

a cura di / edited by
Dario Trabucco, Elena Giacomello

TECNOLOGIE INTELLIGENTI PER L'ACCESSIBILITÀ AMBIENTALE

SMART TECHNOLOGIES FOR ENVIRONMENTAL ACCESSIBILITY

Atti della conferenza OQX - Oltre il Quadrato e la X

a cura di / edited by
Dario Trabucco, Elena Giacomello

TECNOLOGIE INTELLIGENTI PER L'ACCESSIBILITÀ AMBIENTALE

SMART TECHNOLOGIES FOR ENVIRONMENTAL ACCESSIBILITY

Atti della conferenza OQX - Oltre il Quadrato e la X

Collana **CLUSTER AA Accessibilità Ambientale**

I volumi inseriti in questa collana sono soggetti a procedura di double blind peer review.

Direttore della collana

Christina Conti Università degli Studi di Udine

Comitato scientifico della collana

Erminia Attaianesse Università degli Studi Napoli Federico II

Adolfo F.L. Baratta Università degli Studi Roma Tre

Maria Antonia Barucco Università luav Venezia

Laura Calcagnini Università degli Studi Roma Tre

Massimiliano Condotta Università luav Venezia

Daniel D'Alessandro Universidad de Morón, Buenos Aires, Argentina

Michele Di Sivo Università degli Studi G.d'Annunzio Chieti Pescara

Antonio Lauria Università degli Studi di Firenze

Lucia Martincigh Università degli Studi Roma Tre

Luca Marzi Università degli Studi di Firenze

Paola Pellegrini Xi'an Jiaotong-Liverpool University, Suzhou, China

Nicoletta Setola Università degli Studi di Firenze

Valeria Tatano Università luav Venezia

Dario Trabucco Università luav Venezia

Renata Valente Università degli Studi della Campania L.Vanvitelli

Aderenti al Cluster Accessibilità Ambientale 2022

Amodeo Veronica, Antoniol Emilio, Ardito Vitangelo, Attaianesse Erminia, Baratta Adolfo F. L., Bellini Elena, Bertone Francesco, Bosco Roberto, Bosia Daniela, Calcagnini Laura, Cellucci Cristiana, Condotta Massimiliano, Conti Christina, De Santis Maria, Frattolin Elena, Giacomello Elena, Giofrè Francesca, Gregori Ludovica, Lacirignola Angela, Magarò Antonio, Marchi Michele, Mariani Massimo, Martincigh Lucia, Marzi Luca, Masanotti Antonella Giulia, Milocco Borlini Mickeal, Mincoelli Giuseppe, Naldi Eletta, Panzini Nicola, Pecile Ambra, Quadrato Vito, Revellini Rosaria, Roveredo Linda, Roversi Rossella, Savio Lorenzo, Secchi Simone, Setola Nicoletta, Tartaglia Andrea, Tatano Valeria, Trabucco Dario, Trulli Luca, Valente Renata, Vessella Luigi.

CLUSTER AA | **04**

TECNOLOGIE INTELLIGENTI PER L'ACCESSIBILITÀ AMBIENTALE SMART TECHNOLOGIES FOR ENVIRONMENTAL ACCESSIBILITY

Atti della conferenza OQX - Oltre il Quadrato e la X 5ª edizione

a cura di / edited by Dario Trabucco, Elena Giacomello

ISBN 979-12-5953-041-7

ISSN 2704-906XP

Prima edizione dicembre 2022 / First edition December 2022

Editore / Publisher

Anteferma Edizioni S.r.l.

via Asolo 12, Conegliano, TV

edizioni@anteferma.it

Layout grafico / Graphic design Margherita Ferrari

Copyright



Questo lavoro è distribuito sotto Licenza Creative Commons
Attribuzione - Non commerciale - No opere derivate 4.0 Internazionale



