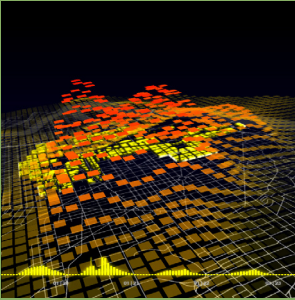
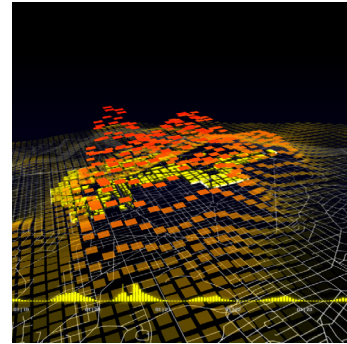


MD Journal
[11] 2021



DESIGN FOR SMART CITIES

MEDIA MD



DESIGN
FOR SMART CITIES

Editoriale

Gabriele Lelli,
Ilaria Fabbri,
Dario Scodeller
Issue editors

Essays

Guillermo Nicolau Adad, Emilio Antoniol,
Margherita Ascari, Maria Antonia Barucco,
Alessandro Caiffa, Stefania Camplone,
Sofia Collacchioni, Vincenzo Cristallo,
Giuseppe Di Bucchianico, Ilaria Fabbri,
Marino Fantin, Irene Fiesoli, Angelo Figliola,
Francesco Fittipaldi, Elena Formia,
Gian Andrea Giacobone, Giovanni Ginocchini,
Debora Giorgi, Silvia Imbesi, Gabriele Lelli,
Ami Licaj, Giuseppe Losco, Marco Manfra,
Antonio Marano, Michele Marchi, Miriam Mariani,
Rossella Maspoli, Giuseppe Mincoelli,
Alfonso Morone, Maria Carola Morozzo della Rocca,
Marco Negri, Otello Palmi, Susanna Parlato,
Filippo Petrocchi, Marta Possiedi, Patrizia Ranzo,
Chiara Rutigliano, Iole Sarno, Eleonora Trivellin,
Davide Turrini, Rosanna Veneziano,
Emidio Antonio Villani, Nazzareno Viviani,
Theo Zaffagnini, Giulia Zappia, Mario Ivan Zignego



Le immagini utilizzate nella rivista rispondono alla pratica del fair use (Copyright Act 17 U.S.C. 107) recepita per l'Italia dall'articolo 70 della Legge sul Diritto d'autore che ne consente l'uso a fini di critica, insegnamento e ricerca scientifica a scopi non commerciali.

MD Journal

Rivista scientifica di design in Open Access

Numero 11, Luglio 2021 Anno V

Periodicità semestrale

Direzione scientifica

Alfonso Acocella *Direttore*

Veronica Dal Buono *Vicedirettore*

Dario Scodeller *Vicedirettore*

Comitato scientifico

Alberto Campo Baeza, Flaviano Celaschi, Matali Crasset, Alessandro Deserti, Max Dudler, Hugo Dworzak, Claudio Germak, Fabio Gramazio, Massimo Iosa Ghini, Alessandro Ippoliti, Hans Kollhoff, Kengo Kuma, Manuel Aires Mateus, Caterina Napoleone, Werner Oechslin, José Carlos Palacios Gonzalo, Tonino Paris, Vincenzo Pavan, Gilles Perraudin, Christian Pongratz, Kuno Prey, Patrizia Ranzo, Marlies Rohmer, Cristina Tonelli, Michela Toni, Benedetta Spadolini, Maria Chiara Torricelli, Francesca Tosi

Comitato editoriale

Alessandra Acocella, Chiara Alessi, Luigi Alini, Angelo Bertolazzi, Valeria Bucchetti, Rossana Carullo, Maddalena Coccagna, Vincenzo Cristallo, Federica Dal Falco, Vanessa De Luca, Barbara Del Curto, Giuseppe Fallacara, Anna Maria Ferrari, Emanuela Ferretti, Lorenzo Imbesi, Carla Langella, Alex Lobos, Giuseppe Lotti, Carlo Martino, Patrizia Mello, Giuseppe Mincoelli, Kelly M. Murdoch-Kitt, Pier Paolo Peruccio, Lucia Pietroni, Domenico Potenza, Gianni Sinni, Sarah Thompson, Vita Maria Trapani, Eleonora Trivellin, Gulname Turan, Davide Turrini, Carlo Vannicola, Rosana Vasquèz, Alessandro Vicari, Theo Zaffagnini, Stefano Zagnoni, Michele Zannoni, Stefano Zerbi

