

urbanistica

# INFORMAZIONI

*special issue*

*XI Giornata Studio INU*

**INTERRUZIONI, INTERSEZIONI, CONDIVISIONI,  
SOVRAPPOSIZIONI. Nuove prospettive per il  
territorio**

*11° INU Study Day*

**INTERRUPTIONS, INTERSECTIONS, SHARING AND  
OVERLAPPINGS. New perspectives for the  
territory**

A cura di / Edited by Francesco Domenico Moccia e Marichela Sepe

**278 si.**

Rivista bimestrale  
Anno XXXV  
Marzo - Aprile 2018  
ISSN n. 0392-5005

€ 10,00

**INU**  
Edizioni

In caso di mancato recapito rinviare a ufficio posta Roma - Romanina per la restituzione al mittente previo addebito.  
Poste Italiane S.p.A. Spedizione in abbonamento postale - D.L. 353/2003 (conv. in l. 27/2/2004 n. 46) art. 1 comma 1 - DCB - Roma

Rivista bimestrale urbanistica e ambientale  
dell'Istituto Nazionale Urbanistica  
Fondata da Edoardo Salzano  
Anno XXXV  
Marzo - Aprile 2018  
Euro 10,00

Editore: INU Edizioni  
Iscr. Tribunale di Roma n. 3563/1995;  
Roc n. 3915/2001;  
Iscr. Cciaa di Roma n. 814190.  
Direttore responsabile: Francesco Sbetti

Direttore: Francesco Sbetti  
Redazione centrale:  
Emanuela Coppola,  
Enrica Papa,  
Anna Laura Palazzo,  
Sandra Vecchietti

Servizio abbonamenti:  
Monica Belli Email: [inued@inuedizioni.it](mailto:inued@inuedizioni.it)

Consiglio di amministrazione di INU Edizioni:  
G. De Luca (presidente),  
G. Cristoforetti (consigliere),  
D. Di Ludovico (consigliere),  
C. Gasparrini (consigliere),  
L. Pogliani (consigliere),  
F. Sbetti (consigliere).  
Redazione, amministrazione e pubblicità:  
Inu Edizioni srl  
Via Castro Dei Volsci 14 - 00179 Roma  
Tel. 06 68134341 / 335-5487645  
<http://www.inuedizioni.com>

Comitato scientifico e consiglio direttivo nazionale  
Inu: Alberti Francesco, Amante Enrico, Arcidiacono  
Andrea, Barbieri Carlo Alberto, Bruni Alessandro,  
Capurro Silvia, Cecchini Domenico, Centanni Claudio,  
Dalla Betta Eddi, De Luca Giuseppe, Fantin Marisa,  
Fasolino Isidoro, Gasparrini Carlo, Roberto Gerundo,  
Gaiamo Carolina, Giannino Carmen, Giudice Mauro,  
Imberti Luca, La Greca Paolo, Licheri Francesco,  
Lo Giudice Roberto, Mascarucci Roberto, Moccia  
Francesco Domenico, Oliva Federico, Ombuen Simone,  
Pagano Fortunato, Passarelli Domenico, Pingitore  
Luigi, Porcu Roberta, Properzi Pierluigi, Rossi Iginio,  
Rumor Andrea, Sepe Marichela, Stanghellini Stefano,  
Stramandinoli Michele, Tondelli Simona, Torre Carmelo,  
Torricecci Andrea, Ulrici Giovanna, Vecchietti Sandra,  
Viviani Silvia.

Componenti regionali del comitato scientifico:  
Abruzzo e Molise: Radoccia Raffaella (coord.) [raffaella\\_rad@yahoo.it](mailto:raffaella_rad@yahoo.it)  
Alto Adige:  
Basilicata: Rota Lorenzo (coord.) [aclarot@tin.it](mailto:aclarot@tin.it)  
Calabria: Foresta Sante (coord.) [sante.foresta@unirc.it](mailto:sante.foresta@unirc.it)  
Campania: Coppola Emanuela (coord.) [ecoppola@unina.it](mailto:ecoppola@unina.it), Berruti G., Arena A., Nigro A., Vanella V., Vitale C., Izzo V., Gerundo C.  
Emilia-Romagna: Tondelli Simona (coord.) [simona.tondelli@unibo.it](mailto:simona.tondelli@unibo.it)  
Lazio: Giannino Carmela. (coord.) [carmela.giannino@gmail.com](mailto:carmela.giannino@gmail.com)  
Liguria: Balletti Franca (coord.) [francaballetti@libero.it](mailto:francaballetti@libero.it)  
Lombardia: Rossi Iginio (coord.) [iginiorossi@teletu.it](mailto:iginiorossi@teletu.it)  
Marche: Angelini Roberta (coord.) [robarch@hotmail.com](mailto:robarch@hotmail.com), Piazzini M., Vitali G.  
Piemonte: Saccomani Silvia (coord.) [silvia.saccomani@polito.it](mailto:silvia.saccomani@polito.it), La Riccia L.  
Puglia: Rotondo Francesco (coord.) [f.rotondo@poliba.it](mailto:f.rotondo@poliba.it), Durante S., Grittani A., Mastrovito G.  
Sardegna: Barracu Roberto (coord.)  
Sicilia:  
Toscana: Rignanese Leonardo (coord.) [leonardo.rignanese@poliba.it](mailto:leonardo.rignanese@poliba.it), Alberti F., Nespolo L.  
Umbria: Murgante Beniamino (coord.) [murgante@gmail.com](mailto:murgante@gmail.com)  
Veneto: Basso Matteo (coord.) [mbasso@iuav.it](mailto:mbasso@iuav.it)

Progetto grafico: Hstudio  
Impaginazione: Leo Conte



Associato all'unione stampa periodica italiana

Registrazione presso il Tribunale della stampa di  
Roma, n.122/1997

Abbonamento annuale Euro 30,00  
Versamento sul c/c postale .16286007, intestato a  
INU Edizioni srl: Via Ravenna 9/b, 00161 Roma,  
o con carte di credito: CartaSi - Visa - MasterCard.

## Presentazione

*Silvia Viviani*

## Introduzione

**Interruzioni, Intersezioni, Condivisioni, Sovrapposizioni. Nuove prospettive per il territorio**

*Francesco Domenico Moccia, Marichela Sepe*

## 01 | **Politica, politiche, strumenti, attori**

*Discussant: Francesco Lo Piccolo, Carlo Alberto Barbieri*

**Dalla Regional Review OECD-Bergamo un'Agenda per le politiche territoriali**

*Fulvio Adobati e Emanuela Garda*

**Promoting Urban Mobility for an Ageing Society. Exploring Policies and Initiatives in the European Context**

*Mina Akhvan, Fulvia Pinto*

**Tutela e valorizzazione della città storica in Sicilia. Note per una nuova azione pubblica**

*Luca Barbarossa, Riccardo Privitera, Paolo LaGreca*

**Quali territori per l'Urbanistica fra questioni chiave e nuove sfide**

*Alessandra Barresi e Gabriella Pultrone*

**Why planning the Sea? Examples from European projects**

*Niccolò Bassan, Elisabetta Manea, Francesco Musco*

**Le aree-rifiuto come sfida dell'economia circolare. Un cantiere aperto nella regione urbana di Napoli**

*Gilda Berruti e Maria Federica Palestino*

**Città e migrazione. Politiche e strategie per i nuovi luoghi della condivisione**

*Giulia Bevilacqua e Giorgia Bevilacqua*

**Forme multiple dello spazio pluri-comunale**

*Piergiuseppe Pontrandolfi e Antonella Cartolano*

**Small Urban Streams in Belgrade, Identifying Ways to Raise Awareness about their Importance**

*Višnja Sretović Brković, Matija Brković*

**Comune di Ostuni verso Emas: un percorso di consapevolezza ambientale**

*Federico Ciraci, Francesco Maiorano, Alfredo Tanzarella*

**La pianificazione urbanistica come possibile sovrapposizione di strategie per la riduzione del rischio sismico. Considerazioni sul Piano Regolatore della Sismicità dei Comuni dell'Unione della Romagna Faentina**

