

a cura di / edited by
Dario Trabucco, Elena Giacomello

TECNOLOGIE INTELLIGENTI PER L'ACCESSIBILITÀ AMBIENTALE

SMART TECHNOLOGIES FOR ENVIRONMENTAL ACCESSIBILITY

Atti della conferenza OQX - Oltre il Quadrato e la X

a cura di / edited by
Dario Trabucco, Elena Giacomello

TECNOLOGIE INTELLIGENTI PER L'ACCESSIBILITÀ AMBIENTALE

SMART TECHNOLOGIES FOR ENVIRONMENTAL ACCESSIBILITY

Atti della conferenza OQX - Oltre il Quadrato e la X

Collana **CLUSTER AA Accessibilità Ambientale**

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

Direttore della collana

Christina Conti Università degli Studi di Udine

Comitato scientifico della collana

Erminia Attaianesse Università degli Studi Napoli Federico II

Adolfo F.L. Baratta Università degli Studi Roma Tre

Maria Antonia Barucco Università luav Venezia

Laura Calcagnini Università degli Studi Roma Tre

Massimiliano Condotta Università luav Venezia

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

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

Antonio Lauria Università degli Studi di Firenze

Lucia Martincigh Università degli Studi Roma Tre

Luca Marzi Università degli Studi di Firenze

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

Nicoletta Setola Università degli Studi di Firenze

Valeria Tatano Università luav Venezia

Dario Trabucco Università luav Venezia

Renata Valente Università degli Studi della Campania L.Vanvitelli

Aderenti al Cluster Accessibilità Ambientale 2022

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

CLUSTER AA | **04**

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

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

a cura di / edited by Dario Trabucco, Elena Giacomello

ISBN 979-12-5953-041-7

ISSN 2704-906X

Prima edizione dicembre 2022 / First edition December 2022

Editore / Publisher

Anteferma Edizioni S.r.l.

via Asolo 12, Conegliano, TV

edizioni@anteferma.it

Layout grafico / Graphic design Margherita Ferrari

Copyright



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



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

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

COMITATO TECNICO SCIENTIFICO / TECHNICAL SCIENTIFIC COMMITTEE

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

COMITATO ORGANIZZATIVO / ORGANIZING COMMITTEE

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

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

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

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

INDICE TABLE OF CONTENTS

8 PREMESSA INTRODUCTION

Dario Trabucco, Elena Giacomello

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

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

PREMESSA

INTRODUCTION

Dario Trabucco, Elena Giacomello

Dario Trabucco Università Iuav di Venezia, trabucco@iuav.it

Elena Giacomello Università Iuav di Venezia, elenag@iuav.it

La quinta edizione della conferenza *OQX – Oltre il quadrato e la X* affronta il tema delle tecnologie intelligenti – *smart technologies* – applicate all'uso degli ascensori e delle piattaforme elevatrici per favorire l'accessibilità allo spazio antropico, ma anche l'uso confortevole e sicuro di spazi e servizi quotidiani per tutti noi.

I contributi dei relatori attraversano diverse scale di progetto testimoniando approcci progettuali, in parte inediti, in cui alcune "categorie tradizionali" dell'architettura come spazio, funzione, uso, distanza, misura... arricchiscono il loro significato grazie alle nuove tecnologie. Si tratta di tecnologie che provengono da altri mondi – quello dell'elettronica, dell'informatica, delle telecomunicazioni – aprendo possibilità inedite di interazione dell'uomo con lo spazio, facilitando l'autonomia delle persone con disabilità, e non solo. Ed è proprio la parola "autonomia" il *fil rouge* della conferenza poiché compare trasversalmente in tutti i contributi dei relatori, dimostrando come sistemi e dispositivi connessi, comunicanti, intelligenti possano colmare quello scarto fra disabilità e spazio ampliando così i confini del mondo accessibile per la complessa varietà umana.

I saggi qui raccolti segnano un ulteriore passo in avanti nella costruzione di una consapevolezza, da parte di chi progetta e trasforma il territorio, rivolta ad aumentare il grado di accessibilità ambientale della città e dei manufatti.

La quinta edizione della conferenza *OQX – Tecnologie intelligenti per l'accessibilità ambientale* si è svolta a Milano il 21 ottobre 2022 all'interno della fiera internazionale degli ascensori Lift Expo 2022, presso MICO-Milano Congressi, ed è stata realizzata con il sostegno di Anica-Associazione Nazionale delle Industrie di Componenti per Ascensori.