Procedura di revisione

Double blind peer review

Redazione

Giulia Pellegrini *Art direction*, Annalisa Di Roma, Graziana Florio
Fabrizio Galli, Monica Pastore, Eleonora Trivellin

Promotore

Laboratorio Material Design, Media MD
Dipartimento di Architettura, Università di Ferrara
Via della Ghiara 36, 44121 Ferrara
www.materialdesign.it

Rivista fondata da Alfonso Acocella, 2016

ISSN 2531-9477 [online]

ISBN 978-88-85885-11-0 [print]

DESIGN FOR SMART CITIES

6 Editoriale

Essays

- 16 Progettare (chi e cosa) al tempo delle *smart cities*
Vincenzo Cristallo, Miriam Mariani
- 28 Due intelligenze urbane
Eleonora Trivellin
- 42 Habitat virtuale dalle *smart cities* alle *virtual cities*
Ami Licaj
- 52 Attivare processi di empowerment dei cittadini
Elena Formia, Giovanni Ginocchini, Margherita Ascari
- 62 AURA "Green & Smart Urban Furniture"
Alfonso Morone, Susanna Parlato, Iole Sarno, Guillerme Nicolau Adad
- 76 Città collaborative e rigenerazione urbana
Debora Giorgi, Irene Fiesoli, Chiara Rutigliano, Sofia Collacchioni
- 90 Nuovi oggetti che abitano lo spazio pubblico
Gabriele Lelli, Ilaria Fabbri
- 108 Esercizio fisico e città umana, salubre e resiliente
Rossella Maspoli
- 122 Cittadinanza *smart thing*
Giuseppe Mincoelli, Michele Marchi, Silvia Imbesi, Filippo Petrocchi,
Gian Andrea Giacobone
- 134 Smart and "soft"
Rosanna Veneziano, Francesco Fittipaldi, Patrizia Ranzo
- 146 Small smart ethic mobility
Theo Zaffagnini, Marco Negri, Otello Palmini

- 158 I.TM – Innovative Territorial Map
Nazzareno Viviani, Angelo Figliola, Giuseppe Losco
- 172 Blue Green Roof
Emilio Antonioli, Maria Antonia Barucco, Alessandro Caiffa,
Marino Fantin, Marta Possiedi
- 184 Periferie baricentriche
Marco Manfra, Davide Turrini
- 202 Connected countries
Maria Carola Morozzo della Rocca, Giulia Zappia, Mario Ivan Zignego
- 212 Smart information system per il cicloturista
Stefania Camplone, Giuseppe Di Bucchianico, Antonio Marano,
Emidio Antonio Villani



In copertina
"Obama, One People", autori
Carlo Ratti, Senseable City MIT,
© Proprietari dell'immagine,
fonte: <http://senseable.mit.edu/obama/index.html>

Cittadinanza *smart thing*

Smart objects al servizio di città più attive e inclusive

Giuseppe Mincoelli giuseppe.mincoelli@unife.it

Michele Marchi michele.marchi@unife.it

Silvia Imbesi silvia.imbesi@unife.it

Filippo Petrocchi filippo.petrocchi@unife.it

Gian Andrea Giacobone gianandrea.giacobone@unife.it

Università degli Studi di Ferrara, Dipartimento di Architettura

Attualmente, grazie al fenomeno dell'Internet of Things, diversi *smart objects* hanno l'occasione di far parte dell'infrastruttura cittadina e di partecipare, in modo proattivo, nella costruzione di una realtà sociale attiva, inclusiva e rivolta ad aumentare la salute e il benessere dei cittadini stessi. Pertanto, il contributo vuole illustrare i cambiamenti e le opportunità che gli *smart objects* offrono, in termini metodologico-progettuale e di interazione con l'uomo, per migliorare la sostenibilità sociale del contesto urbano, descrivendo un progetto di ricerca degli autori stessi, come esempio progettuale per promuovere lo sviluppo di ambienti inclusivi e stili di vita più attivi attraverso l'uso di arredi urbani connessi e intelligenti.