*Chiara Circo e Margherita Giuffrè*

**Risk Management Policies and application of insurance tools to the coverage of catastrophic Events**

*Antonio Coviello, Carmine D'Antonio, Alberto De Gaetano e Giovanni Di Trapani*

**Saudi Cities: urban overlappings and governance abilities.**

*Maurizio Francesco Errigo e Giuseppe Tesoriere*

**Aree marine protette: politiche, tutela e regolamentazioni**

*Maddalena Floris, Federica Isola e Cheti Pira*

**Imprese sociali come nuovi attori delle politiche urbane**  
*Emanuela Gamberoni e Stefania Marini*

**Gli Innovation Districts nell'economia dell'innovazione: politiche ed attori per il South Boston Waterfront**

*Luna Kappler*

**Il Contributo dell'Analisi di Coerenza Esterna alla Costruzione del Quadro Logico per la Definizione degli Obiettivi del Regolamento di un'Area Marina Protetta**

*Salvatore Pinna e Francesca Leccia*

**Non profit per chi? Riflessioni sul ruolo del Terzo Settore nella costruzione di una nuova politica per la casa a Palermo**

*Francesco Lo Piccolo, Annalisa Giampino e Vincenzo Todaro*

**Modelling the urban transformation at local scale**

*João Lourenço Marques, Jan Wolf, Monique Borges*

**Città globalizzate e capitalismo postmoderno**

*Romano Martini e Cristiano Luchetti*

**Innovazione sociale nel territorio metropolitano di Bari**

*Nicola Martinelli, Vito D'Onghia, Porzia Pietrantonio*

**Un approccio olistico al governo della città: il ruolo della mobilità sostenibile nell'esperienza di "Pescara città della conoscenza e del benessere"**

*Michela Giammarini, Francesca Marzetti*

**Nuovi assetti territoriali al tempo dell'hotspot. Case study: Taranto**

*Maria Pia Monno*

**La pianificazione per la coevoluzione nelle aree protette**

*Giovanni Ottaviano*

**Un approccio valutativo di progetti e piani per la Riqualficazione Fluviale**

*Alexander Palumbo*

**Le politiche urbane per l'implementazione della "mobilità dolce": il caso del GRAB (Grande Raccordo Anulare delle Biciclette) a Roma**

*Maria Rita Schirru*

**La circolazione dei diritti edificatori in Italia.**

**Considerazioni sui processi in atto.**

*Sergio Serra*

**Linee di fuga dalla città**

*Salvatore Simioli*

**Pianificazione urbanistica e gestione delle pressioni fiscali: un nuovo strumento a disposizione degli Enti Locali**

*Roberto Gerundo, Luisa Spisso*

**Le nuove relazioni tra urbano e rurale: Strategie per contesti territoriali fragili**

*Luca Torrasi*

**The role of the architect – city planner in the design of future urban spaces**

*Salvatore Visone*

**Il conflitto nel processo di Pianificazione**

*Francesca Zerella*

**"Per una Nuova Agenda Urbana in Basilicata": la rete degli attori territoriali e delle professioni per una nuova stagione di governo del territorio.**

*Francesco Scorza*

**Dal consumo di suolo alla Risk Economy. Politiche espansive per una diversa crescita**

*Alessandro Sgobbo*

**Pianificazione strategica inclusiva: il coinvolgimento dei bambini nel processo di visioning**

*Elisa Caruso*

**Marginalità crescente**

*Gianfranco Fiora e Carlo Albergo Barbieri*

**L'integrazione tra le strategie di area vasta e le istanze della comunità locale attraverso il visioning**

*Valeria Lingua, Michela Chiti*

## 02 Paesaggi, beni culturali, patrimonio Unesco

*Discussant: Massimo Angrilli, Giuseppe Fera, Roberto Gerundo*

**Riuso e valorizzazione dei resti monastici dell'XI-XII secolo nei territori dell'Alta Irpinia e del Vulture: verso un'idea generale di itinerari turistico-culturali per le aree interne della Campania e della Basilicata.**

*Maurizio Angelillo, Roberto Vanacore, Antonella Roselli*

**Il parco di Capodimonte come "core area" dell'infrastruttura verde metropolitana di Napoli**

*Antonia Arena, Emanuela Coppola*

**Micropaesaggi archeologici\_recinti e reti**

*Serena Baiani*

**Romper le regole per rinnovarsi e vivere meglio**

*Paolo Benvenuti*

**Il margine che sta al centro: dinamica evolutiva centro madre-marina lungo il versante ionico della Calabria**

*Giuseppe Caridi*

**Il progetto SENECA. Vulnerabilità e resilienza delle aree storiche.**

*Pierfrancesco Celani, Erminia d'Alessandro*

**Paesaggio funerario e spazio pubblico.**

**David Chipperfield, piano di ampliamento del cimitero di San Michele (Venezia, 2006-2016)**

*Alessandra Carlini*

**Parchi e giardini nel sito Unesco centro storico di Firenze Verso la Valutazione d'Impatto sul Patrimonio verde**

*Daniela Cinti*

**Industrial Baroque: The Zollverein Complex in Essen, Germany**

*René Davids*

**Il Paesaggio nella Pianificazione portuale.**

**Indirizzi metodologici per il progetto di paesaggio nelle aree di interazione tra porto e città.**

*Serena D'Amora*

**Mediterranean landscape and Middle East youth perceptions: an empirical analysis**

*Anna Laura Palazzo, Romina D'Ascanio*

**Disegno e iconografia della provincia veneta**

*Andrea Donelli*

**La fruizione ampliata nei centri storici minori. Due casi-studio in Campania: il borgo di Monteverde e il castello di Torella de' Lombardi.**

*Pierfrancesco Fiore, Emanuela D'Andria*

**Valorizzare i luoghi produttivi e i paesaggi della pomice di Lipari nel sito Unesco delle isole Eolie**

*Rossana Gabaglio e Stefania Varvaro*

**The landslide of Agrigento hill (Sicily, Italy)**

*GiVincenzo Liguori*

**La Piana degli Oliveti Monumentali di Puglia: un paesaggio che racconta la storia del mediterraneo**

*Gianfranco Ciola, Francesco Maiorano, Marco Aldo Massari*

**Flora Consumed in Accra, Ghana, in the 16th Century and Today**

*Isabel Maria Madaleno*

**A sustainable future for Chinese rural villages between conservation and reuse**

*Alberto Malabarba*

**The evolution of Urban Planning in Historic Centre of Siena, Italy**

*Marilena Mochianaki Karampatzaki*

**Exploring a Regenerative Structure Integrating Conservation, Remodelling, and Development for Fenghuang Historic Rurban Landscape**

*Laura Anna Pezzetti, Li Kun*

**Brazil, Landscape at Northeast. Minor Historical Centers and Historical Territories**

*Gabriella Restaino*

**The French speaking minority in Manitoba (Canada): between visibility in cultural heritage and cultural discretion**

*Franck Chignier-Riboulon*

**Cultural heritage and Unesco: the importance of enhancing both the tangible and intangible aspects sustainably.**

*Marichela Sepe*

**Palestinian Villages . Al Dhahriya case study**

*Wael Shaheen*

### **Infrastructural Wrecks and Landscape Design**

*Luigi Stendaro*

### **Il Giardino Sostenibile della Domus Aurea nel parco del Colle Oppio all'Esquilino**

*Gabriella Strano*

### **Cerveteri ed il suo territorio: ricostruzione del paesaggio antico attraverso le immagini aeree storiche e recenti**