TECNOLOGIE INTELLIGENTI PER L'ACCESSIBILITÀ AMBIENTALE SMART TECHNOLOGIES FOR ENVIRONMENTAL ACCESSIBILITY

Atti della conferenza OQX - Oltre il Quadrato e la X 5ª edizione

COMITATO TECNICO SCIENTIFICO / TECHNICAL SCIENTIFIC COMMITTEE

Adolfo F. L. Baratta - Università degli Studi Roma Tre
Martina Belmonte - Università luav di Venezia
Christina Conti - Università degli Studi di Udine
Elena Giacomello - Università luav di Venezia
Alessandro Greco - Università degli Studi di Pavia
Raffaella Lione - Università degli Studi di Messina
Fabio Minutoli - Università degli Studi di Messina
Elena G. Mussinelli - Politecnico di Milano
Daniele Pavan - TK Elevator Italia
Isabella Tiziana Steffan - Studio Steffan
Valeria Tatano - Università luav di Venezia

COMITATO ORGANIZZATIVO / ORGANIZING COMMITTEE

Dario Trabucco - Università luav di Venezia
Elena Giacomello - Università luav di Venezia

Il volume riporta i contributi raccolti in occasione della conferenza "Oltre il Quadrato e la X" dedicata alle "Tecnologie intelligenti per l'accessibilità ambientale" tenutasi il 21 ottobre 2022 in occasione di Lift Expo Italia 2022 (presso MICO-Milano Congressi) a Milano e giunta alla sua quinta edizione.

Questa attività di ricerca universitaria che si colloca nel più ampio programma del cluster Accessibilità Ambientale-AA della Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura-SITdA.

Il volume è stato finanziato dalle aziende che hanno partecipato alla call for paper e da un contributo di Anica-Associazione Nazionale delle Industrie di Componenti per Ascensori.

INDICE TABLE OF CONTENTS

8 PREMESSA INTRODUCTION

Maria Teresa Lucarelli

10 MOBILITÀ VERTICALE PER L'ACCESSIBILITÀ VERTICAL MOBILITY FOR ACCESSIBILITY

Dario Trabucco

- 14 **Accessibilità/segregazione: criticità dello stock edilizio
residenziale durante il lockdown per il COVID-19**
- 14 Accessibility/Segregation: Critical Issue of the Residential Building
Stock During the COVID-19 Lockdown
- Dario Trabucco*
- Elena Giacomello*
- 20 **Il quadro legislativo e normativo sull'accessibilità degli ascensori
fra passato e futuro**
- 20 Laws and Standards on the Accessibility of Elevators between the
Past and the Future
- Elena Giacomello*
- Dario Trabucco*
- 26 **Accessibilità ambientale e approccio equo allo spazio pubblico**
- 26 Environmental Accessibility and Fair Approach to Public Space
- Giovanni Perrucci*
- 34 **Approcci e soluzioni per una fruizione inclusiva del Lungo Ticino
di Pavia**
- 34 Approaches and solutions for an inclusive use of the Lungo Ticino
of Pavia

- Alessandro Greco*
Valentina Giacometti
- 40** **Gli spazi aperti delle infrastrutture ferroviarie in disuso come risorsa per la promozione dell'invecchiamento attivo e della vivibilità nelle piccole città**
40 The Open Spaces of Disused Railway Infrastructure as a Resource for the Promotion of Active Aging and Livability in Small Towns
Cristiana Cellucci
- 50** **Servizi igienico-sanitari: risorsa per il welfare urbano e il design universale**
50 Toilets: Resource for Urban Welfare and Universal Design
Maria De Santis
Ludovica Gregori
- 58** **LE IMMAGINI CON BORDO MAGENTA HANNO UN RISLUZIONE TROPPO BASSA PER LA STAMPA**
58 **Garantire l'accessibilità nel tempo: manutenzione e durabilità**
58 Ensuring Accessibility Over Time: Maintenance and Durability
Raffaella Lione
Fabio Minutoli
- 64** **Soluzioni Kone per la mobilità aumentata: l'integrazione con Blindsquare® e il caso del Berufsförderungswerk di Würzburg (Baviera, Germania)**
Kone Solutions for Augmented Mobility: Integration with Blindsquare® and the Case of the Berufsförderungswerk in Würzburg (Bavaria, Germany)
Luca Gianazza
- 68** **Innovazione di prodotto per l'accessibilità ambientale: tecnologie a levitazione magnetica**
68 Product Innovation for Environmental Accessibility: Magnetic Levitation Technologies
Luca Trulli

Il quadro legislativo e normativo sull'accessibilità degli ascensori fra passato e futuro

Laws and Standards on the Accessibility of Elevators between the Past and the Future

The elevator is the best device able of overcoming architectural barriers, allowing persons with motor disabilities to access multi-storey buildings. The accessibility and safety requirements of elevators have improved over time, as a result of a regulatory evolution, both from laws and standards; nevertheless, the accessibility and safety requirements of elevators are still not sufficient for some disabilities, like deaf people, people with intellectual and cognitive disabilities and people with a combinations of disabilities, like often old people.

