EDILIZIA FEDERICA ROMAGNOLI

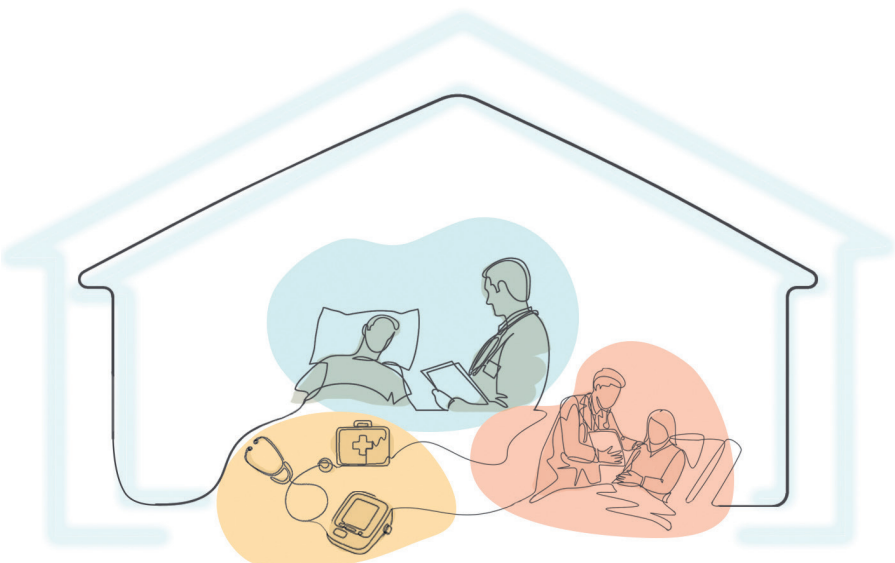
CASA, CURA, LONGEVITÀ

HOME, CARE, LONGEVITY

Adattabilità dello spazio domestico per l'*ageing in place*

Adaptability of domestic space for ageing in place

Prefazione di | Foreword by **Tiziana Ferrante**



FRANCOANGELI

EDILIZIA/Studi

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931



Il presente volume è pubblicato in open access, ossia il file dell'intero lavoro è liberamente scaricabile dalla piattaforma **FrancoAngeli Open Access** (http://bit.ly/francoangeli-oa).

FrancoAngeli Open Access è la piattaforma per pubblicare articoli e monografie, rispettando gli standard etici e qualitativi e la messa a disposizione dei contenuti ad accesso aperto. Oltre a garantire il deposito nei maggiori archivi e repository internazionali OA, la sua integrazione con tutto il ricco catalogo di riviste e collane FrancoAngeli massimizza la visibilità, favorisce facilità di ricerca per l'utente e possibilità di impatto per l'autore.

Per saperne di più:
https://www.francoangeli.it/autori/21

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: *www.francoangeli.it* e iscriversi nella home page al servizio "Informatemi" per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

FEDERICA ROMAGNOLI

CASA, CURA, LONGEVITÀ
HOME, CARE, LONGEVITY

Adattabilità dello spazio domestico per l'*ageing in place*
Adaptability of domestic space for ageing in place

Prefazione di | Foreword by Tiziana Ferrante

FRANCOANGELI

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

La pubblicazione è stata realizzata con il contributo di Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Pianificazione, Design, Tecnologia dell'Architettura PDTA.
This publication was made with the contribution of Sapienza University of Rome, Department of Planning, Design and Technology of Architecture PDTA.

Il presente volume è stato sottoposto a procedura di referaggio anonimo (*double-blind review*) da parte di due revisori esperti.
This volume has undergone an anonymous peer-review process (double-blind review) by two expert reviewers.

In copertina: elaborazione grafica di Federica Romagnoli.
Cover image: graphic design by Federica Romagnoli.

Isbn e-book Open Access: 9791224504931

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

Pubblicato con licenza *Creative Commons*
Attribuzione-Non Commerciale-Non opere derivate 4.0 Internazionale
(CC-BY-NC-ND 4.0).
Sono riservati i diritti per Text and Data Mining (TDM), AI training e tutte le tecnologie simili.

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore.
L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it

Gli eventuali link attivi e QR code inseriti nel volume sono forniti dall'autore.
L'editore non si assume alcuna responsabilità sui link attivi e QR code ivi contenuti che rimandano a siti non appartenenti a FrancoAngeli.

L'autore dichiara che, nella fase di stesura del presente volume, ha utilizzato strumenti di IA generativa esclusivamente per la revisione linguistica e l'ottimizzazione stilistica. Il controllo finale dei contenuti e la responsabilità scientifica dell'opera restano integralmente a carico dell'autore.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Indice

Prefazione, di *Tiziana Ferrante* pag. 9
Foreword, by Tiziana Ferrante » 13

Introduzione » 17
Introduction » 21

1. La casa nella rete delle cure territoriali » 25
1.1. La "casa" nella longevità » 25
1.2. Longevità, cronicità e domanda di *long-term care* » 27
1.3. Ripensare i sistemi assistenziali e potenziare le cure domiciliari » 29
1.4. I principali destinatari delle cure domiciliari » 32

1. The home within the community-based care network » 35
1.1. The meaning of home in later life » 35
1.2. Longevity, chronic conditions and the demand for long-term care » 37
1.3. Rethinking care systems and strengthening home care » 38
1.4. The main recipients of home care » 41

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

2. Le caratteristiche della casa *care-ready* pag. 43
2.1. Attività di cura nello spazio domestico: esigenze dell'assistito e dei caregiver » 43
2.2. Ausili, attrezzature medico-sanitarie e tecnologie assistive » 49
2.3. Relazioni tra attività, prossimità e organizzazione degli ambienti » 54
2.4. Caratteristiche degli ambienti più rilevanti per le attività di cura » 58

2. The characteristics of a care-ready home » 69
2.1. Care activities in domestic settings: the needs of care recipients and caregivers » 69
2.2. Assistive devices, medical equipment and assistive technologies » 76
2.3. Relationships between activities, spatial proximity and the organisation of domestic environments » 78
2.4. Characteristics of spaces most directly involved in care activities » 81

3. Ripensare le abitazioni per la longevità » 89
3.1. *Ageing in place* e adattamento domestico: tra aumento della domanda e interventi possibili » 89
3.2. Dall'adattamento reattivo alla casa *care-ready* » 94

3. Rethinking housing for longevity » 99
3.1. Ageing in place and home adaptations: growing demand and opportunities for intervention » 99
3.2. From reactive adaptations to a care-ready home » 103

4. Abitazioni adattabili: modelli e possibili applicazioni a quelle esistenti » 107
4.1. Progettare per l'adattabilità: approcci teorici e criteri progettuali » 107
4.2. Trasferibilità dei modelli osservati per l'adattabilità alle cure domiciliari nel contesto italiano » 112

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

4. Adaptable housing: models and potential applications to existing dwellings pag. 115
4.1. Designing for adaptability: theoretical approaches and design criteria » 115
4.2. Transferability of the models examined to home care adaptability in the Italian context » 120

5. Valutare l'adattabilità delle abitazioni alle cure domiciliari » 123
5.1. Procedure e strumenti per valutare l'ambiente domestico in chiave *age-friendly* » 123
5.2. La valutazione preventiva del rapporto persona-ambiente domestico: strumenti disponibili » 125

5. Assessing housing adaptability for home care » 129
5.1. Procedures and tools for assessing domestic environments from an age-friendly perspective » 129
5.2. Preventive assessment of the person-home environment relationship: available tools » 131

6. Un possibile strumento di valutazione per adattare le abitazioni alle cure domiciliari: PATH4Care » 135
6.1. Criteri considerati nella valutazione » 135
6.2. La definizione di PATH4Care » 140
6.3. Modalità d'uso dello strumento proposto » 144
6.4. Un primo test applicativo » 147

6. A potential assessment tool for adapting dwellings to home care: PATH4Care » 153
6.1. Assessment criteria » 153
6.2. The development of PATH4Care » 154
6.3. Using the proposed tool » 157
6.4. Initial application and testing » 158

Conclusioni. Dalla casa adatta alla casa adattabile » 161

Conclusions. From a suitable home to an adaptable home » 165

Riferimenti bibliografici/*Bibliography* » 169

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Prefazione

di Tiziana Ferrante*

Il volume affronta una delle questioni più rilevanti del dibattito scientifico e culturale contemporaneo: il ruolo che l'ambiente costruito, e in particolare quello domestico, è chiamato ad assumere di fronte alle profonde trasformazioni demografiche e sociali che caratterizzano il nostro tempo, sollecitando una riflessione critica sull'evoluzione dei modi dell'abitare e sulle responsabilità che ne derivano per la cultura del progetto.

Come più volte ricordato da SE mons. Vincenzo Paglia, ci troviamo di fronte all'emergere di un «nuovo popolo di anziani», portatore di necessità, aspettative e diritti che richiedono una nuova visione culturale e politiche capaci di accompagnare le persone nelle diverse stagioni della vita.

La longevità, infatti, non si esaurisce nel prolungamento della durata dell'esistenza, ma implica una diversa concezione del corso della vita, in cui la qualità degli anni vissuti assume un valore centrale, insieme alla possibilità di preservare l'autonomia e di continuare a esprimere le proprie aspirazioni, anche attraverso condizioni dell'abitare capaci di accompagnare l'evoluzione delle esigenze individuali.

Una condizione che chiama in causa non soltanto l'organizzazione dei sistemi assistenziali, ma investe direttamente la concezione e la qualità degli ambienti di vita, riconoscendo nella loro adattabilità una condizione essenziale per promuovere salute e benessere lungo l'intero arco dell'esistenza.

Nell'ambito di questo scenario si inserisce il percorso di ricerca dell'autrice, avviato durante il Dottorato in Ingegneria dell'Architettura e dell'Ur-

* Professore ordinario in Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura, Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Pianificazione, Design, Tecnologia dell'Architettura.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

banistica presso "Sapienza" Università di Roma con la tesi *Housing Adaptability for Healthcare at Home. Tools for the Evaluation of Design Alternatives*[1] ponendo le basi per indagare l'insieme delle attività legate all'assistenza domiciliare e, parallelamente, le esigenze di operatori e assistiti, per approfondire metodologie e strumenti a supporto della valutazione di alternative progettuali per l'adattamento delle abitazioni.

Un percorso nel quale il rigore metodologico proprio della cultura tecnologica della progettazione si coniuga con una particolare sensibilità per le implicazioni etiche e sociali delle scelte progettuali, restituendo la complessità di una ricerca che indaga la relazione tra spazio fisico e qualità dell'esperienza abitativa in condizioni di fragilità.

Questa linea di ricerca ha trovato in seguito un'importante occasione di sviluppo e consolidamento nell'ambito del Programma Age-It – Ageing Well in an Ageing Society, Partenariato Esteso finanziato dal PNRR che ha visto coinvolte università, enti di ricerca, aziende private e rappresentanti della società civile in un'iniziativa interdisciplinare dedicata alle sfide dell'invecchiamento. L'entità delle risorse e l'ampiezza delle competenze coinvolte testimoniano il riconoscimento, anche a livello istituzionale, della centralità di una questione destinata a incidere profondamente sull'organizzazione della società e sulla qualità degli ambienti di vita.

Riguardo tale contesto, le ricerche condotte dall'autrice per il Task 1.3 "*Design support tools for homes' spatial and technological adaptability for home health care in an age-friendly vision*", accanto alla sua partecipazione attiva al WP1[2], hanno consentito di approfondire le relazioni tra esigenze assistenziali, innovazione tecnologica e integrabilità di dispositivi assistivi nell'ambiente domestico, beneficiando del confronto tra competenze disciplinari differenti e orientando gli studi verso risultati concretamente trasferibili ai processi di progettazione e riqualificazione delle abitazioni.

Il presente volume costituisce quindi una tappa significativa di questo percorso, del quale restituisce una sintesi arricchita da ulteriori sviluppi.

Il suo valore scientifico risiede soprattutto nella capacità di affrontare un problema complesso attraverso una sequenza metodologica rigorosamente strutturata, che a partire dalla conoscenza delle attività e degli utenti coinvolti nella cura, individua i requisiti spaziali e tecnologici degli ambienti più rilevanti, esamina criticamente esperienze progettuali innovative e giun-

[1] Supervisori: prof.ssa Tiziana Ferrante e prof.ssa Teresa Villani.

[2] Responsabile scientifico del Task 1.3 e coordinatore e responsabile scientifico Work Package 1 – Spoke 9 "*Human-centred design and evaluation, certifications, sustainability within the built environment*", prof.ssa Tiziana Ferrante.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

ge alla proposta di uno strumento operativo per valutare le potenzialità di adattamento delle abitazioni esistenti.

Di particolare rilievo risulta la prospettiva "preventiva" introdotta nella ricerca, rispetto alla quale l'adattabilità non rappresenta un intervento da attuare in emergenza, bensì una qualità da perseguire fin dalle fasi iniziali del processo progettuale. Tale prospettiva riconosce il ruolo fondamentale di un approccio tecnologico al progetto nel delineare soluzioni che non si limitano alla mera rispondenza ai dettati normativi, ma ricercano costantemente una rispondenza tra esigenze della persona e prestazioni di ambienti e sistemi edilizi, al fine di conservare nel tempo quei livelli di qualità più appropriati rispetto all'evoluzione della società.

I risultati presentati non rappresentano di certo un punto di arrivo.

Le attività attualmente in corso, anche attraverso collaborazioni e sperimentazioni sul campo, testimoniano la continuità di questo impegno, nella prospettiva di consolidare il rapporto tra ricerca scientifica, sperimentazione progettuale e verifica delle soluzioni nei contesti reali di applicazione.

La sfida più impegnativa consisterà nel favorire il trasferimento delle conoscenze e degli strumenti elaborati nella pratica professionale e negli indirizzi delle politiche di intervento sul patrimonio abitativo esistente, affinché l'innovazione possa produrre benefici effettivi e condivisi.

È dunque con soddisfazione che presento la pubblicazione di questo lavoro, riconoscendovi anche il valore di un impegno di ricerca condiviso, coltivato con assiduità e convinzione.

L'auspicio è che il volume possa costituire un riferimento per studiosi, progettisti e decisori, contribuendo ad alimentare una riflessione quanto mai necessaria: progettare per la longevità significa, in fondo, realizzare le condizioni affinché sia possibile prendersi cura del nostro futuro.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Foreword

by Tiziana Ferrante*

This volume addresses one of the most significant issues in contemporary scientific and cultural debate: the role of the built environment, and domestic environments in particular, in responding to the profound demographic and social transformations of our time. In doing so, it calls for critical reflection on the evolution of ways of living and the responsibilities these changes entail for architectural design.

As His Excellency Archbishop Vincenzo Paglia has repeatedly observed, we are witnessing the emergence of a 'new population of older people', whose needs, expectations and rights call for a new cultural outlook and policies capable of supporting individuals throughout the different stages of life.

Longevity, indeed, is not simply a matter of extending the length of human life. It also calls for a different understanding of the life course, one in which the quality of the years lived becomes paramount, alongside the ability to maintain independence and continue pursuing personal aspirations. This also depends on living environments capable of responding to changing individual needs.

Such a perspective concerns not only the organisation of care systems but also, more directly, the design and quality of living environments, recognising adaptability as an essential condition for promoting health and well-being throughout life.

It is within this context that the author's research trajectory has developed. Beginning with her doctoral studies in Architectural and Urban Engi-

* Full Professor of Architectural Technology and Environmental Design, Department of Planning, Design and Technology of Architecture, Sapienza University of Rome.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

neering at Sapienza University of Rome, and her thesis entitled Housing Adaptability for Healthcare at Home. Tools for the Evaluation of Design Alternatives[1], her work laid the foundations for investigating the activities involved in home care and the corresponding needs of care professionals and recipients. This research provided the basis for exploring methods and tools to support the evaluation of design alternatives for adapting domestic environments.

Throughout this process, the methodological rigour characteristic of architectural technology research has been combined with a particular awareness of the ethical and social implications of design decisions. The resulting work reflects the complexity of research concerned with the relationship between physical space and the quality of the lived experience under conditions of vulnerability.

This research has subsequently found an important opportunity for further development and consolidation within Age-It – Ageing Well in an Ageing Society, an Extended Partnership funded by Italy's National Recovery and Resilience Plan (PNRR). The programme has brought together universities, research institutions, private companies and representatives of civil society in an interdisciplinary initiative addressing the challenges of population ageing. The scale of the resources committed and the breadth of expertise involved demonstrate the recognition, including at institutional level, of the importance of an issue that is set to have profound implications for social organisation and the quality of living environments.

Within this framework, the author's research undertaken as part of Task 1.3, 'Design support tools for homes' spatial and technological adaptability for home health care in an age-friendly vision', together with her active involvement in Work Package 1[2], has enabled a more detailed investigation of the relationships between care needs, technological innovation and the integration of assistive devices into domestic environments. Dialogue across disciplinary boundaries has enriched this work and helped direct the research towards outcomes with practical applications in housing design and refurbishment.

The present volume therefore represents a significant stage in this research trajectory, bringing together its principal findings while incorporating further developments.

[1] Supervisors: Professor Tiziana Ferrante and Professor Teresa Villani.

[2] Professor Tiziana Ferrante is the Scientific Lead for Task 1.3 and the Coordinator and Scientific Lead of Work Package 1 – Spoke 9, 'Human-centred design and evaluation, certifications, sustainability within the built environment'.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Its scientific contribution lies above all in its ability to address a complex problem through a rigorously structured methodological approach. Beginning with an understanding of care activities and the people involved, the research identifies the spatial and technological requirements of the most relevant domestic environments, critically examines innovative design experiences and culminates in the proposal of an operational tool for assessing the adaptability of existing dwellings.

Of particular significance is the preventive perspective introduced by the research, whereby adaptability is understood not as an intervention to be undertaken in response to an emergency, but as a quality to be pursued from the earliest stages of the design process. This approach recognises the fundamental contribution of architectural technology in developing solutions that go beyond mere regulatory compliance, seeking instead a continuing correspondence between people's needs and the performance of spaces and building systems. The aim is to maintain appropriate levels of quality over time as society and its needs evolve.

The findings presented here should certainly not be regarded as an endpoint.

Ongoing activities, including collaborative research and field-based experimentation, demonstrate the continuity of this commitment and the intention to strengthen the relationship between scientific research, design experimentation and the evaluation of solutions in real-world settings.

The most demanding challenge will be to facilitate the transfer of the knowledge and tools developed into professional practice and the policy frameworks governing interventions in the existing housing stock, so that innovation can deliver tangible and widely shared benefits.

It is therefore with great pleasure that I introduce this publication, which also embodies the value of a shared research commitment pursued with dedication and conviction.

I hope that this volume will serve as a valuable reference for researchers, designers and policymakers, contributing to an increasingly necessary debate: designing for longevity ultimately means creating the conditions that enable us to care for our future.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Introduzione

Secondo il rapporto World Population Prospects 2024, entro il 2040 la popolazione mondiale ultraottantenne raggiungerà i 265 milioni di persone, superando quella dei bambini di età inferiore a un anno (United Nations, 2024).

Tale tendenza, particolarmente accentuata in Europa, dove nel 2050 quasi una persona su tre avrà più di 65 anni (European Commission, 2026), comporterà importanti stravolgimenti nell'assetto dei servizi e degli spazi di vita.

A livello mondiale, l'invecchiamento della popolazione rappresenta, insieme alla progressiva urbanizzazione, uno dei fenomeni demografici che hanno orientato gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, tra cui garantire la salute e il benessere per tutte le fasce d'età e rendere le città più inclusive, sicure e sostenibili (United Nations, 2015).

A fronte di un'estensione dell'aspettativa di vita, con l'avanzamento dell'età i bisogni di salute tendono a diventare più complessi. Si assiste, in genere, a una progressiva riduzione delle capacità motorie e/o cognitive e all'aumento della probabilità di sviluppare più malattie croniche. Condizione che riguarda il 68% della popolazione ultraottantenne (Istat, 2025a).

Poiché saranno proprio gli *over80*, i cosiddetti "grandi anziani", ad aumentare più rapidamente in termini relativi[1], l'Organizzazione Mondiale della Sanità, nell'ambito del Decennio delle Nazioni Unite per l'invecchiamento in buona salute 2021-2030, promuove strategie volte al miglioramento della vita delle persone anziane, delle loro famiglie e delle comunità in cui vivono (United Nations General Assembly, 2020).

[1] Si prevede che la popolazione ultraottantenne raggiungerà, nel 2100, il 16% della popolazione europea (Eurostat, 2026).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

In tal senso, un ruolo fondamentale è svolto dai sistemi di assistenza "a lungo termine" (*long-term care*, LTC), che dovranno essere potenziati per rispondere alla crescente domanda di cure (Fosti e Notarnicola, 2019).

Secondo l'impostazione *Hub&Spoke*[2] adottata dai sistemi sanitari più evoluti, la gestione delle patologie croniche deve avvenire a livello territoriale, in modo capillare e a misura di cittadino. Un'impostazione che mira anche a ridurre l'ospedalizzazione e l'uso inappropriato di risorse che devono essere riservate alle cure dei pazienti in fase acuta.

Anche le misure emergenziali adottate in risposta alla pandemia Covid-19 hanno impresso un ulteriore impulso allo sviluppo del sistema di cure territoriali, incrementando la diffusione di tecnologie per il monitoraggio e la cura da remoto.

In Italia, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) ha previsto il rafforzamento delle infrastrutture di cure territoriali e della telemedicina[3] (Governo Italiano, 2021), con l'obiettivo di prendere in carico, entro il 2026, almeno il 10% della popolazione over 65 attraverso i servizi di assistenza domiciliare. Obiettivo che è stato superato nel 2025, con oltre 1,6 milioni di assistiti, pari all'11,3% della popolazione over 65 (Agenas, 2026).

Tra gli obiettivi del PNRR rientrava anche l'adozione della riforma dell'assistenza agli anziani non autosufficienti[4], avvenuta attraverso la legge 33/2023 e il successivo decreto legislativo 29/2024.

Tuttavia, nonostante gli avanzamenti sul piano normativo e l'aumento del numero degli assistiti, la durata e l'intensità delle cure erogate risultano ancora spesso insufficienti rispetto alla continuità dei bisogni assistenziali della popolazione anziana (Pesaresi, 2026); così come permangono criticità legate alla frammentazione dei servizi sanitari e sociali e alle disparità territoriali, con una larga parte dell'assistenza sostenuta dalle famiglie (OECD, 2025b).

Parallelamente alla necessità di potenziare ulteriormente l'offerta di tali servizi, l'attenzione deve necessariamente rivolgersi anche all'adeguamento dell'ambiente costruito in cui essi vengono attuati.

[2] Con questo termine si fa riferimento ad un modello organizzativo in cui le strutture ospedaliere sono centri (*hub*) dedicati alle cure a maggiore intensità assistenziale con una serie di strutture diffuse sul territorio (*spoke*) dedicate alla medicina di base e alle cure specialistiche.

[3] Cfr. M6C1, Investimento 1.2 "Casa come primo luogo di cura e telemedicina", articolato nei sub-investimenti 1.2.1 "Assistenza domiciliare", 1.2.2 "Centrali operative territoriali (COT)" e 1.2.3 "Telemedicina per un migliore supporto ai pazienti cronici", PNRR.

[4] Cfr. "M5C2, Riforma 2.2 – Sistema degli interventi in favore degli anziani non autosufficienti".

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Infatti, le politiche internazionali riconoscono il potenziamento delle caratteristiche di inclusività, sicurezza e comfort di spazi urbani, edifici pubblici e spazi domestici come ambiti di intervento strategici per far fronte all'invecchiamento della popolazione (European Commission, 2021; World Health Organization, 2023).

Questo processo di adattamento degli ambienti di vita in un'ottica *age-friendly*[5] impone il ripensamento degli spazi dedicati all'abitare (Falasca, 2018) quale parte attiva e integrante del sistema di cura.

Spazi "*care-ready*", ovvero pronti ad ospitare, all'insorgere dell'esigenza, anche le attività di assistenza a domicilio (APPG, 2016; Hastings *et al.*, 2020).

Per garantire l'*Ageing in Place*[6], ovvero permettere alle persone di rimanere all'interno del proprio contesto di vita il più a lungo possibile, sono stati sviluppati, soprattutto all'estero, modelli abitativi ispirati a un approccio *life-span*[7], attento all'evoluzione delle esigenze lungo l'intero corso della vita (Giunco, 2014).

Unitamente alla realizzazione di tali modelli pensati appositamente per l'abitare in condizioni di fragilità, si rende comunque prioritario porre attenzione alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle abitazioni esistenti, indagandone l'idoneità e le potenzialità di adattamento rispetto alle necessità di una popolazione sempre più longeva.

Intervenire sui fattori di rischio, prima che sulle sole situazioni di necessità conclamata può consentire infatti anche un uso più razionale delle risorse. L'invecchiamento e il conseguente declino funzionale sono inevitabili, per quanto rimandabili, ma anticipare le necessità che persone con limitazioni fisiche e cognitive possono sviluppare favorisce il miglioramento della qualità della vita (Falasca, 2018).

[5] L'OMS definisce "age-friendly" quell'ambiente di vita (sociale e fisico) che garantisce la tutela di tutti i diritti delle persone, indipendentemente dall'età o dalle loro capacità, e che permette pari opportunità di partecipazione alla società e di invecchiare in modo dignitoso (World Health Organisation, 2007).

[6] Sebbene non vi sia una definizione univoca (Bigonnesse e Chaudhury, 2020), "Ageing-in-Place" indica la possibilità, per tutti, di vivere nella propria casa e nella propria comunità in modo sicuro, autonomo e confortevole (Centers for Disease Control and Prevention, 2009).

[7] Nell'ambito della psicologia, la "*life-span theory*" (Baltes, 1987), si contrappone ad una visione 'prevedibile' e 'lineare' del processo di invecchiamento a favore di una considerazione più fedele alla sua complessità multidimensionale e alla mutevolezza delle condizioni di vita. Un approccio progettuale "*life-span*" prevede dunque soluzioni flessibili in grado di accompagnare la persona il più a lungo possibile nel corso della vita.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Osservando le caratteristiche delle abitazioni esistenti in Europa, è stato rilevato che il 70-80% degli edifici residenziali esistenti non risulta appropriato per la vita indipendente della popolazione anziana (Housing Europe Observatory, 2021).

Anche in Italia, quasi il 62% degli immobili in cui risiedono persone con più di 60 anni ha gravi problemi di accessibilità e di fruibilità interna (Falasca, 2015).

Dati che evidenziano la necessità di porre l'attenzione sulla riqualificazione, rifunzionalizzazione e adattamento delle abitazioni esistenti come ambito prioritario, agendo in linea non solo con il desiderio espresso dalla maggior parte delle persone di poter rimanere il più a lungo possibile presso la propria casa[8], ma anche promuovendo il risparmio di risorse e di consumo di suolo che si renderebbero necessari per nuovi edifici residenziali.

Per tali ragioni, il volume concentra l'attenzione sull'adattabilità delle abitazioni esistenti ad accogliere unitamente alle attività quotidiane, anche attività di cura, con la volontà di indagare e contribuire allo sviluppo di strumenti di valutazione delle caratteristiche spaziali e tecnologiche dello spazio domestico finalizzati ad orientare con anticipo possibili interventi migliorativi, in risposta alle dinamiche esigenziali della popolazione nella longevità che possono includere la compromissione delle condizioni di salute e la perdita progressiva di autonomia.

[8] In Italia, secondo un rapporto del 2022, il 58,5% degli intervistati, in caso di non autosufficienza, dichiara di preferire l'assunzione di un assistente familiare (badante) rispetto al trasferimento all'interno di strutture residenziali di lungo-assistenza (Censis e Assindatcolf, 2022).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Introduction

According to the World Population Prospects 2024, the global population aged 80 and over is projected to reach 265 million by 2040, exceeding the number of children under the age of one (United Nations, 2024).

This trend is particularly pronounced in Europe, where almost one in three people is expected to be aged over 65 by 2050 (European Commission, 2026), bringing substantial changes to the organisation of services and living environments.

Globally, population ageing, alongside increasing urbanisation, is among the demographic trends that have shaped the objectives of the 2030 Agenda for Sustainable Development. These include ensuring health and well-being for people of all ages and making cities more inclusive, safe and sustainable (United Nations, 2015).

Although life expectancy has increased, health needs tend to become more complex with advancing age. Motor and/or cognitive abilities generally decline, while the likelihood of developing multiple chronic conditions rises. Multimorbidity affects 68% of people aged 80 and over (Istat, 2025a).

As this age group, often referred to as the oldest old, is expected to experience the fastest relative growth[1], the World Health Organization, through the United Nations Decade of Healthy Ageing 2021-2030, is promoting strategies to improve the lives of older people, their families and the communities in which they live (United Nations General Assembly, 2020).

Long-term care (LTC) systems therefore have a crucial role to play and will need to be strengthened to meet the growing demand for care (Fosti and Notarnicola, 2019).

[1] The population aged 80 and over is projected to account for 16% of Europe's population by 2100 (Eurostat, 2026).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Under the hub-and-spoke model[2] adopted by advanced healthcare systems, chronic conditions should be managed through accessible, locally distributed services organised around citizens' needs. This approach also seeks to reduce hospital admissions and the inappropriate use of resources that should be reserved for patients requiring acute care.

The emergency measures introduced in response to the COVID-19 pandemic further accelerated the development of community-based care systems, encouraging the uptake of technologies for remote monitoring and healthcare delivery.

In Italy, the National Recovery and Resilience Plan (PNRR) provided for the strengthening of community-based healthcare infrastructure and telemedicine[3] (Governo Italiano, 2021), with the aim of reaching at least 10% of the population aged over 65 through home care services by 2026. This target was exceeded in 2025, when more than 1.6 million older people received home care, representing 11.3% of the population aged over 65 (Agenas, 2026).

Another objective of the PNRR was the adoption of a reform of care services for older people with long-term care needs[4], introduced through Law No. 33/2023 and the subsequent Legislative Decree No. 29/2024.

Despite legislative progress and the increasing number of people receiving care, however, the duration and intensity of services provided often remain insufficient to meet the ongoing care needs of the older population (Pesaresi, 2026). Further challenges arise from the fragmentation of health and social care services and persistent geographical inequalities, with families continuing to shoulder a substantial proportion of care responsibilities (OECD, 2025b).

Alongside the need to expand these services further, attention must therefore also turn to adapting the built environments in which care is delivered.

International policies recognise improvements in the inclusiveness, safety and comfort of urban spaces, public buildings and domestic environ-

[2] The "hub-and-spoke" model refers to an organisational structure in which hospitals serve as hubs providing higher-intensity care, supported by a network of locally distributed facilities (spokes) delivering primary and specialist healthcare services.

[3] See PNRR Mission 6, Component 1, Investment 1.2, "The Home as the First Place of Care and Telemedicine", divided into Sub-investments 1.2.1, "Home Care"; 1.2.2, "Local Operations Centres (COT)"; and 1.2.3, "Telemedicine to Improve Support for Patients with Chronic Conditions".

[4] See PNRR Mission 5, Component 2, Reform 2.2, "System of measures supporting older people with long-term care needs".

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

ments as strategic priorities in responding to population ageing (European Commission, 2021; World Health Organization, 2023).

Adapting living environments according to age-friendly principles[5] requires a fundamental reconsideration of domestic space (Falasca, 2018), recognising the home as an active and integral component of the care system.

This means developing care-ready environments: homes capable of accommodating care activities when the need arises (APPG, 2016; Hastings *et al.*, 2020).

To support ageing in place[6], enabling people to remain in their own homes and communities for as long as possible, housing models based on a "life-span" approach[7] have been developed, particularly internationally. These models recognise that people's needs evolve throughout the life course (Giunco, 2014).

Alongside the development of housing specifically designed to accommodate people experiencing frailty, priority must nevertheless be given to the refurbishment and functional adaptation of existing dwellings, assessing both their suitability and their capacity to respond to the needs of an increasingly long-lived population.

Addressing risk factors before needs become acute can also enable a more efficient use of resources. Although ageing and the associated functional decline cannot be entirely avoided, their effects may be delayed. Anticipating the needs that people with physical and cognitive limitations may develop can therefore help improve their quality of life (Falasca, 2018).

An examination of the existing European housing stock suggests that 70-80% of residential buildings are unsuitable for independent living among older people (Housing Europe Observatory, 2021).

[5] The World Health Organization defines an age-friendly environment as a physical and social environment that protects people's rights regardless of age or ability, provides equal opportunities for participation in society and enables people to age with dignity (World Health Organization, 2007).

[6] Although no universally agreed definition exists (Bigonnesse and Chaudhury, 2020), ageing in place refers to the ability of individuals to live safely, independently and comfortably in their own homes and communities (Centers for Disease Control and Prevention, 2009).

[7] In psychology, life-span theory (Baltes, 1987) challenges predictable, linear interpretations of ageing, favouring an understanding that acknowledges its multidimensional complexity and the changing circumstances of individual lives. A life-span approach to design therefore seeks to provide flexible solutions capable of supporting people for as long as possible throughout their lives.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

In Italy, too, almost 62% of the dwellings occupied by people aged over 60 present serious accessibility and internal usability problems (Falasca, 2015).

These findings highlight the need to prioritise the refurbishment, functional reorganisation and adaptation of existing homes. Such an approach responds not only to the preference expressed by most people to remain in their own homes for as long as possible[8], but also to the need to conserve resources and avoid the additional land consumption associated with new residential development.

Against this background, this volume focuses on the adaptability of existing dwellings to accommodate care activities alongside everyday domestic life. It seeks to investigate and contribute to the development of tools for assessing the spatial and technological characteristics of domestic environments, with a view to informing improvements at an early stage. The ultimate aim is to respond to the changing needs associated with longevity, which may include deteriorating health and a progressive loss of independence.

[8] According to a 2022 Italian report, 58.5% of respondents stated that, if they were to become dependent on care, they would prefer to employ a family care assistant rather than move into a long-term residential care facility (Censis and Assindatcolf, 2022).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

1. La casa nella rete delle cure territoriali

1.1. La "casa" nella longevità

Per comprendere le implicazioni del concetto di *Ageing in Place*, è opportuno soffermarsi sul significato di entrambi i termini che compongono tale locuzione: "invecchiamento" e "luogo". Prendendo in esame quest'ultimo, la "casa" rappresenta indiscutibilmente il "luogo d'elezione" in cui la prevalenza delle persone desidera vivere il più a lungo possibile, specialmente in età avanzata (Pani-Harreman *et al.*, 2021).

Il significato di "casa" si presta a molteplici interpretazioni, a partire dalla distinzione presente nella lingua inglese tra *house*, che indica l'edificio, il luogo fisico dove si risiede, e *home*, che possiede un'accezione più personale ed emotiva[1] riferita all'esperienza abitativa.

Ciò che in psicologia ambientale viene definito come "attaccamento al luogo" (Altman e Low, 1992) è il senso di appartenenza innescato dal legame "fisico" che si instaura a partire dalle attività quotidiane routinarie, dal legame "sociale" (relazionale) all'interno di uno spazio intimo e familiare e dal legame 'autobiografico' che vede la casa come contenitore di memorie e rappresentazione dell'identità di chi la abita (Rowles e Ohta, 1983).

A livello etimologico:

«l'origine latina di "casa" significa "capanna" così come il greco "kasa" la connette a "kas" (pelle) [...]. Il suo sinonimo più importante in Italiano è "abitazione" in cui il verbo corrispondente rimanda al latino "habere" (avere, possedere), ma anche ad "abito" nel suo significato di abitudine, consue-

[1] Cfr. https://dictionary.cambridge.org/grammar/british-grammar/house-or-home (consultato il 29 settembre 2026).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

tudine, ma anche di abbigliamento […]. "Casa" e "abitazione" non hanno affinità fonico/morfologiche, ritrovano, però, una precisa connessione proprio in relazione a ciò che si indossa ovvero con cui ci si copre.[...]. Altri termini vengono più o meno correntemente assimilati a casa e abitazione: dimora, alloggio, domicilio, residenza, ecc. Questi, rimandandosi l'un l'altro nel dizionario dei sinonimi sembrano caratterizzarsi nella definizione di luoghi di indugio ("mora") ovvero in cui fermarsi stare e sostare più o meno a lungo» (Pinetti, 2017)[2].

Oltre a comprendere le caratteristiche intrinseche del concetto di "casa" connesso al suo senso più stretto di "abitare", per le finalità della trattazione, assume particolare interesse il significato che essa rappresenta, in particolare, per la persona anziana.

L'estensione del tempo trascorso all'interno di una stessa abitazione conduce le persone a sviluppare forme articolate e complesse di "attaccamento", poiché il senso di controllo e la sicurezza percepita offerti da un ambiente familiare possono compensare le difficoltà associate al declino funzionale (Rowles e Ohta, 1983). Un legame che si rafforza ancora di più nel momento in cui le abilità fisiche e cognitive diminuiscono e in cui la separazione dai luoghi storici d'attaccamento può essere vissuta alla stregua di un grave trauma, in quanto strumenti di forte identificazione e riconoscimento per la propria soggettività (Inghilleri e Rainisio, 2010).

Connessa a tale aspetto, la condizione progressiva di perdita dell'autonomia aggiunge un'ulteriore dimensione al concetto (già complesso) di "abitare" in età geriatrica, poiché comporta il pesante cambiamento del ruolo della persona che da "abitante", diviene "assistito", in quanto non più in grado di provvedere al soddisfacimento delle proprie necessità nella vita quotidiana.

Una transizione che deve avvenire nel modo più graduale possibile, ponendo sempre al centro la persona, valorizzandone l'autonomia e le capacità residue.

Alla luce di queste sintetiche premesse, ciò che più direttamente riguarda il progetto degli spazi è la comprensione delle ripercussioni di natura funzionale (ma anche percettiva) che la sovrapposizione delle due condizioni dell'abitare e dell'essere assistiti all'interno della propria casa determina, al fine di poter contribuire a ridurre l'impatto di tale transizione mediante azioni di adattamento preventivo delle abitazioni alle attività di cura.

[2] Il termine "abitazione" viene nel presente volume utilizzato per indicare, in generale, l'insieme degli ambienti domestici privati destinati ad accogliere le attività dell'abitare.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Poiché le caratteristiche dell'ambiente fisico sono in grado di incidere fortemente (tanto positivamente, quanto negativamente) sul benessere e sulla salute delle persone (Evans e McCoy, 1998), l'introduzione delle attività di cura e assistenza alla persona, insieme allo svolgimento di tutte le attività legate alla vita quotidiana, richiedono allo spazio domestico il soddisfacimento di un insieme complesso di requisiti (di sicurezza, fruibilità, comfort, gestione, ecc.) indispensabili affinché esso possa favorire l'autonomia della persona anziana nello svolgimento delle attività e agevolando i caregiver nelle operazioni assistenziali. Ovvero, svolgere un ruolo terapeutico, soprattutto per quanto riguarda il mantenimento delle capacità residue (Sanford, 2010), dovuto anche al supporto psicologico che il proprio spazio 'familiare' è capace di offrire alle persone in condizioni di salute compromesse.

Come già osservato da precedenti studi dedicati alle strutture residenziali socio-sanitarie per le cure palliative (*hospice*), «nel progettare spazi destinati alla terapia non si può rinunciare ad una riflessione circa l'opportunità di contribuire con il proprio operato alla determinazione di un maggior benessere (generalizzato e diffuso) assumendo responsabilità anche complesse che si esprimono attraverso azioni tecnico-economiche che debbono necessariamente coniugarsi con un insieme molto vasto di altre attività di interpretazione, comprensione e traduzione di istanze umane, bisogni sanitari, psicologici e sociali dell'utenza» (Ferrante, 2008, p. 225).

1.2. Longevità, cronicità e domanda di *long-term care*

L'aumento dell'aspettativa di vita, se da un lato dimostra l'efficacia dei sistemi sanitari più evoluti, dall'altro rappresenta una delle più complesse sfide sociali odierne. L'aumento della longevità comporta una transizione anche dal punto di vista epidemiologico, in quanto a caratterizzare la domanda di salute saranno sempre più le patologie cronico-degenerative, che interessano soprattutto le fasce di età più avanzate e possono accompagnarsi a multimorbilità e progressivo declino cognitivo e funzionale, fino alla non autosufficienza[3], che determina la necessità di servizi continuativi a lungo termine.

[3] "Non autosufficiente" è colui che, a causa di disabilità di tipo fisico, psichico, sensoriale o relazionale, non è in grado di svolgere autonomamente una o più attività quotidiane di base (Activities of Daily Living-ADL). Tale condizione è verificata attraverso la valutazione multidimensionale delle condizioni funzionali e sociali secondo le indicazioni dell'International Classification of Functioning Disability and Health-ICF dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO, 2001). Oggi, tale condizione riguarda 2.7 milioni di ultra75enni in

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Secondo le previsioni europee, il numero di potenziali destinatari dei servizi di *long-term care* passerà dai 31,2 milioni del 2022 ai 37,8 milioni nel 2050 (European Commission and Economic Policy Committee, 2024).

Tale incremento rende urgente strutturare una risposta coerente in termini di pianificazione di servizi assistenziali, sociali e sanitari che, agendo a livello territoriale, siano in grado di offrire percorsi flessibili e personalizzati.

Anche a livello mondiale, l'evoluzione della *long-term care* assume oggi un ruolo fondamentale, che oltrepassa l'ambito strettamente "sanitario" fino a coinvolgere quello dell'abitare, determinando lo sviluppo di un'offerta sempre più ampia di modelli abitativi per il "vivere assistito", per soddisfare le esigenze fortemente eterogenee della popolazione anziana.

In generale, tra le diverse forme di attuazione della *long-term care* rivolta alle persone non autosufficienti è possibile fare riferimento a due categorie principali di servizi: quelli relativi alla residenzialità[4] e quelli relativi all'ambito della domiciliarità[5].

Una suddivisione che, alla luce delle più recenti politiche istituzionali europee[6], è da intendersi in una logica di progressiva integrazione, che mira alla predisposizione di una più ampia e dinamica articolazione di percorsi di cura alternativi.

Il principio condiviso a livello internazionale su cui si fonda l'organizzazione dei sistemi territoriali di cura domiciliari, semiresidenziali e residenziali è quello della de-istituzionalizzazione, che privilegia, quando appropriato, gli interventi finalizzati alla permanenza delle persone nel proprio contesto familiare e sociale, ricorrendo alle strutture residenziali quando il carico assistenziale è troppo elevato (cfr. 18° European Pillar of Social Rights).

Italia (Istat, 2021).

[4] Cfr. Ministero della Salute, Mattone 12: "si intendono per prestazioni residenziali e semiresidenziali il complesso integrato di prestazioni socio-sanitarie erogate a persone non autosufficienti non assistibili a domicilio all'interno di nuclei accreditati per la specifica funzione". A livello esemplificativo, appartengono alle strutture residenziali le Residenze Sanitarie Assistenziali, le Case di Riposo, gli alloggi protetti, le comunità-alloggio, gli hospice, ecc.

[5] L'Art. 22 del d.p.c.m. 12 gennaio 2017 ricomprende nelle cure domiciliari i trattamenti medici, riabilitativi, infermieristici e di aiuto infermieristico necessari a stabilizzare il quadro clinico, limitare il declino funzionale e migliorare la qualità della vita dell'assistito.

[6] Cfr. COM(2022) 440 Final, 7.9.2022. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the European Care Strategy.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

1.3. Ripensare i sistemi assistenziali e potenziare le cure domiciliari

In Italia, sia i servizi residenziali sia quelli domiciliari presentano ancora criticità nella risposta integrata ai bisogni delle persone non autosufficienti (OECD, 2025b; Istat, 2026a).

Per tali ragioni, è in corso già da alcuni anni un'ambiziosa riorganizzazione del sistema assistenziale, fondata sul principio del *continuum* assistenziale e sulla volontà di rafforzare le cure territoriali, a partire dal principio della "casa come primo luogo di cura" (cfr. PNRR, M6C1).

Un riferimento fondamentale è il d.m. 77/2022, che definisce modelli e standard per l'assistenza territoriale, promuovendo una rete di servizi sanitari di prossimità in cui l'abitazione assume un ruolo centrale quale luogo di erogazione delle cure.

Alla riforma concorrono inoltre la legge 33/2023 e il d.lgs. 29/2024, che istituiscono e disciplinano il Sistema Nazionale per la popolazione Anziana non Autosufficiente (SNAA), insieme al progressivo sviluppo dei Livelli essenziali delle prestazioni sociali (LEPS)[7].

Secondo il modello delineato dal d.m. 77/2022, l'organizzazione e il coordinamento dei servizi sanitari territoriali fanno capo al Distretto delle Aziende Sanitarie Locali[8] e si articola in una rete che comprende le Case della Comunità, gli Ospedali di Comunità, le Centrali Operative Territoriali e le cure domiciliari, in raccordo con gli interventi socioassistenziali degli enti locali. Lo scopo è quello di portare i servizi di assistenza al cittadino, attraverso un'articolazione di strutture e servizi a diversa intensità assistenziale, che rendano possibile un percorso integrato, graduale, flessibile e reversibile tra ospedale, territorio e domicilio. Le Case della Comunità costituiscono un riferimento fisico per l'accesso ai servizi di prossimità; al loro interno, i Punti Unici di Accesso (PUA) facilitano l'individuazione dei bisogni e l'attivazione dei percorsi assistenziali. Le Centrali Operative Territoriali svolgono invece funzioni di coordinamento tra i professionisti e i servizi, agevolando il passaggio tra i differenti *setting* di cura, anche mediante strumenti informativi digitali (Fig. 1).

[7] Il Piano nazionale per la non autosufficienza 2025-2027 costituisce un ulteriore riferimento per la programmazione degli interventi e delle relative risorse.

[8] Il d.m. 77/2022 definisce il Distretto come «un'articolazione organizzativo-funzionale dell'ASL sul territorio», che «costituisce il luogo privilegiato di gestione e di coordinamento funzionale ed organizzativo della rete dei servizi sociosanitari a valenza sanitaria e sanitari territoriali (…)».

