

GUD



interATTIVE / interACTIVE 10

Comitato Scientifico / Scientific Advisory Board

Atxu Aman - Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid
Roberta Amirante - Università degli Studi di Napoli Federico II
Pepe Ballestreros - Escuela Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid
Guya Bertelli - Politecnico di Milano
Pilar Chias Navarro - Universidad de Alcalá
Christian Cristofari - Institut Universitaire de Technologie, Università di Corsica
Antonella di Luggo - Università degli Studi di Napoli Federico II
Alberto Diaspro - Istituto Italiano di Tecnologia - Università degli Studi di Genova
Newton D'souza - Florida International University
Francesca Fatta - Università Mediterranea di Reggio Calabria
Massimo Ferrari - Politecnico di Milano
Roberto Gargiani - École polytechnique fédérale de Lausanne
Paolo Giardiello - Università degli Studi di Napoli Federico II
Andrea Giordano - Università degli Studi di Padova
Andrea Grimaldi - Università degli studi di Roma La Sapienza
Hervé Grolier - École de Design Industriel, Animation et Jeu Vidéo RUBIKA
Michael Jakob - Haute École du Paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève
Carles Llop - Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés-Universitat Politècnica de Catalunya
Areti Markopoulou - Institute for Advanced Architecture of Catalonia
Luca Molinari - Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli
Philippe Morel - École nationale supérieure d'architecture Paris-Malaquais
Carles Muro - Politecnico di Milano
Élodie Nourrigat - École Nationale Supérieure d'Architecture de Montpellier
Gabriele Pierluisi - École Nationale Supérieure d'Architecture de Versailles
Jörg Schroeder - Leibniz Universität Hannover
Federico Soriano - Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid
José Antonio Sosa - Escuela Superior de Arquitectura, Universidad de Las Palmas
Marco Trisciunglio - Politecnico di Torino
Guillermo Vázquez Consuegra - architect, Sevilla

Curatori GUD 10 / Guest editor GUD 10

Nicola Valentino Canessaa, Chiara Centanaro

Direttore scientifico / Scientific Editor in chief

Niccolò Casiddu - Università di Genova

Direttore responsabile / Editor in chief

Stefano Termanini

Vicedirettore / Associate Editor

Valter Scelsi - Università di Genova

Comitato di indirizzo / Steering Board

Maria Linda Falcidieno, Manuel Gausa, Andrea Giachetta,
Enrico Molteni, Maria Benedetta Spadolini, Alessandro Valenti

Comitato editoriale / Editorial Board

Maria Elisabetta Ruggiero (coordinamento/coordinator)
Carlo Battini, Alessandro Canevari, Gaia Leandri,
Luigi Mandraccio, Beatrice Moretti, Davide Servente

Revisione testi / Texts Editing

Luigi Mandraccio, Alessandro Canevari

Progetto grafico e layout / Graphic Project and Layout

Davide Servente, Beatrice Moretti

Editore / Publisher

Stefano Termanini Editore,
Via Domenico Fiasella, 3, 16121 Genova
Autorizzazione del tribunale di Firenze n. 5513 in data 31.08.2006

L'interattività è la "rete", la vasta categoria dei sensori che vi introducono dati, la tecnologia che li immagazzina, li elabora, li rappresenta. Nell'interattività noi siamo ormai immersi. Le nostre città stanno diventando interattive, sono interattivi gli elettrodomestici e le auto, presto saranno interattive le nostre case. Attorno alla parola-chiave «inter-ATTIVE», GUD 10, sotto la direzione dei guest editor Nicola Valentino Canessa e Chiara Centanaro, offre al lettore un percorso che si articola in una varietà di temi tutti centrali nell'orizzonte della ricerca più attuale. Desidero indirizzare il mio più cordiale e sentito ringraziamento a Niccolò Casiddu, direttore scientifico di GUD dalla sua "riattivazione", avvenuta nel 2020. Dal prossimo numero di GUD, il ruolo di direttore scientifico passerà a Valter Scelsi, già vicedirettore, che qui colgo l'occasione di ringraziare sia per il lavoro fatto insieme nel "viaggio" editoriale di questi dieci numeri sia per l'impegno che oggi assume.

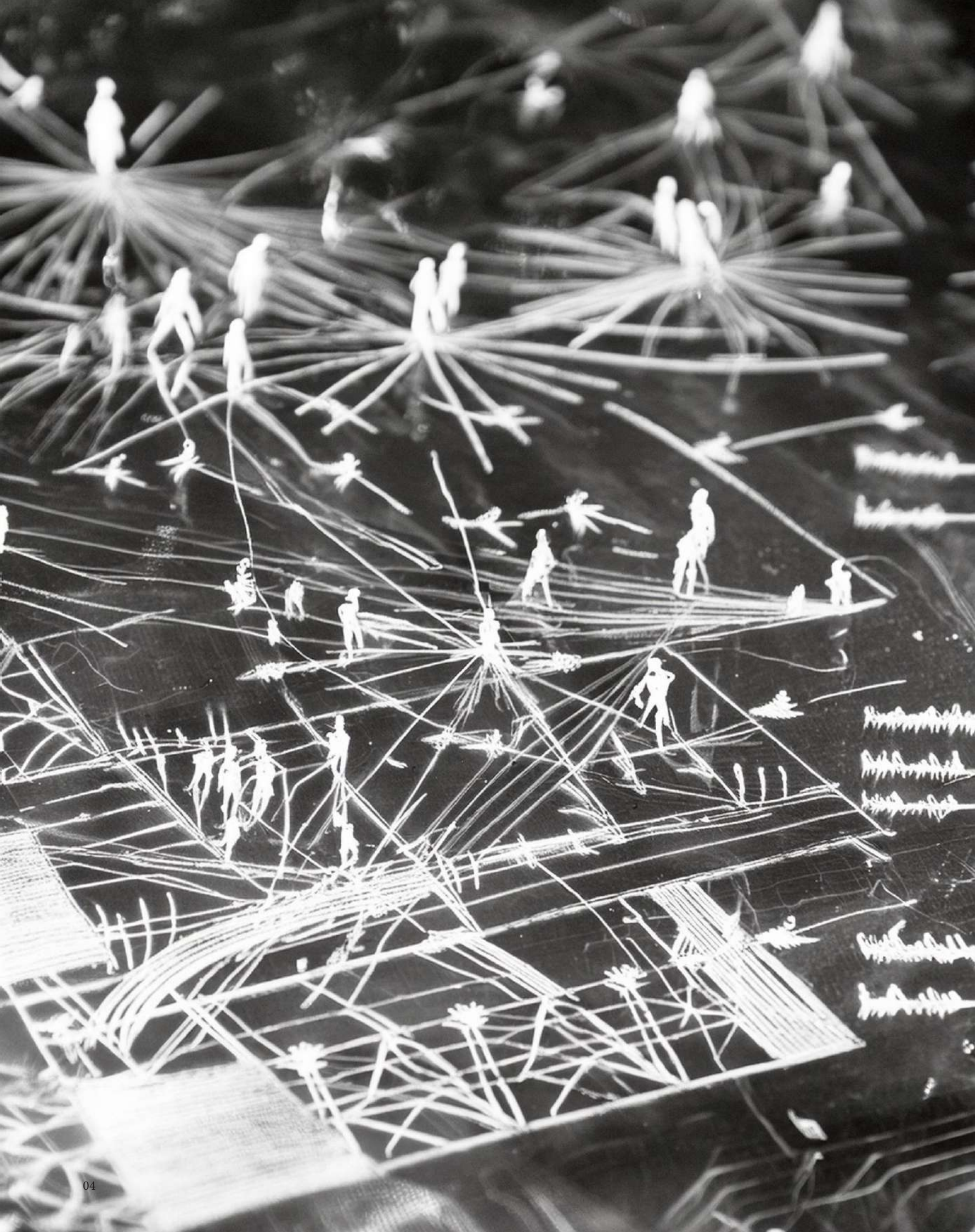
Oggi e sempre più le città emanano dati quasi fossero la "radiazione di fondo" che ne denuncia l'esistenza. Nell'epoca della fioritura dell'IoT e nella prima (e, a quanto pare, già sorprendente e radiosissima) alba dell'AI, i dati plasmano gli spazi pubblici e il tempo privato, e, ad esclusione delle polis greche e delle città ideali del Rinascimento, comunque citate a modello, mettono in discussione ogni altro riferimento di progettazione urbana. I dati innervano le città, le rendono – da materia "bruta" che erano – luoghi di permanente trasformazione, sostenibili e inclusive, coprogettate, corrispondenti, empatiche e, per così dire, "elastiche" rispetto all'aspirazione a renderle a misura, invece che di collettività assimilate, di liquide categorie di coerenti individualità. La ricerca, nella sua necessaria trasversalità umanistica, suggerisce finalità e fa intravedere i risultati; la tecnologia, mettendo a disposizione nuovi strumenti per soluzioni "inter-ATTIVE" in precedenza impraticabili (forse neppure immaginabili), suggerisce invenzioni, sincretismi di spazio e memoria, prepara il sottofondo da cui affiorano nuove possibilità e nuove invenzioni. Ci si chiederà se non ci sia, in questo, un eccesso di ottimismo e di meccanicistica utopia, ma, spalancata la possibilità dell'interpretazione intelligente di quantità di dati fino a poco tempo fa ingestibili, nell'*infoevo* in cui ci troviamo a vivere si progettano luoghi dotati *by design* e *by default* della capacità di riorganizzarsi, quando non addirittura di trasformarsi, in risposta alle esperienze d'uso. Studiare esempi di città e di governance interattive significa, dunque, come si fa in GUD 10 «inter-ATTIVE», condurre la riflessione sulle tecnologie che connettono oggetti ed esseri umani, che rendono il pensiero rappresentazione (come già è) e volontà (come già comincia a essere e presto sarà).