*Patrizia Tartara*

### **Alcuni dati per la ricostruzione del paesaggio agrario antico: la vallata di Capestrano e la fotografia aerea**

*Patrizia Tartara*

### **Dicotomia del paesaggio. Un cimitero di frammenti in transito nel cervello.**

*Thomas Pepino*

### **Pianificazione comunale e pianificazione paesaggistica in Sicilia. Prove tecniche di integrazione.**

*Ferdinando Trapani, Giuseppe Trombino, Andrea Marçel Pidalà*

### **La rete europea dei percorsi di transumanza: il caso dell'area laziale.**

*Carlo Valorani*

### **Paesaggi "interni": governare la fragilità**

*Paola Cannavò, Massimo Zupi*

### **Un metodo di archivio del patrimonio edilizio per le politiche di recupero dei centri storici**

*Leo Conte, Gaetana Del Giudice, Luca Servodio, Francesca Zerella*

## **03 | Rigenerazione, ricostruzione, recupero, riuso, resilienza**

*Discussant: Maurizio Carta, Andrea Arcidiacono, Michele Talia, Carlo Gasparrini, Stefano Stanghellini, Carolima Giaimo*

### **Oltre l'emergenza. Un nuovo approccio alla pianificazione dei territori a rischio.**

*Francesco Alberti, Roberto Fiaschi, Marco Natali e Francesca Tommasoni*

### **Resilienza urbana al cambiamento climatico. Nuovi metodi per l'analisi e il progetto**

*Francesco Alberti, Giulia Guerri*

### **Resilienza costiera e sviluppo turistico: verso un approccio Co-evolutivo**

*Federica Appiotti, Filippo Magni e Francesco Musco*

### **Study of cycling behavior in medium-sized Greek cities.**

### **The case study of Volos Municipality**

*Efthimios Bakogiannis, Charalampos Kyriakidis, Stefanos Tsigdinos, Margarita Dianellou and Dimitra Androni*

### **Rigenerare con arte: per una industria della morte alternativa**

*Elisa Baldin e Giovangiuseppe Vannelli*

### **Un cambio di strategia per le aree del Centro Italia colpite dal sisma**

*Maria Angela Bedini*

### **VenetoAdapt.. Un'esperienza di convergenza tra adattamento al cambiamento climatico e riduzione del rischio.**

*Mattia Bertin, Giacomo Magnabosco, Denis Maragno, Vittore Negretto, Carlo Federico Dall'Omo, Francesco Musco, Lorenzo Fabian*

### **Mapping activities to explore post-flood reorganization processes: Insights from Kingston upon Hull (UK)**

*Irene Bianchi*

### **Dalla ricostruzione critica alla rigenerazione urbana. Due casi studio a Milano.**

*Michele Caja*

### **Le regioni deltaiche come sistemi complessi. Il caso del Pearl River Delta (Cina)**

*Daniele Cannatella*

### **R come rischio**

*Nicole Caruso*

### **Rigenerazione di una periferia per renderla più resiliente: note a margine di un'esperienza**

*Alessandra Casu, Giuseppe Onni, Maurizio Sebastiano Serra, Claudio Tedde*

### **A future for the past - Reuse of industrial heritage materials**

*Jérémy Cenci, Laurent Debailleux*

### **Resilient cities and sustainable urban mobility in Sicily**

*Teresa Cilona*

### **I dati satellitari per l'analisi del fenomeno isola di calore urbano e la valutazione di misure di mitigazione: il caso della Città di Milano**

*Nicola Colaninno, Eugenio Morello, Francesco Musco, Denis Maragno*

### **Dalla conservazione alla rigenerazione dei centri storici. Alcune riflessioni sul contesto sardo.**

*Anna Maria Colavitti, Alessio Floris, Sergio Serra*

### **La rigenerazione delle aree rurali a partire dal patrimonio culturale: l'hub del Borgo per l'Alta Val Taro**

*Carlotta Pivetti, Claudia de Luca, Elisa Conticelli e Simona Tondelli*

### **Programmi complessi e pianificazione integrata. I motivi dell'insuccesso e i possibili correttivi**

*Vittoria Crisostomi*

### **Roma: l'autopromozione del territorio nella costruzione della città pubblica**

*Francesco Crupi*

### **Urbanistica ed architettura nei Paesi in via di sviluppo: quale forma per il futuro della città informale?**

*Valerio Cutini, Valerio Di Pinto*

### **Le strutture militari sull'Isola di San Paolo alle Cheradi (TA)**

*Giuseppe D'Agostino*

**Lineare in trasversale. In-fra-strutture tra Napoli e New York**

*Angela D'Agostino e Giuseppe D'Ascoli*

**Piccole isole nel quadro del Blue Growth**

*Giuseppe d'Agostino e Federica Montalto*

**Dobbiamo rivitalizzare il tutto?**

*Stefano D'Armento*

**La rinascita attraverso la rigenerazione**

*Federico D'Ascanio*

**Verso un modello di governance resiliente del patrimonio pubblico: azioni di rigenerazione urbana sull'ex complesso ospedaliero G. B. Giustinian**

*Carlo Federico dall'Omo, Filippo Magni e Francesco Musco*

**Isola Superiore dei Pescatori: Ecomuseo della Pesca e dell'Isola. Strategie per il recupero di un'identità lacuale.**

*Lavinia Dondi*

**The railroad defining the occupations of the future and changing the morphology of the territory of the city of Belém, in the 19th, 20th and 21st centuries**

*Fabiano Homobono Paes de Andrade*

**Periferie, immigrazione e rigenerazione urbana**

*Andrea Di Giovanni*

**Integrazione tra pianificazione e prevenzione: CLE e Piani di Emergenza**

*Luana Di Lodovico, Maria Basi, Nadia Robertazzi*

**Smart city e Hackable city come strategia per la resilient city in regime di cambiamenti climatici.**

*Delia Evangelista*

**L'architettura per lo sport tra continuità e discontinuità**

*Emilio Faroldi, Maria Pilar Vettori*

**Rigenerazione dell'area dell'ex fabbrica tessile Gulì a Palermo**

*Tiziana Firrone*

**Il patrimonio immobiliare pubblico come risorsa nei processi di rigenerazione urbana. Il caso studio della Regione**

*Alberto Floris*

**Strategia di intervento per la rigenerazione urbana del costruito storico**

*Mauro Francini, Nicole Margiotta, Annunziata Palermo, Maria Francesca Viapiana*

**Un frame teorico-metodologico per la rigenerazione dei territori periurbani. Un pilot case nel territorio casertano.**

*Adriana Galderisi e Giuseppe Guida*

**Recuperare terra: cinque contesti applicativi di politiche di de-sealing**

*Emanuele Garda e Fulvio Adobati*

**Public Spaces Regeneration. Exclusion and Inclusion Implications**

*Beatrice Galimberti, Martina Orsini*

**Rehabilitation of old commercial Buildings**

*Ghassan J.M. Aldweik*

**Mainstreaming Climate Resilience into local planning frameworks: the case of Barcelona's innovative Climate Plan.**

*Massimiliano Granceri*

**Economia circolare e mobilità sostenibile per un nuovo modello di area industriale.**

*Sara Pia Iacoviello*

**Pianificazione urbanistica e resilienza delle aree interne. Il caso studio del Piano urbanistico del Comune di Taurasi (Av)**

*Antonio Iovine e Federica Caprino*

**Urban Diversity in Argentina – the project "DiverCity" in San Miguel de Tucumán, Argentina**

*Katharina Lehmann*

**Misurare il metabolismo urbano. Il caso della piana agricola di Albenga**

*Giampiero Lombardini*

**The UrbanWINS project: new way of thinking the waste prevention and management system**

*Davide Longato, Giulia Lucertini, Michele Dalla Fontana, Francesco Musco*

**Il consumo di suolo nei comuni ad est del Vesuvio**

*Salvatore Losco e Claudia de Biase*

**Mantova Resiliente. Mantova Resiliente. Linee guida per un adattamento climatico local-based.**

*Giulia Lucertini, Carlo Federico Dall'Omo, Denis Maragno, Vittore Negretto, Francesco Musco*

**Co-Creation Pathway as a catalyst for implementing Nature-based Solution in Urban Regeneration Strategies Learning from CLEVER Cities framework and Milano as test-bed.**