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

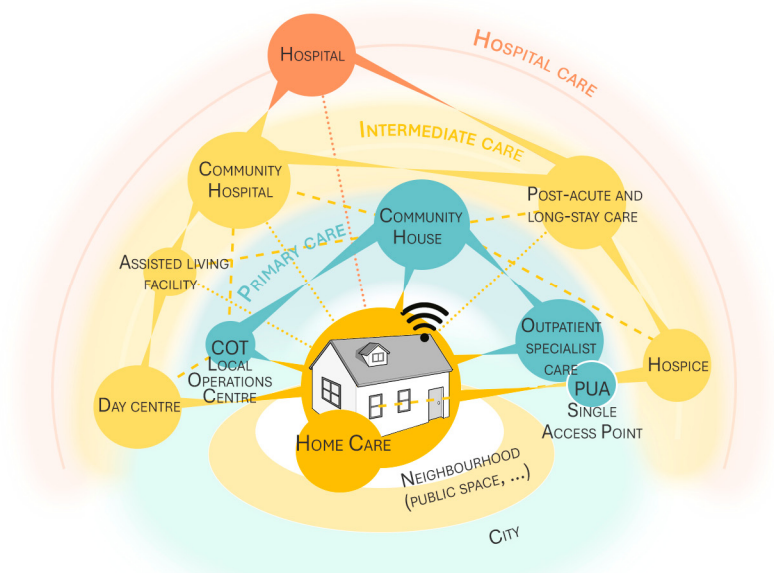


Fig. 1 - La rete delle strutture per il continuum assistenziale | The network of facilities supporting the continuum of care

All'interno di questa rete, il potenziamento dei servizi domiciliari è supportato anche dallo sviluppo di nuove tecnologie diagnostiche e di assistenza sanitaria da remoto.

Secondo tale impostazione la casa diventa a pieno titolo un "nodo" all'interno della rete di cure territoriali e, in quanto tale, deve essere idonea ad accogliere le attività di assistenza alla persona.

L'attivazione dell'assistenza domiciliare varia in relazione all'organizzazione regionale e locale. Generalmente, è possibile richiedere l'assistenza a domicilio attraverso il PUA.

La successiva presa in carico si fonda sulla valutazione multidimensionale[9] delle condizioni cliniche, funzionali e sociali della persona[10] e conduce alla definizione del Progetto di Assistenza Individuale Integrato (PAI), che individua obiettivi, interventi, figure professionali coinvolte e

[9] La riforma introdotta dal d.lgs. 29/2024 prevede una valutazione multidimensionale unificata, finalizzata a semplificare e rendere maggiormente omogenei a livello nazionale i processi di accertamento e presa in carico delle persone anziane non autosufficienti.

[10] In alcune ASL, le schede di valutazione indagano anche alcune principali caratteristiche fisiche dell'abitazione presso cui si richiede che vengano attivate le cure.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

modalità di erogazione in relazione all'evoluzione dei bisogni assistenziali.

In Italia, l'Assistenza Domiciliare Integrata (ADI)[11] consiste in un insieme di prestazioni mediche, infermieristiche e riabilitative rivolte a persone fragili o non autosufficienti, con intensità e complessità variabili secondo uno specifico piano di cura (d.m. 77/2022).

L'efficacia dell'assistenza dipende dall'integrazione tra due componenti: una sanitaria, relativa alle prestazioni cliniche, e una sociale[12], che riguarda il supporto nello svolgimento delle attività di base (*Activities of Daily Living* – ADL) e strumentali (*Instrumental Activities of Daily Living* – IADL) della vita quotidiana. Questa distinzione trova riscontro anche nella terminologia internazionale: *Home care* indica, in senso ampio, l'assistenza al domicilio; *Social Home care* richiama le prestazioni di supporto alla persona, mentre *Home Health care* identifica quelle sanitarie. In relazione ai soggetti che prestano assistenza, si distingue inoltre tra *Formal care*, erogata da professionisti, e *Informal care*, fornita prevalentemente dai familiari (Genet *et al.*, 2013).

Nonostante il progressivo sviluppo dei servizi, la necessità di ampliare la copertura della *long-term care* resta elevata. Secondo l'OCSE, nel biennio 2021-2022 il 38% delle persone over 65 residenti a domicilio con almeno tre limitazioni nelle attività quotidiane presentava, nei 22 Paesi analizzati, bisogni assistenziali non soddisfatti per insufficienza del supporto informale o indisponibilità di assistenza formale (OECD, 2025a) (Fig. 2).

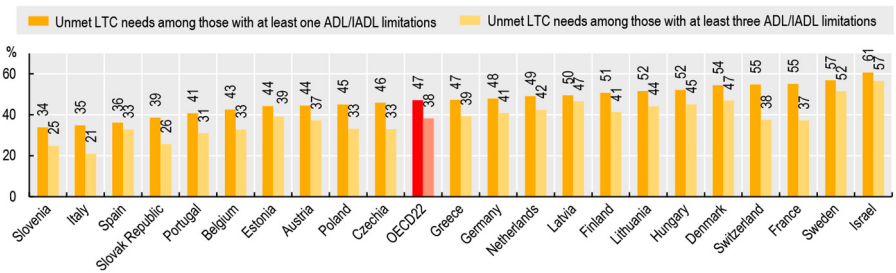


Fig. 2 - Domanda non soddisfatta di long-term care *da parte di over 65 presso il proprio domicilio. Fonte: OECD, 2025a | Unmet long-term care needs among people aged over 65 living at home. Source: OECD, 2025a*

[11] All'interno dell'Allegato 1 del d.m. 77/2022, le cure domiciliari sono definite come «un servizio a valenza distrettuale finalizzato all'erogazione al domicilio di interventi caratterizzati da un livello di intensità e complessità assistenziale variabile nell'ambito di specifici percorsi di cura e di un piano personalizzato di assistenza».

[12] In Italia, i servizi pubblici di natura sociale sono di competenza dei Comuni e prendono generalmente il nome di Servizio di Assistenza Domiciliare (SAD).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

1.4. I principali destinatari delle cure domiciliari

In Italia, l'assistenza domiciliare è garantita a persone di tutte le età in condizioni di non autosufficienza; tuttavia, gli anziani (over 65) rappresentano circa il 75% delle persone assistite a domicilio (Ministero della Salute, 2025). Cronicità e invecchiamento sono infatti condizioni strettamente correlate in quanto la comorbidità è una delle più ricorrenti condizioni della popolazione over70 (Istat, 2025a).

Focalizzando l'attenzione sugli assistiti a domicilio in Italia, l'eterogeneità dei dati raccolti e dei sistemi di valutazione adottati a livello locale consentono di delineare solo a livello regionale le principali caratteristiche degli utenti. Una recente rilevazione della Regione Veneto del 2024 riferisce di un 90% di assistiti con almeno 65 anni, rispetto ai quali le malattie cardiovascolari e cerebrovascolari rappresentavano il gruppo diagnostico più frequente (26%), seguite dalle demenze (12%), dalle neoplasie (11%) e dalle malattie respiratorie (4%) (Azienda Zero, 2025).

Risultati che trovano parziale riscontro in una precedente indagine condotta nel 2017 nella Regione Umbria, dove gli utenti erano prevalentemente donne (62%), di età media pari a 81,4 anni, affette soprattutto da demenza (34%) e, a seguire, da cardiopatia ischemica (27%), cancro (20%) e scompenso cardiaco (16%) (Vetrano, 2018). Pur trattandosi di rilevazioni regionali non direttamente confrontabili, entrambe evidenziano la rilevanza delle patologie cardiovascolari e neurodegenerative nella composizione dell'utenza assistita.

Un'ulteriore osservazione riguardo ai destinatari di cure domiciliari può essere effettuata in base all'intensità di cura[13].

Il d.m. 77/2022 distingue tra cure domiciliari di livello Base e Cure Domiciliari Integrate (ADI di I, II e III livello), caratterizzate da intensità assistenziale crescente, mentre le Cure Palliative Domiciliari costituiscono un quarto specifico livello essenziale di assistenza (Fig. 3).

Con riferimento al contesto nazionale[14], i dati statistici 2024 confermano nell'insieme la diffusione delle patologie cardiache nella popolazione anziana, che interessano il 19,7% degli uomini e il 12,9% delle donne di età

[13] La classificazione nei diversi livelli è codificata e misurata nel Sistema Informativo Assistenza Domiciliare attraverso il Coefficiente di Intensità Assistenziale che misura il rapporto tra giornate effettive di assistenza e di cura relative al periodo di presa in carico.

[14] Anche a livello mondiale, come riportato dall'OMS nel 2021, le patologie cardiovascolari sono la prima causa di morte (https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds) (consultato il 29 settembre 2026).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

pari o superiore a 75 anni (Istat, 2025b). Tra queste, lo scompenso cardiaco assume particolare rilevanza per l'elevato carico assistenziale che può comportare e per la possibilità di prevedere, in condizioni clinicamente appropriate, una gestione prolungata all'interno dell'ambiente domestico.

Lo scompenso cardiaco è una condizione cronica caratterizzata da un'alterazione della funzionalità del cuore, che può determinare affaticamento, difficoltà respiratorie e limitazioni nello svolgimento delle attività quotidiane. Il suo decorso, spesso associato alla presenza di altre patologie, può alternare periodi di stabilità a episodi di riacutizzazione (Køber *et al.*, 2026).

In Italia, i Percorsi Diagnostico Terapeutico Assistenziali (PDTA) per lo scompenso cardiaco vengono definiti secondo indirizzi regionali[15]. La possibilità di attivare una gestione domiciliare dipende dalle condizioni cliniche e funzionali della persona, dalla necessità di monitoraggio e dalla disponibilità di un adeguato supporto assistenziale (Køber *et al.*, 2026).

La relazione tra patologie cardiovascolari e caratteristiche dell'ambiente domestico è stata affrontata, in particolare, in un'indagine condotta negli Stati Uniti, che ha rilevato un'associazione tra la presenza di malattie cardiache e il ricorso a modifiche degli spazi, dovute soprattutto alle limitazioni funzionali correlate al decorso della patologia (Kim *et al.*, 2014).

Tale condizione risulta quindi particolarmente significativa per osservare come le attività di cura e assistenza possano modificare le modalità d'uso dello spazio domestico e le conseguenti prestazioni richieste a quest'ultimo.

Pur nella sua specificità clinica, molte delle esigenze assistenziali e funzionali considerate per lo scompenso cardiaco sono comuni ad altre patologie croniche che caratterizzano la condizione geriatrica, consentendo di estendere la validità di alcune osservazioni a un più ampio insieme di scenari di cura domiciliare.

[15] Ai fini del presente studio, sono state consultate le linee guida del PDTA dello scompenso cardiaco delle Regioni: Abruzzo; Basilicata; Campania; Emilia-Romagna; Friuli Venezia Giulia; Molise; Sardegna e Toscana e delle ASL Latina; ASL Pavia; ASL CN2 di Alba e Bra; ASL AT di Asti; AUSL Bologna.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

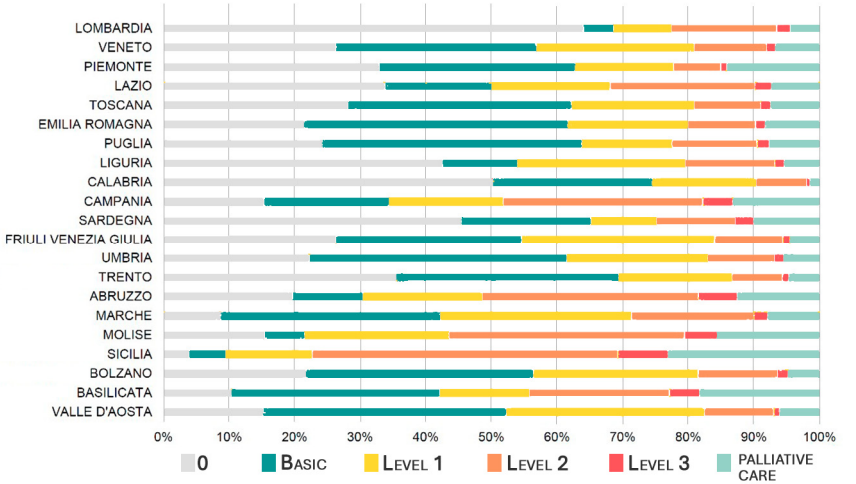


Fig. 3 - Percentuale di assistiti a domicilio per livelli di intensità, anno 2023. Fonte: Vetrano, 2024 | Percentage of home care recipients by level of care intensity, 2023. Source: Vetrano, 2024

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

1. The home within the community-based care network

1.1. The meaning of home in later life

To understand the implications of ageing in place, it is useful to consider the meaning of the two concepts underlying the expression: ageing and place. With regard to the latter, the home undoubtedly represents the preferred setting in which most people wish to live for as long as possible, particularly in later life (Pani-Harreman *et al.*, 2021).

The concept of home lends itself to several interpretations. In English, a distinction is commonly drawn between house, referring to the building or physical place of residence, and home, which carries a more personal and emotional meaning[1] associated with the experience of living in a particular place.

What environmental psychology defines as place attachment (Altman and Low, 1992) is a sense of belonging arising from several interconnected dimensions: the physical relationship established through everyday routines; the social and relational bonds developed within an intimate and familiar environment; and the autobiographical relationship through which the home becomes a repository of memories and an expression of its occupants' identities (Rowles and Ohta, 1983).

From an etymological perspective:

«The Latin origin of the Italian word *casa* means "hut", while the Greek *kasa* connects it to *kas* ("skin") [...]. Its most important synonym in Italian is *abitazione*, whose associated verb derives from the Latin *habere* ("to have", "to possess"), but is also related to *abito*, meaning habit, custom or

[1] See https://dictionary.cambridge.org/grammar/british-grammar/house-or-home (accessed 29 september 2026).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

clothing [...]. Although *casa* and *abitazione* share no phonetic or morphological affinity, they are closely connected through the idea of something that is worn or used to cover oneself [...]. Other terms, which refer to one another in dictionaries of synonyms, appear to share the notion of places in which one remains, stays or dwells for varying lengths of time» (Pinetti, 2017)[2].

Beyond the intrinsic characteristics of the concept of home and its close relationship with the experience of dwelling, its particular significance for older people is especially relevant to the present discussion.

Living in the same dwelling over an extended period leads people to develop complex and multifaceted forms of attachment. The sense of control and perceived security afforded by familiar surroundings may compensate for some of the difficulties associated with functional decline (Rowles and Ohta, 1983). This attachment becomes even stronger as physical and cognitive abilities diminish, when separation from long-established places of attachment may be experienced as a profoundly distressing event, given their importance in sustaining personal identity and self-recognition (Inghilleri and Rainisio, 2010).

The progressive loss of independence introduces a further dimension to the already complex experience of living at home in later life. It entails a substantial change in personal circumstances, as an individual moves from being an independent occupant to becoming a recipient of care, no longer able to meet all their everyday needs without assistance.

This transition should be as gradual as possible, keeping the individual at the centre of care arrangements while recognising and supporting their remaining abilities and independence.

From an architectural perspective, these considerations highlight the importance of understanding the functional and perceptual implications of combining everyday domestic life with the experience of receiving care within one's own home. Such an understanding can help mitigate the impact of this transition through the preventive adaptation of domestic environments to accommodate care activities.

The characteristics of the physical environment can significantly influence human health and well-being, either positively or negatively (Evans and McCoy, 1998). Accommodating personal care activities alongside the ordinary activities of daily life therefore requires domestic environments to

[2] In this volume, the term *dwelling* is generally used to refer to the ensemble of private domestic spaces intended to accommodate everyday living activities.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

meet a complex set of requirements relating to safety, usability, comfort, management and other factors.

Meeting these requirements is essential both to supporting older people's independence in everyday activities and to facilitating caregivers' work. The home can thus assume a therapeutic role, particularly in helping individuals maintain their remaining functional abilities (Sanford, 2010), while also offering the psychological reassurance associated with familiar surroundings.

As highlighted in earlier research on hospices: «In designing spaces intended for therapeutic purposes, it is essential to consider how one's work might contribute to greater and more widespread well-being. This entails assuming responsibilities, sometimes highly complex, which are expressed through technical and economic decisions that must necessarily be integrated with a much broader range of activities involving the interpretation, understanding and translation of human concerns and the healthcare, psychological and social needs of users» (Ferrante, 2008, p. 225).

1.2. Longevity, chronic conditions and the demand for long-term care

While increasing life expectancy demonstrates the effectiveness of advanced healthcare systems, it also presents one of the most complex social challenges of our time.

Greater longevity is accompanied by a transition in which chronic and degenerative conditions are becoming increasingly prominent determinants of healthcare demand. These conditions mainly affect older age groups and may be associated with multimorbidity and progressive cognitive and functional decline, potentially leading to care dependency[3] and the need for continuous long-term support.

European projections indicate that the number of people potentially requiring long-term care will increase from 31.2 million in 2022 to 37.8 mil-

[3] A person is considered care-dependent when a physical, psychological, sensory or relational disability prevents them from independently performing one or more basic activities of daily living (ADLs). This condition is assessed through a multidimensional evaluation of functional and social circumstances, in accordance with the World Health Organization's International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) (WHO, 2001). In Italy, approximately 2.7 million people aged over 75 are affected by this condition (Istat, 2021).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

lion by 2050 (European Commission and Economic Policy Committee, 2024).

This increase makes it imperative to develop coherent arrangements for planning health and social care services capable of delivering flexible, personalised pathways through locally organised systems.

Globally, the development of long-term care is also assuming an increasingly important role that extends beyond healthcare provision to encompass the housing sector. This has encouraged the emergence of a growing range of assisted living models designed to address the highly diverse needs of older people.

In general, long-term care services for people with care dependency can be divided into two main categories: residential care[4] and home-based care[5]. In the light of recent European policy developments[6], however, this distinction should be understood within a framework of progressive integration, aimed at establishing a broader and more flexible range of alternative care pathways.

The internationally recognised principle underpinning the organisation of home-based, day-care and residential care services is *deinstitutionalisation*. Wherever appropriate, this approach prioritises interventions that enable individuals to remain within their family and social environments, with residential facilities being used when care needs become too intensive to be adequately met at home (see Principle 18 of the European Pillar of Social Rights).

1.3. Rethinking care systems and strengthening home care

In Italy, both residential and home care services continue to face diffi-

[4] See the Italian Ministry of Health, *Mattone 12*, which defines residential and semi-residential care as an integrated range of health and social care services provided in accredited facilities to people with care dependency who cannot be adequately cared for at home. Examples include residential healthcare facilities, care homes, sheltered accommodation, supported housing communities and hospices.

[5] Article 22 of the Decree of the President of the Council of Ministers of 12 january 2017 includes within home care the medical, rehabilitation, nursing and nursing-support interventions necessary to stabilise a person's clinical condition, limit functional decline and improve their quality of life.

[6] See COM(2022) 440 final, 7 september 2022, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the European Care Strategy.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

culties in providing integrated responses to the needs of people requiring long-term assistance (OECD, 2025b; Istat, 2026a).

For this reason, an ambitious reorganisation of the care system has been under way for several years, based on the principle of a *continuum of care* and a commitment to strengthening community-based services. Central to this approach is the principle of the "home as the first place of care" (see PNRR, Mission 6, Component 1).

A key regulatory reference is Ministerial Decree No. 77/2022, which establishes models and standards for community-based healthcare, promoting an integrated network of locally accessible services in which the home assumes a central role as a setting for care delivery.

The reform is also supported by Law No. 33/2023 and Legislative Decree No. 29/2024, which establish and regulate the National System for Older People with Care Dependency (SNAA), alongside the progressive development of Essential Levels of Social Services (LEPS)[7].

Under the model established by Ministerial Decree No. 77/2022, the organisation and coordination of community healthcare services fall within the remit of the health districts of Local Health Authorities (ASLs)[8]. Their services form a network comprising Community Houses, Community Hospitals, Local Operations Centres (COT) and home care services, working in coordination with the social care services provided by local authorities.

The objective is to bring care services closer to citizens through a network of facilities offering different levels of care intensity. This structure is intended to enable integrated, gradual, flexible and reversible transitions between hospital, community and home settings.

Community Houses provide physical access points for local healthcare services. Within them, Single Access Points (PUA) facilitate the identification of individual needs and the activation of appropriate care pathways. Local Operations Centres, meanwhile, coordinate professionals and services, supporting transitions between different care settings, including through digital information systems (Fig. 1, p.30).

Within this network, the expansion of home care services is also sup-

[7] The National Plan for Care Dependency 2025-2027 (*Piano Nazionale per la Non Autosufficienza 2025-2027*) provides an additional framework for planning interventions and allocating the corresponding resources.

[8] Ministerial Decree No. 77/2022 defines the Health District as an organisational and functional subdivision of the Local Health Authority within its geographical area, providing the principal setting for the operational and organisational coordination of community healthcare and integrated health and social care services.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

ported by the development of new diagnostic technologies and remote healthcare provision.

Under this approach, the home becomes a fully integrated node within the community-based care network and must therefore be suitable for accommodating personal care activities. The procedures for accessing home care vary according to regional and local organisational arrangements. Generally, applications for home care services can be submitted through the PUA.

The subsequent care pathway is based on a multidimensional assessment[9] of the person's clinical, functional and social circumstances[10]. This leads to the formulation of an Integrated Individual Care Plan (PAI), specifying the objectives, interventions, professionals involved and arrangements for service delivery. The PAI can be revised as the individual's care needs evolve.

In Italy, Integrated Home Care (ADI)[11] comprises medical, nursing and rehabilitation services provided to people experiencing frailty or care dependency, with varying levels of intensity and complexity determined by an individual care plan (Ministerial Decree No. 77/2022).

Effective care depends on the integration of a healthcare component, involving clinical interventions, and a social care component[12], concerned with assistance in performing basic activities of daily living (ADLs) and instrumental activities of daily living (IADLs).

This distinction is also reflected in international terminology. "Home care" refers broadly to care provided in the home; "social home care" concerns personal assistance and support with everyday activities, while "home health care" refers specifically to healthcare services.

A further distinction concerns those providing care: "formal care" is delivered by professionals, whereas "informal care" is predominantly provided by family members (Genet *et al.*, 2013).

[9] The reform introduced by Legislative Decree No. 29/2024 provides for a unified multidimensional assessment intended to simplify procedures and achieve greater consistency at national level in assessing and arranging care for older people with care dependency.

[10] In some Local Health Authorities, assessment forms also examine certain basic physical characteristics of the dwelling in which home care services are to be provided.

[11] Annex 1 to Ministerial Decree No. 77/2022 defines home care as a district-level service providing interventions at home with varying levels of care intensity and complexity, within specific care pathways and an individualised care plan.

[12] In Italy, publicly funded social care services are the responsibility of municipalities and are generally referred to as the Home Assistance Service (Servizio di Assistenza Domiciliare, SAD)

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Despite the progressive development of services, the need to expand long-term care coverage remains substantial. According to the OECD, during 2021-2022, 38% of people aged over 65 living at home with at least three limitations in their activities of daily living had unmet care needs across the 22 countries examined. These needs arose from insufficient informal support or a lack of available formal care (OECD, 2025a) (Fig. 2, p.31).

1.4. The main recipients of home care

In Italy, home care is available to people of all ages experiencing care dependency. Nevertheless, older people aged over 65 constitute the largest group of recipients, accounting for approximately 75% of cases treated in 2023 (Ministero della Salute, 2025). Chronic conditions and ageing are closely related, with comorbidity being particularly common among people aged over 70 (Istat, 2025a).

Focusing on people receiving home care in Italy, the heterogeneity of the data collected and the assessment systems adopted locally means that the characteristics of service users can generally be described only at regional level.

A recent survey conducted in the Veneto Region in 2024 found that 90% of recipients were aged 65 or over. Cardiovascular and cerebrovascular diseases represented the most frequent diagnostic category (26%), followed by dementia (12%), neoplasms (11%) and respiratory diseases (4%) (Azienda Zero, 2025). These findings are partially consistent with an earlier survey conducted in Umbria in 2017, where recipients were predominantly women (62%), with a mean age of 81.4 years. The most frequently recorded conditions were dementia (34%), followed by ischaemic heart disease (27%), cancer (20%) and heart failure (16%) (Vetrano, 2018). Although these regional surveys are not directly comparable, both highlight the prominence of cardiovascular and neurodegenerative conditions among home care recipients.

A further distinction can be made according to the intensity of care provided[13].

[13] The classification of different levels of home care is recorded and measured through the Home Care Information System (*Sistema Informativo Assistenza Domiciliare*), using the Care Intensity Coefficient, which measures the ratio between the days on which care is actually provided and the overall period during which the recipient remains under care.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Ministerial Decree No. 77/2022 distinguishes between basic home care and integrated home care (ADI Levels I, II and III), characterised by progressively increasing levels of care intensity. Home-based palliative care constitutes a separate, fourth level of essential care provision (Fig. 3, p.34).

At national level[14], 2024 statistical data confirm the prevalence of heart disease among older people, affecting 19.7% of men and 12.9% of women aged 75 and over (Istat, 2025b). Among these conditions, heart failure is particularly relevant because of the substantial care needs it may generate and the possibility, where clinically appropriate, of providing prolonged care in a domestic setting. Heart failure is a chronic condition characterised by impaired cardiac function, which may cause fatigue, breathlessness and difficulties in performing everyday activities. Its progression, often associated with other health conditions, may alternate between periods of stability and episodes of acute deterioration (Køber *et al.*, 2026).

In Italy, diagnostic, therapeutic and care pathways (PDTA) for heart failure are established according to regional guidance[15]. The feasibility of managing the condition at home depends on the individual's clinical and functional circumstances, monitoring requirements and the availability of adequate care support (Køber *et al.*, 2026). The relationship between cardiovascular diseases and the characteristics of domestic environments has been examined in a study conducted in the United States. The findings identified an association between heart disease and the implementation of home modifications, mainly in response to functional limitations arising from the progression of the condition (Kim *et al.*, 2014). Heart failure therefore provides a particularly relevant case through which to examine how care activities may alter the use of domestic space and the performance requirements placed upon it.

Despite its specific clinical characteristics, many of the functional and care-related needs associated with heart failure are shared by other chronic conditions prevalent in later life. This makes it possible to extend some of the observations to a broader range of home care scenarios.

[14] At global level, the World Health Organization reported in 2021 that cardiovascular diseases were the leading cause of death. See https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds) (accessed 29 september 2026)

[15] For the purposes of this study, the heart failure diagnostic, therapeutic and care pathways of the following Italian regions were consulted: Abruzzo, Basilicata, Campania, Emilia-Romagna, Friuli Venezia Giulia, Molise, Sardinia and Tuscany, together with those of the Local Health Authorities of Latina, Pavia, CN2 Alba and Bra, AT Asti and Bologna.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

2. *Le caratteristiche della casa* care-ready

2.1. Attività di cura nello spazio domestico: esigenze dell'assistito e dei caregiver

La peculiare complessità dell'assistenza in ambito domestico è dovuta alle mutue influenze dei molteplici fattori sociali, psicologici, sanitari, contestuali, ecc. che incidono sul corretto funzionamento del "sistema" delle cure domiciliari. Si tratta, dunque, di un fenomeno che richiede un approccio fortemente multidisciplinare che sappia integrare i diversi saperi specialistici per indirizzare linee di intervento coerenti ed efficaci, volte a migliorare la qualità della vita degli assistiti e dei caregiver.

A partire dal modello ecologico dell'invecchiamento (Lawton e Nahemow, 1973), per descrivere il sistema delle cure domiciliari, in letteratura è consolidata l'adozione di una visione "persona-centrica", che considera le persone coinvolte (assistiti e caregiver), i compiti che devono svolgere (attività di cura e assistenza), i dispositivi di cui dispongono (ausili e attrezzature) e le caratteristiche dello spazio fisico con cui interagiscono. Tale impostazione riprende il modello ergonomico[1] applicato all'assistenza domiciliare (National Research Council, 2011) (Fig. 1).

Alcune ricerche hanno contribuito ad esplorare le caratteristiche individuali e le specificità delle persone assistite e dei caregiver che concorrono al corretto funzionamento del sistema (Beer *et al.,* 2014). Altre approfondiscono il passaggio delle attrezzature medicali dai *setting* di cura all'interno

[1] Secondo la definizione adottata nel 2000 dall'International Ergonomics Association-IEA, l'ergonomia è la disciplina scientifica che studia l'interazione tra le persone e gli altri elementi di un sistema con l'obiettivo di ottimizzare il benessere delle persone e la performance complessiva del sistema.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

delle abitazioni private dal punto di vista del design e disegno industriale (Tosi e Rinaldi, 2015).

Meno numerosi sono gli studi che hanno indagato le relazioni che avvengono tra le attività di cura e lo spazio domestico (Pettersson *et al.*, 2021).

Nella prospettiva del progetto, comprendere le relazioni tra le persone e lo spazio domestico significa innanzitutto osservare le attività che vi si svolgono e le esigenze di coloro che le compiono. Secondo l'approccio esigenziale-prestazionale, queste esigenze possono essere ricondotte a specifiche caratteristiche degli ambienti (requisiti ambientali) e degli elementi fisici che li configurano, come pareti, arredi e dispositivi (requisiti tecnologici), affinché l'abitazione possa supportare in modo integrato le attività quotidiane e quelle assistenziali.

Le relazioni tra ambiente domestico e attività assistenziali possono essere comprese attraverso l'osservazione delle modalità con cui gli operatori intervengono all'interno delle abitazioni, integrata dalle indicazioni disponibili nella letteratura scientifica e tecnico-operativa.

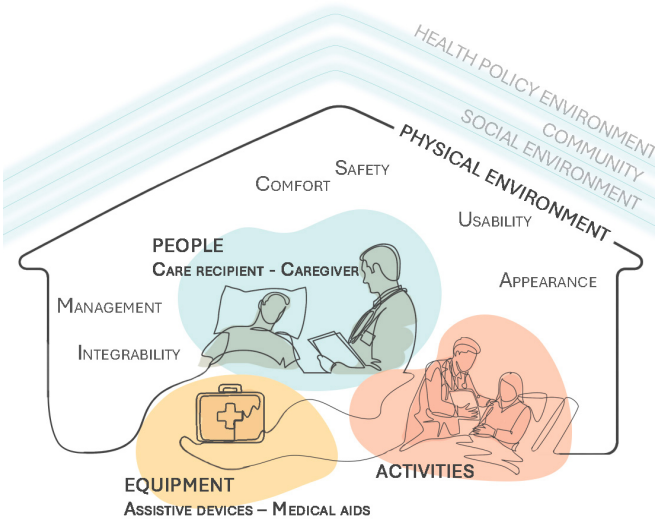


Fig. 1 - Il modello Human-Factors dell'assistenza domiciliare. Fonte: National Research Council, 2011. Rielaborazione dell'autrice | The human-factors model of home care. Source: National Research Council, 2011. Adapted by the author

Proprio attraverso queste relazioni è possibile comprendere sia le difficoltà determinate dalle caratteristiche dello spazio, sia quelle condizioni che possono agevolare l'assistenza.

Nell'ambito dell'assistenza rivolta al domicilio del paziente, è importan-

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

te considerare il ruolo e le attività svolte dagli utenti che vivono e fruiscono degli spazi dedicati alle cure: personale di assistenza (formale ed informale) e destinatari delle cure.

Riguardo al personale, è possibile fare riferimento a due raggruppamenti relativi ai professionisti (caregiver formali) che attuano le cure all'interno di due ambiti principali: l'ambito medico-sanitario, di cui fanno parte il medico di medicina generale, i medici specialisti, gli infermieri, i terapisti occupazionali, ecc. (caregiver formali di area sanitaria) e l'ambito sociale, che coinvolge le figure professionali che assistono il beneficiario per lo svolgimento delle attività quotidiane e nella gestione della casa (caregiver formali di area socio-assistenziale).

Al secondo ambito appartengono tutti coloro che, in cambio di retribuzione, a seguito di adeguata formazione, assistono l'assistito presso il suo domicilio.

Un terzo gruppo è rappresentato dai caregiver informali (o caregiver familiari), ovvero "persone di qualsiasi età che forniscono assistenza senza remunerazione a chi è colpito da malattie croniche, disabilità o altra necessità sanitaria"[2,3].

Il modello persona-centrico su cui si basa l'assistenza domiciliare impone che le necessità, le aspettative e i desideri dell'assistito costituiscano gli elementi chiave attorno ai quali strutturare le risposte in termini di servizi e, conseguentemente, di caratterizzazione degli spazi.

Pensando quindi agli utenti destinatari delle cure domiciliari (ovvero gli assistiti) va detto che si tratta di persone in condizione di fragilità, di limitata autonomia, o di totale non autosufficienza: una condizione che stravolge radicalmente la vita della persona e dei propri familiari e che comporta un passaggio da residente a 'paziente' all'interno della propria casa, che deve essere il più possibile supportato e mitigato, riducendo tutti i fattori di *stress inducing* e potenziando quelli *stress reducing* (Ferrante e Cellucci, 2021).

Il primo passo per eliminare i fattori di ostacolo al benessere dell'assistito è quello di valutarne l'incidenza rispetto alle capacità residue della persona attraverso lo studio del suo quadro funzionale.

Questa valutazione viene solitamente effettuata dal personale socio-sa-

[2] Cfr. EuroCarers : https://euroCarers.org/about/ (consultato il 29 settembre 2026).

[3] Cfr. Legge regionale dell'Emilia Romagna n. 2/2014: "il Caregiver familiare è la persona che volontariamente, in modo gratuito e responsabile, si prende cura nell'ambito del PAI di una persona cara consenziente, in condizioni di non autosufficienza o comunque di necessità di ausilio di lunga durata, non in grado di prendersi cura di sé".

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

nitario che, sul modello ICF (WHO, 2001), indaga le necessità specifiche della persona attraverso un'analisi multidimensionale che ne misura il funzionamento in relazione al suo contesto sociale, relazionale, e abitativo.

Se poi si prendono in esame in particolare le persone affette da patologie cardiovascolari in fase avanzata, si osserva come nella maggior parte dei casi il loro quadro funzionale risulti gravemente compromesso. Le malattie cardiache, tra cui lo scompenso cardiaco, associate ad altre patologie croniche che i pazienti sviluppano soprattutto con l'avanzare dell'età, hanno pesanti ricadute sull'autonomia delle persone, in quanto possono compromettere anche la capacità motoria e di svolgimento delle attività quotidiane di base (Ameri *et al.*, 2020) e vanno osservate in termini dinamici, al mutare dei fattori contestuali (oltre che di quelli dipendenti dal decorso della patologia stessa).

Nonostante l'estrema variabilità dei casi, le evidenze statistiche riportano che nei pazienti anziani la sintomatologia conseguente allo scompenso cardiaco assume spesso manifestazioni ricorrenti, tra cui difficoltà respiratorie; edema degli arti inferiori e mancanza di forza, nonché deficit cognitivo (Køber *et al.*, 2026).

Inoltre, la condizione di 'fragilità' che caratterizza frequentemente tale cronicità (Køber *et al.*, 2026) porta spesso l'assistito a sviluppare patologie associate che rendono il quadro clinico fortemente instabile, così come una serie di sindromi geriatriche[4] quali rischio di caduta, ridotta o assente autonomia nel movimento, lesioni da pressione, malnutrizione, delirium, dolore cronico e ricorrente (Pesaresi e Simoncelli, 2017).

L'assistenza all'anziano fragile con scompenso cardiaco richiede inoltre una continuità nel controllo della stabilità dei parametri clinici e rende necessario anche l'uso di attrezzature mediche e ausili specifici utilizzati a supporto della vita quotidiana (Køber *et al.*, 2026).

Pur nella grande variabilità delle condizioni individuali, nel caso di persone anziane non più autosufficienti (comprese quelle affette da scompenso cardiaco) è possibile distinguere tre situazioni funzionali di riferimento, espresse soprattutto in base alla capacità motoria (Panizzi, 2021): persone parzialmente dipendenti, persone che utilizzano una sedia a ruote e persone gravemente dipendenti o allettate.

Se quanto precedente descritto riguarda un profilo d'utenza associabile ad un paziente anziano assistito presso il domicilio affetto da patologia cardiaca, va detto che anche a fronte del quadro funzionale più compromesso,

[4] Ovvero condizioni patologiche non riconducibili ad una sola specifica patologia.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

è possibile considerare quelle attività che l'assistito può svolgere attivamente in prima persona e che, attraverso le esigenze funzionali alla loro attuazione, determinano le caratteristiche dell'ambiente fisico in cui si svolgono.

Seguendo l'approccio metodologico proposto da Magnaghi A. (1973) utilizzato anche in successive esperienze di ricerca nell'ambito dell'adattamento domestico[5], che prevede il raggruppamento di una serie di attività elementari all'interno di categorie più ampie (classi di attività), in relazione alle attività compiute direttamente dall'assistito, sono individuabili tre classi principali (Tab 1).

Tab 1 – Le attività dell'assistito

Classe di attività	Attività
Attività di interazione sensoriale con l'intorno	Guardare, contemplare; toccare, accarezzare; percepire profumi; ascoltare
Attività connesse al riposo e alla privacy	Rilassarsi, riposare, dormire, meditare, godere di tranquillità e di privacy
Attività occupazionali	Ascoltare musica; cantare; suonare; dipingere; leggere; muovere le mani; ecc.

Prendendo ora in esame le attività svolte dai caregiver, come precedentemente sottolineato, esse si basano sull'integrazione di cure di tipo prettamente "sanitario" e l'insieme delle attività per l'assistenza quotidiana alla persona. Nel caso in cui siano gli stessi familiari a fornire questo tipo di assistenza, il supporto quotidiano al proprio caro assume un carico fortemente emotivo e psicologico e ancor più diventano importanti le caratteristiche fisiche dell'abitazione affinché non costituiscano un ulteriore fattore di difficoltà, ma contribuiscano, al contrario, ad agevolare e a ridurre gli sforzi richiesti ai caregiver, favorendo, per quanto possibile, l'autonomia della persona assistita.

Nel caso di assistenti esterni al nucleo familiare, l'abitazione dell'assistito diviene invece a tutti gli effetti un luogo di lavoro e come tale deve garantire che lo svolgimento delle attività avvenga in modo sicuro, salvaguardando il benessere non solo di chi vi abita, ma anche di chi vi lavora. Con riferimento al trattamento domiciliare dello scompenso cardiaco e della re-

[5] Tale approccio metodologico è stato applicato anche per lo studio delle attività domestiche al fine di prevenire gli incidenti all'interno delle abitazioni (cfr. Regione Toscana, 2010) e all'interno del Progetto ADA, finalizzato a studiare gli ostacoli alle attività domestiche e proporre interventi di adattamento degli spazi (cfr. Laurìa *et al.*, 2017).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

lativa sintomatologia, si può fare riferimento a nove classi di attività assistive[6], al fine di analizzarne le implicazioni spaziali e individuare i requisiti degli ambienti in cui vengono svolte (Tab 2).

Tab 2 – Le attività dei caregiver

Classe di attività	Attività
1: Assistenza alla mobilizzazione/ trattamenti di tipo riabilitativo	• Mobilizzazione all'interno del letto • Mobilizzazione da seduto
2: Assistenza alla deambulazione/trattamenti di tipo riabilitativo	• Messa in piedi; trasferimento letto-sedia a ruote/sanitario-sedia a ruote • Trasferimento letto-sollevatore • Camminata assistita; movimentazione degli ausili per la deambulazione
3: Assistenza per la cura dell'igiene personale	• Bagno assistito • Cura dell'igiene personale dell'assistito allettato (o non deambulante)
4: Assistenza e trattamenti relativi alla funzione alimentare	• Somministrazione dei pasti a letto • Alimentazione artificiale (nad)
5: Assistenza all'osservazione della terapia e alla gestione degli spazi	• Gestione dell'assunzione dei farmaci e delle terapie; registrazione dati e parametri clinici; monitoraggio dell'assistito (anche da remoto) • Pulizia e igiene degli spazi dedicati alle cure
6: Attività cliniche di tipo valutativo diagnostico	• Visita domiciliare • Televisita
7: Trattamenti farmacologici e mantenimento dell'omeostasi	• Impostazione e gestione dialisi peritoneale
8: Trattamento delle lesioni cutanee e alterazioni dei tessuti molli	• Medicazioni semplici o complesse (lesioni cutanee da pressione vascolari, post chirurgiche, ecc.)
9: Trattamenti relativi alla funzione respiratoria	• Ossigenoterapia; Ventilazione assistita notturna (CPAP)

Attraverso l'osservazione delle attività di cura dei caregiver e di quelle compiute dall'assistito, nello studio condotto è stato possibile individuare *come*, *dove* e *con quale frequenza* venissero svolte per favorire il più possibile la comprensione di quelle caratteristiche necessarie per agevolarne l'attuazione (Fig. 2).

Per ogni attività, in particolare, risulta importante considerare (Magnaghi, 1973):

[6] Cfr. "Nuova caratterizzazione dell'assistenza territoriale domiciliare e degli interventi ospedalieri a domicilio" (Ministero della Salute, 2006).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

- **la sua attinenza** in relazione ai tre casi di funzionamento dell'assistito considerati, parzialmente deambulante, su sedia a ruote o allettato;
- **i soggetti coinvolti**, distinguendo l'assistito dai caregiver formali e informali e individuando, quando necessario, il numero di persone che partecipano all'operazione;
- **le caratteristiche temporali**, in termini di frequenza, durata e momento della giornata dedicato all'attività;
- **gli ausili e le attrezzature**, considerando sia gli strumenti di uso comune sia i dispositivi per specifiche operazioni;
- **la localizzazione dell'attività**, distinguendo le operazioni che si svolgono in modo diffuso nell'abitazione da quelle che richiedono luoghi preferenziali;
- **il comportamento spaziale**, inteso come modalità di movimento dei soggetti coinvolti e relazione tra le operazioni svolte, gli arredi e le attrezzature presenti;
- **le caratteristiche ambientali**, con particolare riferimento alle condizioni igieniche, visive e attenzionali, luminose, acustiche, igrotermiche, alla disponibilità di spazi di manovra, alla presenza di acqua o liquidi, necessari allo svolgimento delle attività (Tab. 3).

L'organizzazione temporale delle attività assistenziali, unitamente alle necessità di condizioni ambientali specifiche (di temperatura; umidità; illuminazione; quiete; ecc.), esprimono la "domanda", in termini di requisiti, rispetto ai quali lo spazio domestico deve fornire "risposta" attraverso le sue caratteristiche fisiche, in termini di prestazioni.

Informazioni che costituiscono la base per definire i requisiti degli ambienti di nuova realizzazione e, in prospettiva, per stabilire i criteri per valutare l'adattabilità di abitazioni esistenti.

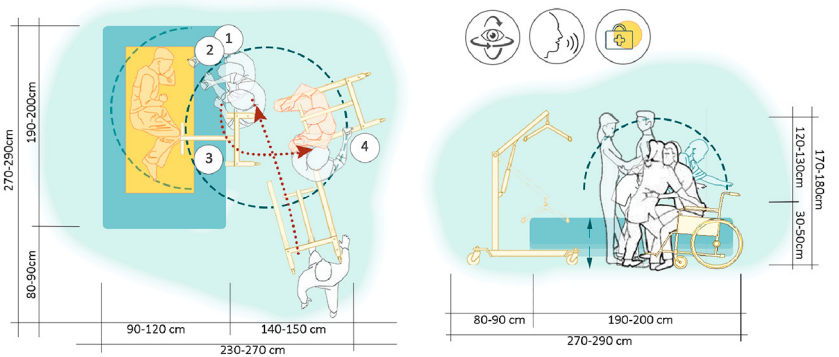
2.2. Ausili, attrezzature medico-sanitarie e tecnologie assistive

Nel sistema delle cure domiciliari, anche la possibilità di utilizzare ausili, attrezzature medico-sanitarie e tecnologie assistive concorre a definire le condizioni necessarie per lo svolgimento delle attività di cura e assistenza.

Le loro dimensioni, le modalità d'uso e movimentazione, nonché le esigenze di installazione e funzionamento, comportano infatti specifiche richieste in termini di spazi, dotazioni impiantistiche e possibilità di integrazione nell'abitazione.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

MOBILITY ASSISTANCE			Sheet No.5
Activity	**Bed-to-hoist transfer**		
Caregivers required	1 or 2 care workers	**Person who can perform the activity:** C/I/O/F	
Care recipient's mobility status	**Ambulatory** ☐	**Wheelchair user** ☑	**Bedbound** ☑
Frequency	**High: more than once a day**		
Time of day	-		
Required equipment	• Patient hoist (standard dimensions: width 45–55 cm with legs closed, 115–120 cm with legs spread; depth 115–125 cm; height 165–190 cm) • Sling		
Procedure / Tasks	1. Approach the care recipient's bed 2. Position the sling beneath the care recipient by rolling them from a supine to a side-lying position 3. Position the hoist perpendicular to the bed and lock its wheels 4. Attach the sling to the hoist and lift the care recipient 30 cm above the bed 5. Unlock the wheels and move the hoist as required (e.g. towards the wheelchair or back to the bed once washing has been completed))		
Spatial behaviour	Moderate / turbulent	**Location:** in designated spaces (Cl)	



Environmental requirements

Visual and attentional env.:	• **iv2** – Activity requiring visual attention to shift between different objects
Lighting environment:	• **il2** – Activity requiring no specific illuminance level
Acoustic environment:	• **ia4** – Activity involving verbal communication
Hygrothermal environment:	• **ii1** – Activity requiring no specific hygrothermal conditions
Equipped environment	• **it1, it4** – Activity requiring ample manoeuvring space and complex equipment

Fig. 2 - Studio dell'attività "trasferimento letto-sollevatore" | Analysis of the 'bed-to-hoist transfer' activity

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Tab. 3 - Le attività degli utenti e le loro ripercussioni sullo spazio fisico che determina il quadro esigenziale di riferimento per il progetto di adattabilità

	Attività	Esigenze	Relazione con lo spazio fisico
ASSISTITO: Anziano con scompenso cardiaco	Interazione sensoriale con l'intorno	**Comfort Acustico:** godere di tranquillità, riposo e privacy; **Comfort:** poter controllare e interagire con l'intorno in modo plurisensoriale; **Comfort Visivo:** poter ricevere distrazioni positive; non percepire gli ausili e i dispositivi come elementi stigmatizzanti; mantenere il ritmo circadiano di veglia e sonno; **Fruibilità:** eseguire esercizi di tipo riabilitativo ed occupazionale	Ambiente correttamente illuminato, protetto da rumori e idoneo dal punto di vista termo-igrometrico
	Riposo e privacy		Ambiente silenzioso e riservato, con possibilità di oscuramento totale
	Attività occupazionali e di svago		Dotazione attrezzature e specifiche caratteristiche ambientali di illuminazione, rumore, temperatura
CAREGIVER: personale sanitario e socio-sanitario, familiari, assistenti familiari, volontari, ecc.	Mobilizzazione / Riabilitazione	**Sicurezza:** poter effettuare le attività di cura in sicurezza; **Fruibilità:** avere a disposizione spazi di manovra intorno al letto dell'assistito; **Fruibilità/Gestione:** poter beneficiare di ausili per la mobilizzazione dell'assistito; **Gestione/Integrabilità:** poter beneficiare di tecnologie assistive per il monitoraggio dell'assistito; **Comfort/Gestione:** poter regolare il microclima termoigrometrico; **Comfort Visivo:** poter beneficiare di illuminazione appropriata per attività di precisione e di valutazione diagnostica; **Comfort Visivo:** poter regolare il livello di illuminamento; **Fruibilità/Gestione:** poter appoggiare attrezzatura nei pressi dell'assistito; **Fruibilità/Gestione:** poter riporre attrezzatura al termine dei trattamenti; **Gestione:** essere facilitati nel mantenere gli spazi puliti; **Comfort Visivo / Acustico**: poter ottenere un livello di illuminazione e rumore adeguati allo svolgimento di tele-visite	Ampi spazi di manovra liberi da ostacoli
	Deambulazione / Riabilitazione		Ampi varchi e spazi di passaggio
	Cura dell'igiene personale		Microclima e illuminazione appropriati; ampi spazi di manovra; uso di specifica attrezzatura
	Alimentazione / trattamenti funzione alimentare		Ambiente pulito e igienizzato; superfici di appoggio rimovibili; attrezzatura specifica
	Osservazione della terapia e alla gestione degli spazi		Configurazione spazi tale da facilitare il monitoraggio dell'assistito; ambiente facilmente pulibile
	Attività valutativo diagnostica		Condizioni di comfort acustico
	Trattamenti farmacologici		Condizioni di illuminamento elevato; ambiente pulito; attrezzatura specifica
	Trattamento delle lesioni cutanee		Illuminamento e microclima idonei, disponibilità di spazio per movimentazione assistito
	Trattamenti per funzione respiratoria		Disponibilità di spazi per stoccaggio attrezzature

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Lo standard internazionale ISO 9999:2022 definisce ausilio[7] «qualsiasi prodotto, strumento, attrezzatura o sistema tecnologico di produzione specializzata o di comune commercio, utilizzato da una persona per prevenire, compensare, alleviare o eliminare una menomazione, disabilità o handicap... ». Gli ausili sono «concepiti per uso individuale nella vita quotidiana con finalità non cliniche»[8].