This issue comes from the definition of accessibility that corresponded to the spatial accessibility. So, in the past the analysis of needs and the set of requirements considered the person in a wheel chair as "the limit user" for overcoming just the architectural barriers. As a consequence, dimensional parameters have been widely investigated, despite other parameters that could facilitate other impairments.

Although there is a standard dedicated to the accessibility of elevators – the EN 81-70 – it is not mandatory, it is partially in contrast with the Italian law D.M. 236/89 and it may be improved in order to widen the accessibility requirements for as many people as possible, including those with disabilities.

Moreover, for what concerns the accessibility and safety requirements of elevators, the connections between laws (Italian and European) and standards (European) are sometimes confused, because standards evolve quicker compared to laws.

L'ascensore è un apparato speciale di un organismo edilizio. Universalmente viene definito un impianto, ma, al contempo, è un mezzo di trasporto, uno spazio, una struttura portante e il dispositivo per eccellenza atto al superamento delle barriere architettoniche.

In Italia, i requisiti di accessibilità degli ascensori sono sanciti dal D.M. 236/1989¹ che definisce le specifiche funzionali e dimensionali che riguardano la cabina, le porte e la piattaforma di distribuzione (per edifici di nuova edificazione non residenziali, residenziali e per l'adeguamento di edifici esistenti), le caratteristiche e la collocazione delle botoniere, del pulsante di allarme e del citofono, ma anche la tolleranza del livellamento e la traduzione dei comandi in *Braille*, ecc. Questa legge è tutt'ora il documento di riferimento per i progettisti i quali, in essa, trovano le misure minime inderogabili della cabina e delle superfici di distribuzione antistanti l'ascensore. Gli utenti svantaggiati su cui la legge si basa sono le persone su sedia ruote e i ciechi.

Un discorso diverso si deve fare per le norme tecniche sugli ascensori, che, essendo EN, devono essere recepite obbligatoriamente dagli Stati membri dell'Unione europea. Alcune di esse sono interamente dedicate ai requisiti di accessibilità degli ascensori. Si tratta delle norme: EN 81-70: Accessibilità agli ascensori delle persone, compresi i disabili²; EN 81-41: Piattaforme elevatrici verticali previste per l'uso da parte di persone con mobilità ridotta³.

Queste due norme tecniche, ma in particolare la EN 81-70 dedicata agli ascensori⁴, presentano requisiti di accessibilità più evoluti rispetto al D.M. 236. In altre parole, la EN 81-70 – sulla base della risoluzione CEN/TC 10/1995/7 che evidenziava la necessità di considerare le esigenze delle persone disabili nell'utilizzo dell'ascensore – amplia i requisiti di accessibilità a favore di più categorie di disabilità rispetto alla legge.

Questo intento è esplicitamente dichiarato nella Sezione “0.2 Principi” della EN 81-70. Il Gruppo di Lavoro della norma era composto dagli organismi nazionali di normazione, dall'industria degli ascensori ma anche dai rappresentanti dell'European Disability Forum. Tenuti in considerazione:

- “gli sviluppi demografici in Europa;
- la tendenza a vivere in modo indipendente e le sue conseguenze;
- l'esigenza di accessibilità degli edifici;
- il riconoscimento dell'esistenza di una varietà di disabilità con soluzioni diverse a livello di spazio e di orientamento;
- la lotta contro la discriminazione in base a disabilità ed età come citata nell'articolo sulla non discriminazione del Trattato di Amsterdam dell'Unione europea (art. 6a)⁵ il Gruppo di Lavoro ha introdotto numerosi requisiti migliorativi sotto il profilo dell'accessibilità. Il risultato è una norma, non cogente ma armonizzata con la Direttiva ascensori⁶, pertanto conforme ai requisiti tecnici della Direttiva (la quale è invece dotata di efficacia vincolante).

