, la Costituzione) prevedono la non discriminazione delle persone in relazione alle capacità fisiche, sensoriali ecc. Fino a quando, a livello internazionale, è sorto l'interesse per norme più vicine alle esigenze delle persone disabili. E che quindi la normativa di sicurezza va di pari passo con l'accessibilità, in quanto perseguono lo stesso obiettivo: la tutela e l'autonomia della persona con disabilità e non, integrandosi e completandosi a vicenda.

Le esperienze mostrano che devono essere considerate le esigenze di:

- persone con disabilità,
- persone anziane,
- persone con bambini,
- donne in stato di gravidanza,
- persone con traumi o con patologie più o meno evidenti,
- persone che in condizioni normali sono "standard", mentre in emergenza o in caso di catastrofi potrebbero richiedere un aiuto particolare.

Si studia la sicurezza, partendo dalle esigenze di ognuno, dalle sue capacità individuali e dalle sue possibilità, senza lasciare fuori nessuno così come si fa con la progettazione universale. Si analizzeranno in questo articolo, le problematiche relative alle persone con disabilità sensoriali che riscontrano notevoli difficoltà a recepire i segnali ambientali che passano attraverso i principali canali di comunicazione.

La persona con disabilità uditiva vive in un mondo dove la comunicazione gioca un ruolo da protagonista e di conseguenza viene emarginata perché non può partecipare attivamente o afferrare tutto ciò che non sia visibile ai loro occhi. Suoni, rumori e voci cadono nel nulla e non vengono proprio percepiti. Di conseguenza, per progettare per la disabilità uditiva, bisogna tenere a mente una sola frase: "ascoltare con gli occhi". Ogni spazio deve essere

pensato in maniera particolare ed integrato anche da accorgimenti affinché sia consentita la codificazione visiva di informazioni sonore.

La persona con disabilità visiva percepisce il mondo attraverso gli occhi della mente e utilizza come canale di elaborazione delle informazioni la conoscenza plurisensoriale che deriva dal tatto, dall'udito, dall'olfatto e dal gusto per compensare l'assenza di vista. Questo porta a destare particolare attenzione nella cura dell'informazione che sia ambientale e non, attraverso l'opportuna segnalazione tattile ed uditiva dei luoghi e delle situazioni.

Nel caso particolare dell'emergenza, le disabilità sensoriali vivono una condizione di grande rischio. In condizioni standard, nel momento che scatta un segnale ambientale di allarme, l'uomo normodotato attraversa una fase di efficienza sensoriale ed una cognitiva che lo porta ad elaborare prima l'informazione e successivamente a gestire la situazione che lo porta verso la salvezza con la fuga o con i movimenti opportuni. Nel caso della persona con disabilità uditiva, la situazione diventa critica dal momento in cui non percepisce il segnale ambientale e di conseguenza rischia il pericolo senza averne coscienza mentre per la persona con disabilità visiva, la problematica scaturisce dopo, al momento della gestione dell'informazione dopo aver codificato il pericolo, in quanto deve capire dove andare.

Alla luce di queste considerazioni è importante studiare bene come comportarsi e come garantire la sicurezza per questo tipo di disabilità che non reagisce nel tempo effettivo dello stato di emergenza, agevolandone in qualche modo anche l'autonomia.

Dati preoccupanti emergono da situazioni di difficoltà come il semplice blocco dell'ascensore, inaccessibile per le persone con disabilità uditiva che spesso rimangono chiuse dentro fino a casi nazionali come il terremoto o l'allagamento e la fuga di gas che non sono quasi mai percepiti dalle persone con disabilità uditiva perché non hanno una codifica particolare ed universale. Allo stesso tempo delle tristi situazioni hanno coinvolto anche le persone con disabilità visiva che più di una volta hanno vissuto il panico da disorientamento.

Una ulteriore considerazione da fare prima di passare alle regole di buona prassi, è che la particolare tematica della corretta comunicazione dell'emergenza e della psicologia della persona in stato di emergenza, non è stata ampiamente considerata, quando invece è fattore rilevante e fondamentale nella pianificazione delle vie di evacuazione e dei sistemi di sicurezza, sia all'interno degli edifici che nell'ambiente esterno. Il Giappone insegna che bisogna focalizzarsi sulle misure di prevenzione e pianificazione sia in materia di sicurezza che a livello comportamentale, per evitare il caos sociale.

In poche parole, l'obiettivo è quello di dare sicurezza alla persona attraverso un'informazione corretta che arrivi in tempi adeguati, consentendo un'agevole evacuazione o esodo senza ostacoli o difficoltà impreviste. Ciò significa dare informazioni chiare, tangibili e percepibili a tutti attraverso sistemi appositi universalmente accessibili in stato di emergenza ed un'adeguata preparazione sia per il personale tecnico che per ogni persona che ha il diritto di essere informata sul come fare ed il cosa fare in determinate situazioni.

### 3.1 Stato dell'arte Internazionale

L'attuale stato dell'arte internazionale riguardante la disabilità in ambito antincendio vede per l'Italia due principali riferimenti normativi in merito alla gestione della sicurezza degli occupanti con disabilità:

- **Decreto Ministeriale 10 marzo 1998 - Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;**
- **Decreto Ministeriale 3 agosto 2015 - Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.**

A livello internazionale sono presenti riferimenti normativi differenti, i Paesi presi in considerazione per determinare lo stato dell'arte internazionale attuale sono i seguenti: Inghilterra, Francia, Spagna e Stati Uniti d'America.

In Inghilterra la norma di riferimento in materia di disabilità è la:

- **BS 9999:2017 – Fire safety in the design, management and use of buildings – Code of practice.**

Mentre in Francia viene utilizzato come riferimento normativo il:

- **Code du travail: DÉCRET N° 2008-244 du 7 MARS 2008**  
Versione consolidata al 19 marzo 2019

In Spagna, invece, la norma di riferimento seguita è la:

- **DB SI: Febrero 2010 – Seguridad en caso de incendio.**  
Modifiche ai sensi del regio decreto 173/2010, del 19 febbraio (BOE 11/03/2010) e sentenza del TS del 4/5/2010 (BOE 30/07/2010)

Infine negli Stati Uniti d'America la norma di riferimento è la:

- **NFPA 101:2012 – Life Safety Code.**

All'interno di ogni norma di riferimento citata sono presenti disposizioni che permettono di scegliere le soluzioni progettuali più sicure e efficienti, tenendo conto della possibilità che all'interno degli edifici siano presenti persone con disabilità di diverso tipo.

Vengono riportati gli estratti dei principali riferimenti normativi nazionali e internazionali riguardanti la tematica di interesse di questo lavoro di tesi, la disabilità in ambito antincendio:

- ❖ **D.M. 10 Marzo 1998 – Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro:**

#### **ALLEGATO I**

#### **LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO NEI LUOGHI DI LAVORO**

#### **1.3 – OBIETTIVI DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO**

[...] La valutazione del rischio incendio tiene conto: [...]

f) del numero delle persone presenti, siano esse lavoratori dipendenti che altre persone, e della loro prontezza ad allontanarsi, muoversi in caso di emergenza.

### **1.4.2 - Identificazione dei lavoratori e di altre persone presenti esposti a rischi di incendio**

[...] Occorre tuttavia considerare attentamente i casi in cui una o più persone siano esposte a rischi particolari in caso di incendio, a causa della loro specifica funzione o per il tipo di attività nel luogo di lavoro. A titolo di esempio si possono citare i casi in cui:

[...]

- siano presenti persone la cui mobilità, udito o vista sia limitata; [...]
- siano presenti persone che possono essere incapaci di reagire prontamente in caso di incendio o possono essere particolarmente ignare del pericolo causato da un incendio, poiché lavorano in aree isolate e le relative vie di esodo sono lunghe e di non facile praticabilità.

## **ALLEGATO VIII**

### **PIANIFICAZIONE DELLE PROCEDURE DA ATTUARE IN CASO DI INCENDIO**

#### **8.1 - GENERALITÀ**

In tutti i luoghi di lavoro dove ricorra l'obbligo di cui all'art. 5 del presente decreto, deve essere predisposto e tenuto aggiornato un piano di emergenza, che deve contenere nei dettagli: [...]

b) le procedure per l'evacuazione del luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e dalle altre persone presenti; [...]

d) specifiche misure per assistere le persone disabili. [...]

#### **8.3 ASSISTENZA ALLE PERSONE DISABILI IN CASO DI INCENDIO**

##### **8.3.1 - Generalità**

Il datore di lavoro deve individuare le necessità particolari dei lavoratori disabili nelle fasi di pianificazione delle misure di sicurezza antincendio e delle procedure di evacuazione del luogo di lavoro.

Occorre altresì considerare le altre persone disabili che possono avere accesso nel luogo di lavoro.

Al riguardo occorre anche tenere presente le persone anziane, le donne in stato di gravidanza, le persone con arti fratturati ed i bambini.

Qualora siano presenti lavoratori disabili, il piano di emergenza deve essere predisposto tenendo conto delle loro invalidità.

##### **8.3.2 - Assistenza alle persone che utilizzano sedie a rotelle ed a quelle con mobilità ridotta**

Nel predisporre il piano di emergenza, il datore di lavoro deve prevedere una adeguata assistenza alle persone disabili che utilizzano sedie a rotelle ed a quelle con mobilità limitata.

Gli ascensori non devono essere utilizzati per l'esodo, salvo che siano stati appositamente realizzati per tale scopo.

Quando non sono installate idonee misure per il superamento di barriere architettoniche eventualmente presenti oppure qualora il funzionamento di tali misure non sia assicurato anche in caso di incendio, occorre che alcuni lavoratori, fisicamente idonei, siano addestrati al trasporto delle persone disabili.

### **8.3.3 - Assistenza alle persone con visibilità o udito menomato o limitato**

Il datore di lavoro deve assicurare che i lavoratori con visibilità limitata, siano in grado di percorrere le vie di uscita.

In caso di evacuazione del luogo di lavoro, occorre che lavoratori, fisicamente idonei ed appositamente incaricati, guidino le persone con visibilità menomata o limitata.

Durante tutto il periodo dell'emergenza occorre che un lavoratore, appositamente incaricato, assista le persone con visibilità menomata o limitata.

Nel caso di persone con udito limitato o menomato esiste la possibilità che non sia percepito il segnale di allarme. In tali circostanze occorre che una persona appositamente incaricata, allerti l'individuo menomato.

### **8.3.4 - Utilizzo di ascensori**

Persone disabili possono utilizzare un ascensore solo se è un ascensore predisposto per l'evacuazione o è un ascensore antincendio, ed inoltre tale impiego deve avvenire solo sotto il controllo di personale pienamente a conoscenza delle procedure di evacuazione.

- ❖ **D.M. 3 agosto 2015 - Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139:**

## **Sezione G – Generalità**

### **G.1 Termini, definizioni e simboli grafici**

#### **G.1.6 Soggetti**

6. Occupante con disabilità: occupante con limitazioni permanenti o temporanee alle capacità fisiche, mentali, sensoriali o motorie.

#### **G.1.9 Esodo**

[...] 4. Spazio calmo: luogo sicuro temporaneo ove gli occupanti possono attendere assistenza per completare l'esodo verso luogo sicuro.

[...] 20. Esodo orizzontale progressivo: modalità di esodo che prevede lo spostamento degli occupanti dal compartimento di primo innesco in un compartimento adiacente capace di contenerli e proteggerli fino a quando l'incendio non sia estinto o fino a che non si proceda ad una successiva evacuazione verso luogo sicuro.

### **G.2 Progettazione per la sicurezza antincendio**

#### **G.2.1 Principi e caratteristiche del documento**

3. L'impostazione generale del presente documento è basata sui seguenti principi:  
[...]

f. *inclusione*: le diverse disabilità (es. motorie, sensoriali, cognitive, ...), temporanee o permanenti, delle persone che frequentano le attività sono considerate parte integrante della progettazione della sicurezza antincendio;

## **Sezione S – Strategie antincendio**

### **S.4 Esodo**

#### **S.4.9 – Esodo in presenza di occupanti con disabilità**

1. In tutti i piani dell'attività nei quali vi può essere presenza non occasionale di occupanti che non abbiano sufficienti abilità per raggiungere *autonomamente* un luogo sicuro tramite vie d'esodo verticali, deve essere prevista almeno una delle seguenti misure:

- a. spazi calmi secondo le indicazioni del paragrafo S.4.9.1;
- b. esodo orizzontale progressivo secondo le indicazioni del paragrafo S.4.9.2.

2. I compartimenti con profilo di rischio  $R_{vita}$  compreso in D1, D2:

- a. devono disporre di almeno un ascensore antincendio dimensionato in modo da consentirne l'impiego da parte di tutti gli occupanti anche non deambulanti (es. sedia a ruote, barella, ...);
- b. devono avere vie d'esodo orizzontali di dimensioni adeguate da consentire l'agevole movimentazione di letti e barelle in caso d'incendio.

Nota: Al fine di consentire a tutti gli occupanti, a prescindere dalle loro abilità, di impiegare autonomamente il sistema d'esodo dell'attività possono essere applicati i requisiti e le raccomandazioni contenute nella norma ISO 21542m "*Building construction - Accessibility and usability of the built environment.*"

#### **S.4.9.1 Spazio calmo**

Nota La definizione di *spazio calmo* è reperibile nel capitolo G.1.

1. Le dimensioni dello spazio calmo devono essere tali da poter ospitare tutti gli occupanti con disabilità del piano nel rispetto delle superfici lorde minime di tabella S.4-14.

2. In ciascuno spazio calmo devono essere presenti:

- a. un sistema di comunicazione bidirezionale per permettere agli occupanti di segnalare la loro presenza e richiedere assistenza;
- b. eventuali attrezzature da impiegare per l'assistenza (es. sedia o barella di evacuazione, ...);
- c. indicazioni sui comportamenti da tenere in attesa dell'arrivo dell'assistenza.

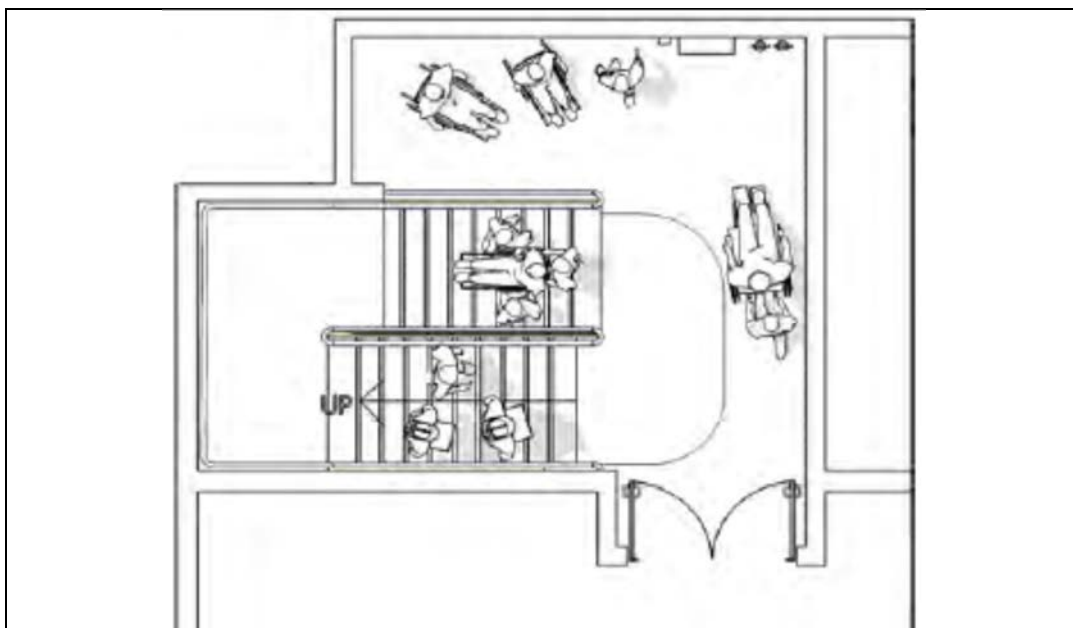


Illustrazione S.4-5: Esempio di spazio calmo (area of rescue assistance) secondo ISO 21542

3. Lo spazio calmo deve essere contrassegnato con cartello UNI EN ISO 7010-E024 o equivalente.

#### S.4.9.2 Esodo orizzontale progressivo

Nota: La definizione di *esodo orizzontale progressivo* si trova nel capitolo G.1.

1. Al fine di consentire l'esodo orizzontale progressivo, il piano dell'attività deve essere suddiviso in almeno due compartimenti.

2. Ciascun compartimento deve:

a. poter contenere in emergenza, oltre ai suoi normali occupanti, il massimo numero di occupanti che lo impiegano per l'esodo orizzontale progressivo, secondo le superfici minime per occupante di tabella S.4-14;

b. avere vie d'esodo adeguate ad evacuare il numero dei suoi occupanti, maggiorato del 50% del massimo numero di occupanti che lo impiegano per l'esodo orizzontale progressivo;

c. avere almeno due vie d'esodo indipendenti, anche tramite esodo orizzontale progressivo verso distinti compartimenti adiacenti.

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

Le superfici lorde 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

❖ **British Standards Institution - Fire safety in the design, management and use of buildings – Code of practice 1<sup>55</sup>:**

**SEZIONE 1: GENERALE**

**3 Termini e definizioni**

**3.72.2 Ascensore di evacuazione**

Ascensore utilizzato come parte della sequenza di evacuazione per le persone con disabilità e le persone che necessitano di assistenza, che ha un'adeguata protezione strutturale, elettrica e antincendio ed è in grado di essere controllata da una persona addestrata e autorizzata.

**4 Consigli generali e informazioni di base**

**4.6 Raccomandazioni aggiuntive per tipi specifici di edifici/occupazioni**

Oltre alle raccomandazioni generali fornite nella sezione 4 della sezione 9, raccomandazioni specifiche per particolari tipi di edifici/occupazioni sono riportate in una serie di allegati: [...]

e) i rifugi devono soddisfare le raccomandazioni di cui all'allegato G.

**4.7 Design inclusivo**

[...] La sicurezza antincendio per disabili è inclusa in questo standard britannico; ciò tiene conto di una vasta gamma di disabilità e non si limita alla guida per l'assistenza agli utenti su sedia a rotelle. Raccomandazioni specifiche per i mezzi di fuga per le persone disabili sono riportate in 16.7 e 17.8; le raccomandazioni generali sulle procedure di sicurezza antincendio per le persone a rischio particolare sono riportate in 43.3; e le misure per aiutare l'evacuazione delle persone con disabilità sono raccomandate nella clausola 45.

Le persone disabili possono essere particolarmente a rischio in caso di incendio e necessitare di adeguate strutture di protezione. Questi potrebbero includere disposizioni pertinenti per coloro che necessitano di assistenza, quali:

- mezzi adeguati per avvisare in caso di incendio;
- pianificazione gestionale;
- appropriate istruzioni antincendio in formati alternativi;
- adeguati sistemi di ricerca delle vie;
- ascensori di evacuazione o aree di rifugio protette e dispositivi per portare le persone giù o su per le scale.

Potrebbero essere necessarie procedure di gestione speciali laddove sia ragionevolmente prevedibile che la percentuale di persone disabili in un edificio sia relativamente elevata, o laddove l'uso dei locali possa comportare la presenza di gruppi di utenti su sedia a rotelle (ad esempio alcuni tipi di attività sportive, edifici di intrattenimento, trasporto o assemblea pubblica). [...]

NOTA 1: Si richiama l'attenzione sull'Equality Act 2010 [12], che impone a tutti i datori di lavoro e ai fornitori di servizi di non discriminare le persone disabili. È fondamentale

---

<sup>55</sup> Per svolgere un confronto tra le norme italiane e la norma inglese, riguardanti il tema specifico della disabilità in ambito antincendio, si riportano le parti tradotte della normativa inglese: *British Standards Institution. BS 9999:2017 - Fire safety in the design, management and use of buildings – Code of practice 1*



garantire che quando si elaborano piani per la sicurezza antincendio e la gestione degli edifici, i requisiti delle persone con disabilità siano adeguatamente presi in considerazione in ogni momento. È importante notare che le raccomandazioni fornite in questo standard britannico sono per la fuga non l'accesso. Ad esempio, alcune dimensioni potrebbero non fornire un accesso adeguato a tutte le persone con disabilità. Le raccomandazioni per l'accesso sono fornite nella BS 8300, che spiega come l'ambiente costruito può essere progettato per anticipare e superare le restrizioni che impediscono alle persone di sfruttare appieno i locali e l'ambiente circostante. [...]

[12] GREAT BRITAIN. Equality Act 2010. London: The Stationery Office.

## **SEZIONE 4: PROGETTARE PER LA GESTIONE DEL RISCHIO DI INCENDIO**

### **10.2.2 Progettazione per la gestione di mezzi di fuga per disabili**

Il progetto dovrebbe essere esplicito per quanto riguarda le disposizioni sui mezzi di fuga per le persone disabili.

Non è accettabile omettere tali dettagli e dichiarare semplicemente che le procedure di gestione dovrebbero/saranno sviluppate per soddisfare questi occupanti.

Il progettista dovrebbe essere in grado di descrivere come devono essere raggiunti i mezzi di fuga in caso di incendio da tutte le posizioni accessibili nei locali, indipendentemente dal fatto che le persone disabili abbiano accesso regolare o frequente a tali posizioni.

NOTA 1: Non è accettabile escludere aree accessibili sulla base del fatto che l'accesso sarà limitato mediante procedure di gestione.

Laddove la strategia di evacuazione comprende fasi in cui è richiesto un significativo intervento di gestione (inclusa qualsiasi assistenza fisica fornita a una persona disabile, come il trasferimento dalla sedia a rotelle alla sedia di evacuazione), i gestori di tali luoghi dovrebbero essere consultati per assicurarsi che dispongano di sufficienti e competenti persone disponibili per completare la sequenza di evacuazione entro un ragionevole periodo di tempo. Laddove questo intervento di gestione sia richiesto in più sedi all'interno dei locali (ad es. più rifugi), qualsiasi personale che dovrebbe frequentare più di una di queste sedi dovrebbe essere in grado di mettersi in contatto tra loro in un periodo di tempo ragionevole, senza mettersi a rischio dal fuoco. Non dovrebbe mai essere necessario per loro rientrare in aree a rischio di incendio; la sequenza di evacuazione dovrebbe sempre portare ad aree con lo stesso rischio di incendio o inferiore. [...]

## **SEZIONE 5: PROGETTARE MEZZI DI FUGA**

### **14 Progettare mezzi di fuga**

#### **14.1 Generale**

[...] Potrebbero essere necessarie misure aggiuntive per aiutare la direzione a favorire l'evacuazione delle persone disabili dall'edificio, ad es. quando vengono prese in considerazione distanze di viaggio estese (vedere la clausola 18) o quando ci si può aspettare un numero elevato di persone disabili. Nessuna situazione è esattamente la stessa, pertanto il team di gestione dovrebbe effettuare valutazioni specifiche per garantire che le esigenze delle persone con disabilità possano essere soddisfatte, in particolare quando la distanza di viaggio è superiore a 50 m.

NOTA 2 Vedi anche Clausola 45.

Le potenziali misure aggiuntive che dovrebbero essere valutate includono quanto segue:

- 1) Estendere la copertura della videocamera ai rifugi in modo che la direzione possa sapere esattamente dove si trovano le persone in attesa di fuga assistita.
- 2) Installare strutture di comunicazione nei rifugi dove non è presente la copertura della videocamera in modo che le persone disabili possano contattare il controllo per fornire informazioni su dove si trovano all'interno dell'edificio. Queste strutture dovrebbero comprendere una comunicazione bidirezionale e un'indicazione visiva che la chiamata ha ricevuto risposta.
- 3) Prendere provvedimenti per consentire alle persone disabili di riposare [vedi anche punto 4)].
- 4) Installare il corrimano per assistere le persone disabili in cui la distanza estesa è lungo un corridoio. Offrono l'opportunità di riposare e possono anche essere utilizzati come dispositivi di ricerca della via da persone che non riescono a vedere i segnali di uscita. I corrimani, ove previsti, dovrebbero essere situati su ciascun lato del corridoio.
- 5) Fornire ulteriori dispositivi per la segnalazione e l'individuazione di percorsi, ad es. segnaletica direzionale tattile, per assistere le persone non vedenti e ipovedenti che potrebbero non essere in grado di vedere i segnali di uscita.
- 6) Fornire alle persone disabili che lavorano all'interno dell'edificio un ulteriore avvertimento di una fuga imminente, ad es. consiglia loro di fuggire durante la prima fase di un'evacuazione in due fasi.

Occorre inoltre garantire che non vi siano ostacoli sulla via di fuga che possano ostacolare la fuga degli occupanti, ad es. l'uso di gradini, scale o porte inadeguate sulle vie di fuga.

## **16 Mezzi di fuga orizzontali**

### **16.1 Generale**

[...] Le rotte di viaggio dovrebbero essere libere da qualsiasi grave ostacolo che possa causare indebiti ritardi, in particolare per le persone disabili, ad es. soglie o gradini rialzati o porte difficili da aprire. [...]

### **16.2 Numero di occupanti**

Si dovrebbe fare una stima realistica della massima occupazione associata all'uso previsto dell'edificio, tenendo conto che una parte delle persone ha una qualche forma di disabilità. [...]

### **16.7 Metodi di fuga orizzontale per le persone disabili**

I seguenti fattori relativi alle persone con disabilità dovrebbero essere presi in considerazione quando si pianificano mezzi di fuga orizzontali:

- a) Laddove un edificio abbia sistemi di evacuazione graduale/suddivisi in zone, ciò può essere di grande beneficio per la gestione dell'evacuazione delle persone disabili. Se le persone con disabilità possono spostarsi orizzontalmente in un edificio, ciò può ridurre la necessità per il personale di assistere le persone su sedia a rotelle e altre persone con mobilità ridotta a spostarsi al piano di sotto.

b) Nell'evacuazione graduale, le persone disabili possono uscire dall'edificio o dal compartimento nella prima fase mediante ascensore di evacuazione.

c) Nell'evacuazione suddivisa in zone, le persone disabili possono spostarsi orizzontalmente in un altro compartimento antincendio per essere evacuate tramite ascensore, a condizione che l'ascensore abbia un alimentatore di riserva o per attendere l'assistenza della direzione dell'edificio con la parte successiva del suo movimento verso un luogo di massima sicurezza.

NOTA: I consigli per l'evacuazione mediante ascensori sono riportati in 45.9.

### **17.8 Metodi di fuga verticale per le persone disabili**

#### **COMMENTO SUL 17.8**

Il metodo preferito di evacuazione per le persone disabili è l'evacuazione orizzontale all'esterno dell'edificio o di un altro compartimento antincendio o mediante ascensore di evacuazione.

Se questi non sono disponibili o non in funzione, potrebbe essere necessario trasportare una persona con mobilità ridotta su o giù per la scala di fuga. I mezzi di fuga per le persone disabili possono comprendere una combinazione di disposizioni strutturali (ad esempio ascensori, aree di rifugio, rampe) e procedure di gestione (ad esempio fuga assistita).

Anche con distanze estese (dove sono inclusi ulteriori mezzi di supporto), ci si aspetta che la maggior parte delle persone disabili sia in grado di raggiungere un luogo di relativa sicurezza senza assistenza. Tuttavia, alcune persone, come alcuni utenti su sedia a rotelle, non possono negoziare le scale senza aiuto. Le seguenti sotto-clausole forniscono raccomandazioni per ulteriori misure che possono essere prese per aiutare l'evacuazione delle persone disabili.

#### **17.8.2 Fuga utilizzando un ascensore**

Se viene fornito un ascensore per l'evacuazione, dovrebbe essere conforme all'allegato G.

NOTA: Vedi anche 15.8.

Gli ascensori che non sono esplicitamente progettati per l'evacuazione non devono essere utilizzati per l'evacuazione generale, ma possono essere utilizzati per l'evacuazione delle persone disabili, purché siano rispettate le raccomandazioni in 45.9.

#### **17.8.3 Evacuazione tramite scale**

Se una scala deve essere utilizzata per trasportare su o giù le persone disabili, il design della scala dovrebbe riflettere la strategia di evacuazione da adottare.

Il piano di gestione di un edificio dovrebbe specificare la procedura da utilizzare per trasportare le persone disabili su o giù per le scale ove ciò sia necessario. Il personale deve essere identificato e addestrato per trasportare le persone disabili su e / o giù per le scale di evacuazione.

NOTA: Vedi anche 45.10.

#### **17.8.4 Rifugi**

COMMENTO SUL 17.8.4

L'uso di rifugi all'interno di un edificio può essere di grande vantaggio nell'evacuazione delle persone disabili in quanto consente di gestirne la fuga in modo da non ostacolare quello degli altri utenti dell'edificio.

Vedi anche 45.8.

Se viene fornito un rifugio, dovrebbe essere conforme all'allegato G.

### **SEZIONE 6: Accesso e strutture per la lotta antincendio**

#### **24 Centro antincendio**

Un centro di controllo degli incendi dovrebbe essere fornito in tutti gli edifici progettati per l'evacuazione graduale e in edifici di grandi dimensioni o complessi, per consentire al servizio antincendio e di soccorso di assistere il controllo di gestione dei locali in un incidente immediatamente all'arrivo. Il centro antincendio dovrebbe essere:

- a) una sala dedicata esclusivamente come centro antincendio; o
- b) combinato con la sala di controllo centrale di gestione.

[...] La centrale antincendio dovrebbe contenere: [...]

5) un sistema di comunicazione, conforme alla norma BS 5839-9: 2011, che fornisce un collegamento diretto tra la sala di controllo e tutte le hall antincendio, i punti di accesso ai servizi antincendio e di salvataggio e i rifugi; [...]

### **SEZIONE 7: Progettazione della struttura dell'edificio (elementi portanti e non portanti)**

#### **32.1.6.1 Dispositivi a chiusura automatica**

[...] Le porte tagliafuoco a chiusura automatica hanno maggiori probabilità di essere aperte, e quindi rese inefficaci, dagli occupanti di un edificio se le porte sono considerate un ostacolo all'accesso. I dispositivi di chiusura automatica specificati in modo inadeguato possono rendere le porte tagliafuoco praticamente impraticabili per alcune persone, ad es. gli utenti su sedia a rotelle e quelli con forza del busto limitata. Le forze del chiudiporta dovrebbero essere limitate al minimo necessario per chiudere la porta in modo affidabile ed efficace.

Se la forza necessaria per aprire una porta su un percorso di circolazione supera i 30 N da chiuso a 30 °, o 22,5 N da

30 ° a 60 ° del ciclo di apertura, o se un dispositivo di auto-chiusura automatica potrebbe costituire un ostacolo per gli occupanti dell'edificio, quindi devono essere utilizzati dispositivi di apertura a norma 32.1.6.2.

NOTA 1: La BS 8300 afferma che, per la maggior parte dei disabili deve avere accesso indipendente attraverso porte a battente singole o doppie, la forza di apertura, quando misurata sul bordo anteriore della porta, non deve essere più di 30 N da 0 ° (la porta in posizione chiusa) a 30 ° aperto, e non più di 22,5 N da 30 ° a 60 ° del ciclo di apertura. BS 8300 fornisce anche raccomandazioni più dettagliate per la progettazione di edifici e i loro approcci per soddisfare le esigenze delle persone disabili. [...]

## **SEZIONE 9: Gestione degli edifici occupati**

### **40.9 Comunicazioni**

Il potenziale di perdita della vita nel fuoco è maggiore in edifici grandi e/o affollati e/o complessi. Una comunicazione efficace dovrebbe quindi essere trattata come un parte essenziale del successo della gestione del fuoco.

Il responsabile della sicurezza antincendio dovrebbe garantire che tutti i sistemi di comunicazione necessari e appropriati (come i sistemi di allarme pubblico/vocale, i sistemi di comunicazione nei rifugi e i sistemi telefonici antincendio) siano predisposti per far fronte a qualsiasi incidente, comprese le apparecchiature e le catene di comando.

Problemi che dovrebbero essere affrontati includono: [...]

e) formati e sistemi alternativi da fornire a persone non vedenti e ipovedenti, persone sorde o con problemi di udito;

f) fornire istruzioni semplici per le persone con difficoltà linguistiche o di apprendimento; [...]

### **42 Garantire che i sistemi rispondano correttamente in un'emergenza**

#### **42.1 Vie di fuga**

Al fine di garantire che le vie di fuga siano disponibili per l'uso in qualsiasi momento quando l'edificio è occupato:

a) tutte le vie di fuga, compresi i rifugi, devono essere mantenute libere da ostacoli; [...]

### **43 Pianificazione della risposta a un incendio**

#### **43.3 Fornitura per persone a rischio particolare**

Le procedure di sicurezza antincendio dovrebbero, se del caso, prevedere per gli occupanti che potrebbero aver bisogno di assistenza per raggiungere un luogo di massima sicurezza in caso di incendio (vedere la clausola 45). [...]

NOTA Tali occupanti potrebbero includere:

- a) persone con mobilità ridotta;
- b) persone non vedenti e ipovedenti;
- c) persone sorde o con problemi di udito;
- d) persone con problemi di salute mentale;
- e) persone con difficoltà di apprendimento;
- f) persone con disabilità invisibili (ad es. problemi cardiaci);
- g) gli anziani e i giovanissimi;
- h) donne in gravidanza;
- i) persone intossicate.

### **44 Azioni di emergenza**

#### **44.1 Generale**

Le azioni di emergenza che dovrebbero essere incluse nella routine del fuoco (vedi 43.2) includono: [...]

d) procedure di evacuazione: [...]

- trattare con gli occupanti che richiedono assistenza (vedere 43.3 e Clausola 45); [...]
- l'uso di rifugi; [...]

#### **44.5 Procedure di evacuazione**

Le procedure di evacuazione dovrebbero definire la sequenza di evacuazione e dovrebbero includere disposizioni per: [...]

- c) edifici con ascensori di evacuazione, compresa la gestione di tali ascensori;
- d) procedure di evacuazione per i disabili (vedere 43.3 e clausola 45);
- e) rifugi e luoghi intermedi di sicurezza; [...]

Le procedure di evacuazione dovrebbero garantire che: [...]

3) viene fornita un'adeguata assistenza per le persone che non sono in grado di auto-evacuare; [...]

Problemi particolari che dovrebbero essere valutati includono: [...]

- persone le cui esigenze pratiche non sono state prese in considerazione (vedi clausola 45). [...]

Le funzioni antincendio specifiche che dovrebbero essere assegnate a persone addestrate includono: [...]

ii) garantire che le persone con PEEP (vedere 45.7) siano abilitate a mettere il proprio personale piano di evacuazione in funzione; [...]

### **45 Evacuazione delle persone disabili**

#### **45.1 Generale**

[...] La gestione della sicurezza antincendio dovrebbe tenere conto dell'intera gamma di persone che potrebbero utilizzare i locali, prestando particolare attenzione alle esigenze delle persone disabili.

È responsabilità della direzione dei locali assicurarsi che tutte le persone possano effettuare un'evacuazione sicura; [...]

Non si deve presumere che le strutture fornite in un edificio per renderlo accessibile siano utilizzabili in un'evacuazione in caso di incendio (ad esempio ascensori che non sono progettati in modo appropriato per l'evacuazione di emergenza potrebbero non essere utilizzabili per l'evacuazione).

Ciò dovrebbe essere preso in considerazione in fase di progettazione, quando è relativamente facile incorporare funzioni di fuga accessibili che renderanno più efficace la pianificazione dell'evacuazione, un'evacuazione più facile da gestire e che contribuirà a preservare la dignità delle persone disabili in un'evacuazione.

#### **45.2 Persone con disabilità motorie**

COMMENTO SUL 45.2

Molte persone diverse dagli utenti su sedia a rotelle hanno problemi di mobilità. Questa categoria include le persone che possono usare le scale ma potrebbero non essere in grado di raggiungere un luogo di massima sicurezza nei normali tempi di movimento utilizzati per calcolare i tempi di evacuazione. La consapevolezza di ciò è particolarmente rilevante se si utilizza un calcolo di *time-to-safety* per valutare la strategia di evacuazione nei locali.

La progettazione di una via di fuga dovrebbe includere tutte le funzionalità che potrebbero essere necessarie per aiutare le persone con difficoltà motorie, ad esempio:

- a) fare uso dell'evacuazione orizzontale in un altro compartimento antincendio;
- b) l'uso di ascensori;
- c) rendere accessibili tutte le vie di fuga, ad es. aggiungere rampe se necessario;
- d) montaggio di corrimano extra e marcature sul bordo del gradino.