Internet of Things, Città intelligenti, Oggetti intelligenti, Inclusione, Città attive

Nowadays, due to the paradigm of Internet of Things, various smart objects have the opportunity both to be integrated in the city infrastructure and to create proactively a more active and inclusive social realm for increasing the health and well-being of the citizens themselves. Based on the above assumption, the contribution illustrates how those smart objects are capable of changing and improving social sustainability of the urban context – in terms of design methodologies and interaction with humans – describing, at the same time, a research project conducted by the authors as a design example to promote the development of inclusive environments and more active lifestyles through the use of smart and connected urban furniture.

Internet of Things, Smart cities, Smart objects, Inclusion, Active cities

G. Mincoelli Orcid id 0000-0002-9336-8466
M. Marchi Orcid id 0000-0001-6984-690X
S. Imbesi Orcid id 0000-0002-8611-0045
F. Petrocchi Orcid id 0000-0001-9201-9697
G.A. Giacobone Orcid id 0000-0002-2258-5359

ISSN 2531-9477 [online], ISBN 978-88-85885-11-0 [print]

Nuovi “cittadini” connessi

Il recente fenomeno tecnologico dell'Internet of Things (IoT) mette in campo una nuova concezione di prodotti complessi, denominati *smart objects*, che possono coabitare nel tessuto cittadino in completa simbiosi con le persone e dar vita a nuove relazioni sociali e interazioni urbane sempre più aumentate, intelligenti e connesse.

Oggi, la maggior potenza di calcolo e la pervasività di internet permettono lo sviluppo di oggetti d'uso quotidiano capaci di agire, reagire e interagire nel contesto reale, in maniera indipendente rispetto alla componente umana (Rozendaal et al., 2019). Questa maggior autonomia porta a ripensare i compiti degli *smart objects* e le loro relazioni con il soggetto umano, non più da una posizione asimmetrica e subordinata, ma piuttosto da una prospettiva di attante al pari dell'uomo, la quale può essere enunciata attraverso la metafora dell'agente (DiSalvo, Lukens, 2011). Tale simmetria ridefinisce l'interazione uomo-artefatto in modo maggiormente integrato e simbiotico (Farooq, Grudin, 2016) e dunque, permette al designer di porre nuove basi comportamentali di tali oggetti computazionali, al fine di facilitare il dialogo con l'uomo e di ridurre eventuali attriti che possono influire negativamente sull'esperienza d'uso complessiva di tutti i giorni.

Sulla base di queste considerazioni, i vari vantaggi che gli *smart objects* presentano al designer sono molteplici e secondo quanto descritto da Cila e i suoi colleghi (2017), essi possono variare il loro grado di complicità in base al livello di autonomia che essi manifestano all'uomo.

La prima capacità che presentano gli *smart objects*, essendo in grado di percepire l'ambiente circostante, è quella di misurare o collezionare una molteplicità di *urban data* solitamente invisibili all'occhio umano [fig. 01], così da fungere da co-etnografi per individuare particolari *pattern* o *trend* comportamentali (Giaccardi et al., 2016) o possono semplicemente servire come *partner* decisionale nelle politiche strategiche della cittadinanza in quanto possono generare conoscenza e fornire spunti per ripianificare determinati servizi o suggerire nuove pratiche sociali virtuose (Cila et al., 2017).

Secondariamente, oltre ad acquisire l'informazione, particolari artefatti possono svolgere, tramite sofisticati algoritmi, determinate azioni nell'ambiente in base all'interpretazione dei dati derivanti dai comportamenti di persone o altri agenti con cui instaurano una interazione (Mincoelli, 2017). Essi, pertanto, possono agire socialmente come veri e propri attori nel tessuto urbano in quanto possono rendere accessibile e fruibile una particolare infrastruttura, adeguandola a determinate

G. Mincoelli, M. Marchi, S. Imbesi,
F. Petrocchi, G.A. Giacobone

caratteristiche umane o ad esigenze di pubblica utilità [fig. 02], al fine di rendere la città maggiormente reattiva ed adattiva ai bisogni della cittadinanza.

