

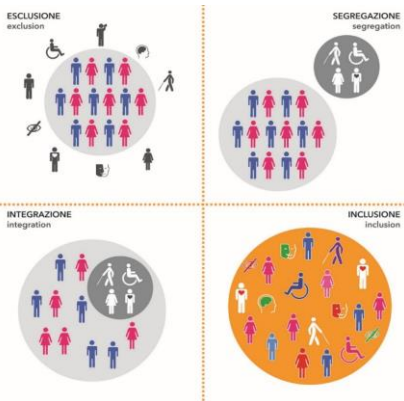
Ciclo di incontri
PROGETTARE IL BENESSERE AMBIENTALE
 Sicurezza, prevenzione e gestione dell'emergenza



PROGETTARE PERCORSI D'ESODO INCLUSIVI

Stefano Zanut

Corpo Nazionale Vigili del Fuoco | Osservatorio sulla sicurezza e il soccorso delle persone con esigenze speciali
 (stefano.zanut@vigilfuoco.it)



LA SICUREZZA INCLUSIVA NELLA PROGETTAZIONE ANTINCENDIO

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

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.



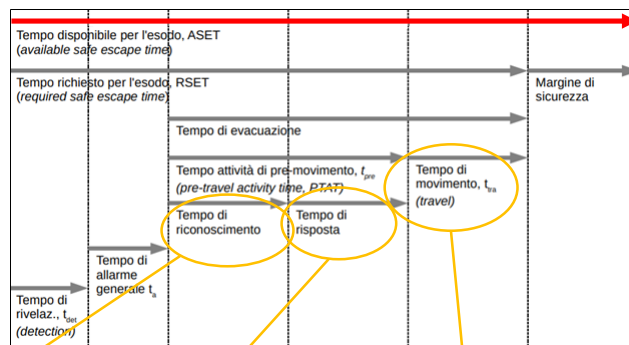


ICF - Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute, dell'OMS

La **disabilità** è la conseguenza o il risultato di una complessa relazione tra la condizione di salute di un individuo, i fattori personali e i fattori ambientali che rappresentano le circostanze in cui vive l'individuo.



MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI FUOCHI DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
C115 www.vigilanza.it



1. ALLARME

- Modalità multicanale
- Modalità multisensoriale

2. RISPOSTA

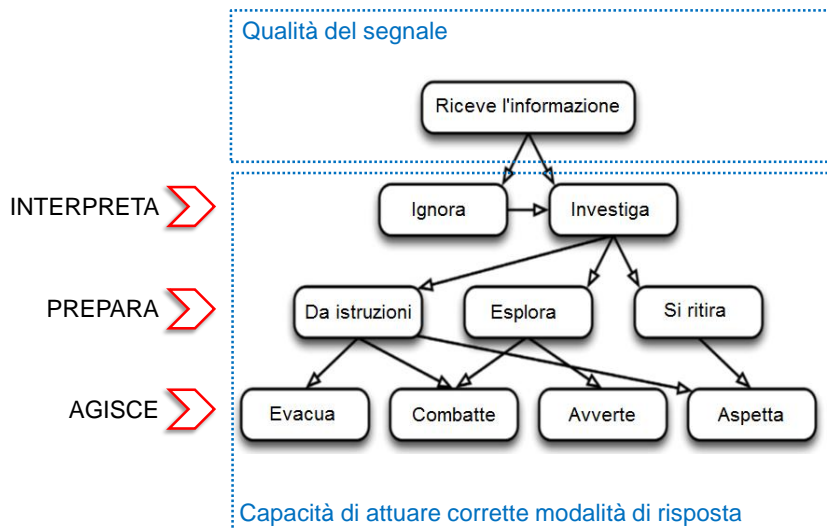
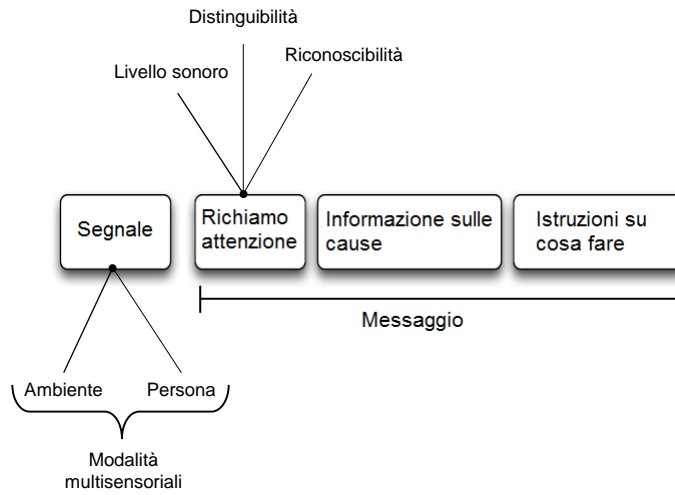
- Accessibilità del contenuto informativo
- Indicazioni sulle azioni da intraprendere

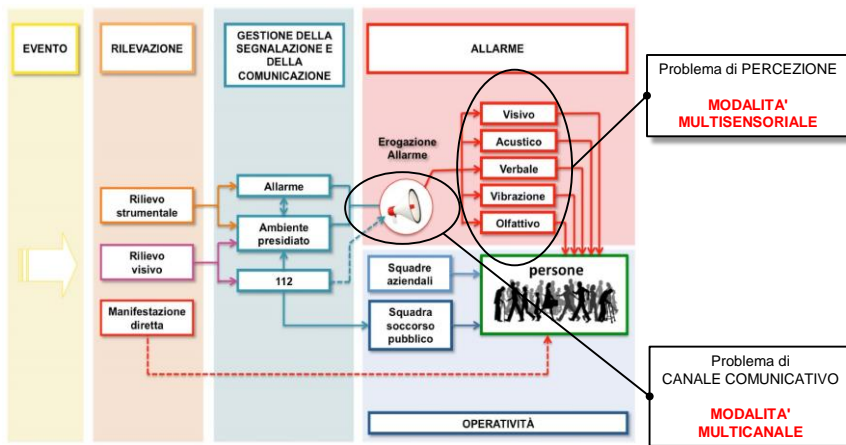
3. MOVIMENTO

- Lunghezza dei percorsi
- Qualità della pavimentazione
- Pendenza
- Velocità
- Presidi ambientali di sicurezza
- Wayfinding
- Interazione con le condizioni ambientali (US, affollamento, ecc.)



MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI FUOCHI DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
C115 www.vigilanza.it





D.M. 3/8/2015: ESODO E PERSONE CON DISABILITA' (V249)

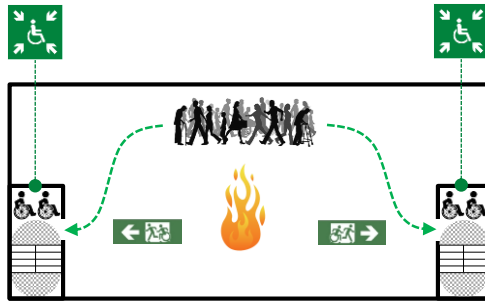
ESODO IN PRESENZA DI OCCUPANTI CON DISABILITA' (S.4.9)

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:

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

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

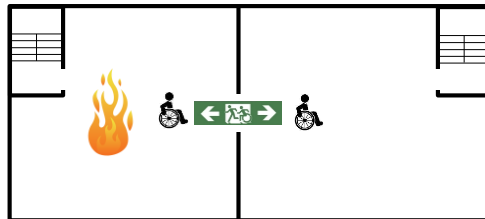
- devono disporre di almeno un ascensore antincendio dimensionato in modo da consentirne l'impiego da parte di tutti gli occupanti anche non deambulanti (es. sedia a ruote, barella, ...);
- devono avere vie d'esodo orizzontali di dimensioni adeguate da consentire l'agevole movimentazione di letti e barelle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



SPAZIO CALMO

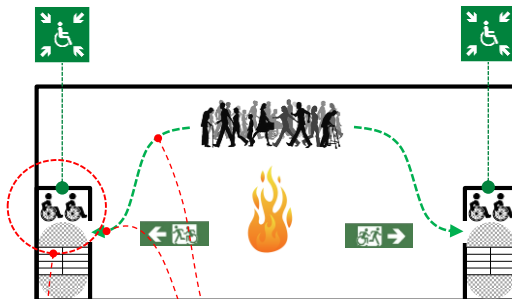
Luogo sicuro temporaneo ove gli occupanti possono attendere assistenza per completare l'esodo verso luogo sicuro.

Nota. Se lo spazio calmo è contiguo e comunicante con una via d'esodo, non deve costituire intralcio alla fruibilità delle vie di esodo e deve garantire la permanenza in sicurezza degli occupanti in attesa dei soccorsi



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.



Percorsi: caratteristiche fisiche e wayfinding

Caratteristiche delle porte e dei dispositivi di apertura

Caratteristiche dello spazio calmo e modalità di utilizzo

Capacità / difficoltà delle persone in continua interazione con l'ambiente



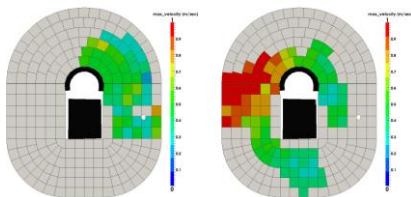
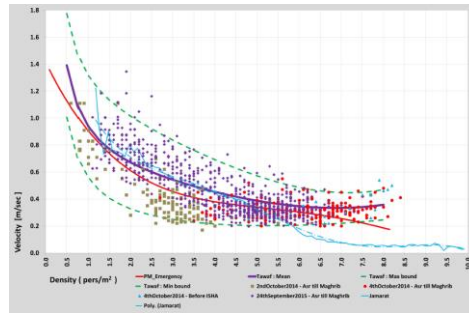


VALORI DELLE VELOCITÀ DI PERSONE DISABILI IN FUNZIONE DELL'AUSILIO IMPIEGATO

Tipo di ausilio	Velocità in piano (m/s)	Scale in discesa (m/s)	Scale 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

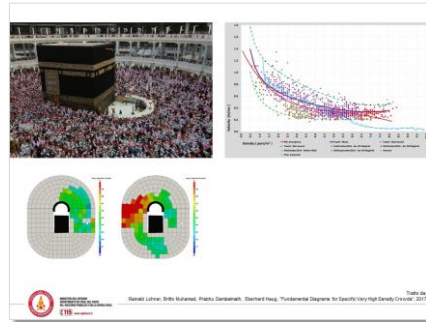
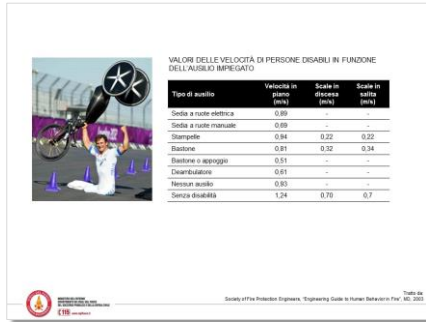


Tratto da: Society of Fire Protection Engineers, "Engineering Guide to Human Behavior in Fire", MD, 2003

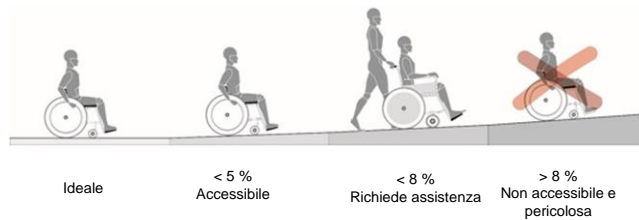


Tratto da: Rainald Lohner, Britto Muhamad, Prabhu Dambalmath, Eberhard Haug, "Fundamental Diagrams for Specific Very High Density Crowds", 2017

PERSONE vs SCENARIO

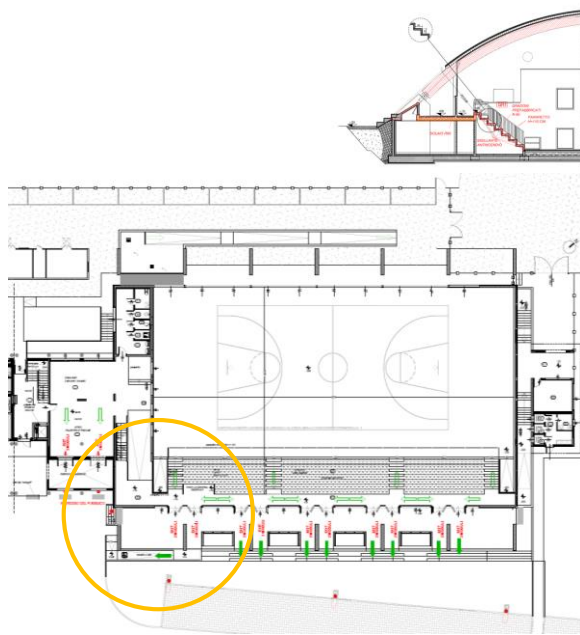


Se non mi muovo velocemente forse non è solo colpa mia!