1 D.M. 236/89 “Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati”.

2 UNI EN 81-70:2022 “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”.

3 UNI EN 81-41:2011 “Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori – Ascensori speciali per il trasporto di persone e cose – Parte 41: “Piattaforme elevatrici verticali previste per l'uso da parte di persone con mobilità ridotta”.

4 È importante sottolineare che la piattaforma elevatrice (anche detta homelift) è “una macchina”, infatti ricade nel campo di applicazione della Direttiva macchine 2006/42/CE. Le piattaforme elevatrici fanno parte della stessa famiglia dei servoscala e delle piattaforme a pedana. Sono numerose le caratteristiche che differenziano le piattaforme dagli ascensori, fra cui la velocità di corsa (rispettivamente non più di 0,15 m/s e superiore a 0,15 m/s), i volumi tecnici e strutture necessari (estremamente ridotti nel caso della piattaforma e nettamente superiori nel caso degli ascensori), ma anche costi e tempi di montaggio (superiori nel caso degli ascensori). La piattaforma elevatrice è tipicamente utilizzata per il superamento delle barriere architettoniche, ma per piccoli dislivelli, data la sua “lentezza di corsa”.

5 UNI EN 81-70:2022, p.2.

6 Direttiva 2014/33/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative agli ascensori e ai componenti di sicurezza per ascensori.

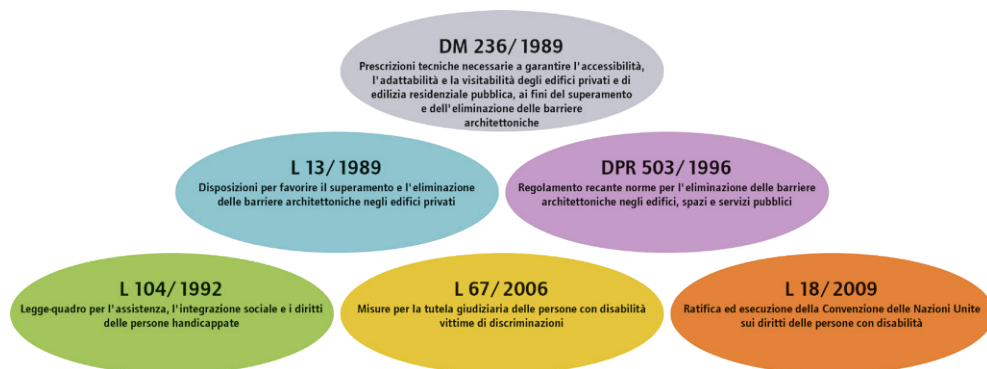


Fig.01 Leggi che definiscono i requisiti di accessibilità che coinvolgono gli ascensori.

A distanza di molti anni dalla versione della EN 81-70 del maggio 2003, e nonostante i successivi aggiornamenti, i requisiti di accessibilità di questa norma appaiono non sufficienti per rispondere alle esigenze di persone con disabilità. “Persone con disabilità” include disabilità intellettive, cognitive, motorie, sensoriali, caratterizzate da una varietà di esigenze eccezionalmente vasta. Se da un lato migliorare i requisiti di accessibilità per “l'intera varietà umana” è un concetto utopico, dall'altro riuscire a rispondere meglio alle necessità di alcune categorie di disabilità – non incluse nella norma, oppure dichiaratamente incluse ma con una blanda analisi delle esigenze – è un obiettivo concretamente raggiungibile.

La norma UNI EN 81-70:2022: “Accessibilità agli ascensori delle persone, compresi i disabili”: punti di forza e debolezza.