### **45.3 Utenti su sedia a rotelle**

#### COMMENTO SUL 45.3

Non è possibile formulare ipotesi sulle capacità degli utenti su sedia a rotelle e sulla loro capacità di lasciare un edificio in sicurezza. Un PEEP (vedi 45.7) è il modo migliore per aiutare gli utenti su sedia a rotelle. Laddove siano necessarie disposizioni più generali, la fuga orizzontale è il metodo di evacuazione più adatto, possibilmente in un altro compartimento antincendio, se non è possibile la fuga diretta in un luogo di massima sicurezza. La fornitura di ascensori per rendere accessibili gli edifici è generalmente accettata e l'uso di ascensori a fini di evacuazione è incoraggiato. Ciò potrebbe richiedere l'uso di ascensori di evacuazione dedicati.

Quando possibile, dovrebbe essere prodotto un PEEP (vedi 45.7). Laddove un PEEP non sia praticabile, i metodi di fuga orizzontale dovrebbero essere utilizzati ove possibile. Laddove sono necessarie procedure di traslazione, ciò può essere fatto in vari modi, incluso l'uso della sedia a rotelle della persona, l'utilizzo di una sedia di evacuazione dedicata o l'uso di montascale elettrici. Un numero adeguato di personale addestrato sia nella consapevolezza della disabilità sia nell'uso delle procedure di trasferimento dovrebbe essere in servizio (tenendo presente che possono essere necessarie fino a quattro persone per utilizzare una sedia di evacuazione in modo sicuro ed efficace). Il numero del personale in servizio dovrebbe riflettere l'utilizzo dei locali in qualsiasi momento.

NOTA: L'evacuazione degli utenti su sedia a rotelle è uno dei fattori che devono essere presi in considerazione al momento della progettazione dell'edificio (vedere 10.2.2).

### **45.4 Persone sorde o con problemi di udito**

Le esigenze delle persone sorde o con problemi di udito devono essere prese in considerazione nella progettazione dei sistemi di rilevamento e allarme antincendio e nei piani di gestione dell'evacuazione. Laddove ritenuto necessario, devono essere forniti dispositivi di allarme visivo (segnali di avvertimento lampeggianti), cercapersone o cuscini vibranti e dispositivi di allarme simili, opportunamente posizionati e sottoposti a backup mediante un piano integrato di gestione degli incendi. Laddove sia possibile produrre un singolo PEEP (vedere 45.7), l'uso di un sistema di amici dovrebbe essere implementato ove appropriato. Si dovrebbe tener conto della possibilità che una persona sorda o con problemi di udito si separi dal proprio cane da assistenza.

### **45.5 Persone non vedenti e ipovedenti**

#### COMMENTO SUL 45.5

La maggior parte delle persone non vedenti e ipovedenti hanno una certa vista e sono in grado di usarla durante una fuga per uscire da un edificio come parte della folla.

Le persone che non hanno alcuna vista possono essere aiutate dalla fornitura di informazioni tattili.

Le vie di fuga dovrebbero essere progettate in modo da aiutare le persone non vedenti e ipovedenti con l'uso di una buona segnaletica e caratteristiche come indizi di orientamento, informazioni tattili, segnali audio, buon contrasto cromatico, marcatura del bordo del passo e informazioni tattili. Tutte queste disposizioni dovrebbero essere supportate da un'adeguata formazione del personale per l'assistenza in un'evacuazione, insieme ai singoli PEEP (vedere 45.7), a seconda dei casi.

Si dovrebbe tener conto della possibilità che una persona non vedente o ipovedente si separi dal proprio cane da assistenza.

NOTA Vedi anche 45.10, che fornisce raccomandazioni per assistere le persone non vedenti e ipovedenti durante l'evacuazione mediante scale.

### **45.6 Le persone con disabilità cognitive**

COMMENTO SUL 45.6

Le disabilità cognitive comprendono dislessia, autismo e disfasia, nonché difficoltà di apprendimento. Le persone con disabilità cognitive potrebbero avere problemi a comprendere ciò che sta accadendo e potrebbero non avere una buona percezione del rischio di incendio.

Potrebbero anche avere difficoltà di orientamento ed essere riluttanti a prendere una strada sconosciuta per lasciare un edificio.

Le vie di fuga dovrebbero essere progettate per tenere conto delle esigenze delle persone con disabilità cognitive, compresa la fornitura di informazioni di orientamento appropriate. Il personale dovrebbe essere formato per capire come aiutare le persone con disabilità cognitive e, ove possibile, fornire PEEP (vedere 45.7).

### **45.7 Uso di piani di evacuazione di emergenza personali**

Ove possibile, devono essere elaborati piani di evacuazione di emergenza personali (PEEP) per tutte le persone che necessitano di assistenza per lasciare l'edificio. Attraverso la registrazione dei PEEP, il team di gestione dovrebbe essere informato della quantità di supporto del personale richiesto per ogni evacuazione.

Se viene prodotto un PEEP, dovrebbe essere uno dei seguenti tre tipi.

a) PEEP individuale per persone disabili che si trovano regolarmente nei locali, ad esempio personale e visitatori regolari. A seguito di discussioni con un individuo, può essere sviluppato un piano per le sue esigenze specifiche che dovrebbe contenere dettagli su come evacuare i locali. Tenendo conto delle esigenze individuali di una persona durante la preparazione di una PEEP, la direzione è in grado di apportare qualsiasi ragionevole adeguamento ai locali o alle procedure necessarie. Sono anche in grado di prevedere azioni da intraprendere in caso di falso allarme o se la persona non può tornare nell'edificio dopo un incendio.

b) PEEP per i visitatori dei locali che si faranno conoscere dal personale, come gli ospiti dell'hotel. I visitatori che potrebbero richiedere assistenza in caso di evacuazione dovrebbero essere incoraggiati a farsi conoscere dallo staff all'arrivo.



La direzione dovrebbe essere incoraggiata ad avere a disposizione, soprattutto alla reception, personale addestrato nella consapevolezza della disabilità. Ciò rende il processo più confortevole per le persone disabili e più efficace per la gestione. I PEEP generici dovrebbero fornire una vasta gamma di orientamenti per le diverse disabilità ed essere adattati per i singoli locali.

Dovrebbero includere ciò che il visitatore deve fare in una evacuazione e quale sarà la risposta della direzione. Dovrebbero anche riflettere quali specifiche disposizioni di sicurezza antincendio sono previste per le persone disabili nei locali, ad es. allarmi antincendio adattati per persone sorde o con problemi di udito. La PEEP generica dovrebbe essere discussa con ciascun visitatore e, ove possibile, tener conto delle sue esigenze particolari.

c) PEEP per visitatori non precedentemente identificati al personale, come in un centro commerciale. Il piano di evacuazione standard dovrebbe includere misure per rendere le evacuazioni adatte a tutte le persone nei locali. Le informazioni per le persone con disabilità devono essere annotate negli avvisi di azione antincendio e nel piano di gestione degli incendi. Il personale deve essere formato in modo tale da essere a conoscenza delle strutture e della loro responsabilità di evacuare le persone disabili e di sapere come utilizzare funzionalità come ascensori di evacuazione o rifugi. È necessario disporre di personale sufficiente in ogni momento per assicurarsi che i piani di evacuazione siano attuabili, comprese le situazioni in cui devono essere adottate funzionalità come le procedure di trasferimento per evacuare le persone con difficoltà motorie.

#### **45.8 Uso di rifugi**

##### COMMENTO SUL 45.8

I rifugi sono luoghi di relativa sicurezza in cui le persone le cui capacità o menomazioni potrebbero tradursi in un'evacuazione ritardata possono attendere assistenza dalla direzione dell'edificio con la parte successiva del loro movimento verso un luogo di massima sicurezza.

I rifugi dovrebbero essere forniti e costruiti conformemente all'allegato G.

Dovrebbero essere affrontati eventuali problemi di comunicazione tra coloro che organizzano l'evacuazione dell'edificio e tutti i rifugi. Le persone che controllano l'evacuazione generale dovrebbero accertare per ogni singolo rifugio:

- a) quante persone ci sono che richiedono assistenza per l'evacuazione;
- b) la natura di qualsiasi perdita di valore che potrebbe influenzare la loro capacità di fuga (vedere 43.3);
- c) il rifugio o i rifugi in cui si trovano.

Inoltre:

- 1) le persone in ciascun rifugio devono essere certi che la loro presenza sia nota alla direzione dell'edificio;
- 2) al fine di evitare l'ansia e la confusione, le persone in ogni rifugio devono essere informate della situazione e raccontate le azioni che la direzione dell'edificio sta intraprendendo per effettuare la loro evacuazione sicura.

Per affrontare questi problemi dovrebbe esserci un sistema di comunicazione a due vie tra coloro che aspettano in ogni rifugio e il team che sta organizzando l'evacuazione dell'edificio. Questi sistemi di comunicazione a due vie dovrebbero

essere tali da essere facilmente gestiti e comprensibili da tutte le persone che potrebbero averne bisogno.

NOTA Le raccomandazioni generali per le comunicazioni sono riportate in 40.9.

#### **45.9 Evacuazione tramite ascensori**

Un ascensore da utilizzare per l'evacuazione delle persone con disabilità dovrebbe di solito essere un ascensore per l'evacuazione o un ascensore per i vigili del fuoco e dovrebbe essere gestito sotto il controllo del responsabile della sicurezza antincendio o di un rappresentante delegato, o comunque da qualcuno addestrato e autorizzato nell'uso dell'ascensore. Gli ascensori di evacuazione dovrebbero essere forniti, costruiti e gestiti conformemente all'allegato G.

Un ascensore che non è esplicitamente progettato per l'evacuazione può essere utilizzato per l'evacuazione, purché fornisca la stessa funzionalità di un ascensore per evacuazione. Se questo deve essere considerato un'opzione, è necessario intraprendere un'adeguata valutazione del rischio per valutare se l'ascensore soddisfa le raccomandazioni di cui all'allegato G (vedere anche 3.72.2). [...]

Le questioni che dovrebbero essere incluse nella valutazione del rischio comprendono controlli approfonditi per garantire che: [...]

e) esiste un sistema di comunicazione adeguato per garantire che il personale possa utilizzare gli ascensori in modo sicuro per evacuare le persone con mobilità ridotta; [...]

#### **45.10 Evacuazione tramite scale**

Mentre molti disabili sono in grado di scendere (o salire) una scala, possibilmente con assistenza, altri potrebbero aver bisogno di essere trasportati (vedere 45.3). In tutti i casi, il metodo di evacuazione dovrebbe essere discusso con le persone interessate e, ove possibile, incorporato nel loro PEEP (vedi 45.7).

Le persone non vedenti e ipovedenti possono essere guidate al meglio su superfici piane consentendo loro di prendere il braccio di un aiutante e seguirlo. Sulle scale il soccorritore dovrebbe scendere per primo e la persona non vedente o ipovedente dovrebbe seguire con una mano sulla spalla del soccorritore. Se una persona non vedente o ipovedente è accompagnata da un cane guida, la persona deve essere informata del modo migliore per aiutare l'animale. Alcuni cani guida seguono il comando del proprietario, ma in genere, se un aiutante guida una persona non vedente o ipovedente, il cane guida dovrebbe essere tenuto al guinzaglio, piuttosto che all'imbracatura.

La Direzione dell'edificio dovrebbe garantire che il personale designato per aiutare le persone disabili in caso di incendio sia pienamente addestrato nelle tecniche di aiuto per evacuare le persone.

#### **45.11 Prova le evacuazioni per le persone che richiedono assistenza**

[...] Evacuazioni ripetute (sia come test che a seguito di un falso allarme) possono comportare rischi significativi per le persone disabili che non sono incontrate da altri, ad es. nell'uso di sedie per il trasporto. La direzione dovrebbe sforzarsi di ridurre questi rischi prevenendo evacuazioni non necessarie e fornendo una formazione adeguata per il personale che potrebbe non includere necessariamente l'evacuazione della persona disabile (vedere anche 43.6 e Allegato Q). [...]

## **45.12 Istruzioni antincendio e addestramento**

[...] Le istruzioni scritte dovrebbero essere disponibili in formati alternativi come stampa a caratteri grandi, Braille o su dispositivi audio. È possibile utilizzare video, DVD o istruzioni fotografiche che possano aiutare le persone con disabilità cognitive.

Video e DVD dovrebbero utilizzare i sottotitoli e gli interpreti della lingua dei segni britannica per aiutare a trasmettere le informazioni. [...]

Il personale designato per aiutare le persone disabili in caso di incendio dovrebbe essere pienamente addestrato nelle tecniche di evacuazione delle persone disabili. Tale formazione dovrebbe essere impartita in modo appropriato e dovrebbe essere sviluppata con il coinvolgimento delle persone disabili.

NOTA: L'uguaglianza della disabilità e la formazione alla consapevolezza possono migliorare la fiducia e l'efficacia del personale nello sviluppo e nella fornitura di soluzioni di fuga accessibili.

Laddove vengono fornite attrezzature per aiutare l'evacuazione delle persone disabili (ad es. Sedie di evacuazione e dispositivi di attraversamento delle scale), è necessario adottare misure per garantire il mantenimento della sua capacità operativa.

## **Allegato D Consigli per teatri, cinema e luoghi simili**

### **D.3.1 Generale**

Le rotte e le distanze di uscita dovrebbero tenere conto delle disposizioni previste per gli spazi per sedie a rotelle e il numero di persone su sedia a rotelle e di persone con disabilità in ambulanza che potrebbero essere presenti nell'edificio (vedere anche BS 8300).

## **Allegato G Raccomandazioni per rifugi e ascensori di evacuazione**

### **G.1 Rifugi**

#### **COMMENTO SU G.1**

Un rifugio è un luogo in cui le persone le cui capacità o menomazioni potrebbero causare il ritardo della loro evacuazione possono, se necessario, attendere l'assistenza con la parte successiva del loro movimento verso un luogo di massima sicurezza (che si tratti di assistenza gestionale o attivazione di un sistema di sicurezza antincendio progettato). Questo movimento può essere verticale (su o giù per le scale o tramite ascensori), orizzontale (se l'edificio è di grandi dimensioni in pianta) o una combinazione (passerelle con rampe su o giù). In attesa di questa assistenza, devono essere protetti in modo da essere ragionevolmente al riparo dagli effetti di un incendio.

Mentre la maggior parte dei rifugi sono delimitati e protetti da costruzioni resistenti al fuoco, altri mezzi di controllo del fumo possono essere utilizzati anche per proteggere i rifugi, come i sistemi di estrazione del fumo che incorporano cavalletti e / o serbatoi di fumo. Un'area all'aperto come un tetto piano, un balcone, un podio, una piattaforma o un posto simile sufficientemente protetta (o remota) da qualsiasi rischio di incendio e dotata di mezzi di fuga propri può anche essere utilizzata come rifugio.

È essenziale che la posizione dei rifugi e degli spazi per sedie a rotelle all'interno dei rifugi non abbia alcun effetto negativo sui mezzi di fuga previsti nell'edificio.

Un rifugio dovrebbe essere un luogo di relativa sicurezza. Dovrebbe essere protetto da un incendio per un periodo di tempo sufficiente a consentire il completamento della sequenza di evacuazione senza porre le persone che necessitano di assistenza

o quelle che rendono tale assistenza, a rischio inaccettabile a causa di un incendio all'interno dei locali. I rifugi dovrebbero essere sempre e solo trattati come aree di attesa temporanee, dove le persone disabili possono attendere fino a quando non possono completare la loro evacuazione in un luogo di massima sicurezza.

I rifugi non dovrebbero essere utilizzati come luoghi in cui lasciare le persone disabili in attesa di soccorso da parte del servizio antincendio e di soccorso.

I rifugi si trovano comunemente all'interno di trombe di scale antincendio e dove sono posizionati in modo tale da poter accedere nella stessa direzione del flusso di fuga.

Sebbene possano essere utili a persone diverse dagli utenti su sedia a rotelle, ogni rifugio dovrebbe fornire un'area accessibile a una sedia a rotelle e in cui l'utente può attendere assistenza. I rifugi dovrebbero essere forniti su tutti i piani di un edificio per:

- a) ogni scala protetta che fornisce uscita da ogni piano; e
- b) ogni uscita finale che conduce su una rampa di scale esterna all'edificio.

NOTA 1: Queste disposizioni non si applicano a:

- piani che forniscono accesso di livello direttamente a un'uscita finale;
- piani costituiti esclusivamente da locali tecnici.

NOTA 2 "Piano" comprende tutte le aree aperte a cui il pubblico o il personale hanno accesso, come un giardino pensile.

Un rifugio dovrebbe essere di dimensioni sufficienti sia per ospitare una sedia a rotelle sia per consentire all'utente di manovrare nello spazio per sedie a rotelle senza ingiustificate difficoltà.

Per accogliere la grande varietà di sedie a rotelle in uso, comprese le sedie a rotelle motorizzate, lo spazio previsto per una sedia a rotelle in un rifugio non deve essere inferiore a 900 mm × 1 400 mm per consentire le manovre.

Per consentire agli utenti di sedie a rotelle di manovrare nel rifugio, la larghezza della porta deve avere un'apertura libera non inferiore a 850 mm e la larghezza del corridoio deve essere conforme a 16.6.2.

Nella maggior parte dei locali si ritiene ragionevole disporre di rifugi di una dimensione in cui ognuno è in grado di ospitare un utente su sedia a rotelle. Laddove è ragionevolmente prevedibile che la percentuale di utenti disabili in un edificio sia relativamente elevata, o dove è probabile che l'uso dei locali comporti la presenza di gruppi di utenti su sedia a rotelle, è necessario valutare se le dimensioni e / o il numero di rifugi deve essere aumentato.

NOTA 3: Si consiglia ai gestori di impianti sportivi o di altri luoghi in cui potrebbero essere presenti diverse persone con disabilità di non limitare il numero di persone con disabilità che possono essere ammesse in tale sede per motivi di dimensioni dei rifugi, poiché alcune persone con disabilità che utilizzano la mobilità gli aiuti come una sedia a rotelle saranno in grado di auto-evacuare in caso di vero incendio. [...]

Non è sempre possibile fornire un rifugio in cima a una scala, ma potrebbe essere possibile fornire un rifugio soddisfacente all'interno di una hall, un corridoio o una stanza protetta adiacenti alla scala. Laddove un rifugio sia una scala protetta o una hall protetta o un corridoio protetto, lo spazio per sedie a rotelle non dovrebbe ridurre la larghezza della via di fuga e dove lo spazio per sedie a rotelle si trova

all'interno di una scala protetta, l'accesso allo spazio per sedie a rotelle non dovrebbe ostacolare il flusso di persone fuga.

NOTA 4: I principi per la fornitura di spazi per sedie a rotelle all'interno di scale protette sono illustrati nella Figura G.1.

NOTA 5: La Figura G.2 e la Figura G.3 illustrano esempi di rifugi e vie di fuga da un incendio. In un edificio in cui vi è una separazione resistente al fuoco attraverso il piano, questo crea due scomparti, ognuno dei quali costituisce un rifugio da un incendio nell'altro. Un esempio di tale disposizione è mostrato nella Figura G.2c) per edifici senza ascensori di evacuazione e nella Figura G.3c) per edifici con ascensori di evacuazione. Nella Figura G.2a) e nella Figura G.2b), le scale o le lobby protette fungono da rifugi. In molti edifici tali spazi sono formati come parte del processo di progettazione e costruzione. La Figura G.3a) e la Figura G.3c) mostrano esempi di disposizioni in cui la hall ha accesso separato a due scomparti e fornisce un rifugio da ciascuno. Se la hall diventa insostenibile prima dell'arrivo dell'ascensore, è possibile un accesso sicuro alla scala a distanza dal fuoco. Se la posizione del fuoco è tale che non è possibile entrare nella hall dell'ascensore, allora l'altro vano [Figura G.3c)] o la scala [Figura G.3a)] fornisce un rifugio.

Laddove viene fornito un ascensore di evacuazione (vedere anche G.2), questo dovrebbe normalmente essere situato vicino a una scala protetta, come nella Figura G.3b), ma ciò non è sempre necessario a condizione che vi sia un accesso sicuro dal rifugio a una scala.

NOTA 6: È accettabile avere un rifugio in una scala che richiede solo la protezione di una sola porta a scopo di fuga, a condizione che lo spazio del rifugio soddisfi le dimensioni minime.

Quando il numero e le posizioni dei rifugi sono stati decisi, le procedure dovrebbero essere stabilite conformemente al 45.8 per la comunicazione indipendente tra gli occupanti e il personale di gestione dell'evacuazione.

Laddove un rifugio si trova all'interno di una scala pressurizzata, dovrebbe essere conforme alla norma BS EN 12101-6: 2005.

Per facilitare l'evacuazione efficace delle persone dai rifugi, dovrebbe essere fornito un sistema di comunicazione vocale di emergenza. Dovrebbe essere possibile per gli occupanti di ciascun rifugio avvertire le altre persone che hanno bisogno di assistenza e che si possa essere rassicurati sul fatto che tale assistenza sarà disponibile.

Il sistema di comunicazione vocale di emergenza dovrebbe essere conforme alla norma BS 5839-9: 2011 e consistere in stazioni di tipo B che comunicano con una stazione principale situata nella sala di controllo dell'edificio (dove esiste) o con qualche altro punto di controllo adatto a livello di accesso al servizio antincendio e di salvataggio.

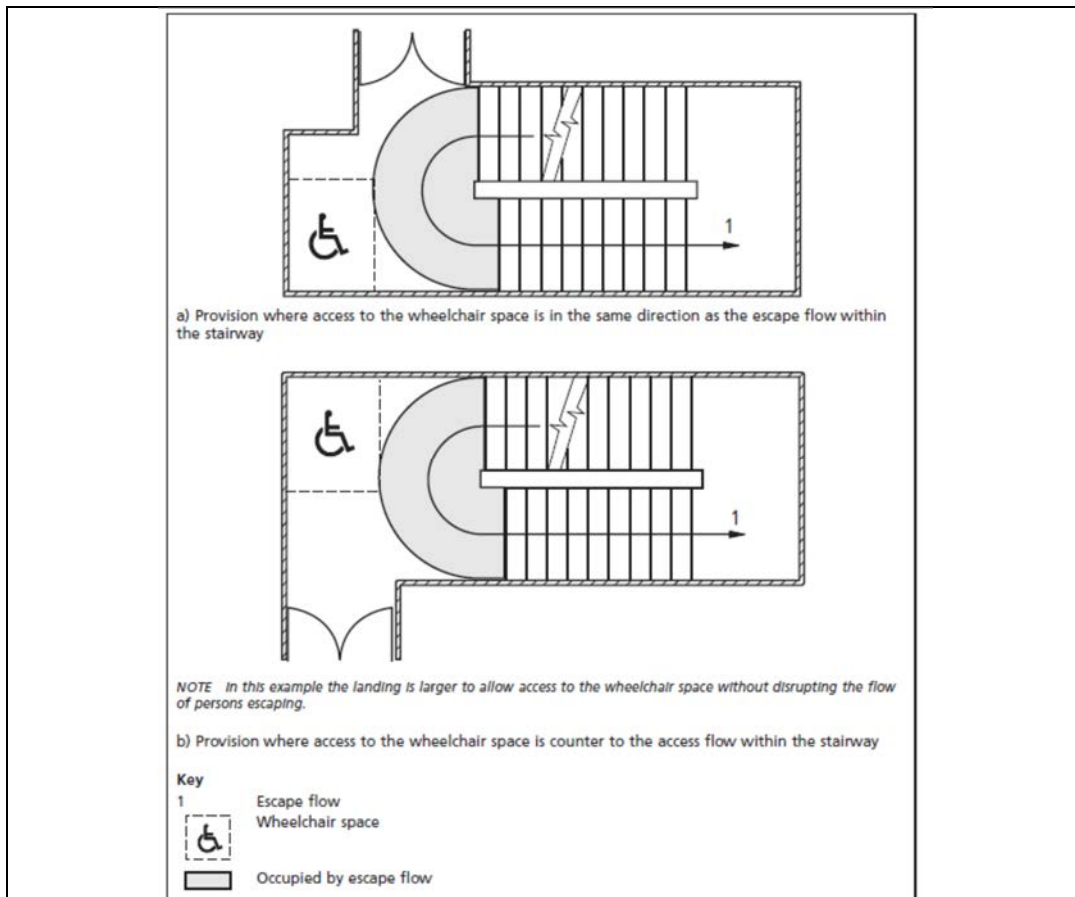


Figura G.1 – Spazi per sedie a rotelle in scale protette.

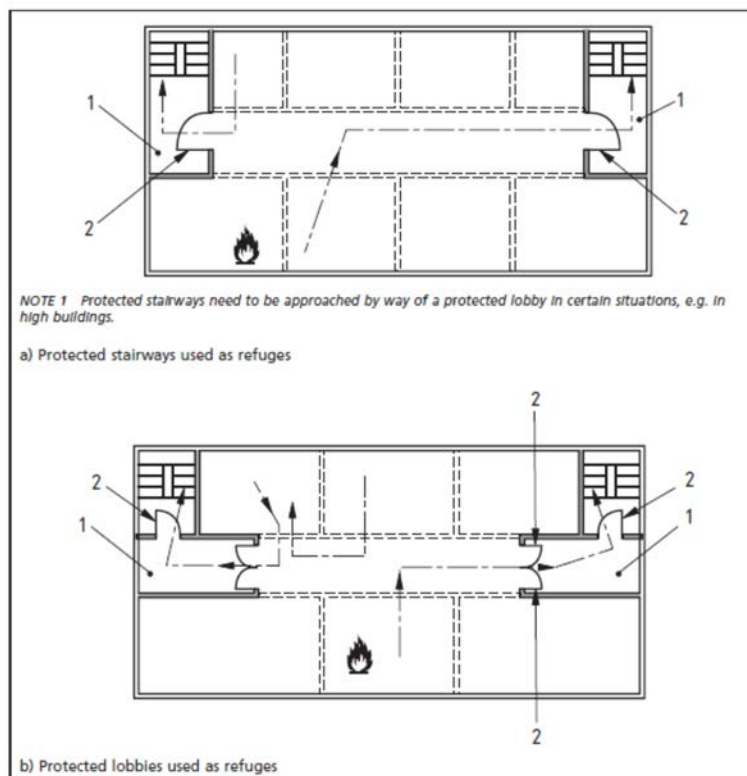


Figura G.2 – Esempi di rifugi in edifici non dotati di ascensori di evacuazione (1 di 2).

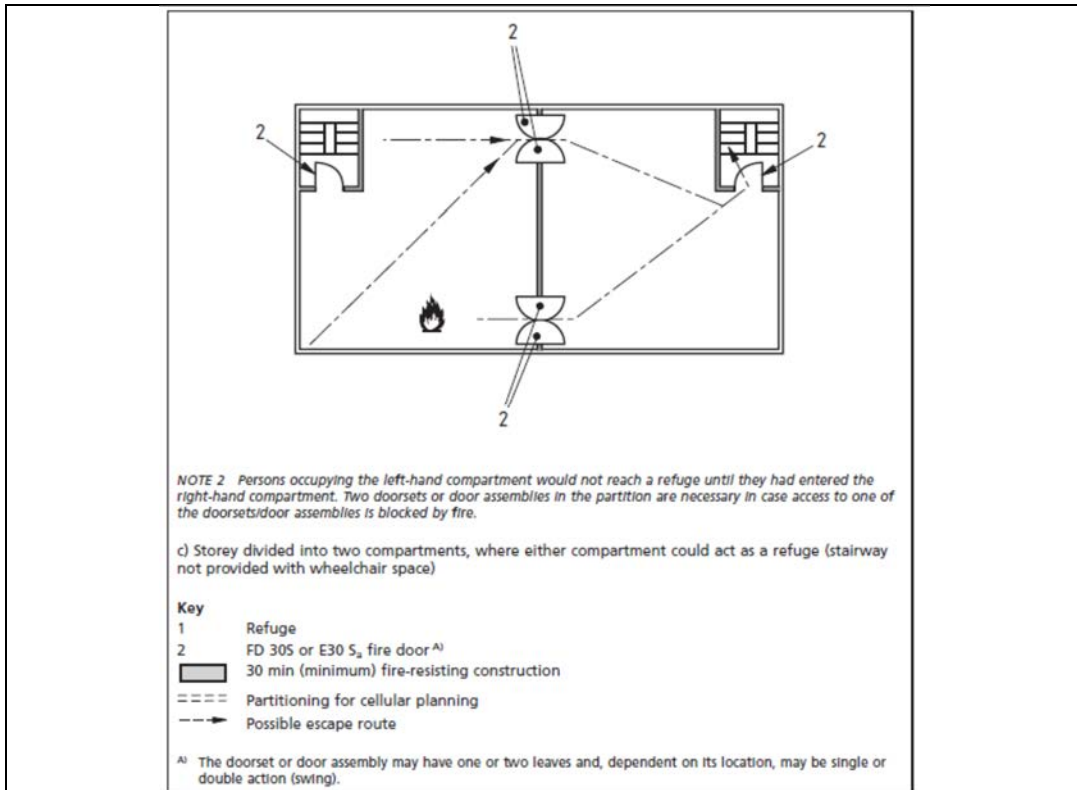


Figura G.2 – Esempi di rifugi in edifici non dotati di ascensori di evacuazione (2 di 2).

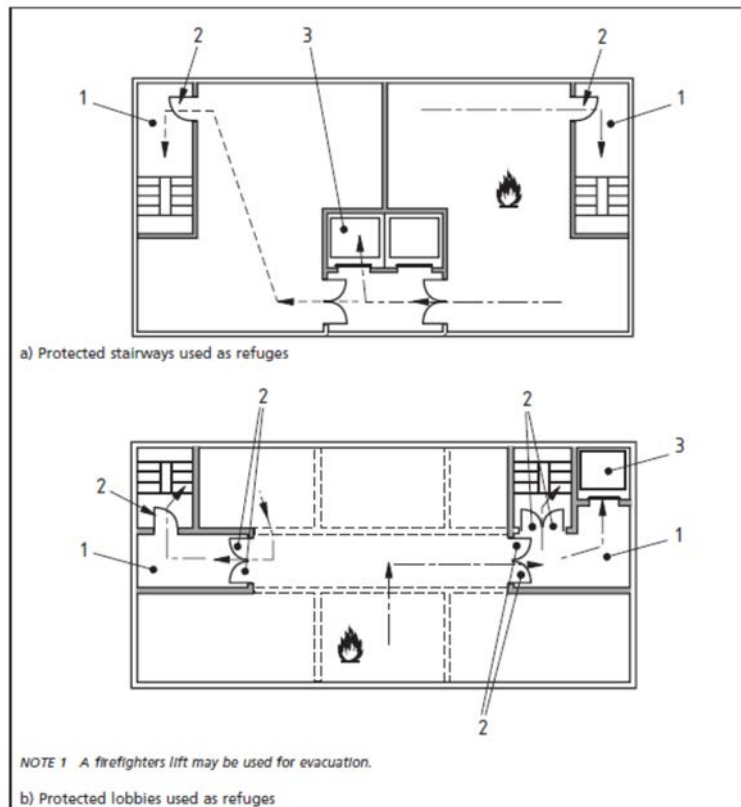


Figura G.3 – Esempi di rifugi in edifici dotati di ascensori di evacuazione (1 di 2).

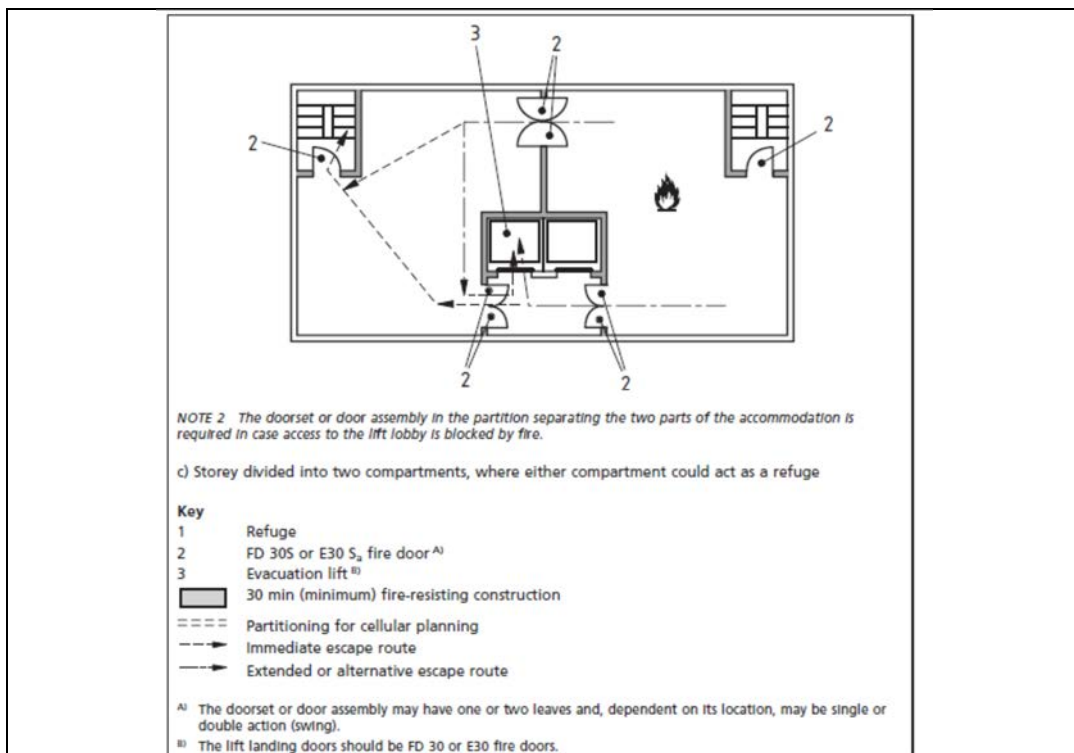


Figura G.3 – Esempi di rifugi in edifici dotati di ascensori di evacuazione (2 di 2).

## G.2 Ascensori di evacuazione

### G.2.1 Generale

Quando un ascensore fa parte della sequenza di evacuazione per le persone che richiedono assistenza, dovrebbe essere un ascensore di evacuazione.

NOTA 1: Se si utilizza un ascensore di evacuazione, si prevede che l'evacuazione sarà assistita da una o più persone autorizzate (vedere anche G.2.3).

Un ascensore di evacuazione, ove previsto, dovrebbe essere sempre disponibile a fini di evacuazione. Ove possibile, dovrebbe essere un ascensore utilizzato abitualmente come ascensore per passeggeri e non uno utilizzato esclusivamente per l'evacuazione o occasionalmente come ascensore per il trasporto di merci. Dovrebbe essere progettato e installato conformemente alle disposizioni pertinenti in BS EN 81-20 e BS EN 81-70.

Un ascensore di evacuazione dovrebbe essere situato all'interno di un recinto protetto costituito dal pozzo dell'ascensore stesso e da una hall protetta in ogni piano servito dall'ascensore e dovrebbe essere dotato di un percorso protetto dalla hall dell'ascensore di evacuazione al livello di uscita finale verso un'uscita finale. Dovrebbe essere associato a un rifugio (vedi G.1) e dovrebbe essere chiaramente identificato. Nessuna parte di una via di fuga dovrebbe essere servita solo tramite un ascensore.

Un ascensore di evacuazione deve essere dotato di un interruttore chiaramente contrassegnato come "Evacuation Lift" e situato adiacente alla porta di piano dell'ascensore al livello di uscita finale.

Il funzionamento di questo interruttore dovrebbe far funzionare l'ascensore di evacuazione come descritto in G.2.3.



NOTA 2: Il funzionamento non autorizzato dell'interruttore può essere impedito dall'uso di un interruttore a chiave o posizionando l'interruttore in una scatola con facciata in vetro.

Laddove sono previsti ascensori per l'evacuazione, il loro uso per evacuare le persone che richiedono assistenza dovrebbe essere una questione prioritaria. Una volta sotto il controllo del personale, l'ascensore dovrebbe normalmente essere utilizzato solo per evacuare le persone bisognose di assistenza.

Alimentatori secondari o alternativi, ecc. potrebbero essere specificati solo per consentire l'evacuazione di persone che richiedono assistenza e potrebbero non avere capacità o resistenza sufficienti per consentirne l'utilizzo da parte di altri. Altri occupanti degli edifici dovrebbero essere indirizzati a fuggire attraverso le rotte di circolazione verticali alternative previste a tale scopo.

In alcuni casi, gli ascensori dei vigili del fuoco (forniti principalmente per l'uso del servizio antincendio e di salvataggio in caso di incendio) possono essere installati in luoghi all'interno dell'edificio che consentano loro di migliorare la strategia di evacuazione per le persone disabili. Se così localizzati, questi ascensori possono essere utilizzati per l'evacuazione di quegli occupanti prima dell'arrivo del servizio antincendio e di salvataggio, a condizione che il relativo pozzo antincendio includa rifugi configurati in conformità con le raccomandazioni dettagliate nella presente norma e che l'ascensore soddisfi altrimenti le raccomandazioni in G.2.3.

Laddove previsto, l'autorità antincendio locale competente deve essere consultata prima dell'implementazione.