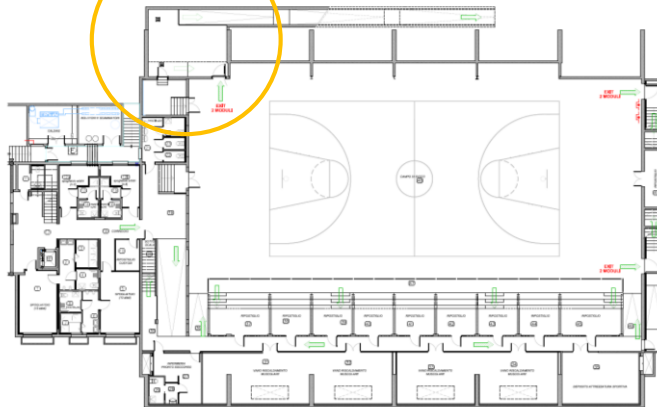
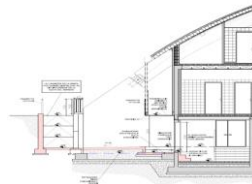
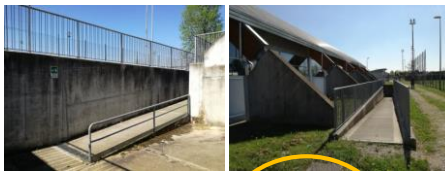


- **Via d'esodo orizzontale:** porzione di via d'esodo a quota costante o con pendenza non superiore al 5% .
- **Via d'esodo verticale:** porzione di via d'esodo che consente agli occupanti variazioni di quota con pendenza superiore al 5%.
- Non devono essere considerati ai fini del calcolo delle vie d'esodo i seguenti percorsi: [...] c. rampe con pendenza superiore all'8%; ...
- **Rampe d'esodo.** Le rampe d'esodo devono prevedere pianerottoli di dimensioni minime pari alla larghezza della rampa almeno ogni 10 m di lunghezza ed in presenza di accessi o uscite.





MINISTERO DELL'INTERNO
 DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
 DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
 C115 www.vigilfuoco.it



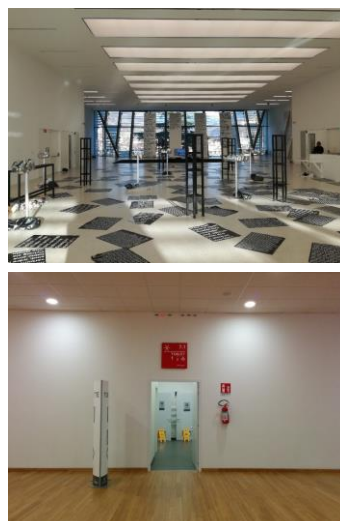
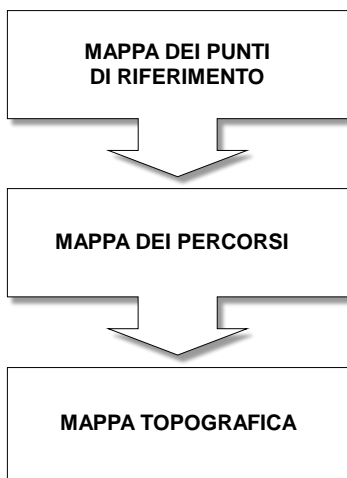
MINISTERO DELL'INTERNO
 DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
 DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
 C115 www.vigilfuoco.it



SEGNALETICA D'ESODO E DI ORIENTAMENTO (S.4.5.8)

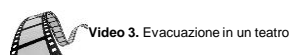
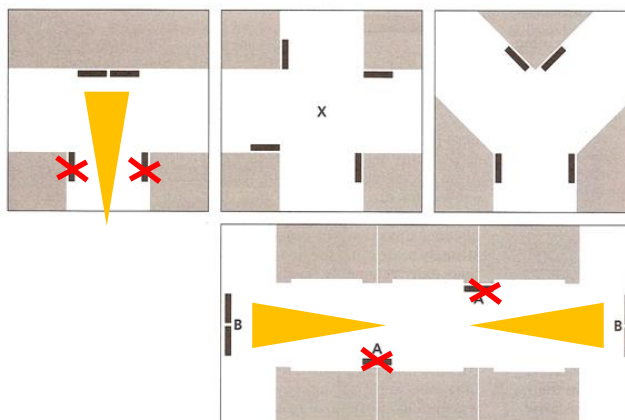
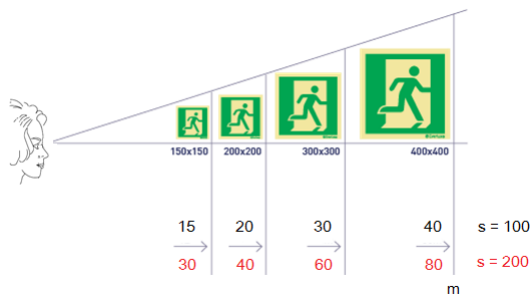
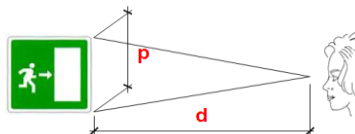
1. Il sistema d'esodo (es. vie d'esodo, i luoghi sicuri, gli spazi calmi, ...) deve essere facilmente riconosciuto ed impiegato dagli occupanti grazie ad apposita *segnaletica di sicurezza*. Ciò può essere conseguito anche con ulteriori *indicatori ambientali* quali:

- a. accesso visivo e tattile alle informazioni;
- b. grado di differenziazione architettonica;
- c. uso di segnaletica per la corretta identificazione direzionale, tipo UNI EN ISO 7010 o equivalente;
- d. ordinata configurazione geometrica dell'edificio, anche in relazione ad allestimenti mobili o temporanei.



$$d = s \times p$$

- dove **p** è l'altezza del pittogramma
- **s** è una costante che vale 100 nel caso di segnali illuminati esternamente e 200 nel caso di segnali illuminati internamente



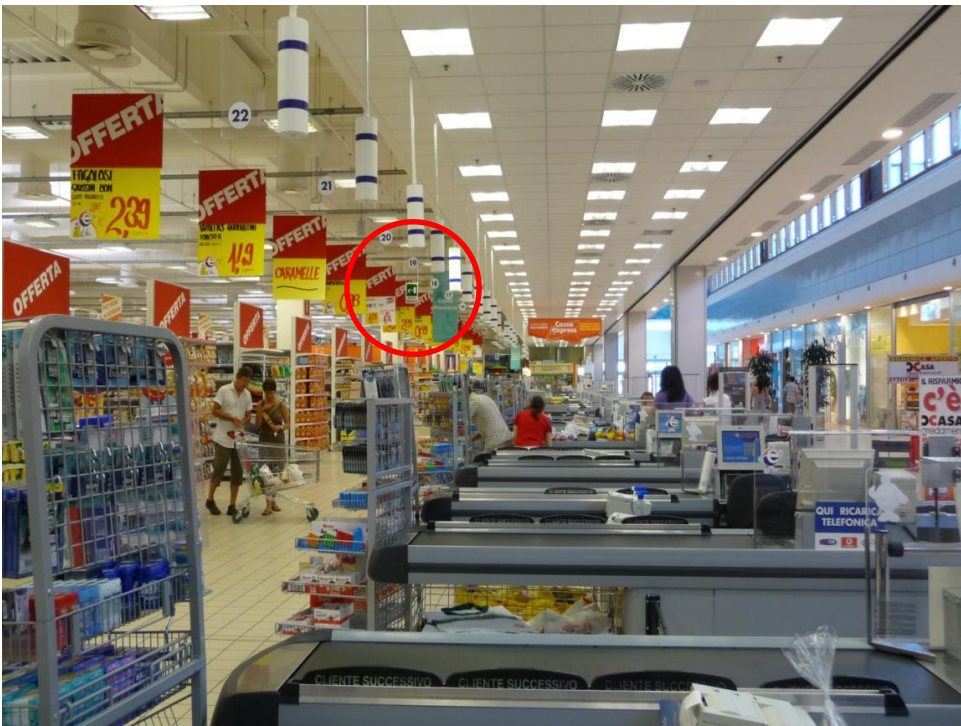
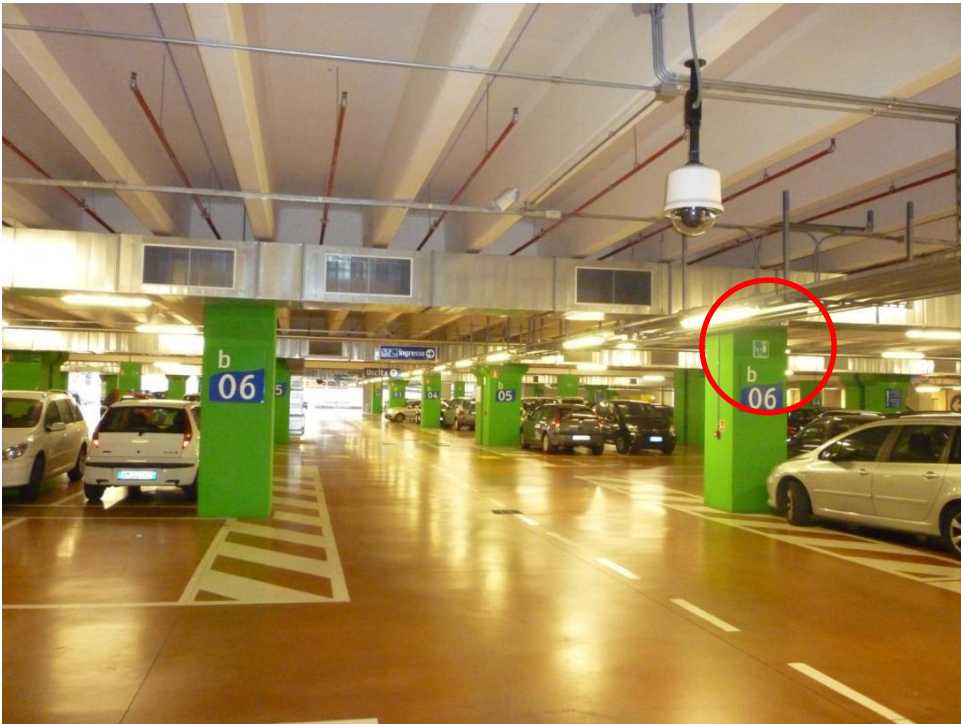


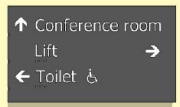






Table 5 – Minimum difference in light reflectance value (LRV) according to the visual task