Gli spazi aperti delle infrastrutture ferroviarie in disuso come risorsa per la promozione dell'invecchiamento attivo e della vivibilità nelle piccole città

The Open Spaces of Disused Railway Infrastructure as a Resource for the Promotion of Active Aging and Livability in Small Towns

The world is transforming into a world of cities increasingly inhabited by elderly citizens, suffering from disabilities and/or chronic non-communicable diseases caused by sedentary lifestyles. The World Health Organization (WHO) has repeatedly highlighted how the increase in life expectancy is not matched by 'healthy ageing'. However, especially for the low and middle income populations, there is a greater possibility of incurring chronic degenerative diseases due to poor diet and a sedentary lifestyle, with a resulting increase in the costs of care and assistance. Understanding "rehabilitation" (as defined by the WHO) as an action necessary to recover the physiological or anatomical deficit, which explicitly invests the environment, the actual physical context, with an enabling or, on the contrary, disabling role in the process of development of the person towards his highest potential; the research investigates the correlations between the characteristics of urban spaces/equipment and the rehabilitation/health opportunities of the users, especially the elderly. On the one hand, these interactions can be physical, through the search for dimensional and sensory relationships with which to control the coherence and appropriateness of the inputs emitted by the artefacts with the physiological structures of the individuals. On the other hand, they can be filtered by highly technological devices capable of weighting these inputs to the individual characteristics of possible users. This prosthetic vision of urban space can be implemented above all in small inhabited centres, where there are still important continuities and long-lasting relationships between the human scale of open public spaces and the sense of place linked to historical/traditional infrastructural routes. Especially in small and medium-sized cities, the upgrade of digitalization (Ai, ICT, smart devices) can improve user-designed systems-environment interactions. Starting from these considerations, the paper returns part of the results of a research on minor abandoned railway lines that connect the inner areas of the Abruzzo region, to the Mediterranean coast, as an opportunity to direct the regeneration of these infrastructures towards cycle-pedestrian path according to a technological-environmental strategy.

I processi di polarizzazione che alimentano il divario tra aree costiere e aree interne, particolarmente evidenti nei paesi del Mediterraneo e del Nord Europa (Espon, 2017; 2018), hanno da diversi anni posto la necessità di politiche e azioni progettuali sulle piccole città volte, da un lato, a far fronte a fenomeni di sottrazione quali la perdita di equilibrio tra risorse naturali e di origine antropica e di identità territoriali e socio-culturali, e dall'altro a valorizzare fenomeni di addizione quali la riscoperta delle specificità territoriali e delle risorse endogene, delle relazioni di prossimità tra componenti socio-ambientali, dei rapporti metrici tra dimensione urbana e scala umana e dei legami ancora persistenti con la natura e il territorio (Ecovast, 2013).

Le piccole città, interessate per lungo tempo da “disordini prolungati”, i cosiddetti *slow burn* – processi di de-industrializzazione a lungo termine, emarginazione, sfruttamento intensivo delle risorse, abbandono di infrastrutture e consumo di suoli agricoli (Pike, 2010) – vivono oggi la transizione dai modelli insediativi industriali con residenti stanziali (il c.d. male *breadwinner model*) e politiche di *welfare* volte a garantire lavoro e servizi per una comunità radicata sul territorio a modelli di città turistiche che giocano la loro competitività su parametri di qualità, vivibilità e benessere (Pileri, 2015). Tali sfide socio-economiche ben si coniugano con uno scenario demografico tendenziale caratterizzato da una popolazione prevalentemente anziana, fisicamente inattiva e occupata in attività sedentarie (WHO, 2017) che trova nella prossimità ai servizi e alla comunità l'opportunità di utilizzare lo spazio pubblico in modo completo e funzionale alle proprie necessità. Condizione questa imprescindibile per garantire una vita indipendente, permettere lo sviluppo di relazioni sociali, favorire il benessere psico-fisico degli utenti in generale e, in particolare delle persone affette dalle diverse forme di fragilità e per le quali l'attività fisica come il camminare è un fattore determinante dell'aspettativa di vita. A tale considerazione si può accostare la definizione di “riabilitazione” della World Health Organization (WHO): questa consiste in quell'insieme di interventi che mirano allo sviluppo di una persona, al suo più alto potenziale sotto il profilo fisico, psicologico, sociale, occupazionale ed educativo, in relazione al suo deficit fisiologico o anatomico e all'ambiente. Tale definizione, investe esplicitamente l'ambiente, il contesto fisico vero e proprio, di un ruolo abilitante o, al contrario, disabilitante nel processo di sviluppo della persona verso il suo più alto potenziale.

Inoltre, in queste realtà insediative minori, la de-industrializzazione ha causato la dismissione di importanti infrastrutture di trasporto che possono diventare le principali occasioni per l'adozione di un approccio capace di cogliere la trama dei rapporti tra uomo, territorio, ambiente costruito, nonché di pensare i processi di trasformazione dell'habitat in funzione dei bisogni e della misura della persona (Coppola, 2021, CO.MO.DO, 2022).