### **G.2.2 Riserve energetiche**

L'alimentazione elettrica primaria dovrebbe essere ottenuta da un circuito secondario principale dedicato all'ascensore di evacuazione e indipendente da qualsiasi altro circuito principale o secondario. Altri ascensori nello stesso pozzo possono essere alimentati dalla stessa alimentazione, a condizione che la capacità sia adeguata allo scopo e che le disposizioni siano tali che un guasto che si verifica in qualsiasi altro ascensore in quel pozzo o i loro alimentatori non influiscano, in alcun modo, l'operazione dell'ascensore di evacuazione.

Per garantire che il funzionamento dell'ascensore di evacuazione venga mantenuto per tutto il tempo necessario per l'evacuazione delle persone con disabilità, è necessario fornire un'alimentazione alternativa. Ciò consente il funzionamento continuo dell'ascensore di evacuazione in caso di interruzione dell'alimentazione primaria; sia per incendio nell'edificio o per qualche altro motivo. La fornitura alternativa dovrebbe essere una delle seguenti:

a) Un alimentatore secondario, come un generatore o un alimentatore separato, conforme alle raccomandazioni della norma BS 8519. Laddove sia specificato un alimentatore secondario per altri sistemi di sicurezza di vita, dovrebbe essere di capacità adeguata e utilizzato per alimentare l'ascensore di evacuazione.

b) Un circuito separato alimentato direttamente dall'alimentazione elettrica principale in entrata all'edificio, situato in un involucro protetto dal fuoco.

[...] Gli ascensori di evacuazione che utilizzano un percorso di rifornimento così alternativo attraverso l'edificio dovrebbero avere un dispositivo di salvataggio automatico che, in caso di mancanza di corrente, consenta loro di spostarsi automaticamente verso un piano adiacente e aprire le porte per consentire ai passeggeri di fuggire.

[...] Laddove sia ragionevolmente prevedibile che i rifugi saranno utilizzati da più di un utente e le dimensioni dell'ascensore di evacuazione siano tali da richiedere più di un ciclo per evacuare ciascun rifugio, la capacità della batteria dovrebbe essere aumentata di conseguenza. [...]

### **G.3 Costruzione di rifugi e recinti di ascensore per l'evacuazione**

NOTA: La costruzione di recinti per ascensori dei Vigili del fuoco è descritta in 20.4.

#### **G.3.1 Resistenza al fuoco**

Laddove si raccomanda la resistenza al fuoco nel presente allegato, il periodo di resistenza deve essere considerato (in assenza di raccomandazioni contrarie) in quanto non inferiore a 30 min.

Gli elementi costruttivi che formano rifugi, recinti per ascensori di evacuazione e hall dovrebbero avere la seguente resistenza al fuoco:

- a) Le pareti portanti devono avere uguale resistenza al fuoco rispetto alla capacità portante (e integrità e isolamento ove appropriato) da entrambi i lati e dovrebbero avere solo elementi vetrati non isolati come consentito in 30.3.
- b) Le pareti e le partizioni non portanti devono avere uguale resistenza al fuoco rispetto all'integrità e all'isolamento di entrambi i lati e dovrebbero avere solo elementi vetrati non isolati come consentito in 30.3.
- c) Le porte devono avere uguale resistenza al fuoco rispetto all'integrità di entrambi i lati, tranne nel caso di porte per:
  - 1) sollevare i pozzi, dove la resistenza al fuoco è relativa all'esposizione del solo lato di atterraggio;
  - 2) vie di fuga esterne in cui la resistenza al fuoco dovrebbe essere dall'interno.

#### **G.3.2 Elementi vetrati**

Gli elementi vetrati che resistono al fuoco in termini di integrità e isolamento a un livello di resistenza al fuoco equivalente a quello per la struttura in cui sono installati possono essere utilizzati senza restrizioni.

Gli elementi vetrati che resistono al fuoco in termini di integrità possono essere utilizzati solo laddove sia necessario fornire pannelli di visione per conformarsi alla legislazione.

#### **G.3.3 Porte tagliafuoco**

Le porte tagliafuoco, compresi i dispositivi a chiusura automatica, devono essere conformi al punto 32.1.

Le porte (tranne le porte di piano degli ascensori) che proteggono le aperture in rifugi o recinti per gli ascensori di evacuazione devono essere FD 30S (testato secondo BS 476-22) o E30 Sa (classificato in secondo BS EN 13501-2) porte tagliafuoco. Sollevare le porte di piano agli ascensori di evacuazione dovrebbe essere FD 30 (testato secondo BS 476-22) o E30 (classificato secondo BS EN 13501-2 o BS EN 81-58).

#### **G.3.4 Sistemi di apertura**

I dispositivi di apertura per rifugi e recinti per ascensori di evacuazione devono essere conformi al punto 32.1.6.2.

## **Allegato H Manuale di sicurezza antincendio**

### **H.4.2 Registri operativi**

Laddove e come appropriato, il manuale di sicurezza antincendio dovrebbe contenere tutti i dettagli dei seguenti articoli o dettagli su dove si trovano le informazioni: [...]

k) risultati delle evacuazioni di prova monitorate (vedere 43.6), tra cui: [...]

- problemi specifici per le persone disabili, tra cui l'udibilità di allarmi e messaggi, la visibilità dei segnali e l'usabilità delle apparecchiature, come rampe e rifugi; [...]

## **Attrezzature, impianti e sistemi di sicurezza antincendio**

### **K.1 Generale**

Il presente allegato contiene esempi di attrezzature, impianti e sistemi di sicurezza antincendio che richiedono ispezione, manutenzione, collaudo e riparazione. L'elenco non è esaustivo ma al contrario, non tutti gli edifici hanno bisogno di tutti gli elementi elencati, e il progettista pertanto deve tenere conto delle circostanze particolari di ciascuno costruendo individualmente.

### **K.6 Mezzi di fuga**

Esempi di attrezzature, strutture e sistemi per i mezzi di fuga includono:

- ascensori di evacuazione e relative attrezzature;
- sedie di evacuazione e attrezzature simili per disabili;
- sistemi di illuminazione di sicurezza, di emergenza e di fuga (compresi gli apparecchi autonomi con batterie sigillate);
- sistemi di orientamento; [...]
- rifugi, comprese le hall protette utilizzate come rifugi e altri luoghi nominati di sicurezza temporanea;
- scale, scale mobili e rampe.

## **Allegato M Evacuazione a fasi**

### **M.2 Linee guida per l'evacuazione**

[...] L'evacuazione di tutte le persone disabili nell'edificio dovrebbe normalmente iniziare al suono dell'avviso iniziale. [...]

## **Allegato Q Addestramento sulla sicurezza antincendio**

### **Q.1 Generale**

[...] Nella misura in cui le responsabilità sono applicabili al loro ruolo, tutto il personale, compreso il personale a tempo parziale, il personale di sicurezza, il personale addetto alle pulizie e gli appaltatori dovrebbe essere formato e istruito in: [...]

h) conoscenza delle vie di fuga, dei rifugi e delle uscite, in particolare di quelle non utilizzate regolarmente; [...]

l) disposizioni speciali per l'assistenza ai disabili; [...]

### **Q.2 Formazione aggiuntiva per il personale di grandi edifici**

[...] È probabile che le persone con disabilità spendano più sforzi nel caso di un vero incendio (ad esempio lasciando la loro sedia a rotelle per scappare usando ausili per la deambulazione o altri mezzi) rispetto a una pratica di procedura dettagliata, quindi dovrebbe essere data l'opportunità alle persone con disabilità di

praticare il proprio personale piano di evacuazione ma in modo da non causare loro inutili disagi (vedere 45.7 e 45.11). [...]

## **Allegato U Controllo del pubblico/folla**

### **U.1.2 Prima di ammettere il pubblico**

[...] Prima che il pubblico sia ammesso a qualsiasi prestazione o funzione, il responsabile della sicurezza antincendio dovrebbe assicurarsi che: [...]

j) è presente il numero appropriato di personale / assistenti, compresi quelli formati per assistere le persone disabili (vedere U.1.3);

k) tutte le attrezzature fornite per aiutare l'evacuazione delle persone disabili, inclusi ascensori di evacuazione, sedie di evacuazione e cercapersona vibranti, sono operative. [...]

## **Allegato X Esempi di strategie di evacuazione**

### **X.1.2 Sequenza di evacuazione**

Una sequenza tipica di evacuazione in un edificio dotato di ascensore per l'evacuazione è la seguente:

- a) Le persone disabili si spostano nella hall dell'ascensore per attendere l'ascensore.
- b) L'operatore di ascensore designato raccoglie i disabili e li porta al livello di uscita finale.
- c) Se la hall dell'ascensore diventa insostenibile prima dell'arrivo dell'ascensore:
  - 1) le persone con disabilità si spostano in posizioni esterne alla porta della scala in uno scompartimento non ancora interessato dall'incendio, in attesa di assistenza per spostarsi al piano inferiore;
  - 2) le persone disabili attendono l'ascensore a un livello inferiore, oppure se l'ascensore è fallito o non è sicuro da usare, il movimento progressivo prosegue lungo la scala verso il livello di uscita finale.

### **X.1.3 Comunicazioni**

In un'evacuazione tipica, vengono eseguite le seguenti procedure di comunicazione:

- a) L'allarme viene emesso prima dell'inizio dell'evacuazione.
- b) Qualsiasi informazione necessaria sulle persone con disabilità che richiedono l'evacuazione viene trasmessa alla persona che controlla l'evacuazione.

### **X.2 Edifici senza ascensori di evacuazione**

Una sequenza tipica di evacuazione in un edificio senza ascensore per l'evacuazione è la seguente:

- a) Dopo aver sentito l'allarme, le persone disabili si spostano nel rifugio più vicino.
- b) La persona competente designata, dopo aver completato la procedura di evacuazione / ricerca, procede verso il rifugio.
- c) Le persone disabili sono assistite lungo la scala verso il livello di uscita finale.

**Libro II: Disposizioni applicabili ai luoghi di lavoro**

**Titolo I: Obblighi dello sviluppatore per la progettazione dei luoghi di lavoro**

**Capitolo VI: Rischi di incendi, esplosioni ed evacuazione**

**Sezione 1: Disposizioni generali**

**R. 4216-2**

Gli edifici e i locali sono progettati e costruiti in modo tale che in caso di disastro:  
1 ° La rapida evacuazione di tutti gli occupanti o la loro evacuazione ritardata, quando necessario, in condizioni di massima sicurezza; [...]

**R. 4216-2-1**

I luoghi di lavoro in nuovi edifici o nuove parti di questi edifici hanno aree di attesa sicure o spazi equivalenti a ciascun livello, il cui numero e la cui capacità variano in base a la disposizione dei luoghi di lavoro e il numero di persone con disabilità che possono essere presenti.

Le aree di attesa sicure sono aree o spazi progettati e costruiti per preservare, prima della loro evacuazione, le persone con disabilità che richiedono assistenza esterna per l'evacuazione delle conseguenze di un incendio. Devono fornire protezione contro fumi, fiamme, radiazioni di calore e rovina dell'edificio per almeno un'ora. Il proprietario dell'edificio garantisce la compatibilità tra la stabilità al fuoco della struttura e la presenza di aree di attesa sicure in modo che la rovina dell'edificio non intervenga prima dell'evacuazione delle persone.

Le aree di attesa protette possono essere situate in tutte le aree accessibili alle persone con disabilità, ad eccezione degli scantinati e dei locali a rischio speciale ai sensi degli articoli R. 4227-22 e R. 4227-24.

**R. 4216-2-2**

È equivalente a un'area di attesa sicura, a condizione che offra la stessa accessibilità e protezione di quelle menzionate nel secondo paragrafo dell'articolo R. 4216-2-1:

1 ° L'atterraggio di una scala di cui all'articolo R. 4216-26, se è dotato di porte tagliafuoco di grado un'ora;

2 ° La sala d'attesa di un ascensore di cui all'articolo R. 4216-26, se è dotato di porte tagliafuoco di grado un'ora;

3 ° Uno spazio all'aperto.

**R. 4216-2-3**

Un livello di un posto di lavoro è esente dall'obbligo di disporre di aree di attesa sicure o di spazi equivalenti quando viene soddisfatta una delle seguenti condizioni:

1 ° Si trova al piano terra e dispone di un numero sufficiente di spazi, previsti dall'articolo R. 4216-8, accessibili ai disabili;

<sup>56</sup> Per svolgere un confronto tra le norme italiane e la norma francese, riguardanti il tema specifico della disabilità in ambito antincendio, si riportano le parti tradotte della normativa francese: Code du travail - DÉCRET n° 2008-244 du 7 mars 2008

2 ° Comprende almeno due scomparti, di cui all'articolo R. 4216-27, la cui capacità è sufficiente in considerazione del numero di persone con disabilità che potrebbero essere presenti. Il passaggio da un compartimento all'altro è sicuro in caso di incendio ed è possibile indipendentemente dall'handicap.

#### **Capitolo V: Layout della workstation**

##### **Sezione 3: Lavoratori disabili**

###### **R. 4225-8**

Il sistema di allarme acustico di cui all'articolo R. 4227-34 è integrato da uno o più sistemi di allarme adattati all'handicap delle persone coinvolte nell'azienda al fine di consentire le loro informazioni in qualsiasi luogo e in qualsiasi circostanza.

#### **Capitolo VII: Rischi di incendi, esplosioni ed evacuazione**

##### **Sezione 2: Distanze**

###### **R. 4227-13**

Un segnale indica il percorso verso l'uscita più vicina e il percorso verso l'area di attesa sicura o lo spazio equivalente più vicino.

Un'altra segnaletica identifica questi spazi.

Le distanze che non vengono normalmente utilizzate durante il periodo di lavoro sono indicate dall'uscita di emergenza.

##### **Sezione 5: Mezzi di prevenzione e lotta contro il fuoco**

###### **R. 4227-38**

Le istruzioni di sicurezza antincendio indicano: [...]

4 ° Misure specifiche relative alla presenza di persone con disabilità, incluso il numero e la posizione di aree di attesa sicure o spazi equivalenti; [...]

###### **R. 4227-39**

La direttiva sulla sicurezza antincendio prevede test periodici e visite di attrezzature ed esercitazioni in cui i lavoratori imparano a riconoscere le caratteristiche del segnale acustico generale di allarme, per individuare e utilizzare spazi di attesa sicuri o spazi equivalenti a utilizzare i mezzi di pronto soccorso ed eseguire le varie manovre necessarie.

Questi esercizi e test periodici si svolgono almeno ogni sei mesi. La loro data e le osservazioni alle quali possono aver dato origine devono essere registrate in un registro tenuto a disposizione dell'ispettorato del lavoro.

- ❖ **DB SI –Seguridad en caso de incendio - Modifiche ai sensi del Real Decreto 173/2010, del 19 febbraio (BOE 11-03-2010) e Sentenza del TS del 4/5/2010 (BOE 30/7/2010)<sup>57</sup>**

### **III Criteri generali di applicazione**

[...] Negli edifici che devono avere un piano di emergenza in conformità con le normative vigenti, fornirà procedure per l'evacuazione delle persone con disabilità in situazioni di emergenza.

Ai fini del presente DB, devono essere presi in considerazione i seguenti criteri applicativi: [...]

3. Agli edifici, stabilimenti o aree degli stessi i cui occupanti necessitano, per la maggior parte, di aiuto per evacuare l'edificio (case di cura o persone disabili, centri di educazione speciale, ecc.), devono essere applicate le condizioni specifiche dell'uso ospedaliero.

### **Sezione SI 3**

#### **Evacuazione degli occupanti**

##### **7 Segnalazione di mezzi di evacuazione**

1. I segnali di evacuazione definiti nella norma UNE 23034: 1988 devono essere utilizzati secondo i seguenti criteri: [...]

g) Percorsi accessibili (vedi definizione nell'Allegato A del DB SUA) per le persone con disabilità che conducono ad un'area di rifugio, un settore antincendio alternativo destinato all'evacuazione delle persone con disabilità o ad un'uscita dall'edificio accessibile segneranno mediante i segnali stabiliti nei precedenti paragrafi a), b), c) e d) accompagnati dalla SIA (Simbolo internazionale di accessibilità per la mobilità). Quando queste rotte accessibili conducono a una zona di rifugio o ad un settore antincendio alternativo destinato all'evacuazione delle persone con disabilità, saranno anche accompagnate dal segno "ZONA DI RIFUGIO".

h) La superficie delle aree di rifugio sarà contrassegnata da un colore diverso sul marciapiede e dal cartello "ZONA DI RIFUGIO" accompagnato dalla SIA posizionata su una parete adiacente all'area. [...]

##### **9 Evacuazione delle persone con disabilità in caso di incendio**

1. Negli edifici ad uso residenziale con altezza di evacuazione superiore a 28 m, ad uso residenziale pubblico, amministrativo o didattico con altezza di evacuazione superiore a 14 m, per uso commerciale o concorrenza pubblica con altezza di evacuazione superiore a 10 m o negli impianti di parcheggio con una superficie superiore a 1.500 m<sup>2</sup>, qualsiasi impianto che non sia una zona di occupazione zero e che non abbia alcuna uscita dall'edificio accessibile avrà la possibilità di passare a un settore antincendio alternativo tramite un'uscita di impianto accessibile o un area di rifugio adatta al numero di posti indicati di seguito:

---

<sup>57</sup> Per svolgere un confronto tra le norme italiane e la norma spagnola, riguardanti il tema specifico della disabilità in ambito antincendio, si riportano le parti tradotte della normativa spagnola: *DB SI - Seguridad en caso de incendio (Febbraio 2010) - Modifiche ai sensi del Real Decreto 173/2010, del 19 febbraio (BOE 11-03-2010) e Sentenza del TS del 4/5/2010 (BOE 30/7/2010)*

- uno per utenti su sedia a rotelle per 100 occupanti o frazione, secondo SI3-2;
- ad eccezione degli alloggi residenziali, uno per le persone con mobilità ridotta per ogni 33 occupanti o frazione, secondo SI3-2.

Nei terminal di trasporto, le proprie basi statistiche possono essere utilizzate per stimare il numero di posti riservati alle persone con disabilità.

2. Qualsiasi impianto che abbia aree di rifugio o un'uscita di impianto accessibile verso un settore alternativo avrà un percorso accessibile tra qualsiasi fonte di evacuazione situata in un'area accessibile e quelle.
3. Ogni piano di uscita dell'edificio avrà un percorso accessibile da qualsiasi fonte di evacuazione situata in un'area accessibile a qualsiasi uscita dell'edificio accessibile.
4. Le uscite di emergenza accessibili alle persone con disabilità diverse dai principali accessi dell'edificio possono essere abilitate nei piani di uscita dell'edificio.

## Sezione SI 4

### Strutture antincendio

#### 1 Fornitura di strutture di protezione antincendio

Gli edifici devono avere le attrezzature e le strutture di protezione antincendio indicato nella tabella 1.1. [...]

Destinazione d'uso dell'edificio o stabilimento Installazione	Condizioni
In generale <i>Ascensore di emergenza</i>	Su piante la cui altezza di evacuazione supera i 28 m
Ospedale <i>Ascensore di emergenza</i>	Nelle aree di ricovero ospedaliero e di terapia intensiva la cui altezza di evacuazione è superiore a 15 m.

Tabella 1.1 Fornitura di strutture antincendio

## Annexo SI A - Terminologia

### Ascensore di emergenza

Le sue caratteristiche saranno le seguenti:

- Su ogni piano, avrete accesso dal recinto di una scala protetta o dalla sala dell'indipendenza di una scala appositamente protetta attraverso una porta E30. Se l'accesso avviene dal recinto di una scala appositamente protetta, non sarà necessario disporre detta porta E30.
- Avrà almeno una capacità di carico di 630 kg, dimensioni della cabina di 1,10 m x 1,40 m, una larghezza di passaggio di 1,00 m e una velocità tale da poter compiere l'intero viaggio in meno di 60 s.
- Nell'uso ospedaliero, le dimensioni del pavimento della cabina saranno di almeno 1,20 m x 2,10 m.
- Sarà accessibile come stabilito nel DB SUA e sarà vicino, su ogni piano, a un'area di rifugio, quando esiste.



- Sul piano di accesso all'edificio ci sarà un pulsante accanto ai controlli dell'ascensore, sotto una copertura di vetro, con la scritta "USO ESCLUSIVO DEI VIGILI DEL FUOCO". L'attivazione del pulsante deve far sì che l'ascensore venga inviato al piano di accesso e consentire la sua manovra esclusivamente dalla cabina.
- In caso di interruzione dell'alimentazione normale, l'alimentazione all'ascensore verrà eseguita automaticamente da una propria fonte di energia che ha un'autonomia di almeno 1 ora.
- Il numero necessario di ascensori di emergenza sarà determinato in base alle previsioni degli occupanti nell'intero edificio, al ritmo di un ascensore di emergenza accessibile per ogni mille occupanti o frazione.

### **Zona di rifugio**

Area con una superficie sufficiente per il numero di posti necessari, di dimensioni 1,20 x 0,80 m per gli utenti su sedia a rotelle o 0,80 x 0,60 m per le persone con altri tipi di mobilità ridotta.

Le aree di protezione devono essere posizionate, senza invadere la larghezza del passaggio libero, negli atterraggi di scale protette o appositamente protette, nei corridoi di indipendenza delle scale appositamente protette o in un corridoio protetto.

Accanto alla zona di rifugio, è necessario tracciare un cerchio Ø 1,50 m privo di ostacoli e lo spazzamento della porta, che può invadere uno dei luoghi previsti.

In edifici per uso diverso dall'uso residenziale che hanno un checkpoint permanente durante le loro ore di attività, l'area del rifugio avrà un citofono visivo e uditivo con detta posizione.

## **❖ NFPA 101:2012 - Life Safety Code<sup>58</sup>:**

### **Capitolo 3 Definizioni**

**3.3.22 \* Area di rifugio.** Un'area che è (1) un piano in un edificio in cui l'edificio è protetto da un sistema di sprinkler automatico approvato e supervisionato e non meno di due stanze accessibili o spazi separati l'uno dall'altro da pareti resistenti al fumo; o (2) uno spazio situato in un percorso che conduce a una parte pubblica che è protetto dagli effetti del fuoco, sia mediante la separazione dagli altri spazi nello stesso edificio o in virtù della posizione, permettendo così un ritardo nell'uscita da qualsiasi livello.

**3.3.22.1 Area accessibile del rifugio.** Un'area di rifugio è conforme ai requisiti del percorso accessibile dell'ICC / ANSI A117.1, *American National Standard for Accessible and Usable Buildings and Facilities*.

---

<sup>58</sup> Per svolgere un confronto tra le norme italiane e la norma statunitense, riguardanti il tema specifico della disabilità in ambito antincendio, si riportano le parti tradotte della normativa statunitense: *NFPA 101:2012 - Life Safety Code*

### **3.3.81.1 \* Uscita orizzontale.**

Una via di passaggio da un edificio a un'area di rifugio in un altro edificio all'incirca allo stesso livello o un modo di passaggio attraverso o intorno a una barriera antincendio verso un'area di rifugio all'incirca allo stesso livello nello stesso edificio che offre sicurezza da fuoco e fumo provenienti dalla zona di incidenza e dalle aree che vi comunicano.

**3.3.170.1 Mezzi di uscita accessibili.** Mezzi di uscita che forniscono un percorso accessibile verso un'area di rifugio, un'uscita orizzontale o una via pubblica.

**3.3.171 Mezzi di fuga.** Lontano da un edificio o una struttura che non è conforme alla rigorosa definizione di mezzi di uscita ma fornisce una via d'uscita alternativa.

## **Capitolo 7 - Mezzi di uscita**

### **7.1 Generale.**

**7.1.2.2 Definizioni speciali.** Un elenco di termini speciali utilizzati in questo segue il capitolo:

- (1) **Area accessibile del rifugio.** Vedi 3.3.22.1.
- (2) **Mezzi di uscita accessibili.** Vedi 3.3.170.1.
- (3) **Area di rifugio.** Vedi 3.3.22. [...]

### **7.2 Componenti dei mezzi di uscita**

#### **7.2.4 Uscite orizzontali.**

##### **7.2.4.1 Generale.**

**7.2.4.1.1** Quando le uscite orizzontali sono utilizzate nei mezzi di uscita, devono essere conformi ai requisiti generali di cui alla Sezione 7.1 e ai requisiti speciali di 7.2.4.

**7.2.4.1.2\*** Le uscite orizzontali devono essere sostituite con altre uscite in cui la capacità di uscita totale e il numero totale delle altre uscite (scale, rampe, aperture delle porte che conducono all'esterno dell'edificio) non è inferiore alla metà di quanto richiesto per l'intera area dell'edificio o degli edifici collegati, a condizione che nessuna delle altre uscite sia un'uscita orizzontale, se non diversamente consentito dal 7.2.4.1.3.

##### **7.2.4.3 Barriere antincendio**

**7.2.4.3.1** Le barriere antincendio che separano gli edifici o le aree tra le quali vi sono uscite orizzontali devono avere un livello minimo di resistenza al fuoco di 2 ore, se non diversamente previsto al 7.2.4.4.1, e devono garantire una separazione continua al livello del suolo finito. (Vedi anche la Sezione 8.3.)

**7.2.4.3.3** Se una barriera antincendio fornisce un'uscita orizzontale in qualsiasi piano di un edificio, tale barriera antincendio non deve essere richiesta su altri piani, purché siano soddisfatti tutti i seguenti criteri:

- (1) Le vie su cui viene omessa la barriera antincendio sono separate dalla via con l'uscita orizzontale per costruzione avente un livello di resistenza al fuoco almeno uguale a quello della barriera antincendio con uscita orizzontale.

(2) Le aperture verticali tra la via con l'uscita orizzontale e la via dell'area di fuoco aperta sono racchiuse in costruzioni con un livello di resistenza al fuoco almeno uguale a quello della barriera antincendio con uscita orizzontale.

(3) Tutte le uscite necessarie, tranne le uscite orizzontali, scaricano direttamente verso l'esterno.

**7.2.4.3.4** Laddove le barriere antincendio che servono uscite orizzontali, diverse dalle uscite orizzontali esistenti, terminano alle pareti esterne e le pareti esterne sono ad un angolo inferiore a 180 gradi per una distanza di 3050 mm (10 piedi) su ciascun lato di all'uscita orizzontale, le pareti esterne devono avere un livello minimo di resistenza al fuoco di 1 ora, con protezioni di apertura con un livello minimo di protezione al fuoco di 3/4 ore, per una distanza di 3050 mm (10 piedi) su ciascun lato dell'uscita orizzontale.

**7.2.4.3.5** Le barriere antincendio che formano uscite orizzontali non devono essere attraversate da condotte, a meno che non sia soddisfatto uno dei seguenti criteri:

(1) I condotti sono penetrazioni esistenti protette da serrande tagliafuoco omologate ed elencate.

(2) L'edificio è protetto da un sistema di irrigazione automatico approvato e supervisionato secondo la Sezione 9.7.

(3) Le penetrazioni dei condotti sono quelle consentite nelle attività di detenzione e di correzione come altrimenti previsto nei capitoli 22 e 23 e sono protette da serrande tagliafuoco / serrande classificate come perdite di fumo che soddisfano i requisiti di attuazione della serranda fumi di 8.5.5.

**7.2.4.3.7** Gli insiemi di porte nelle uscite orizzontali devono essere conformi al 7.2.1.4, a meno che non siano insiemi di porte scorrevoli in locali di deposito industriali come altrimenti previsto nei Capitoli 40 e 42.

**7.2.4.3.8** Salvo quanto diversamente specificato in 7.2.4.3.8.1 e 7.2.4.3.8.2, i gruppi di porte tagliafuoco battenti devono essere consentiti in uscite orizzontali, a condizione che i criteri di 7.2.4.3.8 (1) e (2) o i criteri di sia 7.2.4.3.8 (1) che (3), siano soddisfatti come segue:

(1) Le ante delle porte devono oscillare nella direzione di marcia in uscita.

(2) Oltre alle aree della camera da letto nelle aree di detenzione e di correzione in cui un'uscita orizzontale serve aree su entrambi i lati di una barriera antincendio, devono essere previste aperture adiacenti con ante delle porte a battente che si aprono in direzioni opposte, con segni su ciascun lato del barriera antincendio che identifica l'anta della porta che oscilla con la corsa da quel lato.

(3) I gruppi di porte devono essere di qualsiasi altra disposizione approvata, a condizione che le ante delle porte oscillino sempre con l'eventuale corsa di uscita.

**7.2.4.3.8.1** I requisiti di 7.2.4.3.8 non si applicano all'oscillazione orizzontale delle ante delle porte di uscita di cui ai capitoli 19 e 23.

**7.2.4.3.8.2** I requisiti di 7.2.4.3.8 non si applicano ai complessi di porte di uscita orizzontali in corridoi non più larghi di 6 piedi (1830 mm) negli edifici esistenti.

**7.2.4.3.9** Le ante delle porte nelle uscite orizzontali devono essere progettate e installate per ridurre al minimo le perdite d'aria. I nuovi gruppi di porte nelle uscite orizzontali devono essere installati in conformità con *NFPA 105*, norma per i gruppi di porte per fumo e altre protezioni di apertura.

**7.2.4.3.10** \* Tutti i gruppi di porte tagliafuoco nelle uscite orizzontali devono essere auto-chiudenti o a chiusura automatica conformemente al 7.2.1.8.

**7.2.4.3.11** I gruppi di porte di uscita orizzontali situati attraverso un corridoio, diversi dai gruppi di porte esistenti approvati, devono essere chiusi automaticamente in conformità al 7.2.1.8.2.

## **7.2.12 Aree di rifugio.**

### **7.2.12.1 Generale.**

**7.2.12.1.1** Un'area di rifugio utilizzata come parte di un mezzo di uscita accessibile richiesto in conformità con 7.5.4; costituito da un piano in un edificio protetto da un sistema di sprinkler automatico approvato e supervisionato secondo la Sezione 9.7; e avere un piano accessibile che è uno o più piani sopra o sotto un piano di dimissione deve soddisfare i seguenti criteri:

- (1) Ogni pianerottolo dell'ascensore deve essere dotato di un sistema di comunicazione a due vie per la comunicazione tra l'atterraggio dell'ascensore e il centro di comando antincendio o un punto di controllo centrale approvato dall'autorità competente.
- (2) Le istruzioni per l'uso del sistema di comunicazione a due vie, le istruzioni per la convocazione dell'assistenza tramite il sistema di comunicazione a due vie e l'identificazione scritta della posizione devono essere affiancate al sistema di comunicazione a due vie.
- (3) Il sistema di comunicazione a due vie deve includere segnali sia acustici che visibili.

**7.2.12.1.2** Un'area di rifugio utilizzata come parte di un mezzo di uscita accessibile richiesto in conformità a 7.5.4 in un edificio diverso da un edificio protetto da un sistema di sprinkler automatico approvato e supervisionato in conformità alla Sezione 9.7 deve soddisfare entrambi dei seguenti criteri:

- (1) L'area di rifugio deve soddisfare i requisiti generali di cui alla sezione 7.1.
- (2) L'area di rifugio deve soddisfare i requisiti di 7.2.12.2 e 7.2.12.3.

### **7.2.12.2 Accessibilità.**

**7.2.12.2.1** Le parti necessarie di un'area di rifugio devono essere accessibili dallo spazio in cui servono tramite un mezzo di uscita accessibile.

**7.2.12.2.2** Le parti necessarie di un'area di rifugio devono avere accesso a una via pubblica tramite un'uscita o un ascensore senza richiedere il ritorno agli spazi dell'edificio attraverso i quali si è verificato il viaggio verso l'area di rifugio.

**7.2.12.2.3** \* Laddove l'uscita che fornisce l'uscita da un'area di rifugio a una via pubblica conforme al 7.2.12.2 includa le scale, la larghezza libera degli atterraggi

e delle rampe di scale, misurata tra i corrimano e in tutti i punti sottostanti l'altezza del corrimano non deve essere inferiore a 48 pollici (1220 mm), salvo se diversamente consentito da quanto segue:

(1) La larghezza libera minima di 48 pollici (1220 mm) non è richiesta quando l'area di rifugio è separata dal resto della via da un'uscita orizzontale che soddisfa i requisiti di 7.2.4. (Vedi anche 7.2.12.3.4.)

(2) Sono consentite scale e pianerottoli esistenti che forniscono una larghezza libera non inferiore a 37 pollici (940 mm), misurata all'altezza del corrimano e al di sotto di essa.

**7.2.12.2.4 \*** Se un ascensore fornisce l'accesso da un'area di rifugio a una via pubblica conforme al 7.2.12.2.2, devono essere soddisfatti tutti i seguenti criteri:

(1) L'ascensore deve essere approvato per le operazioni di emergenza dei Vigili del fuoco come previsto dalla norma *ASME A17.1 / CSA B44*, Codice di sicurezza per ascensori e scale mobili.

(2) L'alimentazione deve essere protetta contro l'interruzione di incendi che si verificano all'interno dell'edificio ma al di fuori dell'area di rifugio.

(3) L'ascensore deve essere collocato in un sistema di pozzo che soddisfi i requisiti per le custodie anti-fumo in conformità al punto 7.2.3, se non diversamente previsto nei punti 7.2.12.2.4.1 e 7.2.12.2.4.2. 7.2.12.2.4.1 La copertura antifumo specificata al 7.2.12.2.4 (3) non è richiesta per le aree di rifugio che sono più di 1000 ft<sup>2</sup> (93 m<sup>2</sup>) e che sono create da un'uscita orizzontale che soddisfa i requisiti di 7.2. 4.

**7.2.12.2.4.2** L'involucro antifumo specificato al 7.2.12.2.4 (3) non è richiesto per gli ascensori conformi a 7.2.13.

**7.2.12.2.5** L'area di rifugio deve essere dotata di un sistema di comunicazione a due vie per la comunicazione tra l'area di rifugio e un punto di controllo centrale. La porta che si apre sull'alloggiamento della scala o sulla porta dell'ascensore e la porzione associata dell'area di rifugio che serve all'apertura della porta dell'armadio della scala o alla porta dell'ascensore devono essere identificate mediante segnaletica. (Vedi 7.2.12.3)

**7.2.12.3.5.1** Il segno richiesto dal 7.2.12.3.5 deve essere conforme ai requisiti di ICC / ANSI A117.1, American National Standard for Accessible and Usable Buildings and Facilities, per tale segnaletica e deve mostrare il simbolo internazionale di accessibilità.

Anche i segni devono essere posizionati come segue:

(1) Ad ogni apertura della porta che fornisce accesso all'area di rifugio

(2) In ogni caso le uscite non forniscono un mezzo di uscita accessibile, come definito al 3.3.170.1

(3) Se necessario, indicare chiaramente la direzione verso un'area di rifugio

**7.2.12.3.5.2** I segnali richiesti dal 7.2.12.3.5 devono essere illuminati come richiesto per i segnali di uscita dove è richiesta l'illuminazione dei segnali di uscita.

**7.2.12.2.6 \*** Le istruzioni per la convocazione dell'assistenza, tramite il sistema di comunicazione a due vie e l'identificazione scritta dell'area della posizione di rifugio devono essere affiancate al sistema di comunicazione a due vie.

### **7.2.12.3 Dettagli**

**7.2.12.3.1 \*** Ciascuna area di rifugio deve essere dimensionata per ospitare uno spazio per sedie a rotelle di 30 pollici × 48 pollici (760 mm × 1220 mm) per ogni 200 occupanti, o parte di esso, in base al carico degli occupanti servito dal area di rifugio. Tali spazi per sedie a rotelle devono mantenere la larghezza di un mezzo di uscita non inferiore a quella richiesta per il carico dell'occupante servito e non inferiore a 36 pollici (915 mm).

**7.2.12.3.2 \*** Per qualsiasi area di rifugio che non superi i 1000 ft<sup>2</sup> (93m<sup>2</sup>), deve essere dimostrato mediante calcolo o prova che le condizioni sostenibili siano mantenute nell'area di rifugio per un periodo di 15 minuti quando lo spazio di esposizione sul altro lato della separazione che crea l'area di rifugio è soggetto alle condizioni di incendio massime previste.

**7.2.12.3.3** L'accesso a qualsiasi spazio designato per sedie a rotelle in un'area di rifugio non deve attraversare più di uno spazio per sedie a rotelle adiacente.

**7.2.12.3.4 \*** Ogni area di rifugio deve essere separata dal resto della via da una barriera con un livello minimo di resistenza al fuoco di 1 ora, a meno che non si applichi uno dei seguenti criteri:

- (1) È richiesta una valutazione maggiore in altre disposizioni del presente codice.
- (2) La barriera è una barriera esistente con un livello minimo di resistenza al fuoco di 30 minuti.

**7.2.12.3.4.1** I nuovi complessi di porte tagliafuoco che servono un'area di rifugio devono essere classificati in base alle perdite di fumo conformemente a 8.2.2.4.

**7.2.12.3.4.2** Le barriere specificate in 7.2.12.3.4, e tutte le aperture in esse contenute, devono ridurre al minimo le perdite d'aria e resistere al passaggio del fumo.