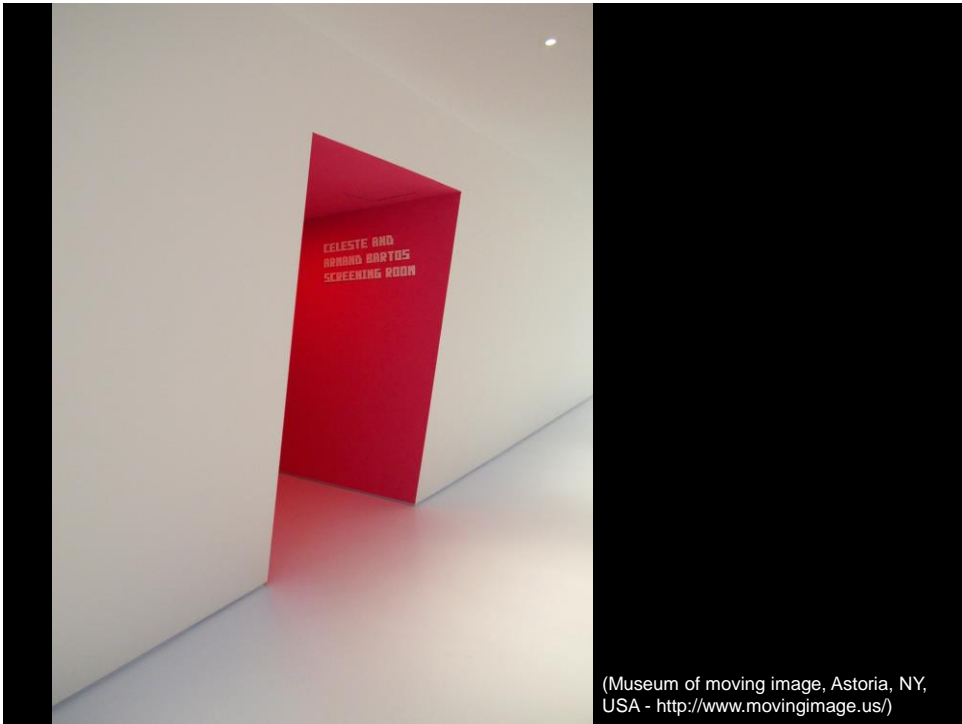
Visual task	Difference on the LRV scale	Examples, approximate values
Large area surfaces (i.e. walls, floors, doors, ceiling), elements and components to facilitate orientation (i.e. handrails, switches and controls, tactile walking surface indicators)	≥ 30 points	
Potential hazards (i.e. steps, glass surfaces)	≥ 60 points	
Text information (i.e. signage)	≥ 60 points	



MINISTERO DELL'INTERNO
 DIPARTIMENTO DEI RISCHI DEL FUOCO
 DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
 C.115 www.igf.it



(Museum of moving image, Astoria, NY, USA - <http://www.movingimage.us/>)



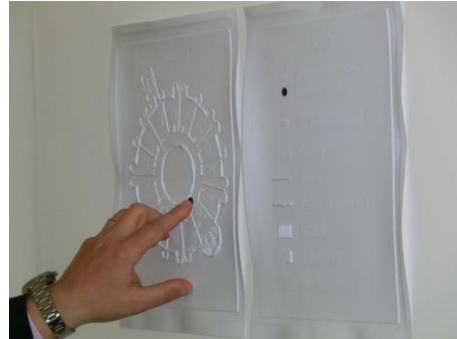
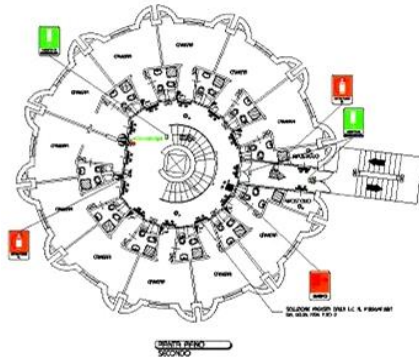


SEGNALETICA D'ESODO E DI ORIENTAMENTO (S.4.5.8)

2. La segnaletica d'esodo deve essere adeguata alla complessità dell'attività e consentire l'orientamento degli occupanti (*wayfinding*). A tal fine:

- a. devono essere 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, ...). A tal proposito possono essere applicate le indicazioni contenute nella norma ISO 23601 "Safety identification - Escape and evacuation plan sign".
- b. possono essere applicate le indicazioni supplementari contenute nella norma ISO 16069 "Graphical symbols - Safety signs - Safety way guidance systems (SWGS)".

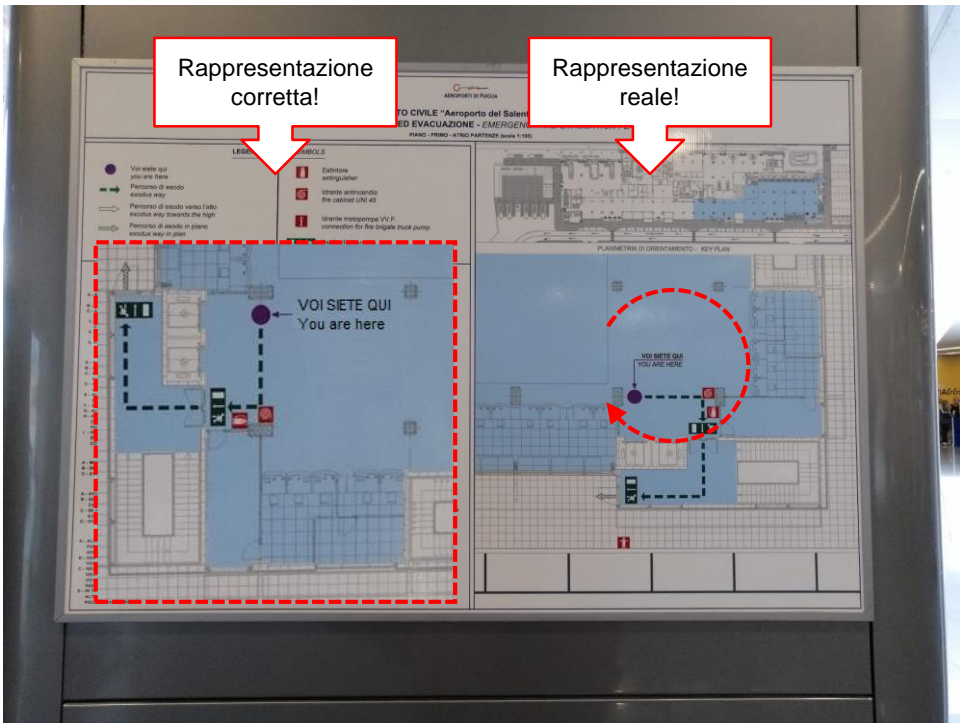


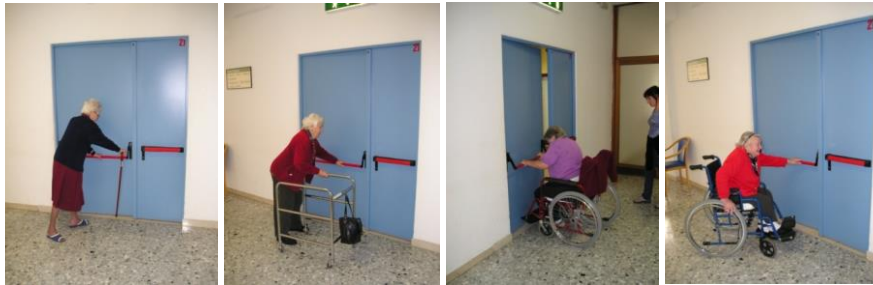


MINISTERO DELL'INTERNO
 DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
 DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
C 115 www.vigilanza.it