La EN 81-70 ha assicurato le corrispondenze fra i requisiti in essa contenuti e i RES - Requisiti Essenziali di Sicurezza e di salute delle Direttive europee sugli ascensori. La norma è stata innovativa nei contenuti – poiché individua con maggiore sensibilità molteplici requisiti di sicurezza dell'ascensore riguardanti l'apertura delle porte, i dispositivi di cabina, i dispositivi di comando e le segnalazioni (al piano e in cabina), in generale incrementandone l'efficacia rispetto a quanto contenuto nel D.M. 236 – ma ancor più nella sua struttura logica. Una parte di rilievo della norma, infatti, è costituita dalle appendici⁷ che, riportando contenuti vari e specifici, consentono oggi di individuare, oltre ai suoi punti di forza, anche i suoi punti di debolezza. L'Appendice A delle prime versioni della norma “Osservazioni generali sull'accessibilità”⁸ inquadrava le ragioni culturali alla base del mandato della Commissione europea, citando i concetti principali del vocabolario dell'*Universal Design* come “tutti”, “indipendenza”, “uguaglianza” oltre che “accessibilità”. Non più e non solo “barriere architettoniche”.

L'Appendice B “Extra-large control devices”, l'Appendice C “Touch screen devices for destination control systems”⁹ e l'Appendice E “Determination of luminance contrast light and reflectance values”¹¹

7 Originariamente otto appendici, ridotte a sei nel tempo.

8 UNI EN 81-70:2005, pp.13-14.

9 BS EN 81-70:2021+A1:2022, pp.24-25.

10 *Ibidem*, p.26.

11 *Ibidem*, p.28-31.

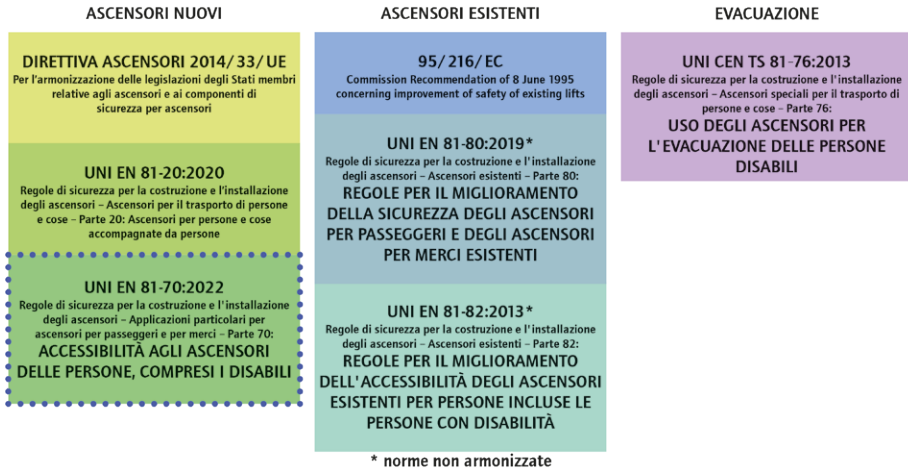


Fig.02 Norme sull'accessibilità e la sicurezza degli ascensori per persone con disabilità.

aggiornano, con una sezione ampia e approfondita, i requisiti dei rispettivi argomenti; l'Appendice ZA "Relationship between this European Standard and the essential requirements of Directive 2014/33/EU aimed to be covered"¹² assicura i punti di corrispondenza della norma EN 81-70 con i RES della Direttiva ascensori.

Merita invece un approfondimento l'Appendice A "Categories of disability considered"¹³ che attraversa le diverse versioni della norma, riportato in Fig. 03.

Come si legge dalla tabella le disabilità considerate sarebbero state "molte" (cfr. colonna a destra della tabella). Ma se confrontiamo questo elenco di disabilità con alcuni dei requisiti, e conoscendo le esigenze di alcune categorie di disabilità nell'uso dell'ascensore¹⁴, è possibile rilevare delle lacune. Un esempio, quasi lampante e anche piuttosto grave sotto il profilo della sicurezza e della sicurezza percepita, è costituito dalle persone sorde che sono citate fra le categorie incluse nel campo di applicazione della norma EN 81-70. Nel caso di intrappolamento, i sordi sono impossibilitati a comunicare con l'esterno, perché il sistema di allarme presente nell'ascensore prevede il collegamento telefonico con un operatore che comunica evidentemente a voce (non udibile nel caso specifico). Pur essendo il sistema di allarme trattato in altre norme tecniche¹⁵, la EN 81-70 non ne fa menzione, nemmeno nell'Appendice D "Guidance for increased accessibility and usability"¹⁶ che riporta ulteriori raccomandazioni ma riguardanti la trasparenza della cabina e altri requisiti. Questo è un esempio fra svariati che si potrebbero fare, riferendosi sia ai dispositivi e alle segnalazioni, sia alle diverse categorie di utenti. In particolare emergono numerose lacune rispetto ai requisiti a favore delle persone con disabilità cognitive e intellettive, piuttosto che con combinazioni di disabilità.