Seppure non esista un'unica classificazione, la più nota è la Classificazione ISO 9999:2022, che raggruppa gli ausili in classi, tra cui: ausili per terapia ed addestramento; per la cura e la protezione personale; per la mobilità; dispositivi domestici (per l'illuminazione; per regolare l'altezza dei mobili; letti; sistemi di sostegno; dispositivi per aprire e chiudere porte, finestre e tende; apparecchiature di sollevamento; dispositivi di sicurezza per l'abitazione; mobili per riporre oggetti); per comunicazione, informazione e segnalazione e dispositivi/sistemi di comando.

Facendo riferimento a quei dispositivi medici che possono essere utilizzati nell'attività di cura domiciliare, l'Home Health Care Committee li definisce come qualsiasi «dispositivo utile all'uso in una struttura non clinica o in un ambiente transitorio, che è utilizzato parzialmente o interamente dall'utente, con adeguate istruzioni d'uso e con specifico addestramento all'uso da parte di un professionista per usarlo efficacemente e in sicurezza»[9]. Va sottolineato che i dispositivi medici utilizzati al di fuori delle strutture sanitarie sono sempre più diffusi e diversificati e si articolano in ben undici categorie (Story, 2010), tra cui: apparecchiature per l'amministrazione delle medicine; test; apparecchiature di primo soccorso; attrezzature di lunga durata; apparecchiature per le misurazioni; per le terapie; per la respirazione; per la nutrizione; per la telemedicina.

[7] Spesso il termine "ausilio" viene utilizzato come sinonimo del termine "presidio". I "presidi", a differenza degli ausili, sono tutti gli strumenti, apparecchi, impianti, sostanze o prodotti necessari per diagnosticare, prevenire, controllare, somministrare terapie o attenuare una malattia sia cronica sia temporanea o una ferita. Possiamo quindi definire un presidio come un qualsiasi «strumento che rappresenta un ausilio nella professione sanitaria» (Treccani, Dizionario di Medicina, 2010).

[8] All'interno di tale classificazione rientrano non solo i dispositivi tecnologici, ma anche oggetti, arredi ed elementi tecnici 'comuni', che svolgono un ruolo supportivo per lo svolgimento delle attività, del tutto in linea con l'approccio suggerito dall'ICF che considera unitamente le tre dimensioni di attività-utente-ambiente (Andrich, 2011).

[9] In Italia, il d.lgs. 37/2010 definisce «dispositivo medico» un «qualunque strumento, apparecchio, impianto, software, sostanza o altro prodotto, utilizzato da solo o in combinazione, destinato ad essere impiegato specificamente con finalità diagnostiche o terapeutiche».

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

I dispositivi e le tecnologie per l'Active Assisted Living (AAL)[10] sono tutti quei prodotti e sistemi tecnologici utili ad aumentare l'autonomia funzionale e la qualità della vita delle persone anziane e con disabilità (Inail, 2018). Tale definizione è estesa, oltre che agli ausili tradizionali, agli adattamenti ambientali e alle tecnologie ICT (Inail, 2018).

La possibilità di connettere tra di loro, attraverso internet, dispositivi e oggetti d'uso quotidiano ha investito in modo trasversale seppure con impatti differenti e più o meno visibili, tutti i settori, compreso quello della salute. L'efficacia dei servizi di assistenza al di fuori delle strutture istituzionali è strettamente influenzata dal processo di digitalizzazione delle cure, che consente di smaterializzare parte dei servizi di comunicazione, coordinamento e monitoraggio degli assistiti, raccogliendo e trasferendo dati clinici, informazioni tra familiari e operatori, potenziando le attività di assistenza, anche da remoto.

Le innovazioni e la diffusione sul mercato delle tecnologie ICT stanno comportando un impatto molto forte sia nel settore delle cure, sia in quello della trasformazione degli spazi di vita delle persone.

In ambito di cura domiciliare, l'utilizzo di nuovi strumenti per il monitoraggio degli assistiti da remoto risulta essere vantaggioso non solo in termini di risparmio e utilizzo appropriato di risorse (economiche e organizzative, dovute ad una razionalizzazione nell'impiego di operatori), ma anche in un'ottica di introduzione dei servizi di assistenza il più possibile discreta e in armonia con la vita delle famiglie (Creaney *et al.*, 2021). Oltre che alla dimensione della "salute", le nuove tecnologie sono volte anche a supportare la dimensione dell'"abitare" e, proprio in ragione delle molteplici relazioni che intercorrono tra le tecnologie assistive (*e-Health*) e la domotica (*Smart Home*) è stato introdotto il concetto di *Health Smart Home* (Noury *et al.*, 2003; Liu *et al.*, 2016), che integra ambedue le dimensioni.

In questo insieme rientrano anche le applicazioni AAL, come i dispositivi di allarme, i sensori ambientali, i sistemi per la rilevazione di parametri e di controllo di illuminazione e temperatura.

L'interesse per tali tecnologie, nell'ambito dell'adattamento domesti-

[10] L'espressione Active and Assisted Living (AAL), originariamente Ambient Assisted Living, identifica un ambito di ricerca e innovazione dedicato allo sviluppo di prodotti, sistemi e servizi tecnologici volti a favorire l'autonomia, la sicurezza e la qualità della vita delle persone anziane nei propri ambienti di vita, supportando anche le attività dei Caregiver. In Europa, tale ambito è stato promosso attraverso uno specifico programma di ricerca e sviluppo, denominato Active and Assisted Living Programme (Decisione n. 554/2014/UE).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

co, riguarda soprattutto la possibilità di introdurle in modo graduale e poco invasivo. La loro efficacia dipende tuttavia dalla facilità d'uso, dall'affidabilità e dalla compatibilità con le caratteristiche dello spazio (finiture, condizioni di illuminazione e acustiche, presenza di ostacoli), oltre che dal livello di accettazione da parte degli utenti (Labonnote e Høyland, 2017).

2.3. Relazioni tra attività, prossimità e organizzazione degli ambienti

L'osservazione delle attività assistenziali previste per il trattamento dello scompenso cardiaco a domicilio e la sistematizzazione delle informazioni relative alle caratteristiche ambientali richieste per il loro corretto svolgimento, ha permesso, nel corso degli studi condotti, di comprendere quali siano, tra i diversi ambienti, le possibili interferenze ammissibili (e quali invece quelle da evitare) e di gestire, conseguentemente, le loro relazioni ottimali in termini di prossimità, separazione o lontananza.

Grazie alla lettura di queste relazioni è stato possibile individuare le associazioni funzionali preferibili tra gli ambienti del paziente domiciliare in modo da ipotizzare, in fase progettuale, quell'organizzazione distributiva in grado di migliorarne la qualità di vita e facilitarne l'assistenza.

Con riferimento agli studi statistici sulle condizioni abitative della maggior parte della popolazione over 65 in Italia, è possibile evidenziare alcune caratteristiche ricorrenti in termini di ambienti presenti e di aspetti distributivi.

Come rilevato da Abitare&Anziani (Falasca, 2015), la maggior parte degli anziani, in Italia, abita all'interno di condomini[11], ovvero in edifici (generalmente multipiano) con più unità immobiliari di proprietà in via esclusiva di soggetti che sono anche comproprietari delle parti comuni (cfr. Decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102), generalmente composti da abitazioni (unità abitative) che si sviluppano in un solo livello.

Il d.m. 5/07/1975 stabilisce che un'abitazione in cui risiede una sola persona debba avere una superficie abitabile minima di 28 mq[12], che può

[11] Il restringimento di campo di indagine a questa categoria di edifici residenziali è anche in linea con il fenomeno di crescente urbanizzazione che continuerà ad interessare le città nel prossimo futuro.

[12] Il D.L. 69/2024, convertito dalla legge 105/2024 (cosiddetto decreto "Salva Casa"), ha introdotto la possibilità di derogare a tali requisiti dimensionali, ammettendo, a determinate

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

prevedere un ambiente unico utilizzato sia come zona giorno (comprensiva di angolo cottura) che come camera da letto e almeno un servizio igienico.

Oggi, tuttavia, la maggior parte degli anziani abita all'interno di case ben più spaziose, dotate di più di quattro stanze (nel 65,9% dei casi abitate senza alcun familiare e nel 75,3% con familiari)[13] (Falasca, 2015).

Nel caso di appartamenti con più locali, a seconda delle ore del giorno in cui sono maggiormente utilizzati, è possibile distinguere gli spazi in "zona giorno" e "zona notte".

La prima, a cui appartengono il soggiorno, la cucina ed eventualmente un servizio igienico per gli ospiti, è solitamente situata in prossimità dell'ingresso e predisposta all'accoglienza; la seconda, riferibile alle camere da letto e ad eventuale servizio igienico dedicato è di natura più privata ed intima.

Nel caso dell'assistenza domiciliare, tuttavia, avviene un "cambio di prospettiva", in quanto la camera da letto diviene, di fatto, l'ambiente più frequentato anche dal personale esterno (medici, infermieri, ecc.) e maggiormente utilizzato anche durante le ore del giorno.

Inoltre, osservando le attività più frequenti, si nota come gran parte delle procedure (es. per la pulizia delle mani, per curare l'igiene dell'assistito, ecc.) prevedano un ricorrente impiego di acqua e, di conseguenza, necessitino di un servizio igienico vicino e comodamente raggiungibile dalla camera dell'assistito.

Lo stesso percorso (camera da letto-bagno) è quello che viene effettuato più volte anche dall'assistito (in modo autonomo, con ausili, oppure sostenuto dal caregiver). La prossimità e l'accessibilità reciproca di questi due ambienti assumono, pertanto, un'importanza prioritaria.

La zona di deposito, necessaria per gli ausili e attrezzature, può essere integrata in un altro ambiente oppure coincidere con un locale dedicato, ma dovrebbe idealmente essere prossima alla camera dell'assistito.

Nell'eventualità della presenza di un caregiver esterno al nucleo familiare, occorre considerare la disponibilità di una camera da letto a suo uso esclusivo. Per facilitare il monitoraggio, oppure per intervenire con mag-

condizioni, alloggi monolocali con una superficie minima di 20 m² per una persona e di 28 m² per due persone. L'applicazione della deroga è subordinata al soddisfacimento del requisito di adattabilità previsto dal d.m. 236/1989 e a specifiche condizioni relative agli interventi di recupero o ristrutturazione edilizia (d.p.r. 380/2001, art. 24, commi 5-bis e 5-ter).

[13] Inoltre, il 90% degli over75 può contare su almeno uno spazio esterno privato (giardino, terrazzo o balcone) (Istat, 2020).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

giore tempestività in caso di emergenza (ad esempio, durante le ore notturne), anche la camera da letto del caregiver dovrebbe, preferibilmente, situarsi nei pressi di quella dell'assistito.

Osservando l'attività relativa alle visite domiciliari, in relazione alle esigenze connesse alla privacy, sia dell'assistito che di eventuali familiari conviventi, sarebbe preferibile che i percorsi "ingresso-camera dell'assistito" e "camera dell'assistito-bagno" non interferissero con altri locali abitabili (es. soggiorno, cucina o altre camere da letto), specialmente nel caso siano presenti familiari conviventi con la persona assistita[14].

Una condizione potenzialmente favorevole sarebbe poter disporre di più di un ingresso all'abitazione per evitare interferenze tra le attività di cura e le altre attività quotidiane svolte dai familiari dell'assistito.

Inoltre, alcuni studi evidenziano come una configurazione degli spazi "aperta" (a differenza di abitazioni caratterizzate da corridoi e disimpegni che obbligano a frequenti cambi di direzione) comporti una riduzione del carico assistenziale per i caregiver e allo stesso tempo agevoli l'anziano nell'orientamento e nella fruizione dei diversi spazi, anche in caso di difficoltà cognitive che possono condizionare il suo stato di salute (van Hoof *et al.*, 2010a).

L'organizzazione degli spazi domestici destinati ad accogliere attività di cura e assistenza può quindi essere favorita a partire da una corretta interpretazione delle attività di pazienti e caregiver e, conseguentemente, delle relazioni che intercorrono tra i diversi ambienti dove esse vengono svolte.

Accade quindi che una stessa attività assistenziale potrebbe interessare più ambienti della casa, oppure che attività tra loro compatibili potrebbero essere svolte in uno stesso ambiente, viceversa che talune attività possano necessariamente interessare ambienti distinti, in quanto incompatibili tra loro.

Un'attenta lettura di queste relazioni può allora consentire di individuare, a partire dallo studio effettuato sulle attività di pazienti e caregiver, quelle associazioni funzionali preferibili tra gli ambienti di cura, al fine di orientarne un'ottimale organizzazione distributiva (Fig. 3).

Un ulteriore aspetto riguarda la prossimità tra gli ambienti e l'opportunità di prevedere collegamenti diretti, senza dover attraversare altri locali,

[14] In merito a questo aspetto, uno studio condotto in Svezia ha evidenziato come i caregiver intervistati preferissero svolgere il proprio lavoro in abitazioni dove camera da letto e bagno dell'assistito fossero situate in prossimità dell'ingresso dell'abitazione (Pettersson *et al.*, 2021).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

se non corridoi o disimpegni. La vicinanza può infatti assumere un'importanza diversa a seconda delle attività svolte: è fondamentale tra la camera da letto dell'assistito e il servizio igienico, importante tra le camere dell'assistito e del caregiver, mentre in altri casi può essere indifferente o persino indesiderata (Fig. 4).

Oltre alle relazioni tra gli ambienti, assumono particolare importanza le caratteristiche specifiche di quelli maggiormente coinvolti nelle attività di cura: l'ingresso, quale elemento di raccordo e "filtro" tra l'abitazione e l'esterno, la camera da letto e il servizio igienico utilizzati dall'assistito.

Per ciascuno di questi ambienti è possibile individuare specifici requisiti ambientali e tecnologici, che contribuiscono a rendere l'abitazione più adatta alle esigenze dell'assistenza domiciliare.

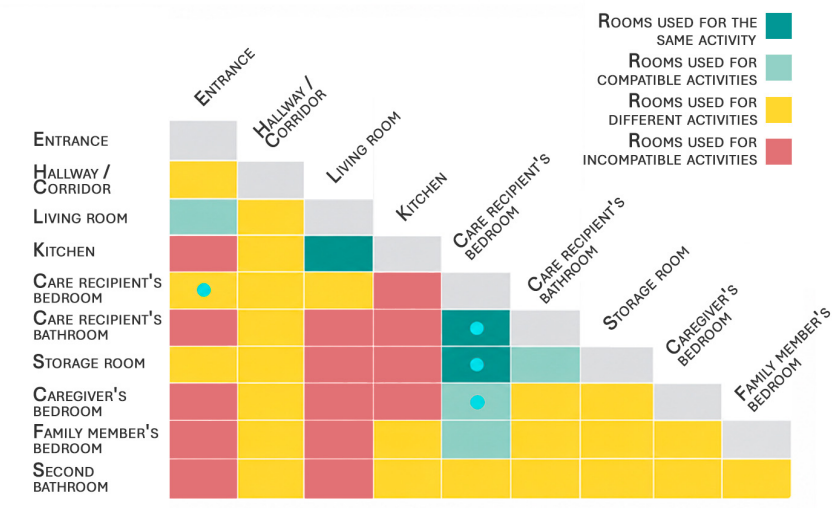


Fig. 3 - Matrice delle relazioni tra diversi ambienti dell'abitazione | Matrix of relationships between the different rooms of the dwelling

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

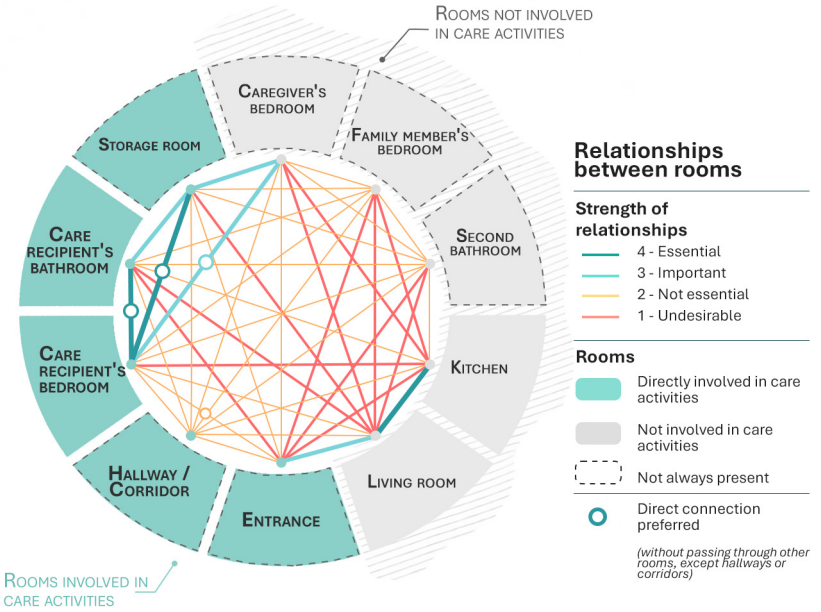


Fig. 4 - Le relazioni preferibili tra gli ambienti per le cure domiciliari | Preferred spatial relationships between domestic environments

2.4. Caratteristiche degli ambienti più rilevanti per le attività di cura

La filosofia progettuale specifica per la realizzazione di abitazioni pensate in prospettiva tale da poter accogliere attività di cura ad elevata intensità (*Design for Healthcare at Home*) rappresenta un'area emergente di ricerca, le cui evidenze sono radicate negli approcci più consolidati relativi all'*Universal Design* e al *Design per l'Ageing in Place* (Piatkowski *et al.,* 2019).

A partire dalla letteratura disponibile in merito a tali approcci, sono stati individuati alcuni aspetti rilevanti che possano concorrere alla definizione delle caratteristiche che l'ambiente domestico deve possedere per essere supportivo per l'assistito ed i caregiver.

L'esposizione riprende le classi esigenziali della UNI 8289:1981 "Edilizia. Esigenze dell'utenza finale. Classificazione", quali sicurezza, benessere, fruibilità, aspetto, gestione e integrabilità, articolandole nei requisiti più direttamente pertinenti agli ambienti più rilevanti ai fini delle attività dei caregiver e della vita quotidiana dell'utente anziano affetto da quelle pato-

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

logie più frequentemente riscontrate e connesse all'età, quali: ingresso, camera da letto e servizio igienico.

Sicurezza. Le esigenze di sicurezza negli spazi per l'assistenza domiciliare riguardano due principali ambiti: la sicurezza d'uso e la sicurezza antincendio.

Per garantire la sicurezza d'uso, soprattutto considerando eventuali deficit motori legati all'età avanzata e alle condizioni di salute, è fondamentale che tutti gli spazi di passaggio siano privi di ostacoli che potrebbero causare cadute. Pavimentazioni con finitura lucida/levigata andrebbero evitate per ridurre il rischio di scivolamento e per facilitare l'individuazione di eventuali liquidi a terra, un'esigenza particolarmente importante in ambienti come il servizio igienico e la camera da letto, dove sono frequenti attività che implicano l'uso di acqua o soluzioni terapeutiche. Anche le superfici decorate con motivi complessi o ad alto contrasto possono mimetizzare piccoli oggetti o liquidi, aumentando il rischio di cadute (Piatkowski *et al.*, 2019).

In aree particolarmente esposte, come la zona doccia o lavabo, è raccomandabile l'impiego di pavimenti antiscivolo[15]. Per il servizio igienico, ulteriori accorgimenti includono porte apribili dall'esterno, valvole termostatiche per limitare la temperatura dell'acqua sanitaria, dispositivi di chiamata per doccia o vasca e lavabi progettati per consentire l'accostamento con sedia a ruote. Più in generale, la sicurezza riguarda anche la custodia di medicinali e apparecchiature medico-sanitarie, da collocare in spazi protetti e non accessibili a bambini o animali domestici eventualmente presenti nell'abitazione.

La qualità dell'illuminazione è un altro fattore cruciale per la sicurezza d'uso: gli ambienti devono essere ben illuminati, con interruttori (meglio se visibili anche al buio) collocati strategicamente, ad esempio all'inizio e alla fine dei corridoi o lungo il tragitto tra il letto e il servizio igienico. Inoltre, per evitare incidenti da urto, gli arredi dovrebbero essere sempre privi di spigoli vivi.

Le innovazioni sul piano delle tecnologie assistive oggi includono anche pavimenti "*smart*" in grado di rilevare movimenti e cadute, dispositivi con accelerometri e sistemi automatizzati per il rilevamento e la segnalazione di emergenze.

[15] Tra le soluzioni innovative per la sicurezza domestica rientrano anche le pavimentazioni ammortizzanti, progettate per attenuare le conseguenze di eventuali cadute. Un esempio è rappresentato dal prototipo abitativo Garden Loft, sviluppato a Calgary (Canada). Cfr. https://www.gardenloft.ca/ (consultato il 29 settembre 2026).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Per la sicurezza antincendio, è essenziale verificare che superfici e arredi non favoriscano la propagazione del fuoco, evitando tessuti sintetici, tappeti e moquette, qualora non ignifughi. Anche rilevatori di fumo, sensori connessi e sistemi automatici di chiamata per le emergenze rappresentano, oggi, tecnologie indispensabili per una maggiore protezione (Enterprise Green Communities, 2016).

Benessere visivo. Il controllo delle caratteristiche ambientali e, in modo particolare, della qualità della luce naturale è strettamente connesso, oltre che alla sicurezza nello svolgimento delle attività di cura, anche al benessere psicologico dell'assistito (Lewis, 2015)[16].

Nella camera da letto, dove l'assistito trascorre gran parte del tempo, è necessario garantire elevata illuminazione naturale[17]. Tuttavia, è altrettanto importante poter schermare i raggi solari diretti, soprattutto nei mesi estivi, potendo disporre di sistemi di ombreggiamento per le esposizioni più soleggiate. Sistemi di oscuramento regolabili dovrebbero consentire sia la privacy sia la possibilità di raggiungere il buio completo, indispensabile per il riposo diurno, in caso di disturbi del sonno.

Particolare attenzione va posta nella selezione delle caratteristiche di riflessione delle finiture e dei rivestimenti. Superfici con tonalità neutre e chiare, caratterizzate da un elevato valore di riflettanza, sono preferibili per garantire una buona distribuzione della luce naturale e per facilitare il riconoscimento del colore dell'incarnato dell'assistito (Del Nord e Peretti, 2012).

È invece opportuno evitare superfici specchianti, che possono causare abbagliamenti, oltre a motivi decorativi complessi che possano interferire con la percezione visiva.

Per quanto riguarda l'illuminazione artificiale, è necessario che l'ambiente sia dotato di sorgenti luminose puntuali[18], che per la camera da letto possano essere poste accanto al letto dell'assistito (meglio se mobili/orientabili) e per il servizio igienico in corrispondenza della zona doccia/vasca e del lavabo, richiesto dalle attività di precisione che necessitano di maggiore visibilità. Il raggiungimento del livello ottimale di illuminamento diffuso (possibilmente utilizzando dispositivi di tipo dimmerabile)[19] deve essere

[16] A tal fine, sarebbe opportuno che il rapporto aero-illuminante superasse il minimo previsto dalla normativa italiana (1/8), con superfici trasparenti pari ad almeno 1/5 della superficie abitabile.

[17] Con un fattore medio di luce diurna almeno del 3%

[18] Per raggiungere un illuminamento di almeno 300lux.

[19] di almeno 150-200lux.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

garantito facendo attenzione al posizionamento della sorgente luminosa, per non interferire con il cono visivo dell'assistito, soprattutto se allettato. Anche in questo caso le tecnologie assistive più avanzate si rivelano particolarmente efficaci con sistemi di regolazione automatica dell'illuminazione, connessi a timer o sensori che possono al contempo migliorare il comfort visivo e ottimizzare il consumo energetico.

Anche la qualità delle visuali contribuisce significativamente al benessere dell'assistito. È importante che il letto sia orientato in modo da consentire una visuale diretta oltre la finestra[20], da garantire anche da seduti o sdraiati, per prevenire stati depressivi, allucinazioni e problemi visivi. Altrettanto importante è poter preservare la riservatezza della persona, evitando che gli ambienti destinati alla cura siano direttamente visibili da altri spazi dell'abitazione. Anche le attrezzature medico-sanitarie, pur dovendo rimanere facilmente accessibili per le attività assistenziali, andrebbero possibilmente collocate al di fuori del campo visivo dell'assistito.

Dal punto di vista percettivo, è essenziale che arredi, finiture e colori trasmettano sensazioni di piacevolezza. Arredi dall'aspetto non riconducibile all'ambito clinico contribuiscono a mantenere un'atmosfera confortevole. Ad esempio, elementi di sostegno e ausili possono essere integrati/mimetizzati in elementi di arredo tradizionali, mentre l'impiego di materiali naturali, come il legno, e la presenza di piante o visuali verso spazi verdi possono contribuire al benessere psicologico, favorendo sensazioni di tranquillità e ristoro (Kaplan, 1995).

Benessere termo-igrometrico. Con l'avanzare dell'età, la capacità fisiologica di termoregolazione diminuisce, riducendo la percezione di comfort termico (van Hoof *et al.*, 2010b). Per questo motivo, è fondamentale assicurare una temperatura ambientale appropriata e facilmente regolabile, soprattutto durante attività che richiedono il cambio degli indumenti dell'assistito. È importante prevenire l'insorgere di correnti d'aria indesiderate, sia naturali che causate dalla ventilazione artificiale, mediante un accurato posizionamento delle aperture e dei sistemi meccanici di aerazione.

Anche dispositivi automatici o controllabili a distanza per la gestione di oscuranti, infissi e sistemi di ventilazione, connessi a sensori di temperatura e qualità dell'aria, possono migliorare significativamente il comfort termico, garantendo un ambiente più salubre e confortevole.

Benessere acustico. Il silenzio e la protezione dai rumori esterni rappre-

[20] La vista su spazi aperti vegetati o la presenza di piante all'interno dell'abitazione riduce lo stress e contribuisce a regolare il ciclo sonno-veglia (Ulrich, 1984).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

sentano un elemento chiave per preservare il sonno notturno. Per tale motivo, la camera da letto deve essere isolata da fonti di rumore, favorendo la tranquillità anche attraverso tecnologie per il monitoraggio da remoto, che riducono la necessità di una sorveglianza attiva da parte del caregiver.

Inoltre, l'utilizzo di materiali porosi, o morbidi (fonoassorbenti) negli arredi e nei rivestimenti può contribuire a migliorare la qualità acustica dell'ambiente, agevolando la comprensione del linguaggio parlato.

Benessere olfattivo/relativo alla salubrità dell'aria indoor. La qualità dell'aria indoor ha un impatto diretto sul benessere e sulla salute dell'assistito. Le principali fonti di inquinamento comprendono contaminanti provenienti dall'esterno, ma anche sostanze nocive emesse da vernici e altri prodotti, le finiture e gli arredi, l'umidità e la formazione di muffe. È fondamentale selezionare materiali privi di formaldeide e composti organici volatili e assicurare un adeguato ricambio d'aria tramite ventilazione naturale. Alloggi dotati di un doppio affaccio e aperture proporzionati alla superficie abitabile sono quindi preferibili, poiché facilitano la circolazione dell'aria. Gli infissi, inoltre, oltre ad essere facili da manovrare, dovrebbero consentire diverse modalità di apertura per regolare il flusso d'aria senza causare disagio all'assistito.

Benessere tattile. Al fine di veicolare sensazioni di piacevolezza, è importante che i rivestimenti (tessili e finiture degli arredi) siano selezionati ponendo attenzione alle caratteristiche apprezzabili mediante il senso del tatto. Tale selezione può avvenire considerando, ad esempio, le caratteristiche di morbidezza, levigatezza superficiale e conducibilità termica dei materiali di rivestimento. Quest'ultima, infatti, determina la temperatura percepita dalla persona non solo attraverso le dita, ma anche attraverso i ricettori tattili presenti sul corpo.

Fruibilità di spazi e arredi. Nell'assistenza domiciliare occorre andare oltre le indicazioni normative relative alla corretta ampiezza di porte e passaggi, all'assenza di dislivelli o all'altezza di interruttori e prese elettriche, pensando alla facilitazione dell'utente nell'aprire agevolmente porte e finestre considerando le forme delle maniglie dal punto di vista ergonomico e la forza necessaria ad azionarle, come pure riguardo all'uso di interruttori che non richiedano operazioni minute. Questo, non solo con la finalità di supportare l'assistito nell'utilizzo autonomo degli ambienti, ma anche per consentire a caregiver e operatori sanitari di svolgere agevolmente le attività di cura, tenendo conto degli ingombri e delle modalità d'uso di ausili e attrezzature ed agendo sull'*affordance* dello spazio (Gibson, 1979), ovvero sulle potenzialità dell'ambiente e dei suoi elementi di suggerire le possibili modalità d'uso, che rendano le azioni intuitive e facilmente praticabili.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Queste, ed altre considerazioni, possono tradursi in accorgimenti specifici nei diversi ambienti domestici, in relazione alle attività che vi si svolgono e alle esigenze degli utenti che ne sono interessati.

Già all'ingresso, ad esempio, è opportuno prevedere uno spazio sufficiente per consentire agli operatori sanitari di sedersi e cambiarsi.

Invece nella camera da letto è fondamentale garantire l'accesso agevole su entrambi i lati del letto, riservare uno spazio sterile per attrezzature mediche e considerare spazi adeguati per macchinari e contenitori per rifiuti speciali. La camera dovrebbe inoltre essere dotata di superfici di appoggio mobili (es. dotate di ruote o reclinabili) e scaffalature sufficienti per riporre ausili e materiali, evitando l'ingombro dello spazio a terra.

Di particolare rilevanza è il letto dell'assistito, che deve essere articolato, con altezza regolabile e dotato di un materasso antidecubito. Per agevolare le operazioni di pulizia e l'uso di un sollevatore, è necessario uno spazio libero sotto il letto, soprattutto se non dotato di rotelle.

Nel servizio igienico, la doccia, preferibilmente a pavimento, può offrire maggiore accessibilità rispetto alla vasca ed è utile per le operazioni assistite. È preferibile utilizzare sanitari sospesi e, dove l'esiguità dello spazio lo richiede, sostituire il bidet con una doccetta flessibile con miscelatore termostatico. Il lavabo dovrebbe essere sospeso o inserito in un mobile rimovibile, per consentire l'accesso a persone su sedia a ruote, e dotato di un piano sagomato per appoggiare i gomiti e di un rubinetto a leva con flessibile estraibile. È anche importante che l'assistito possa specchiarsi, installando uno specchio di tipo regolabile, oppure inclinato e posto ad altezza tale da consentire la visione anche da seduti (Trioschi *et al.*, 2023).

Anche la doccia dovrebbe includere accorgimenti specifici: dimensioni sufficienti per ospitare una seduta, un soffione montato su asta scorrevole robusta che possa fungere da sostegno e manopole facilmente raggiungibili anche dall'esterno da parte dell'operatore. Sistemi di contenimento dell'acqua senza profili a pavimento e protezioni ad altezza ribassata sono preferibili per facilitare le attività di assistenza (Martinuzzi e Motolese, 2017).

Infine, è importante che gli spazi e gli arredi siano progettati per fornire segnali ambientali multisensoriali e per essere riconoscibili, anche da persone con capacità visive o cognitive ridotte. Contrasti cromatici tra maniglie, infissi e pareti, così come tra pavimenti e pareti e, nei bagni, tra sanitari e pareti, facilitano l'individuazione dei diversi elementi e migliorano la leggibilità e la comprensibilità dell'ambiente (Enterprise Green Communities, 2016).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Pulizia e manutenzione degli spazi. Le superfici, comprese pavimenti, pareti e arredi, devono essere facilmente igienizzabili, resistenti all'usura e non porose, per ridurre il rischio di contaminazioni.

Per garantire una corretta manutenzione e prolungare la vita utile degli spazi e degli arredi, è opportuno scegliere finiture e rivestimenti resistenti agli agenti chimici utilizzati per la disinfezione, evitando materiali deteriorabili. Sistemi di pavimentazione continui (senza fughe visibili) sono preferibili in modo da evitare infiltrazioni di liquidi o di polvere.

È preferibile evitare materiali che accumulino allergeni, come tappeti o moquette, optando invece per superfici lisce, facilmente lavabili.

In particolare, i pavimenti devono essere durevoli, resistenti all'abrasione, soprattutto nelle aree soggette a un uso intensivo o dove sono presenti arredi dotati di rotelle (es. letti articolati o carrelli medicali). Anche le pareti e i rivestimenti dovrebbero essere lavabili e resistenti, con angoli e giunti progettati per minimizzare l'accumulo di sporco (Enterprise Green Communities, 2016).

Infine, soluzioni tecnologiche come aspirapolvere robot e sistemi di purificazione dell'aria possono ridurre il carico delle attività domestiche, contribuendo a mantenere un ambiente funzionale e igienizzato.

Attrezzabilità e integrabilità degli elementi tecnici. In merito all'integrabilità degli elementi tecnici dal punto di vista impiantistico occorre fare riferimento al trasferimento di un numero sempre maggiore di dispositivi medici al di fuori delle strutture sanitarie istituzionali. L'attenzione va posta anche alle caratteristiche degli spazi in cui tali apparecchiature sono introdotte (temperatura, illuminazione, morfologia dell'ambiente, controllo del rumore prodotto dai macchinari), in relazione alle attività da compiere.

Nel caso di dispositivi medici di tipo "fisso", occorrerà disporre di un impianto elettrico idoneamente dimensionato in termini di fornitura di elettricità e di prese dedicate.

Per beneficiare dei vantaggi offerti dall'introduzione delle tecnologie Ambient Assisted Living, è opportuno che l'abitazione disponga di connessione Internet (Piatkowski *et al.*, 2019) per permettere l'installazione di sensori di tipo "ambientale", (integrati nello spazio domestico in pareti, soffitti, infissi o arredi) e "infrastrutturale" (integrati agli impianti domestici "tradizionali") (Bitterman e Shach-Pinsly, 2015). Tali dispositivi richiedono un attento posizionamento in base alla configurazione dello spazio e alle condizioni ambientali, in relazione al canale di comunicazione con cui i

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

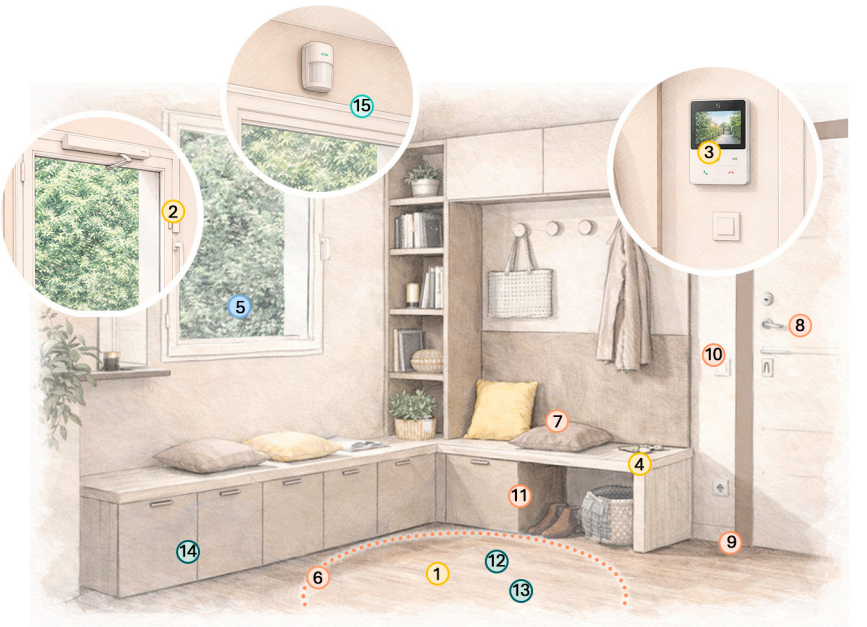
sensori captano le informazioni[21]. Ulteriore misura per assicurare il funzionamento di ausili, macchinari e tecnologie assistive è rappresentata dalla sovrabbondanza di prese elettriche e la predisposizione di un "vano tecnico" facilmente ispezionabile dove collocare un server per il controllo centralizzato dei sistemi domotici e AAL.

Facendo sempre riferimento agli elementi tecnici, in particolar modo alle pareti e ai soffitti, un requisito non secondario da considerare è anche la loro attrezzabilità per la portata ai carichi, in quanto è auspicabile che siano in grado di consentire l'installazione di elementi di sostegno fissi (Habinteg Housing Association, 2010).

Le caratteristiche spaziali e tecnologiche fin qui delineate costituiscono un utile riferimento per orientare gli interventi di adattamento degli ambienti domestici alle esigenze della cura. Nelle abitazioni esistenti, tuttavia, la possibilità di realizzare tali interventi dipende sia dalla presenza o dall'assenza delle caratteristiche individuate, sia dal grado di trasformabilità dell'alloggio sotto il profilo tecnico-edilizio. Ripensare quindi alle abitazioni per la longevità significa conseguentemente non trascurare sia gli aspetti economici, quanto gli aspetti tecnico-procedurali che possono consentire gli interventi di trasformazione necessari. Nei capitoli a seguire si è cercato di ricostruire, proprio in ragione dell'incremento della popolazione più longeva e del conseguente aumento della domanda di cura domiciliare, alcuni approcci e strumenti di intervento in ambito nazionale e internazionale per promuovere l'adattamento domestico.

[21] Es. attraverso videocamere, frequenze radio, infrarossi, rilevatori di temperatura, umidità, pressione dell'aria, luce, odori, di fumo o gas, di pressione, microfoni, ecc.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931



SAFETY

1. Continuous, uniform, matt flooring, free from complex decorative patterns and obstacles.
2. Automated window-opening and shading systems.
3. Access control and remote communication.
4. Furniture with rounded edges.

COMFORT

5. Provision for natural ventilation.

USABILITY

6. Spacious, unobstructed circulation areas suitable for the use of mobility aids.
7. Dedicated space for healthcare professionals to sit and change clothes.
8. Ergonomic door handles designed to facilitate gripping and door operation (opening force < 8 kg).
9. Colour contrast between walls, floors and doors to facilitate their identification.
10. Easily accessible switches and controls that can be operated without requiring fine motor skills.
11. Storage spaces and everyday objects accessible from a seated position.

MANAGEMENT

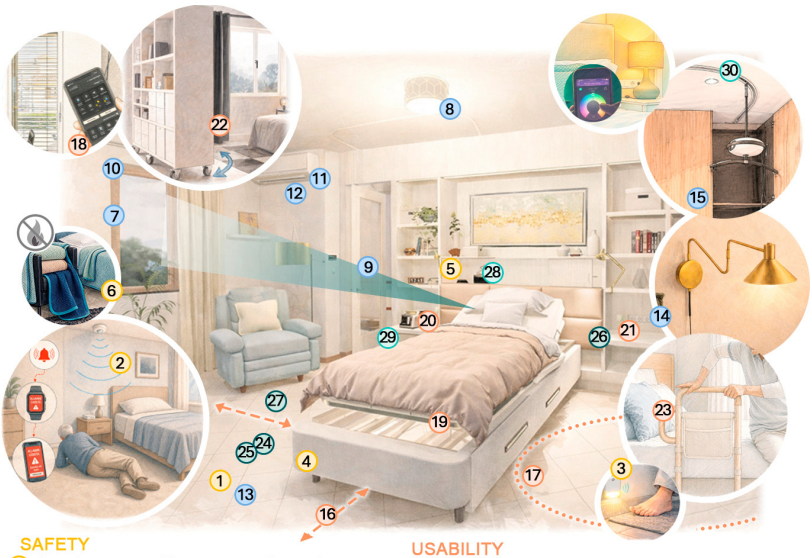
12. Ease of cleaning of all surfaces.
13. Surface resistance to wear and tear from everyday use and the movement of mobility aids.
14. Protection of finishes against accidental impacts during circulation and the movement of equipment.

INTEGRABILITY

15. Integration of devices for access control and remote communication.

Fig. 5 - Caratteristiche dell'ingresso | Characteristics of the entrance area

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931



SAFETY

1. Continuous, uniform, matt, slip-resistant flooring, free from complex decorative patterns and obstacles.
2. Fall detectors with an alarm system.
3. Night-time orientation lighting with motion sensors.
4. Upholstered furniture and/or furniture with rounded edges.
5. Secure storage of medicines and medical equipment.
6. Fire-resistant and non-toxic finishing materials and textiles.

COMFORT

7. Large glazed areas providing diffuse natural daylight.
8. Uniform, glare-free general ceiling lighting.
9. Direct views outdoors, including from a seated or lying position.
10. Acoustic insulation from external noise to promote rest.
11. Easily adjustable indoor temperature and protection from draughts.
12. Adjustable air vents positioned in relation to the bed.
13. Light-coloured finishes, avoiding glossy or reflective surfaces and selecting colours that do not interfere with the assessment of the skin tone of the person receiving care.
14. Appropriately positioned, movable and adjustable artificial light sources.
15. Medical equipment and devices positioned outside the field of vision of the person receiving care.

USABILITY

16. Adequate manoeuvring space on both sides of the bed to facilitate care activities.
17. Clear manoeuvring space sufficient to accommodate a turning circle of 150 cm in diameter.
18. Motorised curtains and shading systems.
19. Electrically height-adjustable bed operated by remote control.
20. Controls and building services readily accessible from the bed.
21. Easily accessible electrical sockets positioned near the bed.
22. Spatial flexibility and adaptability through movable furniture.
23. Availability of support features to facilitate movement and transfers.

MANAGEMENT

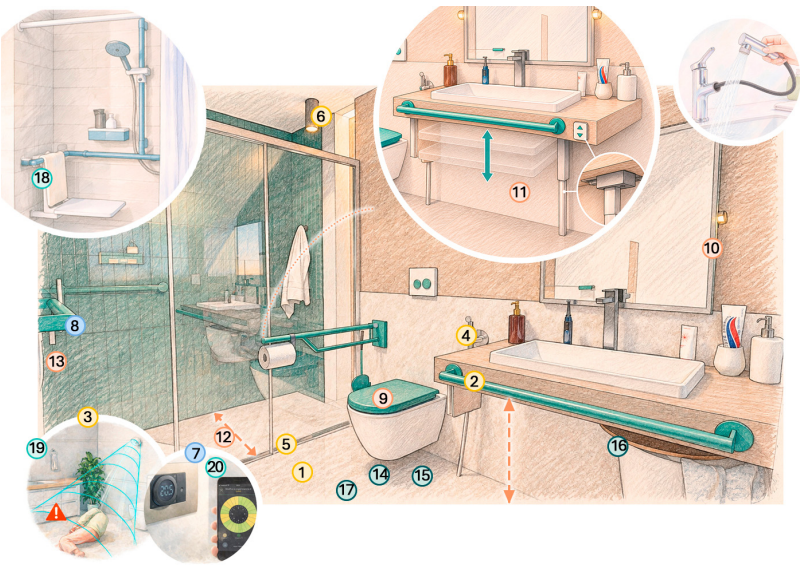
24. Ease of cleaning and sanitisation.
25. Surface resistance to intensive use and the movement of mobility aids and equipment.
26. Protection of surfaces against accidental impacts during care activities.
27. Durability of finishes under everyday use and the movement of mobility aids.

INTEGRABILITY

28. Adaptability of building services to evolving medical and care needs.
29. Flexible distribution and arrangement of electrical connections for medical equipment.
30. Capacity to accommodate systems for lifting and assisted movement of the person receiving care.

Fig. 6 - Caratteristiche della camera da letto dell'assistito | Characteristics of the care recipient's bedroom

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931



SAFETY

1. Continuous, uniform, matt flooring, free from complex decorative patterns and obstacles.
2. Support for postural transfers through adaptable, space-saving solutions.
3. Fall detectors with an emergency call system.
4. Bidet spray with mixer tap for use while seated.
5. Level-access shower.
6. Targeted lighting of functional areas to ensure the safe performance of personal hygiene and care activities.

COMFORT

7. Control of indoor temperature during personal hygiene activities.
8. Discreet integration of support features into everyday fixtures and furniture.