L'humus interattivo di cui si alimenta il nostro presente – ci è dato pensare – è prossimo a dare alla luce nuove e imprevedibili forme di socialità. I dati sono ovunque, così come ovunque ci sono elementi sensibili in grado di captarli. Siamo "presi nella rete", come scriveva, titolando un suo (futuribile) libro di una decina di anni fa il sociologo Raffaele Simone. Gli organi sviluppati a seguito del coerente e unidirezionale sforzo dilatatorio dell'epoca infodemica, ovvero la distribuita intelligenza delle macchine e la loro capacità di interconnettersi con gli esseri umani, richiedono nuove funzioni. Accendono bisogni, anch'essi nuovi. Per rispondervi occorre "conoscere" i cittadini, in quanto utenti e, dunque, monitorarne i comportamenti.

Ci sono, dunque, questioni aperte e non sono poche.

GUD 10 ha il merito di presentarne la vasta portata. È tra questo il rapporto fra “pubblico” e “privato”. Già mezzo secolo fa Hannah Arendt (*Thinking and Moral Consideration*, 1971) avvertì del pericolo di una società polarizzata, iperindividualista, intimista, in cui il valore del “pubblico” svanisce, lasciando spazio a compensazioni devianti. L’esaltazione dell’uomo “privato” avvicina, nell’ambito “pubblico”, all’adesione a codici di comportamento standardizzati, convenzionali e, in fondo, protettivi, dove la dimensione etica si fiacca e perde di importanza. Ciò che si intravede non è, dunque, esente da rischi, né soltanto buono, ma è tuttavia aperto a una moltitudine di possibilità. Quel fenomeno che Richard Sennett aveva definito la «caduta dell’uomo pubblico» (*The Fall of Public Man*, 1977), si confronta oggi con la possibilità di una riappropriazione e ripersonalizzazione del pubblico, riorganizzato secondo la misura privata e individuale, tanto quanto è in grado di coglierne di volta in volta le esigenze e le impressioni. Nell’utopia già semirealizzabile della città inter-attiva e flessibile, il quartiere e il servizio “customizzati”, “tailorizzati” sull’abitudine e l’uso di conosciutissimi utenti-cittadini, sollecitano riflessioni sui rispettivi confini tra pubblico e privato, sul limite che trattiene la profilazione al di qua del controllo.

Stefano Termanini



interATTIVE

Nicola Valentino Canessa, Chiara Centanaro

interattivo agg. [comp. di *inter-* e *attivo*]. - [di due o più elementi che esercitano reciproca attività l'uno sull'altro: *fenomeni i.*] ≈ (*non com.*) interagente. reciproco. (Treccani, 2003)

Oggi le città sono interAttive, sono fatte di dati e li generano in maniera costante ed esponenziale. Infatti, è impossibile tenere conto di tutti quelli che vengono prodotti e verrebbe da chiedersi se davvero serva conoscerli. Indubbiamente la possibilità di poterli interrogare e di poter interagire attivando e mescolando singoli pacchetti di dati, unendo quelli quantitativi con quelli qualitativi, siano essi oggettivi o soggettivi, è la sfida per il passaggio dalla *Data (Smart) City* alla *Sense City* (Canessa, 2021). Grazie alla diversa disponibilità di dati, lo spazio urbano può potenzialmente riconoscere i corpi, le individualità e reagire autonomamente: l'apparente dematerializzazione della nostra interazione genera processi interattivi sempre più fisici tra le comunità e l'ambiente costruito.

L'aggettivo composto *inter* – *attivo* diventa la lente con cui indagare le diverse relazioni che questo contesto multimodale genera: identifica la reciproca attività che due o più elementi esercitano l'uno sull'altro, definizione che caratterizza la città, dove reti, comunità, tecnologie e interfacce si interconnettono in processi attivi, generando «n-dimensional place in an abstract data structure» (Mitchell, 1996: 22). La n-città contemporanea non può essere affrontata nei termini di un luogo stabile, di una forma o di un singolo stadio evolutivo ma diventa un sistema variabile, complesso e interAttivo, prodotto dall'accumulo di azioni multiple, simultanee e spesso contraddittorie: stadi, stati e strati (Gausa, 2010). L'interazione tra persone e luoghi è intesa nelle multiple dimensioni – sia analogiche che digitali – portando a nuovi processi relazionali dinamici, intelligenze umane e artificiali.

Le fusioni degli spazi n-dimensionali trasformano lo spazio urbano in un connettore di interfacce, dove le n-dimensionali comunità trasformano i luoghi attraverso n-dimensionali interAzioni: lo spazio diventa un terreno costruito per incontrare ed estrarre significato da flussi interconnessi di informazioni (Mitchell, 2005). Dalla prima decade degli anni 2000 la diffusione della tecnologia mobile ha accelerato l'accesso alla rete enfatizzando la connessione sociale e ambientale, con effetti socio-economici e culturali esponenziali. L'introduzione del web 3.0 ha portato a nuove forme di condivisione dei dati, generando sistemi di mappature *VGI (Volunteered Geographic Information)* (Goodchild, 2007): chi genera le mappature

vive sul territorio, condivide le informazioni cartografiche e le rappresenta in sistemi aperti (Holderness, 2014). I processi di co-produzione diventano strumenti attivi di rivendicazione collettiva di spazi urbani, l'attivismo urbano si amplifica attraverso strumenti di condivisione come le mappature *crowd-sourced* che trasformano la rappresentazione del territorio in un fatto attivo, coinvolgendo le comunità nella ridefinizione di processi progettuali. Le piattaforme consentono agli abitanti-utenti di rispondere in tempo reale agli eventi e di condividere i dati generati con la comunità, aumentando l'autonomia e l'inclusione nella gestione della tecnologia, nella raccolta dei dati e nella conoscenza dei territori abitati (Centanaro, 2023).