*Israa Mahmoud, Eugenio Morello*

**Ondate di calore e resilienza urbana: una proposta metodologica per la valutazione della vulnerabilità della Città Metropolitana di Milano per ciascuna sezione di censimento Istat**

*Denis Maragno, Francesco Ruzzante, Eugenio Morello, Nicola Colaninno, Francesco Musco*

**Forme di resilienza per la rigenerazione dei territori industriali**

*Vito Martelliano*

**Public art and co-designing effective projects: a case of shared cultural regeneration**

*Assunta Martone, Marichela Sepe*

**Il telerilevamento per l'analisi e il monitoraggio del consumo di suolo nei processi di trasformazione del territorio**

*Giuseppe Milano*

**Fragilità dei territori costieri**

*Federica Montalto*

**A Poly-Culture Eco-Play Park in the ex-industrial area of SW Attica.**

*Stavros Mouzakitis*

**La costruzione di un indice di fiscalità urbanistica a supporto delle politiche di minimizzazione del consumo di suolo**

*Roberto Gerundo, Roberta oliva*

**Rigenerazione urbana ed esproprio: note sul caso statunitense**

*Sonia Paone*

**Ricucire la periferia Nord di Napoli: il caso delle cave di tufo del Vallone San Rocco**

*Elena Paudice*

**Performance-based planning: alcuni strumenti e approcci**

*Raffaele Pelorosso, Federica Gobattoni e Antonio Leone*

**Città contemporanea e strategie di rigenerazione: storia, identità e memoria**

*Irene Poli*

**Fattori di (dis)continuità morfotipologica nella ricostruzione post- catastrofe a San José de Chamanga**

*Riccardo Porreca, Daniele Rocchio*

**Challenges and Conservation Approaches in Historic Town in China**

*Ling Qin*

**Prospettive di resilienza per la città e i territori contemporanei. Il ruolo delle reti verdi e blu nelle strategie di rigenerazione**

*Chiara Ravagnan*

**Household energy awareness as enabler of regeneration practices. Preliminary evidence from a Finnish case study**

*Angela Santangelo, Marja Vuorinen, Simona Tondelli*

**Politiche abitative e processi di rigenerazione urbana. Il caso del Piano per il riuso degli edifici fatiscenti del centro storico della città di Sassari.**

*Nicola Solinas e Valentina Talu*

**Claiming the "Spatial Continuity" of the Seafont of Athens \_ The role of "Planning"**

*Eleni Spanogianni, Yiota Theodora*

**Relitti industriali e città contemporanea**

*Luigi Stendardo, Stefanos Antoniadis e Luigi Siviero*

**Insights on innerscapes in the change of use of post-industrial sites into public facilities: the case studies of C-Mine in Genk and the Maritime Museum in Barcelona**

*Patricia Tamayo, Kris Scheerlinck, Yves Schoonjans*

**Economia dell'ambiente e valutazione dei benefici derivanti dalla rigenerazione degli ecosistemi naturali: il caso**

*Domenico Tirendi*

**Territori fragili. Isola Superiore dei Pescatori: Recupero ambientale e sociale**

*Michele Ugolini*

**Spazi creativi e trasformazione della città storica. L'esperienza del quartiere storico di Villanova a Cagliari**

*Alessia Usai*

**Rigenerazione urbana e ambientale, nuovo paradigma del territorio. Ripensare la pianificazione per città più sostenibili**

*Ferdinando Verardi*

**L'Agenda 2030 per la città-porto: approcci e strumenti per trasformazioni sostenibili**

*Maria Cerreta, Eleonora Giovane di Girasole, Giuliano Poli e Stefania Regalbutto*

**Una nuova strategia per l'integrazione delle aree interne del Parco d'Aspromonte nei processi di governance della Città Metropolitana**

*Maria Teresa Lombardo*

**Milano Città Metropolitana Resiliente: un percorso operativo a supporto della redazione del futuro Piano Territoriale Metropolitan**

*Filippo Magni, Nicola Colaninno, Denis Maragno, Eugenio Morello, Francesco Musco, Stefano Caserini*

**Proposta metodologica per la quantificazione della 'polverizzazione insediativa' a scala comunale**

*Carlo Gerundo*

**Multiscale, Objective Hydro-geomorphological Mapping and Modelling Application: the Case Study of Monteruscello Agro City Project (MAC)**

*Paolo Alfano\*, Alessandra Como\*, Albina Cuomo\*, Domenico Guida\*, Luisa Smeragliuolo Perrotta\*, Lucia Terralavoro\*, Carlo Vece\**

**La rinascita dei centri storici: una priorità...non solo urbanistica. Dal riuso edilizio alla rigenerazione urbana e ambientale: per Cosenza una necessaria**

**sperimentazione**

*Domenico Passarelli*

**Come ricomporre la relazione tra la comunità locale e le risorse nelle aree interne?**

*Francesco Abbamonte*

**Sisma 2016, dall'emergenza alla ricostruzione.**

**Strategie e strumenti per ri-abitare i territori in crisi**

*Giovanni Marinelli*

**Il rischio nei fenomeni di periferizzazione delle aree urbane e metropolitane**

*Roberto Gerundo e Alessandra Marra*

## 04 Arte, artigianato, prodotti locali, turismo, creatività

*Discussant: Isidoro Fasolino*

**Sorprendente Basilicata: L' evento di marketing per la creazione del turismo enogastronomico**

*Angelo Bencivenga, Annamaria Giampietro, Annalisa Percoco*

**Tradizione, informalità, innovazione: i bassi e il turismo a Napoli tra dimensione esperienziale e nuova forma di rivendicazione del locale**

*Antonella Berritto, Rocco Mazza e Gabriella Punziano*

**Excess and the City**

*Gary Brown*

**La strategia dei Piani Locali per il Lavoro (PLL) in Calabria per la valorizzazione dei prodotti locali come strumenti di sviluppo locale**

*Giuseppe Critelli, Cosimo Cuomo, Enrico Esposito*

**L'arte espansa di Fiumara**

*Maria Lorenza Crupi*

**Valnerina Bike Sharing: prospettive di trasformazione territoriale**

*Marco Emanuele Francucci*

**Riqualificazione e riconnessione della VII e VIII**

**Municipalità di Napoli Nord**

*Simone Marigliano, Andrea Renna, Radames Riccardi, Luigi Sepe*

**Nuove prospettive per i borghi dimenticati: creazione di reti e Piani di Rinascita**

*Francesca Pirlone e Ilenia Spadaro*

**La congruenza tra spazio e consumo locale**

*Claudio Zanitaro*

## 05 Progetto urbano e spazi pubblici vivibili, salubri, felici

*Discussant: Pietro Garau, Marichela Sepe*

**Healthy City. The last card in a decreasing society.**

*Luciano Alfaya*

**Stressless Cities: come la città influenza la nostra salute mentale**

*Carmelo Antonuccio*

**Identifying sustainable mobility measures in medium-sized Greek cities**

*Efthimios Bakogiannis, Charalampos Kyriakidis, Maria Siti, Koumparakis Georgios, Christos Athanasoglou*

**Metropoli come laboratorio: da piani, programmi e progetti costruiti a esperienze di ricerca e didattica**

*Giuseppe Caldarola*

**Le comunità locali al centro dei processi di rigenerazione urbana: il caso del placemaking e dei patti di collaborazione.**

*Chiara Camaioni*

**Peripheries regeneration through walkability and resilience: notes on an ongoing experience**

*Alessandra Casu, Tanja Congiu, Marco Dettori, Gianluca Melis*

**Mending Termini Station, una utopia per la Città Eterna**

*Mario Cerasoli, Chiara Amato*

**The vegetation for mitigating the microclimate and designing livable and healthy public spaces in Palermo City Centre**