USABILITY

9. Clear identification of functional elements through colour differentiation.
10. Tilting mirror suitable for use from a seated position.
11. Washbasin mounted on a motorised height-adjustable countertop.
12. Shower area sufficiently spacious to accommodate a seat and allow assisted bathing.
13. Shower controls accessible to the caregiver from outside the shower area.

MANAGEMENT

14. Ease of cleaning and sanitisation of all surfaces.
15. Surface resistance to moisture, cleaning agents and frequent cleaning procedures.
16. Ease of moving furniture and storage units.
17. Durability of finishes under frequent use of mobility aids and care equipment.

INTEGRABILITY

18. Capacity to progressively integrate additional support and assisted movement systems.
19. Provision for the integration of sensors for safety monitoring and fall detection.
20. Integration of systems for automated control of indoor environmental conditions.

Fig. 7 - Caratteristiche del servizio igienico dell'assistito | Characteristics of the bathroom used by the care recipient

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

2. The characteristics of a care-ready home

2.1. Care activities in domestic settings: the needs of care recipients and caregivers

The particular complexity of home care arises from the interaction of numerous social, psychological, healthcare and contextual factors that influence the functioning of the home care system. Addressing this complexity requires a strongly multidisciplinary approach, capable of integrating different areas of specialist knowledge to inform coherent and effective interventions aimed at improving the quality of life of both care recipients and caregivers.

Drawing on the ecological model of ageing (Lawton and Nahemow, 1973), the literature commonly adopts a person-centred perspective on home care. This considers the people involved (care recipients and caregivers), the tasks they perform (care and assistance activities), the devices available to them (assistive devices and equipment), and the characteristics of the physical environments with which they interact. This perspective reflects the human-factors model[1] applied to home care (National Research Council, 2011) (Fig. 1, p.44).

Some studies have explored the individual characteristics and specific needs of care recipients and caregivers that influence the functioning of this system (Beer *et al.*, 2014). Others have examined the transfer of medical

[1] According to the definition adopted by the International Ergonomics Association (IEA) in 2000, ergonomics is the scientific discipline concerned with understanding interactions between people and other elements of a system, with the aim of optimising human well-being and overall system performance.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

equipment from institutional care settings into private homes from the perspective of product and industrial design (Tosi and Rinaldi, 2015).

Fewer studies, however, have investigated the relationships between care activities and domestic space (Pettersson *et al.*, 2021).

From a design perspective, understanding the relationships between people and domestic space requires, first and foremost, an examination of the activities undertaken within the home and the needs of those performing them.

According to the needs-performance approach, these needs can be translated into specific characteristics required of the spaces themselves (environmental requirements) and of the physical elements that define them, such as walls, furniture and devices (technological requirements). In this way, the dwelling can be designed or adapted to support everyday domestic activities and care-related tasks in an integrated manner.

The relationships between domestic environments and care activities can be understood by observing how professionals operate within people's homes, supplemented by evidence from scientific literature and technical guidance. Examining these interactions makes it possible to identify both the difficulties arising from spatial characteristics and the conditions that can facilitate care delivery.

When considering care provided in the home, it is important to examine the roles and activities of the different people who occupy and use spaces in which care takes place: formal and informal caregivers, and care recipients themselves.

Professional caregivers can be divided into two principal categories according to the type of care provided. The first comprises healthcare professionals, including general practitioners, specialist physicians, nurses and occupational therapists, who deliver medical and healthcare services. The second comprises social care professionals, who assist individuals with everyday activities and household management.

The latter category includes trained workers who provide paid personal assistance within the recipient's home.

A third group consists of informal caregivers, often family caregivers, defined as "people of any age who provide unpaid care to someone with a chronic illness, disability or other long-term health or care need"[2,3].

[2] See Eurocarers: https://eurocarers.org/about/ (accessed 29 september 2026).

[3] See Emilia-Romagna Regional Law No. 2/2014, which defines a family caregiver as a person who voluntarily, without remuneration and with a sense of responsibility provides care, within the framework of an Individual Care Plan (PAI), to a consenting loved one who

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

The person-centred model underpinning home care requires the needs, expectations and preferences of the care recipient to form the basis for organising services and, consequently, shaping the characteristics of domestic spaces.

People receiving home care may experience frailty, reduced independence or complete care dependency. Such circumstances can profoundly affect their lives and those of their families, involving a transition from being an independent resident to becoming a "patient" within one's own home. This transition should be supported and its impact mitigated as far as possible by reducing stress-inducing factors and strengthening stress-reducing conditions (Ferrante and Cellucci, 2021).

The first step in addressing factors that adversely affect the care recipient's well-being is to assess how these interact with their remaining abilities through an evaluation of their functional status.

This assessment is generally undertaken by health and social care professionals who, drawing on the ICF framework (WHO, 2001), carry out a multidimensional evaluation of the person's specific needs and functioning in relation to their social, interpersonal and domestic environment.

In people with advanced cardiovascular disease, functional status is often severely compromised. Heart disease, including heart failure, frequently coexists with other chronic conditions that develop with advancing age and can substantially affect independence, mobility and the ability to perform basic activities of daily living (Ameri *et al.*, 2020). Functional abilities must therefore be considered dynamically, taking account of changes in contextual factors as well as the progression of the underlying disease.

Despite considerable individual variation, older patients with heart failure frequently experience recurring symptoms, including breathlessness, lower-limb oedema, reduced strength and cognitive impairment (Køber *et al.*, 2026). Frailty, which frequently accompanies this chronic condition (Køber *et al.*, 2026), may also coexist with other illnesses, contributing to clinical instability and a range of geriatric syndromes[4]. These include an increased risk of falling, reduced or absent independent mobility, pressure injuries, malnutrition, delirium and chronic or recurrent pain (Pesaresi and Simoncelli, 2017). Caring for an older person with frailty and heart failure also requires ongoing monitoring of clinical stability, often alongside the use of specific medical equipment and assistive devices to support everyday life (Køber *et al.*, 2026).

Although individual circumstances vary considerably, three broad func-

experiences care dependency or otherwise requires long-term assistance and is unable to care for themselves.

[4] Pathological conditions that cannot be attributed to a single specific disease.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

tional conditions can be identified among older people with care dependency, including those with heart failure, primarily according to mobility (Panizzi, 2021): people who are partially dependent, wheelchair users and people who are highly dependent or bedbound.

While the preceding discussion describes a care-recipient profile associated with older people receiving home care for cardiovascular conditions, even those with severe functional limitations may retain the ability to undertake certain activities independently. These activities, and the functional requirements involved in carrying them out, help determine the characteristics required of the physical environment.

Following the methodological approach proposed by Magnaghi (1973), which has also informed subsequent research on home adaptations[5], elementary activities can be grouped into broader categories or "activity classes". Three main classes can be identified for activities undertaken directly by the care recipient (Tab 1).

Tab 1 – Activities undertaken by the care recipient

Activity class	Activities
Sensory interaction with the surrounding environment	Looking, observing and contemplating; touching and stroking; perceiving scents; listening
Activities associated with rest and privacy	Relaxing, resting, sleeping, meditating; enjoying peace, quiet and privacy
Occupational and leisure activities	Listening to music; singing; playing musical instruments; painting; reading; performing hand movements; etc.

Turning to the activities undertaken by caregivers, as previously noted, these combine healthcare interventions with the range of tasks involved in assisting individuals in everyday life.

When family members provide this care, supporting a loved one on a daily basis entails a substantial emotional and psychological burden. The physical characteristics of the dwelling therefore become particularly important: rather than creating additional difficulties, they should facilitate caregiving tasks and reduce the effort required, while supporting the care recipient's independence wherever possible.

When care is provided by professionals who are not members of the

[5] This methodological approach has also been applied to the study of domestic activities aimed at preventing accidents in the home (see Regione Toscana, 2010) and within the ADA Project, which investigated obstacles to domestic activities and proposed interventions to adapt living spaces (see Laurìa *et al.*, 2017).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

household, the recipient's home effectively becomes a workplace. It must therefore provide safe conditions for the performance of care activities, protecting the well-being not only of its occupants but also of those working within it. With reference to the home-based management of heart failure and its associated symptoms, nine classes of care activities[6] can be identified to examine their spatial implications and establish the requirements of the environments in which they take place (Tab 2).

Tab 2 – Activities undertaken by caregivers

Activity class	Activities
1. Assistance with repositioning and rehabilitation	• Repositioning in bed; assistance with movement while seated
2. Assistance with mobility, walking and rehabilitation	• Helping the person to stand; bed-to-wheelchair and toilet-to-wheelchair transfers; bed-to-hoist transfers; assisted walking; handling mobility aids
3. Assistance with personal hygiene	• Assisted bathing; personal hygiene care for bedbound or non-ambulant individuals
4. Assistance with eating and nutritional support	• Assisting with meals in bed; artificial nutrition, including home artificial nutrition
5. Treatment monitoring and management of care spaces	• Medication and treatment management; recording clinical data and parameters; monitoring the care recipient, including remotely; cleaning and sanitising spaces used for care
6. Clinical assessment and diagnostic activities	• Home visits; remote medical consultations
7. Pharmacological treatments and maintenance of homeostasis	• Setting up and managing peritoneal dialysis
8. Treatment of skin lesions and soft-tissue conditions	• Dressings for pressure injuries, vascular lesions, postoperative wounds and other skin conditions
9. Treatments supporting respiratory function	• Oxygen therapy; nocturnal assisted ventilation (CPAP)

By examining the activities performed by caregivers and care recipients, the study identified how, where and how frequently these activities take place, with the aim of understanding the environmental characteristics required to facilitate them (Fig. 2, p.50).

For each activity, the following aspects are particularly important (Magnaghi, 1973):

[6] See Nuova caratterizzazione dell'assistenza territoriale domiciliare e degli interventi ospedalieri a domicilio (Ministero della Salute, 2006).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

- **relevance to functional status:** whether the activity applies to the three mobility conditions considered, namely people who are partially ambulant, wheelchair users and bedbound individuals.
- **people involved:** distinguishing between care recipients and formal or informal caregivers, and identifying the number of people required where appropriate.
- **temporal characteristics:** the frequency, duration and time of day at which the activity is undertaken.
- **assistive devices and equipment:** including both commonly used devices and equipment required for specific care procedures.
- **location:** distinguishing activities undertaken throughout the dwelling from those requiring particular spaces.
- **spatial behaviour:** the movements of the people involved and the relationships between activities, furniture and equipment.
- **environmental characteristics:** particularly requirements relating to hygiene, visual attention, lighting, acoustics, thermal and humidity conditions, manoeuvring space and the availability of water or other liquids (Tab. 3).

The timing and organisation of care activities, together with the need for particular environmental conditions – including temperature, humidity, lighting and quietness – establish a set of requirements that domestic space must satisfy through its physical characteristics and performance.

This information provides the basis for defining the requirements of newly designed domestic environments and, subsequently, for establishing criteria to assess the adaptability of existing dwellings.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Tab 3 - Activities undertaken by care recipients and caregivers and their implications for the physical environment: a framework of user needs informing adaptability design

Users and activities		User needs	Relationship with physical space
CARE RECIPIENT: older person with heart failure	Sensory interaction with the surrounding environment	**Acoustic comfort**: enjoying peace, rest and privacy. **Comfort**: perceiving, controlling and interacting with surroundings through multiple senses. **Visual comfort**: access to positive distractions; avoiding the stigmatising perception of assistive devices; maintaining the circadian sleep-wake rhythm. **Usability**: being able to undertake rehabilitation and occupational activities.	Appropriately lit surroundings, protected from noise and providing suitable thermal and humidity conditions.
	Rest and privacy		Quiet and private surroundings, with provision for complete blackout.
	Occupational and leisure activities		Availability of appropriate equipment and suitable environmental conditions in terms of lighting, noise and temperature.
CAREGIVERS: healthcare and social care professionals, family members, personal care assistants and volunteers	Repositioning / Rehabilitation	**Safety**: performing activities safely. **Usability**: having sufficient manoeuvring space around the care recipient's bed. **Usability**: being able to use devices that support the care recipient's movement and transfers. **Usability and management**: using equipment for assisted movement; **Comfort and management**: controlling thermal and humidity conditions. **Management**: maintaining hygienic conditions and accommodating equipment required. **Management and integrability**: using assistive technologies to monitor the care recipient. **Visual comfort**: appropriate lighting for precision tasks and diagnostic assessments. **Acoustic comfort**: suitable conditions for consultations. **Usability and management**: providing support surfaces close to the care recipient and storing equipment after treatment. **Management**: facilitating cleaning and maintaining appropriate environmental conditions during treatment. **Visual and acoustic comfort**: ensuring appropriate lighting and noise levels for remote consultations.	Generous, unobstructed manoeuvring areas.
	Assisted walking / Rehabilitation		Wide openings and circulation routes.
	Personal hygiene assistance		Appropriate microclimatic and lighting conditions, generous manoeuvring areas and suitable equipment.
	Eating and nutritional support		Clean and sanitised surroundings, removable support surfaces and dedicated equipment.
	Monitoring and management of care spaces		Spatial arrangements that facilitate monitoring, with easily cleanable surfaces.
	Clinical assessment		Appropriate acoustic conditions and controllable lighting.
	Pharmacological treatments		High lighting levels, clean surroundings and dedicated equipment.
	Treatment of skin lesions		Appropriate lighting and thermal conditions, with sufficient space for repositioning the care recipient.
	Treatments for respiratory function		Adequate space for storing equipment.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

2.2. Assistive devices, medical equipment and assistive technologies

Within the home care system, the availability and use of assistive devices, medical equipment and assistive technologies are among the factors that determine the conditions required for delivering care and assistance.

Their dimensions, operating and handling procedures, and installation and functional requirements impose specific demands on available space, building services and the capacity to integrate equipment within the dwelling.

The international standard ISO 9999:2022 defines an assistive product as any product, instrument, equipment or technological system, whether specially manufactured or commercially available, used to prevent, compensate for, alleviate or eliminate an impairment, disability or handicap. Such products are intended for individual use in everyday life for non-clinical purposes[7].

Although no single classification system exists, one of the most widely recognised is ISO 9999:2022, which organises assistive products into classes. These include products for therapy and training; personal care and protection; mobility; domestic activities; communication, information and signalling; and the operation of control systems.

Assistive products for domestic use may include lighting devices, furniture height-adjustment systems, beds, support structures, devices for opening and closing doors, windows and curtains, lifting equipment, home safety systems and storage furniture.

With regard to medical devices used in home healthcare, the Home Health Care Committee defines them as devices suitable for use in non-clinical or temporary environments, operated wholly or partly by users who have received appropriate instructions and, where necessary, professional training to ensure their effective and safe use[8].

The availability and range of functions offered by medical devices used outside institutional healthcare facilities are constantly increasing. Story

[7] This classification includes not only technological devices but also ordinary objects, furniture and building elements that support the performance of activities. This is consistent with the ICF approach, which considers the interrelated dimensions of activity, person and environment (Andrich, 2011).

[8] In Italy, Legislative Decree No. 37/2010 defines a medical device as any instrument, apparatus, appliance, software, substance or other product, used alone or in combination, specifically intended for diagnostic or therapeutic purposes.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

(2010) identifies eleven categories, including medication-administration equipment, testing devices, first-aid equipment, durable medical equipment, measuring devices, therapeutic equipment, respiratory support devices, nutritional support equipment and telemedicine systems.

Technologies and devices associated with *Active and Assisted Living* (AAL)[9] comprise products and technological systems intended to improve functional independence and quality of life for older people and people with disabilities (Inail, 2018). This broad definition includes conventional assistive devices, environmental adaptations and information and communication technologies (ICT) (Inail, 2018).

The possibility of connecting everyday objects and devices through the internet has affected virtually every sector, including healthcare, although the extent and visibility of these changes vary considerably.

The effectiveness of care delivered outside institutional settings is closely linked to the digitalisation of healthcare. Digital systems make it possible to provide certain communication, coordination and monitoring services remotely, collecting and transferring clinical data and facilitating information exchange between family members and professionals.

In this way, they can support and strengthen care activities without requiring all interventions to take place in person.

The development and increasing commercial availability of ICT technologies are having a substantial impact not only on healthcare provision but also on the transformation of people's living environments.

In home care, remote monitoring technologies offer advantages in terms of cost savings and more efficient use of economic and organisational resources, including the allocation of healthcare personnel. They can also enable care services to be introduced more discreetly, with less disruption to family life (Creaney *et al.*, 2021).

These technologies support not only healthcare but also everyday living. The increasingly close relationship between assistive technologies associated with e-Health and home automation or "smart home" systems has led to the concept of the "Health Smart Home", which brings these two dimensions together (Noury *et al.*, 2003; Liu *et al.*, 2016).

[9] The expression Active and Assisted Living (AAL), originally Ambient Assisted Living, refers to a field of research and innovation concerned with developing technological products, systems and services that promote independence, safety and quality of life among older people within their everyday living environments, while also supporting caregivers. In Europe, this field has been promoted through the Active and Assisted Living Programme (Decision No. 554/2014/EU).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

This category also encompasses AAL applications, including alarm devices, environmental sensors, systems for monitoring physiological and environmental parameters, and automated lighting and temperature controls.

In the context of home adaptations, the principal interest of these technologies lies in the possibility of introducing them progressively and with minimal disruption to the existing environment.

Their effectiveness nevertheless depends on ease of use, reliability and compatibility with the physical characteristics of the dwelling, including finishes, lighting and acoustic conditions, and the presence of obstacles. User acceptance is also essential (Labonnote and Høyland, 2017).

2.3. Relationships between activities, spatial proximity and the organisation of domestic environments

The study of care activities associated with the home-based management of heart failure, together with the systematic analysis of the environmental characteristics required for their safe and effective performance, has made it possible to identify which activities can take place in proximity to one another, which forms of interference are acceptable and which should be avoided.

These findings have informed the identification of preferred spatial relationships in terms of proximity, separation and distance.

By examining these relationships, the study has identified suitable functional connections between the different spaces used by people receiving care at home. These connections can inform spatial layouts capable of improving care recipients' quality of life while facilitating care delivery.

Statistical studies of the housing conditions of older people in Italy reveal several recurring characteristics concerning the types of rooms available and their spatial organisation.

According to the *Abitare&Anziani* study (Falasca, 2015), most older people in Italy live in multi-unit residential buildings, or *condominiums*[10]. These are generally multi-storey buildings containing separately owned residential units whose occupants share ownership of communal areas (see

[10] Restricting the scope of the analysis to this category of residential building is also consistent with the continuing trend towards urbanisation, which is expected to affect cities increasingly in the future.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Legislative Decree No. 102 of 4 july 2014). Individual dwellings are usually arranged on a single level.

Ministerial Decree of 5 july 1975 establishes a minimum habitable floor area of 28 sq. m[11] for a dwelling occupied by one person. Such accommodation may consist of a single room serving both as a living space, including a kitchenette, and as a bedroom, together with at least one bathroom.

Nevertheless, most older people currently live in considerably more spacious dwellings containing more than four rooms. This applies to 65.9% of older people living without family members and 75.3% of those living with relatives (Falasca, 2015)[12].

In multi-room dwellings, domestic spaces are conventionally divided into "daytime" and "night-time areas" according to their predominant use at different times of day.

The daytime area generally comprises the living room, kitchen and, where available, a guest bathroom. It is usually located close to the entrance and designed to accommodate social activities. The night-time area, comprising bedrooms and potentially a dedicated bathroom, is more private and intimate.

Home care, however, introduces a shift in this conventional arrangement. The bedroom becomes the space most frequently accessed by external professionals, including doctors and nurses, and is used extensively throughout the day.

Moreover, many common care procedures, such as handwashing and assisting with personal hygiene, require frequent access to water. This creates a need for a bathroom located close to the care recipient's bedroom and easily accessible from it.

The same bedroom-to-bathroom route is also used repeatedly by the care recipient, whether independently, with assistive devices or with support from a caregiver. Proximity and accessible connections between these two rooms are therefore of primary importance.

Storage space for assistive devices and equipment may be incorporated

[11] Decree-Law No. 69/2024, converted into Law No. 105/2024 and commonly known as the Salva Casa Decree, introduced the possibility of derogations from these minimum floor-area requirements. Under specified conditions, studio dwellings may have a minimum floor area of 20 m² for one occupant and 28 m² for two occupants. Such derogations are conditional upon compliance with the adaptability requirements of Ministerial Decree No. 236/1989 and specific provisions concerning building refurbishment or renovation (Presidential Decree No. 380/2001, Article 24, paragraphs 5-*bis* and 5-*ter*).

[12] Furthermore, 90% of people aged over 75 have access to at least one private outdoor space, such as a garden, terrace or balcony (Istat, 2020).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

into another room or provided as a dedicated space. Ideally, however, it should be located close to the care recipient's bedroom.

Where a caregiver who is not a member of the household resides in the dwelling, the availability of a separate bedroom for their exclusive use should also be considered.

To facilitate monitoring and enable prompt intervention in emergencies, particularly at night, the caregiver's bedroom should preferably be located near that of the care recipient.

When considering home visits, privacy is another important factor, both for the care recipient and for any family members sharing the dwelling.

Ideally, the routes connecting the entrance to the care recipient's bedroom and the bedroom to the bathroom should not pass through other habitable rooms, such as living rooms, kitchens or other bedrooms, particularly where relatives live in the same household[13].

Having more than one entrance to the dwelling could offer additional advantages by reducing interference between care activities and the everyday activities of other household members.

Some studies also suggest that open-plan spatial configurations, as opposed to dwellings characterised by corridors and hallways requiring frequent changes of direction, can reduce caregivers' workload while making it easier for older people to navigate and use different spaces. This may be particularly beneficial where cognitive difficulties affect an individual's health and independence (van Hoof *et al.*, 2010a).

The organisation of domestic spaces intended to accommodate care activities can therefore be informed by a careful interpretation of the activities undertaken by care recipients and caregivers and the relationships between the spaces in which those activities occur.

A single care activity may involve several rooms, while different activities may be compatible and therefore take place within the same space. Conversely, certain activities may need to be accommodated separately because they are incompatible.

Examining these relationships makes it possible to identify preferred functional connections between domestic environments, using the activities of care recipients and caregivers as the basis for optimising spatial organisation (Fig. 3, p.57).

A further consideration is the proximity of rooms and the potential ben-

[13] A study conducted in Sweden found that the caregivers interviewed preferred working in dwellings where the care recipient's bedroom and bathroom were located close to the entrance (Pettersson *et al.*, 2021).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

efit of providing direct connections without passing through other habitable spaces, apart from corridors or hallways.

The importance of proximity varies according to the activities involved. It is essential between the care recipient's bedroom and bathroom, important between the bedrooms of the care recipient and caregiver, and may be irrelevant or even undesirable in other circumstances (Fig. 4, p.58).

Beyond the relationships between rooms, the specific characteristics of the spaces most directly involved in care activities are particularly important. These include the entrance, which acts as a connection and transitional space between the dwelling and the external environment, together with the bedroom and bathroom used by the care recipient.

For each of these spaces, specific environmental and technological requirements can be identified to improve the dwelling's suitability for home care.

2.4. Characteristics of spaces most directly involved in care activities

Designing dwellings capable of accommodating high-intensity care activities at home, commonly referred to as "Design for Healthcare at Home", represents an emerging research field grounded in more established approaches such as Universal Design and Design for Ageing in Place (Piatkowski *et al.*, 2019).

Drawing on the literature associated with these approaches, the study identified a number of relevant characteristics that domestic environments should possess to support both care recipients and caregivers.

The discussion follows the classes of user needs established by UNI 8289:1981, *Building – End-user requirements – Classification*: safety, comfort, usability, appearance, management and integrability.

These are developed into requirements specifically relevant to the spaces most frequently involved in caregiving and everyday activities for older people with age-related chronic conditions: the entrance, bedroom and bathroom.

Safety. Safety requirements in home care environments concern two principal areas: safety in use and fire safety.

To ensure safety in use, particularly for people experiencing age- or health-related mobility limitations, all circulation routes must be free from obstacles that could cause falls.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Glossy or highly polished floor finishes should be avoided to reduce the risk of slipping and make spilled liquids easier to detect. This is particularly important in bathrooms and bedrooms, where activities involving water or therapeutic solutions frequently take place.

Flooring with complex decorative patterns or strong visual contrasts may also make small objects or liquids more difficult to identify, thereby increasing the risk of falls (Piatkowski *et al.*, 2019).

Slip-resistant flooring is recommended in particularly exposed areas, such as showers and washbasin zones[14].

Additional safety measures in bathrooms include doors that can be opened from outside, thermostatic valves to limit domestic hot-water temperatures, emergency call devices accessible from the shower or bath, and washbasins that allow wheelchair access.

More generally, safety also concerns the secure storage of medicines and medical equipment, which should be kept in protected locations inaccessible to children or pets who may be present in the dwelling.

Lighting quality is another crucial factor in ensuring safety. Domestic spaces should be adequately illuminated, with switches strategically positioned, for example at both ends of corridors and along the route between the bed and bathroom. Switches that remain visible in the dark are preferable.

Furniture should also be free from sharp edges to reduce the risk of injury through accidental impact.

Recent assistive technology innovations include smart flooring capable of detecting movement and falls, accelerometer-based devices and automated systems for identifying emergencies and triggering alerts.

With regard to fire safety, it is essential to ensure that furniture and surface finishes do not contribute to the spread of fire. Synthetic fabrics, rugs and carpets should be avoided unless they have suitable fire-retardant properties.

Smoke detectors, connected sensors and automated emergency call systems are also important technologies for improving safety (Enterprise Green Communities, 2016).

Visual comfort. The control of environmental conditions, particularly the quality of natural light, is closely linked not only to the safe perfor-

[14] Innovative home safety solutions also include impact-absorbing flooring designed to reduce the consequences of falls. One example is the Garden Loft housing prototype developed in Calgary, Canada. See https://www.gardenloft.ca/ (accessed 29 september 2026).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

mance of care activities but also to the psychological well-being of the care recipient (Lewis, 2015)[15].

In the bedroom, where the care recipient may spend a substantial proportion of the day, high levels of natural daylight should be ensured[16].

At the same time, direct sunlight must be controllable, particularly during the summer months, through appropriate shading systems on more exposed façades.

Adjustable blinds or blackout systems should provide privacy and allow the room to be completely darkened when necessary, including for daytime rest or sleep disturbances.

Particular attention should be paid to the reflective properties of finishes and surface materials. Light, neutral-coloured surfaces with high light reflectance values are preferable for distributing daylight effectively and facilitating the visual assessment of the care recipient's skin colour (Del Nord and Peretti, 2012).

Mirror-like finishes and other highly reflective surfaces should be avoided because they may cause glare, as should complex decorative patterns that could interfere with visual perception.

Artificial lighting should include localised task lights[17], preferably movable or adjustable, positioned beside the care recipient's bed and near the shower, bath or washbasin.

These are particularly important for precision tasks that require greater visibility.

Adequate general lighting should also be provided, preferably with dimmable fittings[18], taking care to position light sources outside the care recipient's direct field of vision, particularly when the person is bedbound.

Advanced assistive technologies can contribute through automated lighting controls connected to timers or sensors, simultaneously improving visual comfort and optimising energy consumption.

The quality of external views is another significant factor in the care recipient's well-being. The bed should be positioned to provide a direct view

[15] For this purpose, the window-to-floor area ratio should preferably exceed the minimum required by Italian regulations (1:8), with glazed surfaces equivalent to at least one-fifth of the habitable floor area.

[16] With an average daylight factor of at least 3%.

[17] To achieve an illuminance of at least 300 lux.

[18] At least 150-200 lux.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

outdoors[19], including when the person is seated or lying down, with the aim of helping prevent depressive states, hallucinations and visual difficulties.

Privacy must also be protected by preventing spaces used for care from being directly visible from other parts of the dwelling.

Medical equipment, although it must remain readily accessible to caregivers, should preferably be positioned outside the care recipient's immediate field of vision.

From a perceptual perspective, furniture, finishes and colours should contribute to a pleasant and reassuring environment.

Furniture that does not resemble equipment used in clinical settings can help preserve a comfortable domestic atmosphere. For example, support elements and assistive devices may be incorporated into conventional furniture or visually integrated with it.

The use of natural materials, such as timber, and the presence of indoor plants or views towards green spaces may also contribute to psychological well-being by promoting feelings of tranquillity and restoration (Kaplan, 1995).

Thermal and humidity comfort. The physiological ability to regulate body temperature diminishes with age, affecting thermal comfort (van Hoof *et al.*, 2010b).

It is therefore essential to maintain an appropriate and easily adjustable indoor temperature, particularly during activities involving changing the care recipient's clothing.

Unwanted draughts, whether caused by natural or mechanical ventilation, should be prevented through careful positioning of openings and ventilation systems.

Automated or remotely controlled blinds, windows and ventilation systems, connected to temperature and air-quality sensors, can significantly improve thermal comfort while helping to maintain a healthier indoor environment.

Acoustic comfort. Quiet surroundings and protection from external noise are important for preserving sleep quality.

Bedrooms should therefore be protected from noise sources, with remote monitoring technologies helping to reduce the need for continuous ac-

[19] Views of outdoor green spaces, or the presence of plants indoors, can reduce stress and help regulate the sleep-wake cycle (Ulrich, 1984).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

tive supervision by caregivers. Porous or soft sound-absorbing materials used in furniture and surface finishes can also improve room acoustics and facilitate speech intelligibility.

Olfactory comfort and indoor air quality. Indoor air quality has a direct influence on the health and well-being of care recipients.

Sources of indoor pollution include contaminants entering from outside, harmful emissions from paints and other products, finishes and furniture, as well as damp and mould growth.

Materials should therefore be selected to minimise formaldehyde and volatile organic compound emissions, while adequate air exchange should be provided through natural ventilation.

Dwellings with openings on two different façades and window areas proportionate to the habitable floor area are preferable because they facilitate air circulation.

Windows should also be easy to operate and offer different opening configurations, allowing airflow to be regulated without causing discomfort to the care recipient.

Tactile comfort. Surface materials, including textiles and furniture finishes, should be selected with attention to the sensations they produce through touch. Relevant properties include softness, surface smoothness and thermal conductivity. The latter influences the temperature perceived through direct contact with materials, not only through the fingertips but also through tactile receptors elsewhere on the body.

Usability of spaces and furniture. In home care environments, design considerations must extend beyond regulatory requirements for door and passage widths, the elimination of changes in level, and the positioning of switches and electrical sockets.

Attention should also be paid to the ease with which users can open doors and windows, considering handle ergonomics and the force required for operation, as well as switches that do not demand fine motor skills.

The aim is not only to support care recipients in using domestic spaces independently but also to enable caregivers and healthcare professionals to perform their tasks efficiently.

This requires consideration of the dimensions, operating procedures and spatial requirements of assistive devices and medical equipment, together with the *affordances* of the environment (Gibson, 1979): the capacity of spaces and their components to suggest possible forms of use, making actions intuitive and easy to perform.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

These principles can be translated into specific design measures within individual domestic environments, according to the activities undertaken and the needs of their users.

At the entrance, for example, sufficient space should be provided for healthcare professionals to sit down and change clothing or footwear.

In the bedroom, unobstructed access should be provided to both sides of the bed, together with a dedicated clean area for medical equipment and sufficient space for machinery and clinical waste containers.

Movable support surfaces, such as wheeled or adjustable tables, and adequate shelving should also be provided for assistive devices and supplies, avoiding unnecessary obstruction of the floor area.

Particular attention should be given to the care recipient's bed, which should be articulated, height-adjustable and equipped with a pressure-redistributing mattress.

Clear space beneath the bed is important for cleaning and for accommodating a patient hoist, particularly where the bed is not fitted with castors.

In the bathroom, a level-access shower may provide greater accessibility than a bathtub and better support assisted bathing.

Wall-hung sanitary fixtures are preferable. Where space is limited, a conventional bidet may be replaced by a flexible bidet spray fitted with a thermostatic mixer.

The washbasin should be wall-mounted or incorporated into removable furniture to allow wheelchair access. A shaped basin edge or worktop that provides elbow support, together with a lever-operated tap and pull-out spray, can further facilitate use.

It is also important that the care recipient can use a mirror while seated. This may be achieved through an adjustable or inclined mirror positioned at an appropriate height (Trioschi *et al*., 2023).

Showers should likewise incorporate specific features, including sufficient space for a shower seat, a showerhead mounted on a sturdy adjustable rail, and controls positioned so that they can also be reached by a caregiver from outside the shower area.

Water-retaining solutions without floor-level thresholds and lower-height shower screens are preferable because they facilitate assisted bathing (Martinuzzi and Motolese, 2017).

Finally, spaces and furniture should provide multisensory environmental cues and be readily recognisable, including by people with visual or cognitive impairments.

Colour contrasts between door handles, frames and walls, as well as between floors and walls, and between sanitary fixtures and surrounding surfaces, can improve the identification of individual elements and the overall

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

legibility and comprehensibility of the environment (Enterprise Green Communities, 2016).

Cleaning and maintenance of spaces. Surfaces, including floors, walls and furniture, should be easy to clean and sanitise, resistant to wear and non-porous to minimise the risk of contamination.

To ensure appropriate maintenance and extend the service life of spaces and furnishings, finishes should be resistant to the chemicals used for cleaning and disinfection, avoiding materials that deteriorate easily.

Continuous flooring systems with minimal or no visible joints are preferable to reduce the accumulation and penetration of liquids and dust.

Materials likely to accumulate allergens, such as rugs and fitted carpets, should be avoided in favour of smooth, washable surfaces.

Floor finishes should be durable and resistant to abrasion, particularly in areas of intensive use or where wheeled furniture and equipment, such as adjustable beds and medical trolleys, are frequently moved.

Walls and wall finishes should likewise be washable and durable, with corners and joints designed to minimise dirt accumulation (Enterprise Green Communities, 2016).

Technological solutions such as robotic vacuum cleaners and air-purification systems may also reduce the burden of household tasks while helping to maintain a clean and functional environment

Capacity to accommodate equipment and integrate building systems. The integration of technical elements and building services must be considered in the context of the increasing transfer of medical devices from institutional healthcare facilities into domestic settings.

Attention must also be paid to the characteristics of the spaces in which these devices are installed, including temperature, lighting, room configuration and control of equipment-generated noise, in relation to the activities being undertaken.

Where fixed medical equipment is required, the electrical system must provide sufficient capacity and dedicated outlets, together with a backup battery or generator where necessary to ensure continuity of operation during power failures.

To benefit from Ambient Assisted Living technologies, dwellings should have an internet connection (Piatkowski *et al.*, 2019), enabling the installation of environmental sensors integrated into walls, ceilings, windows or furniture, as well as infrastructure-based sensors connected to conventional building services (Bitterman and Shach-Pinsly, 2015).

The positioning of these devices requires careful consideration of room

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

configuration, environmental conditions and the sensing technologies used to collect information.[7]

A further measure for supporting assistive devices, medical equipment and other technologies is the provision of sufficient electrical sockets and an accessible technical compartment in which a server or central controller for home automation and AAL systems can be installed.

With regard to building elements, particularly walls and ceilings, an additional requirement concerns their capacity to accommodate equipment and resist applied loads, allowing fixed support devices to be installed where necessary (Habinteg Housing Association, 2010).

The spatial and technological characteristics outlined above provide a useful framework for guiding interventions intended to adapt domestic environments to the needs of home care.

In existing dwellings, however, the feasibility of such interventions depends both on whether the identified characteristics are already present and on the building's technical and construction-related capacity for alteration. Rethinking housing for longevity therefore requires consideration of the economic and technical-procedural factors that may enable the necessary adaptations.

In response to increasing longevity and the associated growth in demand for home care, the following chapters examine approaches and intervention tools developed in Italy and internationally to promote the adaptation of domestic environments.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

3. Ripensare le abitazioni per la longevità

3.1. *Ageing in place* e adattamento domestico: tra aumento della domanda e interventi possibili

Le caratteristiche "ideali" che l'abitazione dovrebbe garantire per poter accogliere al meglio le attività di cura a domicilio, nella maggior parte dei casi, difficilmente trovano riscontro all'interno delle abitazioni esistenti, sia in Italia (Falasca, 2015), sia nel resto dell'Europa, dove l'80% delle abitazioni risulta non adatto alle esigenze degli anziani (Braubach e Power, 2011; Wu *et al.*, 2022).

La mancata rispondenza delle abitazioni alle necessità della popolazione più longeva è evidenziata anche dalla crescente domanda di interventi di adattamento domestico dalla quale si evince che gli ambienti che risultano statisticamente più critici sono gli spazi di distribuzione ed i servizi igienici, per i quali sono richiesti gli interventi più ricorrenti (allargamento varchi; soluzioni per superamento di dislivelli, ecc.) (Regione Emilia-Romagna, 2026)[1].

In risposta al variare delle esigenze delle persone in condizione di parziale o totale non autosufficienza, diventa quindi indispensabile una rivalutazione dell'ambiente di vita in termini di idoneità ad accogliere nuove attività di cura e di assistenza per individuare le potenziali criticità che richiedono interventi di adattamento.

Con il termine "adattamento domestico" (noto come "*home modification*" o "*home adaptation*" in ambito internazionale), introdotto già a partire

[1] Evidenze analoghe sono state riscontrate da studi condotti in Inghilterra (Royal College of Occupational Therapists, 2019), in Svezia (Pettersson *et al.*, 2021) e in Australia (Wellecke *et al.*, 2022).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

dai primi Anni '90[2], si fa riferimento al sistema di interventi di trasformazione dell'ambiente domestico per supportare l'indipendenza e la sicurezza delle persone all'interno della propria abitazione, riducendo il carico assistenziale e il rischio di infortunio anche per i caregiver (Adams *et al.*, 2014).

Gli interventi di trasformazione attuabili sono diversi per concezione e finalità e possono comprendere modifiche più importanti (l'aggiunta di rampe, ascensori o l'allargamento delle porte), così come integrazioni di più lieve impatto (es. dispositivi di sostegno e corrimano) (Carnemolla e Bridge, 2019).

Nonostante anche in Italia l'emanazione del d.m. n.236 del 1989 costituisca un importante punto di riferimento in materia di accessibilità degli edifici pubblici e privati, le condizioni abitative prevalenti delle persone con più di 65 anni si rivelano, ancora oggi, critiche.

Il 30,2% delle famiglie composte esclusivamente da anziani abita, dal secondo piano in su, in edifici privi di ascensore, una condizione che può rappresentare un serio ostacolo alla mobilità quotidiana (Istat, 2026b).

Alle difficoltà di accesso all'edificio si aggiungono quelle legate alla fruibilità degli ambienti interni. Tra i 2,7 milioni di over 75 con difficoltà motorie e gravi problemi di autonomia nella vita quotidiana, circa il 14,8% si confrontano quotidianamente con difficoltà nella mobilità per la presenza di barriere dell'abitazione in cui vivono (Istat, 2021).

Un'indagine esplorativa su un campione di circa 370 persone aveva già individuato tra i principali ostacoli la presenza di scale interne, porte e corridoi troppo stretti e servizi igienici di dimensioni insufficienti (Falasca, 2015).

Difficoltà che impongono, nella maggior parte dei casi, l'attuazione di interventi di adattamento domestico.

L'adattamento domestico è un ambito di studio che richiede imprescindibilmente un approccio multidisciplinare, soprattutto in risposta alle esigenze delle persone con disabilità, al fine di consentire, attraverso la rimozione degli elementi ostacolanti e l'introduzione (o il potenziamento) di elementi fisici supportivi (abilitanti), una migliore qualità abitativa in linea con il "progetto di vita" di ciascun individuo.

I diversi approcci, strategie, metodi, e strumenti (comprese le agevola-

[2] In Italia, con la legge nazionale 13/89 "Contributi per l'abbattimento delle barriere architettoniche nell'edilizia privata"; in Usa, con il Fair Housing and Amendments Act (FHAA) del 1988; in Svezia, con una legge del Ministero della Sanità e degli Affari Sociali introdotta nel 1992 (SFS1992:1574).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

zioni di natura finanziaria) introdotti nei diversi contesti per incentivare ed attuare gli interventi di trasformazione delle abitazioni esistenti, fanno riferimento ai principi enunciati nella Convenzione delle Nazioni Unite del 2006 sui diritti delle persone con disabilità.

Il concetto di "disabilità" e quello di "non autosufficienza", seppure accomunati da diversi provvedimenti di tipo normativo, non sono equivalenti. In linea con il modello bio-psico-sociale adottato dall'OMS attraverso l'introduzione dell'International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) la "disabilità" è il risultato delle relazioni che avvengono tra la condizione di salute di una persona e il suo contesto di vita, condizionato sia da fattori personali, sia ambientali (WHO, 2001).

Le strategie di intervento per l'adattamento dello spazio fisico mirano, nel caso di persone con disabilità, a consentire lo svolgimento in autonomia del maggior numero di attività possibili, mentre nell'adattare un'abitazione dove risiede una persona in condizioni di non autosufficienza gli sforzi non sono rivolti tanto ad ampliare i margini di autonomia della persona stessa, quanto ad agevolare e a rendere più sicuro ed efficace il lavoro dei caregiver (Laurìa, 2017).

Nonostante le differenze, disabilità e non autosufficienza sono condizioni interconnesse con l'invecchiamento e la cronicità. Infatti, le iniziative intraprese in Italia[3] che prevedono anche forme di finanziamento pubblico per l'attuazione di interventi di adattamento domestico hanno come principali beneficiari prevalentemente persone di età superiore ai 65 anni in condizioni di disabilità e/o non autosufficienza (Regione Emilia-Romagna, 2026).

Nel Regno Unito, negli Stati Uniti e nei Paesi del Nord Europa il tema dell'*Home Modification* connesso all'*Ageing in Place* ha prodotto modalità operative oggi abbastanza consolidate e ha incentivato la diffusione di linee guida per adattare le abitazioni (prevalentemente secondo criteri di accessibilità e sicurezza d'uso), che tengono conto anche dell'innovazione tecnologica e dello sviluppo della domotica assistiva (Centre for Ageing Better, 2018).

Negli Stati Uniti sono presenti diversi programmi di finanziamento pubblico che sostengono la realizzazione di interventi di adattamento dell'abitazione, anche attraverso il coinvolgimento di organizzazioni non profit. Tali programmi prevedono, secondo differenti criteri di ammissibilità (red-

[3] Anche nel Regno Unito i principali destinatari di interventi di adattamento domestico supportato da iniziative di sostengo pubblico sono anziani over 65 (Centre for Ageing Better, 2018).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

dito, età, condizioni di disabilità, localizzazione dell'abitazione), contributi economici e prestiti agevolati destinati a coprire totalmente o parzialmente i costi degli interventi necessari a migliorare l'accessibilità, la sicurezza e l'autonomia nell'ambiente domestico (Congressional Research Service, 2026).

Si osserva, in parallelo, anche l'introduzione di nuove figure professionali nel settore edilizio, specializzate nella progettazione di soluzioni di adattamento domestico per favorire l'*Ageing in Place*. Negli Stati Uniti è infatti riconosciuta, da parte della National Association of Home Builders (NAHB) la figura del progettista CAPS (Certified Aging in Place Specialist).

Anche in Italia, come in altri Paesi europei, sono stati introdotti incentivi e finanziamenti pubblici per promuovere interventi migliorativi per supportare l'autonomia delle persone.

Per abitazioni private, la norma che regola i canali di finanziamento per gli interventi di adattamento, è la legge n.13/1989, che ha istituito uno specifico Fondo annualmente ripartito tra le Regioni. Tali contributi sono generalmente subordinati alla presenza di una persona con disabilità destinataria dell'intervento.

Oggi, in aggiunta, sono disponibili agevolazioni fiscali per gli interventi sulle abitazioni esistenti (cosiddetto *Bonus Ristrutturazioni*), tra i quali rientrano anche quelli finalizzati al superamento e all'eliminazione delle barriere architettoniche che, a differenza dei contributi previsti dalla legge n. 13/1989, possono essere riconosciute anche quando nell'abitazione non risiede alcuna persona con disabilità, consentendo quindi di intervenire in un'ottica preventiva, purché siano rispettati i requisiti tecnici previsti dalla normativa[4].

A partire dai primi anni Duemila, in alcune Regioni italiane, il ruolo di mediazione tra le istituzioni e il cittadino che necessita di interventi di adattamento domestico è svolto dai Centri per l'Adattamento dell'Ambiente Domestico (CAAD), che offrono molteplici servizi di informazione, formazione e consulenza sia per ristrutturare le abitazioni a seguito del soprag-

[4] Per le spese sostenute nel 2026, la detrazione IRPEF prevista dal Bonus Ristrutturazioni è pari al 36%, elevata al 50% per gli interventi sull'abitazione principale, quando le spese sono sostenute dal proprietario o dal titolare di un diritto reale di godimento, entro il limite massimo di 96.000 euro per unità immobiliare (L. n. 199/2025; Agenzia delle Entrate, 2026). La detrazione per l'eliminazione delle barriere architettoniche non richiede la presenza di persone con disabilità nell'immobile, ma la conformità degli interventi ai requisiti tecnici previsti dal D.M. n. 236/1989 (Agenzia delle Entrate, 2026).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

giungere di esigenze specifiche, sia per prevenirne l'inadeguatezza funzionale attraverso azioni di sensibilizzazione e supporti operativi per la realizzazione di abitazioni accessibili e/o facilmente adattabili[5].

Pertanto, in sinergia con l'operato dei CAAD, risulterebbe strategico potenziare le modalità di valutazione delle abitazioni esistenti secondo un'ottica di anticipazione, mettendo in evidenza tanto i fattori che ne ostacolerebbero la fruizione in caso di assistenza, quanto quelli potenzialmente supportivi.

Rispetto alle peculiari condizioni abitative degli anziani in Italia, i dati mostrano che il 43% di over 65 vive in abitazioni di almeno 100 m² e che l'83,6% risiede in una casa di proprietà (Istat, 2026b).

Come rilevato dal sondaggio di Abitare&Anziani 2015, la maggior parte degli over 65 intervistati abita in un condominio, in abitazioni "generose" in termini di disponibilità di spazi (nell'82% dei casi la cucina è abitabile, nel 78% è presente un ambiente dedicato unicamente all'ingresso, nel 40% sono presenti almeno due bagni, il 61% ha anche una stanza singola, il 20% ha più di due stanze matrimoniali e il 13% ha più di due stanze singole, il 24% possiede uno studio, il 48% è dotato di un ripostiglio e circa la metà di cantina e garage) e predisposti all'integrazione di tecnologie ICT (il 49% del campione dispone di internet[6], di cui un terzo possiede una casa dotata di tecnologie domotiche es. sistemi antifurto, rilevatori di fughe di gas, dispositivi di telesoccorso/telecontrollo e illuminazione di emergenza) (Falasca, 2015).