**7.2.12.3.4.3** I gruppi di porte nelle barriere specificate in 7.2.12.3.4 devono avere un grado di protezione antincendio non inferiore a 20 minuti, a meno che non sia richiesto un livello superiore in altre disposizioni del presente Codice e devono essere auto-chiudenti o a chiusura automatica secondo 7.2.1.8.

**7.2.12.3.4.4** Le condotte devono poter penetrare nella barriera specificata in 7.2.12.3.4, a meno che non sia proibito in altre disposizioni del presente codice, e devono essere dotate di ammortizzatori azionati dal fumo o di altri mezzi approvati per resistere al trasferimento del fumo nell'area di rifugio.

**7.2.12.3.5** Ogni area di rifugio deve essere identificata da un segno che reciti come segue: AREA DI RIFUGIO

**7.2.12.3.5.1** Il segno richiesto dal 7.2.12.3.5 deve essere conforme ai requisiti di *ICC / ANSI A117.1, American National Standard for Accessible and Usable Buildings and Facilities*, per tale segnaletica e deve mostrare il simbolo internazionale di accessibilità. Anche i segni devono essere posizionati come segue:

- (1) Ad ogni apertura della porta che fornisce accesso all'area di rifugio
- (2) In ogni caso le uscite non forniscono un mezzo di uscita accessibile, come definito al 3.3.170.1
- (3) Se necessario, indicare chiaramente la direzione verso un'area di rifugio

**7.2.12.3.5.2** I segnali richiesti dal 7.2.12.3.5 devono essere illuminati come richiesto per i segnali di uscita dove è richiesta l'illuminazione dei segnali di uscita.

**7.2.12.3.6** La segnaletica tattile conforme a *ICC / ANSI A117.1*, norma nazionale americana per edifici e strutture accessibili e utilizzabili, deve essere posizionata su ciascuna porta che si apre su un'area di rifugio.

## **7.2.13 Ascensori.**

### **7.2.13.1 \* Generale.**

Un ascensore conforme ai requisiti di cui ai punti 9.4 e 7.2.13 deve essere utilizzato come secondo mezzo di uscita da una torre, come definito al punto 3.3.280, purché siano soddisfatti tutti i seguenti criteri:

[...]

(6) È necessario attuare un piano di evacuazione che includa specificamente l'ascensore e il personale incaricato deve essere addestrato nelle operazioni e procedure per l'uso in caso di emergenza dell'ascensore in modalità operativa normale prima del richiamo dei Vigili del fuoco. [...]

### **7.2.13.2 Capacità del sistema di evacuazione dell'elevatore.**

**7.2.13.2.2** La hall dell'ascensore deve avere una capacità non inferiore al 50 per cento del carico occupante dell'area servita dalla hall. La capacità deve essere calcolata sulla base di 3 ft<sup>2</sup> (0,28 m<sup>2</sup>) a persona e deve includere anche uno spazio per sedie a rotelle di 30 pollici × 48 pollici (760 mm × 1220 mm) per ogni 50 persone, o parte di esse, del carico totale di occupanti servito da quella hall.

## **7.14 Ascensori per l'evacuazione controllata dagli occupanti prima delle operazioni di richiamo di emergenza di fase I.**

### **7.14.1 Generale.**

**7.14.1.1\*** Laddove gli elevatori per passeggeri per uso pubblico siano autorizzati a essere utilizzati per l'evacuazione controllata dagli occupanti prima dell'operazione di richiamo di emergenza di fase I, prescritta dalle disposizioni sul funzionamento di emergenza dei vigili del fuoco di ASME A17.1 / CSA B44, Codice di sicurezza per ascensori e le scale mobili, anche il sistema di ascensore deve essere conforme a questa sezione, salvo quanto diversamente consentito dal 7.14.1.2.

**7.14.1.2** Le disposizioni della Sezione 7.14 non si applicano laddove l'uso limitato o supervisionato di ascensori per l'evacuazione sia parte di una strategia di

evacuazione formale o informale, incluso il trasferimento o l'evacuazione dei pazienti nelle professioni sanitarie e il trasferimento o l'evacuazione degli occupanti con disabilità in altre occupazioni.

## **Capitolo 9 - Servizi di costruzione e attrezzature antincendio**

### **9.6 Rilevazione incendio, allarme e Sistemi di comunicazione**

#### **9.6.3 Notifica degli occupanti**

**9.6.3.6** Laddove gli occupanti non siano in grado di evacuare se stessi a causa dell'età, disabilità fisiche o mentali o limitazioni fisiche, deve essere consentito l'uso della modalità operativa privata, come descritto in NFPA72, National Fire Alarm and Signaling Code. Solo gli addetti e il personale necessario per evacuare gli occupanti da una zona, area, piano o edificio devono essere informati. La notifica deve includere mezzi per identificare prontamente la zona, l'area, il piano o l'edificio che necessitano di evacuazione.

#### **Allegato A Materiale esplicativo**

**A.3.3.240 Auto-prevenzione (occupazione diurna).** Esempi di clienti che sono incapaci di auto-prevenzione sono i neonati, i clienti che non sono in grado di usare le scale a causa del confinamento in una sedia a rotelle o in un'altra disabilità fisica e i clienti che non possono seguire le indicazioni o un gruppo all'esterno di una struttura a causa di problemi mentali o disturbi comportamentali. È intenzione di questo Codice classificare i bambini di età inferiore ai 24 mesi come incapaci di auto-prevenzione. Esempi di intervento diretto da parte dei membri del personale includono il trasporto di un cliente, la sua spinta all'esterno su una sedia a rotelle e la guida di un cliente attraverso la gestione diretta o il contatto fisico continuo. Se i clienti non possono uscire da soli dall'edificio con un intervento minimo da parte dei membri del personale, come ordini verbali, si dovrebbe considerare la classificazione come incapace di auto-prevenzione.

**A.4.8.2.1** Gli elementi da considerare nella preparazione di un piano di emergenza dovrebbero includere quanto segue:

[...]

(8) Requisiti e responsabilità per l'assistenza alle persone con disabilità [...]

**A.4.8.2.1(3)** [...] Un'alternativa all'evacuazione totale è l'evacuazione parziale, che può essere definita come il processo in cui una parte selezionata di un edificio o di una struttura viene eliminata o svuotata dai suoi occupanti mentre gli occupanti in altre porzioni svolgono principalmente attività normale. [...]

La Tabella A.4.8.2.1(3) illustra le opzioni per l'estensione della gestione e l'estensione dell'evacuazione. Alcune delle opzioni mostrate potrebbero non essere appropriate. Come indicato nella Tabella A.4.8.2.1(3), l'evacuazione totale o parziale può includere la *staged evacuation* (suddivisa in zone) o la *phased evacuation*, che viene definita evacuazione gestita o controllata. Va inoltre notato che il processo di evacuazione potrebbe non includere il trasferimento all'esterno dell'edificio, ma potrebbe invece includere il trasferimento in un'area di rifugio o potrebbe difendere gli occupanti in atto per ridurre al minimo la necessità di evacuazione.



Extent of Evacuation	Extent of Management	
	Managed Sequence	Unmanaged Sequence
No evacuation	No movement — remain in place upon direction	No movement — remain in place per prior instruction
Partial evacuation	Managed or controlled partial evacuation In-building relocation on same floor In-building relocation to different floors Occupants of some floors leave building	Unmanaged or uncontrolled partial evacuation
Total evacuation	Managed or controlled total evacuation	Unmanaged or uncontrolled total evacuation

Tabella A.4.8.2.1(3) – Strategie di evacuazione degli occupanti

I diversi metodi di evacuazione sono anche utilizzati in diversi contesti del Codice. Sebbene la maggior parte dei metodi di evacuazione non siano definiti in modo specifico o non abbiano criteri stabiliti, varie sezioni del Codice li promulgano come alternative all'evacuazione totale. Le seguenti sezioni discutono queste alternative in modo più dettagliato: [...]

(2) 7.2.12 - Fornisce requisiti per l'area di rifugio

(3) 7.2.4 - Fornisce i requisiti per le uscite orizzontali

[...] Il metodo di evacuazione dovrebbe essere realizzato nel contesto delle strutture fisiche, del tipo di attività intraprese e delle disposizioni per le capacità degli occupanti (e del personale, se disponibili). Pertanto, oltre a soddisfare i requisiti del Codice o quando si stabilisce un'equivalenza o un progetto basato sulle prestazioni, le seguenti raccomandazioni e informazioni di orientamento generale dovrebbero essere prese in considerazione durante la progettazione, la selezione, l'esecuzione e il mantenimento di un metodo di evacuazione: [...]

(2) Le caratteristiche degli occupanti guideranno il metodo di evacuazione. Ad esempio, gli occupanti potrebbero non essere in grado di evacuare se stessi a causa dell'età, disabilità fisiche o mentali, moderazione fisica o una loro combinazione. Tuttavia, alcuni edifici potrebbero essere dotati di persone che potrebbero aiutare a evacuare. Pertanto, il metodo di evacuazione dipende dalla capacità degli occupanti di muoversi in gruppo, con o senza assistenza.

Per ulteriori informazioni, consultare le definizioni sotto il termine *Capacità di evacuazione* nel capitolo 3.

[...] Dovrebbero essere messe in atto misure per sequenziare o controllare l'ordine di un'evacuazione totale, in modo che tali evacuazioni procedano in modo

ragionevolmente sicuro ed efficiente. Tali misure comprendono un'attenzione particolare alle capacità di evacuazione e ai bisogni degli occupanti con disabilità, sia permanenti che temporanee. [...]

**A.5.4.5.2** Le quattro caratteristiche di base - sensibilità, reattività, mobilità e suscettibilità - comprendono un insieme minimo ed esauriente di caratteristiche prestazionali reciprocamente esclusive delle persone negli edifici che possono influenzare la capacità di un sistema di sicurezza antincendio di raggiungere gli obiettivi di sicurezza della vita. Le caratteristiche sono brevemente descritte come segue:

(1) Sensibilità ai segnali fisici, che è la capacità di percepire il suono di un allarme e può includere anche discernimento e discriminazione dei segnali visivi e olfattivi oltre alle emanazioni uditive dal fuoco stesso.

(2) Reattività, che è la capacità di interpretare correttamente i segnali e di intraprendere azioni appropriate e può essere una funzione della capacità cognitiva, della velocità della reazione istintiva o delle dinamiche di gruppo; potrebbe essere necessario considerare l'affidabilità o la probabilità di una decisione sbagliata, come nelle situazioni in cui la familiarità con i locali influenza la ricerca di indicazioni.

(3) Mobilità (velocità di movimento), che è determinata dalle capacità individuali, nonché da fenomeni di affollamento, come l'arco alle porte.

(4) Suscettibilità ai prodotti della combustione, che comprende metabolismo, capacità polmonare, malattie polmonari, allergie o altre limitazioni fisiche che incidono sulla sopravvivenza in un ambiente antincendio.

Nell'applicazione, come nell'uso dei modelli di evacuazione del computer, i presupposti possono riguardare un numero maggiore di fattori che sono componenti delle caratteristiche prestazionali di base, tra cui: [...]

(2) Reattività - capacità di rilevare segnali e reagire [...]

(5) Capacità fisiche e mentali: influenza sulla capacità di percepire, rispondere e reagire ai segnali; potrebbe essere correlato all'età o alla disabilità [...]

**A.7.2.11** È necessario prestare particolare attenzione prima dell'applicazione di tali dispositivi laddove bambini, anziani o persone con disabilità fisiche utilizzino tali dispositivi. Questi dispositivi presentano ostacoli in salita e in discesa che differiscono da quelli per scale e scale a pioli.

**A.7.2.12.2.3** La larghezza libera non inferiore a 48 pollici (1220 mm) è necessaria per un trasporto di tre persone di una sedia a rotelle occupata su o giù per una scala. Questa procedura, così come il trasporto o il rollio di due persone su sedia a rotelle che è più difficile, richiede addestramento ed esperienza.

Misure di discesa delle scale più sicure e alternative per il trasporto di una persona che normalmente richiede una sedia a rotelle comprendono sedie di evacuazione e dispositivi di discesa delle scale autofrenanti. Oltre a disporre di tali dispositivi laddove necessario e alle persone addestrate ed esperte nel loro uso, è importante avere persone addestrate ed esperte nelle tecniche di trasferimento su sedia a rotelle.

Alla luce delle difficoltà logistiche, nonché dei pericoli insiti nel trasporto di sedie a rotelle occupate o nel trasporto in altro modo dei loro occupanti sulle scale, il

mezzo preferito di uscita da un'area di rifugio è costituito da strutture normalmente utilizzate per l'ingresso e l'uscita da persone che utilizzano sedie a rotelle.

Le opzioni più importanti sono gli ascensori che soddisfano i requisiti delle operazioni di emergenza dei vigili del fuoco di ASMEA17.1 / CSA B44, Codice di sicurezza per ascensori e scale mobili.

I dispositivi di discesa delle scale che utilizzano binari con cinghie per scale, ad esempio, offrono un'opzione di evacuazione più sicura ed efficace rispetto al trasporto di una sedia a rotelle occupata o di un altro dispositivo trasportato giù per le scale e sugli atterraggi. Si consiglia l'uso di dispositivi per la discesa delle scale.

La progettazione, la fabbricazione, la selezione, la manutenzione e il funzionamento dei dispositivi di discesa delle scale devono tenere conto delle seguenti raccomandazioni e informazioni generali di orientamento:

(1) La capacità di carico minima del dispositivo dovrebbe essere di 159 kg e dovrebbe essere classificata per la pendenza massima consentita della scala servita.

(2) Per le scale esistenti con altezza del montante di 8 pollici (205 mm) e profondità del battistrada di 9 pollici (230 mm), la capacità di carico di 159 kg indicata da A.7.2.12.2.3 (1) dovrebbe essere mantenuto a una pendenza o un passo di 42 gradi o 1,0 unità in verticale per 1,1 unità in orizzontale.

(3) La capacità di carico massima nominale e la pendenza massima delle scale devono essere etichettate sul dispositivo e il dispositivo deve funzionare solo entro i limiti indicati di carico e pendenza o pendenza delle scale.

(4) La massima velocità di discesa dovrebbe poter essere controllata durante il funzionamento, senza eccessive restrizioni da parte dell'operatore (i), fino a 760 mm/s (30 pollici/s), misurata lungo la pendenza della scala.

(5) Se utilizzato secondo le istruzioni del produttore e caricato alla capacità massima dichiarata, il dispositivo dovrebbe arrestarsi in modo affidabile entro una distanza di 305 mm (12 pollici), misurata lungo il pianerottolo o la pendenza della scala, su una scala con una pendenza o un passo entro la massima capacità dichiarata del dispositivo, e si dovrebbe applicare anche quanto segue:

(a) Il dispositivo dovrebbe avere un freno.

(b) Su superfici pedonali diverse dalle scale, il dispositivo deve mantenere una posizione parcheggiata, senza rotolamento, in modo che l'operatore possa occuparsi di altre attività, incluso l'assistenza al passeggero nel trasferimento da o verso altri dispositivi di mobilità.

(6) La larghezza minima della scala e i requisiti di profondità di atterraggio, in particolare negli atterraggi in cui si verificano svolte, devono essere resi noti dal produttore e nell'edificio dovrebbero essere forniti solo i dispositivi adeguati alle scale dell'edificio.

(7) Rallentamenti o ritardi durante la transizione tra pianerottoli e rampe di scale non dovrebbero causare ritardi minimi al movimento dei pedoni che utilizzano la scala in prossimità del dispositivo e, in generale, non dovrebbero ridurre significativamente il flusso di sfollati che usano la scala sistema.

(8) Quando si scendono le scale, il dispositivo dovrebbe essere facilmente utilizzabile da una persona che è addestrata sul suo uso e dovrebbero inoltre applicarsi:

(a) Peso o forza superiori alla media non dovrebbero essere richiesti per un corretto funzionamento.

- (b) Sollevare o trasportare il dispositivo, quando occupato, normalmente non dovrebbe essere richiesto.
- (9) A meno che non sia progettato specificamente per l'uso su scale con gradini non rettangolari (ad es. Gradini di avvolgimento), con operatori addestrati per tale uso, il dispositivo deve essere azionato solo su scale con rampe rettilinee con gradini rettangolari.
- (10) Sui voli rettilinei, il dispositivo deve essere progettato in modo da avere un contatto di supporto con almeno due gradini, tranne durante la transizione tra atterraggi e rampe di scale.
- (11) Il dispositivo deve essere dotato di cinghie di ritenuta che trattengano saldamente il passeggero, inclusi petto, vita, cosce, ginocchia, caviglie e braccia, per prevenire lesioni, e la lunghezza e la quantità di cinghie devono essere progettate per adattarsi a una gamma di dimensioni e pesi dei passeggeri fino alla capacità massima del dispositivo.
- (12) Il sedile o l'imbragatura del sedile devono avere i lati aperti ed essere posizionati ad un'altezza adeguata per consentire il trasferimento con l'assistenza minima dell'operatore e la procedura specifica utilizzata per un determinato trasferimento dovrebbe essere determinata attraverso la discussione tra il passeggero e l'operatore (i).
- (13) La configurazione del dispositivo dovrebbe essere descritta nelle procedure pubblicate sul dispositivo, non dovrebbe richiedere altri strumenti o competenze oltre a quella degli operatori disponibili e dovrebbe richiedere circa 10 secondi per essere configurata dalle condizioni di conservazione alla disponibilità al trasferimento.
- (14) Oltre alle scale discendenti, il dispositivo dovrebbe essere in grado di attraversare superfici con rampe o orizzontali, come pianerottoli e corridoi, in modo da poter seguire un intero percorso di uscita verso l'esterno dell'edificio.
- (15) Il sistema di sedili del dispositivo dovrebbe fornire un adeguato supporto al passeggero per ridurre al minimo il potenziale di disagio o lesioni, riconoscendo che le persone con disabilità fisiche, che saranno i principali occupanti del dispositivo, sono spesso insolitamente sensibili a lesioni e spasmi collegati alla pressione, pur non essendo in grado di percepire i segni premonitori del dolore.
- (16) Se vengono forniti armadi o custodie per la conservazione, dovrebbero includere la segnaletica o l'etichettatura che identifichi chiaramente il dispositivo e il suo utilizzo e il dispositivo dovrebbe essere facilmente recuperabile dalla conservazione senza l'uso di una chiave o di uno strumento speciale.
- (17) Il piano di evacuazione dell'edificio dovrebbe includere la posizione dei dispositivi, un processo per verificare la disponibilità di operatori addestrati e altre informazioni critiche richieste per l'edificio.
- (18) Il produttore del dispositivo dovrebbe fornire materiale di formazione completo per ciascun dispositivo e si dovrebbe applicare anche quanto segue:
- (a) Tutti gli operatori designati devono essere addestrati secondo queste istruzioni.
- (b) Le esercitazioni di evacuazione che comportano l'uso effettivo del dispositivo da parte degli operatori designati, compresi il trasferimento e il trasporto di occupanti dell'edificio con disabilità, dovrebbero avvenire almeno trimestralmente.
- (19) Il dispositivo deve essere ispezionato e testato annualmente in conformità con le raccomandazioni del produttore e la manutenzione preventiva deve essere eseguita in conformità con le raccomandazioni del produttore.

(20) Le capacità del dispositivo che differiscono in modo significativo da quelle indicate nelle raccomandazioni precedenti (ad esempio capacità di carico, velocità normale più elevata e sistemi di frenatura a prova di guasto) dovrebbero essere divulgate dal costruttore in un modo facilmente noto agli operatori la cui formazione dovrebbe prendere tali differenze in considerazione.

(21) I limiti del dispositivo basati sulla geometria del profilo delle scale e sulla natura del rivestimento delle scale dovrebbero essere resi noti dal costruttore nelle specifiche, nelle istruzioni operative e nell'etichettatura.

(22) Le maniglie per il trasporto, se installate sul dispositivo, dovrebbero fornire superfici di presa sicure e un adeguato design strutturale e geometrico per facilitare il trasporto da parte di due o più operatori, e dovrebbero essere considerati anche:

(a) Il trasporto potrebbe essere reso necessario da superfici pedonali danneggiate o altrimenti irregolari che non facilitano il rotolamento con le ruote o i binari del dispositivo.

(b) Il trasporto potrebbe anche essere reso necessario dall'esistenza di una scala ascendente lungo i mezzi di uscita (ad esempio, nel percorso di scarico dell'uscita).

(23) A meno che non venga intrapresa una formazione specializzata dell'operatore, l'uso di un dispositivo di discesa delle scale su scale con gradini insolitamente grandi e su scale mobili dovrebbe essere tentato solo nelle seguenti condizioni:

(a) Il dispositivo è progettato per una distanza extra-lunga tra i bordi del battistrada [ad esempio, circa 405 mm] sulle scale mobili, rispetto a 305 mm - 330 mm (circa 12 pollici e 13 pollici) scale di uscita].

(b) Tale addestramento specializzato potrebbe comportare il mantenimento di una forza discendente sull'impugnatura operativa del dispositivo.

**A.12.4.1.1**[...] Oltre a fare ipotesi realistiche sulle capacità delle persone nella struttura (ad esempio, una folla riunita che comprende molte persone con disabilità o persone che non hanno familiarità con la struttura), la valutazione della sicurezza della vita dovrebbe includere un fattore di sicurezza non inferiore a 2,0 in tutti i calcoli in relazione al tempo di sviluppo del pericolo e al tempo di uscita richiesto (la combinazione del tempo di flusso e di altro tempo necessario per rilevare e valutare una condizione di emergenza, avviare l'uscita e muoversi lungo le vie di uscita). [...]

Il tempo di flusso nominale si riferisce al tempo di flusso per il gruppo di utenti più abile; alcuni gruppi meno familiari con i locali o gruppi meno abili potrebbero impiegare più tempo a passare un punto nel sistema di uscita. [...]

**A.13.4.1.1** Ibid. A.12.4.1.1

**A.18.7** Gli occupanti sanitari hanno, in gran parte, vari gradi di disabilità fisica e la loro rimozione verso l'esterno, o anche il loro disturbo causato dal movimento, è inopportuno o poco pratico, tranne che come ultima risorsa. Allo stesso modo, riconoscendo che potrebbe esserci una necessità operativa per il contenimento dei malati di mente, spesso mediante l'uso di finestre sbarrate e porte chiuse, le esercitazioni antincendio sono di solito estremamente inquietanti, dannose e spesso impraticabili. Nella maggior parte dei casi, le esercitazioni antincendio, normalmente praticate in altre professioni, non possono essere condotte nelle professioni sanitarie. Fondamentalmente, la costruzione superiore, la scoperta

precoce e l'estinzione di incendi incipiente e la tempestiva notifica devono essere invocate per ridurre al minimo le occasioni di evacuazione di edifici di questa classe.

**A.19.7** Ibid. A.18.7

**A.20.7** Ibid. A.18.7

**A.21.7** Ibid. A.18.7

**A.28.3.4.3.1** Gli apparecchi di segnalazione visibili potrebbero essere regolati dalle disposizioni delle normative federali in 28 CFR 36, Appendice A, "Linee guida per l'accessibilità degli americani con disabilità agli edifici e alle strutture", Sezione 4.28, Allarmi.

**A.28.3.4.3.3** Potrebbe essere necessario dotare una parte di tali camere e suite per accogliere persone con problemi di udito in base al numero totale di camere in una struttura di alloggio transitoria. (Vedi 28 CFR 36, Appendice A, "Linee guida per l'accessibilità agli americani con disabilità per edifici e strutture.")

### **Allegato B Attrezzatura di evacuazione supplementare**

**B.2 Dispositivi o sistemi di fuga supplementari.** Un dispositivo o sistema di fuga supplementare, diverso da quello fornito o installato per l'uso da parte del proprietario e della famiglia del proprietario, e l'installazione di tale dispositivo o sistema, devono essere conformi alla Sezione B.3 o alla Sezione B.4, a seconda dei casi, e le seguenti criteri: [...]

(9) Il dispositivo o il sistema di fuga supplementare e la sua installazione devono ospitare persone con varie disabilità e di tutte le età.

Nota: non è intenzione di B.2(9) che le rampe di accesso, le porte, i controlli, la segnaletica e altre caratteristiche del dispositivo o sistema di fuga supplementare soddisfino tutti i requisiti di accessibilità per le persone con disabilità. L'apparecchiatura è di natura supplementare e non è riconosciuta come parte dei mezzi di uscita richiesti. Un certo numero di altri occupanti dovrebbe essere formato per aiutare le persone con disabilità ad accedere all'apparecchiatura. Nella scelta dell'attrezzatura e nell'approvazione dell'installazione, è necessario considerare come le persone con disabilità motorie accederanno all'apparecchiatura.

Anche quando le scale di uscita sono utilizzabili, gli ascensori potrebbero non essere in grado di essere utilizzati. Potrebbe essere auspicabile l'uso di un dispositivo o sistema di fuga supplementare per evacuare le persone con disabilità motorie. Tali circostanze dovrebbero essere prese in considerazione e integrate nel piano di evacuazione della struttura, che dovrebbe anche identificare gli operatori addestrati autorizzati a distribuire l'attrezzatura per tale uso. [...]

### 3.2 Confronto tra contesto normativo nazionale e contesto normativo internazionale

Premettendo che in caso di situazioni di emergenza la presenza di persone con disabilità, di qualsiasi tipologia e durata, risulta una condizione estremamente delicata che necessita di particolari accorgimenti, i quali vanno studiati e decisi fin dalla fase di progettazione arrivando alla vera e propria fase di realizzazione di tali scelte progettuali.

Per eseguire una corretta progettazione, e di conseguenza una corretta realizzazione, di una strategia antincendio all'interno di edifici è necessario far riferimento alle norme vigenti in materia. Queste norme variano in base alla nazione in cui ci si trova. Di seguito verrà svolto un confronto tra le diverse normative prese in considerazione per determinare lo stato dell'arte della disabilità in ambito antincendio.

A livello nazionale, i riferimenti normativi riguardanti la disabilità in ambito antincendio sono:

- *D.M. 10 marzo 1998 - Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro* che attraverso due allegati permette di eseguire una valutazione dello specifico rischio di incendio nei luoghi di lavoro considerando la presenza di persone disabili all'interno degli edifici, quindi di predisporre specifiche misure per assistere le persone disabili, e successivamente di pianificare le procedure da attuare in caso di incendio sempre in presenza di persone disabili, per fornire la giusta assistenza, e distinguendo le varie tipologie di disabilità possibili, come persone che utilizzano sedie a rotelle, persone con mobilità ridotta, persone con visibilità o udito menomato o limitato;
- *D.M. 3 agosto 2015 - Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139* che all'interno del capitolo *S.4 Esodo*, in particolare al punto *S.4.9 Esodo in presenza di occupanti con disabilità* impone le possibili misure specifiche da mettere in atto in presenza di occupanti disabili, fornendo quindi le indicazioni necessarie per la corretta progettazione di tali disposizioni nel caso specifico in cui gli occupanti non abbiano abilità necessaria per raggiungere in completa autonomia un luogo sicuro attraverso vie d'esodo verticali. Le misure specifiche vengono indicate nei paragrafi *S.4.9.1 Spazio calmo* e *S.4.9.2 Esodo orizzontale progressivo*.

Analizzando le due normative di riferimento italiane si può notare come il *D.M. 10 marzo 1998* consideri singolarmente ogni tipologia di disabilità, fornendo misure specifiche per la salvaguardia di tali persone. Inoltre si può osservare che per ogni disabilità viene predisposta una determinata assistenza, che presuppone in ogni caso l'esodo verso l'esterno di ogni individuo, a

prescindere dalla condizione di disabilità che presenta, evidenziando che in caso di non autonomia dell'occupante disabile sia un altro individuo, precedentemente informato e formato, ad aiutare questi soggetti nella fase di evacuazione in caso di emergenza. A differenza di questo decreto, il *D.M. 3 agosto 2015* fornisce misure specifiche e ben definite per l'esodo in presenza di occupanti con disabilità nel caso in cui tali persone non riescano a raggiungere in modo autonomo un luogo sicuro attraverso l'utilizzo di vie d'esodo verticali, in questo caso misure che non portano l'occupante con disabilità, temporanea o permanente, ad evacuare all'esterno dell'edificio, ma a raggiungere un luogo sicuro situato all'interno della costruzione.

Mentre a livello internazionale i riferimenti normativi sono diversi in base al Paese considerato, di seguito verranno confrontati le norme di riferimento dei quattro Paesi considerati con la normativa italiana vigente.

❖ **Normativa inglese: *BS 9999:2017 - Fire safety in the design, management and use of buildings – Code of practice 1***

La norma di riferimento inglese che regola la disabilità in ambito antincendio, e che fornisce le indicazioni necessarie per progettare le strategie di sicurezza antincendio degli edifici in modo corretto, è la *BS 9999:2017 - Fire safety in the design, management and use of buildings – Code of practice 1*, che ritiene di fondamentale importanza la gestione della sicurezza antincendio all'interno dell'edificio e la successiva manutenzione per tutta la sua vita utile.

La *SEZIONE 1: GENERALE* al punto *4.7 Design inclusivo* fornisce consigli generali e informazioni base in merito la sicurezza antincendio per disabili, richiedendo una progettazione e una gestione dell'edificio inclusiva. Codesto standard tiene conto di una vasta gamma di disabilità e non si limita a considerare solo gli utenti su sedia a rotelle. Sono presenti raccomandazioni specifiche per i mezzi di fuga per le persone disabili, raccomandazioni generali sulle procedure di sicurezza antincendio per le persone a rischio particolare, misure per aiutare l'evacuazione delle persone con disabilità.

Nella *Sezione 4: PROGETTARE PER LA GESTIONE DEL RISCHIO DI INCENDIO*, al punto *10.2.2 Progettazione per la gestione di mezzi di fuga per disabili* viene imposto al progettista di esplicitare le disposizioni sui mezzi di fuga per le persone disabili e di fornire delle procedure di gestione efficaci e necessarie in condizioni di emergenza. Non consentendo al progettista l'omissione dei dettagli necessari per la corretta progettazione delle procedure di gestione della sicurezza antincendio.

Le disposizioni in merito alla progettazione dei mezzi di fuga per i disabili vengono descritte nella *SEZIONE 5: PROGETTARE MEZZI DI FUGA*, la normativa considera la possibilità di dover predisporre di misure aggiuntive per agevolare le persone disabili nell'evacuazione dall'edificio. Considerando anche che ogni situazione non può essere uguale, e di



conseguenza chiedendo di eseguire ogni volta una valutazione specifica per garantire il soddisfacimento delle esigenze degli occupanti con disabilità.

Ai punti 16.7 e 17.8 vengono descritti i metodi di fuga, rispettivamente orizzontali e verticali, per le persone disabili. Evidenziando come metodo preferenziale per le persone disabili l'evacuazione orizzontale.

Di seguito viene riportato il confronto tra la norma italiana e la norma inglese in merito all'evacuazione orizzontale:

<b>D.M. 3 agosto 2015 – Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139</b>	<b>BS 9999:2017 – Fire safety in the design, management and use of buildings – Code of practice.</b>
<b>Sezione S – Strategie antincendio S.4 Esodo</b>	<b>SEZIONE 5: Progettazione mezzi di fuga</b>
<b>S.4.9.2 Esodo orizzontale progressivo</b>	<b>16.7 Metodi di fuga orizzontale per le persone disabili</b>
<p>Per attuare un Esodo orizzontale progressivo la normativa elenca le seguenti prescrizioni:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. il piano dell'attività deve essere suddiviso in almeno due compartimenti.</li> <li>2. ciascun compartimento deve: <ul style="list-style-type: none"> <li>• contenere il massimo numero di occupanti che lo impiegano per l'esodo orizzontale progressivo in condizioni di emergenza, oltre ai normali occupanti;</li> <li>• possedere vie d'esodo idonee per evacuare il numero dei suoi occupanti maggiorato del 50% del massimo numero di occupanti che lo impiegano per l'esodo orizzontale progressivo;</li> <li>• presentare almeno due vie d'esodo indipendenti che portino a distinti compartimenti adiacenti.</li> </ul> </li> </ol>	<p>La norma inglese per pianificare i mezzi di fuga orizzontali fornisce un elenco di fattori da considerare per le persone con disabilità, in base al tipo di sistema di evacuazione presente nell'edificio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evacuazione graduale/Evacuazione suddivisa in zone: risultano due tipologie di evacuazione che possono beneficiare notevolmente sulla gestione dell'evacuazione delle persone con disabilità. Questo beneficio è possibile nel caso in cui le persone disabili siano in grado di spostarsi orizzontalmente in modo autonomo nell'edificio, riducendo così la necessità di assistenza da parte del personale dell'edificio;</li> <li>• Evacuazione graduale: alle persone disabili è permesso di uscire dall'edificio o dal compartimento nella prima fase attraverso l'utilizzo dell'ascensore di evacuazione;</li> <li>• Evacuazione suddivisa in zone: agli occupanti disabili è permesso lo spostamento orizzontale in un altro compartimento antincendio per poter successivamente essere evacuate tramite ascensore o per attendere l'assistenza del personale incaricato dalla direzione dell'edificio.</li> </ul>

Nello standard inglese per la progettazione delle vie di fuga vengono considerate differenti tipologie di evacuazione, quali la *Fuga utilizzando un ascensore*, *Evacuazione tramite scale*, *Rifugi*. La prima tipologia di

evacuazione citata “*Fuga utilizzando un ascensore*” è considerata anche nei due decreti vigenti nella normativa italiana per quanto riguarda la sicurezza antincendio alla *Sezione S – Strategie antincendio* al punto *S.4 Esodo* del Codice di prevenzione incendi e nel D.M. 10 marzo 1998 all’*Allegato VIII – Pianificazione delle procedure da attuare in caso di incendio*:

<b>D.M. 10 marzo 1998 – Criteri generali di sicurezza antincendio antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro</b>	<b>BS 9999:2017 – Fire safety in the design, management and use of buildings – Code of practice</b>
<b>ALLEGATO VIII PIANIFICAZIONE DELLE PROCEDURE DA ATTUARE IN CASO DI INCENDIO</b>	<b>SEZIONE 5: Progettazione mezzi di fuga</b>
<b>8.3 ASSISTENZA ALLE PERSONE DISABILI IN CASO DI INCENDIO 8.3.4 - Utilizzo di ascensori</b>	<b>17.8.2 Fuga utilizzando un ascensore</b>
<p>Il Decreto indica le caratteristiche che devono avere gli ascensori per essere utilizzati dalle persone disabili in caso di emergenza.</p> <p>Gli ascensori devono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ascensori predisposti per l'evacuazione, o</li> <li>• ascensori antincendio.</li> </ul> <p>Un'ulteriore prescrizione riguardante l'utilizzo degli ascensori riguarda il loro utilizzo solo se in presenza di personale informato e formato sulle procedure di evacuazione.</p>	<p>Nello standard inglese gli ascensori non progettati per l'evacuazione possono essere utilizzati solo per l'evacuazione delle persone disabili e non per l'evacuazione generale.</p> <p><b>SEZIONE 9: Gestione degli edifici occupati</b></p> <p><b>45.9 Evacuazione tramite ascensori</b></p> <p>Le disposizioni riguardanti gli ascensori usati per l'evacuazione degli occupanti con disabilità sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dovrebbero essere ascensori per l'evacuazione o ascensori dei Vigili del fuoco,</li> <li>• dovrebbero essere gestiti e utilizzati solo in presenza del responsabile della sicurezza antincendio o di un rappresentante delegato, o comunque da qualcuno addestrato e autorizzato nell'uso dell'ascensore,</li> <li>• se un ascensore non è esplicitamente progettato per l'evacuazione può essere utilizzato per l'evacuazione, purché fornisca la stessa funzionalità di un ascensore per l'evacuazione. In questo caso risulta necessaria una valutazione del rischio per valutare se l'ascensore soddisfa le raccomandazioni, considerando anche la predisposizione di controlli accurati che garantiscano l'esistenza di un sistema di comunicazione adeguato per garantire al personale incaricato di utilizzare gli</li> </ul>

	ascensori in totale sicurezza durante l'evacuazione di persone con disabilità.
	<b>Allegato G Raccomandazioni per rifugi e ascensori di evacuazione</b>
	<b>G.2 Ascensori di evacuazione</b>
	<b>G.2.1 Generale</b>
	<p>La norma enuncia le seguenti indicazioni per gli ascensori di evacuazione utilizzati per l'evacuazione di persone che necessitano di assistenza. L'ascensore dovrebbe essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un ascensore di evacuazione.</li> <li>• se possibile, sempre disponibile a fini di evacuazione.</li> <li>• utilizzato abitualmente come ascensore per passeggeri, dove possibile, e non utilizzato esclusivamente per l'evacuazione o occasionalmente come ascensore per il trasporto di merci.</li> <li>• collocato all'interno di un'area protetta costituita dal pozzo dell'ascensore stesso,</li> <li>• dotato di un percorso protetto dall'ascensore di evacuazione fino all'uscita finale più vicina.</li> <li>• collegato ad un rifugio e identificato chiaramente. Inoltre nessuna parte di una via di fuga dovrebbe essere servita solo da un ascensore.</li> </ul> <p>Un ascensore di evacuazione deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• possedere un interruttore chiaramente contrassegnato come "Evacuation Lift",</li> <li>• essere situato adiacentemente alla porta di piano dell'ascensore al livello dell'uscita finale.</li> </ul> <p>Nel caso in cui siano previsti ascensori per l'evacuazione, il loro utilizzo per l'evacuazione di persone che richiedono assistenza risulta una questione prioritaria. Sotto il controllo del personale autorizzato, l'ascensore dovrebbe essere utilizzato solo per evacuare queste specifiche persone.</p> <p>L'uso specifico di alimentatori secondari o alternativi, ecc. è considerato solo per consentire l'evacuazione di occupanti con la necessità di ricevere assistenza, di conseguenza potrebbero non avere capacità o resistenza sufficienti per consentirne l'utilizzo da parte di altri.</p>