*Rossella Corrao*

**Nuove dimensioni per lo spazio pubblico**

*Quirino Crosta e Donato Di Ludovico*

**Piazza Vittorio Emanuele II a Salò e la ricomposizione del suo centro storico**

*Marcello De Carli, Marco Baccarelli e Ettore Donadoni*

**Urban Informatics for Better Urban Planning**

*Panchagnula Krishna Dutt, Sankalp Shukla*

**Spazi urbani ambientalmente sicuri. Azioni per il piano urbanistico comunale**

*Isidoro Fasolino, Francesca Coppola e Michele Grimaldi*

**The Magic of the Ordinary for a Sustainable Urban Future**

*Pietro Garau*

**Gli spazi verdi della socialità di Bellaria Igea Marina**

*Cristian Gori*

**Un indice di performance degli standard urbanistici. Una proposta metodologica**

*Michele Grimaldi e Gabriella Graziuso*

**La "città pubblica" nel nuovo piano. Strumenti strategici per rigenerare la componente pubblica del paesaggio urbano.**

*Mara Ladu*

**S.O.S.: Soluzioni Occasionali per Senzatetto**

*Gaetano Giovanni Daniele Manuele*

**Lo spazio pubblico: nodi, linee e funzioni**

*Martina Mignola*

**Psycho-Urbanism: gli spazi dinamici della città contemporanea**

*Francesca Moraci, Celestina Fazia e Maurizio Francesco Errigo*

**La Smart Route**

*Laura Papi*

**Spazi pubblici per la gente:**

**Il parco metropolitano come paradigma del paesaggio urbano contemporaneo nella città di Quito.**

*Alessio Pea*

**La bioregione dalla teoria alla pratica: ricerche e riflessioni sull'esperienza cagliaritana**

*Francesco Pes e Alessia Usai*

**Dalla via degli asini all'importanza della strada quale elemento di riconoscibilità, identità e qualità dello spazio urbano contemporaneo**

*Marco Pietrolucci*

**L'anima della città attraverso lo sguardo degli homeless**

*Veronica Polin, Michele Bertani*

**Strategie e contro-strategie per una città a misura d'uomo?**

*Filippo Schilleci e Francesca Lotta*

**Ciclabilità a Potenza: una proposta di intervento per lo sviluppo della mobilità attiva in un contesto urbano acclive**

*Giovanni Fortunato, Gerardo Sassano, Francesco Scorza, Beniamino Murgante*

**Per uno spazio pubblico vivibile: dai principi alle buone pratiche**

*Marichela Sepe con Carmela Fiore e Raffaele Pone*

**La città che guardava passare i treni**

*Luigi Stendardo, Stefanos Antoniadis e Luigi Siviero*

**Politiche e progetti integrati per la promozione e progettazione di città autism-friendly**

*Valentina Talu e Giulia Tola*

**La stima del fabbisogno di Edilizia Residenziale Sociale. Innovazioni di prodotto e di processo**

*Roberto Gerundo, Miriam Ceni e Carlo Gerundo*



## 06 Reti fisiche, infrastrutture virtuali

*Discussant: Donato Di Ludovico, Piero Properzi*

### **Il reticolo consortile di bonifica e irrigazione. Una infrastruttura fisica e virtuale**

*E. Alessi Celegon, P. Fanton, A. Fiume, S. Anghinelli e S. Lodrini*

### **La prospettiva cibernetica sulla città**

*Claudia Chirianni*

### **Infrastrutture verdi per la rigenerazione urbana e territoriale**

### **La politica di mitigazione dell'effetto isola di calore urbana nella città di Boston**

*Silvia Cioci*

### **La luminosità come strumento di analisi dello sviluppo territoriale**

*Emanuela Coppola, Ferdinando Maria Musto, Valeria Vanella*

### **Una contraddizione solo apparente**

*Silvia Dalzero*

### **Territori fragili vs Territori smart**

*Donato Di Ludovico e Pierluigi Properzi*

### **I caratteri dialogici delle reti**

*Ettore Donadoni*

### **Un modello trans-scalare, inter-modale e multi-funzionale per la pianificazione territoriale delle infrastrutture per la mobilità lenta.**

*Isidoro Fasolino e Domenico Chirico*

### **Improving research and education in climate change management by international networking in Mediterranean areas – the AdapTM project**

*Paola Cannavò, Massimo Zup*

### **I Cammini Culturali: nuovi paradigmi per un paesaggio resiliente**

*Nicola Martinelli, Letizia Chiapperino*

### **Le Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione nella Pianificazione territoriale**

*Roberto Musumeci e Marichela Sepe*

### **TUNeIT. Un ponte tra Tunisia e Sicilia**

*Enzo Siviero e Michele Culatti*

### **Le toolbox GIS come strumento di analisi per lo studio delle reti stradali dei territori metropolitani**

*Maria Somma*

### **Processi incrementali di produzione dello spazio pubblico nei contesti periurbani degradati. Bonifica, ricerche e progetti per l'area orientale di Napoli**

*Anna Terracciano*

### **Reti e retine nell'abitare contemporaneo**

*Jole Tropeano*

### **Gli aeroporti nei sistemi metropolitani. Il caso Napoli**

*Valeria Vanella*

### **Dalle infrastrutture alla città: centralità e accessibilità come parametri di valutazione per lo sviluppo degli insediamenti**

*Antonia Arena*

## 07 Nuove prospettive del territorio con droni, stampe 3d, giochi elettronici, robotica

*Discussant: Romano Fistola, Paolo Fusero*

### **EventMode: A new visualization tool for evaluating the experiential qualities of urban design proposals**

*Panagiotis Chatzitsakyris*

### **Nuove tecnologie e futuro della città: il governo "aumentato" delle trasformazioni urbane**

*Romano Fistola e Andrea Rastelli*

### **Precision Environmental Planning: strumenti e metodi innovativi per una "pianificazione ambientale di precisione"**

*Paolo Fusero, Piero Di Carlo, Raffaella Massacesi, Lorenzo Massimiano, Maura Mantelli, Tullia Rinaldi*

### **Droni su Napoli: visione prospettiche di un possibile rilancio**

*Igor Scognamiglio*

### **La città rivista dal cielo**

*Claudio Zanirato*

## Sessioni Speciali

### 01 | Manutenzione e rigenerazione del territorio e della città come occasione di loro trasformazione ecologica

*Coordinatore: Stefano Aragona*

**Dalla espansione alla crescita sostenibile grazie alla trasformazione ecologica dell'esistente**

*Stefano Aragona*

**Rigenerazione di una periferia attraverso partecipazione e resilienza: note a margine di un'esperienza**

*Alessandra Casu, Tanja Congiu, Gianluca Melis e Giuseppe Onni*

**Boston: una foresta di pali sommersi.**

**La conservazione del livello delle acque sotterranee per la salvaguardia dei quartieri storici**

*Silvia Cioci, Luna Kappler e Claudia Mattogno*

**Per una strategia nazionale di "riterritorializzazione" ecologicamente orientata**

*Sandro Fabbro*

**Nuove orditure territoriali rigenerate per valorizzare il territorio**

*Francesca Moraci e Celestina Fazia*

**Un approccio biourbanistico per la "trasformazione" ecologica delle smart land**

*Mauro Francini, Lucia Chieffallo, Annunziata Palermo, Maria Francesca Viapiana*

**Gli effetti del climate-change come opportunità di rigenerazione ecologica dei territori costieri.**

*Carmela Mariano e Marsia Marino*

**Il valore ecologico della rigenerazione. Il verde come elemento costitutivo del progetto.**

*Carlo Peraboni*

**Cura e progetto dei paesaggi tratturali. La proposta dell'Osservatorio Tratturi Bene Comune**

*Piero Rovigatti*

**Qualità ecologica e qualità della vita**

*Massimo Sargolini e Ilenia Pierantoni*

### 02 | LE CONURBAZIONI ITALIANE DI MEDIA DIMENSIONE. 30' s Medium Size Cities

*Coordinatore: Roberto Mascarucci*

**Effetto città. Sinergia tra discipline**

*Antonio Bocca*

**Le conurbazioni italiane di media dimensione: i casi studio di Brescia e Piacenza all'interno di città Policentrica Lombarda**