Quindi, al di là della ricerca e dell'identificazione di singoli requisiti riferibili alle diverse disabilità, più o meno soddisfatti, quello che in questa norma appare addirittura sbagliato, alla

12 *Ibidem*, p.32.

13 *Ibidem*, p.23. Le categorie di disabilità considerata dalla norma non cambiano. La Figura 1 riporta la tabella della versione italiana della norma UNI EN 81-70:2005, Prospetto B.1 "Disabilità incluse nel campo di applicazione della norma", p.15

14 Perrucci G., Giacomello E., Trabucco D., *Ricerca sull'accessibilità degli ascensori per utenti con disabilità: analisi delle esperienze di utilizzo, Tecnologie intelligenti per l'accessibilità ambientale. OQX-Oltre il Quadrato e la X 2023*, Milano, Mico 21 ottobre 2022: presso lo luav è in corso una ricerca inerente l'analisi delle esigenze nell'uso dell'ascensore di alcune categorie di persone con disabilità con il coinvolgimento diretto delle associazioni di disabili.

15 Ossia nelle norme EN 81-20 ed EN 81-28.

16 BS EN 81-70:2021+A1:2022, pp.27.

prospetto B.1

Disabilità incluse nel campo di applicazione della norma

Categoria	Sotto categoria	Caratteristiche
Disabilità fisica	Mobilità ridotta	Necessità dell'impiego di: - sedia a ruote; - bastone da passeggio; - stampelle; - supporto per camminare; - supporto a ruote.
	Resistenza, equilibrio ridotti	Movimento lento, equilibrio ridotto
	Destrezza ridotta	Funzioni ridotte degli arti superiori (braccia, mani, dita)
Disabilità sensoriale	Vista ridotta	Cieco (bastone, cane guida), visione parziale, daltonismo
	Udito ridotto	Sordo, difetto uditivo
	Parola ridotta	Capacità ridotta e incapacità di comunicare a voce
Disabilità intellettuale	Difficoltà di apprendimento	Comprensione ridotta dei comandi

Fig.03 Prospetto B.1 "Disabilità incluse nel campo di applicazione della norma". Tratto da UNI EN 81-70:2005, p.15.

luce dell'evoluzione del concetto di accessibilità e delle conoscenze scientifiche su questi temi, è la dichiarazione delle "Categorie di disabilità considerate". La tabella in questione fa intendere che la norma sia in grado di rispondere alle esigenze di una vasta gamma di disabilità, ma ciò non corrisponderebbe al vero. Forse, è la stessa classificazione in categorie di disabilità a essere ormai obsoleta.

Il rapporto fra la Legge e le norme tecniche

Per ciò che concerne l'accessibilità degli ascensori, un principio generale, tenuto in considerazione nella redazione delle norme tecniche europee, è stato includere requisiti che non entrassero in conflitto con le prescrizioni delle leggi nazionali. Nel caso italiano, ad esempio riferito alla UNI EN 81-70, ciò significa che – poiché l'applicazione della UNI EN 81-70 garantisce presunzione di conformità alla Direttiva ascensori – il D.M. 236/89 non dovrebbe includere specifiche tecniche che contraddicono la norma UNI EN 81-70, ossia lo Stato può disporre requisiti di accessibilità superiori alla norma, ma non inferiori.