	<p><b>G.3 Costruzione di rifugi e recinti di ascensore per l'evacuazione</b></p> <p><b>G.3.1 Resistenza al fuoco</b></p> <p>Nel caso in cui venga raccomandata, dal presente allegato, la resistenza al fuoco è necessario che essa non sia inferiore a 30 minuti.</p> <p>Per gli elementi costruttivi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rifugi,</li> <li>• recinti per ascensori di evacuazione</li> <li>• hall</li> </ul> <p>è richiesta la seguente resistenza al fuoco:</p> <p>a) Le pareti portanti devono avere uguale resistenza al fuoco rispetto alla capacità portante, all'integrità e all'isolamento (negli ultimi due casi se è ritenuto appropriato) da entrambi i lati e dovrebbero avere solo elementi vetrati non isolati;</p> <p>b) Le pareti e le partizioni non portanti devono avere uguale resistenza al fuoco rispetto all'integrità e all'isolamento di entrambi i lati e dovrebbero avere solo elementi vetrati non isolati;</p> <p>c) Le porte devono avere uguale resistenza al fuoco rispetto all'integrità di entrambi i lati, tranne nel caso di porte per:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) sollevare i pozzi, dove la resistenza al fuoco è relativa all'esposizione del solo lato di atterraggio;</li> <li>2) vie di fuga esterne in cui la resistenza al fuoco dovrebbe essere dall'interno.</li> </ol>
--	---

Inoltre nel *D.M 3 agosto 2015* vengono considerati come tipologia di esodo per persone disabili gli “spazi calmi”, chiamati “*Refuges*” nello standard britannico. L'unica tipologia di evacuazione non considerata a livello nazionale è l'evacuazione tramite scale, poiché nella sezione *S.4.9 Esodo in presenza di occupanti con disabilità* si presuppone che le persone disabili non riescano ad evacuare autonomamente:

<b>D.M 3 agosto 2015 – Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139</b>	<b>BS 9999:2017 – Fire safety in the design, management and use of buildings – Code of practice.</b>
<b>Sezione S – Strategie antincendio</b> <b>S.4 Esodo</b>	<b>SEZIONE 5: Progettazione mezzi di fuga</b>
<b>S.4.9 – Esodo in presenza di occupanti con disabilità</b>	<b>17.8.4 Rifugi</b>
Il Decreto considera l'eventuale presenza non occasionale di occupanti all'interno dell'edificio che non siano in	La norma inglese considera l'utilizzo di rifugi negli edifici una misura molto vantaggiosa per l'evacuazione degli occupanti disabili, poiché

<p>grado di raggiungere in modo autonomo un luogo sicuro attraverso l'utilizzo di vie d'esodo verticali, e richiedendo come prescrizione quella di avere in tutti i piani dell'attività la presenza di misure specifiche, tra le quali gli spazi calmi.</p>	<p>consente la loro fuga senza ostacolare quella degli altri utenti presenti nell'edificio.</p>
<p><b>S.4.9.1 Spazio calmo</b></p>	<p><b>Annesso G Raccomandazioni per rifugi e ascensori di evacuazione</b></p> <p><b>G.1 Rifugi</b></p>
<p>Il Codice definisce le seguenti prescrizioni riguardanti lo Spazio calmo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le dimensioni devono essere tali da poter ospitare tutti gli occupanti con disabilità del piano nel rispetto delle superfici lorde minime;</li> <li>• al suo interno devono essere presenti: un sistema di comunicazione bidirezionale che permetta alle persone di segnalare la loro presenza e di richiedere assistenza, eventuali attrezzature necessarie per l'assistenza (come ad esempio una sedia o una barella di evacuazione) e le indicazioni sul comportamento da avere in attesa dell'arrivo dell'assistenza;</li> <li>• deve essere contrassegnato da un cartello UNI EN ISO 7010-E024 o equivalente.</li> </ul>	<p>Lo standard britannico indica delle specifiche raccomandazioni in merito ai Rifugi (detti "Refuges"), definendo prima di tutto questo specifico spazio come "un luogo in cui le persone le cui capacità o menomazioni potrebbero causare il ritardo della loro evacuazione possono, se necessario, attendere l'assistenza con la parte successiva del loro movimento verso un luogo di massima sicurezza".</p> <p>Il movimento verso un luogo sicuro può essere di tre tipi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verticale (scale o ascensori),</li> <li>• orizzontale, o</li> <li>• combinazione (passerelle con rampe).</li> </ul> <p>Inoltre, durante l'attesa dell'assistenza, è richiesta la protezione degli occupanti dagli effetti di un incendio.</p> <p>La conformazione classica di un rifugio prevede che essi siano delimitati e protetti da costruzioni resistenti al fuoco, ma in alternativa è possibile utilizzare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• altri mezzi di controllo del fumo, o</li> <li>• un'area all'aperto che sia protetta a sufficienza da qualsiasi rischio di incendio e dotata di mezzi di fuga propri (es. un tetto piano, un balcone, un podio, una piattaforma o un posto simile).</li> </ul> <p>Le raccomandazioni fornite dalla norma riguardo la corretta predisposizione dei rifugi sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la loro posizione e quella degli spazi per le sedie a rotelle al loro interno non deve avere nessun effetto negativo sui mezzi di fuga previsti nell'edificio;</li> <li>• è necessaria una protezione da un incendio, per un certo periodo di tempo, tale da permettere il completamento della sequenza di evacuazione senza mettere a rischio inaccettabile le persone che necessitano di assistenza o quelle che forniscono tale assistenza;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dovrebbero essere trattati solo come aree di attesa temporanee, dove gli occupanti con disabilità possano attendere fino al possibile completamento dell'evacuazione in un luogo di massima sicurezza;</li> <li>• non dovrebbero essere usati come luoghi in cui lasciare le persone disabili in attesa di soccorso da parte del servizio antincendio e di soccorso;</li> <li>• si trovano generalmente all'interno di trombe di scale antincendio e posizionati in modo tale da poter accedere nella stessa direzione del flusso di fuga;</li> <li>• dovrebbero fornire un'area accessibile a una sedia a rotelle e in cui l'utente può attendere assistenza, anche se possono essere utilizzati da persone diverse dagli utenti su sedia a rotelle;</li> <li>• dovrebbero essere previsti su ogni piano di un edificio per ogni scala protetta che fornisce un'uscita da ogni piano e per ogni uscita finale che conduce su una rampa di scale esterna all'edificio.</li> </ul> <p>Tali disposizioni non vengono applicate a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• piani che forniscono accesso di livello direttamente ad un'uscita finale;</li> <li>• piani costituiti esclusivamente da locali tecnici.</li> </ul> <p>Vengono predisposte ulteriori prescrizioni per quanto riguarda le dimensioni che devono avere tali spazi per poter essere adoperati da parte di persone che utilizzano sedie a rotelle. Tali dimensioni dovrebbero essere sufficienti per ospitare una sedia a rotelle sia per consentire all'utente di eseguire manovre in tale zona per sedie a rotelle senza ingiustificate difficoltà.</p> <p>Le prescrizioni fornite sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• per ospitare la grande varietà di sedie a rotelle lo spazio previsto in un rifugio per consentire le manovre non deve essere inferiore a 900 mm × 1400 mm;</li> <li>• per consentire le manovre delle sedie a rotelle nel rifugio la larghezza della porta deve avere un'apertura libera non inferiore a 850 mm;</li> <li>• in caso di un'elevata percentuale di utenti disabili in un edificio, o dove è probabile la presenza di gruppi di utenti su sedia a rotelle all'interno dei locali, è necessario valutare se le dimensioni e/o il numero di rifugi deve essere aumentato.</li> </ul>
--	--

	<p>Nel caso in cui la predisposizione di un rifugio in cima ad una scala non risulti possibile vengono messe a disposizioni alcune alternative, il rifugio può essere inserito all'interno di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• una hall,</li> <li>• un corridoio, o</li> <li>• una stanza protetta</li> </ul> <p>in ogni caso devono essere adiacenti alla scala e lo spazio per le sedie a rotelle non dovrebbe compromettere la larghezza della via di fuga riducendola. Se lo spazio per le sedie a rotelle si trova all'interno di una scala protetta, l'accesso a tale spazio non dovrebbe ostacolare il flusso di persone in fuga.</p> <p>Dopo aver determinato numero e posizioni dei rifugi vengono stabilite le procedure necessarie per la comunicazione indipendente tra gli occupanti e il personale di gestione dell'evacuazione.</p> <p>Per un'evacuazione efficace delle persone dai rifugi è necessario un sistema di comunicazione vocale di emergenza, che permetta agli occupanti di ciascun rifugio di comunicare all'esterno.</p>
	<p><b>G.3 Costruzione di rifugi e recinti di ascensore per l'evacuazione</b></p> <p><b>G.3.1 Resistenza al fuoco</b></p>
	<p>Vedere confronto precedente (pag 108)</p>

Nella normativa inglese alla *SEZIONE 5: PROGETTARE MEZZI DI FUGA* vengono indicate disposizioni in merito ad un ulteriore metodo di evacuazione, quello tramite scale. Al punto *17.8.3 Evacuazione tramite scale* viene specificato che l'utilizzo di una scala per il trasporto di persone disabili, implica che tale scala abbia uno specifico design, il quale deve riflettere la strategia di evacuazione da adottare.

Inoltre il piano di gestione di un edificio dovrebbe specificare la procedura da utilizzare per il trasporto delle persone disabili tramite le scale ed il personale scelto per il trasporto delle persone disabili lungo le scale di evacuazione deve essere identificato e addestrato.

Al punto *45.10 Evacuazione tramite scale* viene precisato che se pur molte persone disabili siano in grado di utilizzare una scala, con possibile assistenza, altre invece potrebbero avere la necessità di essere trasportate. In ogni caso, il metodo di evacuazione andrebbe preferibilmente discusso con le persone interessate e, ove possibile, andrebbe incorporato all'interno del loro PEEP.

Vengono inoltre elencate alcune informazioni utili nel caso di persone non vedenti e ipovedenti, per rendere la loro evacuazione il più sicuro ed efficiente possibile. Viene evidenziato anche il compito che la Direzione dell'edificio

ha, cioè quello di garantire che il personale designato per aiutare le persone con disabilità in caso di incendio sia adeguatamente addestrato nelle tecniche di aiuto per evacuare le persone.

Lo standard britannico fa una netta distinzione tra le diverse tipologie di disabilità, fornendo delle disposizioni specifiche per ogni tipologia. Questa distinzione netta si ha anche nella normativa italiana al *D.M. 10 marzo 1998*:

<p><b>D.M. 10 marzo 1998 – Criteri generali di sicurezza antincendio antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro</b></p>	<p><b>BS 9999:2017 – Fire safety in the design, management and use of buildings – Code of practice.</b></p>
<p><b>ALLEGATO VIII PIANIFICAZIONE DELLE PROCEDURE DA ATTUARE IN CASO DI INCENDIO 8.3 ASSISTENZA ALLE PERSONE DISABILI IN CASO DI INCENDIO</b></p>	<p><b>SEZIONE 9: Gestione degli edifici occupati</b></p>
<p><b>8.3.1 - Generalità</b></p>	<p><b>45 Evacuazione delle persone disabili 45.1 Generale</b></p>
<p>Viene richiesto al datore di lavoro di identificare nelle fasi di pianificazione delle misure di sicurezza antincendio e delle procedure di evacuazione del luogo di lavoro le particolari necessità dei lavoratori disabili.</p> <p>È richiesto anche di considerare l'eventuale presenza di altre persone disabili che possono accedere al luogo di lavoro. Rendendo quindi necessario la considerazione di altre tipologie persone, come:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• persone anziane,</li> <li>• donne in stato di gravidanza,</li> <li>• persone con arti fratturati e</li> <li>• bambini.</li> </ul> <p>In caso di presenza di lavoratori disabili, viene richiesto che il piano di emergenza sia predisposto osservando l'invalidità di tali persone.</p>	<p>Viene evidenziata la necessità di una gestione della sicurezza antincendio, che fornisca un mezzo accessibile di soluzione di fuga e inoltre che tenga conto dell'intera gamma di persone che potrebbero utilizzare i locali, prestando particolare attenzione alle esigenze delle persone disabili.</p> <p>La responsabilità di concedere a tutte le persone un'evacuazione sicura è attribuita alla Direzione dei locali.</p> <p>Il piano di evacuazione va considerato durante la progettazione degli edifici, non successivamente nel momento in cui è necessaria l'assistenza del servizio antincendio e di salvataggio.</p> <p>Viene evidenziato come l'accessibilità delle strutture presenti in un edificio non sia un requisito sufficiente per renderle anche idonee all'evacuazione in caso di incendio, ma che per rendere tali strutture adeguate all'evacuazione è necessario considerarle in fase di progettazione, dove risulta più facile incorporare funzioni di fuga accessibili e che rendono la pianificazione dell'evacuazione più efficace, questo porterà anche a rendere più facile la gestione dell'evacuazione e allo stesso tempo preserverà la dignità delle persone disabili in un'evacuazione.</p>



<b>8.3.2 - Assistenza alle persone che utilizzano sedie a rotelle ed a quelle con mobilità ridotta</b>	<b>45.2 Persone con disabilità motorie</b>
<p>Al datore di lavoro, durante la predisposizione del piano di emergenza, viene chiesto di prevedere un'adeguata assistenza alle persone disabili che utilizzano sedie a rotelle ed a quelle con mobilità limitata.</p> <p>Viene fornita una disposizione in merito agli ascensori, i quali non devono essere utilizzati per l'esodo, a meno che non siano stati realizzati appositamente per l'evacuazione delle persone in caso di incendio.</p> <p>È necessario che alcuni lavoratori vengano addestrati al trasporto delle persone con disabilità nei seguenti casi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in assenza di idonee misure per il superamento di barriere architettoniche eventualmente presenti, o</li> <li>• il funzionamento di tali misure non sia assicurato anche in caso di incendio.</li> </ul>	<p>Nella progettazione di una via di fuga la norma chiede che siano incluse tutte le funzionalità necessarie per fornire aiuto alle persone con difficoltà motorie, facendone degli esempi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fare uso dell'evacuazione orizzontale in un altro compartimento antincendio;</li> <li>• l'uso di ascensori;</li> <li>• rendere accessibili tutte le vie di fuga (es. aggiungere rampe se necessario);</li> <li>• montaggio di corrimano extra e marcature sul bordo del gradino.</li> </ul> <p><b>45.3 Utenti su sedia a rotelle</b></p> <p>La normativa in merito agli utenti su sedia a rotelle richiede l'elaborazione di un PEEP, quando questo è possibile.</p> <p>In caso contrario viene richiesto l'utilizzo, ove possibile, dei i metodi di fuga orizzontale.</p> <p>In caso di necessità si possono impiegare procedure di traslazione, che possono essere svolte in diversi modi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizzando la sedia a rotelle della persona,</li> <li>• utilizzando una sedia di evacuazione dedicata, o</li> <li>• utilizzando i montascale elettrici.</li> </ul> <p>Viene richiesta anche la presenaza nell'edificio di un numero adeguato di personale addestrato sia nella consapevolezza della disabilità sia nell'uso delle procedure di trasferimento. L'evacuazione degli utenti su sedia a rotelle risulta un fattori da considerare in fase di progettazione dell'edificio.</p>
<b>8.3.3 - Assistenza alle persone con visibilità o udito menomato o limitato</b>	<b>45.4 Persone sorde o con problemi di udito</b>
<p>Per l'assistenza alle persone con vista o udito limitato è assegnato al datore di lavoro il compito di assicurarsi che i lavoratori con visibilità limitata siano in grado di percorrere le vie di uscita.</p> <p>Mentre l'incarico di guidare le persone con visibilità menomata o limitata, in caso di evacuazione del luogo di lavoro, è attribuito ai lavoratori fisicamente idonei ed espressamente incaricati.</p>	<p>La norma chiede che nella progettazione dei sistemi di rilevamento e allarme antincendio e nei piani di gestione dell'evacuazione siano prese in considerazione le esigenze delle persone sorde o con problemi di udito.</p> <p>La normativa richiede la fornitura, in caso di necessità, di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dispositivi di allarme visivo (segnali di avvertimento lampeggianti);</li> <li>• cercapersone o cuscini vibranti;</li> <li>• dispositivi di allarme simili.</li> </ul>

<p>L'assistenza a tali persone è richiesta per tutta la durata dell'emergenza.</p> <p>Per le persone con udito limitato o menomato, le quali possono non percepire il segnale di allarme, è richiesto che una persona appositamente incaricata, allerti l'individuo menomato.</p>	<p>Per tali dispositivi è richiesto un opportuno posizionamento e un backup mediante un piano integrato di gestione degli incendi.</p> <p>Se è possibile eseguire un singolo PEEP (vedere 45.7), l'uso di un sistema amico dovrebbe essere implementato.</p> <p>Altro elemento da tenere in considerazione è la possibilità che una persona sorda o con problemi di udito, in una situazione di emergenza, si separi dal proprio cane da assistenza.</p>
	<p><b>45.5 Persone non vedenti e ipovedenti</b></p>
	<p>La norma richiede che le vie di fuga siano progettate per aiutare le persone non vedenti e ipovedenti attraverso l'utilizzo di una buona segnaletica e caratteristiche come:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• indizi di orientamento,</li> <li>• informazioni tattili,</li> <li>• segnali audio,</li> <li>• buon contrasto cromatico,</li> <li>• marcatura del bordo del passo</li> <li>• informazioni tattili.</li> </ul> <p>Tali disposizioni necessitano di essere supportate da un'adeguata formazione del personale per l'assistenza in un'evacuazione, oltre ai singoli PEEP, in base ai diversi casi possibili. Va considerata anche la possibilità che una persona non vedente o ipovedente si separi dal proprio cane da assistenza.</p>
	<p><b>45.6 Le persone con disabilità cognitive</b></p>
	<p>Vengono definite le possibili disabilità cognitive, che sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dislessia,</li> <li>• autismo,</li> <li>• disfasia,</li> <li>• difficoltà di apprendimento.</li> </ul> <p>Le problematiche di tali persone, in caso di emergenza, possono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• comprensione di ciò che sta accadendo,</li> <li>• percezione non esatta del rischio di incendio,</li> <li>• difficoltà di orientamento,</li> <li>• difficoltà nel utilizzare le vie di fuga predisposte.</li> </ul> <p>È richiesta una formazione adeguata del personale dell'edificio, il quale deve comprendere come aiutare le persone con disabilità cognitive e, ove possibile, fornire PEEP.</p>

Nello standard britannico sono presenti anche altri allegati che aggiungono informazioni e disposizioni riguardanti le persone con disabilità in merito alla sicurezza antincendio.

❖ **Normativa francese: Code du travail - DÉCRET n° 2008-244 du 7 mars 2008**

In Francia la protezione antincendio riguarda le persone, l'ambiente e la merce. Il quadro normativo riguardante la protezione delle persone e dell'ambiente è composto da:

- Code du travail
- Code de la construction et de l'habitation
- Code de l'environnement
- Règlement transport.

Mentre per quanto riguarda la protezione della merce l'approccio è volontario e viene svolto con il Règles APSAD.

Le aree di applicazione sono:

- Edifici residenziali
- Edifici pubblici
- Edifici industriali, terziari e assimilati.

All'interno del quadro normativo francese la normativa di riferimento inerente la sicurezza antincendio degli edifici e contenente le specifiche disposizioni riguardanti la disabilità in ambito antincendio è il Code du travail - DÉCRET n° 2008-244 du 7 mars 2008. Di interesse per la protezione antincendio è anche l'Arrêté du 27.06.1994 - Accessibilité des lieux de travail aux personnes handicapées, ordine riguardante l'accessibilità dei luoghi di lavoro a persone con disabilità.

Confrontando la norma francese con quella italiana riguardo le Aree di attesa sicure, dette "Espaces d'attente sécurisés" (in Italia definite: "Spazio calmo"), è possibile notare che il Code du travail disponga di disposizioni specifiche maggiori rispetto al Codice di prevenzione incendi italiano:

<b>D.M 3 agosto 2015 – Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139</b>	<b>Code du travail - DÉCRET n° 2008-244 du 7 mars 2008</b>
<b>Sezione S – Strategie antincendio S.4 Esodo</b>	<b>Capitolo VI: Rischi di incendi, esplosioni ed evacuazione Sezione 1: Disposizioni generali</b>
<b>S.4.9 – Esodo in presenza di occupanti con disabilità</b>	<b>R. 4216-2-1</b>
Il Decreto considera l'eventuale presenza non occasionale di occupanti all'interno dell'edificio che non siano in grado di raggiungere in modo	Per i luoghi di lavoro in nuovi edifici o nuove parti di edifici sono previsti aree di attesa sicure o spazi equivalenti a ciascun livello.

<p>autonomo un luogo sicuro attraverso l'utilizzo di vie d'esodo verticali, e richiedendo come prescrizione quella di avere in tutti i piani dell'attività la presenza di misure specifiche, tra le quali gli spazi calmi.</p>	<p>Il numero e la capacità di questi spazi variano in base a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la disposizione dei luoghi di lavoro,</li> <li>• il numero di persone con disabilità che possono essere presenti.</li> </ul> <p>Queste specifiche aree sono definiti come “aree o spazi progettati e costruiti per preservare, prima della loro evacuazione, le persone con disabilità che richiedono assistenza esterna per l'evacuazione delle conseguenze di un incendio”.</p> <p>Tali aree di attesa sicure i spazi equivalenti devono fornire protezione contro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fumi,</li> <li>• fiamme,</li> <li>• radiazioni di calore e</li> <li>• rovina dell'edificio per almeno un'ora.</li> </ul> <p>Deve essere garantita, da parte del proprietario dell'edificio, la compatibilità tra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la stabilità al fuoco della struttura e</li> <li>• la presenza di aree di attesa sicure.</li> </ul> <p>Questa compatibilità è necessaria per evitare che la rovina dell'edificio non interferisca durante l'evacuazione delle persone.</p> <p>Il posizionamento delle aree di attesa protette può avvenire in tutte le aree accessibili agli occupanti con disabilità, ad esclusione di scantinati e locali a rischio speciale.</p>
<p><b>S.4.9.1 Spazio calmo</b></p>	<p><b>R. 4216-2-2</b></p>
<p>Vengono elencate le disposizioni riguardanti lo spazio calmo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deve avere delle dimensioni tali da poter accogliere tutti gli occupanti con disabilità del piano,</li> <li>• deve presentare al suo interno: un sistema di comunicazione bidirezionale che permetta agli occupanti la segnalazione della loro presenza e la richiesta di assistenza; eventuali attrezzature utili durante l'assistenza (es. sedia o barella di evacuazione, ecc.); indicazioni inerenti i comportamenti corretti da tenere in attesa dell'arrivo dell'assistenza.</li> <li>• deve essere contrassegnato con cartello UNI EN ISO 7010-E024 o equivalente.</li> </ul>	<p>Sono definite aree equivalenti a un'area di attesa sicura, con l'unica condizione che offrano la stessa accessibilità e protezione delle aree menzionate nel precedente articolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'atterraggio di una scala, se dotato di porte tagliafuoco resistenti all'incendio per un'ora;</li> <li>• la sala d'attesa di un ascensore, se dotato di porte tagliafuoco anch'esse resistenti all'incendio per un'ora;</li> <li>• uno spazio all'aperto.</li> </ul> <p><b>R. 4216-2-3</b></p> <p>Viene esentato dall'obbligo di disporre di aree di attesa sicure o di spazi equivalenti ogni livello di un posto di lavoro che presenta le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• si trova al piano terra e dispone di un numero sufficiente di spazi accessibili alle persone disabili;</li> <li>• comprende almeno due scomparti la cui capacità è sufficiente in considerazione del numero di persone con disabilità che</li> </ul>

	<p>potrebbero essere presenti. Il passaggio da un compartimento all'altro è sicuro in caso di incendio ed è possibile indipendentemente dall'handicap della persona.</p>
	<p><b>Capitolo VII: Rischi di incendi, esplosioni ed evacuazione</b></p>
	<p><b>Sezione 2: Distanze</b></p>
	<p><b>R. 4227-13</b></p>
	<p>Viene definita la funzione di un segnale, che è quella di indicare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il percorso verso l'uscita più vicina e</li> <li>• il percorso verso l'area di attesa sicura o lo spazio equivalente più vicino.</li> </ul> <p>Questi spazi vengono segnalati da un'altra segnaletica.</p> <p>Le distanze non utilizzate durante il periodo di lavoro vengono indicate dall'uscita di emergenza.</p>
	<p><b>Sezione 5: Mezzi di prevenzione e lotta contro il fuoco</b></p>
	<p><b>R. 4227-38</b></p>
	<p>Nelle istruzioni di sicurezza antincendio vengono indicate le misure specifiche relative alla presenza di occupanti con disabilità, includendo il numero e la posizione di aree di attesa sicure o spazi equivalenti.</p>

Inoltre lo standard francese sulla sicurezza antincendio enuncia che all'interno dell'azienda siano previsti dei test periodici, controllo delle attrezzature ed esercitazioni che permettano ai lavoratori di riconoscere il segnale acustico di allarme, di identificare ed usare gli spazi di attesa sicuri e anche and utilizzare i mezzi di pronto soccorso e le necessarie manovre.

❖ **Normativa spagnola: Documento Básico SI - Seguridad en caso de incendio - Febbraio 2010**

In Spagna la norma di riferimento per la sicurezza antincendio è il *Documento Básico SI - Seguridad en caso de incendio*, il cui scopo è quello di stabilire le regole e le procedure necessarie per avere la conformità ai requisiti di sicurezza di base in caso di incendio. Lo standard spagnolo è suddiviso in sezioni, che vanno dalla sezione di base SÌ 1 alla sezione di base SÌ 6. La conformità a ogni requisito di base è data dall'applicazione corretta della corrispondente sezione. L'applicazione corretta di tutte le sezioni del DB porta al soddisfacimento del requisito di base "Sicurezza antincendio".

L'obiettivo del requisito di base e i requisiti di base delle sezioni sono stabiliti all'articolo 11 della parte 1 del CTE e sono i seguenti:

«Articolo 11. Requisiti di base per la sicurezza in caso di incendio (SI)

1. L'obiettivo del requisito di base "Sicurezza in caso di incendio" è di ridurre a limiti accettabili il rischio che gli utenti di un edificio subiscano danni da un incendio di origine accidentale, a causa delle caratteristiche del tuo progetto, costruzione, uso e manutenzione.
2. Per raggiungere questo obiettivo, gli edifici saranno progettati, costruiti, mantenuti e utilizzati in modo tale da soddisfare i requisiti di base stabiliti nelle sezioni seguenti in caso di incendio.
3. Il documento di base DB-SI specifica parametri e procedure oggettivi la cui conformità garantisce il soddisfacimento dei requisiti di base e il superamento dei livelli minimi di qualità del requisito di sicurezza di base in caso di incendio, tranne nel caso di edifici, stabilimenti e settori di uso industriale ai quali si applica la "Norma antincendio negli stabilimenti industriali", in cui i requisiti di base sono soddisfatti attraverso detta applicazione.»

I requisiti di base che contengono disposizioni specifiche in merito alla tematica della disabilità in ambito antincendio sono:

– «11.3 Requisito di base SÌ 3 – Evacuazione degli occupanti

L'edificio disporrà di adeguate strutture di evacuazione in modo che gli occupanti possano lasciarlo o raggiungere un luogo sicuro al suo interno in condizioni di sicurezza».

– «11.4 Requisiti di base SI 4 – Dispositivi di protezione antincendio

L'edificio avrà le attrezzature e le strutture appropriate per rendere possibile il rilevamento, il controllo e l'estinzione dell'incendio, nonché la trasmissione dell'allarme agli occupanti».

A differenza della normativa italiana quella spagnola descrive e fornisce indicazioni più dettagliate riguardo alla "Zona de refugio", detta "Spazio calmo" nel D.M. 3 agosto 2015, nella *Sezione SI 3*, definendo inoltre delle specifiche disposizioni per la corretta evacuazione delle persone con disabilità in caso di incendio. Entrambe le normative dispongono di una parte specifica in cui è presente la definizione di questi termini appena citati, rispettivamente alla *Sezione G – Generalità* al punto *G.1 Termini, definizioni e simboli grafici* è possibile trovare la definizione di "Spazio calmo", mentre

nell'Annesso SI A – Terminologia si riscontra la definizione di “Zona di rifugio”:

<p><b>D.M. 3 agosto 2015 – Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139</b></p>	<p><b>DB SI - Seguridad en caso de incendio - Febbraio 2010</b></p>
<p><b>Sezione S – Strategie antincendio S.4 Esodo</b></p>	<p><b>Sezione SI 3 Evacuazione degli occupanti</b></p>
<p><b>S.4.9 – Esodo in presenza di occupanti con disabilità</b></p>	<p><b>7 Segnalazione di mezzi di evacuazione</b></p>
<p>Il Decreto considera l'eventuale presenza non occasionale di occupanti, all'interno dell'edificio, che non siano in grado di raggiungere in modo autonomo un luogo sicuro attraverso l'utilizzo di vie d'esodo verticali, e richiedendo come prescrizione quella di avere in tutti i piani dell'attività la presenza di misure specifiche, tra le quali gli spazi calmi.</p>	<p>La norma <i>UNE 23034:1998</i> definisce i segnali di evacuazione, i quali devono rispettare i seguenti criteri per poter essere utilizzati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– I percorsi accessibili per gli occupanti con disabilità che conducono ad un'area di rifugio, un settore antincendio alternativo destinato all'evacuazione di tali persone, o un'uscita dall'edificio accessibile segneranno mediante i segnali stabiliti precedentemente e saranno accompagnati dal Simbolo internazionale di accessibilità per la mobilità (SIA). Nel caso in cui tali rotte accessibili portino ad una zona di rifugio o ad un settore antincendio alternativo riservato alle persone con disabilità, dovrà essere predisposto anche un segnale con scritto “ZONA DI RIFUGIO”.</li> <li>– La superficie delle aree di rifugio deve essere contrassegnata sul marciapiede da un differente colore e dal cartello “ZONA DI RIFUGIO” insieme alla SIA che andrà collocata su una parete adiacente all'area.</li> </ul>
<p><b>S.4.9.1 Spazio calmo</b></p>	<p><b>9 Evacuazione delle persone con disabilità in caso di incendio</b></p>
<p>Vengono elencate le disposizioni riguardanti lo spazio calmo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deve avere delle dimensioni tali da poter accogliere tutti gli occupanti con disabilità del piano,</li> <li>• deve presentare al suo interno: <ul style="list-style-type: none"> <li>- un sistema di comunicazione bidirezionale che permetta agli occupanti la segnalazione della loro presenza e la richiesta di assistenza;</li> <li>- eventuali attrezzature utili durante l'assistenza (es. sedia o barella di evacuazione, ecc.);</li> </ul> </li> </ul>	<p>La norma considera diversi tipi di edifici, in base alla loro destinazione d'uso e alla loro altezza di evacuazione, che hanno la possibilità di passare da un settore antincendio alternativo tramite un'uscita di impianto accessibile o un'area di rifugio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• edifici ad uso residenziale con altezza di evacuazione superiore a 28 m,</li> <li>• edifici ad uso residenziale pubblico, amministrativo o didattico con altezza di evacuazione superiore a 14 m,</li> <li>• edifici ad uso commerciale o concorrenza pubblica con altezza di evacuazione superiore a 10 m,</li> </ul>

<p>- indicazioni inerenti i comportamenti corretti da tenere in attesa dell'arrivo dell'assistenza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deve essere contrassegnato con cartello <i>UNI EN ISO 7010-E024</i> o equivalente.</li> </ul>	<p>oltre agli edifici considera anche gli impianti di parcheggio con una superficie superiore a 1.500 m<sup>2</sup>, o qualsiasi impianto che non ricada in zona di occupazione zero e che non possieda nessuna uscita accessibile dall'edificio.</p> <p>Le aree di rifugio devono essere adatte al seguente numero di posti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uno per utenti su sedia a rotelle per 100 occupanti o frazione,</li> <li>• ad eccezione degli alloggi residenziali, uno per le persone con mobilità ridotta per ogni 33 occupanti o frazione.</li> </ul> <p>Gli impianti con aree di rifugio o un'uscita di impianto accessibile verso un settore alternativo saranno dotati di un percorso accessibile tra qualsiasi fonte di evacuazione situata in un'area accessibile e quelle.</p> <p>Le uscite di emergenza accessibili alle persone con disabilità diverse dai principali accessi dell'edificio possono essere abilitate nei piani di uscita dell'edificio.</p>
<p><b>Sezione G – Generalità</b> <b>G.1 Termini, definizioni e simboli grafici</b></p>	<p><b>Annesso SI A - Terminologia</b></p>
<p><b>G.1.9 Esodo</b></p>	<p><b>Zona di rifugio</b></p>
<p>La norma definisce il termine “Spazio calmo” come un “luogo sicuro temporaneo ove gli occupanti possono attendere assistenza per completare l'esodo verso luogo sicuro”.</p>	<p>La normativa spagnola definisce le seguenti prescrizioni riguardanti la zona di rifugio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deve avere una superficie sufficiente per il numero di posti necessari, di dimensioni 1,20 x 0,80 m per gli utenti su sedia a rotelle o 0,80 x 0,60 m per le persone con altri tipi di mobilità ridotta;</li> <li>• deve essere posizionata, senza invadere la larghezza del passaggio libero, negli atterraggi di scale protette o appositamente protette, nei corridoi di indipendenza delle scale appositamente protette o in un corridoio protetto;</li> <li>• accanto ad essa, è necessario tracciare un cerchio Ø 1,50 m privo di ostacoli e lo spazzamento della porta, che può invadere uno dei luoghi previsti.</li> <li>• deve avere un citofono visivo e uditivo con l'effettiva posizione in caso di edifici ad uso non residenziale che possiedono un checkpoint permanente durante le ore di svolgimento dell'attività.</li> </ul>

Per quanto riguarda le misure di protezione antincendio si riscontrano delle disposizioni sia nella norma spagnola, alla *Sezione SI 4* e nell'*Annesso SI A*,



sia in quella italiana nel *D.M. 10 marzo 1998 all'Allegato VIII – Pianificazione delle procedure da attuare in casi di incendio:*

<b>D.M. 10 marzo 1998 – Criteri generali di sicurezza antincendio antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro</b>	<b>DB SI - Seguridad en caso de incendio - Febbraio 2010</b>
<b>ALLEGATO VIII PIANIFICAZIONE DELLE PROCEDURE DA ATTUARE IN CASO DI INCENDIO 8.3 ASSISTENZA ALLE PERSONE DISABILI IN CASO DI INCENDIO</b>	<b>Sezione SI 4 Strutture antincendio</b>
<b>8.3.4 - Utilizzo di ascensori</b>	<b>1 Fornitura di strutture di protezione antincendio</b>
<p>Il Decreto indica le caratteristiche che devono avere gli ascensori per essere utilizzati dalle persone disabili in caso di emergenza.</p> <p>Gli ascensori devono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ascensori predisposti per l'evacuazione, o</li> <li>• ascensori antincendio.</li> </ul> <p>Un'ulteriore prescrizione riguardante l'utilizzo degli ascensori riguarda il loro utilizzo solo se in presenza di personale informato e formato sulle procedure di evacuazione.</p>	<p>Lo standard spagnolo elenca le attrezzature e le strutture di protezione antincendio che gli edifici devono possedere, che varia in base alla destinazione d'uso e alle condizioni specifiche dell'edificio.</p> <p>Per gli edifici in generale, con piante la cui altezza di evacuazione supera i 28 m, vengono installati gli ascensori di emergenza, mentre per gli edifici ospedalieri, in particolare nelle aree di ricovero ospedaliero e di terapia intensiva la cui altezza di evacuazione è superiore a 15 m, vengono installati gli ascensori di emergenza.</p>
	<b>Annesso SI A - Terminologia</b>
	<b>Ascensore di emergenza</b>
	<p>La normativa definisce le caratteristiche che deve avere un ascensore di emergenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Su ogni piano, si ha accesso dal recinto di una scala protetta o dalla sala dell'indipendenza di una scala appositamente protetta attraverso una porta E30. Se l'accesso avviene dal recinto di una scala appositamente protetta, non sarà necessario disporre di detta porta E30.</li> <li>- deve possedere almeno una capacità di carico di 630 kg, con le dimensioni della cabina di 1,10 m x 1,40 m, una larghezza di passaggio di 1,00 m e una velocità tale da poter compiere l'intero viaggio in meno di 60 s.</li> <li>- se utilizzato in ambito ospedaliero, le dimensioni del pavimento della cabina saranno di almeno 1,20 m x 2,10 m.</li> <li>- deve essere accessibile come stabilito nel DB SUA e deve essere vicino, su ogni piano, a un'area di rifugio, quando esiste.</li> <li>- sul piano di accesso all'edificio deve essere presente un pulsante accanto ai controlli dell'ascensore, sotto una copertura di vetro, con</li> </ul>

	<p>la scritta "USO ESCLUSIVO DEI VIGILI DEL FUOCO". L'attivazione del pulsante deve permettere all'ascensore di essere inviato al piano di accesso e la sua manovra deve essere consentita esclusivamente dalla cabina.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se l'alimentazione in condizioni normali viene interrotta, l'ascensore deve essere alimentato automaticamente da una propria fonte di energia con autonomia di almeno 1 ora.</li> <li>- il numero necessario di ascensori di emergenza deve essere determinato in base alle previsioni degli occupanti nell'intero edificio, al ritmo di un ascensore di emergenza accessibile per ogni mille occupanti o frazione.</li> </ul>
--	---

❖ **Normativa americana: NFPA 101:2012 - Life Safety Code**

Negli Stati Uniti la norma di riferimento per la sicurezza antincendio è il *NFPA 101:2012 - Life Safety Code (2012 Edition)*, Codice utilizzato per pianificare le strategie di protezione delle persone sulle costruzioni di edifici, sulla protezione e sulle caratteristiche di occupazione che riducono al minimo gli effetti del fuoco e i rischi connessi.