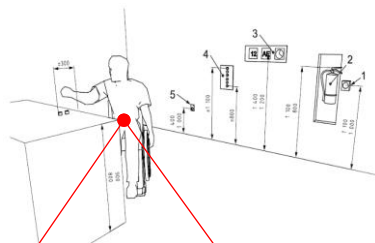
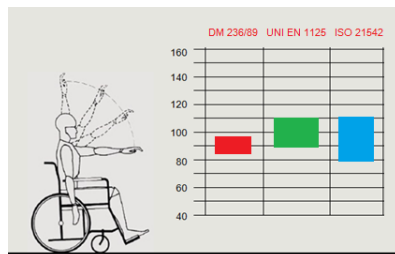


MINISTERO DELL'INTERNO
 DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
 DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
C 115 www.vigilanza.it





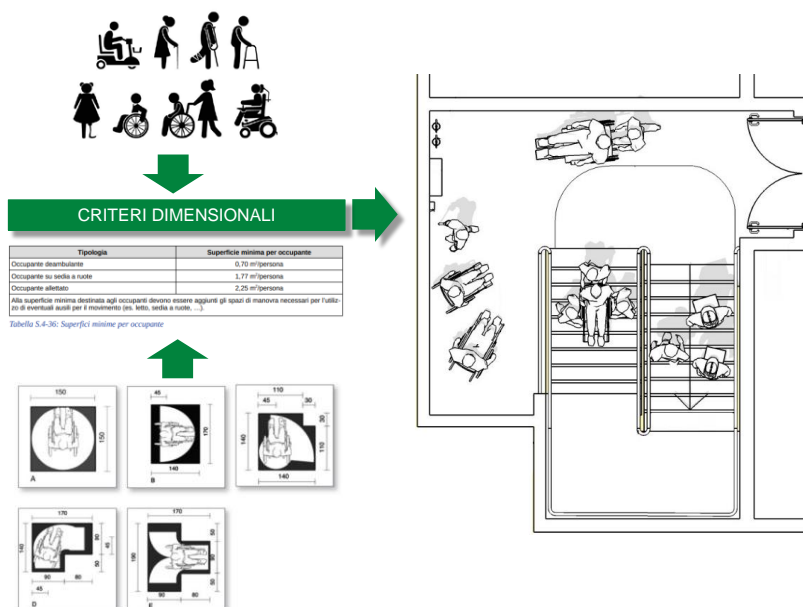
MINISTERO DELL'INTERNO
 DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
 DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
C115 www.igf.it/it



MINISTERO DELL'INTERNO
 DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
 DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
C115 www.igf.it/it

SPAZIO CALMO

1. Al fine di consentire agli occupanti di attendere e ricevere assistenza, lo spazio calmo deve:
 - a) essere contiguo e comunicante con una via d'esodo o in essa inserito, senza costituire intralcio all'esodo;
 - b) avere dimensioni tali da poter ospitare tutti gli occupanti del piano che ne abbiano necessità, nel rispetto delle superfici minime per occupante di tabella S.4-36.
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 ai soccorritori;
 - 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 dei soccorritori.
3. Lo spazio calmo deve essere contrassegnato con segnale UNI EN ISO 7010-E024, esemplificato in tabella S.4-8.





ISO 7010: 2011

- Title
- Function/description
- Image content
- Hazard
- Human behaviour that is intended to be caused after understanding the safety sign's meaning

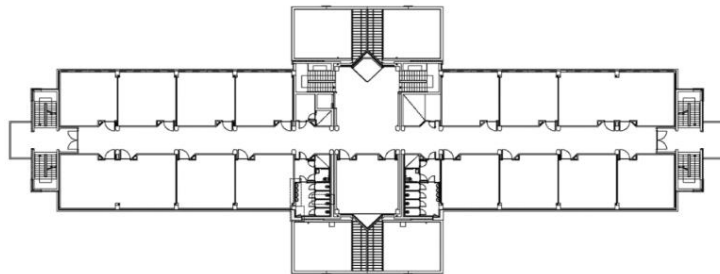
E024



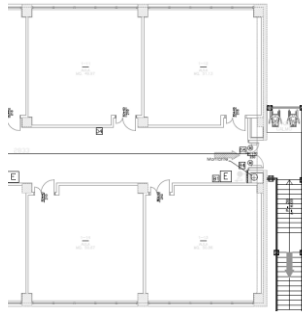
- EVACUATION TEMPORARY REFUGE
- To indicate the location of a temporary safe area (refuge) to await rescue assistance, provided for those unable to use stairs in the event of an emergency evacuation
- Human figure in wheelchair (profile), four white arrows coming from the corners pointing to it
- Not being able to locate an area provided for temporary waiting for rescue assistance for those unable to use stairs in the event of an emergency evacuation
- Being aware of the location of an area provided for temporary waiting for rescue assistance for those unable to use stairs in the event of an emergency evacuation