I meccanismi che ridanno forma alle relazioni con gli altri e l'ambiente emergono dalle interazioni tra il reale e il virtuale: «l'informazione diventa azione e l'azione si trasforma in informazione» (Nowotny, 2022: 67). In questa coesione tra interfacce - uomo - spazio, insistono nuovi processi di machine learning, di connessioni tra oggetti nella città (IoT) e nuove relazioni tra diversi *digital twin*. Le interfacce delle tecnologie mobili cambiano quindi il modo in cui possiamo misurare le interazioni umane e le reti di mobilità (Sylos Labini, 2016); diventano sempre più rilevanti i processi di *user experience design* e *customer journey* per la personalizzazione di esperienze sia nei contesti urbani che nelle interfacce digitali, attraverso nuovi ecosistemi *phigital* (Floridi, 2015). Anche le piante diventano interfacce di una rete di scambio di informazioni e segnali dove gli alberi sono i nodi principali: grazie a sensori connessi direttamente su ogni albero è possibile ricevere informazioni sullo stato della città e fornire dati affidabili per orientare le politiche urbane (Pnat, 2018). Le città vivono di interazioni interattive, di scambi multidimensionali tra città reale e virtuale, di cittadinanza attiva e processi partecipativi, di livelli intrecciati che delineano nuovi habitat urbani. Forse andremo verso città ottimizzate, avremo sempre bisogno delle strade, ma forse le useremo in un modo differente (Ratti, Claudel, 2017). Ci serviranno città più umane e capaci di sentire, attraverso anche sensori digitali, per essere ricettive rispetto ai bisogni dei cittadini. A cambiare non sarà tanto la città, ma l'uso che i suoi cittadini e i suoi amministratori saranno in grado di farne. In questo contesto in costante evoluzione, la lettura multiscalare di azioni e reazioni diventa la chiave di lettura che questo numero di GUD vuole esplorare attraverso le interattività: le comunità, i luoghi, le infrastrutture e le interfacce. Elementi attivi che aprono a indagini teoriche e pratiche per identificare rischi e possibilità, implicazioni etiche, processi, progetti multiscalari e nuovi significati all'interno del contesto abitato.

Riferimenti bibliografici

Barns, S. (2018). «Smart cities and urban data platforms: Designing interfaces for smart governance». *City, Culture and Society*, 12, 5-12.

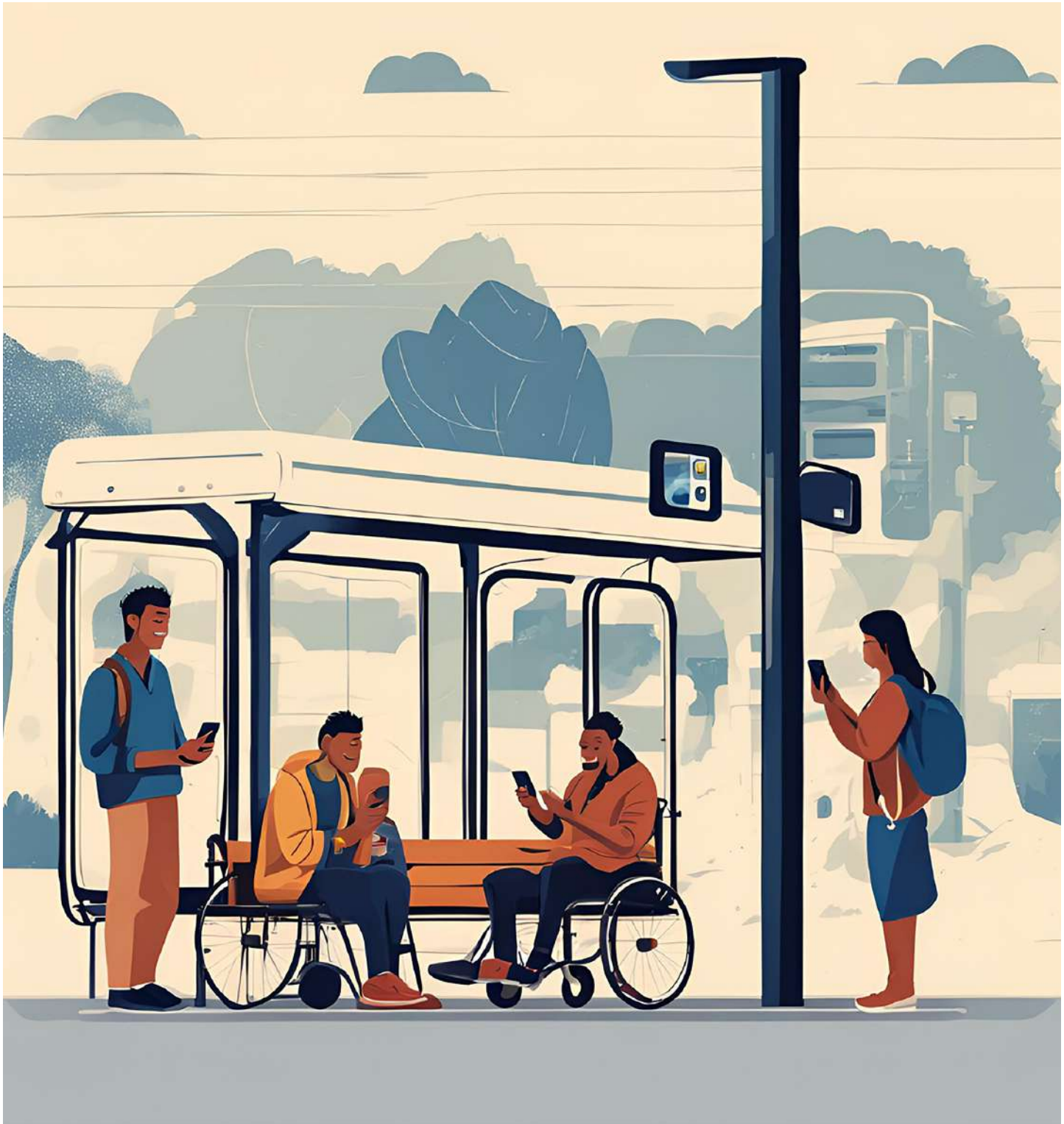
- Batty, M. (2019). «Urban Analytics and City». *The future journal. Environment and Planning B*, 46, 403–405.
- Canessa, N. (2021). *Data City. Nuove tecnologie per la pianificazione della città*. Trento: Listlab.
- Carta, M. (2017). *Augmented City. A paradigm shift*. Trento: Listlab.
- Centanaro, C. (2023). *Real-time, crowd-sourced online maps in disaster management*. In Pellegrini, G., Eriiche, S. (eds), *De-sign Environment Landscape City 2021, Venice Biennale Resilient Communities Conference Proceedings*. Roma: Aracne Editrice, 175-186.
- Claudel, M., Nagel, T., Ratti, C. (2016). «From Origins to Destinations: The Past, Present and Future of Visualizing Flow Maps». *Built Environment*, 42(3), 338-355.
- De Waal, M. (2014). *The City as Interface. How digital media are changing the city*. Rotterdam: NAI010 Publishers.
- Floridi, I., L. (2015). *The onlife manifesto: being human in a hyperconnected era*. London: Springer Nature.
- Gausa, M. (2010). *Open. Espacio Tiempo, Información*. New York/Barcelona: Actar.
- Gausa, M., Vivaldi, J. (2021). *The threefold logic of advanced architecture*. New York/Barcelona: Actar.
- Goodchild, M. F. (2007). «Citizens as sensors: the world of volunteered geography». *GeoJournal*, 69, 211-221.
- Holderness, T. (2014). «Geosocial Intelligence». *IEEE Technology and Society Magazine*, 33, 17-18.
- Mitchell, W.J., (1996). *City of bits. Space, Place and the Infobahn*. Cambridge: The MIT Press.
- Mitchell, W. J. (2005). *Placing Words. Symbols, Space and the City*. Cambridge: The MIT Press.
- Nowotny, H. (2022). *Le macchine di Dio. Gli algoritmi predittivi e l'illusione del controllo*. Roma: Luiss University Press.
- Pnat (2022). *Key topics* [Online] Disponibile in: <https://www.pnat.net/key-topics/> [01 July 2024].
- Ratti, C., Offenhuber, D. (2014). *Decoding the city. Urbanism in the Age of Big Data*. Basilea: Birkhauser.
- Ratti, C., Claudel, M. (2017). *The City of tomorrow*. New Haven: Yale UniPress.
- Sheller, M., Urry, J. (2006). «The new Mobilities paradigm». *Environment and Planning A*, 38, 207–226.
- Sylos Labini, F. (2016). *Rischio e previsione. Cosa può dirci la scienza sulla crisi*. Roma-Bari: Laterza

Nicola Valentino Canessa

Dipartimento di Architettura e Design
 Università di Genova
nicolavalentino.canessa@unige.it

Chiara Centanaro

Dipartimento di Architettura e Design
 Università di Genova
chiara.centanaro@edu.unige.it



**Illustrazione di utenti che attendono alla fermata dell'autobus.
Immagine realizzata tramite AI generativa.**

ACCESSIBILITÀ PERSONALIZZATA AL TRASPORTO PUBBLICO LO SVILUPPO DELL'APPLICAZIONE MOBIQUITY

Elena Polleri, Claudia Porfirione

The Mobiquity project addresses the complex challenges of personalized accessibility in urban mobility, leveraging advanced digital technologies in the metropolitan area of Genoa. With the increasing prevalence of Internet of Things devices, sensors, and digital systems in smart cities, Mobiquity seeks to bridge the accessibility gap in public transport, thereby promoting safer, more personalized, and inclusive travel experiences for all users. Aligned with Design for All principles, Mobiquity envisions an urban environment where technology optimizes service delivery and enhances citizen engagement and quality of life.