Lo standard americano similmente al *D.M. 3 agosto 2015*, definisce l'Area di rifugio, detta "Area of Refuge" e le Uscite orizzontali, dette "Horizontal Exit" all'interno del *Capitolo 3 – Definizioni*.

Mentre nel *Capitolo 7 – Mezzi di uscita* vengono definite le disposizioni riguardo le uscite orizzontali.

<b>D.M 3 agosto 2015 – Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139</b>	<b>NFPA 101:2012 - Life Safety Code</b>
<b>Sezione G – Generalità</b> <b>G.1 Termini, definizioni e simboli grafici</b>	<b>Capitolo 3 Definizioni</b>
<b>G.1.9 Esodo</b>	<b>3.3.22 * Area di rifugio.</b>
<p>La norma definisce il termine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Spazio calmo” come un “luogo sicuro temporaneo ove gli occupanti possono attendere assistenza per completare l'esodo verso luogo sicuro”.</li> <li>• “Esodo orizzontale progressivo” come una “modalità di esodo che prevede lo spostamento degli occupanti dal compartimento di primo innesco in un compartimento adiacente capace di contenerli e proteggerli fino a</li> </ul>	<p>La norma americana definisce il termine “Area di rifugio” in due modi differenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “un piano in un edificio in cui l'edificio è protetto da un sistema di sprinkler automatico approvato e supervisionato e non meno di due stanze accessibili o spazi separati l'uno dall'altro da pareti resistenti al fumo”; o</li> <li>• “uno spazio situato in un percorso che conduce a una parte pubblica che è protetto dagli effetti del fuoco, sia mediante la separazione dagli altri spazi nello stesso edificio o in virtù della</li> </ul>

<p>quando l'incendio non sia estinto o fino a che non si proceda ad una successiva evacuazione verso luogo sicuro”.</p>	<p>posizione, permettendo così un ritardo nell'uscita da qualsiasi livello”.</p>	
	<p><b>3.3.81.1 * Uscita orizzontale.</b></p> <p>La norma definisce il termine “Uscita orizzontale” come “una via di passaggio da un edificio a un'area di rifugio in un altro edificio all'incirca allo stesso livello o un modo di passaggio attraverso o intorno a una barriera antincendio verso un'area di rifugio all'incirca allo stesso livello nello stesso edificio che offre sicurezza da fuoco e fumo provenienti dalla zona di incidenza e dalle aree che vi comunicano”.</p>	
	<p><b>3.3.170.1 Mezzi di uscita accessibili.</b></p> <p>La norma definisce tali mezzi come “mezzi di uscita che forniscono un percorso accessibile verso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un'area di rifugio,</li> <li>• un'uscita orizzontale o</li> <li>• una via pubblica”.</li> </ul>	
	<p><b>Sezione S – Strategie antincendio</b> <b>S.4 - Esodo</b></p>	<p><b>Capitolo 7 - Mezzi di uscita</b> <b>7.2.4 Uscite orizzontali.</b> <b>7.2.4.1 Generale.</b></p>
<p><b>S.4.9 – Esodo in presenza di occupanti con disabilità</b></p>	<p><b>7.2.4.1.2*</b></p>	
<p>Il Decreto considera l'eventuale presenza non occasionale di occupanti all'interno dell'edificio che non siano in grado di raggiungere in modo autonomo un luogo sicuro attraverso l'utilizzo di vie d'esodo verticali, e richiedendo come prescrizione quella di avere in tutti i piani dell'attività la presenza di almeno una delle seguenti misure specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spazi calmi;</li> <li>• Esodo orizzontale progressivo.</li> </ul> <p>La normativa indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la disposizione di almeno un ascensore antincendio, adeguatamente dimensionato per consentire l'impiego da parte di tutti le persone presenti nell'edificio, anche quelle non deambolanti (es. sedia a rotelle, barella, ecc.) e</li> <li>• la presenza di vie d'esodo orizzontali di adeguate dimensioni per permettere le</li> </ul>	<p>La normativa dispone le seguenti prescrizioni per quanto riguarda le uscite orizzontali, le quali devono essere sostituite con altre uscite in cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la capacità di uscita totale e</li> <li>• il loro numero totale (scale, rampe, aperture delle porte che conducono all'esterno dell'edificio)</li> </ul> <p>non sia inferiore alla metà di quanto richiesto per l'intera area dell'edificio o degli edifici collegati, a condizione che nessuna delle altre uscite sia un'uscita orizzontale.</p>	
	<p><b>7.2.4.3 Barriere antincendio</b> <b>7.2.4.3.1</b></p>	<p>Per le barriere antincendio che separano gli edifici o le aree tra le quali vi sono uscite orizzontali, la norma richiede che tali barriere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• abbiano un livello minimo di resistenza al fuoco di 2 ore,</li> <li>• garantiscano una separazione continua al livello del suolo finito.</li> </ul>
	<p><b>7.2.4.3.3</b></p>	<p>Per le barriere antincendio che forniscono un'uscita orizzontale in qualsiasi piano di un edificio, la norma richiede che esse non siano</p>

<p>manovre di letti e barelle in caso di incendio.</p> <p>Queste prescrizioni sono esclusive per i compartimenti con profilo di rischio R<sub>vita</sub> compreso in D1, D2.</p>	<p>richieste su altri piani dell'edificio, purché vengano soddisfatti tutti i seguenti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le vie su cui viene omessa la barriera antincendio sono separate dalla via con l'uscita orizzontale con costruzione avente un livello di resistenza al fuoco almeno uguale a quello della barriera antincendio con uscita orizzontale;</li> <li>• Le aperture verticali tra la via con l'uscita orizzontale e la via dove è presente l'incendio sono racchiuse in costruzioni con un livello di resistenza al fuoco almeno uguale a quello della barriera antincendio con uscita orizzontale;</li> <li>• Tutte le uscite necessarie, escluse le uscite orizzontali, scaricano direttamente verso l'esterno.</li> </ul>
	<p><b>7.2.4.3.5</b></p>
	<p>Un'altra prescrizione fornita dal Codice statunitense riguarda le barriere antincendio che formano uscite orizzontali, le quali non devono essere attraversate da condotte, a meno che non sia soddisfatto uno dei seguenti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• i condotti sono penetrazioni esistenti protette da serrande tagliafuoco omologate ed elencate;</li> <li>• È presente una protezione, in tutto l'edificio, costituita da un sistema di sprinkler automatico approvato e supervisionato;</li> <li>• Le penetrazioni dei condotti sono quelle consentite nelle attività di detenzione e di correzione come e sono protette da serrande tagliafuoco/serrande classificate come perdite di fumo.</li> </ul>
<p><b>S.4.9.1 Spazio calmo</b></p>	<p><b>7.2.12 Aree di rifugio.</b> <b>7.2.12.1 Generale.</b></p>
	<p><b>7.2.12.1.1</b></p>
<p>Vengono elencate le disposizioni riguardanti lo spazio calmo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deve avere delle dimensioni tali da poter accogliere tutti gli occupanti con disabilità del piano,</li> <li>• deve presentare al suo interno: <ul style="list-style-type: none"> <li>- un sistema di comunicazione bidirezionale che permetta agli occupanti la segnalazione della loro presenza e la richiesta di assistenza;</li> <li>- eventuali attrezzature utili durante</li> </ul> </li> </ul>	<p>La norma richiede il soddisfacimento di alcuni criteri per un'Area di rifugio usata come parte di un mezzo di uscita accessibile; costituito da un piano in un edificio protetto da un sistema di sprinkler automatico approvato e supervisionato; e con un piano accessibile che è uno o più piani sopra o sotto un piano di dimissione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ogni pianerottolo dell'ascensore deve essere dotato di un sistema di comunicazione a due vie per la comunicazione tra l'atterraggio</li> </ul>

<p>l'assistenza (es. sedia o barella di evacuazione, ecc.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- indicazioni inerenti i comportamenti corretti da tenere in attesa dell'arrivo dell'assistenza.</li> <li>• deve essere contrassegnato con cartello <i>UNI EN ISO 7010-E024</i> o equivalente.</li> </ul>	<p>dell'ascensore e il centro di comando antincendio o un punto di controllo centrale approvato dall'autorità competente;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le istruzioni per l'uso del sistema di comunicazione a due vie, le istruzioni per la convocazione dell'assistenza tramite il sistema di comunicazione a due vie e l'identificazione scritta della posizione devono essere posizionate affianco a tale sistema;</li> <li>• Il sistema di comunicazione a due vie deve includere segnali sia acustici che visibili.</li> </ul>
<p><b>S.4.9.2 Esodo orizzontale progressivo</b></p>	
<p>Per attuare un Esodo orizzontale progressivo la normativa elenca le seguenti prescrizioni:</p> <p>3. il piano dell'attività deve essere suddiviso in almeno due compartimenti.</p> <p>4. ciascun compartimento deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• contenere il massimo numero di occupanti che lo impiegano per l'esodo orizzontale progressivo in condizioni di emergenza, oltre ai normali occupanti;</li> <li>• possedere vie d'esodo idonee per evacuare il numero dei suoi occupanti maggiorato del 50% del massimo numero di occupanti che lo impiegano per l'esodo orizzontale progressivo;</li> <li>• presentare almeno due vie d'esodo indipendenti che portino a distinti compartimenti adiacenti.</li> </ul>	<p><b>7.2.12.1.2</b></p> <p>Un'area di rifugio utilizzata come parte di un mezzo di uscita accessibile, in un edificio diverso da un edificio protetto da un sistema sprinkler automatico approvato e supervisionato, deve soddisfare entrambi dei seguenti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'area di rifugio deve soddisfare i requisiti generali di cui alla sezione 7.1.</li> <li>• L'area di rifugio deve soddisfare i requisiti di 7.2.12.2 e 7.2.12.3.</li> </ul> <p><b>7.2.12.2 Accessibilità</b></p> <p><b>7.2.12.2.1</b></p> <p>Le parti necessarie di un'area di rifugio devono essere accessibili dallo spazio in cui servono tramite un mezzo di uscita accessibile.</p> <p><b>7.2.12.2.2</b></p> <p>Le parti necessarie di un'area di rifugio devono avere accesso a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• una strada pubblica tramite un'uscita o</li> <li>• un ascensore senza richiedere il ritorno agli spazi dell'edificio attraverso i quali si è verificato il percorso verso l'area di rifugio.</li> </ul> <p><b>7.2.12.2.3 *</b></p> <p>Dove l'uscita fornisce un'uscita da un'area di rifugio a una via pubblica conforme al 7.2.12.2.2 include le scale, la larghezza libera degli atterraggi e delle rampe di scale, misurata tra i corrimano e in tutti i punti sottostanti l'altezza del corrimano non deve essere inferiore a 48 pollici (1220 mm), salvo se diversamente consentito da quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La larghezza libera minima di 48 pollici (1220 mm) non è richiesta quando l'area di rifugio è separata dal resto della via da</li> </ul>

	<p>un'uscita orizzontale che soddisfa i requisiti di 7.2.4;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sono consentite scale e pianerottoli esistenti che forniscono una larghezza libera non inferiore a 37 pollici (940 mm), misurata all'altezza del corrimano e al di sotto di essa.</li> </ul>
	<p><b>7.2.12.2.4 *</b></p> <p>La norma considera il caso specifico in cui un ascensore fornisce l'accesso da un'area di rifugio a una via pubblica conforme al 7.2.12.2.2, in questo caso è richiesto il soddisfacimento di tutti i seguenti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'ascensore deve essere approvato per le operazioni di emergenza dei Vigili del fuoco come previsto dalla norma <i>ASME A17.1 / CSA B44</i>, Codice di sicurezza per ascensori e scale mobili;</li> <li>• L'alimentazione deve essere protetta contro l'interruzione in caso di incendi che si verificano all'interno dell'edificio ma al di fuori dell'area di rifugio;</li> <li>• L'ascensore deve essere collocato in un sistema di pozzo che soddisfi i requisiti per le custodie anti-fumo in conformità al punto 7.2.3, se non diversamente previsto nei punti 7.2.12.2.4.1 e 7.2.12.2.4.2.</li> </ul>
	<p><b>7.2.12.2.5</b></p> <p>Altre disposizioni in merito all'area di rifugio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deve essere dotata di un sistema di comunicazione a due vie per la comunicazione tra l'area di rifugio e un punto di controllo centrale;</li> <li>• La porta che si apre sul vano scala o sulla porta dell'ascensore e la porzione associata dell'area di rifugio che serve per l'apertura della porta dell'ascensore o dell'armadio della scala devono essere identificate mediante segnaletica.</li> </ul>
	<p><b>7.2.12.3.5.1</b></p> <p>Il segno, richiesto dal precedente punto della norma 7.2.12.3.5, deve essere conforme ai requisiti di <i>ICC / ANSI A117.1, American National Standard for Accessible and Usable Buildings and Facilities</i>, e deve mostrare il simbolo internazionale di accessibilità.</p> <p>Tali segni devono essere posizionati nel seguente modo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ad ogni apertura della porta che fornisce accesso all'area di rifugio;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in ogni caso le uscite non forniscono un mezzo di uscita accessibile;</li> <li>• se necessario, indicare chiaramente la direzione verso un'area di rifugio.</li> </ul>
	<b>7.2.12.3.5.2</b>
	I segni richiesti dal punto 7.2.12.3.5 devono essere illuminati come richiesto per i segnali di uscita, dove è richiesta l'illuminazione dei segnali di uscita.
	<b>7.2.12.2.6 *</b>
	La norma richiede anche che le istruzioni per la chiamare l'assistenza in caso di incendio, tramite il sistema di comunicazione a due vie, e l'identificazione scritta dell'area dove è ubicato il rifugio devono essere affiancate al sistema di comunicazione a due vie.
	<b>7.2.12.3 Dettagli</b>
	<b>7.2.12.3.1 *</b>
	Ciascuna area di rifugio deve essere dimensionata per ospitare uno spazio per sedie a rotelle di 30 pollici × 48 pollici (760 mm × 1220 mm) per ogni 200 occupanti, o parte di esso, in base al carico degli occupanti servito dal area di rifugio. Tali spazi per sedie a rotelle devono mantenere la larghezza di un mezzo di uscita non inferiore a quella richiesta per il carico dell'occupante servito e non inferiore a 36 pollici (915 mm).
	<b>7.2.12.3.2 *</b>
	Per qualsiasi area di rifugio che non superi i 1000 ft <sup>2</sup> (93m <sup>2</sup> ), deve essere dimostrato mediante calcolo o prova che le condizioni sostenibili siano mantenute nell'area di rifugio per un periodo di 15 minuti quando lo spazio di esposizione sul altro lato della separazione che crea l'area di rifugio è soggetto alle condizioni di incendio massime previste.
	<b>7.2.12.3.3</b>
	L'accesso a qualsiasi spazio designato per sedie a rotelle in un'area di rifugio non deve attraversare più di uno spazio per sedie a rotelle adiacente.
	<b>7.2.12.3.4 *</b>
	Ogni area di rifugio deve essere separata dal resto della via da una barriera con un livello minimo di resistenza al fuoco di 1 ora, a meno che non venga applicato uno dei seguenti criteri: <ul style="list-style-type: none"> <li>• valutazione maggiore in altre disposizioni del presente codice;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>la barriera è una barriera esistente con un livello minimo di resistenza al fuoco di 30 minuti.</li> </ul>
	<b>7.2.12.3.4.1</b>
	I nuovi complessi di porte tagliafuoco che servono un'area di rifugio devono essere classificati in base alle perdite di fumo conformemente a 8.2.2.4.
	<b>7.2.12.3.4.4</b>
	Le condotte devono poter penetrare nella barriera specificata in 7.2.12.3.4, a meno che non sia proibito in altre disposizioni del presente codice, e devono essere dotate di ammortizzatori azionati dal fumo o di altri mezzi approvati per resistere al trasferimento del fumo nell'area di rifugio.
	<b>7.2.12.3.5</b>
	Ogni area di rifugio deve essere identificata da un segno che reciti come segue: AREA DI RIFUGIO
	<b>7.2.12.3.5.1</b>
	Il segno richiesto dal 7.2.12.3.5 deve essere conforme ai requisiti di <i>ICC / ANSI A117.1, American National Standard for Accessible and Usable Buildings and Facilities</i> , per tale segnaletica e deve mostrare il simbolo internazionale di accessibilità. Il posizionamento dei segni deve avvenire secondo alcune disposizioni specifiche: <ul style="list-style-type: none"> <li>ad ogni apertura della porta che fornisce accesso all'area di rifugio;</li> <li>in ogni caso le uscite non forniscono un mezzo di uscita accessibile, come definito al 3.3.170.1;</li> <li>se necessario, indicare chiaramente la direzione verso un'area di rifugio.</li> </ul>
	<b>7.2.12.3.6</b>
	La segnaletica tattile conforme a <i>ICC / ANSI A117.1</i> , norma nazionale americana per edifici e strutture accessibili e utilizzabili, deve essere posizionata su ciascuna porta che si apre su un'area di rifugio.

Per quanto riguarda le misure di protezione antincendio si riscontrano delle disposizioni riguardanti l'utilizzo degli ascensori sia nella norma americana, al *Capitolo 7 – Mezzi di uscita* al punto *7.2.13 Ascensori* e al punto *7.14 Ascensori per l'evacuazione controllata dagli occupanti prima delle operazioni di richiamo di emergenza di fase I*, sia in quella italiana nel *D.M.*



10 marzo 1998 all'Allegato VIII – Pianificazione delle procedure da attuare in casi di incendio al punto 8.3.4 – Utilizzo di ascensori:

<p><b>D.M. 10 marzo 1998 – Criteri generali di sicurezza antincendio antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro</b></p>	<p><b>NFPA 101:2012 - Life Safety Code</b></p>
<p><b>ALLEGATO VIII PIANIFICAZIONE DELLE PROCEDURE DA ATTUARE IN CASO DI INCENDIO 8.3 ASSISTENZA ALLE PERSONE DISABILI IN CASO DI INCENDIO</b></p>	<p><b>Capitolo 7 - Mezzi di uscita</b></p>
<p><b>8.3.4 - Utilizzo di ascensori</b></p>	<p><b>7.2 Componenti dei mezzi di fuga 7.2.13 Ascensori. 7.2.13.2 Capacità del sistema di evacuazione dell'elevatore.</b></p>
<p>Il Decreto indica le caratteristiche che devono avere gli ascensori per essere utilizzati dalle persone disabili in caso di emergenza. Gli ascensori devono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ascensori predisposti per l'evacuazione, o</li> <li>• ascensori antincendio.</li> </ul> <p>Un'ulteriore prescrizione riguardante l'utilizzo degli ascensori riguarda il loro utilizzo solo se in presenza di personale informato e formato sulle procedure di evacuazione.</p>	<p><b>7.2.13.2.2</b></p> <p>La hall dell'ascensore deve avere una capacità non inferiore al 50% del carico occupante dell'area servita dalla hall. La capacità deve essere calcolata sulla base di 3 ft<sup>2</sup> (0,28 m<sup>2</sup>) a persona e deve includere anche uno spazio per sedie a rotelle di 30 pollici × 48 pollici (760 mm × 1220 mm) per ogni 50 persone, o parte di esse, del carico totale di occupanti servito da quella hall.</p> <p><b>7.14 Ascensori per l'evacuazione controllata dagli occupanti prima delle operazioni di richiamo di emergenza di fase I.</b></p> <p><b>7.14.1 Generale.</b></p> <p><b>7.14.1.1*</b></p> <p>Viene richiesta la conformità, a tale sezione, degli ascensori con destinazione d'uso per il pubblico che siano autorizzati ad essere utilizzati per l'evacuazione controllata degli occupanti prima dell'operazione di richiamo di emergenza di fase I, prescritta dalle disposizioni sul funzionamento di emergenza dei Vigili del fuoco di ASME A17.1 / CSA B44, Codice di sicurezza per ascensori e le scale mobili.</p> <p><b>7.14.1.2</b></p> <p>Le disposizioni della Sezione 7.14 non sono applicate nel caso in cui l'uso limitato o supervisionato di ascensori per l'evacuazione sia parte di una strategia di evacuazione formale o informale, incluso il trasferimento o l'evacuazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dei pazienti nelle professioni sanitarie;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• degli occupanti con disabilità in altre occupazioni.</li> </ul>
--	--

Un altro punto di confronto tra la norma americana e quella italiana riguarda le disposizioni misure di prevenzione per le persone disabili in caso di incendio, ricordando che la disabilità può essere di vario tipo, e non solo le persone su sedia a rotelle. Infine entrambe le norme presentano dei punti in cui vengono considerate delle specifiche disabilità, quali persone che utilizzano sedie a rotelle e persone con problemi di udito o di visibilità.

<b>D.M. 10 marzo 1998 – Criteri generali di sicurezza antincendio antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro</b>	<b>NFPA 101:2012 - Life Safety Code</b>
<b>ALLEGATO VIII PIANIFICAZIONE DELLE PROCEDURE DA ATTUARE IN CASO DI INCENDIO 8.3 ASSISTENZA ALLE PERSONE DISABILI IN CASO DI INCENDIO</b>	<b>Allegato A Materiale esplicativo</b>
<b>8.3.1 – Generalità</b>	<b>A.3.3.240 Auto-prevenzione (occupazione diurna)</b>
<p>Viene richiesto al datore di lavoro di identificare nelle fasi di pianificazione delle misure di sicurezza antincendio e delle procedure di evacuazione del luogo di lavoro le particolari necessità dei lavoratori disabili.</p> <p>È richiesto anche di considerare l'eventuale presenza di altre persone disabili che possono accedere al luogo di lavoro. Rendendo quindi necessario la considerazione di altre tipologie persone, come:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• persone anziane,</li> <li>• donne in stato di gravidanza,</li> <li>• persone con arti fratturati e</li> <li>• bambini.</li> </ul> <p>In caso di presenza di lavoratori disabili, viene richiesto che il piano di emergenza sia predisposto osservando l'invalidità di tali persone.</p>	<p>La norma fornisce degli esempi di occupanti che risultano incapaci di auto-prevenzione, che sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• i neonati,</li> <li>• gli occupanti che non sono in grado di usare le scale a causa del confinamento in una sedia a rotelle o in un'altra disabilità fisica, e</li> <li>• gli occupanti che non possono seguire le indicazioni o un gruppo all'esterno di una struttura a causa di problemi mentali o disturbi comportamentali.</li> </ul> <p>Tale Codice classifica i bambini di età inferiore ai 24 mesi come incapaci di auto-prevenzione. Vengono forniti anche esempi di intervento diretto da parte dei membri del personale per l'assistenza agli occupanti citati, e sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il trasporto di un occupante,</li> <li>• la spinta dell'occupante su una sedia a rotelle all'esterno dell'edificio</li> <li>• la guida di un occupante attraverso la gestione diretta o il contatto fisico continuo.</li> </ul> <p>Nel caso di occupanti in grado di uscire da soli dall'edificio con un intervento minimo da parte dei membri del personale, come ordini verbali, si dovrebbe considerare la classificazione come incapace di auto-prevenzione.</p>

<p><b>8.3.2 - Assistenza alle persone che utilizzano sedie a rotelle ed a quelle con mobilità ridotta</b></p>	<p><b>A.7.2.12.2.3</b></p>
<p>Al datore di lavoro, durante la predisposizione del piano di emergenza, viene chiesto di prevedere un'adeguata assistenza alle persone disabili che utilizzano sedie a rotelle ed a quelle con mobilità limitata.</p> <p>Viene fornita una disposizione in merito agli ascensori, i quali non devono essere utilizzati per l'esodo, a meno che non siano stati realizzati appositamente per l'evacuazione delle persone in caso di incendio.</p> <p>È necessario che alcuni lavoratori vengano addestrati al trasporto delle persone con disabilità nei seguenti casi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in assenza di idonee misure per il superamento di barriere architettoniche eventualmente presenti, o</li> <li>• il funzionamento di tali misure non sia assicurato anche in caso di incendio.</li> </ul>	<p>Il Codice americano definisce le disposizioni necessarie per fornire l'assistenza alle persone che utilizzano sedie a rotelle o che abbiano mobilità ridotta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• larghezza libera non inferiore a 48 pollici (1220 mm) necessaria per un trasporto, da parte di tre persone, di una sedia a rotelle occupata su o giù per una scala. Tala procedura richiede addestramento ed esperienza;</li> <li>• misure di discesa delle scale più sicure e alternative per il trasporto di una persona che normalmente richiede una sedia a rotelle comprendono sedie di evacuazione e dispositivi di discesa delle scale auto-frenanti.</li> <li>• presenza di personale addestrato ed esperto nell'uso dei dispositivi di discesa delle scale,</li> <li>• presenza di personale addestrato ed esperto nelle tecniche di trasferimento su sedia a rotelle;</li> <li>• uso di strutture utilizzate, in condizioni normali, per l'ingresso e l'uscita da persone che utilizzano sedie a rotelle come mezzi di uscita da un'area di rifugio;</li> <li>• utilizzo di ascensori che soddisfino i requisiti delle operazioni di emergenza dei Vigili del fuoco di <i>ASMEA17.1 / CSA B44</i>, Codice di sicurezza per ascensori e scale mobili;</li> <li>• utilizzo dispositivi di discesa delle scale che utilizzano binari con cinghie per scale, soluzione consigliata dalla norma poiché risulta la più sicura ed efficace tra le varie opzioni possibili.</li> </ul> <p>Per quanto riguarda la progettazione, la fabbricazione, la selezione, la manutenzione e il funzionamento dei dispositivi di discesa delle scale la normativa fornisce le seguenti raccomandazioni e informazioni generali di orientamento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. capacità di carico minima del dispositivo dovrebbe essere di 350 lb (159 kg) e dovrebbe essere classificata per la pendenza massima consentita della scala servita;</li> <li>2. in caso di scale esistenti con altezza del montante di 8 pollici (205 mm) e profondità</li> </ol>

	<p>del battistrada di 9 pollici (230 mm), la capacità di carico di 350 lb (159 kg), indicata al punto precedente, dovrebbe essere mantenuto a una pendenza o un passo di 42 gradi o 1,0 unità in verticale per 1,1 unità in orizzontale;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. La capacità di carico massima nominale e la pendenza massima delle scale devono essere etichettate sul dispositivo e il dispositivo deve funzionare solo entro i limiti indicati di carico e pendenza o pendenza delle scale;</li> <li>4. La massima velocità di discesa dovrebbe poter essere controllata durante il funzionamento, senza eccessive restrizioni da parte dell'operatore/i, fino a 30 pollici/s (760 mm/s), misurata lungo la pendenza della scala;</li> <li>5. Se utilizzato secondo le istruzioni del produttore e caricato alla capacità massima dichiarata, il dispositivo dovrebbe arrestarsi in modo affidabile entro una distanza di 12 pollici (305 mm), misurata lungo il pianerottolo o la pendenza della scala, su una scala con una pendenza o un passo entro la massima capacità dichiarata del dispositivo, e si dovrebbe applicare anche quanto segue:       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Il dispositivo dovrebbe avere un freno;</li> <li>b. Su superfici pedonali diverse dalle scale, il dispositivo deve mantenere una posizione parcheggiata, senza rotolamento, in modo che l'operatore possa occuparsi di altre attività, incluso l'assistenza al passeggero nel trasferimento da o verso altri dispositivi di mobilità.</li> </ol> </li> <li>6. La larghezza minima della scala e i requisiti di profondità di atterraggio, in particolare negli atterraggi in cui si verificano svolte, devono essere resi noti dal produttore e nell'edificio dovrebbero essere forniti solo i dispositivi adeguati alle scale dell'edificio.</li> <li>7. Rallentamenti o ritardi durante la transizione tra pianerottoli e rampe di scale non dovrebbero causare ritardi minimi al movimento dei pedoni che utilizzano la scala in prossimità del dispositivo e, in generale, non dovrebbero ridurre significativamente il flusso di sfollati che usano la scala sistema.</li> <li>8. Quando si scendono le scale, il dispositivo dovrebbe essere facilmente utilizzabile da</li> </ol>
--	---

	<p>una persona che è addestrata sul suo uso e dovrebbero inoltre applicarsi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Peso o forza superiori alla media non dovrebbero essere richiesti per un corretto funzionamento;</li> <li>b. Sollevare o trasportare il dispositivo, quando occupato, normalmente non dovrebbe essere richiesto.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. A meno che non sia progettato specificamente per l'uso su scale con gradini non rettangolari (ad es. Gradini di avvolgimento), con operatori addestrati per tale uso, il dispositivo deve essere azionato solo su scale con rampe rettilinee con gradini rettangolari.</li> <li>10. Sui voli rettilinei, il dispositivo deve essere progettato in modo da avere un contatto di supporto con almeno due gradini, tranne durante la transizione tra atterraggi e rampe di scale.</li> <li>11. Il dispositivo deve essere dotato di cinghie di ritenuta che trattengano saldamente il passeggero, inclusi petto, vita, cosce, ginocchia, caviglie e braccia, per prevenire lesioni, e la lunghezza e la quantità di cinghie devono essere progettate per adattarsi a una gamma di dimensioni e pesi dei passeggeri fino alla capacità massima del dispositivo.</li> <li>12. Il sedile o l'imbragatura del sedile devono avere i lati aperti ed essere posizionati ad un'altezza adeguata per consentire il trasferimento con l'assistenza minima dell'operatore e la procedura specifica utilizzata per un determinato trasferimento dovrebbe essere determinata attraverso la discussione tra il passeggero e l'operatore/i.</li> <li>13. La configurazione del dispositivo dovrebbe essere descritta nelle procedure pubblicate sul dispositivo, non dovrebbe richiedere altri strumenti o competenze oltre a quella degli operatori disponibili e dovrebbe richiedere circa 10 secondi per essere configurata dalle condizioni di conservazione alla disponibilità al trasferimento.</li> <li>14. Oltre alle scale discendenti, il dispositivo dovrebbe essere in grado di attraversare superfici con rampe o orizzontali, come pianerottoli e corridoi, in modo da poter seguire un intero percorso di uscita verso l'esterno dell'edificio.</li> <li>15. Il sistema di sedili del dispositivo dovrebbe fornire un adeguato supporto al passeggero</li> </ol>
--	---

	<p>per ridurre al minimo il potenziale di disagio o lesioni, riconoscendo che le persone con disabilità fisiche, che saranno i principali occupanti del dispositivo, sono spesso insolitamente sensibili a lesioni e spasmi collegati alla pressione, pur non essendo in grado di percepire i segni premonitori del dolore.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>16. Se vengono forniti armadi o custodie per la conservazione, dovrebbero includere la segnaletica o l'etichettatura che identifichi chiaramente il dispositivo e il suo utilizzo e il dispositivo dovrebbe essere facilmente recuperabile dalla conservazione senza l'uso di una chiave o di uno strumento speciale.</li> <li>17. Il piano di evacuazione dell'edificio dovrebbe includere la posizione dei dispositivi, un processo per verificare la disponibilità di operatori addestrati e altre informazioni critiche richieste per l'edificio.</li> <li>18. Il produttore del dispositivo dovrebbe fornire materiale di formazione completo per ciascun dispositivo e si dovrebbe applicare anche quanto segue:       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Tutti gli operatori designati devono essere addestrati secondo queste istruzioni;</li> <li>b. Le esercitazioni di evacuazione che comportano l'uso effettivo del dispositivo da parte degli operatori designati, compresi il trasferimento e il trasporto di occupanti dell'edificio con disabilità, dovrebbero avvenire almeno trimestralmente.</li> </ol> </li> <li>19. Il dispositivo deve essere ispezionato e testato annualmente in conformità con le raccomandazioni del produttore e la manutenzione preventiva deve essere eseguita in conformità con le raccomandazioni del produttore.</li> <li>20. Le capacità del dispositivo che differiscono in modo significativo da quelle indicate nelle raccomandazioni precedenti (ad esempio capacità di carico, velocità normale più elevata e sistemi di frenatura a prova di guasto) dovrebbero essere divulgate dal costruttore in un modo facilmente noto agli operatori la cui formazione dovrebbe prendere tali differenze in considerazione.</li> <li>21. I limiti del dispositivo basati sulla geometria del profilo delle scale e sulla natura del rivestimento delle scale</li> </ol>
--	---

	<p>dovrebbero essere resi noti dal costruttore nelle specifiche, nelle istruzioni operative e nell'etichettatura.</p> <p>22. Le maniglie per il trasporto, se installate sul dispositivo, dovrebbero fornire superfici di presa sicure e un adeguato design strutturale e geometrico per facilitare il trasporto da parte di due o più operatori, e dovrebbero essere considerati anche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Il trasporto potrebbe essere reso necessario da superfici pedonali danneggiate o altrimenti irregolari che non facilitano il rotolamento con le ruote o i binari del dispositivo;</li> <li>b. Il trasporto potrebbe anche essere reso necessario dall'esistenza di una scala ascendente lungo i mezzi di uscita (ad esempio, nel percorso di scarico dell'uscita).</li> </ul> <p>23. A meno che non venga intrapresa una formazione specializzata dell'operatore, l'uso di un dispositivo di discesa delle scale su scale con gradini insolitamente grandi e su scale mobili dovrebbe essere tentato solo nelle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Il dispositivo è progettato per una distanza extra-lunga tra i bordi del battistrada [ad esempio, circa 16 pollici (405 mm) sulle scale mobili, rispetto a circa 12 pollici e 13 pollici (305 mm - 330 mm) sulle scale di uscita];</li> <li>b. Tale addestramento specializzato potrebbe comportare il mantenimento di una forza discendente sull'impugnatura operativa del dispositivo.</li> </ul>
<p><b>8.3.3 - Assistenza alle persone con visibilità o udito menomato o limitato</b></p>	<p><b>A.28.3.4.3.3</b></p>
<p>Il datore di lavoro deve assicurare che i lavoratori con visibilità limitata, siano in grado di percorrere le vie di uscita.</p> <p>In caso di evacuazione del luogo di lavoro, occorre che lavoratori, fisicamente idonei ed appositamente incaricati, guidino le persone con visibilità menomata o limitata.</p> <p>Durante tutto il periodo dell'emergenza occorre che un lavoratore, appositamente incaricato, assista le persone con visibilità menomata o limitata.</p> <p>Nel caso di persone con udito limitato o menomato esiste la possibilità che non</p>	<p>Potrebbe essere necessario dotare una parte di tali camere e suite per accogliere persone con problemi di udito in base al numero totale di camere in una struttura di alloggio transitoria. (Vedi 28 CFR 36, Appendice A, "<i>Linee guida per l'accessibilità agli americani con disabilità per edifici e strutture.</i>")</p>

sia percepito il segnale di allarme. In tali circostanze occorre che una persona appositamente incaricata, allerti l'individuo menomato.	
--	--



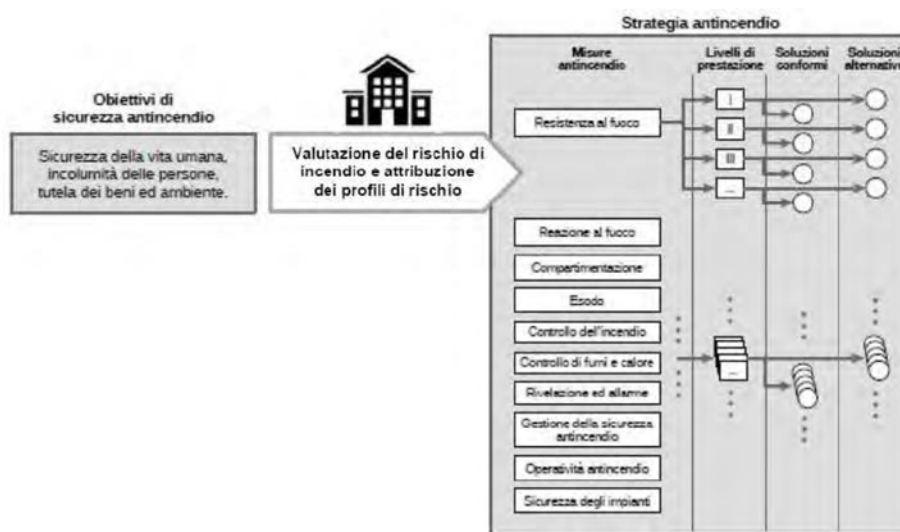
## CAPITOLO 4

### Caso pratico: Progettazione Antincendio Inclusiva

Come già citato nel *Capitolo 1* di tale lavoro di tesi, la “Progettazione antincendio inclusiva” riguarda tutte quelle azioni, progettuali e gestionali, da considerare e attuare in ogni edificio e più genericamente in ogni spazio, le quali permettono di considerare in modo completo e organico il tema dell’accessibilità in condizioni di emergenza.