L'innovazione IoT per città più attive e inclusive

Le opportunità di sviluppo e innovazione urbana offerte dagli *smart objects* danno luogo a nuovi scenari applicativi che pongono il termine di sostenibilità urbana sotto una diversa luce, non solo in termini economici e funzionali ma soprattutto anche sociali e culturali. Infatti, tali artefatti hanno oggi l'occasione di estendere la gestione delle problematiche di una città oltre alla mera quantificazione dei dati – normalmente legata al concetto analitico e prettamente funzionale delle *urban dashboards* (Kitchin, McArdle, 2017), necessarie per la gestione sempre più efficiente delle infrastrutture o risorse, come traffico, inquinamento, rifiuti, sicurezza, e così via – verso una logica più qualitativa e sociale, la quale offre l'opportunità di introdurre nuove politiche urbane di inclusione e accessibilità, per l'aumento del benessere e della qualità di vita di tutti i cittadini (Cila et al., 2017).

A tale proposito, la salute delle persone è un elemento essenziale che incide nello sviluppo di città più vivibili, intelligenti e sicure, in quanto le trasformazioni contemporanee del contesto sociale – quali la forte urbanizzazione, il progressivo invecchiamento della popolazione, e lo stesso utilizzo profuso e smodato della tecnologia – hanno favorito la progressiva diffusione di stili di vita sedentari e squilibri sociali che stanno pesando negativamente sugli assetti economici e sanitari di molti paesi (ISCA, 2015; WHO, 2020). Per questi motivi, oggi è importante occuparsi delle problematiche legate alla salute del corpo attraverso un cambiamento culturale che porti a ripensare il sistema urbano in modo attivo, in cui il benessere sociale è supportato dalla creazione di spazi, beni e servizi che incentivano i cittadini, di ogni età ed abilità, a svolgere in modo sicuro la propria attività fisica quotidiana, in maniera preventiva piuttosto che terapeutica (Edwards, Tsouros, 2008; Dorato, 2020). Pertanto, questa strategia di riqualificazione urbana identifica il movimento del corpo come elemento centrale su cui ripensare l'intero sistema cittadino e crea, per gli *smart objects*, l'opportunità di diventarne *partner* operativi del cambiamento, tramite la promozione e crescita di spazi adattabili e inclusivi al fine di innescare comportamenti virtuosi e favorire l'attività fisica a tutti i cittadini. Questo perché tali artefatti, attraverso le proprie capacità di adeguarsi alle caratteristiche o richieste



01

delle persone, possono aumentare alcune delle loro abilità motorie o cognitive (Zannoni, 2018) – ad esempio, in base ad una determinata età, peso o attività motoria preferita, l'oggetto potrebbe aumentare la facilità di alzata per un attrezzo ginnico altrimenti pesante oppure aumentare la percezione di alcune informazioni legate ad un esercizio motorio (testo a grandezze variabili o segnali acustici maggiormente udibili) – e rendere un determinato spazio, bene, o servizio urbano, interoperabile, multifunzionale e dunque accessibile ad una categoria eterogenea di persone, tra cui anche le categorie più fragili che appaiono, il più delle volte, invisibili alle pratiche di progettazione tradizionali (Holmes, 2018). A partire da questo proposito, di seguito viene descritto un esempio di ricerca sperimentale che evidenzia le potenzialità dell'IoT in ambito urbano e apre nuove opportunità progettuali per sviluppo di contesti inclusivi legate alla salute dei cittadini attraverso arredi urbani connessi e intelligenti.

01
BuggyAir è un sistema che misura la qualità dell'aria per rendere conto ai cittadini il reale livello d'inquinamento urbano a cui sono esposti



02

PLEINAIR: un parco IoT per stili di vita più attivi

PLEINAIR (Parchi Liberi E Inclusivi in Network per Attività Intergenerazionale Ricreativa e fisica) è un progetto di ricerca multidisciplinare, con durata biennale e finanziato dal programma POR-FESR dell'Emilia Romagna, che prevede la realizzazione di un parco all'aperto inclusivo e capace di favorire l'adozione di stili di vita salutari e attivi per tutte le fasce d'età, proprio grazie all'utilizzo della tecnologia IoT, in particolare, attraverso la progettazione di arredi urbani, ludici e interattivi – denominati *outdoor smart objects* (OSO) – con cui promuovere l'attività fisica, la convivialità e la socializzazione tra i cittadini (Mincoletti et al., 2020a).