Mobiquity represents a collaborative effort to redefine accessible mobility through a user-centered approach, engaging seven partner organizations in Liguria and involving local disability associations. The project progresses through three core phases: research, solution development, and testing. The initial research phase involved extensive user experience studies with participants from local disability associations, utilizing interviews, focus groups, and shadowing methods. These methods provided insights into the unique accessibility needs and mobility challenges of individuals with disabilities. This user-centered data informed the design of an application that offers real-time navigation assistance, enabling safer and more independent travel for all citizens.

A key innovation of Mobiquity lies in its commitment to personalized accessibility, allowing users to customize the application's interface and features to suit individual preferences, needs, and abilities. By foregrounding personalized accessibility, Mobiquity advances a model of mobility that is genuinely inclusive, adaptable, and responsive to the diverse requirements of its users.

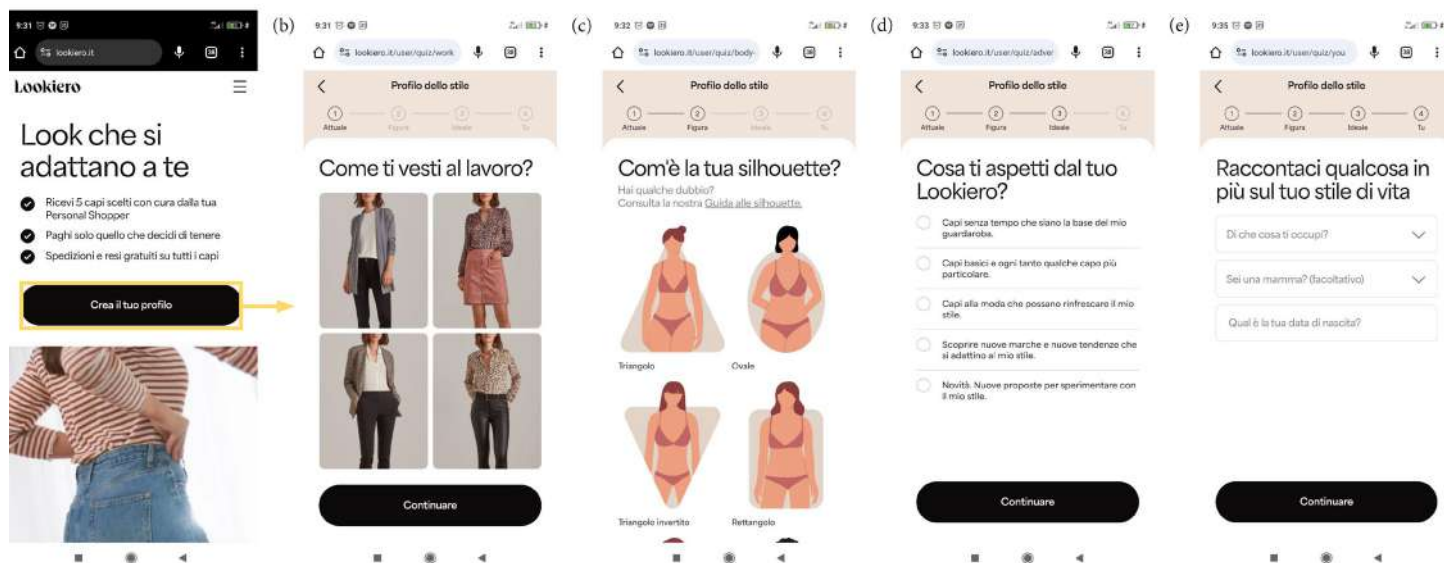
Ipoudenti/sordi	Ipovedenti/ciechi	PMR	Disabilità cognitive
<p>Difficoltà a percepire le informazioni trasmesse dagli altoparlanti a bordo.</p> <p>Difficoltà a comprendere le comunicazioni degli autisti durante emergenze, come modifiche alla viabilità o guasti del mezzo.</p>	<p>Difficoltà a raggiungere la fermata.</p> <p>Difficoltà a salire e scendere dal mezzo.</p> <p>Difficoltà nell'orientarsi all'interno del mezzo.</p> <p>Difficoltà a riconoscere il mezzo giusto.</p> <p>Difficoltà a individuare il momento esatto per scendere.</p> <p>Difficoltà a percepire cambi di itinerario durante emergenze.</p> <p>Difficoltà a riconoscere porte guaste o elementi non funzionanti senza segnalazioni.</p>	<p>Difficoltà nel richiedere la pedana per salire o scendere dal mezzo.</p> <p>Difficoltà nel sapere se è presente e disponibile il posto per la carrozzina.</p>	<p>Mancanza di punti di riferimento, come l'indicazione vocale della fermata.</p> <p>Problemi di orientamento in situazioni emergenziali con modifiche alla viabilità.</p> <p>Difficoltà nel comunicare con il caregiver e fornire informazioni precise sulla propria localizzazione.</p>

Schema dei bisogni degli utenti emersi nella user research suddivisi per le 4 disabilità indagate
© Elena Polleri

Smart city e mobilità inclusiva: gli obiettivi dell'applicazione Mobiquity

Le città contemporanee stanno vivendo una profonda trasformazione attraverso l'integrazione di tecnologie avanzate che rivoluzionano l'interazione con l'ambiente urbano. Dispositivi IoT, sensori e sistemi digitali stanno aprendo nuove prospettive per migliorare la qualità della vita, rendendo la gestione dei servizi più efficiente e adattabile, con risposte rapide e precise alle esigenze dei cittadini. La mobilità urbana, in particolare, è un'area chiave in cui la tecnologia può fare la differenza, offrendo soluzioni intelligenti, personalizzate e interattive che aumentano l'accessibilità e la sicurezza promuovendo una mobilità più inclusiva, capace di rispondere ai bisogni di tutti. In questo scenario si inserisce il progetto Mobiquity (Mobiquity, 2024)¹, finalizzato a migliorare l'accessibilità ai servizi di trasporto pubblico urbano ed extraurbano nella città metropolitana di Genova mediante l'uso di tecnologie digitali avanzate. Il progetto punta a colmare il divario di accessibilità, rendendo i trasporti più inclusivi e sicuri e garantendo una maggiore autonomia a un numero sempre più ampio di cittadini. Mobiquity si integra in un contesto urbano sempre più connesso,

sfruttando l'interazione tra fisico e digitale per ottimizzare i servizi di mobilità e rispondere ai bisogni della popolazione in tempo reale. Non si limita a supportare le persone con disabilità permanenti, ma abbraccia i principi del Design for All (Accolla, 2015) per promuovere un ambiente urbano fruibile da tutti, indipendentemente da condizioni fisiche, cognitive o sensoriali. Così facendo, Mobiquity si inserisce nella visione delle città intelligenti, dove le tecnologie digitali e mobili favoriscono non solo la gestione dei flussi informativi, ma anche la partecipazione attiva della comunità, migliorando la qualità della vita e facilitando una mobilità inclusiva. Il progetto supporta anche le aziende di trasporto nell'applicazione dei principi di pari opportunità, come stabilito dal Regolamento UE n. 181/2011 (Unione Europea, 2011), che tutela i diritti dei passeggeri con disabilità. Tuttavia, anziché offrire soluzioni separate, Mobiquity punta alla vera inclusione, eliminando barriere e garantendo un accesso universale ai servizi prestando ascolto ai bisogni di ciascun viaggiatore. Per realizzare questa visione, Mobiquity sviluppa un set integrato di applicazioni Vehicle-to-Pedestrian (V2P) e Infrastructure-to-Pedestrian (I2P), pensate per rendere gli spostamenti più sicuri e confortevoli. Queste soluzioni offrono informazioni mirate per agevolare l'accesso ai servizi e, grazie a IoT e AI, identificano e riducono le barriere ambientali, prevenendo situazioni di rischio. Il progetto Mobiquity nasce grazie alla collaborazione di