A partire da queste considerazioni il paper restituisce parte dei risultati di una ricerca¹ sulle linee ferroviarie minori abbandonate (dismesse o con servizio sospeso) che collegano le aree interne alla costa mediterranea, nella regione Abruzzo, come occasione per orientare la rigenerazione di queste infrastrutture verso percorsi ciclo-pedonali secondo una strategia tecnologico-ambientale che attiene al rapporto tra:

- la persona, nella sua essenza corporea, emotiva, culturale e relazionale e il soddisfacimento delle sue diversificate esigenze (accessibilità, benessere psico-fisico, *empowerment* come partecipazione alla vita sociale, appartenenza a un luogo) (Lauria, 2017);

1 Le sperimentazioni sono state coordinate con i lavori interdisciplinari di ricerca “BiKeFlu”, sviluppati presso l'Università G. d'Annunzio di Chieti-Pescara, Dipartimento di Architettura.

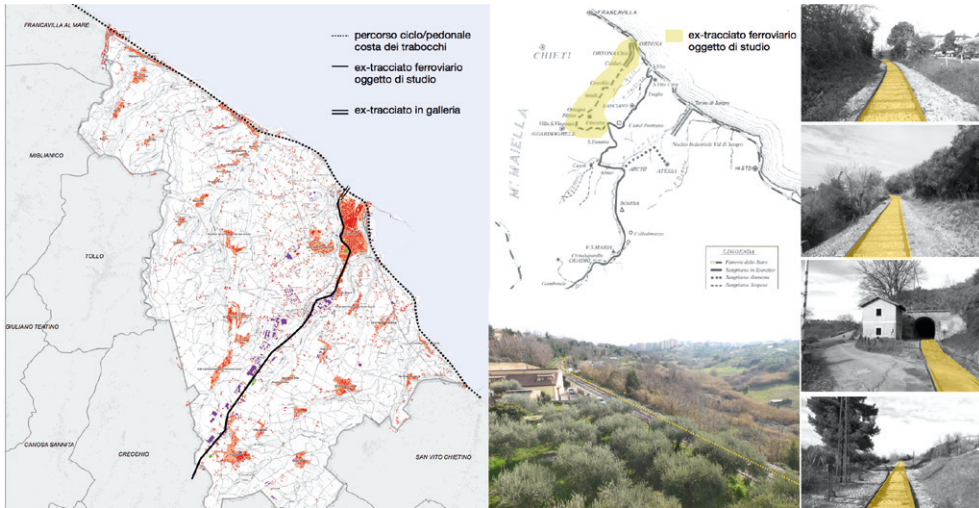


Fig.01 Ferrovie Adriatico Sangritana, tratto Ortona-Orsogna.

- l'ambiente, inteso oltre che nella sua dimensione di spazio esperienziale (come luogo estetizzante per valenze ecologico-ambientali o di comfort urbano) anche in termini di spazio esistenziale (caratteristiche di linguaggio, di uso che definiscono l'identità di un luogo).

A tal fine, lo studio prevede una sperimentazione su un ambito specifico, relativa al riuso della Ferrovie Adriatico Sangritana (FAS) nella Regione Abruzzo dismessa nel tratto che lambisce la città di Ortona fino al suo porto commerciale, ambito di riferimento per l'applicazione dei requisiti e criteri progettuali individuati (Fig. 01)

Il recupero delle infrastrutture ferroviarie per costruire nuovi modelli di relazione tra persona, territorio e ambiente costruito

Le politiche comunitarie e nazionali hanno da tempo posto attenzione sulla molteplicità delle problematiche interconnesse al raggiungimento dell'obiettivo generale di indirizzare gli insediamenti urbani verso una condizione di equilibrio con l'ambiente e di salute e benessere dei suoi abitanti, sollecitando il dibattito sulla necessità di introdurre criteri di sostenibilità nell'ambito della mobilità urbana e attribuendo un ruolo centrale alla mobilità dolce. Obiettivo, questo, che presuppone una risposta all'altrettanto urgente esigenza di rendere il sistema degli spazi pubblici aperti e delle loro attrezzature sistemi protesici in grado di stimolare attività determinanti per la salute.

Tali orientamenti, unitamente alla disponibilità di suoli e tracciati abbandonati, possono rappresentare una concreta opportunità in termini di rinnovamento del territorio come dimostrato da diverse esperienze europee che evidenziano una stretta relazione tra mobilità sostenibile, attività turistico-ricreative, valorizzazione culturale e ambientale dei territori interessati e condizione di benessere psico-fisico dell'utente. Le esperienze in atto sono riconducibili a:

- azioni top-down di indirizzo per orientare l'operato delle pubbliche amministrazioni (PA) a livello comunitario (Rete Europea di *Greenway*, *European Greenways Good Practice Guide*, Libro Verde della Commissione Europea) e nazionale (Associazione Italiana *Greenways*) sulla tutela e la valorizzazione del patrimonio ferroviario dismesso e sulla promozione della salute attraverso il movimento (*Active Ageing a Policy Framework* delle