Essendo una ricerca in corso di svolgimento, gli aspetti morfologici degli *smart objects* non sono ancora stati definiti nello specifico, però gli elementi che costituiscono PLEINAIR sono: una pavimentazione anti trauma interattiva e una panca *fitness* costituiti da sensori piezoresistivi, in grado di restituire feedback visivi (mediante interfacce luminose), su cui poter svolgere numerose attività ludiche e motorie, a livelli di difficoltà personalizzabili; un modulo vegetativo sensorizzato per l'analisi agronomica in remoto; una seduta girevole multigenerazionale per stimolare la socializzazione; una seduta con alzata assistita rivolta a persone con difficoltà motorie; un'applicazione virtuale per l'interazione con gli OSO e il controllo delle loro funzioni.

02
Roboats è un progetto di ricerca del MIT che mira a creare infrastrutture adattive e on-demand tramite lo sviluppo d'imbarcazioni a guida autonoma

Con una prospettiva inclusiva, PLEINAIR mira, in primo luogo, a ridefinire lo spazio pubblico del parco, utilizzando gli OSO come veri attori principali del processo progettuale, sotto gli aspetti principali di salute e socialità. Con il primo aspetto, il progetto si pone l'obiettivo di migliorare la condizione fisica di tutti i cittadini attraverso l'utilizzo degli OSO, i quali, grazie a strategie motivazionali personalizzate – basate su aspetti di *gamification* (come progredire a livelli, competere od ottenere premi e ricompense) e di socialità (come giocare in gruppo o condividere i propri risultati con amici) – incentivano le persone a praticare l'attività motoria all'aria aperta. Inoltre, gli OSO stimolano le persone a migliorare sé stesse, mostrando (tramite apposita interfaccia virtuale) le statistiche sulle proprie prestazioni quotidiane in tempo reale. Pertanto, le potenzialità degli OSO offrono alle persone la possibilità di svolgere l'attività *fitness* o ricreativa desiderata in maniera ampiamente personalizzata, in quanto possono adattare le proprie caratteristiche morfologiche, prestazionali o di interfaccia (Mincoletti, 2017) in base a specifiche preferenze o *performance* rilevate dai dati di un determinato utente.

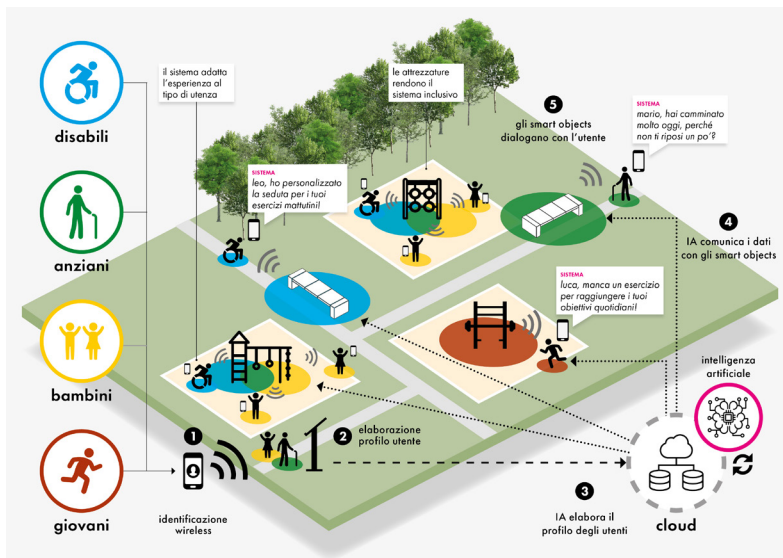
Mentre, con il secondo aspetto, PLEINAIR cerca migliorare la qualità di vita sociale e ricreativa delle persone, tramite un'attenta progettazione inclusiva degli spazi e dei prodotti, al fine di innescare dinamiche virtuose, ossia la socializzazione, il relax e il gioco partecipato, tra utenze dalle diverse caratteristiche, abilità ed età. Dunque, l'obiettivo del progetto è rendere l'esperienza PLEINAIR accessibile e sostenibile anche a coloro che potrebbero presentare limitate capacità fisiche. In questo modo, anziani, adulti, adolescenti e bambini possono interagire tra loro in uno spazio intergenerazionale, equo e condiviso, in cui vengono abbattute le tradizionali barriere sociali, le quali, solitamente, settorializzano fortemente generazioni di persone con caratteristiche fisiche, sensoriali ed emotive differenti tra loro [fig. 03].