Sulla homepage del sito *Lookiero*, si invita l'utente a creare il proprio profilo (a), rispondendo a domande sulle abitudini di abbigliamento (b), caratteristiche fisiche (c), desideri e alle aspettative (d) informazioni personali (e). Questo processo permette di proporre capi selezionati per ciascun individuo, dimostrando l'importanza della personalizzazione nel migliorare l'esperienza utente. © Elena Polleri

un partenariato composto da sette enti genovesi: TBridge BV.Tech S.pa. (Partner Leader), Nextage S.r.l., LogOil S.r.l., Aitek S.p.a., GGallery S.r.l., AMT S.p.a., insieme agli enti di ricerca e formazione dell'Università di Genova². A supporto del progetto, sono stati coinvolti anche diversi stakeholder, tra cui il Consiglio Regionale per la Disabilità e l'Ufficio del Disability Manager del Comune di Genova, oltre a numerosi enti esterni che hanno offerto consulenze e supporto esperto. L'iniziativa ha coinvolto diverse organizzazioni del territorio ligure, tra cui l'Associazione Ligure Ipovedenti (ALI), la Fondazione CEPIM Centro Italiano Down, la Fondazione Chiossone, le sezioni di Chiavari e Genova dell'Unione Italiana Ciechi (UIC), l'Associazione Italiana Sclerosi Multipla (AISM), il corso di terza età dell'Università di Genova (UniGe Senior) e l'Associazione Nazionale Guida Legislazione Andicappati Trasporti (ANGLAT).

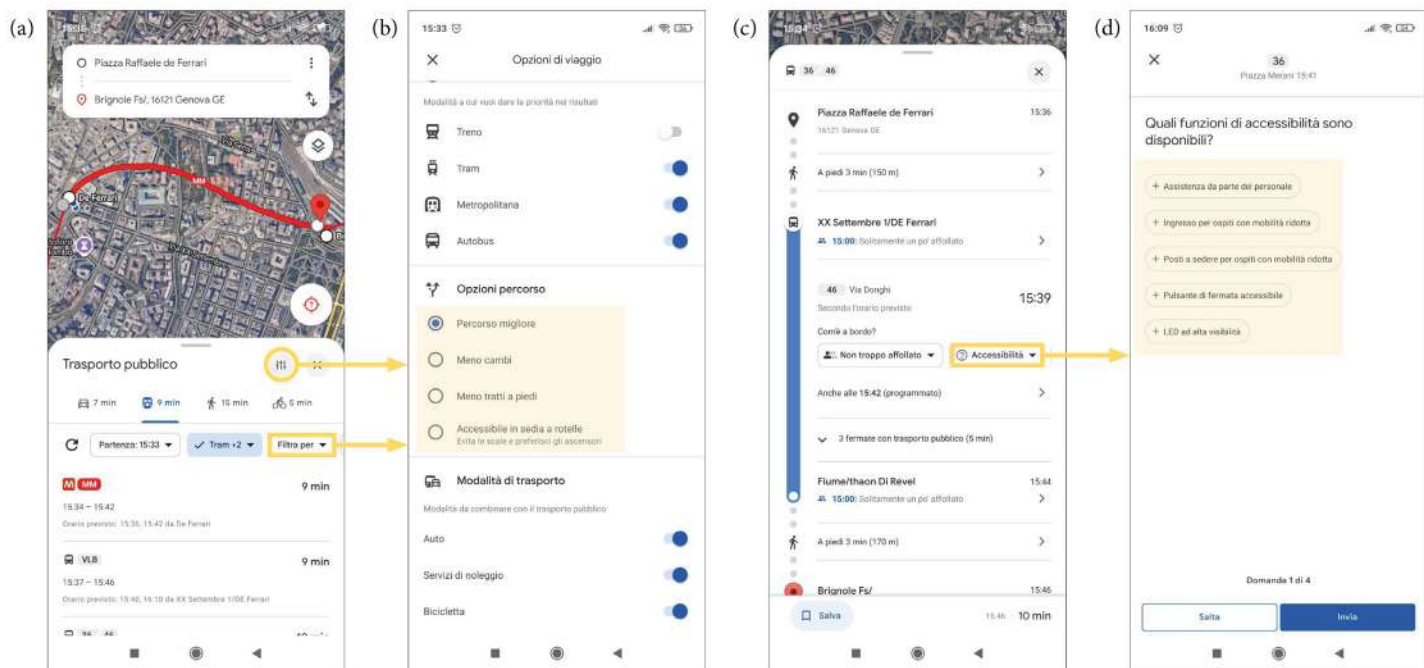
Il progetto è articolato nelle tre macro fasi: ricerca, sviluppo soluzioni e sperimentazione; per quanto concerne il primo punto, il principale obiettivo è stato comprendere i bisogni, le preferenze e le diverse attitudini delle persone con disabilità, con l'intento di progettare soluzioni digitali per una

mobilità inclusiva in grado di rispondere alle esigenze di ogni cittadino. A tal fine, è stata condotta un'indagine sulla user experience degli utenti con disabilità permanente durante gli spostamenti in città, sia nelle aree urbane sia in quelle extraurbane, utilizzando mezzi pubblici. L'indagine ha coinvolto persone con diverse tipologie di disabilità oltre ad alcuni caregiver, con l'obiettivo di esplorare fattori di accessibilità, rischi, bisogni specifici e comportamenti tipici degli utenti. In questa prima fase del progetto, sono dunque stati reclutati 36 partecipanti provenienti dalle organizzazioni precedentemente citate, tra cui 25 persone ipovedenti o non vedenti, 4 utenti con disabilità uditive e 8 operatori che supportano persone con disabilità intellettive. Sotto la guida di psicologi esperti, sono stati condotti cinque focus group, interviste e attività di shadowing per acquisire il punto di vista degli utenti coinvolti riguardo alla mobilità tramite mezzi pubblici, esplorando le difficoltà incontrate durante l'esperienza di viaggio, le esigenze individuali e le opinioni personali. Dalla conduzione delle attività di user research, sono emerse le seguenti difficoltà e necessità (Fig. 1).

Dall'analisi dei bisogni alla progettazione dello user journey: verso un'accessibilità personalizzata

Analisi dei casi studio

L'analisi dei bisogni delle diverse categorie di utenti si è rivelata cruciale per la progettazione di un'applicazione in



Google Maps: selezionando la modalità di trasporto pubblico (a), è possibile personalizzare i risultati in base a parametri per l'accessibilità: numero di cambi, la distanza a piedi e l'accessibilità per persone in sedia a rotelle (b). Dopo aver scelto il mezzo, compare l'opzione "accessibilità" (c), che richiede all'utente di rispondere a quattro domande in merito all'accessibilità a bordo (d) e ad altre informazioni. © Elena Polleri

grado di acquisire, modellare e scambiare i dati necessari a supportare tre principali ambiti strategici: il miglioramento dell'accessibilità ai servizi di trasporto, la segnalazione al conducente della presenza di Persone a Mobilità Ridotta (PMR) alla fermata che necessitano dell'utilizzo della pedana per salire o scendere dal mezzo, o di persone in difficoltà durante il viaggio, e infine la facilitazione degli spostamenti in ambito urbano ed extraurbano in condizioni di sicurezza. La progettazione dello user journey dell'applicazione, sviluppata dal team di ricerca del Dipartimento di Architettura e Design, è il risultato di un lavoro collettivo che coinvolge designer con esperienza consolidata nella progettazione inclusiva e nel Design for All, urbanisti specializzati nella pianificazione di spazi accessibili e ingegneri con competenze in accessibilità e inclusione digitale. Le indagini effettuate nelle fasi preliminari del progetto, supportate dagli studi presenti nella bibliografia di riferimento, hanno rivelato che ogni tipologia di disabilità comporta esigenze specifiche, sia per quanto concerne le necessità di mobilità sia per le modalità tecnologiche attraverso cui ottenere supporto. La definizione dello user journey della piattaforma si basa