Ciò detto, La Commissione UNI/CT 019/GL12¹⁷ ha svolto un minuzioso lavoro di confronto fra il D.M. 236/89 e le norme UNI EN 81-40¹⁸, UNI EN 81-41¹⁹ e UNI EN 81-70, riguardanti rispettivamente l'accessibilità dei servoscala, delle piattaforme elevatrici e degli ascensori. Per quanto riguarda la UNI EN 81-70, l'esito del lavoro ha portato ad analizzare un totale di 56 requisiti – descritti con le specifiche caratteristiche tecniche contenute nel D.M. 236/89 e nella UNI EN 81-70 – rilevando per ciascuno in quale dei due documenti ogni requisito presenti maggiore accessibilità/usabilità. Come prevedibile, data la distanza temporale fra la legge e la norma, i risultati dimostrano nella norma un maggior numero di requisiti più efficaci per le persone con disabilità: di 56 requisiti rilevati e confrontati, 6 sono i requisiti superiori nel D.M. 236/89, 3 sono equivalenti e 47 sono superiori nella UNI EN 81-70. Analoghi risultati sono stati ottenuti anche per le norme sui servoscala e sulle piattaforme elevatrici.

17 Commissione UNI/CT 019 "Impianti di ascensori, montacarichi, scale mobili e apparecchi similari"/GL 12 "Applicazione della UNI EN 81-40, della UNI EN 81-41 e della UNI EN 81-70".

18 UNI EN 81-40:2021 "Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori – Ascensori speciali per il trasporto di persone e cose – Parte 40: Servoscala e piattaforme elevatrici che si muovono su di un piano inclinato per persone con mobilità ridotta".

19 Cfr. nota 3.

Conclusioni

Negli anni il quadro legislativo e normativo sull'accessibilità si è arricchito di documenti che hanno fissato alcuni paletti fondamentali per i diritti delle persone con disabilità. A livello legislativo la Legge 67/2006 “Misure per la tutela giudiziaria delle persone affette da disabilità vittime di discriminazioni” e la Legge 18/2009 “Ratifica ed esecuzione della Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità” sanciscono i principi di non-discriminazione, vita indipendente, inclusione nella comunità da parte delle persone con disabilità.

A livello normativo avviene analogamente un'evoluzione: un caso esemplare è la norma tecnica UNI CEI EN 17210:2021 “Accessibilità e usabilità dell'ambiente costruito – Requisiti funzionali” che descrive i requisiti minimi funzionali di base e le raccomandazioni per un ambiente costruito accessibile e usabile secondo l'approccio dell'Universal Design, favorendo un utilizzo equo e sicuro dello spazio e dei servizi urbani per il maggior numero di utenti, incluse le persone con disabilità. La tendenza generale delle norme più recenti, ma anche di linee-guida ufficiali (come ad esempio il Decreto 28 marzo 2008 “Linee guida per il superamento delle barriere architettoniche nei luoghi di interesse culturale”) è quello di fornire al progettista criteri e suggerimenti che fissino requisiti minime prestazionali e non solo standard minimi (che sono normalmente già normati). Questa tendenza favorisce la possibilità di trovare soluzioni che non siano necessariamente standardizzate, ma pur sempre capaci di dare risposte, aggiornate, alle esigenze della società nella sua diversità umana. Per ciò che concerne le norme sull'accessibilità degli ascensori, emergono svariati ambiti di ricerca percorribili al fine di ampliare l'usabilità e la sicurezza degli ascensori per le persone con disabilità. In tal senso, le tecnologie intelligenti rappresentano una risorsa irrinunciabile.

Bibliografia

- BS EN 81-70:2021+A1:2022, *Safety rules for the construction and installation of lifts – Particular applications for passengers and goods passengers lifts – Part 70: Accessibility to lifts for persons.*
- Direttiva 2014/33/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative agli ascensori e ai componenti di sicurezza per ascensori (anche detta Direttiva ascensori 2014/33/UE).
- D.M. 236/89, *Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati.*
- Giacomello E., Steffan T., Trabucco D. (2020). “Accessibilità e Design for All: l'Europa chiama”. *L'Ufficio Tecnico*, vol. 42, p. 71-76.
- Giacomello E., Milocco Borlini M., Pavan D., Conti C., Trabucco D. (2021). Accessibility performance for a safe, fair, and healthy use of the elevator. *Proceedings of the 21st Congress of the International Ergonomics Association (IEA 2021)*. Vol. 2: *Inclusive Design. Lecture notes in networks and systems*: p. 255-262, Springer International, Vancouver/web, 13-18 June 2021.
- Trabucco D., Giacomello E., Alberti F. (2018). *L'ascensore in architettura: progettazione, dimensionamento, normativa e casi studio*. Collana Ricerche di Tecnologia dell'architettura, vol. 108, Milano: Franco Angeli.
- Trabucco D., Giacomello E. (2019). “Ascensori e impianti di sollevamento: manutenzione, sicurezza e condivisione delle informazioni”. *L'Ufficio Tecnico*, vol. 5/2019, p. 85-93
- UNI EN 81-40:2021, *Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori – Ascensori speciali per il trasporto di persone e cose – Parte 40: Servoscala e piattaforme elevatrici che si muovono su di un piano inclinato per persone con mobilità ridotta.*
- UNI EN 81-41:2011, *Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori – Ascensori speciali per il trasporto di persone e cose – Parte 41: “Piattaforme elevatrici verticali previste per l'uso da parte di persone con mobilità ridotta.*
- UNI EN 81-70:2022, *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.*
- UNI CEI EN 17210:2021, *Accessibilità e usabilità dell'ambiente costruito – Requisiti funzionali.*