Prima di descrivere il caso pratico preso in esame è opportuno chiarire come viene svolta la progettazione antincendio in Italia, in passato erano presenti solo le Regole Tecniche Verticali (RTV), ovvero specifiche regole tecniche che regolamentavano una singola attività. Questo presupponeva che non tutte le attività erano normate e i documenti tecnici di tali attività si basavano solo sui principi generali stabiliti dal D.M. 10 marzo 1998 e con alcuni richiami nel caso di analogia con attività simili.

Quest’incertezza normativa è portata allo sviluppo della Regola Tecnica Orizzontale (RTO) pubblicata nel D.M. 3 agosto 2015, con lo scopo di dare degli indirizzi generali alla progettazione antincendio, indipendentemente dall’attività specifica considerata.



**Figura 4.1** \_ Schematizzazione della metodologia generale della RTO (D.M. 3 agosto 2015- Illustrazione G.2.1)

Oltre alle regole generali è possibile trovare anche delle indicazioni particolari per le attività che presentano rischi specifici o prescrizioni particolari. Quindi è possibile trovare anche una sezione all’interno del Codice di Prevenzione Incendi inerente alle RTV di specifiche attività. La fase normativa risulta ancora transitoria, poiché le altre RTV verranno aggiunte solo nel tempo attraverso dei decreti integrativi e sostituiranno le vecchie regole tecniche, questo per il momento permette di poter progettare sia con la RTO che con le vecchie regole tecniche.

Con il nuovo *D.M. 12 aprile 2019 - Modifiche al decreto 3 agosto 2015, recante l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139* si è inoltre eliminato il doppio binario per le attività non normate, mantenendolo invece per le attività che possiedono la norma specifica (RTV), come ad esempio le autorimesse, le attività commerciali, le scuole, gli uffici, ecc.



**Figura 4.2** \_ Schematizzazione della metodologia della progettazione antincendio delle attività normate (*D.M. 3 agosto 2015- Illustrazione G.2.3*)

Spiegata la differenza tra le due tipologie di regole tecniche, risulta possibile introdurre il caso pratico in esame, individuato in collaborazione con la FSE Progetti srl.

L'adeguamento normativo dell'attività "autorimessa" ha richiesto l'utilizzo sia della RTO attraverso l'adozione di soluzioni conformi a quelle presenti nei paragrafi della sezione *Strategia antincendio* del *D.M. 5 agosto 2015*, sia della specifica RTV presente nel *D.M. 21 febbraio 2017 - Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le attività di autorimessa* al capitolo *V.6.5: Strategia antincendio*.

La presenza di una specifica regola tecnica (RTV) per l'attività considerata non richiede l'utilizzo delle disposizioni del *D.M. 10 marzo 1998*, all'interno del quale sono presenti disposizioni in materia di antincendio specifiche per le persone con disabilità. Tale Decreto va preso in considerazione, nel caso di attività sprovviste di RTV, per quanto riguarda la RTO invece è considerata ed utilizzata in entrambi i casi essendo una specifica che fornisce indirizzi generali alla progettazione antincendio, a prescindere dall'attività considerata.

Le norme tecniche citate sono applicabili sia alle attività di nuova realizzazione sia a quelle esistenti alla data di entrata in vigore della RTV.

Si è individuato il caso pratico da analizzare che riguarda un'autorimessa collocata al piano interrato di un condominio.

L'autorimessa oggetto dell'adeguamento è una nuova attività.

L'attività principale di prevenzione incendi è rappresentata dall' autorimessa interrata, la quale, avendo una superficie complessiva di 635 m<sup>2</sup> e costituisce la seguente attività soggetta a controllo di prevenzione incendi secondo l'elenco allegato al *D.P.R. 01 agosto 2011, n. 151 – "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122"*:

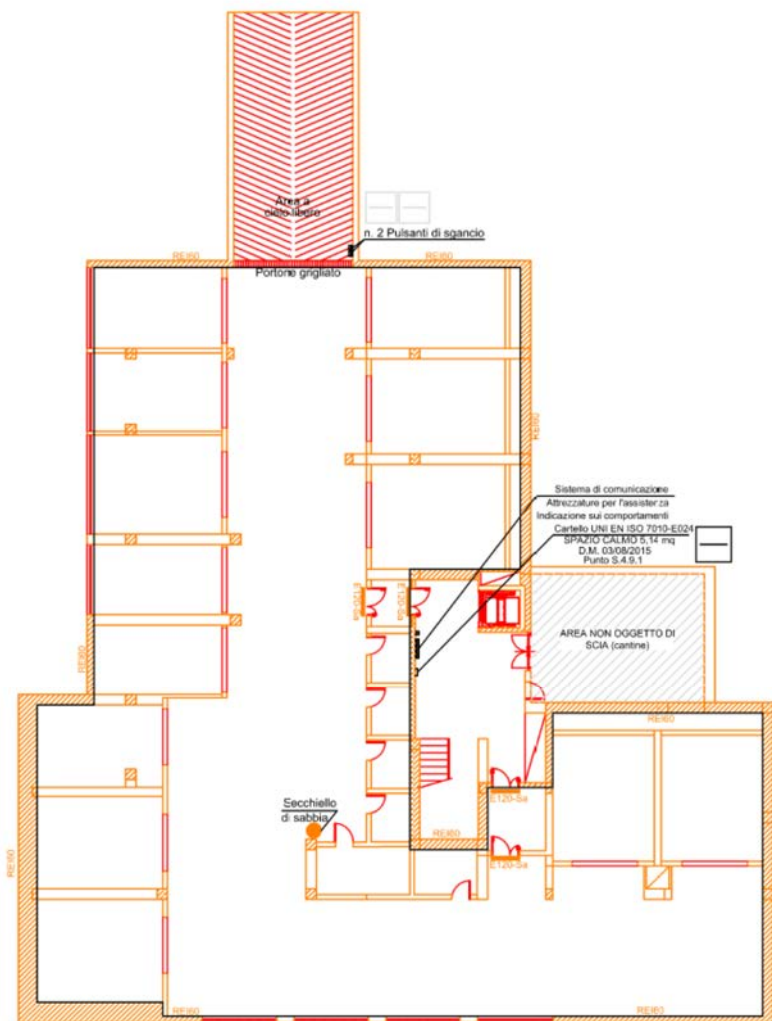
Attività	Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluripiano e meccanizzati, con superficie compresa tra 300 m <sup>2</sup> a 1000 m <sup>2</sup>
75.1.A:	

Classificata l' autorimessa utilizzando la RTV è possibile quindi determinare gli obiettivi di sicurezza antincendio (Sicurezza della vita umana, incolumità delle persone, tutela dei beni e ambiente) e definire i profili di rischio ( $R_{vita}$ ,  $R_{beni}$  e  $R_{ambiente}$ ) attraverso la *sezione G.3* della RTO, per poter poi eseguire la valutazione del rischio di incendio dell'attività e determinare le strategie antincendio.



**Figura 4.3** \_ Planimetria del condominio.

Il caso considerato riguarda un adeguamento alla normativa antincendio di un' autorimessa di tipo privato posta al piano interrato di un condominio a cui fa servizio, situato nel comune di S. Giorgio di piano provincia di Bologna (BO), composto da cinque piani fuori terra e dal piano interrato che comprende l' autorimessa. Dal piano terra al quarto piano è presente l'attività condominiale, mentre al quinto piano sono stati realizzati i vani tecnici avendo un'altezza antincendio, come definita nel D.M. 3 agosto 2015 inferiore a 12,00 m. L' autorimessa non è di tipo isolato in quanto costituisce il piano interrato dell'intero condominio.



**Figura 4.4** \_ Pianta autorimessa<sup>59</sup>.

Le strutture portanti dell'edificio in questione sono in CLS armato, solai in laterocemento e tompagni in laterizio. L'altezza interna del piano interrato è pari a circa 2,70 m. L'autorimessa ha una capacità di parcheggio di box auto con porta basculante complessivi di 13 autoveicoli.

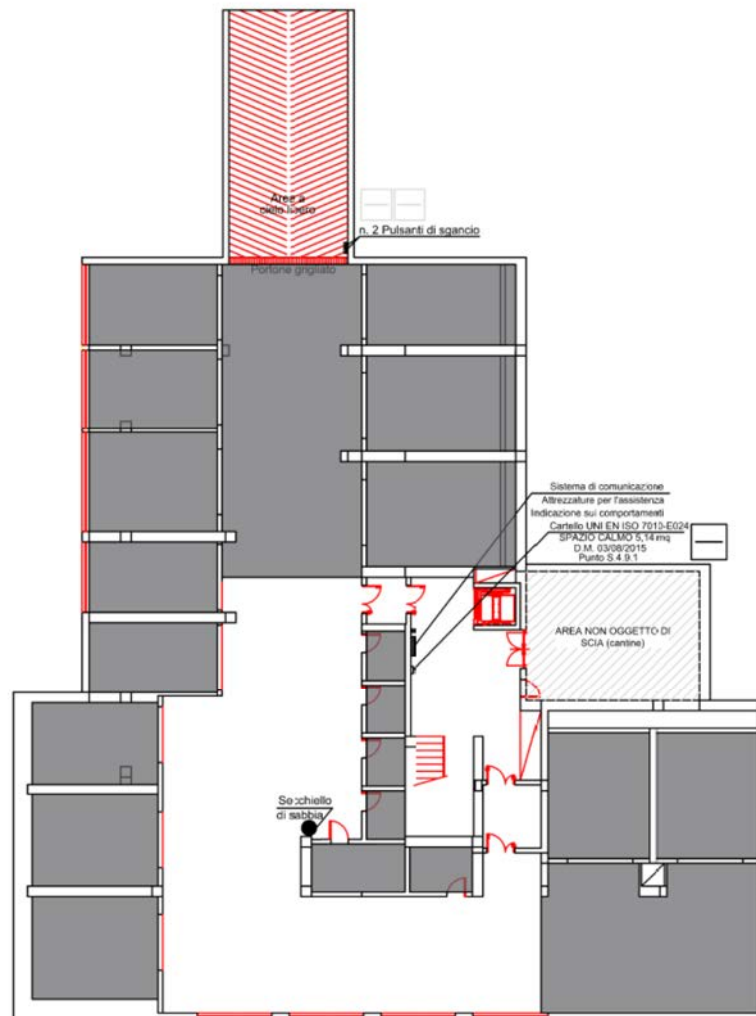
L'edificio civile presente ai piani fuori terra e servito dall'autorimessa ha altezza antincendio inferiore di 12 m, di conseguenza non è soggetto al *DPR 151/2011*. L'altezza effettiva del condominio è di 11,10 m.

Tra le dieci strategie presenti all'interno della RTO (*D.M. 3 agosto 2015*) la sezione di interesse per tale tesi di laurea è la Sezione *S.4 Esodo*, la quale verrà descritta di seguito.

<sup>59</sup> Allegato 4.1

## 4.1 Progettazione dell'Esodo attraverso l'utilizzo della RTO

Il *Sistema d'esodo* ha come finalità quella di assicurare il raggiungimento o la permanenza in un luogo sicuro degli occupanti dell'attività, a prescindere dall'intervento dei Vigili del fuoco.



**Figura 4.5** \_ Pianta autorimessa: Strategia S.4: Esodo – corridoi ciechi<sup>60</sup>.

Al fine di identificare e descrivere il rischio incendio dell'attività si definiscono le seguenti tipologie di profilo di rischio:

- $R_{vita}$ ;
- $R_{beni}$ ;
- $R_{ambiente}$ .

Il profilo  $R_{vita}$  è attribuito per ciascun compartimento, mentre  $R_{beni}$  ed  $R_{ambiente}$  lo è per l'intera attività.

<sup>60</sup> Allegato 4.1.1

Per quanto riguarda il profilo  $R_{vita}$  si considerano le seguenti tabelle riportate nel Codice:

Caratteristiche prevalenti degli occupanti $\delta_{occ}$		Esempi
<b>A</b>	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	Ufficio non aperto al pubblico, scuola, autorimessa privata, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali
<b>B</b>	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	Attività commerciale, autorimessa pubblica, attività espositiva e di pubblico spettacolo, centro congressi, ufficio aperto al pubblico, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo
<b>C [1]</b>	Gli occupanti possono essere addormentati:	
<b>Ci</b>	• in attività individuale di lunga durata	Civile abitazione
<b>Cii</b>	• in attività gestita di lunga durata	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti
<b>Ciii</b>	• in attività gestita di breve durata	Albergo, rifugio alpino
<b>D</b>	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria
<b>E</b>	Occupanti in transito	Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana

[1] Quando nel presente documento si usa C la relativa indicazione è valida per Ci, Cii, Ciii

**Tabella 4.1** \_ «Tabella G.3-1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti»

$\delta_a$	Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio $t_c$ [s]	Esempi
<b>1</b>	600 Lenta	Materiali poco combustibili distribuiti in modo discontinuo o inseriti in contenitori non combustibili.
<b>2</b>	300 Media	Scatole di cartone impilate; pallets di legno; libri ordinati su scaffale; mobilio in legno; automobili; materiali classificati per reazione al fuoco (capitolo S.1)
<b>3</b>	150 Rapida	Materiali plastici impilati; prodotti tessili sintetici; apparecchiature elettroniche; materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco.
<b>4</b>	75 Ultra-rapida	Liquidi infiammabili; materiali plastici cellulari o espansi e schiume combustibili non classificati per la reazione al fuoco.

**Tabella 4.2** \_ «Tabella G.3-2: Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio»

Gli occupanti del condominio sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio, il materiale presente nell'attività è assimilabile a scatole di cartone impilate, pallets di legno, libri ordinati su scaffale, automobili e materiali classificati per reazione al fuoco.

$$\delta_{occ} = A \text{ e } \delta\alpha = 2$$

Ne segue che:  $R_{vita} = A2$ , compatibile con la Tabella 4.3:

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, area lettura di biblioteca, attività commerciale al dettaglio, attività espositiva, autosalone	B2-B3
Autorimessa privata	A2		
Ufficio non aperto al pubblico, sala mensa, aula scolastica, sala riunioni aziendale, archivio, deposito librario, attività commerciale all'ingrosso	A2-A3		
Laboratorio scolastico, sala server	A3		
Attività produttive, attività artigianali, impianti di processo, laboratorio di ricerca, magazzino, officina meccanica	A1-A4		
Depositi sostanze o miscele pericolose	A4	Civile abitazione	Ci2-Ci3
Galleria d'arte, sala d'attesa, ristorante, studio medico, ambulatorio medico	B1-B2	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti	Cii2-Cii3
Autorimessa pubblica	B2	Rifugio alpino	Ciii1-Ciii2
		Camera d'albergo	Ciii2-Ciii3
		Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria	D2
		Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana	E2

**Tabella 4.3** \_ «Tabella G.3-5: Profilo di rischio  $R_{vita}$  per alcune tipologie di destinazione d'uso»

Mentre per la determinazione del profilo di rischio  $R_{beni}$  si considera la *Tabella 4.4*:

		Opera da costruzione vincolata	
		No	Si
Opera da costruzione strategica	No	$R_{beni} = 1$	$R_{beni} = 2$
	Si	$R_{beni} = 3$	$R_{beni} = 4$

**Tabella 4.4** \_ «*Tabella G.3-6: Determinazione di  $R_{beni}$* »

Tale attività non è vincolata per arte o storia (compresi i beni contenuti) e non risulta essere strategica.

Ne segue che:  $R_{beni} = 1$ , calcolato per l'intera attività.

Il rischio ambientale si ritiene mitigato dall'applicazione di tutte le misure antincendio connesse ai profili di rischio  $R_{vita}$  e  $R_{beni}$ , che rendono quest'ultimo non significativo.

Tra le dieci strategie antincendio, del *D.M. 3 agosto 2015*, viene riportata la valutazione della strategia *S.4 Esodo*.

Per tale autorimessa è stato attuato un esodo di tipo *simultaneo*, la cui definizione è presente nel *Capitolo 2* di tale elaborato.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Tutte le attività
II	Compartimenti per i quali non sia possibile garantire il livello di prestazione I (es. a causa della dimensione del compartimento, ubicazione, tipologia degli occupanti o dell'attività ...)

**Tabella 4.5** \_ «*Tabella S.4-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione*»

A seguito della valutazione  $R_{vita}$  e i criteri di attribuzione della *Tabella 4.5* è stato definito, per tutti i compartimenti, il seguente livello di prestazione di esodo:

**Livello di prestazione I:** Esodo degli occupanti verso luogo sicuro definito attraverso la *Tabella 4.6*:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Esodo degli occupanti verso luogo sicuro
II	Protezione degli occupanti sul posto

**Tabella 4.6** \_ «*Tabella S.4-1: Livelli di prestazione per l'esodo*»

È stata quindi seguita la soluzione conforme per il livello di prestazione I, progettando le vie d'esodo nel rispetto di quanto previsto dal paragrafo *S.4.5* e successivi.

Le caratteristiche generali considerate per il sistema d'esodo sono le seguenti:

- Vie d'esodo:
  - altezza minima delle vie d'esodo non inferiore a 2 m;
  - sistema d'esodo concepito tenendo conto che, in caso di emergenza, la tendenza della maggior parte degli occupanti è quella di uscire percorrendo in senso inverso la via che hanno impiegato per entrare;
  - superfici di calpestio delle vie d'esodo non sdruciolevoli;

- fumo e calore dell'incendio smaltiti o evacuati dall'attività non devono interferire con il sistema delle vie d'esodo.
- Porte lungo le vie d'esodo:
  - porte installate lungo le vie d'esodo devono essere facilmente identificabili ed apribili da parte di tutti gli occupanti;
  - apertura delle porte non deve ostacolare il deflusso degli occupanti lungo le vie d'esodo.
  - porte devono aprirsi su aree facilmente praticabili, di profondità almeno pari alla larghezza complessiva del varco;
  - porte devono possedere i requisiti di cui alla *Tabella 4.7*, in funzione delle caratteristiche del locale e del numero di occupanti che impiegano ciascuna porta.

Caratteristiche locale	Caratteristiche porta		
	Occupanti serviti	Verso di apertura	Dispositivo di apertura
Locale non aperto al pubblico	9 < n ≤ 25 occupanti	Nel verso dell'esodo	UNI EN 179
	n > 25 occupanti		UNI EN 1125
Locale aperto al pubblico	n < 10 occupanti		UNI EN 179
	n ≥ 10 occupanti		UNI EN 1125
Area a rischio specifico	n > 5 occupanti		UNI EN 1125
Altri casi	Secondo risultanze dell'analisi del rischio		

**Tabella 4.7\_** «*Tabella S.4-3: Caratteristiche delle porte lungo le vie d'esodo*»

L'autorimessa considerata essendo a uso privato e avendo più di 25 occupanti serviti richiede l'utilizzo di dispositivi di apertura con determinati requisiti definiti secondo la *UNI EN 1125*.

- Uscite finali verso luogo sicuro:
  - posizionate in modo da garantire l'evacuazione rapida degli occupanti verso luogo sicuro;
  - sono sempre disponibili, anche durante un incendio in attività limitrofe.

Le uscite finali sono contrassegnate sul lato verso luogo sicuro con cartello *UNI EN ISO 7010-M001* o equivalente, riportante il messaggio "Uscita di emergenza, lasciare libero il passaggio".

- Segnaletica d'esodo ed orientamento:
 

Il sistema d'esodo (es. vie d'esodo, luoghi sicuri, spazi calmi, ecc.) è facilmente riconosciuto ed impiegato dagli occupanti grazie ad apposita segnaletica di sicurezza. Un'ulteriore facilitazione può essere fornita da ulteriori indicatori ambientali quali:

  - accesso visivo e tattile alle informazioni;
  - grado di differenziazione architettonica;
  - uso di segnaletica per la corretta identificazione direzionale, tipo *UNI EN ISO 7010* o equivalente;
  - ordinata configurazione geometrica dell'edificio, anche in relazione ad allestimenti mobili o temporanei.



La segnaletica d'esodo è adeguata alla complessità dell'attività e consentire l'orientamento degli occupanti (*wayfinding*).

A tal fine:

- sono installate in ogni piano dell'attività apposite planimetrie semplificate, correttamente orientate, in cui sia indicata la posizione del lettore (es. "Voi siete qui") ed il layout del sistema d'esodo (es. vie d'esodo, spazi calmi, luoghi sicuri, ecc.). A tal proposito possono essere applicate le indicazioni contenute nella norma *ISO 23601 "Safety identification - Escape and evacuation plan sign"*.
- sono applicate le indicazioni supplementari contenute nella norma *ISO 16069 "Graphical symbols - Safety signs - Safety way guidance systems (SWGS)"*.

• **Illuminazione di sicurezza:**

È installato un impianto di illuminazione di sicurezza lungo tutto il sistema delle vie d'esodo fino al luogo sicuro qualora l'illuminazione possa risultare anche occasionalmente insufficiente a garantire l'esodo degli occupanti. L'impianto di illuminazione di sicurezza assicura un livello di illuminamento sufficiente a garantire l'esodo degli occupanti, conformemente alle indicazioni della norma *UNI EN 1838* o equivalente.

Dati di ingresso della progettazione antincendio:

I dati di input per la progettazione antincendio, valutati per ogni compartimento, sono così definiti:

Comp. n°	destinazione d'uso	R <sub>vita</sub>	affollamento* [persone]	vie di esodo indipendenti minime [n°]	vie di esodo presenti [n°]	verificato
1	autorimessa	A2	26*	1	2	si

\*2 persone per autoveicolo

R <sub>vita</sub>	Affollamento	Numero minimo
Qualsiasi	≤ 50 occupanti	1 [1]
A1, A2, Ci1, Ci2, Ci3	≤ 100 occupanti	
Qualsiasi	≤ 500 occupanti	2
	≤ 1000 occupanti	3
	> 1000 occupanti	4

[1] Sia comunque rispettata la massima lunghezza del corridoio cieco di cui al paragrafo S.4.8.2

**Tabella 4.8** «Tabella S.4-8: Numero minimo di uscite da compartimento, piano, soppalco, locale»

- Lunghezze d'esodo e dei corridoi ciechi:

R <sub>vita</sub>	Max lunghezza d'esodo L <sub>es</sub> [m]	Max lunghezza corrid. cieco L <sub>cc</sub> [m]	R <sub>vita</sub>	Max lunghezza d'esodo L <sub>es</sub> [m]	Max lunghezza corrid. cieco L <sub>cc</sub> [m]
A1	70	30	B1, E1	60	25
A2	60	25	B2, E2	50	20
A3	45	20	B3, E3	40	15
A4	30	15	C1	40	20
D1	30	15	C2	30	15
D2	20	10	C3	20	10

I valori delle massime lunghezze d'esodo e dei corridoi ciechi di riferimento possono essere incrementati in relazione a misure antincendio aggiuntive secondo la metodologia di cui al paragrafo S.4.10.

**Tabella 4.9**\_ «Tabella S.4-10: Massime lunghezze d'esodo e di corridoio cieco di riferimento»

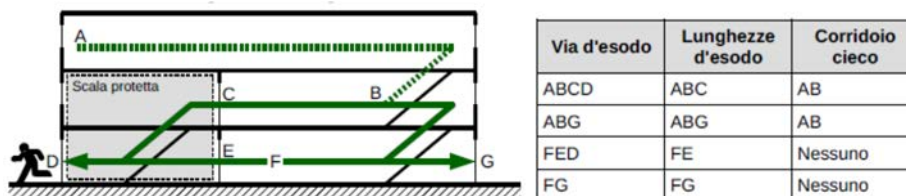
La lunghezza di ciascun percorso d'esodo e corridoio cieco dell'attività non supera i valori massimi della *Tabella 4.9* in funzione del profilo di rischio R<sub>vita</sub> di riferimento:

Comp. n°	destinazione d'uso	R <sub>vita</sub>	L <sub>es</sub> max [m]	L <sub>cc</sub> max [m]	L <sub>es</sub> eff [m]	L <sub>cc</sub> eff [m]	verificato
1	autorimessa	A2	60	25	53	20	si

La lunghezza d'esodo e la lunghezza del corridoio cieco effettive dell'autorimessa sono misurate e sono rispettivamente 53m e 20m, risultano quindi verificate rispetto le lunghezze massime fornite dalla *Tabella 4.9*.

- Corridoi ciechi:

In accordo al *capitolo G.1.9* del Codice, per lunghezza d'esodo si intende la distanza che ciascun occupante deve percorrere lungo una via d'esodo dal luogo in cui si trova fino ad un luogo sicuro temporaneo o ad un luogo sicuro. La lunghezza d'esodo è valutata con il metodo del filo teso senza tenere conto degli arredi mobili, con la precisazione che qualora ciascuna via d'esodo attraversi più luoghi sicuri temporanei fino a giungere al luogo sicuro di destinazione, si considera la distanza effettiva percorsa per raggiungere il primo dei luoghi sicuri temporanei attraversati dalla via d'esodo. A tal proposito sono riportati esempi nella *Figura 4.6*:



**Figura 4.6**\_ «Illustrazione G.1-4: Esempi di lunghezza d'esodo e corridoio cieco, in sezione».

Infatti nell'esempio di via d'esodo ABCD si considera come lunghezza d'esodo il solo tratto ABC in quanto entrando nella scala protetta, si entra in un luogo sicuro temporaneo. È altresì vero che nello stesso tratto, il corridoio cieco è il tratto AB, in quanto l'occupante arrivato in B, trova due vie di esodo verticali indipendenti a disposizione.

Questo si traduce che nell'attività il corridoio cieco è presente nei locali:

- all'interno dei singoli box e cantine;
- Corsia carrabile tratto autorimesse 8/9 a 6/11;
- Corsia carrabile tratto autorimesse 12/13.

- Calcolo della larghezza minima delle vie d'esodo orizzontali:

La larghezza minima delle vie d'esodo orizzontali  $L_o$  (es. corridoi, porte, uscite, ecc.), che consente il regolare esodo degli occupanti che la impiegano, è calcolata come segue:

$$L_o = L_U \cdot n_o$$

$L_o$  = larghezza minima delle vie d'esodo orizzontali [mm];

$L_U$  = larghezza unitaria per le vie d'esodo orizzontali determinata dalla *Tabella 4.10* in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  di riferimento [mm/persona];

$n_o$  = numero totale degli occupanti che impiegano tale via d'esodo orizzontale.

$R_{vita}$	Larghezza unitaria [mm/persona]	$R_{vita}$	Larghezza unitaria [mm/persona]
A1	3,40	B1, C1, E1	3,60
A2	3,80	B2, C2, D1, E2	4,10
A3	4,60	B3, C3, D2, E3	6,20
A4	12,30	-	-

**Tabella 4.10** \_ «Tabella S.4-11: Larghezze unitarie per vie d'esodo orizzontali»

Comp. n°	destinazione d'uso	$R_{vita}$	$L_U$ [mm/persona]	affollamento [persone]	Larghezza**		verificato
					richiesta [mm]	presente [mm]	
1	autorimessa	A2	3,80	26	98,8	2420	si

\*\*Essendo in questo caso il calcolo numerico poco significativo (basso affollamento) la larghezza  $L_o$  rispetta comunque i seguenti criteri per le larghezze minime di ciascun percorso:

- la larghezza (es. di porte, di uscite, di corridoi, ecc.) non è inferiore a 900 mm, per consentire l'esodo anche ad occupanti che impiegano ausili per il movimento;
- è presente larghezza non inferiore a 800 mm per le porte di locali con affollamento non superiore a 10 persone (es. singoli uffici, camere d'albergo, locali di abitazione, appartamenti, servizi igienici, ecc.);
- è presente larghezza non inferiore a 600 mm da locali ove vi sia esclusiva presenza occasionale e di breve durata di personale addetto (es. locali impianti, ecc.)

- Verifica di ridondanza delle vie d'esodo orizzontali:

I locali che hanno più di una via d'esodo orizzontale si suppone che l'incendio possa renderne una indisponibile.

Ai fini della verifica di ridondanza, si rende indisponibile una via d'esodo orizzontale alla volta e verificare che le restanti vie d'esodo indipendenti da questa abbiano larghezza complessiva sufficiente a garantire l'esodo

degli occupanti. Nella verifica di ridondanza non è necessario procedere ad ulteriore verifica delle lunghezze d'esodo e dei corridoi ciechi.

Comp. n°	destinazione d'uso	Larghezza			verificato
		richiesta [mm]	presente [mm]	con una indisponibile [mm]	
1	autorimessa	98,8	2420	1210	si

- Numero minimo di vie d'esodo verticali indipendenti:

E' presente una via di esodo verticale, a servizio del compartimento.

Comp. n°	destinazione d'uso	R <sub>vita</sub>	affollamento [persone]	vie di esodo indipendenti minime [n°]	vie di esodo presenti [n°]	verificato
1	autorimessa	A2	26	1	1	si

Il numero minimo di vie d'esodo verticali dell'attività è determinato in relazione ai vincoli imposti dal Codice al *paragrafo S.4.8.1* per il numero minimo di vie d'esodo orizzontali.

L'edificio non presenta piani a quota inferiore a -5 m.

- Caratteristiche vie di esodo verticali:

È presente una via d'esodo verticale dall' autorimessa, protetta da vano con resistenza al fuoco determinata secondo il *capitolo S.2* del Codice e comunque non inferiore alla classe 60 con chiusure dei varchi di comunicazione almeno E60-Sa, mentre in questo caso sono E120-Sa.

- Calcolo della larghezza minima delle vie d'esodo verticali:

La larghezza minima delle vie d'esodo verticali  $L_v$  (es. corridoi, porte, uscite, ecc.), che consente il regolare esodo degli occupanti che la impiegano, è calcolata come segue:

$$L_v = L_u \cdot n_v$$

$L_v$  = larghezza minima delle vie d'esodo verticali [mm];

$L_u$  = larghezza unitaria per le vie d'esodo verticali determinata dalla *Tabella 4.11* in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  di riferimento [mm/persona];

$n_v$  = numero totale degli occupanti che impiegano tale via d'esodo verticale.

R <sub>vita</sub>	Numero totale dei piani serviti dalla via d'esodo verticale									
	1	2 [F]	3	4	5	6	7	8	9	> 9
A1	4,00	3,60	3,25	3,00	2,75	2,55	2,40	2,25	2,10	2,00
B1, C1, E1	4,25	3,80	3,40	3,10	2,85	2,65	2,45	2,30	2,15	2,05
A2	4,55	4,00	3,60	3,25	3,00	2,75	2,55	2,40	2,25	2,10
B2, C2, D1, E2	4,90	4,30	3,80	3,45	3,15	2,90	2,65	2,50	2,30	2,15
A3	5,50	4,75	4,20	3,75	3,35	3,10	2,85	2,60	2,45	2,30
B3, C3, D2, E3	7,30	6,40	5,70	5,15	4,70	4,30	4,00	3,70	3,45	3,25
A4	14,60	11,40	9,35	7,95	6,90	6,10	5,45	4,95	4,50	4,15

I valori delle larghezze unitarie *devono* essere incrementati secondo le indicazioni della tabella S.4-13 in relazione all'alzata ed alla pedata dei gradini, alla tipologia di scala.  
[F] impiegato anche nell'esodo *per fasi*

**Tabella 4.11** \_ «Tabella S.4-12: Larghezza unitaria per vie di esodo verticali in mm/persona»

scala n°	locale	R <sub>vita</sub>	L <sub>U</sub> [mm/per-sona]	affolla-mento* [persone]	larghezza		verificato
					richiesta [mm]	presente [mm]	
1	autorimessa	A2	4,55	26	118,3	1200	si

\*da intendersi la somma degli occupanti che possono utilizzare la via di esodo.

Sono comunque rispettate le condizioni minime per le larghezze minime di ciascun percorso:

- la larghezza non può essere inferiore a 1200 mm;
- è ammessa larghezza non inferiore a 600 mm da locali ove vi sia esclusiva presenza occasionale e di breve durata di personale addetto (es. locali impianti, ecc.);
- la larghezza della via d'esodo verticale non può essere inferiore alla massima larghezza di ciascuna delle porte di accesso alla stessa.

- Verifica di ridondanza delle vie d'esodo verticali

E' presente una sola via d'esodo verticale perciò non si può effettuare la verifica di ridondanza siccome non ne sussistono altre.

- Esodo in presenza di occupanti con disabilità:

In accordo al paragrafo S.4.9 del DM 03/08/2015, è stata definita una sicurezza in caso di incendio di tipo inclusivo. È stata riscontrata la possibilità di presenza di persone con disabilità all'interno del condominio, di conseguenza nell'attività considerata vi può essere presenza non occasionale di occupanti che non abbiano sufficienti abilità per raggiungere in totale autonomia un luogo sicuro tramite vie d'esodo verticali. Pertanto, è prevista la seguente misura:

- spazi calmi secondo le indicazioni del paragrafo S.4.9.1.

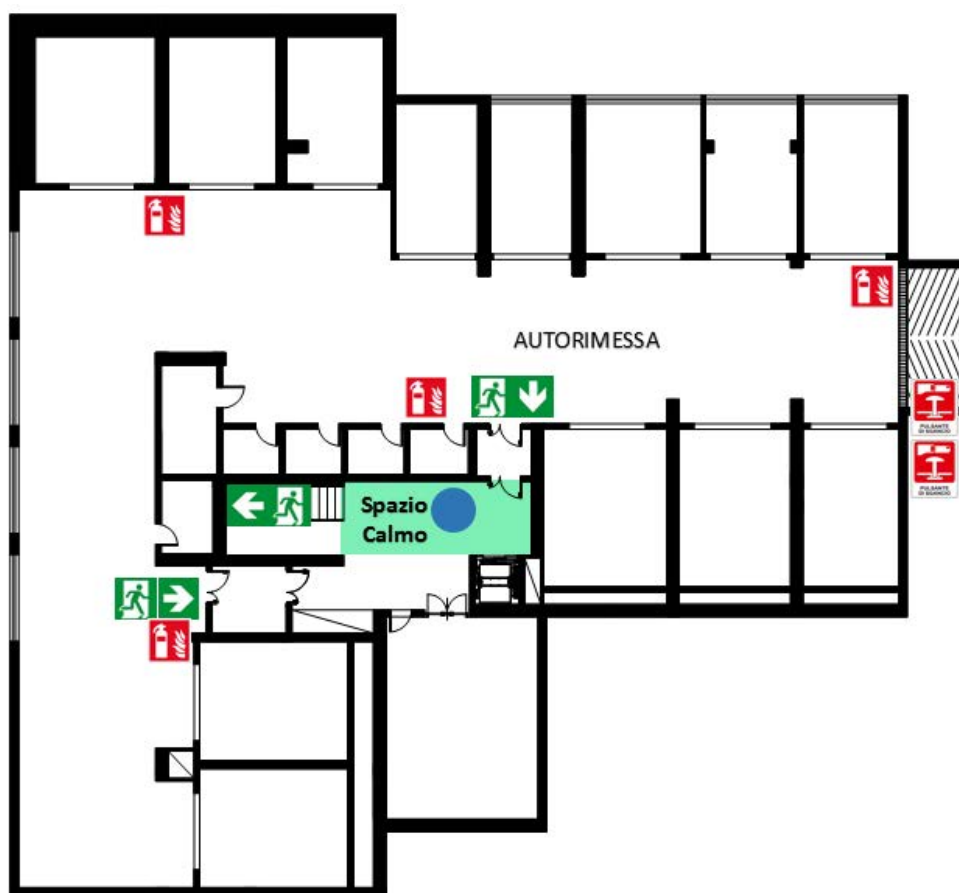


Figura 4.7 \_ Pianta di evacuazione dell'autorimessa con l'inserimento dello spazio calmo<sup>61</sup>.