Nazioni Unite, *Strategy and Action Plan for HealthyAgeing in Europe, 2012–2020* dell'Ufficio Regionale Europeo di WHO, linee guida di WHO sull'Attività Fisica e sul Comportamento Sedentario del 2020, il programma *Active and Healthy Ageing*);

- sperimentazioni progettuali di *greenway* in America (l'Illinois Prairie Path del 1966) e in Europa (le *VíasVerdes* in Spagna, progetto RAVeL in Belgio, gli *Ecopistas* portoghesi, il *Sustrans Program* in Inghilterra); di pedonalizzazione di quartieri (*15-minute city model* sperimentato nelle città di Parigi, Portland) per garantire prossimità tra alloggi, servizi e lavoro attraverso il movimento lento (pedonale e ciclabile) e per orientare la mobilità pedonale in senso attivo, inclusivo; di *nature based solutions* per rendere i quartieri attrattivi e il muoversi (camminare o fare attività sportiva) piacevole e confortevole (Edwards & Tsouros, 2008).

A partire dall'analisi di queste esperienze/indirizzi, un risultato della ricerca è stato quello di definire dei requisiti e relativi criteri progettuali per il recupero dei tracciati ferroviari in grado di considerare sia le caratteristiche oggettive quantitative (presenza di spazi verdi, isole di calore, uso del suolo, ecc.) che quelle qualitative (come senso soggettivo di sicurezza, sensibilità estetica). La multicriterialità e multidisciplinarietà del modello consentono di considerare il nastro ferroviario non strettamente come nastro tematico per la nuova mobilità, ma di mettere in gioco sezioni ampliate tecnologico-ambientali dello spazio aperto che considerano più interazioni fra le variabili contestuali interne ed esterne, materiali e immateriali.

La ricerca è stata orientata verso la formulazione di un modello che possa essere utilizzato dagli organi della Pubblica Amministrazione per indirizzare e/o suggerire gli obiettivi e i processi di recupero delle linee ferroviarie. Sul piano metodologico, una prima fase conoscitiva-interpretativa ha consentito la raccolta di informazioni derivanti da *literature review*, *best practices* e modelli di intervento (operativi, amministrativi e finanziari), da cui trarre informazioni per la definizione di requisiti e criteri progettuali sul tema del recupero delle linee ferroviarie dismesse. Parallelamente la necessità di adattare questo primo modello interpretativo alle specificità dell'utenza anziana ha portato ad effettuare la stessa indagine a partire da una visione centrata sulla compatibilità degli spazi/attrezzature urbane con le caratteristiche fisiche-sensoriali-cognitive delle persone che li utilizzano (*user centered approach*). La collaborazione con le unità di ricerca del dipartimento di medicina riabilitativa e psicologia ha permesso di considerare in termini sistemici sia le possibili risorse funzionali delle persone nelle diverse fasi della vita e loro principali fragilità muscolo-scheletriche; sia l'insieme delle possibili modalità d'interazione tra le persone, i tipi di contesto (fisico-ambientale-sociale) e le attrezzature capaci di valorizzare le abilità e di motivare l'utente all'attività motoria/riabilitativa anche attraverso la pratica di attività quotidiane consuete. La catalogazione di *best practice* per il miglioramento delle realtà urbane è stata integrata, con una selezione di casi studio di spazi/attrezzature che abilitano al movimento attraverso la coerenza e l'appropriatezza degli input emessi dagli stessi (caratteristiche dimensionali/sensoriali) con le strutture fisiologiche degli individui, o attraverso l'uso di dispositivi altamente tecnologici (sensori permanenti, mobili e indossabili, biosensori) in grado di ponderare tali input rispetto alle caratteristiche individuali dei possibili fruitori.

Questa analisi multicriteriale e multidisciplinare (alla scala territoriale e alla scala dell'utente) ha permesso l'individuazione di requisiti determinanti, le correlazioni fra gli stessi (Fig. 02) e la definizione di criteri progettuali, per un recupero delle linee ferroviarie dismesse orientato all'adozione di stili di vita improntati al movimento per le diverse fasce di età dell'utenza (Fig. 03).