Tutte caratteristiche che, nell'insieme, potrebbero concorrere a migliorare la qualità abitativa nella prospettiva di interventi di adattamento domestico finalizzati ad accogliere l'assistenza domiciliare.

Le modifiche che il 44% degli intervistati ha apportato alla propria abitazione a seguito del trasferimento dei figli, nella metà dei casi hanno riguardato un cambio d'uso della loro camera da letto (anche per ospitare un genitore più anziano, o per accogliere un caregiver esterno). Altre modifi-

[5] In Emilia-Romagna, il Fondo Regionale per la Non Autosufficienza prevede risorse a sostegno di interventi di adattamento domestico per persone con specifiche necessità, previa consulenza e supervisione obbligatoria dei CAAD. L'ufficio tecnico del CAAD esegue un sopralluogo e fornisce prime indicazioni progettuali. A seguito del progetto tecnico definitivo, il CAAD approva la concessione del contributo da parte del Fondo. Per l'esecuzione dei lavori il destinatario agisce autonomamente, interfacciandosi con il CAAD in caso di necessità di consulenza.

[6] Sul fronte dell'integrazione tecnologica, i dati più recenti mostrano che il 63,9% delle famiglie composte esclusivamente da anziani dispone di una connessione Internet domestica (Istat, 2026c).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

che hanno riguardato ristrutturazioni parziali (56%), volte alla messa a norma degli impianti (in particolare elettrico e termico) (41%), all'eliminazione delle barriere architettoniche (38%), alla sostituzione degli infissi (6,5%) e al rifacimento del bagno (9%) e della cucina (6,5%) (Falasca, 2015).

3.2. Dall'adattamento reattivo alla casa *care-ready*

Le esperienze maturate nell'ambito dell'adattamento domestico per le finalità sopra evidenziate e non strettamente riferibili alla necessità di ospitare cure domiciliari, evidenziano l'opportunità di affiancare agli interventi in risposta a bisogni specifici, un approccio maggiormente preventivo, capace di anticipare alcune scelte progettuali e in modo da predisporre l'abitazione ad accogliere, in modo rapido e armonizzato, le trasformazioni che potrebbero rendersi necessarie nel tempo, proprio in vista di un'età più longeva, accompagnata dall'insorgenza di patologie croniche.

Anticipare gli interventi più invasivi consentirebbe infatti di semplificare gli adattamenti successivi, riducendo le interferenze tra l'esecuzione dei lavori e le attività quotidiane di assistenza, nonché i disagi per la persona fragile e l'eventuale necessità di trasferimenti temporanei.

Una prospettiva che intende, così, rafforzare l'azione dei servizi di supporto all'adattamento domestico già presenti. Questo, nella consapevolezza che la risposta al mutamento delle condizioni di autonomia richiede un approccio multidisciplinare, capace di coniugare la dimensione "medica" dell'assistenza con quella "tecnica" della valutazione e dell'adattamento dell'ambiente fisico (Lauria, 2017), nel rispetto delle esigenze e delle preferenze di chi abita in condizioni di fragilità e di chi assiste.

In Italia, il concetto di "adattabilità" nel d.m. 236/89, è definito come la «possibilità di modificare nel tempo lo spazio costruito a costi limitati[7], allo scopo di renderlo completamente e agevolmente fruibile anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale» (cfr. Art 2 d.m. 236/89).

Nella normativa tecnica internazionale l'adattabilità è definita come «l'abilità dell'edificio di subire cambiamenti o modifiche per essere idoneo ad un particolare scopo» (ISO 6707-1:2017) e i principi di «progettazione

[7] Ovvero attraverso l'esecuzione differita nel tempo di lavori che non modifichino né la struttura portante, né la rete degli impianti comuni (cfr. art 6.1 d.m. 236/89).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

per l'adattabilità» (Design for Adaptability – DfA)[8], contenuti nella ISO 20887:2020, fanno riferimento a due categorie di adattabilità: una "specifica", per adattamenti prevedibili e una "generale", per i potenziali adattamenti futuri ancora sconosciuti. In risposta a questi ultimi, la stessa ISO raccomanda il rispetto dei principi dell'Universal Design in fase progettuale per evitare la necessità di trasformazioni future di più gravosa entità.

Sebbene a livello globale si concordi sulla necessità che le nuove abitazioni siano realizzate in modo da poter accogliere esigenze mutevoli durante il corso della vita degli utenti, oggi l'attenzione è posta anche sul potenziamento dell'adattabilità di abitazioni esistenti, non progettate secondo tale obiettivo.

Considerando che l'80% delle abitazioni di cui la popolazione necessiterà fino al 2050 sono già costruite (Centre for Ageing Better, 2018), intervenire sulle abitazioni esistenti assume un carattere prioritario anche in ragione dell'emergenza climatica, che impone di valorizzare le risorse già incorporate nel costruito e contenere il consumo di materie prime ed energia associato alle successive trasformazioni.

Infatti oggi si assiste a un rinnovato interesse, anche da parte delle Istituzioni, verso la promozione di interventi di adattamento delle abitazioni esistenti e in diversi Paesi sono stati predisposti piani e strategie abitative che evidenziano il ruolo fondamentale dell'adattamento domestico (Centre for Ageing Better, 2018)[9].

Nonostante la maggiore sensibilizzazione sull'argomento stia portando all'aumento degli investimenti pubblici per fare fronte alle necessità della popolazione anziana in condizioni di fragilità, cresce anche la consapevolezza che l'adattamento delle abitazioni esistenti rappresenta un problema complesso (Aplin *et al.*, 2015), la cui diffusione è ostacolata da una serie di "barriere" politiche, culturali, economiche e tecniche (Newton *et al.*, 2023).

Una delle principali resistenze espresse dalle persone rispetto agli inter-

[8] I principi di progettazione per l'adattabilità definiti dalla ISO 20887:2020 sono la versatilità, la convertibilità e l'espandibilità. Un concetto spesso utilizzato come sinonimo di "adattabilità" è quello di "flessibilità". Il concetto di flessibilità, ampiamente discusso nella letteratura architettonica (Rabeneck *et al.*, 1973), viene qui ricompreso in quello più ampio di adattabilità, che include anche trasformazioni della configurazione distributiva e degli elementi tecnici dell'abitazione.

[9] A titolo esemplificativo, si può fare riferimento al programma Housing2040 Vision adottato in Scozia per l'edilizia popolare, volto a garantire che tutte le ristrutturazioni pianificate rispondano a requisiti di accessibilità, di dotazione impiantistica (soprattutto per la connessione digitale per supportare la telemedicina) e manutenibilità, che riducano al minimo i disagi per i proprietari.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

venti di adattamento domestico attiene all'aspetto spesso "stigmatizzante" delle soluzioni, frutto di interventi poco armonici con l'aspetto domestico (Aitken *et al.*, 2023), che rimandano a contesti istituzionali e che vengono associate dagli assistiti ad una condizione di vulnerabilità e perdita di autonomia (Bailey *et al.*, 2019), rischiando di compromettere il senso di familiarità e appartenenza al proprio spazio abitativo e, con esso, il sostegno psicologico che questo è in grado di offrire[10].

Pertanto, un fattore-chiave per massimizzare l'efficacia dell'adattamento domestico risulta essere l'individuazione della corretta tempistica per effettuare gli interventi.

Sulla base dei dati raccolti dall'indagine Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE) tra il 2015 e il 2017, su 5719 intervistati di età superiore ai 60 anni il 21,93% aveva effettuato interventi di adattamento domestico per potenziare le caratteristiche di *age-friendliness* della propria abitazione. La maggior parte di loro aveva più di 80 anni e condizioni di salute e mobilità già fortemente compromesse (Wu *et al.*, 2022).

Fino ad oggi nella maggior parte dei casi si è infatti trattato di attuare una strategia di intervento di tipo "reattivo", in risposta al verificarsi di situazioni "traumatiche" (es. a seguito di cadute, incidenti, o dopo una dimissione ospedaliera) o dell'insorgere di limitazioni funzionali (McCall, 2022).

Sebbene individuare la tempistica più opportuna per la consulenza e l'attuazione degli interventi rimanga una questione complessa (Newton *et al.*, 2023), la crescente consapevolezza dei benefici di un ambiente domestico capace di rispondere tempestivamente all'evoluzione delle esigenze sta già favorendo, soprattutto nel dibattito internazionale, l'affermazione di un approccio preventivo, volto ad anticipare gli adattamenti prima dell'insorgere di situazioni critiche (Royal College of Occupational Therapists e Housing LIN, 2019).

Questa prospettiva stenta tuttavia a tradursi in una programmazione strutturata di interventi e investimenti pubblici a sostegno dell'adattamento anticipato delle abitazioni anche quando vi risiedono persone ancora autonome (McCall, 2022) che potrebbero beneficiarne, ad esempio, in concomitanza con interventi di manutenzione o ristrutturazione già programmati se-

[10] Nel caso di assistiti affetti da demenza, in particolare, è stato infatti suggerito che gli interventi di adattamento siano attuati già dalla prime fasi di manifestazione della patologia, per consentire all'assistito di assimilare il cambiamento nelle routine quotidiane (Marquardt *et al.*, 2011).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

condo altre esigenze[11]. Un dato interessante, in tal senso, è che molte persone intraprendono autonomamente interventi di modifica della propria abitazione in seguito all'uscita dei figli dal nucleo familiare o alla conclusione della propria attività lavorativa.

Incoraggiare un approccio "preventivo" all'adattamento domestico significa, dunque, promuovere una maggiore consapevolezza dell'importanza di preparare la propria abitazione all'evoluzione delle esigenze nel corso della vita (Wu *et al.*, 2022), includendo anche la prospettiva di un eventuale ricorso alle cure domiciliari, destinate ad assumere un ruolo sempre più rilevante.

In quest'ottica, anticipare l'individuazione delle possibili criticità consentirebbe di programmare interventi graduali e mirati (privilegiando soluzioni di Universal Design), capaci di facilitare la futura integrazione di ausili e attrezzature assistenziali, preservando al contempo la qualità e il carattere familiare degli ambienti.

Per tradurre questa prospettiva in azioni concrete, è tuttavia necessario disporre di strumenti operativi in grado di valutare preventivamente le potenzialità di adattamento delle abitazioni e orientare le successive scelte progettuali.

Unitamente agli strumenti già disponibili, occorre quindi sviluppare modalità di valutazione capaci di considerare non soltanto le esigenze di autonomia della persona anziana, ma anche i requisiti spaziali e tecnologici necessari ad accogliere, all'occorrenza, le attività di cura e assistenza a domicilio (Fig. 1).

Il passaggio da un approccio reattivo a uno preventivo richiede, quindi, di considerare l'adattabilità nel tempo come una qualità da riconoscere e potenziare anche rispetto alle abitazioni esistenti.

Con tale finalità, il seguente capitolo è dedicato agli esiti di uno studio di alcuni approcci e criteri progettuali sviluppati in ambito internazionale, che offrono l'opportunità di individuare strategie e soluzioni capaci di progettare abitazioni pensate per facilitare una trasformabilità, valutandone, contestualmente, l'applicabilità a quelle esistenti all'interno dello specifico contesto italiano.

[11] Tra le esperienze orientate alla prevenzione, si può citare il "Property MOT" della città di Oxford: un servizio di valutazione dell'abitazione finalizzato a individuare anticipatamente le necessità di manutenzione e adattamento.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

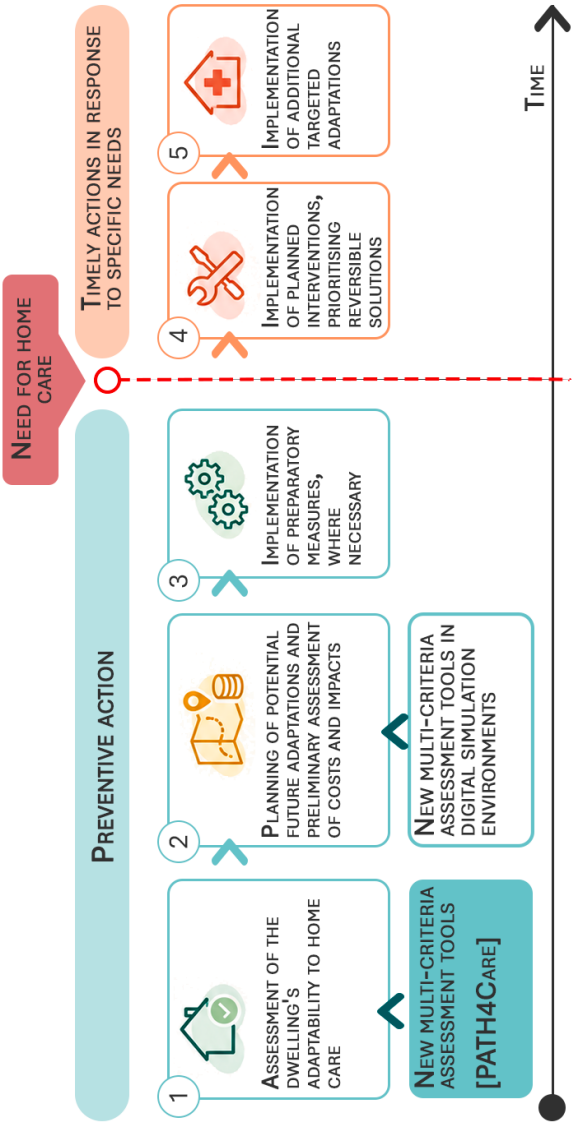


Fig. 1 - Approccio preventivo all'adattamento domestico: fasi e strumenti di valutazione, pianificazione e attuazione degli interventi in relazione all'insorgenza di esigenze di cura a domicilio | A preventive approach to home adaptations: stages and tools for assessing, planning and implementing interventions in relation to emerging home care needs

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

3. Rethinking housing for longevity

3.1. Ageing in place and home adaptations: growing demand and opportunities for intervention

The "ideal" characteristics that a dwelling should possess to accommodate home care activities are rarely found in the existing housing stock. This applies both to Italy (Falasca, 2015) and to Europe more broadly, where approximately 80% of dwellings have been reported as unsuitable for the needs of older people (Braubach and Power, 2011; Wu *et al.*, 2022).

The mismatch between existing housing conditions and the needs of an increasingly long-lived population is also reflected in the growing demand for home adaptations. Available evidence suggests that circulation spaces and bathrooms are among the most problematic areas, frequently requiring interventions such as widening doorways and introducing solutions to overcome changes in floor level (Regione Emilia-Romagna, 2026)[1].

As the needs of people experiencing partial or complete care dependency change, it becomes essential to reassess their living environments to determine whether they can accommodate new care activities and to identify potential shortcomings requiring adaptation.

The term "home adaptation", also referred to internationally as "home modification", came into widespread use from the early 1990s onwards[2]. It

[1] Similar findings have been reported in studies conducted in England (Royal College of Occupational Therapists, 2019), Sweden (Pettersson *et al.*, 2021) and Australia (Wellecke *et al.*, 2022).

[2] In Italy, this development can be associated with Law No. 13/1989 on grants for removing architectural barriers in private housing; in the United States, with the Fair Housing Amendments Act of 1988; and in Sweden, with legislation introduced in 1992 (SFS 1992:1574).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

describes interventions undertaken to modify domestic environments with the aim of supporting people's independence and safety within their own homes, while reducing the burden of care and the risk of injury for caregivers (Adams *et al.*, 2014).

Such interventions vary considerably in their scope and purpose. They may involve substantial alterations, such as installing ramps or lifts and widening doorways, or relatively minor modifications, such as adding grab rails and other support devices (Carnemolla and Bridge, 2019).

Although Ministerial Decree No. 236/1989 established an important regulatory framework for accessibility in public and private buildings in Italy, the housing conditions experienced by many people aged over 65 remain problematic.

Some 30.2% of households consisting exclusively of older people live on the second floor or above in buildings without a lift, which may represent a substantial obstacle to everyday mobility (Istat, 2026b).

Difficulties in accessing buildings are compounded by barriers within dwellings. Among the 2.7 million people aged over 75 experiencing mobility difficulties and severe limitations in everyday independence, approximately 14.8% encounter daily mobility problems caused by physical barriers in their homes (Istat, 2021).

An earlier exploratory study involving approximately 370 participants had already identified internal stairs, narrow doors and corridors, and bathrooms of inadequate dimensions among the principal obstacles encountered (Falasca, 2015).

In many cases, these difficulties make home adaptations necessary.

Home adaptation is inherently multidisciplinary, particularly when addressing the needs of people with disabilities. Its purpose is to improve housing quality by removing obstacles and introducing or enhancing supportive, enabling features, thereby allowing individuals to carry out activities more independently in accordance with their personal life plans.

The approaches, strategies, methods and tools developed in different contexts to encourage and implement modifications to existing dwellings, including financial incentives, are grounded in the principles established by the 2006 United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities.

Although disability and care dependency are frequently addressed together in legislation and policy, they are not equivalent concepts.

Consistent with the biopsychosocial model adopted by the World Health Organization through the *International Classification of Functioning, Disability and Health* (ICF), disability arises from the interaction between an individual's health condition and their living context, which is shaped by both personal and environmental factors (WHO, 2001).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

When adapting the physical environment for people with disabilities, the principal objective is generally to enable them to undertake as many activities independently as possible.

By contrast, when adapting the home of a person with substantial care dependency, the priority is not necessarily to extend the individual's independence, but rather to facilitate caregivers' activities and improve their safety and effectiveness (Laurìa, 2017).

Despite these differences, disability and care dependency are closely associated with ageing and chronic conditions. Indeed, publicly supported home adaptation initiatives in Italy[3] predominantly benefit people aged over 65 who experience disability and/or care dependency (Regione Emilia-Romagna, 2026).

In the United Kingdom, the United States and Northern European countries, home adaptations associated with ageing in place have led to the development of relatively established operational approaches and guidelines.

These mainly focus on accessibility and safety in use while increasingly taking account of technological innovation and assistive home automation (Centre for Ageing Better, 2018).

In the United States, several publicly funded programmes support home adaptation projects, sometimes involving non-profit organisations.

Depending on eligibility criteria relating to income, age, disability status and the location of the dwelling, these programmes may provide grants or subsidised loans covering all or part of the costs of interventions intended to improve accessibility, safety and independence at home (Congressional Research Service, 2026).

Alongside these programmes, new professional specialisations have emerged in the construction sector, focusing on the design of home adaptations that support ageing in place.

In the United States, the Certified Aging-in-Place Specialist (CAPS) designation, associated with the National Association of Home Builders (NAHB), provides recognition for professionals specialising in this field.

Italy, like other European countries, has also introduced public incentives and funding mechanisms to encourage improvements that support personal independence.

For private dwellings, the principal legislation governing financial assistance for adaptation works is Law No. 13/1989, which established a dedi-

[3] In the United Kingdom, too, people aged over 65 are the principal recipients of publicly supported home adaptations (Centre for Ageing Better, 2018).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

cated fund distributed annually among the regions. Access to these grants is generally conditional upon the presence of a person with a disability who will benefit from the proposed intervention. Additional tax incentives are currently available for building refurbishment works through the so-called "Bonus Ristrutturazioni" ("Renovation Tax Relief Scheme"). These include interventions aimed at overcoming or removing architectural barriers.

Unlike grants provided under Law No. 13/1989, such tax relief may also be available where no person with a disability resides in the dwelling, thereby allowing interventions to be undertaken preventively, provided the applicable technical requirements are met[4].

Since the early 2000s, some Italian regions have established Home Environment Adaptation Centres (CAAD), which act as intermediaries between public institutions and citizens requiring home adaptations.

These centres provide information, training and technical advice both for modifying dwellings in response to emerging needs and for preventing future functional inadequacy through awareness-raising initiatives and practical support for creating accessible and readily adaptable homes[5].

In conjunction with the work undertaken by CAAD centres, it would therefore be strategically important to strengthen methods for assessing existing dwellings from a preventive perspective, identifying both the characteristics that could hinder their use in future care situations and those that could support it.

Considering the particular housing circumstances of older people in Italy, available data indicate that 43% of people aged over 65 live in dwellings measuring at least 100 m², while 83.6% are owner-occupiers (Istat, 2026b).

The 2015 *Abitare&Anziani* survey found that most respondents aged over 65 lived in multi-unit residential buildings, often occupying relatively

[4] For expenditure incurred in 2026, the personal income tax deduction available under the Renovation Tax Relief Scheme is 36%, increasing to 50% for work on a principal residence when the expenditure is incurred by the owner or holder of a property right, up to a maximum of €96,000 per dwelling (Law No. 199/2025; Agenzia delle Entrate, 2026). The deduction for removing architectural barriers does not require a person with a disability to reside in the property, but the work must comply with the technical requirements of Ministerial Decree No. 236/1989 (Agenzia delle Entrate, 2026).

[5] In Emilia-Romagna, the Regional Fund for Care Dependency (*Fondo Regionale per la Non Autosufficienza*) provides resources to support home adaptations for people with specific needs, subject to mandatory advice and supervision from CAAD centres. CAAD technical staff inspect the dwelling and provide initial design recommendations. Following preparation of the final technical project, the CAAD approves the allocation of funding. The recipient arranges the works independently and may consult the CAAD for further technical advice if necessary.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

spacious dwellings. Specifically, 82% had a kitchen large enough to accommodate dining activities, 78% had a separate entrance hall, and 40% had at least two bathrooms. Furthermore, 61% had an additional single bedroom, 20% had more than two double bedrooms, and 13% had more than two single bedrooms. A study was available in 24% of dwellings, a storage room in 48%, and approximately half had access to a cellar or garage.

These dwellings also showed some capacity for technological integration. At the time of the survey, 49% of respondents had internet access[6], and approximately one-third of this group lived in homes equipped with some form of home automation, including burglar alarms, gas-leak detectors, telecare or remote-control devices, and emergency lighting (Falasca, 2015).

Taken together, these characteristics could contribute to improving housing quality through adaptations designed to accommodate home care.

The same survey found that 44% of respondents had modified their homes after their children moved out. In approximately half of these cases, the changes involved converting a former child's bedroom to another use, sometimes to accommodate an older parent or a live-in caregiver. Other modifications included partial refurbishment works (56%), upgrading electrical or heating systems to meet regulatory requirements (41%), removing architectural barriers (38%), replacing windows and doors (6.5%), and renovating bathrooms (9%) or kitchens (6.5%) (Falasca, 2015).

3.2. From reactive adaptations to a care-ready home

Experience gained through home adaptation initiatives, including those not specifically intended to accommodate home care, highlights the value of complementing interventions addressing immediate needs with a more preventive approach.

Such an approach involves anticipating certain design decisions so that dwellings are better prepared to accommodate future changes quickly and with minimal disruption, particularly in the context of increasing longevity and the possible onset of chronic conditions.

Undertaking more invasive works in advance could simplify subsequent adaptations, reducing interference between building works and everyday

[6] More recent data on technological access indicate that 63.9% of households consisting exclusively of older people have a home internet connection (Istat, 2026c).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

care activities, as well as limiting inconvenience for vulnerable occupants and the potential need for temporary relocation.

This preventive perspective is intended to strengthen the work of existing home adaptation support services. It recognises that responding to changes in personal independence requires a multidisciplinary approach capable of combining the medical dimension of care with the technical processes involved in assessing and adapting the physical environment (Laurìa, 2017), while respecting the needs and preferences of both care recipients and caregivers.

In Italy, the concept of "adaptability" is defined by Ministerial Decree No. 236/1989 as the possibility of modifying the built environment over time at limited cost[7], so that it can be made fully and easily usable by people with reduced or impaired motor or sensory abilities (Article 2, Ministerial Decree No. 236/1989).

Within international technical standards, adaptability is defined as a building's capacity to undergo changes or modifications to suit a particular purpose (ISO 6707-1:2017). The principles of Design for Adaptability (DfA)[8], set out in ISO 20887:2020, distinguish between two categories: specific adaptability, relating to foreseeable changes, and general adaptability, relating to potential future requirements that are not yet known.

To address the latter, the standard recommends applying Universal Design principles from the initial design stage, thereby reducing the likelihood of requiring substantial alterations in the future.

Although there is broad international agreement that new dwellings should be designed to accommodate changing needs throughout the lives of their occupants, attention is increasingly being directed towards improving the adaptability of existing homes that were not originally designed with this objective in mind.

Considering that approximately 80% of the dwellings required by 2050 have already been built (Centre for Ageing Better, 2018), intervention in the existing housing stock is a priority. This is also important in the context

[7] This refers to works undertaken at a later stage that do not involve alterations to the load-bearing structure or the shared building services (Article 6.1, Ministerial Decree No. 236/1989).

[8] The Design for Adaptability principles established by ISO 20887:2020 are versatility, convertibility and expandability. The term "flexibility" is often used as a synonym for adaptability. Although widely discussed in architectural literature (Rabeneck *et al.*, 1973), flexibility is understood here as part of the broader concept of adaptability, which also encompasses changes to a dwelling's spatial configuration and technical elements.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

of the climate emergency, which calls for the conservation of resources already embodied in existing buildings and a reduction in the consumption of raw materials and energy associated with subsequent alterations. There is consequently renewed institutional interest in promoting adaptations to existing dwellings, with several countries developing housing policies and strategies that recognise their importance (Centre for Ageing Better, 2018)[9].

Despite growing awareness and increasing public investment in meeting the needs of older people experiencing frailty, there is also greater recognition that adapting existing housing is a complex undertaking (Aplin *et al.*, 2015). Its wider implementation is constrained by political, cultural, economic and technical barriers (Newton *et al.*, 2023). One of the main reasons people resist home adaptations is the potentially stigmatising appearance of interventions that are poorly integrated with the domestic environment (Aitken *et al.*, 2023). Solutions that resemble those used in institutional care settings may be associated with vulnerability and loss of independence (Bailey *et al.*, 2019), potentially undermining the sense of familiarity and belonging associated with home and the psychological support it provides[10].

The timing of interventions is therefore a key factor in maximising their effectiveness.

According to data collected through the *Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe* (SHARE) between 2015 and 2017, 21.93% of a sample of 5,719 respondents aged over 60 had undertaken home adaptations to improve the age-friendliness of their dwellings. Most of these individuals were aged over 80 and already experienced substantial limitations in health and mobility (Wu *et al.*, 2022).

To date, home adaptations have therefore largely followed a *reactive* approach, undertaken in response to critical events such as falls, accidents or hospital discharge, or following the onset of functional limitations (McCall, 2022).

Although identifying the most appropriate time for assessment and intervention remains complex (Newton *et al.*, 2023), increasing awareness of

[9] One example is Scotland's *Housing to 2040* strategy, which seeks to ensure that planned refurbishment works respond to accessibility, building services and maintainability requirements, including digital connectivity supporting telemedicine, while minimising disruption to occupants.

[10] For people living with dementia, it has been suggested that home adaptations should be undertaken during the early stages of the condition, allowing sufficient time to become familiar with changes to everyday routines (Marquardt *et al.*, 2011).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

the benefits of homes capable of responding promptly to changing needs is contributing, particularly internationally, to the emergence of a preventive approach. This involves undertaking adaptations before critical situations arise (Royal College of Occupational Therapists and Housing LIN, 2019).

Nevertheless, this perspective has yet to be widely translated into structured programmes and public investment supporting early home adaptations, including in dwellings occupied by people who remain independent (McCall, 2022). Such individuals could benefit from preventive modifications carried out alongside maintenance or refurbishment works already planned for other reasons[11]. Indeed, many people independently undertake alterations to their homes following their children's departure from the household or their own retirement.

Encouraging a preventive approach to home adaptations therefore means promoting greater awareness of the importance of preparing domestic environments for changing needs throughout life (Wu *et al.*, 2022), including the possibility of requiring home care in the future.

Identifying potential shortcomings at an early stage would make it possible to plan gradual, targeted interventions, prioritising Universal Design solutions where appropriate. These could facilitate the subsequent integration of assistive devices while preserving the quality and familiar character of domestic environments. Translating this perspective into practice, however, requires operational tools capable of assessing the potential adaptability of dwellings in advance and informing subsequent design decisions.

Alongside existing assessment tools, further methods are needed that consider not only the independence of older occupants but also the spatial and technological requirements associated with the possible future delivery of home care (Fig. 1, p.98).

The shift from reactive to preventive interventions therefore calls for adaptability over time to be recognised and enhanced as an important quality of the existing dwellings. With this aim, the following chapter examines selected international design approaches and criteria for developing adaptable housing, while considering their potential application to existing dwellings within the Italian context.

[11] One preventive initiative is Oxford's *Property MOT*, a home assessment service intended to identify maintenance and adaptation needs in advance.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

4. Abitazioni adattabili: modelli e possibili applicazioni a quelle esistenti

4.1. Progettare per l'adattabilità: approcci teorici e criteri progettuali

Le esigenze connesse all'invecchiamento della popolazione e alla progressiva diffusione delle cure domiciliari richiedono di ripensare le caratteristiche dello spazio residenziale, considerando non soltanto la sua idoneità a soddisfare le necessità abitative presenti, ma anche la possibilità di accogliere, nel tempo, nuove attività, attrezzature e figure assistenziali.

Gli studi e le sperimentazioni condotti nel corso di diversi decenni sulla progettazione di abitazioni adattabili, secondo un approccio *life-span* attento all'evoluzione delle esigenze di chi abita e alla possibilità di future trasformazioni, hanno contribuito allo sviluppo di modelli differenti per concezione, finalità e modalità di attuazione (Tarpio *et al.*, 2022; Pelsmakers e Warwick, 2022).

In diversi Paesi, soprattutto del Nord Europa e del Nord America, tali sperimentazioni hanno favorito la diffusione di modelli abitativi orientati alla flessibilità distributiva e alla possibilità di modificare gli ambienti con interventi relativamente semplici e poco invasivi.

Sebbene gran parte di queste esperienze riguardi abitazioni di nuova realizzazione, alcuni principi risultano di particolare interesse anche per la riqualificazione di quelle esistenti con l'obiettivo di predisporre gli spazi ad accogliere eventuali attività di assistenza domiciliare.

Il presente capitolo propone un approfondimento di alcuni approcci e soluzioni sviluppati in ambito internazionale per favorire l'adattabilità dello spazio domestico, che includono indicazioni progettuali orientate a predisporre le abitazioni a future trasformazioni e sistemi modulari o automatizzati che consentono di riconfigurare gli ambienti in relazione alle esigenze dei fruitori.

A partire dall'estensione del modello *Open Building* ideato da Habraken

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

N.J. (1972) al settore residenziale, sono state proposte nel tempo diverse soluzioni progettuali per nuove abitazioni flessibili e facilmente adattabili all'evolversi delle esigenze degli utenti.

L'approccio *Open Building* si basa sulla distinzione tra le componenti dell'edificio destinate a permanere nel tempo (*support*), quali la struttura portante e le infrastrutture principali, e quelle soggette a modifiche più frequenti (*infill*), comprendenti partizioni interne, arredi ed elementi di completamento. Tale impostazione, oltre a consentire una maggiore personalizzazione iniziale delle abitazioni, mira a ridurre le interferenze tra le diverse componenti tecniche dell'edificio, facilitandone la sostituzione o la riconfigurazione durante il ciclo di vita (Habraken, 1972; Cornago Bonal e van den Heuvel, 2022).

Una delle prime applicazioni di questi principi alla progettazione di abitazioni rispondenti alle esigenze della popolazione con disabilità è rappresentata dall'approccio *Adaptable Housing*, sperimentato nei Paesi Bassi a partire dagli anni Ottanta (van der Voordt, 1990).

L'approccio propone di progettare abitazioni ordinarie con caratteristiche dimensionali, distributive e tecnologiche tali da poter essere successivamente modificate in modo relativamente semplice ed economico, qualora sopraggiungano esigenze di maggiore accessibilità, con l'obiettivo di ampliare le possibilità di scelta abitativa delle persone con disabilità, evitando che la necessità di adattamenti comporti obbligatoriamente il trasferimento presso alloggi specializzati (van der Voordt, 1990).

Un altro approccio noto nell'ambito della progettazione di abitazioni adattabili è quello denominato *Flex Housing*™, promosso dalla Canada Mortgage and Housing Corporation, ente pubblico per le politiche abitative, a metà degli anni Novanta, che si fonda su tre principi principali, relativi all'adattabilità (*adaptability*), all'accessibilità (*accessibility*) e alla convenienza economica (*affordability*).

Le soluzioni tecniche proposte comprendono, ad esempio, la disponibilità di ampi spazi di circolazione e sovradimensionamento dei varchi, la predisposizione di pareti rinforzate per consentire la futura installazione di elementi di sostegno, pavimentazioni di tipo antiscivolo e la predisposizione di alcuni ambienti ad essere accorpati, oppure suddivisi, anche attraverso la pre-ingegnerizzazione degli allacci impiantistici.

I promotori di tale approccio sostengono che la stessa strategia possa essere adottata anche in occasione di ristrutturazioni di abitazioni esistenti, per far sì che, con lungimiranza, esse siano in grado di rispondere, oltre che alle esigenze immediate di maggiore fruibilità e sicurezza, anche al variare delle necessità future, ancora sconosciute (Canada Mortgage and Housing Corporation, 2000).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Anche nel Regno Unito, risale allo stesso periodo lo standard progettuale *Lifetime Homes*, sviluppato a partire dagli anni Novanta su iniziativa di fondazioni e organizzazioni non profit impegnate nella promozione dell'accessibilità e dell'inclusione abitativa[1], che introduce sedici criteri dimensionali e tecnologici volti a favorire la fruibilità delle abitazioni e ad agevolarne l'adattamento nel tempo. In Inghilterra, dal 2015, lo standard *Lifetime Homes* è stato sostituito nel quadro regolamentare dal requisito opzionale M4(2)[2] (Accessible and adaptable dwellings) introdotto nella "Parte M" delle Building Regulations, relativa all'accessibilità e alla fruibilità degli edifici, che definisce i requisiti progettuali per la realizzazione di nuove abitazioni accessibili e adattabili alle esigenze degli occupanti nel tempo.

Tra i criteri previsti vi sono la disponibilità di percorsi privi di ostacoli, la corretta dimensione dei varchi e degli spazi di manovra, l'accessibilità dei servizi igienici, la predisposizione delle pareti per l'installazione di sostegni e la possibilità di introdurre, quando necessario, sistemi di sollevamento della persona (Habinteg Housing Association, 2010).

In Australia, le *Livable Housing Design Guidelines*, promosse e diffuse dall'organizzazione nata da un partenariato pubblico-privato Livable Housing Australia, riprendono analoghi principi attraverso un sistema di criteri prestazionali articolato in tre livelli, denominati *Silver*, *Gold* e *Platinum*.

La graduazione permette di distinguere un insieme essenziale di caratteristiche di accessibilità e predisposizione all'adattamento da condizioni progressivamente più articolate, relative anche alle dimensioni e alla fruibilità degli ambienti interni (Livable Housing Australia, 2017). Il livello *Silver*, in particolare, considera alcune caratteristiche strategiche che possono limitare il ricorso a future trasformazioni invasive, come la presenza di un ingresso senza dislivelli, la disponibilità di varchi e percorsi sufficientemente ampi, l'accessibilità di almeno un servizio igienico e la predisposizione delle pareti per l'eventuale installazione di dispositivi di sostegno[3].

[1] Lo standard progettuale nasce da una collaborazione tra la Helen Hamlyn Foundation, fondazione filantropica impegnata nella promozione dell'inclusive design, e la Habinteg Housing Association, organizzazione attiva nel settore dell'edilizia residenziale accessibile. Con il coinvolgimento della Joseph Rowntree Foundation, fondazione britannica impegnata nella ricerca e nell'innovazione sociale, vengono sviluppati i sedici criteri progettuali.

[2] L'applicazione del requisito M4(2) non è obbligatoria a livello nazionale, ma può essere prescritta dalle disposizioni urbanistiche locali.

[3] Tale organizzazione ha cessato le proprie attività nel 2025, anche a seguito del progressivo recepimento dei principi delle linee guida nel quadro normativo nazionale (il National Construction Code 2022), che ha introdotto uno standard minimo di accessibilità resi-

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Va evidenziato che, sebbene tali approcci siano stati sviluppati prevalentemente per la progettazione di nuove abitazioni per consentire l'abitare in autonomia, la loro rilevanza rispetto agli interventi sulle abitazioni esistenti consiste nell'introdurre misure di predisposizione che, se già considerate all'origine oppure introdotte in occasione di interventi di ristrutturazione, possono agevolare trasformazioni successive favorevoli anche per l'eventuale introduzione di ausili e attrezzature per l'assistenza domiciliare.

Alcune esperienze hanno affrontato il tema dell'adattabilità domestica considerando più direttamente l'evoluzione dei bisogni assistenziali e la possibilità di prolungare la permanenza delle persone all'interno del proprio ambiente abitativo anche in caso di necessità di cure.

Tra di esse, una proposta più direttamente riconducibile all'innovazione nel campo dei componenti edilizi e degli arredi, è rappresentata dal sistema *FAB House* (*Future Adaptive Building*), sviluppato in Canada nell'ambito delle ricerche e delle sperimentazioni progettuali di John Brown (Brown, 2018).

La proposta riprende alcuni principi dell'*Open Building*, prevedendo una configurazione interna basata sulla presenza di elementi fissi, quali i principali nuclei impiantistici, e di componenti riconfigurabili che permettono di modificare l'articolazione degli ambienti in funzione delle necessità degli occupanti. In particolare, l'approccio prevede la possibilità di sostituire parte delle partizioni non strutturali con armadiature modulari a tutta altezza che integrano le funzioni di contenimento e di distribuzione interna.

La stessa concezione consente di prevedere l'integrazione di ausili per una più comoda fruibilità con tradizionali elementi di arredo per riporre in modo discreto eventuali attrezzature mediche ingombranti, evitando che la loro presenza comprometta il carattere domestico degli ambienti.

Le prime sperimentazioni di tale sistema evidenziano come esso risponda soprattutto alla necessità di modificare la configurazione degli spazi in relazione alle diverse fasi della vita familiare (Gusheh *et al.*, 2021), pur presentando caratteristiche potenzialmente utilizzabili anche in presenza di esigenze assistenziali[4].

Anche il recente sviluppo di sistemi robotizzati e di tecnologie per l'automazione domestica ha introdotto ulteriori possibilità di trasformazio-

denziale derivato dal livello *Silver*, la cui applicazione dipende dall'adozione del codice da parte dei singoli Stati e Territori.

[4] Housing Our Mature Elders. (2018). Tour: Housebrand FAB House and Laneway House prototypes: https://housingourmatureelders.wordpress.com/2018/01/12/tour-housebrand-fab-house-and-laneway-house-prototypes/ (consultato il 29 settembre 2026).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

ne degli ambienti residenziali con soluzioni innovative che consentono di riconfigurare lo spazio durante il suo utilizzo quotidiano, modificando la disposizione delle partizioni interne e/o degli arredi.

Tra queste proposte, è possibile fare riferimento ai sistemi sviluppati dall'azienda statunitense *Ori Living*[5], originata da ricerche del MIT Media Lab e specializzata nella realizzazione di arredi robotizzati per abitazioni di superficie contenuta.

I sistemi comprendono moduli contenitori, letti e superfici di lavoro movimentabili su binari mediante dispositivi elettromeccanici, controllabili attraverso interfacce digitali o comandi vocali. La possibilità di movimentare gli arredi permette di utilizzare uno stesso ambiente per differenti attività, modificandone la configurazione in relazione al momento della giornata e alle necessità degli occupanti, senza ricorrere a interventi edilizi.

Sebbene non siano state sviluppate specificamente per supportare l'autonomia o l'assistenza domiciliare, queste sperimentazioni risultano interessanti per la possibilità di rendere più flessibile l'utilizzo degli ambienti e di liberare, quando necessario, superfici altrimenti occupate.

Una diversa proposta, maggiormente orientata alle esigenze di accessibilità e autonomia delle persone con limitazioni funzionali, riguarda quanto sviluppato dall'azienda francese *OTO Industrie*[6].

Il principio progettuale si basa sulla possibilità di ridurre gli spostamenti della persona all'interno dell'abitazione attraverso un modulo rotante che integra alcune delle principali funzioni domestiche.

Il modulo è costituito da un volume cilindrico di circa quattro metri di diametro, occupa una superficie di circa 13 m² e comprende cucina e servizio igienico. Attraverso una piattaforma motorizzata, tale modulo può ruotare in modo da presentare all'utente l'ambiente desiderato, rendendolo raggiungibile da una medesima posizione. Il principio è dunque quello di ridurre la necessità di spostarsi tra differenti locali per accedere alle funzioni domestiche. Il sistema è concepito secondo un approccio di *Design for All*, con la possibilità di integrare arredi regolabili, dispositivi di sostegno e componenti accessibili anche a persone su sedia a ruote. La realizzazione avviene prevalentemente mediante prefabbricazione delle componenti interne, comprensive delle principali predisposizioni impiantistiche.

Tali proposte rappresentano un'interessante evoluzione del concetto di

[5] Ori Living (s.d.). Ori Expandable Apartments, sito aziendale: https://www.oriliving.com/ (consultato il 29 settembre 2026).

[6] OTO Industrie (s.d.). Le système rotatif OTO, sito aziendale: https://oto-industrie.fr/solutions-oto/systeme-rotatif-oto (consultato il 29 settembre 2026).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

flessibilità abitativa, attraverso soluzioni brevettate e disponibili sul mercato che superano la dimensione prototipale.

Ai fini dell'assistenza domiciliare, tuttavia, la loro applicabilità deve essere valutata soprattutto in relazione alla necessità di garantire spazi di manovra sempre disponibili, alla compresenza di persone e attrezzature assistenziali e alla sicurezza dei sistemi automatizzati, anche in caso di malfunzionamento.

Al di là delle specifiche soluzioni menzionate, l'interesse di quanto preso in esame riguarda i principi di predisposizione e riconfigurabilità dello spazio domestico che esse suggeriscono. La possibilità di assumerli come riferimento per l'adattamento delle abitazioni esistenti, nella prospettiva delle cure domiciliari, richiede tuttavia di verificarne la trasferibilità all'interno di uno specifico contesto di intervento, con le relative caratteristiche e vincoli.

4.2. Trasferibilità dei modelli osservati per l'adattabilità alle cure domiciliari nel contesto italiano

Rispetto alla progettazione di nuove abitazioni già pensate per l'adattabilità, intervenire su un edificio esistente pone complessità peculiari, poiché implica dover fronteggiare un insieme di vincoli di natura tecnica, economica e normativa che possono condizionare la fattibilità e l'entità degli interventi. In primo luogo, vanno considerate le caratteristiche di flessibilità del sistema costruttivo, che incide in modo preponderante sulle possibilità di riconfigurazione degli ambienti, oltre a quei vincoli di natura tecnico-impiantistica, che possono concorrere significativamente alla complessità e ai maggiori costi delle trasformazioni.

Nel contesto italiano, dove la maggior parte delle persone anziane vive in appartamenti situati all'interno di condomini, occorre considerare anche le limitazioni legate alla condivisione di parti comuni e alla presenza di impianti centralizzati. A questi fattori si aggiungono le disposizioni normative che disciplinano le diverse categorie di interventi edilizi (d.p.r. 380/2001) e gli eventuali vincoli di tutela culturale o paesaggistica (d.lgs. 42/2004), che possono limitarne ulteriormente la praticabilità.

Nonostante tali condizioni, anche nelle abitazioni originariamente progettate senza una specifica vocazione all'adattabilità futura è possibile individuare quelle caratteristiche che possono rivelarsi più adatte a favorire la realizzazione di successive trasformazioni.

In tal senso, più che stabilire un indicatore che esprima la capacità «in

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

generale» di un'abitazione ad essere facilmente trasformata, alla luce dell'invecchiamento della popolazione, assume particolare interesse verificare la presenza di specifiche condizioni rispetto all'adattabilità nella prospettiva delle cure domiciliari, che potrebbero consentirne un uso compatibile con possibili future esigenze assistenziali.

Queste possono essere rintracciate anche a partire dagli approcci progettuali menzionati, tra cui, ad esempio, la disponibilità di ampi spazi di circolazione e di ambienti predisposti a essere accorpati o suddivisi per ottenere configurazioni differenti (Gusheh *et al.*, 2021). Ulteriori aspetti riguardano la possibilità di trasformazione di partizioni interne, di ampliare o riconfigurare i servizi igienici e l'attrezzabilità di pareti e soffitti per consentire la successiva installazione di elementi di sostegno o dispositivi di sollevamento. Anche la predisposizione degli allacci impiantistici (Rabeneck, 2021) e la facilità di movimentazione o sostituzione di arredi possono agevolare l'introduzione di ausili e attrezzature assistive, riducendo la necessità di interventi più invasivi.

Uno studio condotto nel Regno Unito (Lansley *et al.*, 2005) ha osservato come le abitazioni che offrivano maggiori possibilità di adattamento fossero prevalentemente organizzate su un unico livello, dotate di stanze spaziose e accessibili separatamente dall'ingresso o da un disimpegno comune, partizioni interne facilmente modificabili, servizi igienici ampi o ampliabili e spazi aggiuntivi disponibili per eventuali riconversioni.

Un ulteriore aspetto riguarda la compatibilità tra gli interventi e il carattere domestico degli ambienti. In tal senso, alcune delle esperienze osservate mostrano la ricerca di differenti modalità di integrazione degli elementi assistivi, con soluzioni mirate a conciliare le necessità tecniche e funzionali con la qualità percettiva degli spazi, quale componente rilevante dell'esperienza abitativa, soprattutto nelle condizioni di maggiore fragilità.

Alla luce di queste considerazioni, la qualità di un'abitazione nella prospettiva delle cure domiciliari dovrebbe essere opportunamente valutata preventivamente per riconoscere sia le condizioni già favorevoli, sia le sue potenzialità di trasformazione nel tempo, individuando eventuali criticità e orientando gli interventi di adattamento più opportuni.

Alcuni di questi potrebbero essere anticipati, ad esempio in occasione di lavori di manutenzione o ristrutturazione già programmati, favorendo una maggiore sostenibilità tecnica ed economica e limitando, per quanto possibile, le interferenze con le attività quotidiane di assistenza.