Secondariamente, sotto forma di agenti co-etnografi, gli OSO permettono di applicare il concetto di *computed civics* (DiSalvo et al., 2016), fenomeno che porta tali oggetti computazionali a partecipare attivamente nella realtà civica di una città in quanto capaci di fornire – grazie agli *urban data* raccogliibili dal sistema PLEINAIR – una conoscenza reale e dettagliata di come viene utilizzata l'infrastruttura fisica, in maniera oggettiva e complementare ai cittadini stessi. In questo caso, la realizzazione di un parco IoT offre benefici anche alle Pubbliche Amministrazioni, poiché il sistema PLEINAIR può capire, ad esempio, quante persone frequentano quel determinato

luogo, quali aree vengono utilizzate maggiormente, e come o quanto gli OSO vengono adoperati dai cittadini nel tempo. Pertanto, questi dati diventano utili per sviluppare, in modo comunitario, strategie di pianificazione e rigenerazione dei parchi secondo il loro reale utilizzo registrato dagli OSO, come ad esempio, la manutenzione dell'attrezzatura pubblica, la cura delle aree verdi o il rinnovo di un determinato allestimento urbano.

Durante lo sviluppo di PLEINAIR sono già stati ottenuti importanti risultati (Mincoielli et al., 2020a), tra cui è emerso un progressivo mutamento delle metodologie progettuali dovute proprio alla natura degli artefatti, considerati come agenti in grado di agire al pari del soggetto umano. Infatti, durante lo sviluppo degli OSO, oltre all'uso delle classiche metodologie di ricerca *human-centered* – che fondano il loro approccio sulla identificazione e soddisfazione delle esigenze delle persone – è stato necessario spostare l'attenzione verso nuovi metodi sperimentali, come lo *speculative design*, per indagare al meglio la complessità tecnologica degli OSO. Tale nuova metodologia permette al progetto di esplorare ed indagare potenziali funzioni o comportamenti degli *smart objects*, da cui potrebbero emergere potenziali attriti d'interazione uomo-artefatto durante il loro futuro utilizzo, i quali, essendo questi ultimi sconosciuti a priori nelle fasi iniziali di sviluppo progettuale, sarebbero dif-

03
Layout del sistema IoT relativo al progetto PLEINAIR



03



04

ficilmente individuabili con altre strategie prettamente antropocentriche (Giaccardi, 2019), come la sola ricerca etnografica. Questo è stato possibile grazie alla creazione di futuri scenari applicativi degli OSO – ad esempio immaginando delle plausibili e desiderabili forme d'interazione tra il pavimento interattivo e i potenziali utenti [fig. 04] – i quali, a loro volta, sono stati condivisi con le diverse utenze, al fine di stimolare un dibattito partecipativo, rivolto al miglioramento comportamentale di tali oggetti e ad una maggior integrazione della tecnologia IoT nella loro vita quotidiana (Dunne, Raby, 2013). Per questo motivo, gli OSO sono stati utilizzati anche come strumenti diegetici per stimolare domande sul futuro di PLEINAIR (Mincoielli et al., 2020 b), con l'intento di identificare e risolvere possibili attriti che potrebbero nascere durante la coesistenza tra cittadinanza umana e artificiale (Lupetti et al., 2018).

04
Esempio di concept speculativo creato in PLEINAIR per esplorare i possibili scenari d'interazione legati ad una pavimentazione interattiva



05

Riflessioni conclusive

Le riflessioni fin qui espresse evidenziano come la tecnologia IoT stia profondamente modificando il ruolo degli artefatti quotidiani all'interno del tessuto urbano e il loro modo di essere progettati. In particolare, gli *smart objects* si stanno trasformando da semplici oggetti che amplificano le abilità umane, in veri e propri *partner* attanti, con cui affrontare le dinamiche quotidiane di un sistema complesso come quello delle città (Jenkins et al., 2016).

A questo proposito, l'esperienza di PLEINAIR dimostra come la nuova *partnership* uomo-artefatto è in grado di migliorare la sostenibilità di una città, non solo in termini tecnico-economici di efficientamento del servizio pubblico, ma anche in termini di inclusione, con la quale è possibile promuovere una qualità di vita più attiva e un ambiente urbano di interazione sociale maggiormente conviviale, intergenerazionale e accessibile.