Le dimensioni dello spazio calmo sono tali da poter ospitare tutti gli occupanti con disabilità del piano nel rispetto delle superfici lorde minime di *Tabella 4.12*.

Tipologia	Superficie netta minima per occupante
Occupante deambulante	0,70 m <sup>2</sup> /persona
Occupante non deambulante	2,25 m <sup>2</sup> /persona
Le superfici lorde devono includere gli spazi di manovra necessari per l'utilizzo di eventuali ausili per il movimento (es. letto, sedia a ruote, ...).	

Tabella 4.12 \_ «Tabella S.4-14: Superficie minima per occupante»

Ovvero per un occupante disabile sono necessari almeno 2,25 mq di superficie netta. In questo caso pratico è stato garantito, per maggiore sicurezza in caso di necessità, uno spazio riservato alla presenza di più occupanti con disabilità. È stato adibito uno spazio calmo con capienza per due persone di:

Spazio calmo n°	Piano dell'attività	Occupanti deambulanti [n°]	Occupanti non deambulanti [n°]	Superficie netta minima [m <sup>2</sup> ]
1	-1	0	2	2,25 x 2 = 4,5

<sup>61</sup> Allegato 4.1.2

Lo spazio calmo è stato ricavato vicino alla scala di sicurezza di 5,14 mq nel quale potranno stazionare due occupanti disabili. Essendo comunicante con una via di esodo, non costituisce intralcio alla fruibilità della fuga siccome è stato posto accanto alla scala e garantisce la permanenza in sicurezza dell'occupante in attesa di soccorsi. Lo spazio calmo è dotato di compartimentazione REI160.

All'interno dello spazio calmo sono stati predisposti:

1. un sistema di comunicazione bidirezionale per permettere agli occupanti di segnalare la loro presenza e richiedere assistenza;



**Figura 4.8** \_ Dispositivo di comunicazione bidirezionale all'interno dello spazio calmo.

2. indicazioni sui comportamenti da tenere in attesa dell'arrivo dell'assistenza.



**Figura 4.9** \_ Sistema di comunicazione bidirezionale e piano di evacuazione all'interno dello spazio calmo del caso pratico descritto.

Risulta quindi intuitivo che progettare strategie antincendio in termini di progetto inclusivo applicato alla sicurezza non comporta la modificazione delle misure riguardanti la prevenzione e la protezione dagli incendi in merito agli aspetti costruttivi e impiantistici, ad esempio la resistenza al fuoco delle strutture o la compartimentazione, ma permette di mutare il modo di pensare e progettare i sistemi, le modalità e la gestione di una evacuazione, considerando tutti gli occupanti che possono essere presenti all'interno dell'edificio al momento della situazione di emergenza, e valutando quindi ogni possibile situazione mettendo in conto che non tutti le persone abbiano la stessa situazione, percezione e mobilità.

Inoltre è doveroso specificare che gli spazi calmi sono aree d'attesa sicure per un predefinito periodo di tempo, e non aree dove le persone disabili siano lasciate da sole fino all'arrivo del servizio di soccorso o antincendio, o fino allo spegnimento dell'incendio. Tali spazi devono essere inseriti nel piano di gestione dell'emergenza.

Infine per rendere efficace l'evacuazione degli occupanti che risiedono all'interno degli spazi calmi è necessario predisporre un sistema di comunicazione vocale di emergenza, che permetta alle persone di comunicare la loro necessità di assistenza e allo stesso tempo che vengano rassicurati sull'arrivo di tale assistenza in tempi brevi.



## 4.2 Spazio calmo e Rifugi: confronto della progettazione antincendio con il D.M. 3 agosto 2015 e la BS 9999:2017

- **Progettazione antincendio per persone con disabilità secondo il D.M. 3 agosto 2015:**

Al paragrafo *S.4.9– Esodo in presenza di occupanti con disabilità* il Decreto considera l'eventuale presenza non occasionale di occupanti all'interno dell'edificio che non siano in grado di raggiungere in modo autonomo un luogo sicuro attraverso l'utilizzo di vie d'esodo verticali, e richiedendo come prescrizione quella di avere in tutti i piani dell'attività la presenza di misure specifiche, tra le quali gli spazi calmi.

Le specifiche indicazioni in merito allo Spazio calmo si trovano al paragrafo *S.4.9.1 Spazio calmo* e sono le seguenti:

- le dimensioni devono essere tali da poter ospitare tutti gli occupanti con disabilità del piano nel rispetto delle superfici lorde minime di tabella *S.4-14* (vedere Capitolo 4.1: Tabella 4.12);
- al suo interno devono essere presenti: un sistema di comunicazione bidirezionale che permetta alle persone di segnalare la loro presenza e di richiedere assistenza, eventuali attrezzature necessarie per l'assistenza e le indicazioni sul comportamento da avere in attesa dell'arrivo dell'assistenza;
- deve essere contrassegnato da un cartello *UNI EN ISO 7010-E024* o equivalente.

- **Progettazione antincendio per persone con disabilità secondo la BS9999:2017:**

Al punto *17.8.4 Refuges* (Rifugi) lo Standard considera l'utilizzo di rifugi negli edifici una misura molto vantaggiosa per l'evacuazione degli occupanti disabili, poiché consente la loro fuga senza ostacolare quella degli altri utenti presenti nell'edificio.

Le prescrizioni riguardanti i Rifugi vengono enunciate nell'*Annex G - Recommendations for refuges and evacuation lifts* sono le seguenti:

- per ospitare la grande varietà di sedie a rotelle lo spazio previsto in un rifugio per consentire le manovre non deve essere inferiore a 900 mm × 1400 mm;
- per consentire le manovre delle sedie a rotelle nel rifugio la larghezza della porta deve avere un'apertura libera non inferiore a 850 mm;
- in caso di un'elevata percentuale di utenti disabili in un edificio, o dove è probabile la presenza di gruppi di utenti su sedia a rotelle all'interno dei locali, è necessario valutare se le dimensioni e/o il numero di rifugi deve essere aumentato.

Si può notare come lo standard BS definisca le misure minime che deve avere un rifugio, senza specificare che tale misura di protezione, se prevista, sia presente in ogni piano dell'attività ma considerando nello specifico come persone di cui tener conto per il dimensionamento di tali spazi solo quelle su sedia a rotelle.

Mentre il Codice di Prevenzione Incendi per la definizione dei rifugi, o più precisamente come li definisce il Decreto "Spazi calmi", tiene conto di diverse variabili, quali:

- le superfici lorde minime per il dimensionamento di tali spazi, considerando che verranno utilizzati da occupanti con disabilità, senza entrare nello specifico della disabilità effettiva, ma considerandola in generale nella sua varietà possibile;
- la presenza di un dispositivo di comunicazione bidirezionale necessario per la segnalazione e la richiesta di assistenza da parte delle persone all'interno di tale spazio, eventuali attrezzature specifiche per l'evacuazione in sicurezza e specifiche istruzioni comportamentali da eseguire mentre si attende l'assistenza da parte del personale;
- la presenza di un cartello che identifichi in modo chiaro la specifica stanza o spazio adibito a tale funzione.

## CONCLUSIONI

Questo studio ha cercato di individuare le normative utilizzate attualmente per la progettazione antincendio inclusiva, ponendo quindi l'attenzione sulla sicurezza in caso di incendio di persone con disabilità, compreso anche il loro esodo.

A tal fine è stata condotta un'analisi, a livello nazionale e internazionale, la quale ha portato all'individuazione dello stato dell'arte internazionale del tema della disabilità in ambito antincendio, evidenziando come ogni Paese abbia la propria struttura normativa e le proprie disposizioni in merito a tale tematica, ma d'altro canto siano tutte volte a proteggere le persone all'interno di edifici in caso di emergenza, come può essere un incendio.

Tale ricerca ha mostrato l'esistenza di indicazioni riguardo la progettazione antincendio per occupanti con disabilità, ma ha anche evidenziato come possano essere diverse in base alla normativa di ogni Paese.

Il confronto svolto tra il contesto normativo nazionale, riguardante la progettazione antincendio, e quello internazionale, ha permesso di evidenziare le similitudini e le differenze nel predisporre le misure necessarie e utili agli occupanti con disabilità presenti all'interno di un edificio in situazioni di emergenza. Evidenziando come alcune norme siano più dettagliate e abbiano maggiori indicazioni in merito alle misure specifiche per tale tipologia di occupanti.

Nel contesto nazionale va specificato che le nuove normative in prossima pubblicazione, che sono rispettivamente il nuovo D.M. 10 marzo 1998 e la revisione D.M. 3 agosto 2015, andranno a migliorare i concetti di inclusività, nonché le indicazioni progettuali.

Il caso pratico considerato ha permesso di definire, in modo più chiaro, in cosa consiste la progettazione antincendio inclusiva, considerando la strategia antincendio *S.4 Esodo*, all'interno della quale viene considerata la presenza di persone con disabilità ed evidenziando le soluzioni necessarie per tale progettazione secondo il Codice di Prevenzione Incendi.

Il concetto di inclusività che il Codice di Prevenzione Incendi fornisce permette di considerare tutte le possibili disabilità delle persone all'interno delle attività e richiede che esse siano considerate parte integrante della progettazione della sicurezza antincendio.

L'estensione del concetto di disabilità e l'accortezza sulla progettazione antincendio hanno permesso quindi di rendere i luoghi e gli spazi più visitabili ed accessibili dagli occupanti con disabilità. E questo rende necessaria la progettazione "per tutti", nessuno escluso.

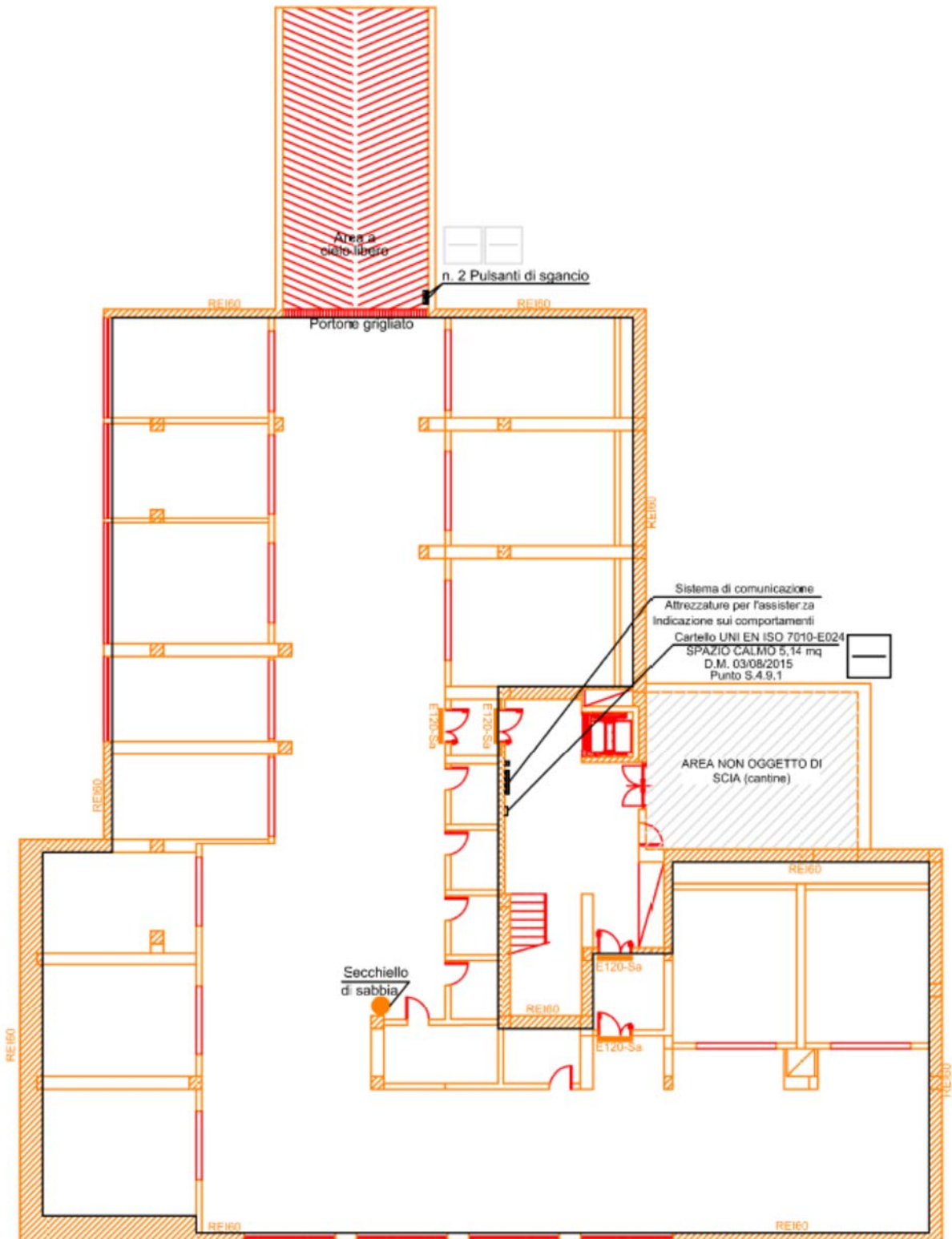
Con l'entrata in vigore del Codice in Italia, la gestione dell'esodo è diventata una disciplina destinata a tutti gli occupanti.

Con il nuovo *D.M. 12 aprile 2019 - Modifiche al decreto 3 agosto 2015, recante l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139* si è inoltre eliminato il doppio binario per le attività non normate, mantenendolo invece per le attività che possiedono la norma specifica (RTV), come ad esempio le autorimesse, le attività commerciali, le scuole, gli uffici, ecc.

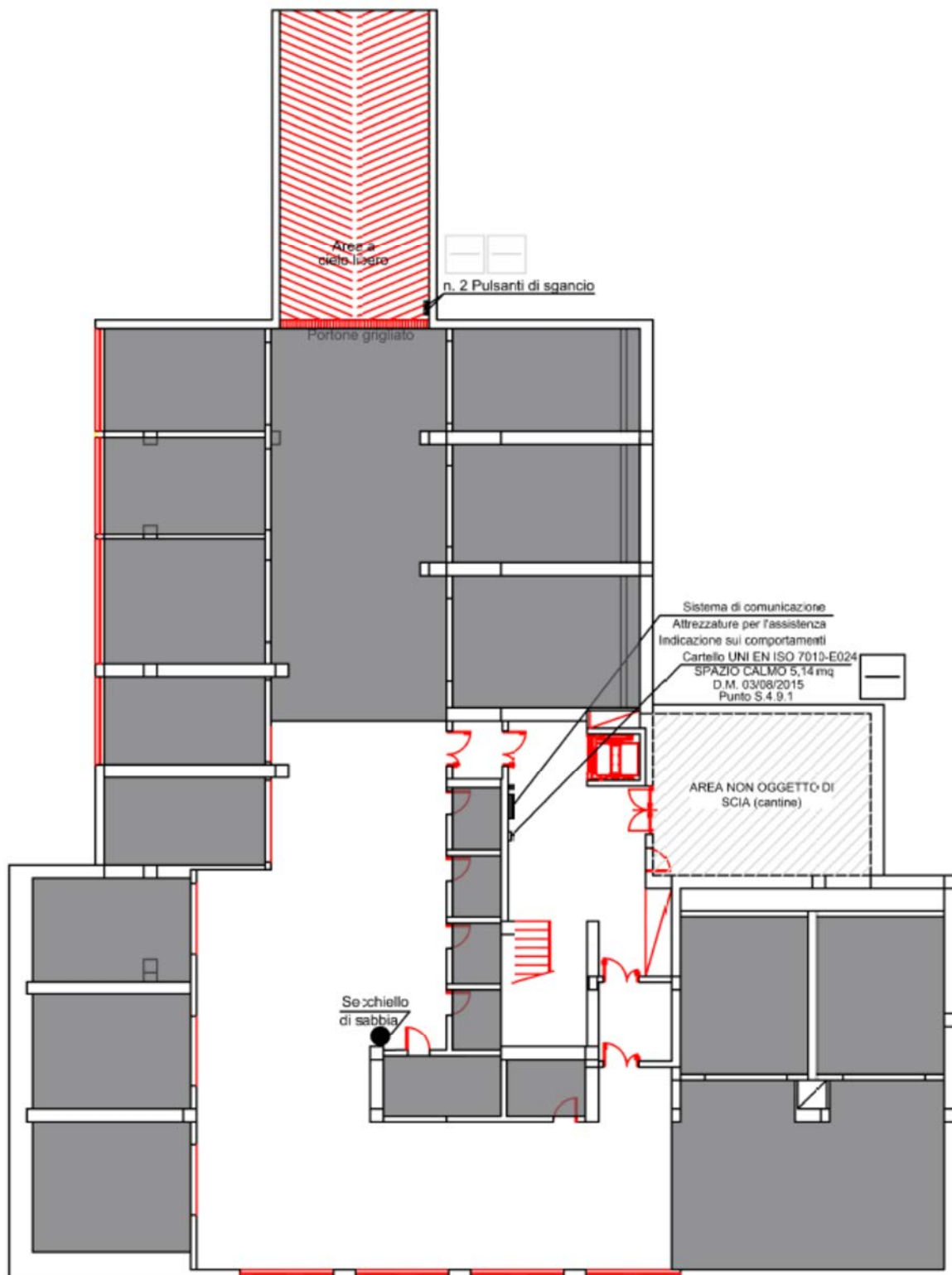
Se da un lato c'è un continuo miglioramento nell'abbattimento delle barriere architettoniche a livello urbanistico ed edilizio, risulta necessario quindi che anche la prevenzione incendi si direzioni verso questa necessità, ricordando che non sempre sono rivolte solamente a persone con gravi disabilità.

# ALLEGATI

## ❖ Allegato 4.1 - Pianta autorimessa.

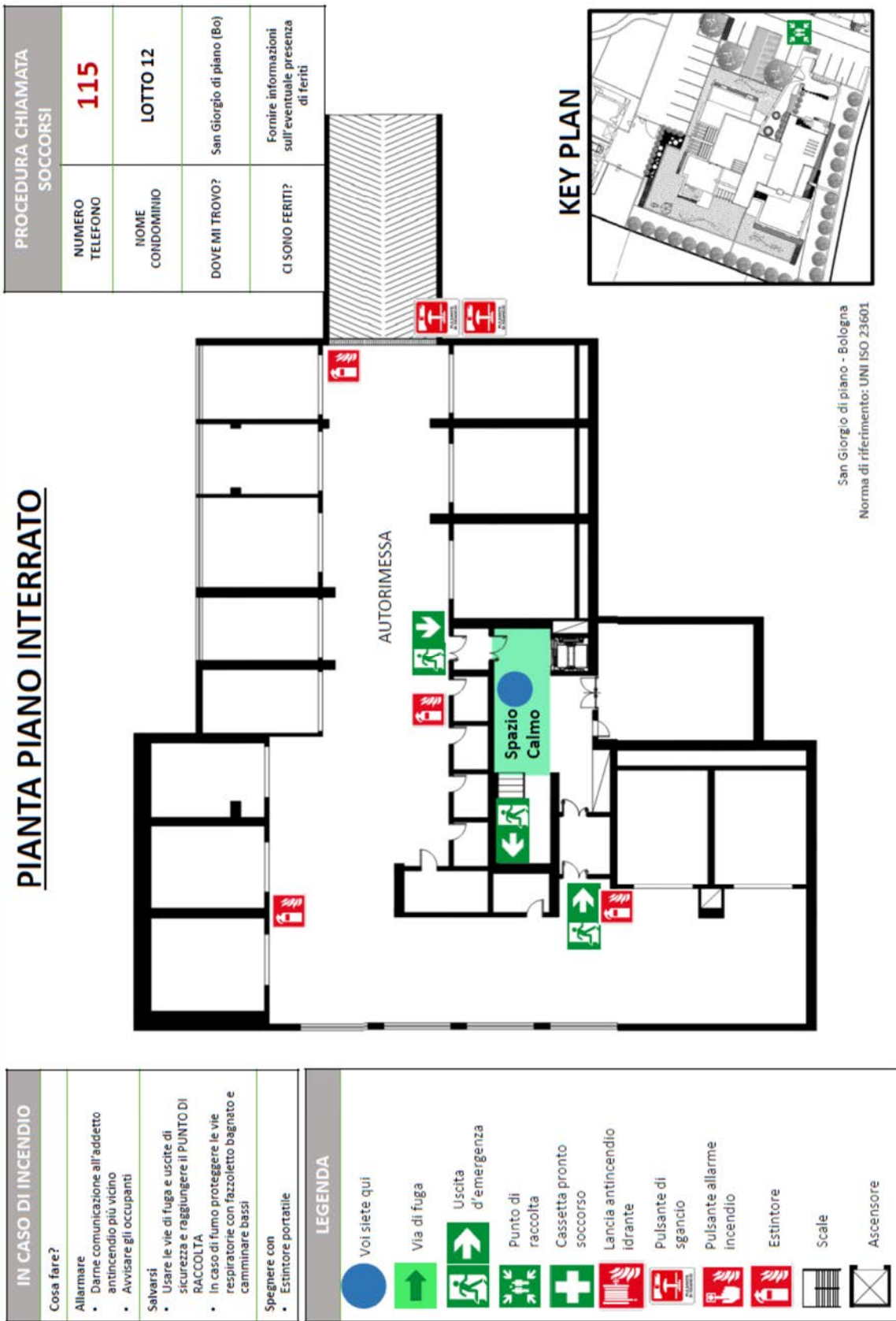


❖ **Allegato 4.1.1** - Pianta autorimessa: Strategia S.4: Esodo – corridoi ciechi.



# PIANO DI EVACUAZIONE

❖ Allegato 4.1.2 - Pianta di evacuazione dell'autorimessa.







# ELENCO FIGURE E TABELLE

## FIGURE:

<b>Figura 1.1</b> _ <i>«Esclusione, Segregazione, Integrazione e Inclusione: uno schema di lettura. L'esclusione fotografa una fase che potremmo definire ormai superata, in cui si conoscevano con chiarezza le necessità delle persone con disabilità, che venivano ignorate e quindi escluse. La Segregazione determina un'esclusione che non è involontaria o dettata da scarsa conoscenza, ma risultato di scelte precise, ideologiche o politiche, con la totale delimitazione di un ambito specifico e confinato per alcune categorie di persone. L'Integrazione apre le porte al "diverso" accogliendolo come un sottoinsieme, integrato, ma ancora distinto. Con l'Inclusione si realizza una relazione continua tra tutti, che non esclude nessuno, accettando le diversità come tratto distintivo di ognuno, che in quanto diverso dall'altro, si annulla»</i> .....	17
<b>Figura 2.1</b> _ <i>Rappresentazione delle quattro fasi subite dalle persone con disabilità nel tempo</i> .....	33
<b>Figura 2.2</b> _ <i>Rappresentazione grafica delle diverse tipologie di disabilità, permanenti o temporanee, che si possono riscontrare nelle persone</i> .....	34
<b>Figura 2.3</b> _ <i>«Descrizione qualitativa delle fasi in cui si sviluppa l'evacuazione considerando la risposta delle persone e gli aspetti ambientali che possono influenzarla»</i> .....	37
<b>Figura 2.4</b> _ <i>Livelli di autonomia di una persona in sedia a rotelle in funzione della pendenza del percorso</i> .....	39
<b>Figura 2.5</b> _ <i>Segnaletica per il wayfinding inserita in una rappresentazione, schematizzata, di una ipotesi progettuale per il corretto funzionamento di uno spazio calmo inserito all'interno di una scala di evacuazione interna</i> .....	43
<b>Figura 2.6</b> _ <i>Inserimento dello Spazio Calmo nelle fasi di esodo in condizioni di emergenza</i> .....	47
<b>Figura 2.7</b> _ <i>Rappresentazione, schematizzata, di una ipotesi progettuale per il corretto funzionamento di uno spazio calmo inserito all'interno di una scala di evacuazione interna</i> .....	48
<b>Figura 2.8</b> _ <i>Esempio di spazio calmo (area of rescue assistance) secondo la norma ISO 21542</i> .....	49
<b>Figura 2.9</b> _ <i>Dispositivo di comunicazione bidirezionale da installare all'interno dello spazio calmo</i> .....	52
<b>Figura 2.10</b> _ <i>Rappresentazione di una possibile soluzione di esodo orizzontale progressivo (Immagine modificata dal web)</i> .....	55

<b>Figura 4.1</b> _ Schematizzazione della metodologia generale della RTO (D.M. 3 agosto 2015- Illustrazione G.2.1).....	139
<b>Figura 4.2</b> _ Schematizzazione della metodologia generale della RTO (D.M. 3 agosto 2015- Illustrazione G.2.3).....	140
<b>Figura 4.3</b> _ Planimetria del condominio.....	141
<b>Figura 4.4</b> _ Pianta autorimessa.....	142
<b>Figura 4.5</b> _ Pianta autorimessa: Strategia S.4: Esodo – corridoi ciechi.....	143
<b>Figura 4.6</b> _ «Illustrazione G.1-4: Esempi di lunghezza d’esodo e corridoio cieco, in sezione».....	148
<b>Figura 4.7</b> _ Pianta di evacuazione dell’autorimessa con l’inserimento dello spazio calmo.....	152
<b>Figura 4.8</b> _ Dispositivo di comunicazione bidirezionale all’interno dello spazio calmo.....	153
<b>Figura 4.9</b> _ Sistema di comunicazione bidirezionale e piano di evacuazione all’interno dello spazio calmo del caso pratico descritto.....	153

TABELLE:

<b>Tabella 1.1</b> _ Definizioni del termine Luogo Sicuro.....	28
<b>Tabella 2.1</b> _ «Velocità con cui si muovono le persone in funzione del tipo di ausilio utilizzato».....	39
<b>Tabella 2.2</b> _ «Esempi di vie d’esodo da compartimenti: viste in pianta e descrizione».....	56
<b>Tabella 2.3</b> _ «Superficie minima per occupante, necessaria per il calcolo dell’esodo orizzontale progressivo».....	57
<b>Tabella 4.1</b> _ «Tabella G.3-1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti».....	144
<b>Tabella 4.2</b> _ «Tabella G.3-2: Velocità caratteristica prevalente di crescita dell’incendio».....	144
<b>Tabella 4.3</b> _ «Tabella G.3-5: Profilo di rischio $R_{vita}$ per alcune tipologie di destinazione d’uso».....	144
<b>Tabella 4.4</b> _ «Tabella G.3-6: Determinazione di $R_{beni}$ ».....	145

<b>Tabella 4.5</b> _ « <i>Tabella S.4-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione</i> »....	145
<b>Tabella 4.6</b> _ « <i>Tabella S.4-1: Livelli di prestazione per l'esodo</i> ».....	145
<b>Tabella 4.7</b> _ « <i>Tabella S.4-3: Caratteristiche delle porte lungo le vie d'esodo</i> »....	146
<b>Tabella 4.8</b> _ « <i>Tabella S.4-8: Numero minimo di uscite da compartimento, piano, soppalco, locale</i> ».....	147
<b>Tabella 4.9</b> _ « <i>Tabella S.4-10: Massime lunghezze d'esodo e di corridoio cieco di riferimento</i> ».....	148
<b>Tabella 4.10</b> _ « <i>Tabella S.4-11: Larghezze unitarie per vie d'esodo orizzontali</i> ».....	149
<b>Tabella 4.11</b> _ « <i>Tabella S.4-12: Larghezza unitaria per vie di esodo verticali in mm/persona</i> ».....	151
<b>Tabella 4.12</b> _ « <i>Tabella S.4-14: Superficie minima per occupante</i> ».....	154



## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Ministero dell'Interno, Decreto 3 agosto 2015, *Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139*;

Ministero dell'Interno, Decreto 10 marzo 1998 - *Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro*.

*BS 9999:2017 – Fire safety in the design, management and use of buildings – Code of practice*.

*Code du travail: DÉCRET N° 2008-244 du 7 MARS 2008 (Versione consolidata al 19 marzo 2019)*.

*DB SI: Febrero 2010 – Seguridad en caso de incendio. Modifiche ai sensi del regio decreto 173/2010, del 19 febbraio (BOE 11/03/2010) e sentenza del TS del 4/5/2010 (BOE 30/07/2010)*.

*NFPA 101:2012 – Life Safety Code*.

Cattin E., Tatano V., *La progettazione antincendio inclusiva: Significato, ruolo e limiti dello spazio calmo*, Milano, FrancoAngeli, 2016.

Spazio Calmo Srl, *La progettazione inclusiva*, 2019, <http://www.spaziocalmo.it/la-progettazione-inclusiva/>

Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile. Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, *La sicurezza delle persone disabili*, 2009, <http://www.vigilfuoco.it/asp/page.aspx?IdPage=364>

Martin F., *Come gestire emergenze e soccorso in presenza di persone disabili*, 2015, <https://www.disabili.com/mobilita-auto/articoli-mobilita-a-auto/come-gestire-emergenze-e-soccorso-in-presenza-di-persone-disabili>

Schianchi M., *Disabilità. Sai cos'è*, Milano, Bruno Mondadori, 2013;

Patete A., "Handicappato sarà lei", in *SuperAbile Magazine*, Rivista sulla disabilità edita da Inail, n. 2 Febbraio 2012, pp. 8-14. Disponibile all'indirizzo:

<http://www.superabile.it/SFOGLIATORE/index.aspx?anno=2012&mese=02> (consultazione: 31.03.2016);

Assemblea Generale dell'ONU, *Convenzione sui diritti delle persone con disabilità*, 2006.

Timothy Nugent, 2014, *Fundamentals*, pubblicato in Koolhaas R., AMO, Harvard Graduate School of Design, Boom I.(2004), *Elements of Architecture: Ramp*, Marsilio, Venezia.

WHO (2002), *The World Health Report 2002. Reducing Risks, Promoting Healthy Life*, World Health Organization, Geneva. How to use the ICF. A Practical Manual for using the International Classification of Functioning, Disability and Health, (ICF) Exposure draft for comment October 2013, Disponibile all'indirizzo: <http://www.who.int/classifications/drafticfpracticalmanual.pdf> (consultazione: 31.03.2016).

Leonardi M. (2005), "Salute, disabilità, ICF e politiche socio-sanitarie", in Ferrucci F. (a cura di), *Disabilità e politiche sociali*, volume 8, 3, Sociologia e politiche sociali, FrancoAngeli, Milano.

Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 29 gennaio 1967, n. 425.

Legge n. 13/1989, "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati".

Decreto Ministeriale, Ministero dei Lavori Pubblici 14 giugno 1989, n. 236 – "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche".

Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 19 giugno 1968, n. 4809 "Norme per assicurare l'utilizzazione degli edifici sociali da parte dei minorati fisici e per migliorarne la godibilità generale".

Legge 30 marzo 1971, n. 118 Conversione in legge del D.L. 30 gennaio 1971, n. 5 e "nuove norme in favore dei mutilati ed invalidi civili".

Legge 9 gennaio 1989, n. 13, *Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati*.

Legge 5 febbraio 1992, n. 104, *Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate*.

D.P.R. n. 503/1996, “Regolamento recante norme per l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici”.

Regolamento UE n. 305/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 marzo 2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE.

Direttiva del Consiglio del 21 dicembre 1988 relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati Membri concernenti i prodotti da costruzione (89/106/CEE).

Legge 9 gennaio 1989, n. 13, recante: "*Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati*".

Tatano V. (2002), *Sulle tracce dell’innovazione tra tecniche e architettura*, FrancoAngeli, Milano, pp. 122-125.

Decreto Ministeriale 28 marzo 2008, MiBACT, *Linee guida per il superamento delle barriere architettoniche nei luoghi di interesse culturale*;

Decreto Ministeriale 30 novembre 1983, “Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi”.

Ministero dell’Interno, Decreto Ministeriale 18 settembre 2002, *Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private*.

Zanut S., “*Beni culturali, accessibilità e sicurezza: la scommessa della progettazione inclusiva*”, ResearchGate, Gennaio 2019.

Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità, 2006, Assemblea delle Nazioni Unite.

Carattin E. e Zanut S., “*I principi del Wayfinding: l’orientamento in emergenza*”, Antincendio, 1/2009.

Ozel F., “How Cognitive Factors Influence Way-Finding”, NFPA Journal, May/June, 1993.

Zanut S., Villani T. e Montanari I., “*Il codice e l’evacuazione in caso di incendio: agevolare l’esodo in emergenza*”, Antincendio, 11/2017.

Zanut S., “*Così si elaborano i piani di emergenza inclusivi negli ambiti museali*”, *Antincendio*,6/2016.

D.M. 20 maggio 1992, n. 569 “*Regolamento contenente norme di sicurezza antincendio per gli edifici storici e artistici destinati a musei, gallerie, esposizioni e mostre*”.

D.P.R. 30 giugno 1995, n. 418 “*Regolamento concernente norme di sicurezza antincendio per gli edifici di interesse storico-artistico destinati a biblioteche ed archivi*”.

Passini R., Arthur P. (1992), *Wayfinding, People, signs and architecture*, Mc Grave-Hill Ryerson, Toronto.

Zanut S., “*Rischio incendio e piani di emergenza. Indicazioni riferite a persone con esigenze speciali*”, 23 ottobre 2015, Corso di aggiornamento in Prevenzione Incendi, Mantova.

MacClintock T., Shields T.J. (2001), “A behavioural solution to the learned irrelevance of emergency exit signage”, in *Human behaviour in fire. Proceedings of the second International symposium*, Massachusetts Institute of Technology, USA, pp. 23-33.

Shields T.J., Proulx G. (2000), “The science of human behavior: past research endeavours, current developments and fashioning a research agenda”, in *Proceedings of the Sixth International Symposium on Fire Safety Science*, IAFSS, pp. 95-114.

Zanut S., “*Sicurezza antincendio/accessibilità: norme, buone prassi ed esempi*”, maggio 2011, Bergamo.

Zanut S., *Progettare percorsi d'esodo accessibili: dall'allarme allo spazio calmo*, in *Antincendio*, aprile 2013, pp. 28-44.

Klote J.H., Nelson H.E., Deal S., Levin B.M. (1992), “*Staging Areas for Persons with Mobility Limitations*”, prepared for the Office of Real Property Management and Safety, NISTIR 4470, US Department of Commerce Technology Administration, Gaithersburg, MD.

*BS 8300-2:2018 - Design of an accessible and inclusive built environment. Buildings - Code of practice.*



*BS EN 12101-6:2005 - Smoke and heat control systems. Specification for pressure differential systems. Kits*

*BS 5839-9:2011 - Fire detection and fire alarm systems for buildings. Code of practice for the design, installation, commissioning and maintenance of emergency voice communication systems*

UNI EN 81-20:2014 - Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Ascensori per il trasporto di persone e cose - Parte 20: Ascensori per persone e cose accompagnate da persone

UNI EN 81-70:2005 - Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci - Parte 70: Accessibilità agli ascensori delle persone, compresi i disabili

*BS 8519:2010 - Selection and installation of fire-resistant power and control cable systems for life safety and fire-fighting applications. Code of practice*

*UNE 23034: 1988 - Seguridad contra incendios, señalización de seguridad, vías de evacuación.*

*ASME A17.1-2010 Safety Code for Elevators and Escalators / CSA B44-10, Safety Code for Elevators.*

*NFPA72, National Fire Alarm and Signaling Code.*

Decreto Ministeriale 21 febbraio 2017 “*Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le attività di autorimessa al capitolo V.6.5: Strategia antincendio*”.

*D.M. 12 aprile 2019 - Modifiche al decreto 3 agosto 2015, recante l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139*

UNI EN ISO 7010:2017 - Segni grafici - Colori e segnali di sicurezza - Segnali di sicurezza registrati.

*ISO 23601 “Safety identification - Escape and evacuation plan sign”.*

*ISO 16069 “Graphical symbols - Safety signs - Safety way guidance systems (SWGS)”.*

UNI EN 1838:2013 – Applicazione dell'illuminotecnica – Illuminazione di emergenza.

*BS 5839-9:2011 - Fire detection and fire alarm systems for buildings. Code of practice for the design, installation, commissioning and maintenance of emergency voice communication systems*

*BS EN 12101-6:2005*

*Smoke and heat control systems. Specification for pressure differential systems. Kits*

UNI EN 1125:2008 - Accessori per serramenti - Dispositivi per le uscite antipanico azionati mediante una barra orizzontale per l'utilizzo sulle vie di esodo - Requisiti e metodi di prova