A tal fine, un quadro dei requisiti derivato dallo studio delle attività assistenziali e delle esigenze dei fruitori dello spazio domestico, integrato con le indicazioni emerse dall'osservazione delle esperienze progettuali per abitazioni adattabili, può costituire un utile riferimento per individuare criteri e

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

indicatori di valutazione applicabili alle caratteristiche fisiche delle abitazioni esistenti.

La possibilità di associare tali requisiti a differenti ipotetici scenari d'uso assistenziale, distinguendo le prestazioni già garantite da quelle necessarie per modificare/adattare gli spazi, può rappresentare il presupposto per lo sviluppo di strumenti operativi di supporto alle decisioni progettuali.

In questa direzione si colloca la proposta di un nuovo strumento, denominato "PATH4Care (Prior Assessment Tool of Housing for Care)", orientato alla rilevazione delle criticità e delle potenzialità di adattamento delle abitazioni esistenti rispetto all'eventuale introduzione di attività di cura domiciliare, come presentato nei capitoli successivi.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

4. Adaptable housing: models and potential applications to existing dwellings

4.1. Designing for adaptability: theoretical approaches and design criteria

The needs associated with population ageing and the progressive expansion of home care services call for a reconsideration of residential environments. Dwellings must be assessed not only in terms of their ability to meet current housing needs but also their potential to accommodate new activities, equipment and caregiving roles over time.

Several decades of research and experimentation in adaptable housing design, informed by a life-span perspective that recognises changing needs and the possibility of future alterations, have contributed to the development of models differing in their underlying concepts, objectives and implementation strategies (Tarpio *et al.*, 2022; Pelsmakers and Warwick, 2022).

In a number of countries, particularly in Northern Europe and North America, these developments have encouraged housing models characterised by flexible spatial arrangements and the capacity to modify domestic environments through relatively simple, minimally invasive interventions.

Although many of these approaches were originally developed for new housing, some of their principles are particularly relevant to refurbishing existing dwellings and preparing them to accommodate potential home care activities.

This chapter examines selected international approaches and solutions intended to improve housing adaptability. These range from design criteria that anticipate future alterations to modular and automated systems that allow domestic spaces to be reconfigured according to users' changing needs.

Following the application of N. John Habraken's *Open Building* approach (Habraken, 1972) to residential design, a range of solutions has been

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

developed for creating new dwellings that are both flexible and readily adaptable to changing user needs.

Open Building is based on the distinction between building components intended to remain relatively permanent (*support*), such as the load-bearing structure and principal infrastructure, and those subject to more frequent modification (*infill*), including internal partitions, furniture and finishing elements.

In addition to enabling greater initial customisation, this approach seeks to reduce interdependencies between different building components, making them easier to replace or reconfigure throughout the building's life cycle (Habraken, 1972; Cornago Bonal and van den Heuvel, 2022).

One of the earliest applications of these principles to housing designed to meet the needs of people with disabilities was the *Adaptable Housing* approach, developed in the Netherlands from the 1980s onwards (van der Voordt, 1990).

This approach proposes designing ordinary dwellings with dimensional, spatial and technological characteristics that allow them to be modified relatively easily and economically if greater accessibility becomes necessary.

Its objective is to increase housing choices for people with disabilities, avoiding situations in which the need for adaptations makes relocation to specialised accommodation unavoidable (van der Voordt, 1990).

Another well-established approach is *FlexHousing*™, promoted by the Canada Mortgage and Housing Corporation, a public housing agency, in the mid-1990s.

It is based on three principal concepts: *adaptability*, *accessibility* and *affordability*.

The technical solutions proposed include generous circulation spaces and wider doorways, reinforced walls capable of accommodating future support devices, slip-resistant flooring, and the possibility of combining or subdividing rooms to create alternative spatial arrangements, including through the advance provision of building services connections.

The proponents argue that this strategy can also be adopted when refurbishing existing dwellings, allowing homes to respond not only to immediate requirements for improved usability and safety but also to future needs that cannot yet be anticipated (Canada Mortgage and Housing Corporation, 2000).

In the United Kingdom, the *Lifetime Homes* design standard was developed during the same period, emerging in the 1990s through initiatives led

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

by foundations and non-profit organisations concerned with accessibility and inclusive housing[1]. The standard introduced sixteen dimensional and technological design criteria intended to improve the usability of dwellings and facilitate their adaptation over time.

In England, from 2015 onwards, Lifetime Homes was superseded within the regulatory framework by the optional M4(2) requirement[2] Accessible and Adaptable Dwellings, introduced under Part M of the Building Regulations.

This requirement addresses accessibility and the usability of buildings, establishing design provisions for new dwellings capable of accommodating occupants' changing needs.

The criteria include unobstructed access routes, adequate doorway and manoeuvring dimensions, accessible bathrooms, walls designed to accommodate future grab rails and the potential installation of lifting systems where necessary (Habinteg Housing Association, 2010).

In Australia, the *Livable Housing Design Guidelines*, promoted and disseminated by Livable Housing Australia, an organisation established through a public-private partnership, adopted similar principles.

The guidelines organised performance criteria into three levels: Silver, Gold and Platinum.

This graduated structure distinguishes a basic set of accessibility and adaptability provisions from progressively more comprehensive requirements concerning the dimensions and usability of domestic spaces (Livable Housing Australia, 2017).

The Silver level, in particular, included key features that could reduce the need for invasive alterations in the future, such as step-free access, sufficiently wide doorways and circulation routes, at least one accessible bathroom, and walls capable of accommodating support devices[3].

[1] The design standard originated from a collaboration between the Helen Hamlyn Foundation, a philanthropic organisation promoting inclusive design, and Habinteg Housing Association, an organisation active in accessible housing. The sixteen design criteria were subsequently developed with the involvement of the Joseph Rowntree Foundation, a British foundation supporting research and social innovation.

[2] The application of requirement M4(2) is not mandatory at national level but may be required through local planning policies.

[3] Livable Housing Australia ceased operating in 2025, partly following the progressive incorporation of the guidelines' principles into the national regulatory framework. The National Construction Code 2022 introduced a minimum residential accessibility standard derived from the Silver level, whose application depends on adoption of the Code by individual Australian states and territories.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Although these approaches were principally developed for new housing intended to support independent living, their significance for existing dwellings lies in the provision of measures that anticipate future needs.

Whether incorporated at the initial design stage or introduced during refurbishment, such measures can facilitate subsequent alterations, including those required to accommodate assistive devices and equipment for home care.

Some design initiatives have addressed housing adaptability more directly in relation to changing care needs and the possibility of remaining at home even when care becomes necessary.

One example focusing particularly on innovation in building components and furniture is *FAB House* (*Future Adaptive Building*), developed in Canada through the design research and experimentation of John Brown (Brown, 2018).

The proposal draws on Open Building principles and involves an internal configuration comprising fixed elements, such as principal building services cores, alongside reconfigurable components that allow the spatial layout to be altered according to occupants' needs.

More specifically, it proposes replacing some non-load-bearing internal partitions with full-height modular storage units that combine storage and spatial division functions.

The same principle allows assistive devices to be integrated into conventional furniture and provides discreet storage for potentially bulky medical equipment, helping to prevent its presence from compromising the domestic character of the interior.

Initial applications suggest that the system responds primarily to the need to change spatial arrangements across different stages of family life (Gusheh *et al.*, 2021), although it also offers features potentially relevant to care-related requirements[4].

Recent developments in robotic systems and domestic automation have introduced further possibilities for transforming residential environments.

These technologies can enable spaces to be reconfigured during everyday use by changing the position of internal partitions and/or furniture.

One example is the range of systems developed by the American com-

[4] Housing Our Mature Elders (2018). *Tour: Housebrand FAB House and Laneway House Prototypes*. Available at: https://housingourmatureelders.wordpress.com/2018/01/12/tour-housebrand-fab-house-and-laneway-house-prototypes/ (accessed 29 september 2026).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

pany Ori Living[5], which emerged from research at the MIT Media Lab and specialises in robotic furniture for compact dwellings.

These systems include storage units, beds and work surfaces that move along tracks using electromechanical mechanisms controlled through digital interfaces or voice commands.

Movable furniture allows the same space to accommodate different activities by changing its configuration according to the time of day and occupants' needs, without requiring building alterations.

Although these solutions were not developed specifically to support independence or home care, they are of interest because they allow more flexible use of domestic environments and can release floor space when necessary.

A different approach, more directly concerned with accessibility and independence among people with functional limitations, has been developed by the French company OTO Industrie[6].

Its design principle is to reduce the need for occupants to move around the dwelling by using a rotating module that incorporates several principal domestic functions. The system consists of a cylindrical volume approximately four metres in diameter, occupying a floor area of around 13 sq. m and incorporating a kitchen and bathroom.

Through a motorised platform, the module rotates to bring the required functional area within reach of the user from a single position. The underlying principle is therefore to reduce the need to move between different rooms to access domestic facilities.

The system follows a Design for All approach and can incorporate adjustable furniture, support devices and components accessible to wheelchair users. It is largely manufactured using prefabricated internal components, including the principal building services provisions.

These proposals represent an interesting development in the concept of housing flexibility through patented, commercially available solutions that extend beyond the prototype stage.

In the context of home care, however, their applicability must be assessed particularly in relation to the need to maintain adequate manoeuvring space at all times, accommodate the simultaneous presence of people and care equipment, and ensure the safety of automated systems, including in the event of malfunction.

[5] Ori Living (n.d.). *Ori Expandable Apartments*. Company website: https://www.oriliving.com/ (accessed 29 september 2026).

[6] OTO Industrie (n.d.). *Le système rotatif OTO*. Company website: https://oto-industrie.fr/solutions-oto/systeme-rotatif-oto (accessed 29 september 2026).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Beyond the individual solutions described, their principal relevance lies in the principles of advance provision and spatial reconfigurability that they demonstrate.

However, assessing whether these principles can inform the adaptation of existing dwellings for home care requires consideration of their transferability to specific contexts, with their associated characteristics and constraints.

4.2. Transferability of the models examined to home care adaptability in the Italian context

Compared with designing new dwellings with adaptability in mind from the outset, adapting existing buildings presents specific challenges, as they must contend with technical, economic and regulatory constraints that may affect both the feasibility and the extent of the proposed alterations.

First, consideration must be given to the flexibility of the building's construction system, which plays a decisive role in determining the scope for spatial reconfiguration. Constraints associated with building services must also be taken into account, as they can significantly increase the complexity and cost of alterations.

In Italy, where most older people live in flats within multi-unit residential buildings, additional limitations arise from shared building spaces and centralised service systems.

These factors are compounded by regulations governing different categories of building works (Presidential Decree No. 380/2001), together with any heritage or landscape protection restrictions (Legislative Decree No. 42/2004), which may further limit the feasibility of interventions.

Despite these constraints, even in dwellings not originally designed with future adaptability in mind, it is possible to identify characteristics that may facilitate subsequent adaptations.

Rather than establishing a general indicator of how easily a dwelling can be modified, it is particularly relevant, in the context of population ageing, to assess specific features that may facilitate its adaptation to future home care needs.

These characteristics can also be identified by drawing on the design approaches previously examined. Examples include generous circulation spaces and rooms designed to be combined or subdivided to accommodate different spatial configurations (Gusheh *et al.*, 2021).

Other relevant factors concern the capacity to modify internal partitions, enlarge or reconfigure bathrooms, and equip walls and ceilings to accommodate the subsequent installation of support devices or lifting equipment.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Advance provision for building service connections (Rabeneck, 2021), together with furniture that can be easily moved or replaced, may also facilitate the introduction of assistive devices and care equipment, reducing the need for more invasive alterations.

A study conducted in the United Kingdom (Lansley *et al.*, 2005) found that dwellings offering greater adaptability were predominantly arranged on a single level, with spacious rooms that could be accessed independently from the entrance or a shared hallway. Other favourable characteristics included easily modifiable internal partitions, generous or potentially expandable bathrooms, and additional spaces available for conversion to other uses.

A further consideration concerns the compatibility of adaptations with the domestic character of the interior.

In this respect, some of the approaches examined demonstrate different ways of integrating assistive elements into the home, seeking to reconcile technical and functional requirements with the perceptual quality of domestic spaces. The latter represents an important aspect of the lived experience of home, particularly for people experiencing greater vulnerability.

In light of these considerations, the suitability of a dwelling for home care should be assessed preventively, identifying both its existing favourable characteristics and its potential for adaptation over time. Such an assessment would help reveal possible shortcomings and inform the selection of appropriate interventions.

Some of these interventions could be undertaken in advance, for example alongside already scheduled maintenance or refurbishment works, thereby improving their technical and economic sustainability while minimising interference with everyday care activities wherever possible.

To this end, a framework of requirements derived from the study of care activities and the needs of those using domestic spaces, supplemented by findings from the examination of adaptable housing approaches, could provide a useful basis for identifying assessment criteria and indicators applicable to the physical characteristics of existing dwellings.

Relating these requirements to different hypothetical care scenarios, while distinguishing between performance requirements already satisfied and those that would necessitate modifications or adaptations, could provide the foundation for developing operational tools to support design decision-making.

It is within this framework that the proposed tool, *PATH4Care (Prior Assessment Tool of Housing for Care)*, has been developed. As presented in the following chapters, it is intended to identify shortcomings and assess the potential adaptability of existing dwellings in relation to the possible future introduction of home care activities.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

5. Valutare l'adattabilità delle abitazioni alle cure domiciliari

5.1. Procedure e strumenti per valutare l'ambiente domestico in chiave *age-friendly*

Nonostante la crescente attenzione richiesta dalla transizione demografica verso l'adattamento domestico, non esistono oggi modalità operative standard o consolidate (Gusheh *et al.*, 2021).

Nel corso degli anni sono stati infatti attuati programmi o sperimentazioni puntuali, per i quali sono stati, di volta in volta, predisposti strumenti specifici, riferiti ad un preciso contesto territoriale[1].

Seppure con finalità e modalità diverse, queste esperienze individuano come primo passaggio fondamentale la valutazione delle caratteristiche dell'abitazione secondo una serie di domini di osservazione.

Nella maggior parte dei casi documentati all'estero, la valutazione è attuata da terapisti occupazionali all'insorgere di condizioni di disabilità, con lo scopo di rilevare le difficoltà derivanti dalla relazione tra le capacità della persona assistita e le caratteristiche dello spazio domestico, nonché di individuare ausili e/o modifiche finalizzate ad un suo adattamento.

In alcune Regioni italiane, in concomitanza con la richiesta di attivazione del servizio di cure domiciliari (cfr. par. 1.3), le Unità di Valutazione Multidimensionale delle ASL verificano, come requisiti minimi, la presenza di un adeguato supporto familiare o informale che assicuri l'assistenza nelle attività quotidiane fondamentali e di «idonee condizioni abitative»,

[1] A titolo esemplificativo, in Italia è stato promosso dalla Regione Toscana il "Progetto ADA" per il quale sono state predisposte delle specifiche schede di osservazione delle abitazioni esistenti per evidenziare le criticità riscontrate dai residenti nello svolgimento delle attività quotidiane (Laurìa *et al.*, 2017).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

compatibili con le necessità terapeutiche dell'assistito. Le informazioni raccolte includono, ad esempio, la raggiungibilità dei servizi essenziali, l'accessibilità dell'alloggio, la funzionalità degli impianti, la disponibilità di uno spazio dedicato all'assistenza (anche se condiviso con coniuge e/o badante) e la presenza o meno di una camera da letto da riservare eventualmente all'assistente familiare esterno al nucleo familiare[2].

L'attenzione rimane tuttavia prevalentemente rivolta alla risoluzione di difficoltà già manifeste, attraverso interventi commisurati alle condizioni funzionali e assistenziali dei destinatari.

Superando il rispetto dei requisiti "minimi", essenziali per attivare i servizi di assistenza, a partire dal documento *Age-friendly cities: a guide* pubblicato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità per la valutazione del grado di rispondenza delle città alle necessità di vita della popolazione anziana (WHO, 2007), diversi studi hanno proposto nuovi strumenti di valutazione volti a misurare la qualità degli alloggi in chiave *age-friendly*[3].

Questo ha portato ad ampliare ulteriormente la disponibilità di strumenti preposti alla valutazione dell'alloggio, soprattutto in relazione ai fattori che supportano l'autonomia degli abitanti, oppure che si concentrano su specifici aspetti, quali, ad esempio, la sicurezza e la riduzione del rischio di caduta.

Si tratta, nella maggior parte dei casi, di checklist basate sui principi di Universal Design, che consentono di rilevare le criticità presenti all'interno delle abitazioni (relative alla distribuzione dei locali, alla fruibilità degli spazi, al comfort ambientale, ecc.) e, in alcuni casi, anche di evidenziare alcune potenzialità di adattamento futuro.

Sia nel quadro internazionale che in quello Italiano si rilevano competenze, strumenti e pratiche operative rilevanti, ma anche fortemente eterogenee.

In particolare, si rende opportuno approfondire ulteriormente la possibilità di integrare la valutazione delle condizioni attuali dell'abitazione con l'analisi delle sue potenzialità di trasformazione nella prospettiva delle cure domiciliari, anche prima dell'insorgere di specifici bisogni assistenziali.

[2] Più che di verifiche propedeutiche all'adattamento degli spazi, si tratta, nella maggior parte dei casi osservati, di verificare la presenza di almeno un caregiver di supporto alla quotidianità e dell'assenza di barriere architettoniche tali da impossibilitare il trasferimento dell'assistito dall'ospedale al domicilio, o di fattori di rischio troppo elevati per l'utilizzo di apparecchiature mediche specifiche (es. impianto elettrico inadeguato).

[3] Ad esempio, nell'ambito di un progetto finanziato dal programma europeo Horizon2020 è stata recentemente sviluppata la certificazione "Homes4Life": https://cordis.europa.eu/article/id/430373-certification-scheme-encourages-age-friendly-housing?WT.mc_id=exp (consultato il 29 settembre 2026)

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Con tale finalità, nei successivi paragrafi, sono analizzati alcuni strumenti di valutazione già sviluppati, distinguendone gli orientamenti metodologici, le caratteristiche fisiche considerate nelle abitazioni e le possibilità di applicazione alla valutazione preventiva di quelle esistenti.

5.2. La valutazione preventiva del rapporto persona-ambiente domestico: strumenti disponibili

È possibile fare riferimento a strumenti di valutazione sviluppati in differenti ambiti disciplinari, accomunati dall'attenzione per le caratteristiche dell'abitazione e per le condizioni che ne influenzano la fruibilità. Essi si distinguono, tuttavia, per finalità, destinatari e modalità di applicazione: alcuni esaminano le difficoltà derivanti dalla relazione tra persona e ambiente, mentre altri valutano le qualità dell'alloggio anche indipendentemente dalle condizioni dei suoi occupanti. Ai fini della presente ricognizione, gli strumenti sono ricondotti a cinque orientamenti prevalenti (Tab 1).

Un primo gruppo comprende gli strumenti rivolti alla valutazione delle difficoltà che la persona incontra nello svolgimento delle attività quotidiane e all'individuazione delle barriere ambientali che le determinano. Utilizzati soprattutto dai professionisti sanitari e della terapia occupazionale, combinano interviste, osservazioni e sopralluoghi per orientare l'individuazione di ausili e di possibili modifiche dell'alloggio. Il loro impiego è generalmente connesso all'emergere di bisogni specifici e può essere ripetuto dopo l'intervento di adattamento domestico, per verificarne gli effetti. Alcuni di questi strumenti considerano anche eventuali barriere che ostacolano le attività svolte dai caregiver.

Un secondo insieme di strumenti si rivolge maggiormente ai professionisti del settore delle costruzioni e include quelli utili a strutturare le informazioni relative a possibili criticità scaturite dal rapporto persona-ambiente. Si tratta, generalmente, di schede pre-impostate da compilare sulla base di interviste con gli utenti e sopralluoghi presso le loro abitazioni, che non prevedono scale di valutazione per l'attribuzione di un punteggio finale, ma che hanno l'obiettivo di individuare, attraverso consulenze con esperti[4], le priorità per pianificare possibili interventi di adattamento.

[4] Molti di questi strumenti (es. ADA assessment model e CASPAR) promuovono un approccio multidisciplinare fortemente integrato, in quanto prevedono che la valutazione sia effettuata dai terapisti, insieme a sopralluoghi e rilievi tecnici che richiedono il coinvolgimento di professionisti del settore edile.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Un terzo gruppo comprende checklist e guide di autoverifica, attraverso le quali gli occupanti possono riconoscere condizioni di rischio e possibili miglioramenti, anche mediante accorgimenti di modesta entità (o di tipo comportamentale).

Un quarto gruppo riunisce framework e sistemi di valutazione delle qualità *age-friendly* dell'abitazione, fondati su indicatori e scale di punteggio applicabili anche in assenza di limitazioni funzionali già manifeste.

Due strumenti, infine, assumono come specifico ambito di riferimento i servizi di cure domiciliari. Lo strumento sviluppato da Schorderet *et al.* (2023) integra l'osservazione dell'abitazione, degli ausili, dell'autonomia personale e del contesto di supporto, per individuare fattori che potrebbero ostacolare la permanenza a domicilio o l'erogazione delle cure, con lo scopo di segnalare la necessità di approfondimenti senza formulare una valutazione finalizzata alla progettazione degli adattamenti "edilizi".

Più circoscritto è l'Healthy Home Assessment Tool, dedicato ai rischi ambientali connessi alla qualità dell'aria interna e all'umidità negli alloggi di anziani che ricevono servizi di cure domiciliari (Albert *et al.*, 2026).

Nel complesso, gli strumenti esaminati consentono di rilevare differenti aspetti della qualità abitativa, con particolare attenzione all'accessibilità, alla sicurezza, all'autonomia e al benessere degli occupanti. Le principali differenze riguardano soprattutto le finalità e il momento della valutazione: alcuni sono orientati alla risoluzione di difficoltà già manifeste, mentre altri si prestano a una lettura preventiva delle caratteristiche dell'alloggio. Risulta invece meno esplorata la possibilità di valutare congiuntamente le prestazioni attuali dell'abitazione in chiave *age-friendly* e le sue potenzialità di adattamento per accogliere future attività di cura e assistenza.

Tra gli strumenti utili a una lettura preventiva delle qualità abitative assumono particolare interesse EVOLVE (Lewis *et al.*, 2010), il framework proposto da Luciano *et al.* (2020) e lo schema di certificazione Homes4Life (2021).

Questi ultimi due considerano requisiti riferiti alla qualità dell'abitare in età avanzata, alla relazione con i servizi territoriali e alcuni fattori rilevanti per la trasformabilità fisica delle abitazioni; EVOLVE include anche l'osservazione di alcune caratteristiche pertinenti all'attività dei caregiver.

Inoltre, la strutturazione del processo valutativo di Homes4Life e dell'*Age-Friendly Housing Measuring Framework* si basa su scale di attribuzione di punteggi predefinite. EVOLVE, invece, si presta maggiormente all'integrazione di ulteriori item e a una diversa strutturazione di domini di osservazione.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Tab 1 - Strumenti di valutazione per la fruibilità dell'ambiente domestico

Orientamento	Strumenti rappresentativi	Finalità prevalente
Valutazione delle relazioni persona-ambiente	Housing Enabler (Iwarsson *et al.*, 2012); SAFER-HOME (Chiu e Oliver, 2006); I-HOPE Assist (Keglovits *et al.*, 2015)	Valutare barriere, sicurezza e difficoltà nello svolgimento delle attività quotidiane e assistenziali
Valutazione di supporto alla pianificazione degli adattamenti	CASPAR (Sanford *et al.*, 2002); AWTS (SCOPE Access Home Modifications, 2013); ADA Assessment Model (Laurìa *et al.*, 2017)	Individuare specifiche esigenze e definire priorità per gli interventi di adattamento
Autoverifica domestica per valutazione rischi	AARP HomeFit Guide (AARP, 2020); HSSAT (Tomita *et al.*, 2014)	Riconoscere rischi e possibili miglioramenti attraverso checklist e indicazioni pratiche
Valutazione age-friendly	EVOLVE (Lewis *et al.*, 2010); Homes4Life (Homes4Life, 2021); Italian Age-Friendly House Scorecard (Luciano *et al.*, 2020; 2025)	Valutare le qualità dell'abitazione attraverso criteri e indicatori, anche in chiave preventiva
Valutazione nel contesto delle cure domiciliari	Valutazione dei fattori ambientali per le cure domiciliari (Schorderet *et al.*, 2023); H-HAT (Albert *et al.*, 2026)	Individuare condizioni ambientali per sicurezza o erogazione dell'assistenza

Sebbene numerosi studi sull'adattabilità degli edifici richiamino il mutamento delle esigenze abitative in età avanzata, gli strumenti che integrano la valutazione delle caratteristiche *age-friendly* dell'abitazione con quella delle sue possibilità di trasformazione rimangono relativamente limitati[5].

Accanto agli strumenti rivolti alla valutazione delle qualità abitative in relazione alle esigenze degli occupanti, un distinto ambito di ricerca si è incentrato sulle caratteristiche fisiche e tecnologiche che determinano le possibilità di trasformazione degli edifici.

La maggior parte dei metodi e degli strumenti disponibili (Roldán Rockow *et al.*, 2019) fa riferimento alle teorie di Brand S. (1994), secondo cui l'adattabilità di un edificio è inversamente proporzionale al livello di integrazione delle diverse parti («sito; struttura; involucro; impianti; configura-

[5] Tra quelli sopra descritti, solamente lo strumento proposto da Luciano *et al.* (2020) prevede, circoscrivendo l'attenzione all'ambito dell'accessibilità degli spazi, una scala da 1 a 5 che esprime la difficoltà tecnica di ipotetici interventi di adattamento necessari, distinguendo dall'impossibilità di intervenire fino a più semplici modifiche agli arredi o l'installazione di dispositivi di supporto.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

zione planimetrica[6]; arredi») in cui può essere scomposto, in quanto ogni parte è soggetta a modifiche secondo diversi intervalli di frequenza.

Sulla base di tale modello teorico, è stato, ad esempio, definito lo strumento "Flex4.0" (Geraedts, 2016), strutturato secondo 44 "indicatori-chiave" per valutare l'adattabilità di un edificio, considerando le sue caratteristiche fisiche. Più recentemente, sono stati sviluppati ulteriori metodi per la valutazione delle potenzialità di trasformazione di edifici esistenti, anche attraverso sistemi di indicatori e punteggi ponderati (Carbone *et al.*, 2026).

Nonostante questi avanzamenti, la valutazione dell'adattabilità di abitazioni in risposta a nuovi requisiti d'uso presenta ancora alcune criticità, soprattutto rispetto alla standardizzazione dei criteri, alla validazione degli strumenti e alla loro applicabilità nei processi progettuali (Mlote *et al.*, 2024). Rimane inoltre da approfondire l'integrazione tra le caratteristiche di trasformabilità fisica degli edifici e i requisiti prestazionali richiesti da specifiche condizioni di utilizzo, come quelle connesse all'assistenza domiciliare, oggetto del presente volume.

A fronte dell'attuale carenza di uno strumento in grado di rilevare, contestualmente, il soddisfacimento dei requisiti ambientali, in grado di rappresentare una "richiesta di prestazioni" riferita alle attività proprie dell'assistenza domiciliare e, parallelamente, di valutare quegli elementi maggiormente interessati da interventi necessari all'adattabilità dell'alloggio per favorire l'home care, si è pensato di mettere a punto uno strumento denominato "PATH4Care", basato sull'implementazione di un modello di valutazione esistente.

A tal fine, è stato assunto come strumento di riferimento EVOLVE proposto da Lewis *et al.* (2010) e HousingLIN in quanto è uno strumento che consente di avere un riscontro quali-quantitativo sulla prestazione fornita da un'abitazione, a partire da un insieme di items che, rispetto agli altri strumenti osservati, è risultato più prossimo all'insieme dei requisiti ritenuti rilevanti nel caso delle cure domiciliari. Inoltre, il sistema di valutazione assunto da EVOLVE (somma degli items con risposta affermativa o negativa) è risultato il più flessibile ad accogliere un'implementazione, come descritto nel capitolo seguente.

[6] Comprese le partizioni verticali, le porte, il soffitto e le pavimentazioni.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

5. Assessing housing adaptability for home care

5.1. Procedures and tools for assessing domestic environments from an age-friendly perspective

Despite the growing attention devoted to home adaptations in response to demographic change, no standardised or widely established operational procedures are currently available (Gusheh *et al.*, 2021).

Over the years, individual programmes and pilot initiatives have been implemented, each involving the development of specific assessment tools tailored to particular geographical contexts[1].

Although these initiatives differ in their objectives and methods, they generally identify the assessment of dwelling characteristics across a range of domains as a fundamental first step.

In most internationally documented cases, assessments are undertaken by occupational therapists when disabilities arise, with the aim of identifying difficulties resulting from the interaction between the care recipient's abilities and the characteristics of the domestic environment, as well as determining appropriate assistive devices and/or modifications to adapt the dwelling.

In some Italian regions, when home care services are requested (see Section 1.3), the Multidimensional Assessment Units of Local Health Authorities (ASLs) verify whether certain minimum requirements are met. These include the availability of adequate family or informal support to as-

[1] In Italy, for example, the Tuscany Region promoted the *ADA Project*, which developed specific survey forms for examining existing dwellings and identifying difficulties encountered by occupants when performing everyday domestic activities (Laurìa *et al.*, 2017).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

sist with essential everyday activities, as well as suitable housing conditions compatible with the care recipient's therapeutic needs.

The information collected may concern, for example, access to essential services, the accessibility of the dwelling, the functionality of building services, the availability of a space designated for care activities (even if shared with a spouse and/or personal care assistant), and whether a separate bedroom could be made available for a live-in caregiver who is not a member of the household[2].

Nevertheless, these assessments remain primarily concerned with addressing difficulties that have already become apparent, through interventions tailored to the functional status and care needs of individual recipients.

Moving beyond the minimum requirements necessary to activate care services, several studies have proposed new assessment tools for evaluating housing quality from an age-friendly perspective. These developments can be traced, in part, to the World Health Organization's *Global Age-friendly Cities: A Guide* (WHO, 2007), which established a framework for assessing how effectively cities respond to the needs of older people[3].

This has contributed to a broader range of housing assessment tools, particularly those concerned with factors supporting occupants' independence or addressing specific issues, such as safety and fall prevention.

Most take the form of checklists based on Universal Design principles. They are intended to identify shortcomings within dwellings, including those relating to spatial layout, usability and environmental comfort, and, in some cases, to highlight opportunities for future adaptations.

Both internationally and in Italy, there is therefore a considerable body of expertise, assessment tools and operational practices, although these remain highly heterogeneous.

In particular, further investigation is needed into the possibility of combining an assessment of a dwelling's existing conditions with an evaluation

[2] In most of the cases examined, these assessments are not intended to inform the design of spatial adaptations. Rather, they seek to establish whether at least one caregiver is available to assist with daily activities and whether the dwelling is free from architectural barriers that would prevent the care recipient from returning home following hospitalisation, or from risk factors that would make the use of specific medical equipment unsafe, such as an inadequate electrical installation.

[3] For example, the *Homes4Life* certification scheme was recently developed as part of a project funded under the European Horizon 2020 programme: https://cordis.europa.eu/article/id/430373-certification-scheme-encourages-age-friendly-housing?WT.mc_id=exp (accessed 29 september 2026)

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

of its potential for physical adaptation to accommodate home care, even before specific care needs arise.

With this aim, the following section examines selected existing assessment tools, distinguishing their methodological approaches, the physical characteristics of dwellings they consider, and their potential application to the preventive assessment of existing housing.

5.2. Preventive assessment of the person-home environment relationship: available tools

Assessment tools developed across different disciplinary fields can provide useful references, sharing a common interest in dwelling characteristics and the conditions that influence their usability. However, they differ in their objectives, intended users and methods of application.

Some examine the difficulties arising from the interaction between individuals and their environments, while others assess housing quality independently of occupants' functional conditions.

For the purposes of this review, the tools have been grouped into five main categories according to their primary assessment focus (Tab 1).

The first category comprises tools designed to assess the difficulties individuals encounter when performing everyday activities and to identify the environmental barriers responsible for them. Used primarily by healthcare professionals and occupational therapists, these tools combine interviews, observations and home visits to support the identification of appropriate assistive devices and potential modifications to the dwelling. Their use is generally associated with the emergence of specific needs, and assessments may be repeated following home adaptations to evaluate their effectiveness. Some of these tools also consider environmental barriers that hinder caregivers' activities.

A second category is more directly relevant to professionals working in the construction sector and includes tools designed to structure information concerning potential difficulties arising from the person-environment relationship. These generally consist of standardised assessment forms completed through interviews with occupants and surveys of their homes. Rather than employing rating scales to calculate an overall score, they aim to identify priorities for planning potential adaptations through consultation with specialists[4].

[4] Many of these tools, including the ADA Assessment Model and CASPAR, promote a

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

A third category comprises self-assessment checklists and practical guides that enable occupants to recognise potential hazards and identify opportunities for improvement, including through relatively minor modifications or changes in behaviour.

A fourth category encompasses frameworks and rating systems for assessing the age-friendly qualities of housing, sometimes using indicators and scoring scales that can be applied even when occupants do not yet experience evident functional limitations.

Finally, two tools specifically address home care settings.

The instrument developed by Schorderet *et al.* (2023) combines observations of the dwelling, assistive devices, personal independence and the available support network to identify factors that could hinder continued living at home or the delivery of care. Its purpose is to indicate where further investigation may be required, rather than to provide an assessment specifically intended to inform the design of building adaptations.

The *Healthy Home Assessment Tool* has a more narrowly defined scope, focusing on environmental hazards associated with indoor air quality and damp in the homes of older people receiving home care services (Albert *et al.*, 2026).

Overall, the tools examined enable different aspects of housing quality to be assessed, with particular attention to accessibility, safety, independence and occupants' well-being.

The main differences concern their objectives and the stage at which assessments are undertaken. Some are intended to address difficulties that have already emerged, while others are suitable for preventive assessments of dwelling characteristics.

By contrast, relatively little attention has been devoted to the possibility of jointly assessing a dwelling's current age-friendly performance and its capacity to be adapted to accommodate future care activities.

Among the tools suitable for a preventive assessment of housing quality, EVOLVE (Lewis *et al.*, 2010), the framework proposed by Luciano *et al.* (2020), and the Homes4Life certification scheme (2021) are of particular interest.

strongly integrated multidisciplinary approach. They envisage assessments undertaken by therapists alongside site inspections and technical surveys requiring the involvement of building professionals.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Tab. 1 - Assessment tools for the usability of domestic environments

Assessment focus	Representative tools	Primary purpose
Assessment of the person-environment relationship	Housing Enabler (Iwarsson *et al.*, 2012); SAFER-HOME (Chiu and Oliver, 2006); I-HOPE Assist (Keglovits *et al.*, 2015)	To assess environmental barriers, safety and difficulties in performing everyday and care-related activities
Assessment to support home adaptation planning	CASPAR (Sanford *et al.*, 2002); AWTS (SCOPE Access Home Modifications, 2013); ADA Assessment Model (Laurìa *et al.*, 2017)	To identify specific needs and establish priorities for home adaptation interventions
Home self-assessment of potential risks	HomeFit Guide (AARP, 2020); HSSAT (Tomita *et al.*, 2014)	To identify potential hazards and opportunities for improvement through checklists and practical guidance
Age-friendly housing assessment	EVOLVE (Lewis *et al.*, 2010); Homes4Life (Homes4Life, 2021); Age-Friendly House Scorecard (Luciano *et al.*, 2020; 2025)	To assess housing quality through criteria and indicators, including from a preventive perspective
Assessment in home care settings	Environmental Factors Assessment for Home Care (Schorderet *et al.*, 2023); H-HAT (Albert *et al.*, 2026)	To identify environmental conditions affecting safety, health or the delivery of care

The latter two consider requirements relating to housing quality in later life, access to community services and certain factors relevant to the physical adaptability of dwellings. EVOLVE also includes an assessment of some characteristics relevant to caregivers' activities.

Furthermore, the assessment procedures adopted by Homes4Life and the Age-Friendly Housing Measuring Framework are based on predefined scoring scales. EVOLVE, by contrast, offers greater scope for incorporating additional items and reorganising the assessment domains.

Although numerous studies on building adaptability acknowledge changing housing needs in later life, relatively few assessment tools combine an evaluation of a dwelling's age-friendly characteristics with an assessment of its potential for physical adaptation[5].

Alongside tools assessing housing quality in relation to occupants'

[5] Among the tools described above, only the instrument proposed by Luciano *et al.* (2020) provides a scale from 1 to 5 indicating the technical difficulty of hypothetical adaptation interventions. Focusing specifically on spatial accessibility, the scale ranges from situations in which intervention is not feasible to relatively straightforward furniture modifications or the installation of support devices.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

needs, other research examines the physical and technological characteristics that determine buildings' capacity for alteration.

Most methods and tools (Roldán Rockow *et al.*, 2019) draw on Brand's theories (1994), according to which a building's adaptability is inversely related to the degree of integration between its constituent layers: site, structure, skin, services, space plan[6] and stuff. Each layer changes at different intervals, and greater interdependence between them reduces the ease of modifying individual components.

Drawing on this model, the Flex4.0 tool (Geraedts, 2016) uses 44 key indicators to assess building adaptability through its physical characteristics. More recently, additional methods have been developed to evaluate the potential for transforming existing buildings, including approaches based on indicator systems and weighted scoring methods (Carbone *et al.*, 2026).

Despite these advances, assessing the adaptability of dwellings still presents several challenges, particularly regarding the standardisation of assessment criteria, the validation of tools and their applicability within design processes (Mlote *et al.*, 2024).

Further investigation is also needed into how the physical adaptability of buildings can be assessed in conjunction with the performance requirements associated with specific conditions of use, such as those arising in home care, which is the focus of this volume.

Given the current lack of a tool capable of simultaneously assessing compliance with environmental requirements, which express the performance demands associated with home care activities, and evaluating the building elements most likely to be affected by interventions aimed at adapting dwellings for home care, a new tool, named "PATH4Care", was developed by extending an existing assessment model.

To this end, EVOLVE, developed by Lewis *et al.* (2010) and Housing LIN, was selected as the reference tool because it provides both qualitative and quantitative assessments of dwelling performance through a set of items that, compared with those of the other tools examined, most closely reflect the requirements identified as relevant to home care. Furthermore, EVOLVE's assessment system, based on the total number of items receiving affirmative or negative responses, was considered the most flexible framework for incorporating additional assessment items, as described in the following chapter.

[6] Including internal partitions, doors, ceilings and floor finishes.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

6. Un possibile strumento di valutazione per adattare le abitazioni alle cure domiciliari: PATH4Care

6.1. Criteri considerati nella valutazione

Come evidenziato nel capitolo precedente, la valutazione preventiva delle abitazioni rispetto a possibili esigenze di cure domiciliari presenta ancora alcune criticità, legate all'incertezza sull'evoluzione delle condizioni funzionali e assistenziali degli occupanti e alla carenza di procedure e strumenti consolidati per individuare adattamenti tecnicamente ed economicamente sostenibili.

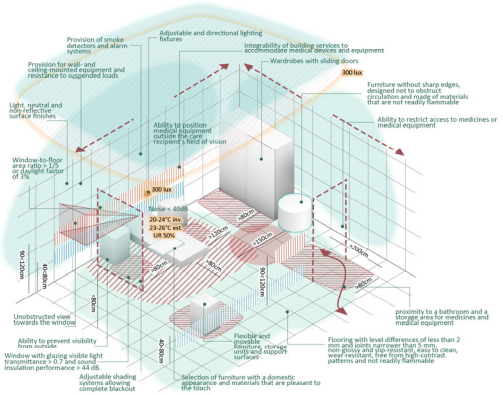
Le analisi del capitolo 2 hanno consentito di individuare le principali esigenze degli assistiti e dei caregiver nello svolgimento delle attività domestiche connesse al trattamento dello scompenso cardiaco, evidenziando specifiche richieste di sicurezza, benessere, fruibilità, gestione e integrabilità.

Secondo l'approccio esigenziale-prestazionale, tali esigenze possono essere "tradotte" in requisiti riferiti alle caratteristiche che gli ambienti devono garantire per supportare adeguatamente le attività quotidiane e assistenziali.

Con riferimento alle classi esigenziali della norma UNI 8289, è stato pertanto elaborato un quadro di corrispondenza con i requisiti ambientali relativi a quegli spazi risultati maggiormente interessati dalle attività di cura domiciliare, quali: camera da letto, servizio igienico e ingresso, oltre ad alcune caratteristiche dell'abitazione nel suo insieme.

La Fig. 1 esemplifica il quadro dei requisiti ambientali definito per l'ambiente "camera da letto dell'assistito".

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931



SAFETY
COMFORT
General lighting
Task lighting
USABILITY
Clear spaces for furniture use
Clear space around the bed
APPEARANCE
MANAGEMENT
INTEGRABILITY
Areas for electrical socket
Areas for switch installation

NEEDS ENV. REQUIR.		ENVIRONMENTAL PERFORMANCE SPECIFICATION
SAFETY	SAFETY IN USE	Ensure that circulation routes are free from obstacles and obstructions.
		Avoid sharp surfaces and edges.
		Provide slip-resistant flooring.
		Avoid high-contrast patterns on flooring to make any liquids spilled on the floor easier to detect.
		Avoid glossy flooring to reduce glare and make any liquids spilled on the floor easier to detect.
		Provide systems that allow access to medication and equipment to be restricted when necessary.
	FIRE SAFETY	Provide an emergency call system that can be easily activated by the person receiving care.
		Use surface finishes and furniture with fire reaction properties that help limit the spread of fire.
		Install a smoke detector.
COMFORT	THERMAL AND HUMIDITY	Maintain indoor temperatures between 20 and 24 °C in winter and around 24 °C in summer, ensuring that night-time temperatures remain between 20 and 25 °C.
		Provide automated indoor temperature control systems that allow thermal conditions to be adjusted to individual users' needs.
		Limit radiant temperature differences to 5 °C vertically and 10 °C horizontally.
		Maintain indoor relative humidity at 50% ± 10%.
		Ensure that indoor air velocity remains below 0.15 m/s in winter and 0.25 m/s in summer.
	INDOOR AIR QUALITY	Ensure that the bedroom can be naturally ventilated, with a window-to-floor area ratio greater than 1/5 (and in any case not less than 1/8), or at least 15%.
		Ensure adequate air exchange to limit indoor pollutant concentrations, with a ventilation rate of at least 0.49 L/s·m², including through automated window-opening systems.
		Provide cooling systems capable of distributing air evenly throughout the room, with any air outlets appropriately positioned in relation to the bed or armchair used by the person receiving care and fitted with adjustable, directional and closable grilles.
		Prefer windows with flexible opening mechanisms that allow incoming airflow to be directed without adversely affecting users' health.
	VISUAL	Limit room depth to no more than 2.5 times the height of the uppermost point of the glazed area, measured from floor level.
		Maximise natural daylight, ensuring an average daylight factor of preferably 3% and in any case not less than 2%.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

COMFORT	VISUAL	Prefer light-coloured finishes, with light reflectance values (LRVs) between 0.8 and 0.9 for ceilings, 0.6 and 0.8 for walls, and 0.3 and 0.5 for floors, while avoiding glossy or reflective surfaces that may cause visual discomfort.
		Provide localised task lighting near the bed, preferably movable and adjustable, capable of delivering an illuminance of at least 300 lux and at least 750 lux for tasks requiring greater precision.
		Ensure general artificial lighting provides illuminance levels above 300 lux, according to the activities performed, favouring indirect light sources positioned to minimise glare.
		Provide light fittings that shield light sources from direct view.
		Allow artificial lighting levels to be adjusted according to users' needs.
		Equip glazed surfaces with systems for controlling daylight and shading direct solar radiation to reduce glare and summer overheating and ensure privacy when required. Provide shading devices for south-, east- and west-facing windows.
		Ensure that the room can be completely darkened.
		Ensure that the person receiving care has a view outdoors, including from the bed, to support recovery and psychological well-being.
		Provide glazing with its lower edge no more than 80 cm above floor level, allowing views outdoors even when seated.
		Enable the person receiving care to control their immediate surroundings, environmental conditions, everyday objects, furniture and devices.
		Provide screening elements that prevent other occupants of the dwelling from seeing into the bedroom, thereby ensuring the privacy of the person receiving care.
		Provide a dedicated area, potentially equipped with seating, where a family member can be present during care activities without obstructing their delivery.
	ACOUSTIC	Ensure adequate acoustic insulation, with equivalent continuous sound levels (LAeq) not exceeding 35 dBA in sleeping areas and a sound insulation rating (Rw/STC) of at least 50 between the bedroom and spaces used for social interaction.
		Provide sound-absorbing surfaces and materials capable of maintaining reverberation times (RT) between 0.4 and 0.7 seconds to improve speech intelligibility.
	TACTILE	Prefer furniture upholstery and textile materials with pleasant tactile properties, together with furniture featuring rounded shapes and soft edges.
USABILITY	OF SPACES	Ensure a minimum clear passage width of 80 cm between furniture items.
		Ensure a minimum clear distance of 120 cm between the foot of the bed and the opposite wall.
		Ensure access to both long sides of the bed, providing clear manoeuvring space at least 90 cm deep on each side, with a minimum depth of 120 cm on at least one side, preferably 150 cm, to facilitate care activities.
		Ensure adequate colour contrast between building elements, with differences in light reflectance value (LRV) of at least 0.3 between floors and walls and between walls and doors, and at least 0.4 for steps and staircases. Furniture should also be clearly distinguishable from its background, while doors and handrails should be darker than the surrounding surfaces.
		Ensure that electrical sockets can be accessed without moving furniture.
		Ensure that light switches remain visible in the dark.
	SPACE FOR FURNISHINGS	Provide a clear approach space at least 75 cm wide in front of windows to allow access for wheelchair users.
		Provide sufficient space to accommodate medical equipment and facilitate the movement and repositioning of the person receiving care.
		Provide a dedicated storage area for sterile equipment and supplies used for wound care and dressing changes.
		Provide a dedicated area, potentially equipped with seating, where a family member can be present during care activities without obstructing their delivery.
		Provide sufficient space for a chest of drawers and/or dressing table to support the personal hygiene needs of the person receiving care.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

USABILITY	FURNITURE USABILITY	Where required, provide containers for clinical waste that comply with the regulations of the relevant local health authority, preferably rigid containers fitted with secure lids.
		Provide storage space for medical equipment instruction manuals, located close to the corresponding devices.
		Select and arrange furniture and windows to allow easy, ergonomically comfortable operation, including when mobility aids are used, while avoiding obstructions.
		Prefer an adjustable profiling bed with a minimum width of 100 cm, hydraulic or electric height adjustment, at least 15-20 cm of clearance beneath the bed to accommodate a mobile patient hoist, a mattress platform divided into three or four adjustable sections, a lightweight frame, swivel castors and a pressure-redistributing mattress.
		Provide wardrobes and shelving sized to accommodate the quantity and dimensions of medical and physiotherapy aids, allowing them to be stored without obstructing the use of the room.
		Prefer easily movable bedside tables and other support surfaces, fitted with castors or adjustable over-bed surfaces positioned at least 20 cm above mattress level, or fold-away surfaces that can free up floor space when required.
		Prefer wardrobes with sliding doors, particularly where their width exceeds 120 cm, equipped with pull-down clothes rails, optionally motorised, pull-out shelves and transparent drawers to facilitate access to and identification of clothing.
	RELATIONSHIPS OTHER ROOMS	Ensure that the bedroom is separated from the other rooms in the dwelling.
		Locate storage areas for medical devices and accessories close to the space designated for care activities.
		Prefer a bedroom location close to the bathroom, ideally with direct access.
		Ensure that the route between the bedroom and the bathroom does not pass through other habitable rooms.
APPEARANCE	OF SPACE	Prefer furniture and equipment with a domestic appearance, avoiding solutions that are immediately recognisable as disability-specific equipment.
		Promote a welcoming atmosphere, well-being and the visual recognition of the room and its elements through appropriate colours and finishes, including colour differentiation of features such as doors and furniture.
MANAGEMENT	MAINTENANCE	Ensure that surfaces are protected against damage caused by accidental impacts during the movement of furniture and equipment.
		Ensure that surfaces are sufficiently durable to withstand the demands of everyday use and the movement of people, furniture and mobility aids, including wheeled equipment.
		Ensure that the room can be easily cleaned and sanitised to minimise the risk of contamination through contact with surfaces.
	FUNCTIONALITY AND ADAPTABILITY	Provide systems for the remote monitoring and control of devices and alarms.
		Provide multimedia devices for entertainment and communication with the outside world that can be operated from the bed or armchair, ensuring flexible positioning that does not interfere with caregivers' activities.
		Ensure that systems for lifting and assisted movement of the person receiving care can be integrated into the room, including at a later stage.
		Ensure that the building services required for the operation of medical equipment can be integrated and adapted as needed.
		Allow for the flexible distribution and arrangement of electrical connections required for the operation of medical equipment.