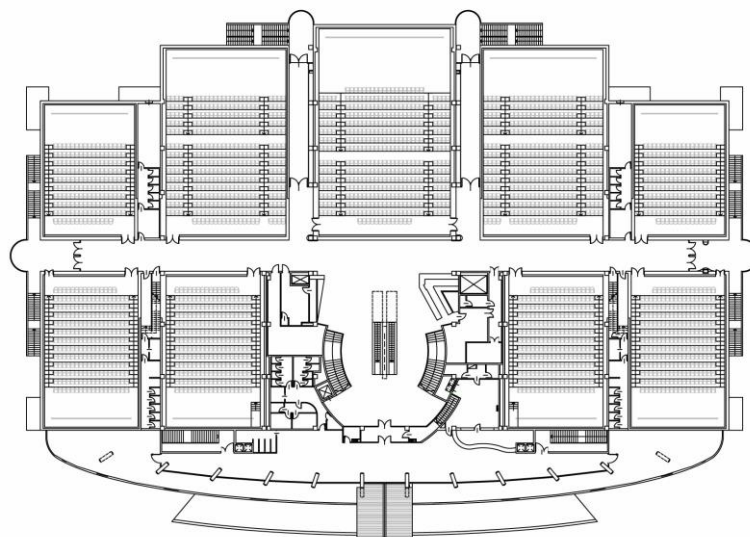
MINISTERO DELL'INTERNO
 DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
 DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
 115 www.vigilanza.it



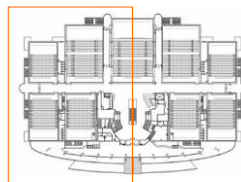
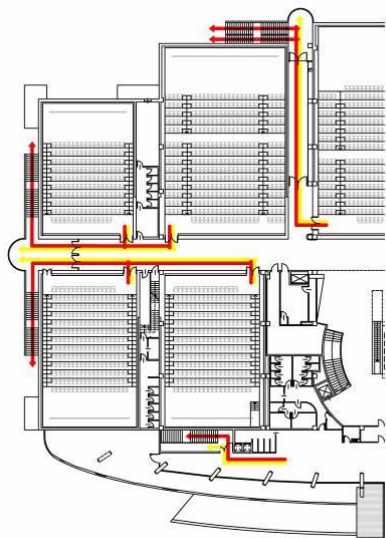
MINISTERO DELL'INTERNO
 DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
 DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
 115 www.vigilanza.it



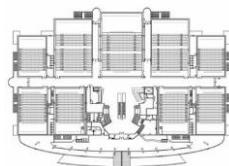
MINISTERO DELL'INTERNO
 DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
 DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
C115 www.vigilfuoco.it



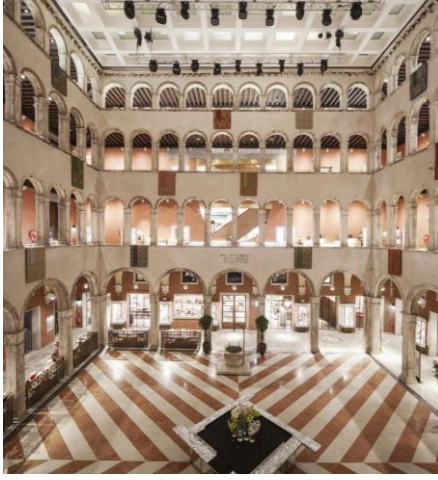
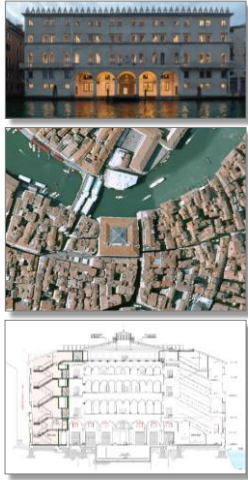
MINISTERO DELL'INTERNO
 DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
 DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
C115 www.vigilfuoco.it



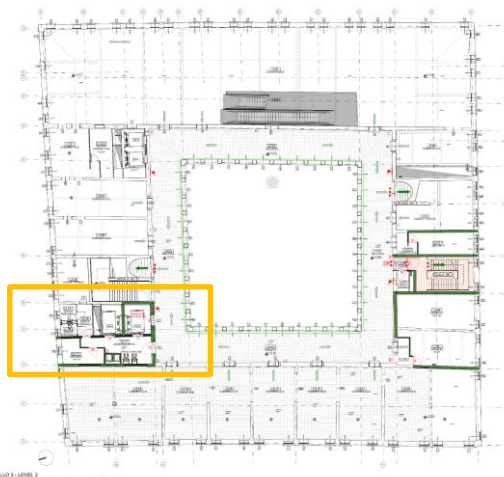
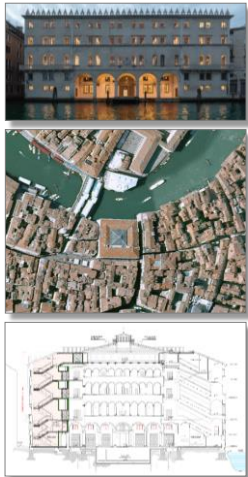
MINISTERO DELL'INTERNO
 DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
 DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
C115 www.vigilfuoco.it



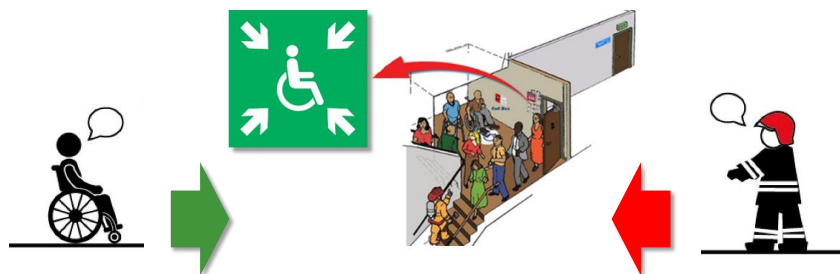
MINISTERO DELL'INTERNO
 DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
 DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
C115 www.vigilfuoco.it



MINISTERO DELL'INTERNO
 DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
 DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
 C115 www.vigilfuoco.it



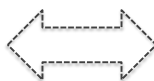
MINISTERO DELL'INTERNO
 DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
 DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
 C115 www.vigilfuoco.it



Solo il **27%** delle persone con disabilità motorie conosce il significato di spazio calmo; di queste solo una piccola parte lo sa anche riconoscere.

Pianificazione del soccorso considerando i presidi di sicurezza presenti e le persone che li utilizzano.