*Micaela Bordini*

**La centralità delle piccole aree metropolitane per un nuovo progetto di paese**

*Aldo Cilli*

**Trenta metropoli di taglia media – Sistema cosentino silano**

*Francesca Moraci, Domenico Passarelli, Sante Foresta, Celestina Fazia, Carlo Roselli, Dora Bellamacina, Andrea Bartucciotto, Maurizio Francesco Errigo*

**Sicurezza urbana e prevenzione ambientale del crimine**

*Donato Piccoli*

**Il Salento e i Sistemi Urbani di media dimensione di Lecce e di Brindisi.**

*Fulvio Rizzo e Teodoro Semeraro*

**LE CONURBAZIONI ITALIANE DI MEDIA DIMENSIONE**

*Roberto Mascarucci*

### 03 | SLANCI E CADUTE NELLA PIANIFICAZIONE DELLE CITTÀ METROPOLITANE

*Coordinatori: Giuseppe De Luca, Giuseppe Mazzeo e Francesco Domenico Moccia*

**Note introduttive alla sessione speciale "Città Metropolitane"**

*Giuseppe Mazzeo*

**Progettualità patchwork nel Piano territoriale metropolitano fiorentino: l'effetto "pendolo" tra strategie locali e strategie metropolitane**

*Giuseppe De Luca e Luca Di Figlia*

**Città Liquide. Uno strumento di analisi per la pianificazione strategica delle Città Metropolitane future e il caso di Bologna.**

*Camilla Fabbri, Gianluigi Chiaro e Simona Tondelli*

**Prospettive di piccole metropoli poli-nucleari. Il caso di Genova nel contesto della Liguria centrale**

*Giampiero Lombardini*

**Strategie e strumenti per la pianificazione territoriale della Città metropolitana di Roma Capitale**

*Carmen Mariano, Laura Ricci*

**Frammenti metropolitani e strumenti urbanistici nella città metropolitana di Cagliari**

*Carlo Pisano*

**Valutazione dei piani urbanistici comunali finalizzata al riconoscimento ed al consolidamento delle infrastrutture verdi: uno studio relativo ad alcuni comuni della Città metropolitana di Cagliari.**

*Sabrina Lai, Federica Leone, e Corrado Zoppi*

**La pianificazione metropolitana dalla vision strategica alla strategia del piano territoriale**

*Valeria Lingua*

**La città metropolitana di Napoli: riflessioni sulle prospettive di sviluppo e sulle criticità a partire dal punto di vista degli amministratori locali**

*Francesco Abbamonte, Antonia Arena*

**Oltre la dimensione straordinaria della rigenerazione urbana: apprendimenti e spunti per la governance dalle esperienze recenti della Città Metropolitana di Milano**

*Mario Paris*

## ADAPTIVE REUSE OF CULTURAL HERITAGE AND CIRCULAR ECONOMY: THE CLIC APPROACH

*Coordinatori: Luigi Fusco Girard, Gabriella Esposito De Vita*

### Models of Public Private Partnership and financial tools for the cultural heritage valorisation

*Ivo Allegro, Aliona Lupu*

### Creative adaptive reuse of cultural heritage for urban regeneration

*Gaia Daldanise, Stefania Oppido, Imma Vellecco*

### Circular models for the city's complexity

*Gabriella Esposito De Vita, Antonia Gravagnuolo, Stefania Ragozino*

### Cultural Heritage Adaptive Reuse: the role of connective civic infrastructures

*Luigi Fusco Girard, Antonia Gravagnuolo, Gabriella Esposito De Vita*

### Circular governance models for cultural heritage adaptive reuse: the experimentation of Heritage Innovation Partnerships

*Cristina Garzillo, Antonia Gravagnuolo, Stefania Ragozino*

### A decision support system for preservation and reuse of the cultural heritage

*Maria Barbati, José Rui Figueira, Salvatore Greco, Alessio Ishizaka, Simona Panaro*

### The influence of values on the composition of well-being indexes from the perspective of cultural heritage and circular models

*EMagda Roszczyńska-Kurasinska, Anna Domaradzka*

### Towards an evaluation framework to assess Cultural Heritage Adaptive Reuse impacts in the perspective of the Circular Economy

*Antonia Gravagnuolo, Ruba Saleh, Christian Ost and Luigi Fusco Girard*

## Tavole rotonde

### 01 Risk management e coperture assicurative. Strumenti di prevenzione e protezione per i danni da calamità naturali

*Coordinamento: Antonio Coviello*

### Risk management e coperture assicurative. Strumenti di prevenzione e protezione per i danni da calamità naturali

*Antonio Coviello, Carmine D'Antonio, Alberto De Gaetano Alfredo Trocciola e Gerardo Coviello*

### 02 Il nuovo Piano comprensoriale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale della Regione Lombardia: uno strumento per attuare politiche di gestione del territorio rurale e luogo di confronto e condivisione fra diversi attori

*Coordinamento: URBIM Unione Regionale delle Bonifiche, delle Irrigazioni e dei Miglioramenti Fondiari per la Lombardia*

### Il nuovo Piano comprensoriale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale della Regione Lombardia: uno strumento per attuare politiche di gestione del territorio rurale e luogo di confronto e condivisione fra diversi attori

*Giorgio Negri, Tatiana Pellitteri, URBIM*

### 03 Tra heritage e legacy. Forme, attori e strumenti della messa in valore dei patrimoni UNESCO

*Coordinamento: Elisa Cacaci, Alessandra Marin*

### Tra heritage e legacy. Indagare le forme, gli attori e gli strumenti per la messa in valore dei patrimoni UNESCO

*Elisa Cacaci, Alessandra Marin e Irma Visalli*

### 04 I sistemi di supporto alle decisioni applicati alla pianificazione urbanistica

*Coordinamento: Fabio Terribile*

### I sistemi di supporto alle decisioni applicati alla pianificazione urbanistica: prospettive, opportunità e difficoltà

*Francesco Domenico Moccia, Marichela Sepe, Angelo Basile, Fabio Terribile*

05 | **TRANSITION TOWNS Eco-FEMMINISMO e FELICITA'.** Ruolo e sostanza della visione positiva nel catastrofismo ambientalista

*Coordinamento: Elena Mazza*

**TRANSITION TOWNS Eco-FEMMINISMO e FELICITA'.** Ruolo e sostanza della visione positiva nel catastrofismo ambientalista

*Elena Mazza*

06 | **Paesaggio e ricostruzione**

*Coordinamento: Massimo Sargolini, Angioletta Voghera*

**Paesaggio e ricostruzione**

*Massimo Sargolini, Angioletta Voghera*

# Household energy awareness as enabler of regeneration practices. Preliminary evidence from a Finnish case study

Angela Santangelo\*, Marja Vuorinen\*\*, Simona Tondelli\*\*\*

## Introduction

In terms of size, cities occupy only 2% of the world's land. However, in terms of climate impact, they are responsible of an enormous footprint. They consume over two-thirds of the world's energy and account for more than 70% of global CO<sub>2</sub> emissions. When it comes to Europe, hosting more than 75% of the European population, cities have a prominent role in the mitigation and adaptation processes to climate change. Besides being a multi-scale issue, facing energy and climate challenges is a horizontal priority for different sectors and societal domains (Papa et al., 2016). Among them, the key role of the building sector has been clearly recognised in energy consumption and environmental impact. In the European Union, buildings are responsible for 40% of energy consumption and 36% of CO<sub>2</sub> emissions.