Fig. 1 - Requisiti ambientali della camera da letto dell'assistito | Environmental requirements for the care recipient's bedroom

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Per la "traduzione" dei requisiti ambientali in criteri verificabili nelle abitazioni esistenti, si è reso necessario individuare quegli elementi fisici dell'edificio in grado di contribuire al loro soddisfacimento considerandone le prestazioni richieste.

A tal fine, è stata assunta come riferimento la classificazione del sistema tecnologico dell'edilizia residenziale prevista dalla norma UNI 8290-1, riconducendo i requisiti ambientali alle caratteristiche prestazionali di quegli elementi tecnici che possono essere maggiormente interessati da potenziali interventi di adattamento, quali partizioni, chiusure, infissi, pavimentazioni, impianti e arredi.

La Fig. 2 esemplifica questo passaggio attraverso i requisiti tecnologici e le relative specifiche prestazionali dello strato di finitura della pavimentazione per la "camera da letto dell'assistito".

Nella valutazione di un'abitazione esistente, tali specifiche consentono di verificare la rispondenza delle caratteristiche degli elementi tecnici presenti ai requisiti precedentemente definiti.

I requisiti tecnologici e le relative specifiche prestazionali di alcuni degli elementi tecnici e componenti presenti nell'abitazione, ritenuti più rilevanti nel caso delle cure domiciliari, sono stati considerati anche nella definizione degli items di verifica inclusi nello strumento proposto.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

TR_Pa_02

TECHNICAL ELEMENT CLASS

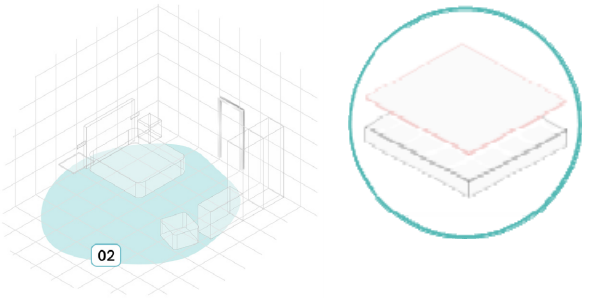
Internal horizontal partition

TECHNICAL ELEMENT

Floor slab

FUNCTIONAL LAYER

INTERNAL FINISHING LAYER – FLOOR COVERING



Needs	Technological requirement	Technological Performance Specification
SAFETY	Surface roughness and slip resistance	• $\mu \geq 0.40$ (B.C.R.A. method) • Static coefficient of friction (SCOF) $\mu \geq 0.50$ (ASTM method) • R10 slip resistance rating (DIN 51130) • Class B slip resistance rating (DIN 51097) • Textured floor surface
	Reaction-to-fire	Reaction-to-fire classification A1fl or A2fl (EN 13501-1).
VISUAL COMFORT	Control of light reflectance	Light reflectance value (LRV) $0.3 < LRV < 0.5$
	Control of glare	Gloss value < 20 (EN ISO 2813).
USAB.	Control of light reflectance	A difference of at least 30% in light reflectance values between the floor and adjacent surfaces.
MANAGEMENT	Ease of cleaning Water repellency	• Stain resistance: Class 4 (EN ISO 10545-14) • Non-porous flooring Non-absorbent flooring
	Resistance to aggressive agents	• PEI abrasion resistance rating greater than Class II (EN ISO 10545-7) • AC3 or AC4 abrasion resistance classification (EN 685) • Hard-wearing flooring

Fig. 2 - Requisiti tecnologici e specifiche prestazionali della pavimentazione della camera da letto dell'assistito | Technological requirements and performance specifications for the care recipient's bedroom flooring

6.2. La definizione di PATH4Care

Per supportare i progettisti in una valutazione preliminare delle abitazioni esistenti rispetto alle esigenze delle cure domiciliari, è stato sviluppa-

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

to PATH4Care (*Prior Assessment Tool of Housing for Care*). Lo strumento è finalizzato a verificare il soddisfacimento dei requisiti (degli spazi e degli elementi tecnici) individuati e a rilevare alcune caratteristiche dell'alloggio favorevoli a possibili adattamenti futuri.

PATH4Care riprende come riferimento iniziale la sezione "living unit" dello strumento EVOLVE[1] (Lewis *et al.*, 2010) (*Evaluation of Older People's Living Environments*), che è stato pensato per valutare edifici residenziali per il vivere assistito[2] in cui sono presenti spazi comuni ("Communal Services"), spazi dedicati al personale per l'assistenza ("Staff Facilities") e abitazioni private ("living units", ovvero singole unità abitative).

Per ognuna di queste sezioni lo strumento prevede una check-list specifica, strutturata in modo da fornire un riscontro di tipo quantitativo e qualitativo rispetto a sei domini di osservazione "generali" e sette domini di osservazione "specifici" per l'abitare in età geriatrica (accessibilità, supporto fisico, supporto sensoriale, supporto alla demenza, salute, sicurezza e supporto al lavoro dei caregiver).

In ragione dell'oggetto di studio, relativo all'adattamento delle abitazioni esistenti per accogliere le cure domiciliari, tra le sezioni presenti all'interno di EVOLVE è stata considerata esclusivamente quella dedicata alle abitazioni private ("living unit"). Essa è composta da una serie di schede (una per ogni ambiente ed una relativa alle caratteristiche generali dell'abitazione) dove sono riportati gli items a cui il valutatore può rispondere "Sì" se la condizione è verificata, "No" se la condizione non è verificata, "Not appropriate" nel caso in cui non è richiesto il soddisfacimento dello specifico item.

A partire dalla sezione "living unit" prevista da EVOLVE, è stato sviluppato PATH4Care, finalizzato alla verifica dei requisiti degli spazi per le cure domiciliari degli alloggi esistenti.

Sebbene EVOLVE comprenda già alcune delle caratteristiche connotanti le abitazioni che devono accogliere attività di assistenza, dal confronto con il quadro dei requisiti definito nel presente studio, è emersa la possibilità di compiere alcune implementazioni relative agli items appartenenti agli ambienti maggiormente interessati dalle attività di cura.

Per tale motivo sono state accorpate le schede "entrance" e "hall" all'in-

[1] Il toolkit dello strumento EVOLVE è disponibile su: https://www.housinglin.org.uk/Topics/type/EVOLVE-Tool-Evaluation-of-Older-Peoples-Living-Environments/ (consultato il 29 settembre 2026).

[2] In particolare, lo strumento è stato applicato per valutare le *extra care housing*: complessi residenziali per anziani che integrano alloggi indipendenti e servizi di assistenza alla persona presenti nel Regno Unito.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

terno di una nuova scheda rinominata “ingresso”; le schede “general items” e “assistive technology” sono state incluse nella nuova scheda denominata “intero alloggio”, e le schede “bathroom” e “bedroom” sono state mantenute e implementate.

La relazione tra EVOLVE e il nuovo strumento proposto è illustrata, schematicamente, nella Fig. 3 in cui sono state campite in colore grigio le sezioni e le schede di EVOLVE che non sono state considerate, ed evidenziate le modifiche apportate alle schede, gli items aggiunti e le nuove categorie secondo cui sono stati raggruppati, nonché i nuovi domini di osservazione dei risultati.

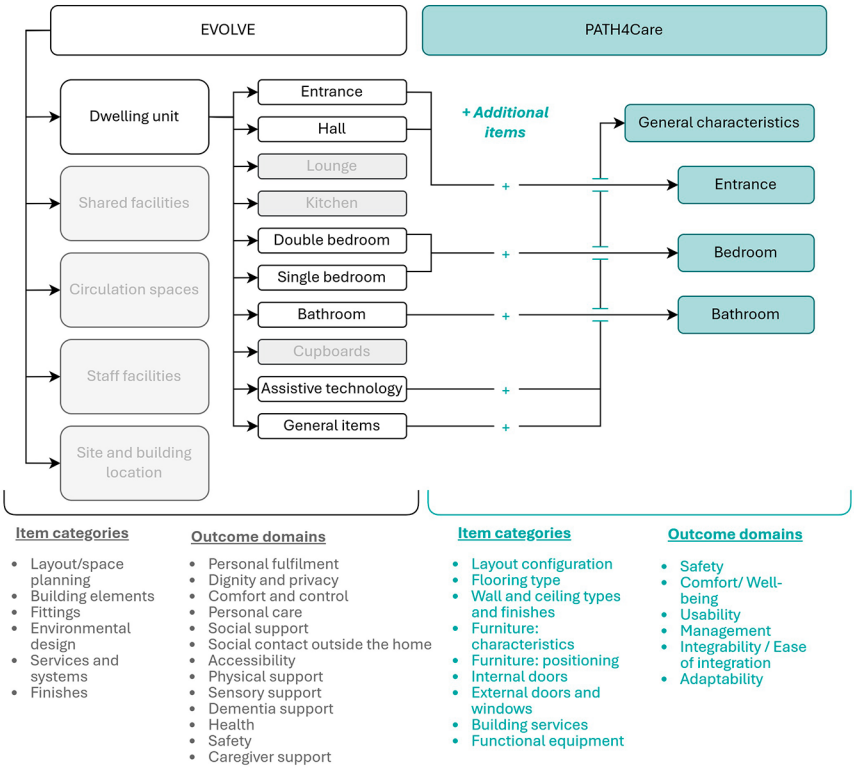


Fig. 3 - Schema di implementazione di EVOLVE in PATH4Care | Schematic representation of the development of PATH4Care from EVOLVE

Nello specifico, rispetto a EVOLVE, PATH4Care introduce una diversa articolazione dei domini di osservazione, riconducendo ciascun item alle classi esigenziali considerate nel quadro dei requisiti: sicurezza, benessere, fruibilità, gestione e integrabilità. A queste è stato aggiunto il dominio del-

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

l'adattabilità per rilevare alcune caratteristiche di predisposizione dell'alloggio a possibili trasformazioni future.

Rispetto agli ambienti studiati, sono state implementate le schede relative alle "Caratteristiche generali dell'alloggio" e quelle relative ad "Ingresso", "Camera da letto" e "Bagno", ritenute le più significative per lo svolgimento delle attività di cure a domicilio.

Conseguentemente ai differenti domini di osservazione, anche la strutturazione del processo di valutazione di PATH4Care è stata, rispetto ad EVOLVE, totalmente ridefinita.

In primo luogo, ogni item è stato associato ad uno dei nuovi domini di osservazione. Dopodiché, per ogni item è stata stabilita una pertinenza rispetto a tre differenti condizioni di mobilità dell'assistito (parzialmente in grado di camminare, su sedia a ruote o allettato).

Per ognuna di esse è stata definita la "gravità" (rilevanza) nel caso in cui l'item non sia verificato nell'abitazione oggetto di valutazione, attribuendo un fattore moltiplicatore (un numero discreto da 1 a 3) all'eventuale risposta negativa inserita da parte del valutatore.

Due ulteriori item, relativi al numero delle camere da letto e ai loro rapporti di vicinanza, consentono di considerare tre differenti configurazioni assistenziali: assistito convivente con un familiare, con un caregiver esterno oppure con entrambi.

La strutturazione di PATH4Care consente dunque, a partire da un'unica rilevazione, di comprendere in via preliminare il comportamento che l'abitazione offre, nel suo stato attuale, in ragione di nove scenari d'uso ipotetici (Fig. 4).

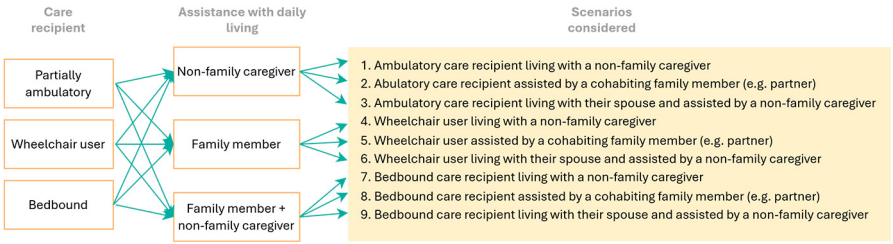


Fig. 4 - Le nove casistiche assistenziali considerate | The nine care scenarios considered

Per rendere più evidenti gli elementi che, all'interno di uno specifico ambiente, presentano maggiori criticità (in modo da poter indirizzare prioritariamente eventuali interventi di adattamento), ogni item del nuovo strumento è stato associato ad una delle seguenti categorie di elementi/aspetti presi in esame:

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

- **configurazione-layout**: aspetti relativi alla conformazione degli spazi e ai rapporti di vicinanza/contiguità tra di essi;
- **tipo di pavimentazione**: caratteristiche dei materiali di finitura della pavimentazione;
- **finiture e tipo di pareti o solai**: caratteristiche dei materiali di finitura delle partizioni verticali e orizzontali, nonché integrabilità impiantistica e resistenza ai carichi;
- **caratteristiche degli arredi**: conformazione e materiali di finitura;
- **posizione degli arredi**: collocazione nello spazio e interferenze con i percorsi e le attività assistenziali.
- **caratteristiche degli infissi interni**: aspetti relativi alle caratteristiche morfologiche/di usabilità/di aspetto delle porte;
- **caratteristiche degli infissi esterni**: aspetti che riguardano le caratteristiche morfologiche/di usabilità/di trasmissione luminosa e di oscurabilità delle finestre;
- **dotazione impiantistica**: caratteristiche dei dispositivi di termoregolazione/ illuminazione/ventilazione presenti, nonché da quelle di interruttori e prese elettriche;
- **dotazione funzionale**: aspetti che riguardano la presenza di alcuni arredi o dispositivi utili alle attività dell'assistito e dei caregiver (es. presenza di dispositivi multimediali per lo svago; presenza di elementi di sostegno; ecc.).

6.3. Modalità d'uso dello strumento proposto

Per quanto riguarda la modalità d'uso dello strumento, prendendo a modello lo strumento di riferimento EVOLVE, anche la prima versione di PATH4Care è stata realizzata mediante il software Microsoft Excel[3].

Lo strumento si presenta come un file editabile composto da diversi fogli di calcolo: il primo, denominato "Caratteristiche generali", contiene gli items relativi ad alcune caratteristiche generali dell'alloggio nel suo complesso, ovvero alle caratteristiche degli spazi di distribuzione (aspetti dimensionali, caratteristiche delle porte, delle finestre, delle prese e degli interruttori) nonché ai sistemi impiantistici presenti nell'abitazione.

[3] È attualmente in fase di sviluppo una seconda versione di PATH4Care, concepita come applicazione digitale per agevolare le procedure di valutazione e la restituzione dei risultati.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

I successivi fogli di calcolo attengono invece agli specifici ambienti considerati (ingresso, camera da letto, servizio igienico).

All'interno di ogni foglio è presente una tabella, in cui le prime colonne guidano il valutatore nell'osservazione delle caratteristiche oggetto di esame.

Il valutatore, durante un sopralluogo, unitamente all'eventuale reperimento di informazioni mediante documentazione tecnica, può compilare il foglio digitando "1" in corrispondenza della colonna "Sì" se l'item è verificato, in caso contrario in corrispondenza della colonna "No", "NP" qualora l'item non fosse pertinente con l'alloggio osservato.

La Fig. 5 mostra alcune colonne del foglio di calcolo che, durante l'utilizzo dello strumento, rimangono nascoste e protette da modifiche. Queste contengono le informazioni necessarie per associare ciascun item al relativo dominio di osservazione, alla sua pertinenza e rilevanza rispetto alle condizioni di mobilità considerate e alla categoria di elementi/aspetti esaminati, consentendo l'elaborazione automatica dei risultati.

Una volta completata la compilazione delle schede, PATH4Care restituisce i risultati attraverso due livelli di lettura: uno riferito all'alloggio nel suo complesso e uno relativo ai singoli ambienti.

Nel primo caso, i risultati sono articolati secondo i sei domini di osservazione e distinti in relazione alle tre condizioni di mobilità dell'assistito. Per ciascuna di esse, la dashboard presenta grafici a barre relativi ai singoli domini e un grafico ad anello che sintetizza (in percentuale) il livello complessivo di rispondenza dell'abitazione, frutto della somma dei risultati parziali dei domini di osservazione (Fig. 6a).

Nel secondo caso, attraverso un menu di selezione è possibile visualizzare i risultati dei singoli ambienti, organizzati per categorie di elementi/aspetti esaminati (Configurazione-Layout, Tipo di Pavimentazione, ecc.), così da riconoscere gli elementi che presentano maggiori criticità e orientare eventuali interventi di adattamento (Fig. 6b).

Una volta note le carenze dell'alloggio rispetto ad una condizione "ottimale" per accogliere le attività di cura, si potrebbe dunque, rispetto alle potenzialità di adattabilità/trasformazione dell'abitazione, procedere valutando la fattibilità di diversi scenari di intervento alternativi.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

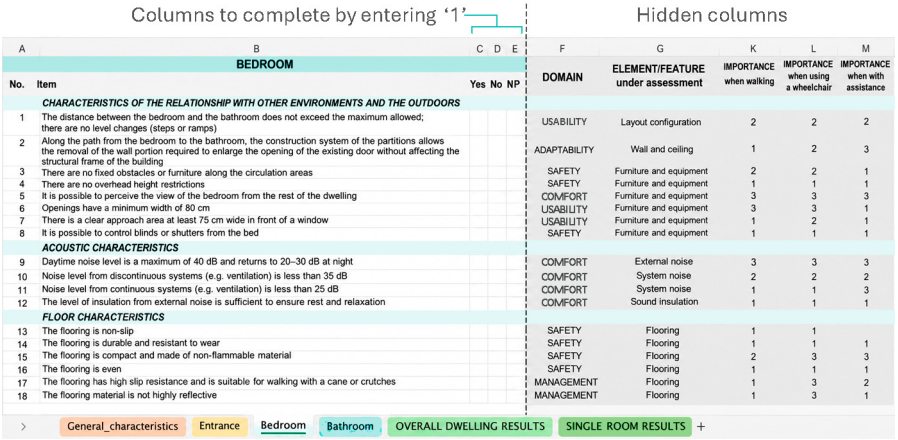


Fig. 5 - Estratto dal foglio di calcolo della camera da letto, con le colonne nascoste e non modificabili evidenziate in grigio | Extract from the bedroom worksheet, with hidden and protected columns highlighted in grey

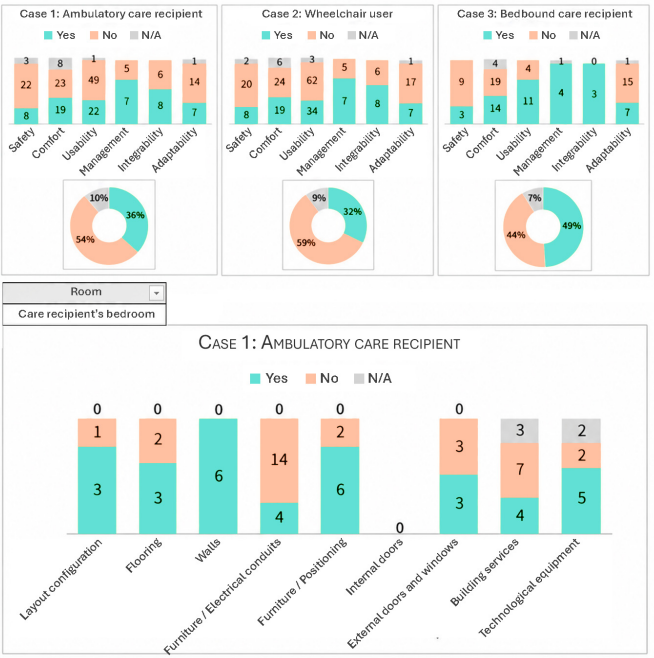


Fig. 6 - Esempio di visualizzazione dei risultati: valutazione dell'intero alloggio per domini di osservazione (in alto) e principali criticità della camera da letto (in basso). | Example of assessment results: whole-dwelling performance by assessment domain (top) and main shortcomings in the bedroom (bottom)

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

6.4. Un primo test applicativo

Per testare l'applicabilità di PATH4Care, è stato selezionato un campione di cinque appartamenti, individuati all'interno del I Municipio del Comune di Roma, realizzati con sistema costruttivo in calcestruzzo armato.

Nello specifico, per ogni caso studio sono state acquisite le informazioni relative all'anno di costruzione dell'immobile e delle eventuali trasformazioni precedenti; è stato effettuato un rilievo metrico dell'alloggio per verificare, oltre alle dimensioni dei locali, la dimensione e posizione delle aperture interne ed esterne, degli arredi presenti, ed acquisiti i vincoli di natura strutturale (individuazione delle strutture di elevazione verticali e orizzontali) e la posizione delle principali reti impiantistiche condominiali.

Le informazioni raccolte durante sopralluoghi sono state riportate all'interno di schede di sintesi (Fig. 7) che illustrano un elenco degli ambienti presenti e delle rispettive superfici, una rappresentazione schematica dell'assetto distributivo dell'abitazione ed alcune caratteristiche dei materiali di finitura presenti nelle camere da letto e nei servizi igienici (quali ambienti più rilevanti nel caso di cure a domicilio).

Sulla base di tali informazioni è stato utilizzato PATH4Care, che ha prodotto i risultati illustrati nella Fig. 8.

La dashboard che restituisce i risultati è suddivisa in tre serie di grafici, uno per ognuna delle casistiche relative al grado di autonomia di movimento dell'assistito.

Partendo dalla prima, ovvero nel caso in cui l'assistito sia parzialmente in grado di camminare, la classe di requisiti risultata più critica è quella della fruibilità, seguita da quella della sicurezza. Osservando il grafico al centro, relativo ai risultati nel caso in cui l'assistito utilizzi una sedia a ruote, l'alloggio analizzato risulta, in generale, meno rispondente, soprattutto per quanto attiene alla fruibilità degli spazi.

Nel terzo caso l'alloggio risulta soddisfare, in percentuale, più requisiti rispetto agli altri due (49% di risposte affermative, rispetto al 44% di risposte negative), tuttavia, anche in questo caso, le condizioni di fruibilità risultano essere le più critiche.

Per quanto riguarda le "caratteristiche generali dell'alloggio" (Fig. 8b), tra i fattori presi in esame che sono risultati più carenti (oltre alla totale assenza di una "dotazione impiantistica" per il controllo delle caratteristiche ambientali da remoto) vi è la "configurazione del layout".

Il secondo elemento/aspetto che all'interno degli spazi è risultato essere meno rispondente è la pavimentazione, che non possiede (né nella camera da letto, né all'interno del servizio igienico) le caratteristiche necessarie, in particolar modo per quanto riguarda la proprietà antiscivolo.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Con specifica attenzione ai singoli ambienti, all'interno della camera da letto principale ("camera da letto n.2") (Fig. 8d) tra gli aspetti da migliorare vi è la "posizione degli arredi", in particolar modo, la disposizione del letto in quanto non risulta accessibile da entrambi i lati lunghi.

Il servizio igienico (Fig. 8e) è risultato l'ambiente meno adatto ad ospitare attività assistite, per via delle caratteristiche dei sanitari (soprattutto per la presenza di una vasca, rispetto alla doccia), dell'assenza di "dotazione funzionale" in termini di superfici di appoggio ed elementi di sostegno e della disposizione dei sanitari che ne impedisce l'utilizzo in caso di difficoltà motorie.

A seguito dell'applicazione degli strumenti proposti su primi casi applicativi "reali", PATH4Care si è dimostrato di semplice utilizzo in fase compilativa, soprattutto per quanto riguarda gli items riferibili a caratteristiche direttamente visibili all'interno delle abitazioni, a differenza di altri, invece, relativi ad esempio alle dotazioni impiantistiche, che hanno richiesto maggiore approfondimento.

Anche la verifica di fattori ambientali quali il fattore di luce diurna e la rilevazione della temperatura all'interno dei servizi igienici sono risultate di più difficile effettuazione. Questo aspetto, in particolare, ha portato a ipotizzare l'utilizzo di strumenti di rilevazione diretta durante i sopralluoghi (quali, ad esempio, luxmetro, termometro, rugosimetro e glossmetro) per avere un riscontro più oggettivo e ripetibile, anche in merito alle caratteristiche delle finiture presenti nelle abitazioni. Tali strumenti potrebbero inoltre essere affiancati da tecnologie di rilievo tridimensionale (tra cui sistemi laser scanning e applicazioni per dispositivi mobili dotati di sensori LiDAR) che potrebbero anche agevolare l'acquisizione delle caratteristiche geometriche degli ambienti, fornendo una base digitale per le verifiche dimensionali (oltre che per la successiva progettazione di possibili riconfigurazioni degli spazi).

Ad oggi, tale valutazione è stata attuata solamente a livello "qualitativo", constatando approssimativamente le proprietà di durezza, attrito, brillantezza, ecc. delle finiture, senza ricorrere a misurazioni strumentali.

Anche a fronte di queste considerazioni, lo strumento si è dimostrato utile per ottenere un riscontro preliminare dell'abitazione rispetto all'idoneità degli ambienti e degli elementi più rilevanti per le cure domiciliari.

Rispetto ai limiti di quanto proposto, un primo aspetto riguarda il numero circoscritto di casi applicativi, accomunati dal contesto territoriale e dal sistema costruttivo, che non consente ancora di verificare l'efficacia dello strumento rispetto a una casistica rappresentativa.

Inoltre, allo stato attuale, il quadro dei requisiti deriva prevalentemente dall'analisi delle attività di cura connesse al trattamento domiciliare dello

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

scompenso cardiaco e la valutazione si concentra sugli ambienti maggiormente coinvolti nell'assistenza. Ciò comunque non vuol dire che in seguito non si possa verificare l'applicabilità dei criteri individuati rispetto ad altre condizioni cliniche e funzionali e, analogamente, adeguare il sistema di ponderazione adottato a differenti situazioni assistenziali.

Un ulteriore limite riguarda la valutazione delle potenzialità di adattamento delle abitazioni, attualmente circoscritta ad alcune principali caratteristiche di adeguamento, che potrebbe essere implementata attraverso una verifica sistematica della trasformabilità puntuale dei singoli elementi edilizi, nonché da una verifica di fattibilità tecnica ed economica degli interventi che si rendessero eventualmente necessari.

Nonostante tali limiti, i possibili sviluppi dello strumento riguardano, innanzitutto, l'estensione della sperimentazione a un campione più ampio ed eterogeneo di abitazioni, per verificarne l'applicabilità, affinare i criteri di valutazione e approfondire le modalità di rilevazione.

Per superare l'esclusiva considerazione degli anziani affetti da scompenso cardiaco, si potrebbe verificare, con indagini più estese, il quadro delle esigenze connesse ad assistiti ed operatori per ampliare lo spettro dei requisiti definito in questa sede, anche in relazione ad una casistica più ampia.

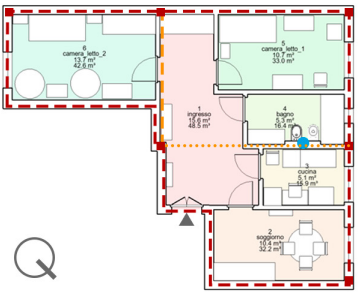
Sia la strutturazione del quadro dei requisiti che del conseguente sistema di valutazione proposto in PATH4Care costituiscono, infatti, un insieme "aperto", implementabile nel tempo. Pertanto, in futuro è ipotizzabile una sua estensione, al fine di considerare, attraverso l'aggiunta di nuovi items, anche gli ambiti di osservazione ad oggi esclusi dalla valutazione (es. accessibilità dell'edificio, vicinanza con altri setting di cure territoriali; altri ambienti dell'abitazione non interessati direttamente dalle attività di cura; una più approfondita considerazione della trasformabilità degli elementi tecnici, ecc.). Gli esiti di tali futuri sviluppi potrebbero condurre ad ulteriori considerazioni sia per migliorare lo strumento proposto oggi in via preliminare, sia ad una misurazione più oggettiva dell'adattabilità delle abitazioni esistenti, sulla base delle evidenze raccolte. Quest'ultima, in particolare, potrebbe auspicabilmente contribuire ad un incremento delle risorse, anche pubbliche, da destinare all'adeguamento del patrimonio abitativo, affinché possa supportare l'assistenza domiciliare in un'ottica *age-friendly* e *care-ready*.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Caso Applicativo n.1

Denominazione:	Alloggio A		
Anno di costruzione dell'immobile:	1958	Superficie utile:	80 mq
		n. locali:	3
Anno eventuali ristrutturazioni:	-	sistema costruttivo:	calcestruzzo armato

Schema della planimetria e disposizione degli arredi allo stato attuale

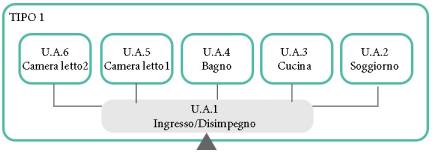


Unità Ambientali		mq
U.A. 1	Ingresso	15.6
U.A. 2	Soggiorno	10.4
U.A. 3	Cucina	5.1
U.A. 4	Bagno	5.3
U.A. 5	Camera letto n.1	10.7
U.A. 6	Camera letto n.2	13.7

Vincoli di natura strutturale:
strutture di elevazione verticale/perimetro alloggio
strutture di elevazione orizzontali (travi estradossate)
strutture di elevazione orizzontali (travi a spessore)

Vincoli di natura impiantistica:
posizione colonne scarico condominiali

Layout distributivo:



Principali caratteristiche dei materiali di rivestimento presenti:

	costituzione	colore	finitura
Camera da letto n.1:			
pavimentazione	gres	beige	lucida
pareti	tinta su intonaco	bianco	liscia-opaca
soffitto	tinta su intonaco	bianco	liscia-opaca
Camera da letto n.2:			
pavimentazione	gres	beige	lucida
pareti	tinta su intonaco	bianco	liscia-opaca
soffitto	tinta su intonaco	bianco	liscia-opaca
Bagno:			
pavimentazione	gres	caramello	lucida
pareti	gres (h 220 cm)	caramello (h 80 cm) crema	lucida lucida
soffitto	tinta su intonaco	bianco	liscia-opaca



Fig. 7 - Scheda di sintesi di uno dei cinque alloggi esaminati nel test applicativo | Summary sheet for one of the five dwellings examined during the application test

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

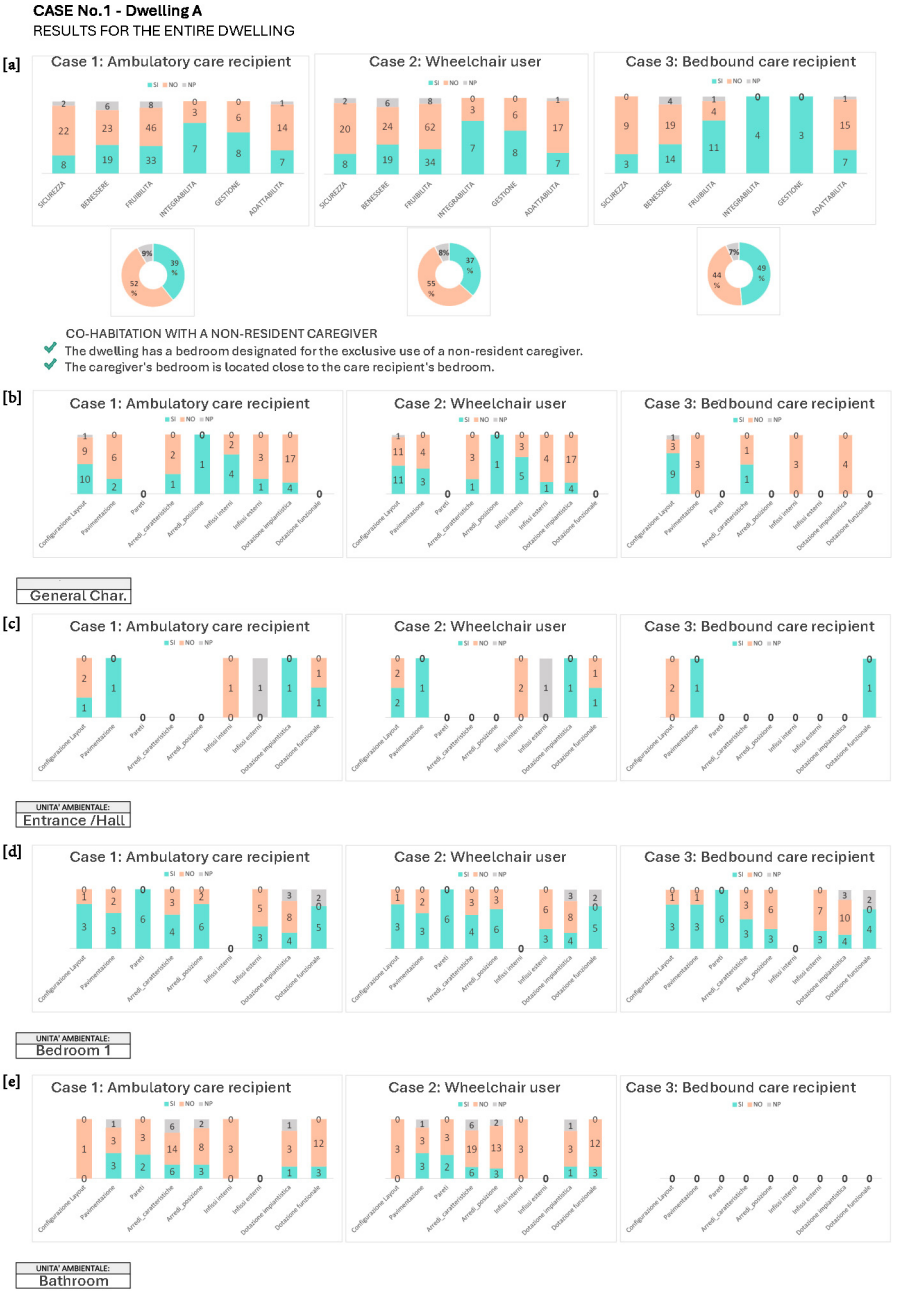


Fig. 8 - Risultati dell'applicazione di PATH4Care all'alloggio illustrato | Results of the application of PATH4Care to the dwelling illustrated

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

6. A potential assessment tool for adapting dwellings to home care: PATH4Care

6.1. Assessment criteria

As highlighted in the previous chapter, the preventive assessment of dwellings in relation to potential future home care needs still presents several challenges. These are associated with uncertainty surrounding changes in occupants' functional abilities and care requirements, as well as the lack of established procedures and tools for identifying technically and economically feasible adaptations.

The analyses presented in chapter 2 made it possible to identify the principal needs of care recipients and caregivers when undertaking domestic activities associated with the home-based management of heart failure. These analyses highlighted specific requirements concerning safety, comfort, usability, management and integrability.

According to the needs-performance approach, these needs can be translated into requirements concerning the characteristics that domestic environments must provide to support everyday living and care activities adequately.

With reference to the classes of user needs defined by UNI 8289, a framework was therefore developed linking these to the environmental requirements of the spaces most directly involved in home care activities, namely the bedroom, bathroom and entrance, together with selected characteristics of the dwelling as a whole.

Fig. 1 (p.138) illustrates the environmental requirements identified for the care recipient's bedroom.

To translate environmental requirements into verifiable criteria for existing dwellings, it was necessary to identify the physical building elements that contribute to meeting these requirements and the performance expected of them.

For this purpose, the classification of residential building technology

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

systems established by UNI 8290-1 was adopted as a reference. Environmental requirements were related to the performance characteristics of the technical elements most likely to be affected by potential adaptations, including partitions, building envelopes, doors and windows, flooring, building services and furniture.

Fig. 2 (p.140) illustrates this process through the technological requirements and associated performance specifications for the floor finishing layer in the care recipient's bedroom.

When assessing an existing dwelling, these specifications make it possible to determine whether the characteristics of its technical elements satisfy the requirements previously established.

The technological requirements and associated performance specifications of selected building elements and components considered particularly relevant to home care were also incorporated into the definition of the assessment items included in the proposed tool.

6.2. The development of PATH4Care

PATH4Care (*Prior Assessment Tool of Housing for Care*) was developed to support designers in conducting preliminary assessments of existing dwellings in relation to home care requirements.

The tool is intended both to verify whether the identified spatial and technological requirements are met and to detect dwelling characteristics that may facilitate future adaptations.

PATH4Care takes as its initial reference the "living unit" section of EVOLVE[1] (*Evaluation of Older People's Living Environments*), developed by Lewis *et al.* (2010).

EVOLVE was originally designed to assess residential buildings providing assisted living accommodation[2], which comprise communal spaces ("communal services"), facilities for care staff ("staff facilities") and private dwellings ("living units", corresponding to individual residential units).

[1] The EVOLVE toolkit is available at: https://www.housinglin.org.uk/Topics/type/EVOLVE-Tool-Evaluation-of-Older-Peoples-Living-Environments/ (accessed 29 september 2026)

[2] In particular, the tool was applied to the assessment of extra care housing in the United Kingdom: residential developments for older people that combine independent accommodation with on-site personal care and support services.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

For each section, the tool provides a dedicated checklist designed to produce both quantitative and qualitative findings across six general and seven specific assessment domains addressing the needs of older occupants. These concern accessibility, physical support, sensory support, dementia-related support, health, safety and support for caregivers' work.

Given the focus of the present study on adapting existing private dwellings to accommodate home care, only EVOLVE's "living unit" section was considered.

This section consists of several assessment sheets, one for each room and another addressing the general characteristics of the dwelling. Each sheet contains a series of items to which the assessor can respond "Yes" if the condition is satisfied, "No" if it is not satisfied, or "Not appropriate" when the specific condition is not relevant to the dwelling being assessed.

Although EVOLVE already considers some of the characteristics relevant to dwellings accommodating care activities, a comparison with the framework of requirements developed in this study revealed opportunities to extend the assessment items relating to the spaces most directly involved in care provision.

Accordingly, EVOLVE's "entrance" and "hall" sheets were merged into a new sheet entitled "entrance". The "general items" and "assistive technology" sheets were incorporated into a new "general characteristics" sheet, while the "bathroom" and "bedroom*"* sheets were retained and expanded.

The relationship between EVOLVE and the proposed tool is illustrated schematically in Fig. 3 (p.142). The EVOLVE sections and sheets excluded from the new tool are shaded grey, while the modifications introduced are highlighted, including additional assessment items, the new categories into which they have been grouped, and the revised domains used to organise the results.

More specifically, PATH4Care introduces a different organisation of assessment domains, assigning each item to the classes of user needs established in the requirements framework: safety, comfort, usability, management and integrability.

A further domain, adaptability, was added to identify dwelling characteristics that could facilitate future alterations.

With regard to the domestic spaces examined, the assessment sheets covering the "general characteristics of the dwelling", "entrance", "bedroom" and "bathroom" were expanded, as these were considered the most relevant to the delivery of home care.

Consequently, the structure of the PATH4Care assessment procedure was completely redesigned compared with EVOLVE to reflect the new assessment domains.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

First, each item was assigned to one of the new domains. Its relevance was then established in relation to three different mobility conditions of the care recipient: partially ambulant, wheelchair user or bedbound.

For each condition, the severity or significance of failing to satisfy the item was determined by assigning a weighting factor, expressed as a discrete value from 1 to 3, to any negative response entered by the assessor.

Two additional items, concerning the number of bedrooms and their spatial relationships, allow three different living and care arrangements to be considered: a care recipient living with a family member, with a caregiver who is not a member of the family, or with both.

PATH4Care is therefore structured to provide, on the basis of a single assessment, a preliminary understanding of how a dwelling performs in its existing condition across nine hypothetical care scenarios (Fig. 4, p.143).

To make it easier to identify which elements within a particular space present the greatest shortcomings, and thus help prioritise potential adaptations, each item in the new tool was assigned to one of the following categories of building elements or characteristics:

- **spatial configuration and layout:** aspects relating to the configuration of spaces and their proximity or adjacency to one another;
- **flooring type:** characteristics of floor finishing materials;
- **finishes and types of walls or floor slabs:** characteristics of the finishing materials used for vertical and horizontal partitions, together with their capacity to accommodate building services and support loads;
- **furniture characteristics:** furniture configuration and finishing materials;
- **furniture positioning:** furniture arrangement within the space and potential interference with circulation routes and care activities;
- **internal door characteristics:** aspects relating to the form, usability and appearance of doors;
- **external window and door characteristics:** aspects relating to their form, usability, light transmission and capacity to provide shading or blackout;
- **building services provision:** characteristics of the systems and devices used for temperature control, lighting and ventilation, together with switches and electrical sockets;
- **functional equipment and fittings:** the availability of furniture or devices supporting the activities of care recipients and caregivers, such as multimedia equipment for leisure activities and support devices.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

6.3. Using the proposed tool

Following the approach adopted by EVOLVE, the first version of PATH4Care was also developed using Microsoft Excel [3].

The tool consists of an editable workbook containing several worksheets.

The first, entitled "general characteristics", includes items relating to the dwelling as a whole. These cover the characteristics of circulation spaces, including dimensions, doors, windows, electrical sockets and switches, as well as the building services installed within the dwelling.

The remaining worksheets address the individual spaces considered: the entrance, bedroom and bathroom.

Each worksheet contains a table in which the initial columns guide the assessor in examining the relevant characteristics.

During a site inspection, supplemented where necessary by information obtained from technical documentation, the assessor can complete the worksheet by entering "1" in the "Yes" column when an item is satisfied, or in the "No" column when it is not. "NP" is entered when the item is not applicable to the dwelling being assessed.

Fig. 5 (p.146) illustrates some of the worksheet columns that remain hidden and protected from editing when the tool is being used. These columns contain the information required to associate each item with its assessment domain, its applicability and significance in relation to the mobility conditions considered, and the category of building elements or characteristics examined. This structure enables the results to be processed automatically.

Once the assessment sheets have been completed, PATH4Care presents the results at two levels: one relating to the dwelling as a whole and the other to individual rooms.

At the whole-dwelling level, the results are organised according to the six assessment domains and differentiated by the three mobility conditions of the care recipient. For each condition, the dashboard displays bar charts showing the results for individual domains, together with a doughnut chart summarising the dwelling's overall level of compliance, expressed as a percentage and derived from the combined results of the assessment domains (Fig. 6a, p.146).

[3] A second version of PATH4Care is currently under development as a digital application intended to facilitate assessment procedures and the presentation of results.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

At room level, a selection menu allows the results for individual spaces to be displayed according to the categories of building elements or characteristics examined, such as “spatial configuration and layout”, “flooring type” and so forth.

This makes it possible to identify the elements presenting the greatest shortcomings and to inform potential home adaptation interventions (Fig. 6b, p.146).

Once the dwelling’s shortcomings have been identified in relation to the conditions considered optimal for accommodating care activities, its potential for adaptation or physical alteration could be examined further by assessing the feasibility of alternative intervention scenarios.

6.4. Initial application and testing

To test the applicability of PATH4Care, a sample of five flats was selected within Municipio I (the First Municipal District) of Rome. All the buildings were constructed using reinforced concrete structural systems.

For each case study, information was collected on the year of construction and any previous alterations. A measured survey of the dwelling was also undertaken to determine the dimensions of the rooms, the size and position of internal and external openings, and the furniture arrangements.

Information was additionally gathered on structural constraints, including the location of vertical and horizontal load-bearing elements, and the position of the principal shared building service networks.

The data collected during site inspections were recorded in summary sheets (Fig. 7, p.150), presenting a list of the rooms and their respective floor areas, a schematic representation of the dwelling’s spatial layout, and selected characteristics of the finishing materials used in bedrooms and bathrooms, considered the spaces most relevant to home care.

PATH4Care was then applied using the information collected, producing the results illustrated in Fig. 8 (p.151).

The results dashboard is divided into three sets of charts, one for each of the care recipient’s mobility conditions considered.

For the first condition, in which the care recipient is partially ambulant, usability was the domain presenting the greatest shortcomings, followed by safety.

The central chart, which presents the results for a wheelchair user, indicates that the dwelling performs less favourably overall, particularly in relation to spatial usability.