su un concetto che, nel contesto della mobilità, si configura come innovativo e ad elevato potenziale: l'"accessibilità personalizzata", che sostituisce il più tradizionale paradigma di "accessibilità universale". Per raggiungere l'obiettivo di un'accessibilità personalizzata, è necessario attuare una fase di profilazione dell'utente, che riveste un ruolo determinante, in particolare nell'ambito commerciale, poiché consente di offrire servizi e prodotti altamente personalizzati. Grazie alle avanzate capacità dei sistemi di intelligenza artificiale nell'elaborazione di grandi volumi di dati provenienti da fonti eterogenee, è possibile sviluppare processi di profilazione sempre più precisi, migliorando la gestione di procedure complesse in diversi settori. Tuttavia, la profilazione rappresenta anche una delle sfide più ambiziose, poiché richiede frequentemente la compilazione di moduli, questionari e pagine dettagliate da parte degli utenti, un processo che può risultare lungo, invasivo e talvolta poco rispettoso della privacy. Per questo motivo, è essenziale che tale processo venga progettato con estrema attenzione, garantendo al contempo un'esperienza utente che risulti semplice, comoda e rispettosa delle esigenze di privacy. A sostegno di questa direzione, sono stati analizzati due casi studio rilevanti per il progetto Mobiquity, rappresentativi di diverse modalità di personalizzazione dell'esperienza utente: il sito web di Lookiero, che prevede una fase di profilazione, e l'applicazione Google Maps, un esempio di applicazione di mo-

bilità. La prima piattaforma permette all'utente di rispondere a una serie di domande, ottenendo così suggerimenti sui capi d'abbigliamento più adatti alle proprie esigenze e preferenze (Fig. 2). Google Maps, invece, consente all'utente di applicare filtri ad ogni viaggio per adattare l'esperienza alle esigenze specifiche del momento (Fig. 3). La profilazione emerge quindi come uno strumento chiave a supporto dell'utente, in grado di offrire un'esperienza altamente personalizzata nel contesto digitale. Grazie a questo processo, gli utenti possono ricevere prodotti e servizi specificamente adattati alle proprie esigenze, preferenze e comportamenti, evitando così di essere sovraccaricati da informazioni irrilevanti o non richieste. In un'era in cui la quantità di dati disponibili è vasta e in continua espansione, la profilazione diventa un meccanismo fondamentale per ottimizzare l'interazione con la tecnologia, riducendo il rumore informativo e aumentando l'efficacia delle soluzioni proposte.

User flow dell'applicazione Mobiquity

La user flow che è stata progettata per l'applicazione Mobiquity prevede dunque una fase di profilazione iniziale (Fig. 4) volta a personalizzare sia il contenuto del servizio sia la forma grafica con cui viene presentato. Secondo quanto previsto, la profilazione utente si articola in due fasi:

1. *Profilazione indiretta*: mira a rilevare le preferenze sensoriali degli utenti per personalizzare l'interfaccia. Questa prima parte indaga eventuali disabilità in modo discreto anche nei casi di utenti che, pur avendo difficoltà a riconoscere le proprie limitazioni, sono comunque in grado di selezionare il tipo di stimolo che meglio risponde alle loro esigenze. Ad esempio, a un utente anziano non viene chiesta l'età ma il suo grado di comfort con uno suono più squillante o un font di dimensioni maggiori. Durante questa fase, gli utenti interagiscono con una serie di stimoli visivi, tattili e uditivi, attraverso i quali possono indicare le modalità a loro più confortevoli. I dati raccolti durante questa procedura permetterebbero di ottenere informazioni indirette sullo stato di salute degli utenti, generando una personalizzazione dei parametri delle interfacce.

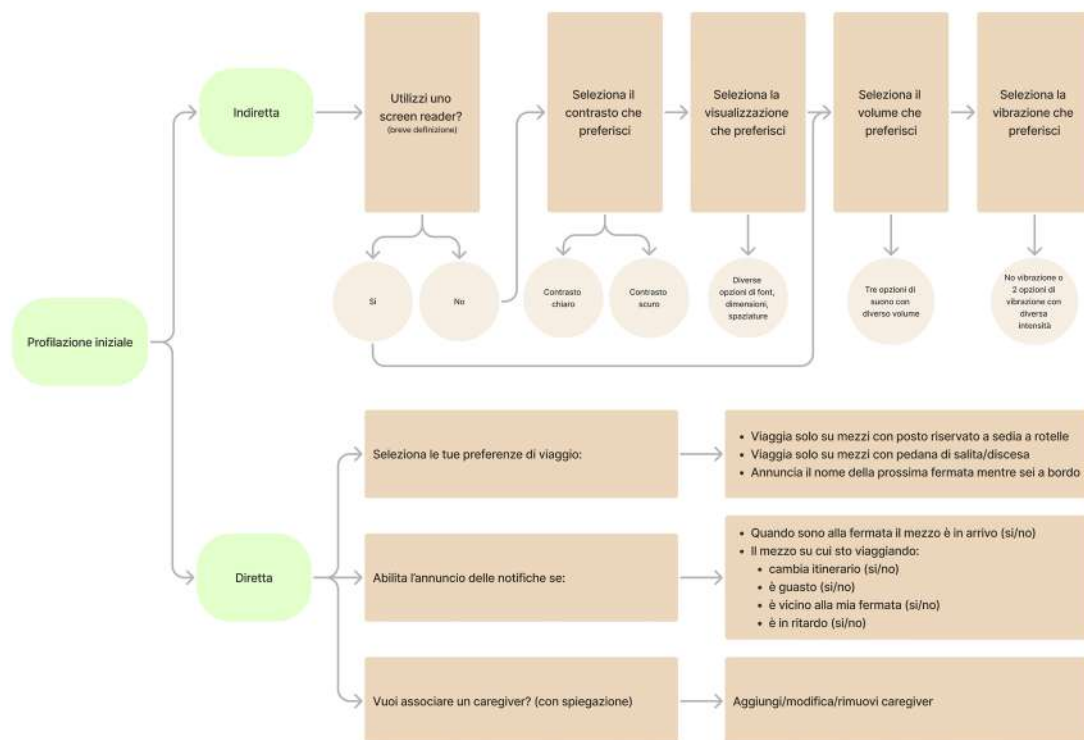
2. *Profilazione diretta*: rappresenta una modalità di valutazione rapida e dettagliata delle preferenze e delle necessità di viaggio degli utenti. Le risposte ottenute in questa fase consentono la generazione di un'interfaccia personalizzata che include esclusivamente le funzionalità rilevanti per ciascun individuo. Questo approccio consente di evitare un eccesso di informazioni che potrebbero risultare controproducente, in particolare per utenti con disabilità visive o cognitive, garantendo invece un'esperienza di navigazione efficiente e mirata. Ad esempio, una persona con mobilità ridotta potrà filtrare i mezzi di trasporto in base alla presenza di posti per carrozzine, mentre gli altri utenti, non avendo questa necessità, non visualizzeranno tali informazioni, evitando così un sovraccarico informativo. Inoltre, la profilazione diretta permette agli utenti di collegare il proprio

profilo a quello dei caregiver, i quali possono così rimanere costantemente aggiornati sugli spostamenti dell'utente, ricevendo notifiche in tempo reale in caso di cambiamenti nel percorso di viaggio o altre modifiche importanti.

La profilazione viene effettuata al primo accesso e le relative preferenze di visualizzazione restano attive per tutti gli accessi successivi. In base alla modalità con cui è stata eseguita la profilazione, il servizio assume una configurazione personalizzata sia nell'aspetto grafico sia nei contenuti proposti. Tuttavia, l'utente ha la possibilità di modificare in qualsiasi momento le impostazioni, al fine di adattare la visualizzazione e i contenuti dell'applicazione alle proprie esigenze, che possono variare nel tempo e in base ai diversi contesti di fruizioni della piattaforma. Al termine del processo di profilazione, l'utente acquisisce accesso completo al servizio offerto dall'applicazione Mobiquity (Fig. 5). Quest'ultima si caratterizza per tre funzionalità principali, concepite per rispondere in modo mirato e personalizzato alle diverse necessità di mobilità e accessibilità. La prima funzionalità riguarda la gestione del viaggio e fornisce informazioni in tempo reale su percorsi, orari e modifiche del servizio, consentendo all'utente di pianificare e monitorare i propri spostamenti con maggiore autonomia e consapevolezza. Tale funzionalità è particolarmente vantaggiosa per le PMR, in quanto garantisce un'attenzione particolare durante tutte le fasi del viaggio: dalla salita al mezzo di trasporto, lungo il tragitto, fino alla delicata fase di discesa. La seconda funzionalità dell'applicazione è dedicata alla segnalazione tempestiva di problematiche relative all'accessibilità dei mezzi di trasporto e delle fermate; questa funzione permette di instaurare un canale diretto di comunicazione tra gli utenti e gli operatori del servizio, i quali possono raccogliere e risolvere le segnalazioni, contribuendo al miglioramento continuo dell'accessibilità dei mezzi e degli spazi fisici delle fermate. Infine, l'applicazione prevede la somministrazione di un questionario di gradimento, cui gli utenti sono invitati a partecipare al termine di ogni viaggio. Tale strumento raccoglie dati utili per il calcolo del Mobility Divide Index (Repetto et al., 2021), un indicatore che misura il grado di equità percepita nell'accesso ai servizi di mobilità. Il calcolo di questo indice consente di promuovere un'analisi costante, finalizzata a garantire un accesso sempre più inclusivo e giusto alle infrastrutture di trasporto.