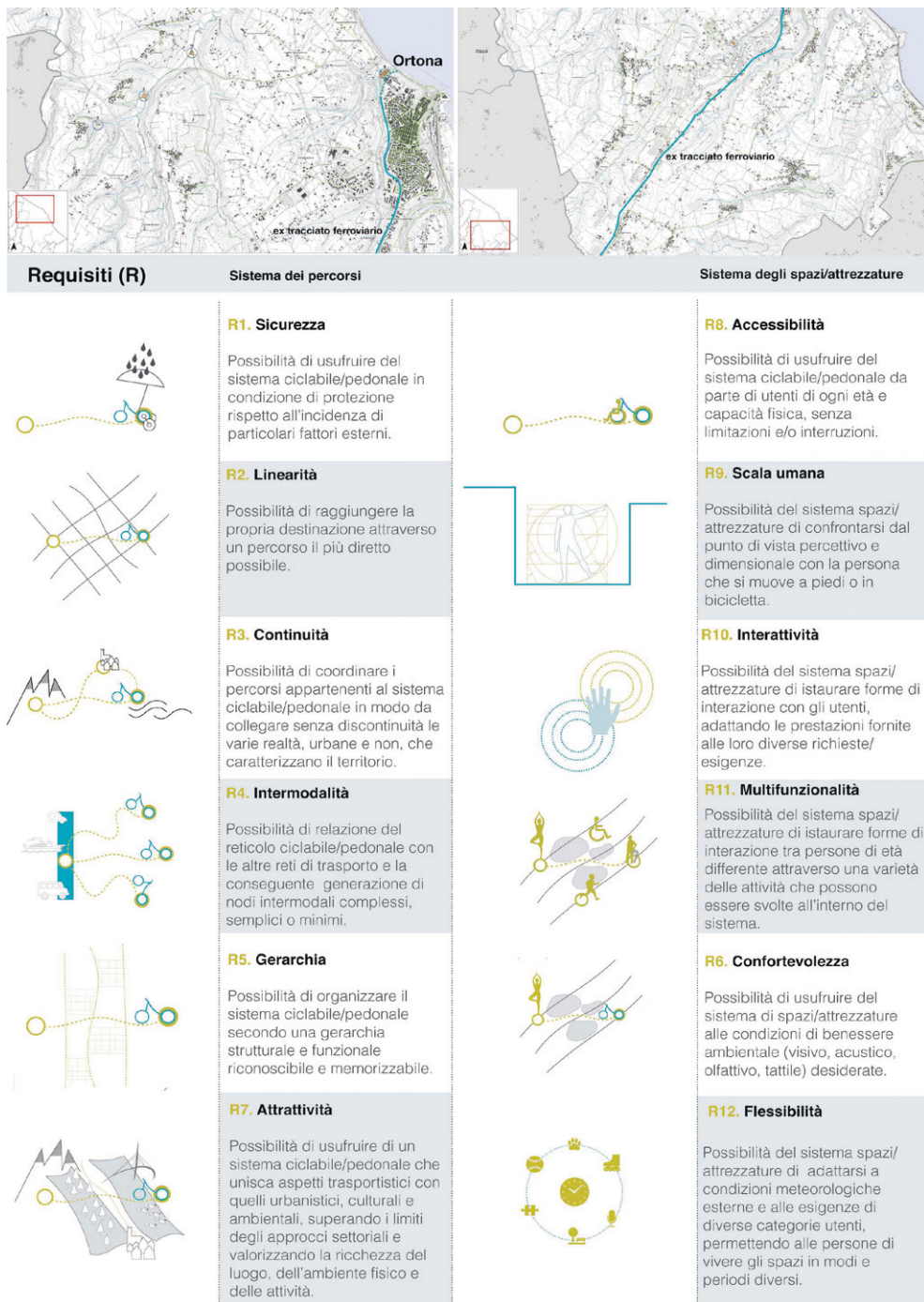
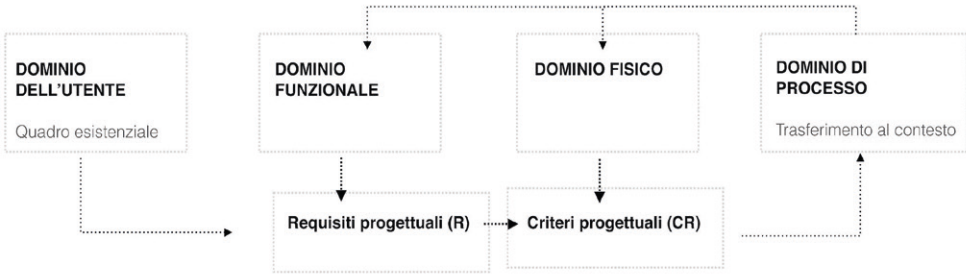


Fig.02 Requisiti progettuali.