In the third scenario, the dwelling satisfies a greater proportion of the

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

assessed requirements than in the other two cases, with 49% affirmative responses compared with 44% negative responses. Nevertheless, usability remains the most problematic domain in this scenario as well.

With regard to the "general characteristics of the dwelling" (Fig. 8b, p.151), the principal shortcomings identified include the complete absence of building services and systems enabling remote control of environmental conditions. Another particularly problematic aspect is the "spatial configuration and layout". The second least satisfactory category of building characteristics was "flooring type". Neither the bedroom nor the bathroom flooring met the necessary requirements, particularly in relation to slip resistance.

Turning to individual rooms, in the main bedroom ("bedroom no. 2") (Fig. 8d, p.151), one of the principal aspects requiring improvement was Furniture Positioning. In particular, the bed was not accessible from both of its long sides.

The bathroom (Fig. 8e, p.151) was found to be the space least suited to accommodating assisted care activities. This was primarily due to the characteristics of the sanitary fixtures, particularly the presence of a bathtub rather than a shower, the lack of functional equipment such as support surfaces and grab rails, and the arrangement of sanitary fixtures, which would hinder their use by people with mobility difficulties.

Following the initial application of the proposed tool to real-world case studies, PATH4Care proved relatively straightforward to complete, particularly for items concerning characteristics that could be directly observed during site inspections.

Other items, however, including those relating to building services, required more detailed investigation.

Assessing environmental factors such as the daylight factor and measuring bathroom temperatures also proved more difficult.

These challenges highlighted the potential value of using direct measurement instruments during site inspections, such as light meters, thermometers, surface roughness meters and glossmeters, to obtain more objective and reproducible measurements, including of the characteristics of existing surface finishes.

Such instruments could also be complemented by three-dimensional surveying technologies, including laser scanning systems and mobile applications using LiDAR sensors. These could facilitate the acquisition of spatial geometry and provide a digital basis for dimensional verification, as well as for the subsequent design of potential spatial reconfigurations.

To date, these assessments have been undertaken only qualitatively, through approximate observations of properties such as hardness, friction

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

and surface gloss, without the use of instrumental measurements. Despite these considerations, the tool proved useful in providing a preliminary assessment of dwelling suitability, focusing on the spaces and building elements most relevant to home care.

With regard to the limitations of the proposed approach, the first concerns the small number of case studies, which share the same geographical context and construction system. This does not yet allow the tool's effectiveness to be tested across a representative sample of the existing housing stock.

Furthermore, at present, the requirements framework is primarily derived from the analysis of care activities associated with the home-based management of heart failure, and the assessment focuses on the spaces most directly involved in care provision. This does not, however, preclude future investigations into the applicability of the identified criteria to other clinical and functional conditions, or the adjustment of the weighting system to accommodate different care scenarios.

A further limitation concerns the assessment of dwellings' potential for adaptation, which is currently restricted to certain key features that may facilitate future modifications. This assessment could be further developed through a systematic evaluation of the adaptability of individual building elements, together with an assessment of the technical and economic feasibility of any interventions that may be required.

Notwithstanding these limitations, future development of the tool should first involve extending its application to a larger and more heterogeneous sample of dwellings, in order to verify its applicability, refine the assessment criteria and improve data collection methods. To move beyond the exclusive focus on older people with heart failure, further research could examine the needs of care recipients and caregivers across a wider range of care scenarios, with a view to broadening the set of requirements defined in this study.

Both the requirements framework and the resulting assessment system incorporated into PATH4Care have, in fact, been conceived as open structures that can be progressively extended and refined. These future developments could provide further insights to refine the tool, currently proposed in its preliminary form, and enable a more objective assessment of the adaptability of existing dwellings based on the evidence collected. Such evidence could, in turn, help support increased investment, including public funding, in adapting the housing stock to accommodate home care in line with *age-friendly* and *care-ready* principles.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Conclusioni. Dalla casa adatta alla casa adattabile

L'attenzione crescente riservata alla promozione dei servizi di cure domiciliari richiede una maggiore consapevolezza del ruolo delle caratteristiche fisiche dell'abitazione che ne condizionano l'attuazione.

La riforma dell'assistenza territoriale e l'aumento delle persone prese in carico a domicilio confermano l'attualità di una questione che non riguarda più soltanto scenari futuri. Le condizioni del patrimonio residenziale incidono sulla possibilità di attuare i servizi territoriali e dovrebbero, pertanto, essere riconosciute tra le variabili rilevanti per la programmazione delle politiche di cura. Ovvero l'idoneità dell'abitazione alle attività di cura non può essere considerata una responsabilità esclusivamente privata, né affrontata soltanto al manifestarsi di condizioni di non autosufficienza.

Il passaggio dalla casa *adatta* alla casa *adattabile* esprime un cambiamento nell'orizzonte temporale del progetto: non più soltanto rispondere a esigenze contingenti, ma preservare la possibilità di accogliere bisogni futuri, anche non ancora pienamente prevedibili. La qualità di un intervento dovrebbe quindi essere considerata non solo rispetto ai benefici immediati, ma anche in relazione alle successive trasformazioni che sarà in grado di agevolare.

La complessità di tale ambito richiama, inoltre, la necessità di una maggiore integrazione tra competenze sanitarie, sociali e tecniche. Se le valutazioni cliniche e funzionali consentono di individuare le necessità della persona da assistere, il progetto architettonico è chiamato a interpretarle in rapporto alle caratteristiche degli spazi, degli elementi costruttivi e alle loro possibilità di trasformazione. Una collaborazione interdisciplinare avviata fin dalle prime fasi permetterebbe di esplorare con maggiore consapevolezza le alternative progettuali, anche attraverso il coinvolgimento delle strutture di consulenza per l'adattamento domestico, dei professionisti dell'assistenza e degli stessi abitanti. Non per individuare soluzioni predeterminate, ma per favorire decisioni più consapevoli e condivise conciliando esigenze eterogenee.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Un approccio preventivo richiede anche di ripensare le occasioni nelle quali intervenire. Sebbene la realizzazione di nuove abitazioni *age-friendly* e *care-ready* costituisca un importante ambito di sperimentazione, la possibilità di sostenere l'*ageing in place* dipenderà in larga misura dalla capacità di migliorare le condizioni delle abitazioni esistenti con interventi mirati.

In questo senso, gli interventi di riqualificazione energetica, manutenzione straordinaria e riorganizzazione distributiva potrebbero rappresentare l'opportunità per valutare e incrementare contestualmente l'accessibilità e le potenzialità di adattamento degli alloggi. Affinché tali opportunità possano tradursi in benefici diffusi, occorrono tuttavia adeguati strumenti di indirizzo, consulenza e sostegno economico (Falasca, 2026).

Anche le politiche europee per la transizione ecologica, nel quadro del Green Deal, riconoscono la necessità di coniugare il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici con quello dell'accessibilità, della salubrità e del comfort, anche in relazione all'invecchiamento della popolazione (European Commission, 2020). La convergenza tra sostenibilità ambientale e sociale significa, per chi progetta spazi, migliorare il comfort indoor e, parallelamente, attuare scelte tecniche coerenti con i principi del Design for Adaptability e del Design for Disassembly, per facilitare successive trasformazioni dell'alloggio, contenendo il consumo di risorse e l'impatto degli interventi (Ferrante *et al.*, 2025).

Per favorire questa integrazione assume particolare interesse l'evoluzione degli strumenti di valutazione e supporto alle decisioni progettuali. Una volta individuate le criticità dell'abitazione rispetto ai requisiti necessari per accogliere le attività di cura, il passaggio successivo consisterebbe nel prefigurare e confrontare possibili scenari di adattamento, considerando tanto i miglioramenti prestazionali conseguibili quanto l'entità e l'impatto delle trasformazioni richieste.

Un contributo promettente può derivare, in questo senso, dall'impiego delle metodologie Building Information Modeling (BIM), le cui potenzialità per il progetto di adattamento domestico sono state preliminarmente esplorate nell'ambito della ricerca (Romagnoli, 2022), ma che ancora necessitano di maggiore approfondimento.

La disponibilità di modelli informativi associati alle caratteristiche spaziali, tecnologiche e prestazionali degli elementi edilizi potrebbe consentire di integrare procedure di valutazione multicriteri con simulazioni e verifiche delle alternative progettuali. Il progetto di adattamento verrebbe così affrontato come un problema decisionale più fedele alla complessità che lo connota, orientato a individuare configurazioni di spazi, componenti e dispositivi assistivi capaci di soddisfare i requisiti ritenuti prioritari, limitando al contempo l'impatto delle trasformazioni sulla preesistenza.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Rimane, tuttavia, il limite di approcci valutativi che tendono a privilegiare le caratteristiche più facilmente misurabili. La rispondenza a determinati requisiti prestazionali non esaurisce, infatti, il giudizio sull'appropriatezza di una soluzione, che dipende anche dall'esperienza degli abitanti, dall'accettazione delle modifiche, dal senso di controllo sul proprio ambiente e dalla compatibilità con le consuetudini della vita quotidiana.

L'affinamento degli strumenti dovrà pertanto accompagnarsi, oltre che ad applicazioni sperimentali su casi reali, a studi longitudinali e verifiche successive agli interventi, i cui esiti possano alimentare iterativamente la definizione di nuovi criteri e strategie progettuali.

"Fare spazio" alla longevità significherà, in definitiva, riconoscere nell'adattabilità una qualità essenziale per la sostenibilità delle abitazioni esistenti, capace di prolungarne la funzionalità e di accompagnare l'evoluzione delle esigenze dei fruitori, preservandone autonomia e supportando la quotidianità anche in caso di assistenza domiciliare.

Una prospettiva in evoluzione che, più che risposte definitive, apre a nuove questioni che richiedono un più ampio coinvolgimento di diversi saperi e una serrata collaborazione tra ricerca e sperimentazione applicata, affinché le trasformazioni dell'ambiente costruito auspicate possano accompagnare, qualificandola, l'evoluzione delle esigenze e dei modi di abitare lungo l'intero corso della vita delle persone.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Conclusions. From a suitable home to an adaptable home

The growing emphasis on expanding home care services calls for greater awareness of the role that the physical characteristics of dwellings play in enabling their delivery.

The reform of community-based care and the increasing number of people receiving care at home confirm that this is no longer an issue confined to future scenarios. The condition of the existing housing stock directly affects the feasibility of delivering community-based services and should therefore be recognised as a relevant consideration in care policy planning. In other words, ensuring that dwellings are suitable for care activities cannot be regarded solely as a private responsibility, nor should it be addressed only once individuals become dependent on care.

The transition from a *suitable* home to an *adaptable* home represents a shift in the temporal perspective of design: rather than simply responding to immediate needs, the aim is to preserve the capacity to accommodate future requirements, including those that cannot yet be fully anticipated. The quality of an intervention should therefore be assessed not only in terms of its immediate benefits but also in relation to the subsequent adaptations it may facilitate.

The complexity of this field also highlights the need for closer integration between healthcare, social care and technical expertise. While clinical and functional assessments help identify needs of the person receiving care, architectural design must address these needs in relation to the characteristics of spaces, building elements and their potential for adaptation. Interdisciplinary collaboration from the earliest stages would enable design alternatives to be explored more comprehensively, including through the involvement of home adaptation advisory services, care professionals and residents themselves. The purpose would not be to identify predetermined solutions,

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

but rather to support more informed and shared decisions capable of reconciling diverse needs.

A preventive approach also requires reconsidering when interventions should be undertaken. Although the development of new *age-friendly* and *care-ready* housing represents an important area for experimentation, the ability to support *ageing in place* will depend to a large extent on improving the conditions of existing dwellings through targeted interventions.

In this respect, energy retrofitting, major maintenance works and spatial reconfiguration could provide opportunities to assess and simultaneously improve both the accessibility and adaptability of existing dwellings. However, translating these opportunities into widespread benefits will require appropriate guidance, advisory services and financial support (Falasca, 2026).

European policies for the green transition, within the framework of the Green Deal, also recognise the need to combine improvements in building energy performance with enhanced accessibility, health and comfort, including in response to population ageing (European Commission, 2020). For those involved in architectural design, bringing environmental and social sustainability together means improving indoor comfort while adopting technical solutions consistent with the principles of Design for Adaptability and Design for Disassembly. Such an approach can facilitate subsequent alterations to dwellings while reducing resource consumption and the environmental impact of interventions (Ferrante *et al.*, 2025).

The further development of assessment and design decision-support tools is particularly relevant to achieving this integration. Once a dwelling's shortcomings have been identified in relation to the requirements for accommodating care activities, the next step would be to envisage and compare alternative adaptation scenarios, considering both the potential improvements in performance and the extent and impact of the alterations required.

A promising contribution could come from Building Information Modelling (BIM) methodologies. Their potential for supporting home adaptation design has been explored preliminarily within this research (Romagnoli, 2022), although further investigation is still required.

The availability of information models incorporating the spatial, technological and performance characteristics of building elements could enable multicriteria assessment procedures to be integrated with simulations and evaluations of alternative design solutions. Home adaptation could thus be approached as a decision-making problem that more accurately reflects its inherent complexity, with the aim of identifying configurations of spaces, building components and assistive devices capable of satisfying priority re-

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

quirements while minimising the impact of alterations on the existing built environment.

Nevertheless, assessment approaches that tend to prioritise characteristics that are more easily measurable remain limited. Compliance with specific performance requirements is not, in itself, sufficient to determine the appropriateness of a solution. This also depends on residents' lived experience, their acceptance of modifications, their sense of control over their surroundings and the compatibility of the proposed interventions with established everyday routines.

The refinement of assessment tools must therefore be accompanied not only by experimental applications in real-world settings, but also by longitudinal studies and post-intervention evaluations. Their findings could, in turn, inform the iterative development of new assessment criteria and design strategies.

Ultimately, "making room" for longevity means recognising adaptability as an essential quality for the sustainability of existing dwellings, enabling them to remain functional for longer and respond to occupants' changing needs, while preserving their independence and supporting everyday life, including when home care becomes necessary.

This evolving perspective does not offer definitive answers. Rather, it raises new questions that call for the involvement of a broader range of disciplinary expertise and closer collaboration between research and applied experimentation, so that the desired transformations of the built environment can respond to, and enhance, changing needs and ways of living throughout people's lives.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Riferimenti bibliografici
Bibliography

AARP (2020). *AARP HomeFit Guide: Smart Ways to Make a Home Comfortable, Safe and a Great Fit for Older Adults – and People of All Ages*, AARP, Washington, DC. Available at: https://www.aarp.org/livable-communities/housing/info-2020/homefit-guide-download.html (accessed 29 september 2026).

Adams T., Bridge C., Carnemolla P., McNamara N. and Quinn J. (2014). *Consumer Factsheet: Arranging Home Modifications*, Consumer Factsheet Series, Home Modification Information Clearinghouse, Sydney.

Agenas – Agenzia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali (2026). *Monitoraggio assistenza domiciliare*, Cruscotto di monitoraggio PNRR – M6C1, Investimento 1.2.1, AGENAS, Roma. Testo disponibile al sito: https://www.agenas.gov.it/pnrr/missione-6-salute/monitoraggio-adi (consultato il 29 settembre 2026).

Agenzia delle Entrate (2026). *Ristrutturazioni edilizie: le agevolazioni fiscali*, guida aggiornata a febbraio 2026, Agenzia delle Entrate, Roma. Testo disponibile al sito: https://agenziaentrate.gov.it/portale/ristrutturazioni-edilizie-le-agevolazioni-fiscali (consultato il 29 settembre 2026).

Aitken D., Wilson-Menzfeld G., Hodgson P. and Bailey C. (2023). "Recipient perspectives on the impact of home adaptations in later life in England", *Journal of Housing and the Built Environment*, 38, 1: 629-649.

Albert S.M., Ohwobete J., McCartney J. *et al*. (2026). "Assessing home environmental hazards for older adults receiving in-home supportive services: The Healthy Homes Assessment Tool", *Innovation in Aging*, 10, 9: igag078.

Altman I. and Low S.M., eds. (1992). *Place Attachment*, Human Behavior and Environment, vol. 12, Plenum Press, New York.

Ameri P., Amico A.F., Battagliese A., Berra S., Calabrò P., Candela M. *et al*. (2020). "L'ottimizzazione terapeutica nel percorso del paziente con scompenso cardiaco", *Giornale Italiano di Cardiologia*, 21, 12, suppl. 1: e3-e15.

Andrich R. (2011). *Concetti generali sugli ausili*, Portale SIVA sulle tecnologie per la disabilità e l'autonomia. Testo disponibile al sito: https://portale.siva.it/it-IT/databases/libraries/detail/id-383 (consultato il 29 settembre 2026).

Aplin T., de Jonge D. and Gustafsson L. (2015). "Understanding home modifications impact on clients and their family's experience of home: A qualitative study", *Australian Occupational Therapy Journal*, 62, 2: 123-131.

APPG – All-Party Parliamentary Group on Housing and Care for Older People (2016). *Housing Our Ageing Population: Positive Ideas. Making Retirement Living a Positive Choice*, HAPPI 3, London.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Azienda Zero – Regione del Veneto (2025). *Le cure domiciliari nella Regione del Veneto. Anni 2020-2024*, U.O.C. Servizio Epidemiologico Regionale, Padova.
Bailey C., Aitken D., Wilson G., Hodgson P., Douglas B. and Docking R. (2019). "What? That's for old people, that. Home adaptations, ageing and stigmatisation: A qualitative inquiry", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16, 24: 4989.
Baltes P.B. (1987). "Theoretical propositions of life-span developmental psychology: On the dynamics between growth and decline", *Developmental Psychology*, 23, 5: 611-626.
Beer J.M., McBride S.E., Mitzner T.L. and Rogers W.A. (2014). "Understanding challenges in the front lines of home health care: A human-systems approach", *Applied Ergonomics*, 45, 6: 1687-1699.
Bigonnesse C. and Chaudhury H. (2020). "The landscape of 'aging in place' in gerontology literature: Emergence, theoretical perspectives, and influencing factors", *Journal of Aging and Environment*, 34, 3: 233-251.
Bitterman N. and Shach-Pinsly D. (2015). "Smart home – a challenge for architects and designers", *Architectural Science Review*, 58, 3: 266-274.
Brand S. (1994). *How Buildings Learn: What Happens After They're Built*, Viking, New York.
Braubach M. and Power A. (2011). "Housing conditions and risk: Reporting on a European study of housing quality and risk of accidents for older people", *Journal of Housing for the Elderly*, 25, 3: 288-305.
Brown J.L. (2018). Future Adaptive Building: Mass-Customized Housing for an Aging Population, in Kolarevic B. and Duarte J.P., eds., *Mass Customization and Design Democratization*, Routledge, London, pp. 185-196.
Canada Mortgage and Housing Corporation (2000). *FlexHousing: Building Adaptable Housing*, Research Highlight, Socio-economic Series 73, Government of Canada, Ottawa.
Carbone C., De Filippi F., Becchio C. and Campagnaro C. (2026). "Adaptability consultant: A support tool to evaluate building adaptability in the housing sector", *Buildings*, 16, 18: 3716.
Carnemolla P. and Bridge C. (2019). "Housing design and community care: How home modifications reduce care needs of older people and people with disability", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16, 11: 1951.
Censis e Assindatcolf (2022). *Welfare familiare e valore sociale del lavoro domestico in Italia. Le famiglie, il lavoro domestico, i caregiver e le RSA*, 4° Focus Censis-Assindatcolf, Fondazione Censis, Roma. Testo disponibile al sito: https://www.censis.it/sites/default/files/downloads/4%20report%20Censis%20Assindatcolf%207%20luglio%202022.pdf (consultato il 29 settembre 2026).
Centers for Disease Control and Prevention (2009). *Healthy Places Terminology*, CDC. Available at: https://www.cdc.gov/healthyplaces/terminology.htm (accessed 29 september 2026).
Centre for Ageing Better (2018). *Adapting for Ageing: Good Practice and Innovation in Home Adaptations*, Centre for Ageing Better, London.
Chiu T. and Oliver R. (2006). "Factor analysis and construct validity of the SAFER-HOME", *OTJR: Occupation, Participation and Health*, 26, 4: 132-142.
Congressional Research Service (2026). *Connecting Constituents to Federal Programs That Fund Home Repairs or Modifications*, Report R48544, updated 30 january 2026, Congressional Research Service, Washington, DC.
Cornago Bonal I. and van den Heuvel D. (2022). Open Building and User Agency: Early and Contemporary Experiments in the Netherlands, in Borsi K., Ekici D., Hale J. and Haynes N., eds., *Housing and the City*, Routledge, London, pp. 130-144.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Creaney R., Reid L. and Currie M. (2021). “The contribution of healthcare smart homes to older peoples’ wellbeing: A new conceptual framework”, *Wellbeing, Space and Society*, 2, 100031.
Del Nord R. e Peretti G. (2012). *L’umanizzazione degli spazi di cura. Linee guida*, Centro Interuniversitario di Ricerca TESIS, Firenze.
Enterprise Green Communities (2016). *Aging in Place Design Guidelines: For Independent Living in Multifamily Buildings*, Enterprise Community Partners. Available at: https://www.enterprisecommunity.org/sites/default/files/2026-11/Aging_in_Place_Design_Guidelines.pdf (accessed 29 september 2026).
European Commission (2020). *A Renovation Wave for Europe – Greening Our Buildings, Creating Jobs, Improving Lives*, Communication COM(2020) 662 final, European Commission, Brussels.
European Commission (2021). *Green Paper on Ageing: Fostering Solidarity and Responsibility between Generations*, COM(2021) 50 final, European Commission, Brussels.
European Commission (2022). *Communication on the European Care Strategy*, COM(2022) 440 final, European Commission, Brussels.
European Commission (2026). “Demographic transformation in the EU: challenges and opportunities”, *Joint Research Centre News*, 14 july.
European Commission and Economic Policy Committee (2024). *2024 Ageing Report: Economic and Budgetary Projections for the EU Member States (2022-2070)*, European Economy, Institutional Paper 279, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
European Parliament and Council of the European Union (2014). “Decision No 554/2014/EU of 15 May 2014 on the participation of the Union in the Active and Assisted Living Research and Development Programme jointly undertaken by several Member States”, *Official Journal of the European Union*, L 169, 7 june: 14-26.
European Parliament, Council of the European Union and European Commission (2017). “Interinstitutional Proclamation on the European Pillar of Social Rights”, *Official Journal of the European Union*, C 428, 13 december: 10-15.
Eurostat (2026). “EU’s population projected to drop by 11.7% by 2100”, *Eurostat News*, 16 april. Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20260416-1 (accessed 29 september 2026).
Evans G.W. and McCoy J.M. (1998). “When buildings don’t work: The role of architecture in human health”, *Journal of Environmental Psychology*, 18, 1: 85-94.
Falasca C., a cura di (2015). *2° Rapporto sulla condizione abitativa degli anziani che vivono in case di proprietà*, Abitare e Anziani, Roma.
Falasca C., a cura di (2018). *Il diritto di invecchiare a casa propria. Problemi e prospettive della domiciliarità*, Edizioni LiberEtà, Roma.
Falasca C., a cura di (2026). *Abitare la longevità nella transizione: politiche urbane e abitative generative di comunità. Terzo rapporto sulla condizione abitativa degli anziani*, Auser, Roma.
Ferrante T. (2008). Configurazione e caratteri delle strutture, in Ferrante T., *Hospice. Luoghi, spazi, architettura*, Alinea, Firenze, pp. 201-259.
Ferrante T. e Cellucci C. (2021). Improving the Patient Room: Lessons from Acuity Adaptable Room, in Kalra J., Lightner N.J. and Taiar R., eds., *Advances in Human Factors and Ergonomics in Healthcare and Medical Devices*, Lecture Notes in Networks and Systems, vol. 263, Springer, Cham, pp. 148-156.
Ferrante T., Romagnoli F. and Villani T. (2025). Housing Adaptability for Aging in Place: Sustainable Approaches to Improve Environmental Comfort, in Sayigh A., Trombadore A. and Calcagno G., eds., *Getting to Zero – Beyond Energy Transition Towards Carbon-Neutral Mediterranean Cities*, Springer, Cham, pp. 1015-1030.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Fosti G. e Notarnicola E., a cura di (2019). *Il futuro del settore LTC. Prospettive dai servizi, dai gestori e dalle policy regionali. Secondo rapporto Osservatorio Long Term Care*, Egea, Milano.
Genet N., Boerma W., Kroneman M., Hutchinson A. and Saltman R.B., eds. (2013). *Home Care Across Europe: Case Studies*, European Observatory on Health Systems and Policies, WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.
Geraedts R.P. (2016). "FLEX 4.0, a practical instrument to assess the adaptive capacity of buildings", *Energy Procedia*, 96: 568-579.
Gibson J.J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*, Houghton Mifflin, Boston.
Giunco F. (2014). *Abitare Leggero. Verso una nuova generazione di servizi per anziani*, Quaderni dell'Osservatorio, n. 17, Fondazione Cariplo, Milano.
Governo Italiano (2021). *Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)*, Roma.
Gusheh M., Murphy C., Valenta L., Bertram N. and Maxwell D. (2021). *Adaptable Housing for People with Disability in Australia: A Scoping Study*, Australian Human Rights Commission, Sydney.
Habinteg Housing Association (2010). *Revised Lifetime Homes Standard*, Habinteg Housing Association, London. Available at: https://ihcdhome.humancentereddesign.org/pdf/Lifetime%20Homes_revisedlthstandard_final.pdf (accessed 29 september 2026).
Habraken N.J. (1972). *Supports: An Alternative to Mass Housing*, Architectural Press, London.
Hastings R., Copeman I. and Porteus J. (2020). *Assessment of the Demand for Specialist Housing and Accommodation for Older People in Wales*, Housing Learning and Improvement Network, Report for the Welsh Government.
Homes4Life (2021). *D4.4 – Technical Reference Framework: Final Version*, progetto Homes4Life – Certified Smart and Integrated Living Environments for Ageing Well, Horizon 2020, Grant Agreement No. 826295. Available at: https://cordis.europa.eu/project/id/826295/results (accessed 29 september 2026).
Housing Europe Observatory (2021). *Ageing Well at Home*, Housing Europe, Brussels.
Inail (2018). *Tecnologie assistive. Strumenti e percorsi*, Inail, Roma.
Inghilleri P.M. e Rainisio N. (2010). Psicologia ambientale e invecchiamento: teorie e studi recenti, in Cristini C., Albanese A. e Porro A., a cura di, *Il viaggio verso la saggezza. Come imparare a invecchiare*, FrancoAngeli, Milano, pp. 24-39.
ISO – International Organization for Standardization (2017). *ISO 6707-1:2017. Buildings and Civil Engineering Works – Vocabulary – Part 1: General Terms*, ISO, Geneva.
ISO – International Organization for Standardization (2020). *ISO 20887:2020. Sustainability in Buildings and Civil Engineering Works – Design for Disassembly and Adaptability – Principles, Requirements and Guidance*, ISO, Geneva.
ISO – International Organization for Standardization (2022). *ISO 9999:2022. Assistive Products – Classification and Terminology*, ISO, Geneva.
Istat (2020). "Aspetti di vita degli over 75", *Statistiche Today*, 27 aprile. Testo disponibile al sito: https://www.istat.it/comunicato-stampa/aspetti-di-vita-degli-over-75/ (consultato il 29 settembre 2026).
Istat (2021). *Gli anziani e la loro domanda sociale e sanitaria. Anno 2019*, Istat, Roma.
Istat (2025a). Una società per tutte le età, in *Rapporto annuale 2025. La situazione del Paese*, Istat, Roma, pp. 111-162. Testo disponibile al sito: https://www.istat.it/wp-content/uploads/2025/05/Capitolo-3-rapporto2025.pdf (consultato il 29 settembre 2026).
Istat (2025b). *Annuario Statistico Italiano 2025*, cap. 4, Sanità e salute, Istat, Roma, pp. 83-104.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Istat (2026a). “Le strutture residenziali socio-assistenziali e socio-sanitarie – Al 1° gennaio 2024”, *Comunicato stampa*, 13 gennaio. Testo disponibile al sito: https://www.istat.it/comunicato-stampa/le-strutture-residenziali-socio-assistenziali-e-socio-sanitarie-al-1-gennaio-2024/ (consultato il 29 settembre 2026).
Istat (2026b). “Condizione abitativa degli anziani – Anno 2023”, *Comunicato stampa*, 18 febbraio. Available at: https://www.istat.it/comunicato-stampa/condizione-abitativa-degli-anziani-anno-2023/ (consultato il 29 settembre 2026).
Istat (2026c). “Cittadini e ICT – Anno 2025”, *Comunicato stampa*, 22 aprile. Testo disponibile al sito: https://www.istat.it/comunicato-stampa/cittadini-e-ict-anno-2025/ (consultato il 29 settembre 2026).
Iwarsson S., Haak M. and Slaug B. (2012). “Current developments of the Housing Enabler methodology”, *British Journal of Occupational Therapy*, 75, 11: 517-521.
Kaplan S. (1995). “The restorative effects of nature: Toward an integrative framework”, *Journal of Environmental Psychology*, 15, 4: 169-182.
Keglovits M., Somerville E. and Stark S. (2015). “In-Home Occupational Performance Evaluation for Providing Assistance (I-HOPE Assist): An assessment for informal caregivers”, *American Journal of Occupational Therapy*, 69, 5: 6905290010.
Kim H., Ahn Y.H., Steinhoff A. and Lee K.H. (2014). “Home modification by older adults and their informal caregivers”, *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 59, 3: 648-656.
Køber L., Adamo M., Ruwald A.-C., Tomasoni D. et al. (2026). “2026 ESC Guidelines for the management of heart failure: Developed by the task force for the management of heart failure of the European Society of Cardiology (ESC)”, *European Heart Journal*, 47, 38: 5346-5457.
Labonnote N. and Høyland K. (2017). “Smart home technologies that support independent living: Challenges and opportunities for the building industry – A systematic mapping study”, *Intelligent Buildings International*, 9, 1: 40-63.
Lansley P., Flanagan S., Goodacre K., Turner-Smith A. and Cowan D. (2005). “Assessing the adaptability of the existing homes of older people”, *Building and Environment*, 40, 7: 949-963.
Laurìa A. (2017). “Progettazione ambientale e accessibilità: note sul rapporto persona-ambiente e sulle strategie di design”, *TECHNE – Journal of Technology for Architecture and Environment*, 13: 55-62.
Laurìa A., Benesperi B., Costa P. e Valli F. (2017). *Il progetto ADA. Un modello di intervento per l’autonomia domestica delle persone disabili*, FrancoAngeli, Milano.
Lawton M.P. and Nahemow L. (1973). Ecology and the aging process, in Eisdorfer C. and Lawton M.P., eds., *The Psychology of Adult Development and Aging*, American Psychological Association, Washington, DC, pp. 619-674.
Lewis A. (2015). *Daylighting in Older People’s Housing: A Guide for Housing Providers, Architects and Associated Professionals Involved in Housing Design and Development*, Thomas Pocklington Trust, London.
Lewis A., Torrington J., Barnes S., Darton R., Holder J., McKee K., Netten A. and Orrell A. (2010). “EVOLVE: A tool for evaluating the design of older people’s housing”, *Housing, Care and Support*, 13, 3: 36-41.
Liu L., Stroulia E., Nikolaidis I., Miguel-Cruz A. and Rios Rincon A. (2016). “Smart homes and home health monitoring technologies for older adults: A systematic review”, *International Journal of Medical Informatics*, 91: 44-59.
Livable Housing Australia (2017). *Livable Housing Design Guidelines*, 4th ed., Livable Housing Australia, Australia. Available at: https://universaldesignaustralia.net.au/wp-content/uploads/2017/08/lhaguidlineseditionno4-2017.pdf (accessed 29 september 2026).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Luciano A., Pascale F. and Polverino F. (2025). “Italian Age-Friendly House Scorecard (IAHS): A composite indicator for assessing housing’s age-friendliness”, *Journal of Aging and Environment*, 39, 1: 82-104.
Luciano A., Pascale F., Polverino F. and Pooley A. (2020). “Measuring age-friendly housing: A framework”, *Sustainability*, 12, 3: 848.
Magnaghi A. (1973). *L’organizzazione del metaprogetto. Applicazione esemplificativa alla formazione di un sistema di requisiti spaziali per le attività della scuola dell’obbligo*, FrancoAngeli, Milano.
Marquardt G., Johnston D., Black B.S., Morrison A., Rosenblatt A., Lyketsos C.G. and Samus Q.M. (2011). “A descriptive study of home modifications for people with dementia and barriers to implementation”, *Journal of Housing for the Elderly*, 25, 3: 258-273.
Martinuzzi S. e Motolese M.R., a cura di (2017). *Indicazioni generali per la doccia a pavimento*, CAAD Bologna, Bologna.
McCall V. (2022). “Inclusive Living: ageing, adaptations and future-proofing homes”, *Buildings and Cities*, 3, 1: 250-264.
Ministero della Salute – Commissione nazionale per la definizione e l’aggiornamento dei Livelli essenziali di assistenza (2006). *Nuova caratterizzazione dell’assistenza territoriale domiciliare e degli interventi ospedalieri a domicilio*, Allegato 1, Standard qualificanti i LEA Cure Domiciliari, Ministero della Salute, Roma.
Ministero della Salute (2025). *Annuario statistico del Servizio Sanitario Nazionale. Assetto organizzativo, attività e fattori produttivi del SSN. Anno 2023*, Ufficio di Statistica, Ministero della Salute, Roma.
Mlote D.S., Budig M. and Cheah L. (2024). “Adaptability of buildings: a systematic review of current research”, *Frontiers in Built Environment*, 10: 1376759.
National Research Council (2011). *Health Care Comes Home: The Human Factors*, The National Academies Press, Washington, DC.
Newton R., Adams S., Keady J. and Tsekleves E. (2023). “Exploring the contribution of housing adaptations in supporting everyday life for people with dementia: a scoping review”, *Ageing & Society*, 43, 8: 1833-1859.
Noury N., Virone G., Barralon P., Ye J., Rialle V. and Demongeot J. (2003). New trends in health smart homes, in *Proceedings of the 5th International Workshop on Enterprise Networking and Computing in Healthcare Industry (HealthCom 2003)*, Santa Monica, CA, pp. 118-127.
OECD (2025a). *Health at a Glance 2025: OECD Indicators*, OECD Publishing, Paris.
OECD (2025b). *Verso un’integrazione strutturata e sistemica delle cure domiciliari per non autosufficienti in Italia*, OECD Publishing, Paris.
Pani-Harreman K.E., Bours G.J.J.W., Zander I., Kempen G.I.J.M. and van Duren J.M.A. (2021). “Definitions, key themes and aspects of ‘ageing in place’: a scoping review”, *Ageing & Society*, 41, 9: 2026-2059.
Panizzi R. (2021). *La badante competente. Manuale teorico-pratico per l’assistenza familiare*, Piccin, Padova.
Pelsmakers S. and Warwick E. (2022). “Housing adaptability: new research, emerging practices and challenges”, *Buildings and Cities*, 3, 1: 605-618.
Pesaresi F. e Simoncelli M. (2017). “La gestione delle sindromi geriatriche nei centri diurni per anziani”, *Welfare Oggi*, 6, pp. 73-79.
Pesaresi F. (2026). “Durata ed intensità dell’assistenza domiciliare in Italia e in Europa”, *I Luoghi della Cura*, 2, 13 aprile. Testo disponibile al sito: https://www.luoghicura.it/dati-e-tendenze/2026/04/durata-ed-intensita-dellassistenza-domiciliare-in-italia-e-in-europa/ (consultato il 29 settembre 2026).

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Pettersson C., Nilsson M., Andersson M. and Wijk H. (2021). "The impact of the physical environment for caregiving in ordinary housing: experiences of staff in home- and health-care services", *Applied Ergonomics*, 92: 103352.
Piatkowski M., Abushousheh A. and Taylor E. (2019). *Healthcare at Home: A White Paper Supporting the Center for Health Design Interactive Diagrams*, The Center for Health Design, Concord, CA.
Pinetti R. (2017). *Il linguaggio segreto della casa. Psicologia dell'abitazione*, Youcanprint, Lecce.
Rabeneck A. (2021). "Housing adaptability: some past lessons", *Buildings and Cities*, commentary. Available at: https://www.buildingsandcities.org/insights/commentaries/housing-adaptability-lessons.html (accessed 29 september 2026).
Rabeneck A., Sheppard D. and Town P. (1973). "Housing flexibility", *Architectural Design*, 43, 11: 698-711, 716-727.
Regione Emilia-Romagna (2026). *Report Centri di informazione e consulenza per l'adattamento dell'ambiente domestico – CAAD. Attività anno 2025*, Direzione Generale Cura della Persona, Salute e Welfare, Bologna.
Regione Toscana (2010). *Fondamenti di prevenzione degli infortuni domestici: dai fattori di rischio ai suggerimenti per la progettazione*, Regione Toscana, Firenze. Testo disponibile al sito: https://www.regione.toscana.it/-/fondamenti-di-prevenzione-degli-infortuni-domestici-dai-fattori-di-rischio-ai-suggerimenti-per-la-progettazione (consultato il 29 settembre 2026).
Roldán Rockow Z., Ross B. and Black A.K. (2019). "Review of methods for evaluating adaptability of buildings", *International Journal of Building Pathology and Adaptation*, 37, 3: 273-287.
Romagnoli F. (2022). Adattabilità dell'alloggio per l'home healthcare, in Ferrante T. e Tucci F., a cura di, *BASES. Benessere ambiente sostenibilità energia salute. Programmare e progettare nella transizione*, FrancoAngeli, Milano, pp. 186-195.
Rowles G.D. and Ohta R.J., eds. (1983). *Aging and Milieu: Environmental Perspectives on Growing Old*, Academic Press, New York.
Royal College of Occupational Therapists and Housing LIN (2019). *Adaptations without Delay: A Guide to Planning and Delivering Home Adaptations Differently*, Royal College of Occupational Therapists, London.
Sanford J. (2010). The physical environment and home health care, in National Research Council, *The Role of Human Factors in Home Health Care: Workshop Summary*, The National Academies Press, Washington, DC, pp. 201-246.
Sanford J.A., Pynoos J., Tejral A. and Browne A. (2002). "Development of a comprehensive assessment for delivery of home modifications", *Physical & Occupational Therapy in Geriatrics*, 20, 2: 43-55.
Schorderet C., Bastiaenen C.H.G., de Bie R.A., Maréchal M., Vuilleumier N. and Allet L. (2023). "Development of a tool to assess environmental factors to support home care – A Delphi study", *BMC Geriatrics*, 23: 501.
SCOPE Access Home Modifications (2013). *A Way to Stay Home Modification Assessment and Planning Tool*, SCOPE Access Home Modifications, Australia. Available at: https://www.homemods.info/resources/publications-by-others/disability/a-way-to-stay-home-modification-assessment-and-planning-tool (accessed 29 september 2026).
Story M.F. (2010). Medical devices in home health care, in National Research Council, *The Role of Human Factors in Home Health Care: Workshop Summary*, The National Academies Press, Washington, DC, pp. 145-172.
Tarpio J., Huuhka S. and Vestergaard I. (2022). "Barriers to implementing adaptable hous-

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

ing: architects' perceptions in Finland and Denmark", *Journal of Housing and the Built Environment*, 37: 1859-1881.
Tomita M.R., Saharan S., Rajendran S., Nochajski S.M. and Schweitzer J.A. (2014). "Psychometrics of the Home Safety Self-Assessment Tool (HSSAT) to prevent falls in community-dwelling older adults", *American Journal of Occupational Therapy*, 68, 6: 711-718.
Tosi F. e Rinaldi A. (2015). *Il design per l'home care. L'approccio Human-Centred Design nel progetto dei dispositivi medici*, DIDApress, Firenze.
Trioschi D., Colombo M. e Declara S., a cura di (2023). *Una casa su misura. Domande e risposte per migliorare l'accessibilità domestica*, 2ª ed. Testo disponibile al sito: https://www.ausl.mo.it (consultato il 29 settembre 2026).
Ulrich R.S. (1984). "View through a window may influence recovery from surgery", *Science*, 224, 4647: 420-421.
UNI (1981). *UNI 8289:1981. Edilizia. Esigenze dell'utenza finale. Classificazione*, Ente Nazionale Italiano di Unificazione, Milano.
UNI (1981). *UNI 8290-1:1981. Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Classificazione e terminologia*, Ente Nazionale Italiano di Unificazione, Milano.
United Nations (2015). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*, Resolution A/RES/70/1, United Nations, New York.
United Nations (2024). *World Population Prospects 2024: Summary of Results*, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, UN DESA/POP/2024/TR/NO. 9, United Nations, New York.
United Nations General Assembly (2020). *United Nations Decade of Healthy Ageing (2021-2030)*, Resolution 75/131, adopted on 14 december 2020, United Nations, New York.
van der Voordt D.J.M. (1990). "Building adaptable housing: from theory to practice. Current developments in the Netherlands", *Architecture & Behaviour*, 6, 1: 17-38.
van Hoof J., Kort H.S.M., van Waarde H. and Blom M.M. (2010a). "Environmental interventions and the design of homes for older adults with dementia: an overview", *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*, 25, 3: 202-232.
van Hoof J., Kort H.S.M., Hensen J.L.M., Duijnstee M.S.H. and Rutten P.G.S. (2010b). "Thermal comfort and the integrated design of homes for older people with dementia", *Building and Environment*, 45: 358-370.
Vetrano D.L., a cura di (2018). *L'assistenza domiciliare in Italia: chi la fa, come si fa e buone pratiche*, Italia Longeva, Roma.
Vetrano D.L., a cura di (2024). *I numeri della Long-term Care in Italia. Indagine 2024*, Italia Longeva, Roma.
Wellecke C., D'Cruz K., Winkler D., Douglas J., Goodwin I., Davis E. and Mulherin P. (2022). "Accessible design features and home modifications to improve physical housing accessibility: a mixed-methods survey of occupational therapists", *Disability and Health Journal*, 15, 3: 101281.
World Health Organization (2001). *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)*, WHO, Geneva.
World Health Organization (2007). *Global Age-Friendly Cities: A Guide*, WHO, Geneva.
World Health Organization (2021). *Cardiovascular Diseases (CVDs)*, fact sheet, WHO, Geneva. Available at: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds) (accessed 29 september 2026).
World Health Organization (2023). *National Programmes for Age-Friendly Cities and Communities: A Guide*, WHO, Geneva.
Wu S., Fu Y. and Yang Z. (2022). "Housing condition, health status, and age-friendly housing modification in Europe: the last resort?", *Building and Environment*, 215: 108956.

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931





ti è piaciuto?

Comunicaci il tuo giudizio su:

www.francoangeli.it/opinione



VUOI RICEVERE GLI AGGIORNAMENTI
SULLE NOSTRE NOVITÀ
NELLE AREE CHE TI INTERESSANO?



ISCRIVITI ALLE NOSTRE NEWSLETTER SEGUICI SU:



FrancoAngeli

La passione per le conoscenze

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

Vi aspettiamo su:

www.francoangeli.it

per scaricare (gratuitamente) i cataloghi delle nostre pubblicazioni

DIVISI PER ARGOMENTI E CENTINAIA DI VOCI: PER FACILITARE LE VOSTRE RICERCHE.



Management, finanza, marketing, operations, HR
Psicologia e psicoterapia: teorie e tecniche
Didattica, scienze della formazione
Economia, economia aziendale
Sociologia
Antropologia
Comunicazione e media
Medicina, sanità





Architettura, design, arte, territorio
Informatica, ingegneria
Scienze
Filosofia, letteratura, linguistica, storia
Politica, diritto
Psicologia, benessere, autoaiuto
Efficacia personale
Politiche e servizi sociali

FrancoAngeli

La passione per le conoscenze

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9791224504931

FEDERICA ROMAGNOLI, architetto e PhD, è ricercatrice presso il Dipartimento di Pianificazione, Design, Tecnologia dell'Architettura di Sapienza Università di Roma. La sua ricerca si colloca nell'ambito della progettazione tecnologica e ambientale dell'architettura, con particolare attenzione allo sviluppo di metodologie e sistemi di supporto alle decisioni che integrano human-centred design, approcci computer-based e analisi multicriteri per orientare scelte progettuali finalizzate all'inclusività e all'adattabilità degli spazi per l'*ageing in place*.

FEDERICA ROMAGNOLI, PhD, is an architect and researcher at the Department of Planning, Design, and Technology of Architecture, Sapienza University of Rome. Her research focuses on technological and environmental design of architecture, with particular emphasis on developing methodologies and decision-support systems that integrate human-centred design, computer-based approaches and multi-criteria analysis to inform design decisions aimed at enhancing inclusivity and the adaptability of spaces for ageing in place.

Nel quadro dell'aumento della longevità e della crescente domanda di cure domiciliari, il volume indaga il ruolo delle caratteristiche spaziali e tecnologiche delle abitazioni nel supportare l'assistenza e favorire l'*ageing in place*.
La trattazione pone al centro il principio dell'adattabilità, intesa come capacità di anticipare l'evoluzione delle esigenze degli utenti attraverso trasformazioni progressive che superino una logica di intervento strettamente legata all'insorgenza della necessità di cure.
A partire dalle esigenze delle persone assistite e dei caregiver, il volume individua i requisiti degli ambienti maggiormente interessati dalle attività di assistenza, esamina modelli progettuali e sistemi di valutazione sviluppati in ambito internazionale e propone un nuovo strumento per individuare le criticità delle abitazioni esistenti e orientarne un adattamento preventivo.
Rivolto a studiosi e professionisti, il volume offre riferimenti teorici e progettuali per integrare le esigenze dell'assistenza domiciliare nella progettazione dell'abitare.

In the context of increasing longevity and growing demand for home-based care, this volume explores the role of the spatial and technological characteristics of housing in supporting care activities and facilitating ageing in place.
At the heart of the discussion is the principle of adaptability, conceived as the capacity to anticipate users' evolving needs through progressive modifications, moving beyond an approach in which interventions are closely tied to the emergence of care needs.
Drawing on the needs of care recipients and caregivers, the volume identifies the key requirements of domestic spaces most directly involved in care provision, examines design approaches and assessment systems developed internationally, and proposes a new tool to identify shortcomings in existing dwellings and guide preventive adaptations.
Intended for researchers and practitioners, the volume provides theoretical foundations and design guidance for integrating the requirements of home-based care into housing design.

FrancoAngeli
La passione per le conoscenze