Le abilità proprie degli *smart objects* di estrapolare dati dal contesto urbano, fanno sì che tali oggetti diventino partecipanti sostanziali dei cambiamenti socio-politici di una determinata *governance* cittadina (Jenkins et al. 2016). Questo perché forniscono una lettura oggettiva dell'ambiente altrimenti impercettibile all'uomo (Mincoletti et al., 2020 b) e facilitano il coinvolgimento inclusivo di qualsiasi cittadino nello sviluppo strategico della città, fornendo allo stesso tempo, un piano di dialogo e interazione tra cittadinanza e pubbliche amministrazioni privo di restrizioni spaziali o temporali, tradizionalmente legati al luogo fisico (DiSalvo et.al, 2016) [fig. 05].

05
Hello Lamp Post è un progetto di pianificazione urbana partecipativa che raccoglie le idee dei cittadini tramite l'interazione con l'arredo urbano

Infine, il crescente sviluppo degli *smart objects* evidenzia la necessità di esplorare alternative metodologie per facilitare il loro sviluppo, in quanto la graduale coesistenza tra umani e agenti porta a sviluppare dinamiche performative inedite e non ancora esplorate come, ad esempio, quelle tra artefatti stessi (Lupetti, et al., 2018). Per questo motivo, come sta avvenendo per PLEINAIR, lo *speculative design* è destinato ad assumere maggiore rilievo nella progettazione del domani perché permette di visionare, attraverso possibili scenari futuri, le opportunità e i rischi di nuovi modelli comportamentali e di interazione che tali agenti potrebbero manifestare.

Oltretutto, lo *speculative design* permette di scardinare le logiche progettuali antropocentriche per assumere una prospettiva *thing-centered*, con la quale è possibile impersonarsi in un oggetto e rispondere a problematiche di interazione non umane (Giaccardi et al., 2016). Questo rende più efficace la progettazione dell'esperienza del prodotto, ma anche della gestione di nuovi dilemmi etico-morali che potrebbero presentarsi nella relazione di *co-performance* con l'uomo (Lupetti, et al., 2018) [fig. 06]. Con tale prospettiva, l'innovazione urbana potrà concepire *smart objects* con il ruolo di cittadinanza, attiva al pari delle persone, e che saranno in grado, oltre a reagire all'ambiente, di imparare ed evolvere contestualmente all'evoluzione delle dinamiche sociali, contribuendo così a produrre un'infrastruttura cittadina autopoietica e sensibile alle esigenze di tutti.

06
In futuro sarà importante indagare le implicazioni introdotte da interazioni di *co-performance* tra uomo e agenti non umani. Starship delivery pod



06

REFERENCES

Edwards Peggy, Tsouros Agis, *A healthy city is an active city: a physical activity planning guide*, Copenhagen, World Health Organization Regional Office for Europe, **2008**, pp. 83.

Disalvo Carl, Lukens Jonathan, "Non-anthropocentrism and the non-human in design: Possibilities for designing new forms of engagement with and through technology", pp. 421-437, in Foth Marcus, Forlano Laura, Satchell Christine, Gibbs Martin (a cura di), *From social butterfly to engaged citizen: urban informatics, social media, ubiquitous computing, and mobile technology to support citizen engagement*, Cambridge, MA, USA, MIT Press, **2011**, pp. 544.

Dunne Anthony, Raby Fiona, *Speculative Everything. Design, Fiction, and Social Dreaming*, Cambridge, MA, USA, MIT Press, **2013**, pp. 240.

International Sport and Culture Association, *The economic cost of physical inactivity in Europe*, London, Centre for Economics and Business Research, **2015**, pp. 83.