Profilo dei curatori/Editors Profiles

Dario Trabucco dtrabucco@iuav.it

Architetto, Dottore di ricerca, è professore associato di Tecnologia dell'architettura presso l'Università Iuav di Venezia, Dipartimento di Culture del Progetto, dove svolge attività di didattica e ricerca riguardo vari temi: dalla progettazione accessibile alla sostenibilità ambientale nel mondo delle costruzioni.

Architect, PhD, he is associate professor in Building technology at the Iuav University of Venice, Department of Department of Architecture and Arts, where he is involved in teaching and research activities on various topics: from accessible design to environmental sustainability in the construction sector.

Elena Giacomello elenag@iuav.it

Architetto, Dottore di ricerca, assegnista di ricerca e docente a contratto di Tecnologia dell'architettura presso l'Università Iuav di Venezia. Le sue ricerche riguardano le tecnologie di verde pensile e verde tecnico in ambiente urbano, la qualità ambientale urbana, l'accessibilità e i sistemi di sollevamento per persone.

Architect, PhD, research fellow and adjunct professor in Building technology at the Iuav University of Venice. Her research activities are primarily focused on green living technologies for building in urban environment, urban environmental quality, environmental accessibility and lifting systems for people.



TECNOLOGIE INTELLIGENTI PER L'ACCESSIBILITÀ AMBIENTALE
SMART TECHNOLOGIES FOR ENVIRONMENTAL ACCESSIBILITY

Atti della conferenza OQX - Oltre il Quadrato e la X 5ª edizione



dicembre 2022

Stampa - PressUp, Roma

La conferenza “OQX – Oltre il Quadrato e la X” è giunta alla quinta edizione approfondendo il tema dell’accessibilità allo spazio antropico attraverso le “tecnologie intelligenti”, intese come soluzioni e applicazioni evolute che favoriscono l’autonomia delle persone con disabilità non solo motorie, ma anche psico-motorie, cognitive, sensoriali, legate a problemi di salute non evidenti o limitazioni multi-generazionali. L’obiettivo della conferenza è stato dare voce agli studi, ai progetti e ai prodotti più innovativi per ciò che concerne la risposta alle disabilità secondo i principi dell’Universal Design, che mirano a realizzare uno spazio equamente accessibile dalla popolazione e nel rispetto della diversità umana. I temi approfonditi della conferenza sono stati: “mobilità e servizi accessibili” e “smart devices, macchine e robotica per l’accessibilità”. Questo volume ne raccoglie gli atti.

The fifth edition of conference “Smart technologies for environmental accessibility. OQX – Oltre il Quadrato e la X” has deepened the accessibility to anthropic space through “smart technologies”, i.e. solutions and applications that guarantee the independence of people with impairments: motor impairment, but also psycho-motor, cognitive, sensory, linked to non-evident health problems or multi-generational limitations. The objective of the conference was to know and to make known the most innovative studies, projects and products that help people with disabilities according to the principles of Universal Design. The themes explored at the conference were: “accessible mobility and services” and “smart devices, machines and robotics for accessibility”. This volume collects the proceedings of the conference.

ISBN 979-12-5953-041-7



Anteferma Edizioni € 16,00