Criteri progettuali (CR)	
<p>R7. CONFORTEVOLEZZA</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Consigliato ◆ Necessario ◆ Indispensabile <p>CR7. CRITERI</p> <p>CR7.2 Comfort visivo</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Evitare percorsi lunghi e rettilinei. Percorsi con curve e linee spezzate (per i pedoni) rendono più interessante lo spostamento ciclabile e pedonale. ◆ Garantire spazi di sosta breve lungo il perimetro o il confine del percorso o dello spazio pedonale (es di una piazza), in aree ombreggiate e con la vista sul percorso e sullo spazio dove si svolgono le attività. ★ Alternare sequenze di spazio stretti e spazio ampi ha un effetto psicologico positivo e renderà il tragitto più breve (es. entrare in una piazza da un vicolo stretto). ★ Considerare l'importanza della qualità visiva del verde. ★ Considerare che un accurato design degli arredi è in grado di accrescere il grado di godibilità del panorama urbano. ★ Considerare che elementi di differente volumetria rendono il percorso più articolato e gradevole. ◆ Considerare che forma e colore sono le due caratteristiche principali nella percezione e distinzione degli elementi (eccetto per i non vedenti). ★ Prevedere fasce di pavimentazione di diversa natura, che consentano di aggiungere un carattere architettonico/decorativo al percorso. ★ Prevedere barriere naturali come schermi visivi. ★ Creare varchi visivi. ◆ Favorire il contrasto cromatico tra elementi differenti. ◆ Prevedere colori contrastanti per le strutture ludiche. ◆ Prevedere una buona illuminazione per la fruizione notturna. ◆ Prevedere diversi livelli di illuminazione. ◆ Fornire, quando i livelli di luce cambiano, una transizione graduale dal buio alla luce per accogliere l'adattamento degli occhi. ◆ Prevedere l'illuminazione dei percorsi affinché vengano illuminate le zone basse dei percorsi e non si crei abbagliamento. ◆ Evitare superfici della pavimentazione che riflettono molta luce. <p>CR7.3 Comfort olfattivo</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Prevedere stimoli olfattivi, quali essenze vegetali, piante ed essenze odorose. ◆ Considerare che profumi e altri odori più forti possono essere percepiti a due o tre metri di distanza, ad una distanza maggiore gli esseri umani sono in grado di avvertire solo odori decisamente molto intensi. ◆ Considerare che il senso dell'olfatto registra variazioni di odori in un raggio limitato, inferiore a meno di un metro. ◆ Considerare che una sostanza per essere olfattivamente percepibile, deve avere due proprietà fisiche, deve essere parzialmente volatile (perché in caso contrario l'atmosfera non potrebbe funzionare da veicolo per il trasporto) e deve essere solubile nell'acqua (altrimenti non penetrerebbe nel leggero velo acquoso che ricopre la membrana mucosa del naso). <p>CR7.4 Comfort acustico</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Prevedere stimoli uditivi e riferimenti sonori (es. fontane). ◆ Prevedere elementi di diversa volumetria, i quali contribuiscono alla creazione di ambienti acusticamente diversificati. ★ I percorsi devono essere sufficientemente protetti dal rumore esterno attraverso barriere di elementi naturali (alberi, siepi, giochi d'acqua). ★ Considerare che l'udito raggiunge un campo più vasto rispetto all'olfatto ma inferiore rispetto alla vista. Le orecchie sono un organo molto sensibile e a una distanza di 7 m è possibile tenere una conversazione con qualche piccola difficoltà. Fino a 35 m è ancora possibile ascoltare un relatore in un convegno e stabilire una situazione di domanda e risposta, non è possibile invece la conversazione. Oltre i 35 m la capacità uditiva è fortemente ridotta, si possono sentire persone che gridano ma non capire quanto stiano dicendo. Se la distanza raggiunge un km è possibile percepire dei rumori molto forti, come quello di un'aereo che passa. 	<p>R1. SICUREZZA</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Consigliato ◆ Necessario ◆ Indispensabile <p>CR1. CRITERI</p> <p>CR1.2: Sicurezza da agenti inquinanti e nocivi</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Garantire un controllo periodico delle condizioni dell'ambiente attraverso centraline di monitoraggio dell'aria. ★ Prevedere l'inserimento di alberi che assorbano e neutralizzino gli agenti inquinanti. ◆ Preferire materiali riciclati, non inquinanti. ★ Favorire l'uso di veicoli ibridi ed elettrici, disponendo colonnine di ricarica. ★ Incentivare il noleggio di veicoli elettrici ad aziende e privati. ◆ Garantire la protezione dei veicoli dallo smog. <p>CR1.3: Sicurezza da agenti atmosferici</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Prevedere delle aree coperte per ripararsi da agenti atmosferici lungo il percorso. ◆ Garantire che la superficie delle pavimentazioni faciliti la rimozione di neve, ghiaccio, pioggia o detriti. ◆ Garantire che la superficie dei percorsi sia compatta e con caratteristiche di durevolezza e resistenza alle intemperie e all'usura. ◆ Garantire che nella realizzazione delle proiezioni laterali orizzontali sia posta attenzione al sistema di smaltimento delle acque meteoriche. <p>CR1.4 Gestione e Manutenzione</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Prevedere una continua manutenzione della pavimentazione. ◆ Garantire che gli strati di supporto della pavimentazione siano idonei a sopportare nel tempo i sovraccarichi previsti. ◆ Prevedere una buona e frequente pulizia dell'area sottostante gli alberi che lasciano cadere quantità rilevanti di materiali (foglie, rami secchi, ghiande, frutti). ◆ Prevedere il controllo continuo della crescita di rami e fronde sporgenti ai lati del percorso. ◆ Mantenere nello spazio sottofronda, attraverso una continua manutenzione, un'adeguata altezza minima libera da ostacoli. ★ Prevedere un sistema per fornire efficaci suggerimenti e feedback relativi allo stato di manutenzione dei percorsi. <p>CR1.5 Sicurezza percepita</p> <p><i>Corretta illuminazione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Garantire una corretta illuminazione dei percorsi durante le ore notturne. ◆ Garantire la tempestiva visibilità di eventuali ostacoli permanenti o di situazioni di restringimento della carreggiata. ★ Utilizzare mezzi e segnali luminosi quali lampeggianti catarfrangenti, oltre l'installazione di segnaletica orizzontale e verticale molto visibile. <p><i>Corretta scelta dei materiali</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Scegliere pavimentazioni che non ostacolino il movimento di persone con problemi di deambulazione (acciottolato, sabbia, ghiaia). ◆ Evitare pavimentazioni impermeabili all'acqua o sdrucciolevoli che potrebbero ostacolare l'uso da parte di persone con difficoltà motoria. <p><i>Visibilità e prevenzione dei reati</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Fornire apparecchiature di comunicazione di emergenza ovunque esistano potenziali minacce alla sicurezza. ◆ Prestare particolare attenzione al trattamento delle piste ciclabili presso gli incroci e altri punti critici, al fine di mitigare i potenziali problemi di visibilità e conflitti di svolta. ◆ Evitare potenziali conflitti tra i ciclisti e le portiere auto in apertura. ★ Garantire la visibilità del percorso da parte di soggetti esterni. ★ Prevedere un sistema di videosorveglianza per le aree pubbliche urbane.