Disalvo Carl, Jenkins Tom, Lodato Thomas, "Designing Speculative Civics", pp. 4979-4990, in *CHI '16: Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (May 07-12, 2016, San Jose, CA, USA)*, New York, NY, USA, ACM - Association for Computing Machinery, **2016**, pp. 6064. <https://doi.org/10.1145/2858036.2858505>

Farooq Umer, Grudin Jonathan, "Human-computer integration", *Interactions*, n. 23, **2016**, pp. 26-32. <https://doi.org/10.1145/3001896>

Giaccardi Elisa, Speed Chris, Cila Nazli, Caldwell Melissa, "Things as Co-Ethnographers: Implications of a Thing Perspective for Design and Anthropology", pp. 235-248, in Smith Rachel Charlotte, Vangkilde Kasper Tang, Kjærsgaard Mette Gislev, Otto Ton, Halse Joachim, Binder Thomas, (a cura di) *Design Anthropological Futures*, London, Routledge, **2016**, pp. 304. <http://dx.doi.org/10.4324/9781003085188-19>

Jenkins Tom, Le Dantec Christopher, DiSalvo Carl, Lodato Thomas, Asad Mariam, "Object-Oriented Publics", pp. 827-839, in *CHI '16: Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (May 07-12, 2016, San Jose, CA, USA)*, New York, NY, USA, ACM - Association for Computing Machinery, **2016**, pp. 6064. <https://doi.org/10.1145/2858036.2858565>

Cila Nazli, Smit Iskander, Giaccardi Elisa, Kröse Ben, "Products as Agents: Metaphors for Designing the Products of the IoT Age", pp. 448-459, in *CHI '17: Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (May 06-11, 2017, Denver, CO, USA)*, New York, NY, USA, ACM - Association for Computing Machinery, **2017**, pp. 7084. <https://doi.org/10.1145/3025453.3025797>

Mincolessi Giuseppe, "Fabbrica Digitale e Innovazione: il Progetto di un Corso di Laurea in Industrial Design come Occasione di Riflessione sul Futuro del Progetto", *MD Journal*, n. 4, **2017**, pp. 86-99.

Holmes Kat, Cambridge, *Mismatch. How Inclusion Shapes Design*, Cambridge, MA, USA, MIT Press, **2018**, pp. 156.

Kitchin Rob, McArdle Gavin, "Urban data & city dashboards. Six key issues", pp. 111-126, in Kitchin Rob, Lauriault Tracey Pauline, McArdle Gavin (a cura di), *Data and the City*, New York, NY, USA, Routledge, **2018**, pp. 230.

Lupetti Maria Luce, Smit Iskander, Cila Nazli, "Near future cities of things: addressing dilemmas through design fiction", pp. 787-800, in *NordiCHI '18: Proceedings of the 10th Nordic Conference on Human-Computer Interaction (October 01-03, 2018, Oslo, Norway)*, New York, NY, USA, ACM - Association for Computing Machinery, **2018**, pp. 987. <https://doi.org/10.1145/3240167.3240273>

Zannoni Michele, *Progetto e interazione. Il design degli ecosistemi interattivi*, Macerata, Quodlibet, **2018**, pp. 160.

Giaccardi Elisa, "Histories and Futures of Research through Design: From Prototypes to Connected Things", *International Journal of Design*, n. 13, **2019**, pp. 139-155. <http://www.ijdesign.org/index.php/IJDesign/article/view/3192/875>

Rozendaal Marco, Boon Boudewijn, Kaptelinin Victor, "Objects with Intent: Designing Everyday Things as Collaborative Partners", *TOCHI: ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, n. 23, **2019**, pp. 1-33. <https://doi.org/10.1145/3325277>

Dorato Elena, *Preventive Urbanism. The Role of Health in Designing Active Cities*, Macerata, Quodlibet Studio, **2020**, pp. 187.

Mincolessi Giuseppe, Giacobone Gian Andrea, Imbesi Silvia, Marchi Michele, "Human Centered Design Methodologies Applied to Complex Research Projects: First Results of the PLEINAIR Project", pp. 3-9, in Di Bucchianico Giuseppe, Sungsoo Shin Cliff, Shim Scott, Fukuda Shuichi, Montagna Gianni, Carvalho Cristina (a cura di), *Advances in Intelligent Systems and Computing: AHFE 2020 - Advances in Industrial Design* n. 1202, Cham, Springer, **2020**, pp. 1028. https://doi.org/10.1007/978-3-030-51194-4_1

Mincolessi Giuseppe, Marchi Michele, Imbesi Silvia, Giacobone Gian Andrea, "Prototype-Driven Design in the IoT Age", *DIID - Disegno Industriale Industrial Design*, n. 72, **2020**, pp. 88-95.

World Health Organization, *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*, Geneva, World Health Organization, **2020**, pp. 93.