Conclusioni

La ricerca, attualmente in fase di avanzamento, ha già evidenziato un importante progresso nella riconfigurazione dell'accessibilità ai servizi di trasporto pubblico, superando l'approccio tradizionale di un'accessibilità universale e uniforme per tutti. L'innovazione proposta si basa su un modello di accessibilità "propria" e "personalizzata", che offre agli utenti la possibilità di configurare l'interfaccia e i contenuti in base alle loro specifiche esigenze, evitando l'imposizione di configurazioni standardizzate da parte del servi-



User flow della fase di profilazione nell'applicazione Mobiquity
© Elena Polleri

zio. Gli sviluppi futuri del progetto Mobiquity riguardano la realizzazione delle soluzioni progettuali e una fase conclusiva di sperimentazione sul campo. In questo contesto, la valutazione dell'impatto delle soluzioni digitali e l'analisi dell'efficacia dell'integrazione con i sistemi dell'operatore di trasporto AMT assumono una rilevanza centrale. La fase di sperimentazione prevede un rinnovato coinvolgimento degli utenti finali, che parteciperanno ad attività di test, inclusi momenti di shadowing per monitorare l'effettiva interazione e l'usabilità dell'applicazione in contesti reali. Durante questa fase, saranno esaminati i flussi di scambio dati tra la piattaforma, i sensori ambientali e i sistemi di gestione del trasporto, puntando all'implementazione di almeno 10 casi d'uso specifici e al superamento positivo dei test di sistema per il 90% delle soluzioni adottate. Il progetto Mobiquity, oltre a rispondere a una domanda di accessibilità personalizzata, si distingue anche per il suo potenziale di sviluppo commerciale, poiché il tema dell'accessibilità della mobilità pubblica è comune a molti Paesi europei. Tale universalità conferisce al progetto una platea di potenziali utenti ampia e diversificata, che si estende anche al mercato internazionale. La visione di Mobiquity si fonda sulla generazione di

pratiche, metodologie e strumenti digitali che possano essere adottati non solo dalle Pubbliche Amministrazioni ma anche da altri operatori di trasporto pubblico, contribuendo così a promuovere un accesso più inclusivo, sostenibile e personalizzabile ai servizi di mobilità per tutti i cittadini. Il progetto Mobiquity propone una visione innovativa e sostenibile delle aree urbane, in cui la tecnologia e i dati vengono utilizzati per migliorare la qualità della vita dei cittadini e ottimizzare i servizi pubblici in un'ottica di smart city che - per essere tale - deve prevedere un approccio olistico alla mobilità, assicurando che tutti possano partecipare attivamente alla vita della città.

Ringraziamenti

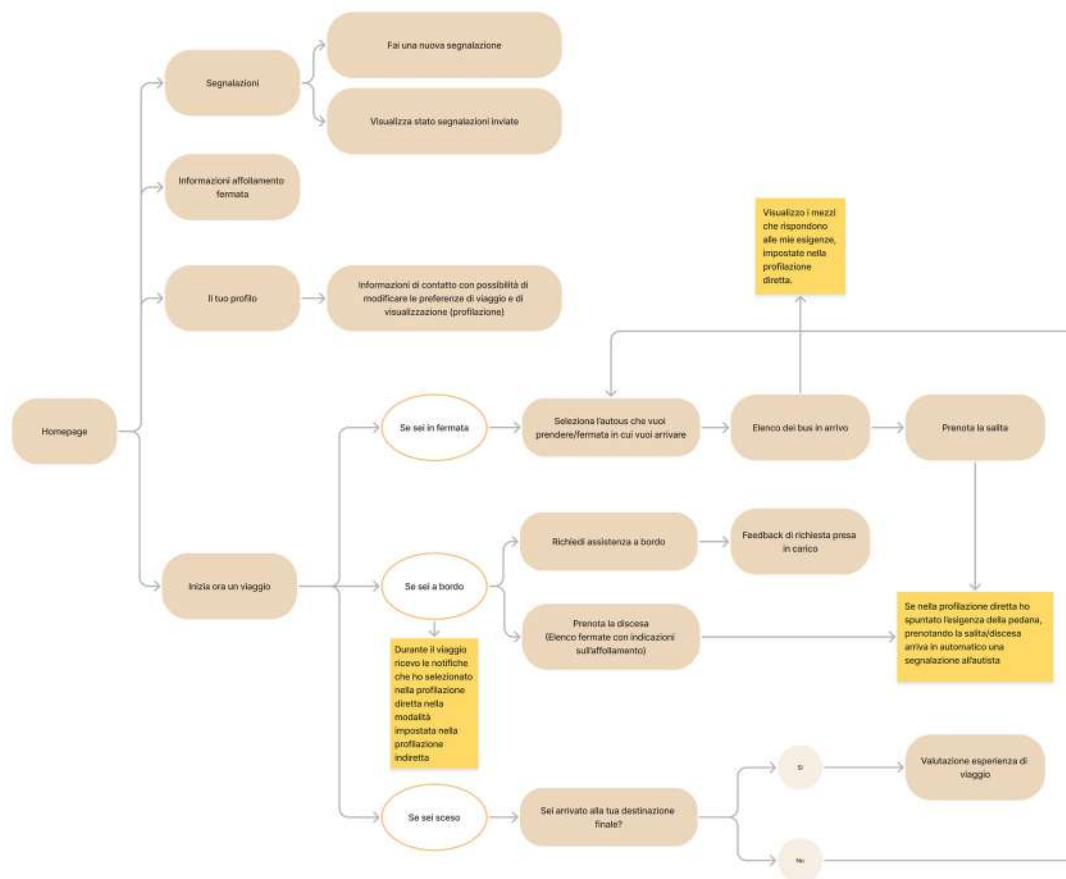
Gli autori desiderano ringraziare tutti i partner, gli stakeholders, le associazioni e il personale scientifico del progetto.

Attribuzione Paragrafi

L'articolo è il risultato di una riflessione congiunta da parte degli autori. I paragrafi "Smart city e mobilità inclusiva: gli obiettivi dell'applicazione Mobiquity" e "Conclusioni" sono da attribuire a Claudia Porfirione, il paragrafo "Dall'analisi dei bisogni alla progettazione dello user journey: verso un'accessibilità personalizzata" a Elena Polleri.

Dichiarazione di interessi

Gli autori fanno parte del team di ricerca finanziato.



User flow dell'applicazione Mobiquity. Sebbene lo schema di funzionamento sia universale, alcuni elementi delle interfacce vengono personalizzati in base alle risposte fornite nella fase di profilazione iniziale, come specificato nelle sezioni gialle. © Elena Polleri

Note

1. Mobiquity è un progetto finanziato da P.R. FESR LIGURIA 2021-2027 - OP 1 - O.S. 1.1 "Sviluppo e potenziamento della capacità di ricerca e innovazione e introduzione di tecnologie avanzate" - Azione 1.1. - "Supporto all'attuazione di progetti di ricerca e sviluppo sperimentale per le imprese aggregate ai poli di ricerca e innovazione" - ANNO 2023

2. L'Università è rappresentata da due dipartimenti: il Dipartimento di Architettura e Design (DAD), coinvolto nella progettazione degli impatti urbani, nei living labs e nelle interfacce, e il Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica, Gestionale e dei Trasporti (DIME), che supporta le aziende tecnologiche nel miglioramento dei dati estratti dagli utenti. Il team del progetto è composto da: N. Casiddu (PI), N. Canessa (co-PI), M. Gausa, S. Pericu, C. Porfirione, E. Sommariva, S. Poli, N. Sacco, D. Giglio, A. Di Febraro, A. Consilvio con E. Polleri.