INFORMAZIONE

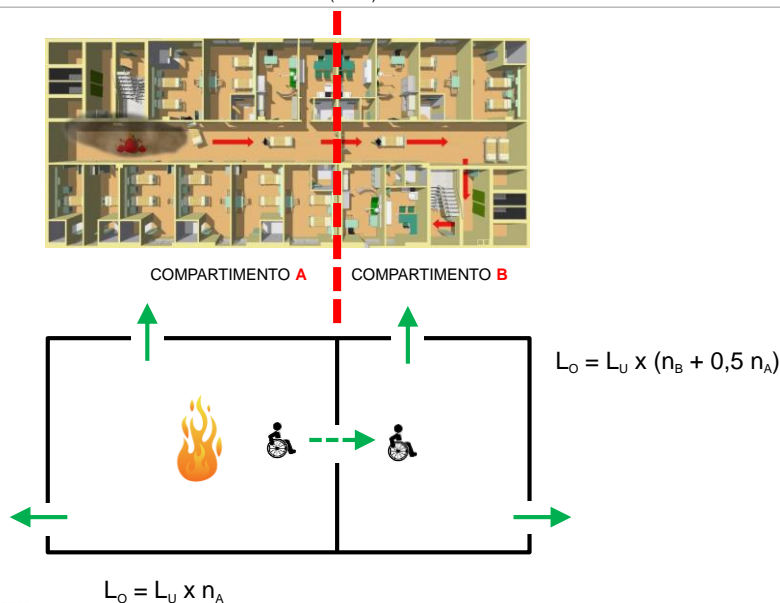


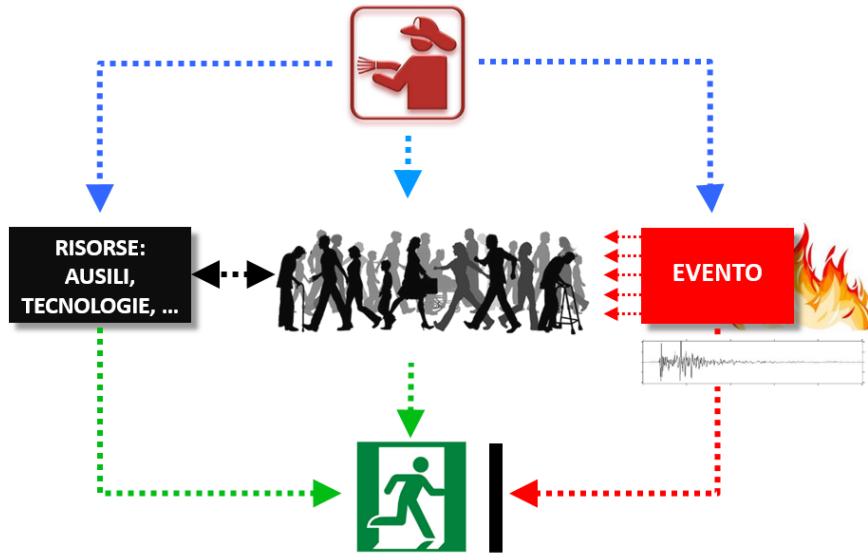
FORMAZIONE



ESODO ORIZZONTALE PROGRESSIVO

1. Al fine di consentire l'esodo orizzontale progressivo, il piano dell'attività deve essere suddiviso in almeno due compartimenti. 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.4-36;
 - 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 verso distinti compartimenti adiacenti, oppure una via d'esodo a prova di fumo con caratteristiche di filtro.
2. Quando l'esodo orizzontale progressivo sia assistito da personale specificamente formato, il verso di apertura delle porte tra i compartimenti può essere limitato alla sola direzione prevalente dell'esodo.
3. Quando l'esodo orizzontale progressivo non sia assistito da personale specificamente formato, i compartimenti interessati devono avere anche le caratteristiche degli spazi calmi (es. sistema di comunicazione bidirezionale, segnaletica, ...).





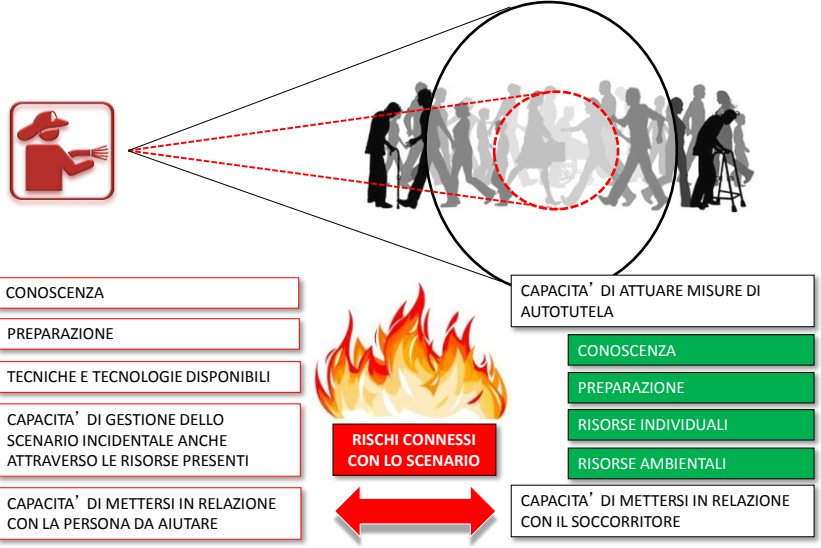
D.M. 10/3/1998
8.3.1 - Generalità

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.



HelpforAll Help for All 3.0

Giuseppe Raggiello Libri e consultazione ★★★★★

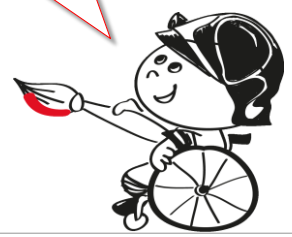
PEGI 3

Libro è compatibile con il tuo dispositivo.

Aggiungi alla lista desideri Installa



"HelpforAll ha l'obiettivo di condividere e diffondere le esperienze sulle modalità di soccorso delle persone con disabilità. Sono considerate le disabilità motorie, sensoriali (sordità e cecità), cognitive (autismo e sindrome di Down). Le indicazioni operative sono integrate con filmati e immagini che illustrano le specifiche tecniche operative"





“... i disastri non discriminano, fanno emergere e sottolineano le disuguaglianze che già esistono nelle comunità su cui impattano”

(L. Peek e I. Kellman, "Disability and Disaster. Explorations and Exchanges", 2015)



MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
115 www.115.it