Fig.03 Scheda tipo, criteri progettuali.

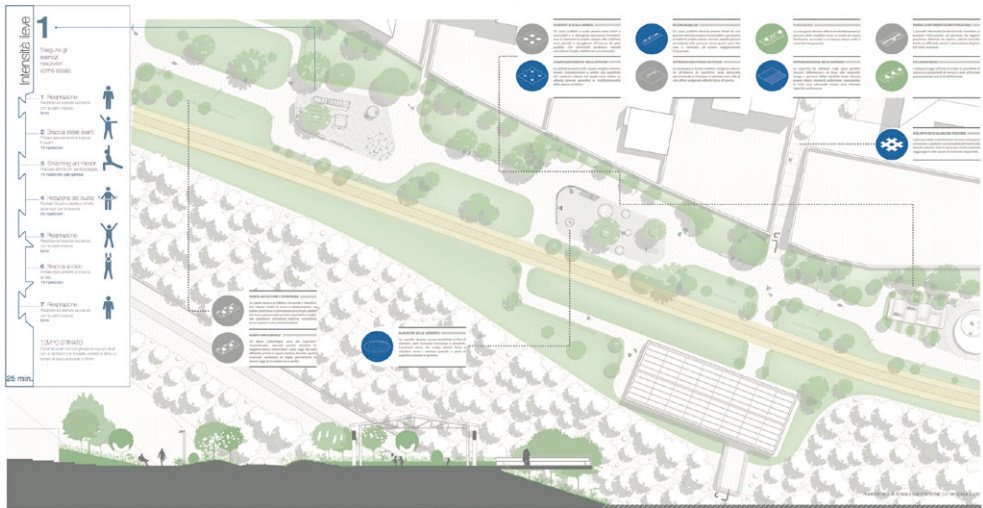


Fig.05 Esemplificazione progettuale fonte tesi di laurea, S. D'Alessandro .

fruizione multi-sensoriale (visiva, olfattiva, tattile, acustica) dei vari paesaggi attraversati con tempi e modalità differenti. Il nuovo spazio pubblico proposto restituisce alla città il senso della misura, della narrazione, della scoperta (Pavia, 2015), tornando ad essere generatore di socialità, identità e di benessere attraverso la configurazione di una sequenza di spazi per un uso passivo (sosta), attivo (attività pedonali, ciclabili, *fitness*, riabilitazione, ecc.) e partecipativo (spazi gestiti dai cittadini) supportato dal contatto con le componenti naturali e paesaggistiche locali (campagna, verde urbano, bosco, spiaggia, mare) (WHO, 2017). La necessità di rendere la rete di spazi pubblici un'infrastruttura a supporto della fruibilità di una popolazione prevalentemente anziana ha suggerito la definizione delle caratteristiche progettuali e delle prestazioni erogate dagli spazi e dai percorsi di uso pubblico e a livello operativo una capillare diffusione di spazi urbani per l'attività fisica e attrezzature per migliorare/potenziare le funzionalità di tutti gli utenti e abilitare le capacità residue di quelli più fragili (Fig. 05). Lo studio di interfacce fisiche reali e virtuali permette, inoltre, di adattare le attrezzature/ausili alle esigenze motorie/riabilitative e nello stesso tempo misurare/monitorare le prestazioni dell'utente attraverso la raccolta di dati.