Riferimenti bibliografici

Accolla, A. (2015). *Design for all. Il progetto per l'individuo reale*. Milano: Franco Angeli.

Attaianese, E., Tosi, F., Steffan, I. (2021). *From Accessibility to Inclusion in People Centered Design*. In Black, N.L., Neumann, W.P. et al. (eds) (2021), *Proceedings of the 21st Congress of the International Ergonomics*

Association. London: Springer, 357–366.

Bagnasco, M., et al. (2021). «The Mobility Divide Index: Co-Design for the Accessibility Measurement of Public Transport Systems». *European Transport Conference*.

Chadha, S. (2022). *Beyond Accessibility Compliance: Building the Next Generation of Inclusive Products*. New York: Apress.

Dowden, M., Dowden, M. (2019). *Approachable Accessibility: Planning for Success*. New York: Apress.

Kelly, B., et al. (2009). «From web accessibility to web adaptability». *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 4(4), 212-226.

Mobiquity (2024) [Online]. Disponibile in: <https://mobiquity.eu/> [07 novembre 2024]

Polleri, E., Rocca, F. (2024). «Oltre le linee guida: analisi pilota di usabilità e accessibilità per un sito della Pubblica Amministrazione». *GUD*, 9(1), 113-119.

Unione Europea. (2011). *Regolamento (UE) n. 181/2011*. Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, L 55, 28.2.2011, 1–12.

Elena Polleri

Dipartimento di Architettura e Design
Università di Genova
elena.polleri@edu.unige.it

Claudia Porfirione

Dipartimento di Architettura e Design
Università di Genova
claudia.porfirione@unige.it

Revisori / Referees

Alfonso Acocella - Università di Ferrara
Laura Arrighi - Università di Genova
Enrica Bistagnino - Università di Genova
Vittoria Bonini - Università di Genova
Stefano Brusaporci - Università dell'Aquila
Francesco Burlando - Università di Genova
Elisabetta Canepa - Kansas State University / Università di Genova
Maria Canepa - Università di Genova
Nicola Canessa - Università di Genova
Mara Capone - Università degli Studi di Napoli Federico II
Boyu Chen - Università della Campania Luigi Vanvitelli
Enrico Cicalò - Università degli Studi di Sassari
Tiziano De Venuto - Politecnico di Bari
Edoardo Dotto - Università di Catania
Raffaella Fagnoni - Università IUAV di Venezia
Sara Favargiotti - Università di Trento
Davide Tommaso Ferrando - Università di Bolzano
Massimo Ferrari - Politecnico di Milano
Guido Fiorato - Accademia Ligustica di Belle Arti di Genova
Claudio Gambardella - Università della Campania Luigi Vanvitelli
Chiara Geroldi - Politecnico di Milano
Adriana Gherzi - Università di Genova
Santiago Gomes - Politecnico di Torino
Andrea Gritti - Politecnico di Milano
Gaia Grossi - Architetto PhD, Genova
Boris Hamzeian - École Polytechnique Fédérale de Lausanne
Antonio Lavarello - Architetto PhD, Genova
Isabel Leggiero - Università della Campania Luigi Vanvitelli
Massimiliano Lo Turco - Politecnico di Torino
Gianni Lobosco - Università di Ferrara
Massimo Malagugini - Università di Genova
Fabio Manfredi - Università di Genova
Carlo Martino - Università di Roma La Sapienza
Maria Carola Morozzo della Rocca - Università di Genova
Chiara Olivastri - Università di Genova
Anna Orlando - Storica dell'arte, Genova
Romolo Ottaviani - Architetto PhD, Roma
Giacomo Pala - University of Innsbruck
Anna Maria Parodi - Università di Genova
Matteo Umberto Poli - Politecnico di Milano
Federica Pompejano - Università di Genova
Gian Luca Porcile - Architetto PhD, Genova
Laura Pujia - Università di Sassari
Ramona Quattrini - Università Politecnica delle Marche
Davide Rapp - Politecnico di Milano
Giuseppe Resta - Yeditepe University di Istanbul
Francesca Rocca - Università della Campania Luigi Vanvitelli
Ludovico Romagni - Università di Ascoli Piceno
Paola Sabbion - Università di Genova
Viviana Saitto - Università di Napoli Federico II
Ruggero Torti - Università di Genova
Clara Vite - Università di Genova
Ornella Zerlenga - Università della Campania Luigi Vanvitelli

GUD

interACTIVE / interACTIVE 10

Stefano Termanini Editore, dicembre 2024

www.stefanotermaninieditore.it

Immagine di copertina

n-dimensional inter-active place. Chiara Centanaro, 2024. Realizzato con Firefly AI

Indice

- 01 **Nota editoriale**
- 04 **InterACTIVE**
Nicola Valentino Canessa, Chiara Centanaro
- 08 **RECITYING & EMPATHI-CITIES: INTERACTIVE-CITIES, SHARED eCO-CITIES
VERSO NUOVI SCENARI URBANI MULTI-RELAZIONALI, REALI E VIRTUALI,
SENSUALI E SENSORIALI (COLLETTIVI, CONNETTIVI E CORRETTIVI)**
Manuel Gausa
- 24 **RIORIENTARE I PROCESSI DI TERRITORIALIZZAZIONE NEI TERRITORI INTERNI**
Barbara Lino, Annalisa Contato
- 30 **RENDERE VISIBILE L'IMMATERIALE. SPAZI E STRUMENTI PER LA
COCREAZIONE URBANA FRA TECNOLOGIA E CITTADINANZA ATTIVA**
Xavier Tumay Ferrari, Giovanna Tagliasco
- 36 **DA MUSEI A DISTRETTI CULTURALI PER LE CITTÀ: ATTORI, RETI DI
RELAZIONI E RIGENERAZIONE SOCIO-SPAZIALE. IL MANN PER NAPOLI**
Anna Terracciano
- 48 **COMUNITÀ ATTIVE E SPAZIO PUBBLICO URBANO.
IL DESIGN COME STRATEGIA DI RIAPPROPRIAZIONE**
Federica Maria Lorusso
- 56 **INFRASTRUTTURE ATTIVE. RIPENSARE IL DESIGN URBANO
PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE E CITTÀ RINATURALIZZATE**
Paolo Di Nardo, Alessandro Spennato
- 62 **RAPPRESENTARE LA CO-ABITAZIONE URBANA
ATTRAVERSO PAESAGGI MULTI-SPECIE:
UN'ALTERNATIVA PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE**
Gabriele Oneto
- 68 **IL PATRIMONIO STORICO E LA SUA INTEGRAZIONE
NELLE CITTÀ INTERATTIVE**
Anna Toth
- 74 **MANAGEMENT E GOVERNANCE DELLA CITTÀ:
DATI, INTERAZIONI, COMUNITÀ**
Renata Paola Dameri
- 82 **COMUNITÀ ENERGETICHE COME INTERFACCE SOCIO-SPAZIALI
PER LA TRANSIZIONE URBANA**
Martina Massari
- 88 **CARTOGRAFIE DEL FUTURO.
LAGOS E LA RIVOLUZIONE DEI DATI NELLE MEGALOPOLI**
Fabio Favilli
- 98 **ACCESSIBILITÀ PERSONALIZZATA AL TRASPORTO PUBBLICO.
LO SVILUPPO DELL'APPLICAZIONE MOBIQUITY**
Elena Polleri, Claudia Porfirione
- 106 **VERSO CITTÀ RESILIENTI: IL RUOLO DEL DESIGN
NELLA GESTIONE DELLE RISORSE**
Stella Rigo Femke
- 112 **DIGITAL CITY & URBAN DASHBOARD**
Monica Bruzzone
- 120 **VERSO UN ECOSISTEMA PHIGITAL
L'IMMERSIVE USER EXPERIENCE COME INDAGINE PRELIMINARE
PER LA PROGETTAZIONE DI ESPERIENZE INTERATTIVE**
Eleonora D'Ascenzi
- 126 **LA CITTÀ INTERATTIVA: AZIONI COLLABORATIVE,
PROCESSI INTERAGENTI E STRUMENTI DIGITALI**
Chiara Centanaro

ISSN 1720-075X



€ 25,00