The residential sector, with the 75% of the total energy consumption in buildings, is an important target area for energy reduction. Thanks to the energy performance regulations at EU level and at Country level, residential buildings have incrementally improved in terms of their energy efficiency during the last decade. In particular, the improvement has mainly been achieved thanks to the construction of new and more efficient buildings. However, about 75% of the residential buildings that will constitute the European housing stock in 2050 have already been built today, therefore the renovation of the existing housing stock is a fundamental step in the path to achieve the EU targets. The central role of human factor for achieving energy savings is increasingly recognised to overcome the gap between expected and actual energy consumption in buildings. Comfort preferences can vary across households and even across people within the same household. The control of indoor conditions (e.g. ventilation, temperature)

could have a strong effect on the interaction between the household and the dwelling. Variations in preferences for comfort and indoor conditions have also been shown to depend on household characteristics and other socio-demographic variables, influencing energy consumption via differences in motivation and attitudes towards energy and environmental conservation. The relation among behavioural determinants is believed to be a key point in the formulation of policies and strategies to lower energy consumption through behavioural change. The lack of energy and environmental awareness among households has been demonstrated to be one of the main obstacle when it comes to the energy savings in residential buildings.

The municipality of Helsinki has ambitious targets of becoming carbon neutral by 2035, while simultaneously improving the liveability and attractiveness of the city. In the transition to a low carbon society, engaging citizens and stakeholders is a fundamental step. The paper presents the preliminary results of a Finnish case study, based on questionnaires that have been delivered to households living in selected buildings of Merihaka district in Helsinki, with the aim to understand the current situation in terms of household behaviour, attitudes towards domestic energy saving, and the willingness to implement new measures. The case study has been selected since it is part of the actions the City of Helsinki is developing in the framework of the H2020 mySMARTLife project. Its main objective is the definition of an innovative urban transformation strategy for making cities more environmentally friendly by reducing CO<sub>2</sub> emissions and increasing the use of renewable energy sources, with the active participation of the citizens.

## Background

Many studies have investigated the behaviour of people in residential buildings, and most of them recognised that not only physical conditions influence the behaviour of building occupants. They have resulted in new understanding of household and building determinants and human behaviour patterns definition in relation to window opening, use of air-conditioning and temperature control, lighting and solar shading, depending on outdoor and indoor conditions. Among them,

a consistent number of studies has adopted survey methodologies to understand household awareness, behaviour and willingness to adapt to more sustainable consumption patterns. They mainly consist of questionnaires (Andersen et al., 2009; Frontczak, Andersen and Wargocki, 2012; Feng et al., 2016), in-depth interviews (Gram-Hanssen, 2010; Hayles and Dean, 2015) and there have been also studies combining both (Peters, Fudge and Sinclair, 2010; Brown, Swan and Chahal, 2014). In case a disruptive change occurs, as the housing renovation to improve energy efficiency of building components, and installation of new technology systems as smart meters, scholars have highlighted the importance of performing both pre-occupancy and post-occupancy investigation (Hendrickson and Wittman, 2010).

In some cases, the questionnaire based survey are preferred for reducing the direct-personal observation effects which causes the participants to feel observed and therefore alter their responses (Wilhite and Ling, 1995; Vassileva and Campillo, 2014). In others, sending email instead of delivering the questionnaires by hand at home or by post has resulted to be effective in enlarging the target group reached (Jain, Taylor and Peschiera, 2012; Feng et al., 2016). The survey tool has also been applied at community scale rather than individual one, to determine their level of interest in the municipal Green Living Centre in London by distributing the questionnaires to visitors (Peters, Fudge and Sinclair, 2010).

Due to the time people spend in indoor environment, and considering they have the greatest freedom to act and the greatest control at home, the residential sector is the one where user behaviour has been investigated the most, since raising awareness among households on their consumption behaviour patterns at home is believed to be a crucial point in lowering energy consumption (Hayles and Dean, 2015). Therefore studies performing survey-based investigations have mostly focused on the residential sector (Vassileva and Campillo, 2014; Elsharkawy and Rutherford, 2015; Hayles and Dean, 2015; Feng et al., 2016), although the number of scholars working on assessing behaviour impact on office buildings through survey is also increasing.

## The case study

The city of Helsinki has about 635,000 inhabitants, while the metropolitan area counts more than 1.4 million inhabitants, one-fourth of the total population of Finland. The population has been growing rapidly, by 8,000 annually on average in 2013–2016. Over 40% of Finnish population growth occurred in Helsinki.

When it comes to the building sector, building construction has been increasing in Helsinki, particularly towards housing. Between 2013 and 2016, around 15,500 dwellings were completed, either as new dwellings or extensions, and an additional 1,300 dwellings through change of intended use. There are considerably more people living in apartment buildings and rental homes in the city of Helsinki than in the neighbouring municipalities. About one-third of residential buildings were built earlier than 1959 (Parviainen, 2017), therefore renovating the existing housing stock is a major concern in Helsinki, as for the rest of European cities. Housing sector causes approximately 60% of Helsinki GHG emissions. Among them, 85% comes from heating and domestic hot water, while the rest comes from electricity usage (City of Helsinki, 2018). The heating consumption is a major cause of emissions. Approximately 90% of properties are part of the district heating network.

Helsinki is on the way to meet its target to reduce GHG emissions by 80% by 2035, having already achieved 25% reductions since 1990. However, to become carbon neutral in 2035, it recognises the urgency to tackle household energy behaviour as a prominent issue to effectively achieve the renovation and lower consumption of residential buildings. Therefore, the city of Helsinki is committed to raise awareness among citizens, and in particular through targeted information campaigns to households, who are believed to be the key factor for making the renovation practices effective and for activating and multiplying the urban regeneration benefits.

### *Merihaka district, Helsinki*

Merihaka district (Figure 1a) is located right outside the East boarder of the historical city centre. The total targeted area consists of 12 buildings, resulting in more than 1,300 dwellings. Buildings in Merihaka were constructed in the 1970s and 1980s. In general,

the effectiveness of the building insulation materials of this residential building stock are already relatively good compared to average European buildings. More than two-layer windows have been a standard since 1970s in Finland, and a substantial amount of the residential buildings have already been renovated by improving either the building façade and/or the HVAC system.

The project action focuses on investigating how the municipality can support and promote energy efficiency solutions in buildings to increase energy performance and decrease energy consumption. Rather than implementing solutions to improve the building materials thermal properties (e.g. insulation of the envelop or replacement of windows), to increase replicability the interventions are mainly focused on the installation of new technological devices. Smart thermostats for managing the heating demand at the apartment level is one of the key retrofitting interventions.

A pilot project has been conducted between November 2017 and March 2018, when one building with 168 dwellings has been equipped with a smart heating control system that includes smart thermostats remotely connected to the cloud-based intelligence and district heating system to balance thermal loads. The smart thermostats allow households to set the schedule of each room with the preferred temperature and to select the vacancy mode when not at home. At the same time, they automatically collect information on the temperature set-point preferences, the temperature of the heat distribution water in radiator and the room temperature. The collected information will be then used to provide feedback to occupants. The strategy foresees also community events where households are invited to attend to receive additional feedback, to ask questions and to co-design the awareness campaign by adding information on their expectations and preferences. Therefore, the results presented in this paper represent only the first step of the investigation the City of Helsinki is carrying on to understand awareness on energy saving, user behaviour and the usability of the solutions.

## Methodology

In order to investigate preferences, interests and understandings of household energy consumption, a questionnaire was designed and sent by mail to the 168 households living in the dwellings where the pilot case described above has taken place. Participants could also choose to participate through an online version of the survey. The questionnaire based approach was chosen in order to favour a higher relationship between what the respondents answered and reality, and also due to time limits for this first round of investigation. The questionnaire based survey was also preferred for reducing the direct and personal observation effects which cause the participants to feel observed and therefore alter their responses.

Household overall energy consumption patterns have been investigated in previous research (Van Raaij and Verhallen, 1983; Guerra-Santin, 2011) combining statistical data or large scale databases on energy consumptions with survey results. In this case only a qualitative research analysis has been performed meaning that results are based on the questionnaire responses only. Although this approach embeds limitations for the exploitation of the results, it can make a difference in the local context at an early stage of the design of a renovation strategy for the existing housing stock.

Three types of questions were included in the questionnaires: the one that requires the self-evaluation of comfort choosing the value among a scale 1-7, 1 for being very dissatisfied and 7 for being very satisfied; the other that foresees a choice among multiple answers, and the last type which applies open questions for commenting or further detailing specific answers.