Conclusioni

Il campo di ricerca descritto è molto recente, l'importanza della correlazione tra mobilità lenta, componenti ambientali, storiche ed economico-sociali della città con il tema della prevenzione dei rischi per la salute nelle persone di tutte le età – e in particolare nelle persone anziane – è più intuito che dimostrato. Recuperare le linee ferroviarie dismesse sul territorio nazionale costituisce un'opportunità di valorizzazione diffusa ispirata da un'idea di umanità basata sulla sostenibilità ambientale, sociale, culturale ed economica delle scelte e dei comportamenti. In tal senso l'esperienza condotta sul caso studio evidenzia la necessità di interpretare lo spazio per la mobilità e le sue componenti come dispositivi che possono abilitare diversi e nuovi livelli di interazione fra persone, comunità, natura e tecnologie. In relazione a queste riflessioni la ricchezza teorica della Progettazione Ambientale, risorsa conoscitiva nel raggiungimento di una possibile convergenza fra le esigenze e le aspettative della persona umana e le ragioni complessive del territorio e

dell'ambiente costruito, può costituire una chiave interpretativa e uno strumento di approfondimento per possibili scenari futuri per le piccole città, centrati su:

- una *competitive based vision* che considera lo spazio pubblico per la mobilità lenta condizione per elevare le condizioni di comfort ambientale, di salute pubblica, di inclusione delle utenze fragili e per mitigare disuguaglianze e attriti sociali al fine di rendere le città attraenti e competitive per nuovi investimenti.
- una *community based vision* caratterizzata da soluzioni progettuali per la mobilità lenta centrate sull'ambiente materiale e socio-culturale in cui sono inserite e, per questo, capaci di innescare processi partecipativi virtuosi (co-progettazione, consapevolezza civica, co-gestione dei luoghi).

Queste considerazioni arricchiscono il futuro sviluppo del modello proposto, che attraverso una sua implementazione con requisiti di macro-scala (riferiti al territorio oggetto di applicazione), micro-scala (fabbisogni della collettività in riferimento alla tipologia di utenza) potrebbe essere utilizzato dalle PA per indirizzare gli interventi (e i conseguenti bandi) di rigenerazione di quartieri, servizi di prossimità, spazi comunitari dei condomini, spazi aperti di uso collettivo, pubblici e private e in generale degli spazi verdi verso tali scenari.

Bibliografia

- Coppola, E., Moccia, F. D., D'Avino, M. (2021). *Riciclo dei trasporti scartati e dei paesaggi dimenticati*. Napoli: Clean, 1-271.
- ECOVAST (2013). *The Importance of Small Towns*. Luxembourg: European Council for the Village and Small Town.
- Edwards, P., Tsouros, A.D. (2008). *A Healthy City is an Active City. A Physical Activity Planning Guide*. Copenhagen, Denmark: WHO.
- EC (2015). *Towards an EU Research and Innovation policy agenda for Nature-Based Solutions & Re-Naturing Cities. Final Report of the Horizon 2020 Expert Group on "Nature-Based Solutions and Re-Naturing Cities"*. Brussels.
- Espon (2017). *PROFECY - Processes, Features and Cycles of Inner Peripheries in Europe by the ESPON 2020 Cooperation programme*.
- Espon (2018). *Shrinking rural regions in Europe. Towards smart and innovative approaches to regional development challenges in depopulating rural regions*.
- Ferrovie dimenticate (2022). CO.MO.DO. <https://www.ferrovieabbandonate.it/> (presa visione in luglio 2022).
- Lauria, A. (2017). Environmental Design & Accessibility: Notes on the Person-Environment Relationship and on Design Strategies. *TECHNE, Journal of Technology for Architecture and Environment*, 13, 55-62.
- Pavia, R. (2015). *Il passo della città*. Milano: Donzelli, pp. 26-27
- Pike, A., Dawley, S., Tomaney, Y. J. (2010). Resilience, adaptation and adaptability. *Cambridge Journal of Regions in Economy and Society*, 3, pp. 59-70.
- Pileri, P. (2015). *Che cosa c'è sotto*. Milano: Altra economia.
- WHO-Europe (2017). *Towards More Physical Activity in Cities. Transforming public spaces to promote physical activity*. Copenhagen, Denmark: World Health Organization Regional Office for Europe.
- Rete Ferroviaria Italiana (2019). *Stazioni Impresenziate. Un riuso sociale del patrimonio ferroviario*. Ferrovie dello Stato Italiane, Direzione Centrale Comunicazione Esterna e Media.



dicembre 2022

Stampa - PressUp, Roma

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

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

ISBN 979-12-5953-041-7



Anteferma Edizioni € 19,00