The topics targeted by the questions are divided into three groups. At first, questions on level of satisfaction regarding comfort of the occupants. The second part consists of information on the new thermostats setting and how it has been easy to use and to configure. The last part intended on the one side to gather the household preferences regarding temperature setting and type of feedback to receive, on the other side to understand the awareness that households have when it comes to energy saving.

## Results and discussion

Since the response rate was only 17%, the replies from households cannot be considered as representative neither for the all population living in the district, nor for the households living in the pilot building, due to potential of biased selection. Nevertheless, they provide some knowledge regarding current behaviour, awareness on energy consumption and attitude towards smart thermostats in Finnish housing stock, data that are usually particularly scarce.

Respondents were generally satisfied with the overall indoor dwelling environment. Similarly to what found by Frontczak et al. (2012), the highest satisfaction, considering the combination of the two highest scores, was observed for the air quality (49% of respondents) (Figure 1d), while the relatively lowest for the acoustic pollution (Figure 1e). The thermal comfort satisfies the 36% of households, 18% reported to be partly satisfied, while only 7% are very satisfied (Figure 1c). When it comes to the interface between privately and publicly owned spaces, households showed almost the same good level of satisfaction for the lighting of building common spaces, and for the overall community where they are living.

Households were asked to report their preferred set-point temperature in a range between 20°C and 23°C. Half of the respondents reported to choose 22°C, 2 degrees higher than

20°C, generally assumed as thermal indoor comfort temperature (ISO, 2008), chosen in this case by only one-fifth of respondents.

Results from this survey show that energy saving is considered by households a relatively important issue, with the great majority (more than 60%) stating that it is somehow important, while the 15% gave to energy saving even a higher importance. One of the reasons that could explain the rest of respondents considering this issue not important is the relatively low energy costs for end users, 15% less than the EU-28 average fuel price for domestic consumers (European Commission, 2017).

Education has been found to be significant in explaining energy consumption (Guerra-Santin, 2011; Sapci and Considine, 2014). Motivation is another important determinant of electricity consumption (Lindén, Carlsson-Kanyama and Eriksson, 2006; Vringer, Aalbers and Blok, 2007). The perception of the environment and other factors concerning the dwelling can also impact the window opening behaviour (Andersen et al., 2009). Motivation and perception could be influenced through information, feedback and other educational and economic measures.

Feedback in particular has proven to have a strong influence on occupant behaviour (Darby, 2006; Fischer, 2008; Faruqui, Sergici and Sharif, 2010). As environmental concerns increase, households take direct action to

conserve energy (Sapci and Considine, 2014). In order to maintain the positive behavioural changes for longer, some scholars suggest that factors such as human motivation and energy related interest should be included in the feedback developing process (Henryson, Håkansson and Pyrko, 2000). Several studies show that most of the households do not understand much about scientific units (Jain, Taylor and Culligan, 2013; Frederiks, Stenner and Hobman, 2015), therefore feedback providing only consumption values in energy unit might not be very effective.

The results presented in Figure 1b shows that 35% of the households would prefer to receive feedback on their energy consumption either by regular mail or email, while the preferences for smart technologies such as mobile applications were lower. Interestingly, 35% of respondents would prefer to receive information on their consumption level compared with neighbours or other peers, no matter the means for delivering such information. Frederiks et al. (2015) have found that advising individuals that people similar to them (e.g. peers, neighbours) are using less energy or taking certain energy-saving actions, in addition to conveying social approval of such actions, will most likely motivate them to conform to these positive energy-saving attitudes and to reduce their consumption accordingly. Household energy consumption should not only be pre-

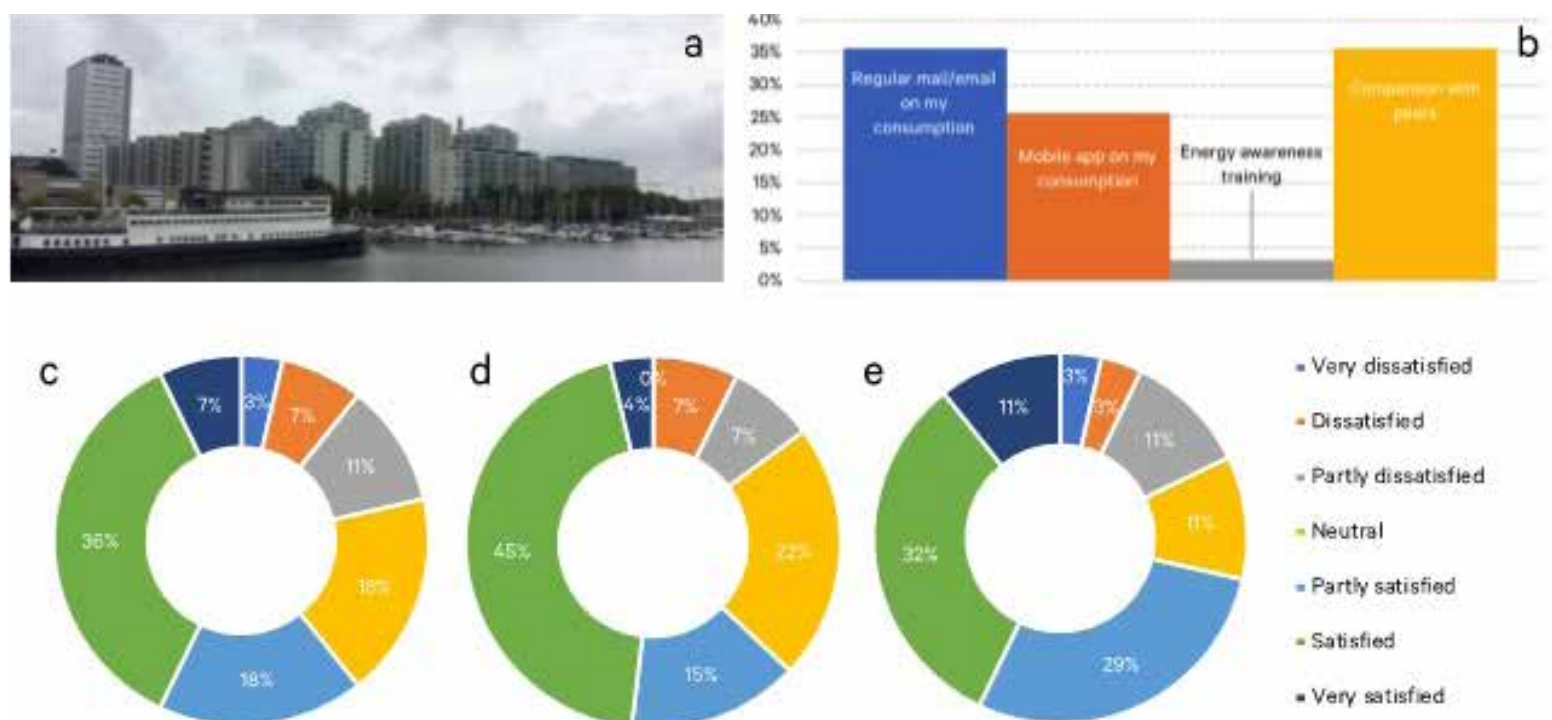


Figure 1 – View of Merihaka district and overview of main results. Authors' elaboration

sented quantitatively (as monthly/annual consumption or according to the size of the household) but other values should also be included, such as comparison with similar households, environmental impact caused by the consumption, and appliance specific breakdown. To achieve long lasting effects, the feedback needs to be dynamic, as consumers preferences and knowledge can change over time (Vassileva and Campillo, 2014). Some additional questions have been formulated to investigate household attitude towards smart thermostats. The majority of respondents reported to have experienced troubles in installing, configuring and log-in with the new smart thermostats. Although 80% have declared that they used the instructions provided by the energy company, less than 20% of them found they were clear, and the manual setting of the thermostat resulted to be difficult to understand by more than 60% of the respondents. These findings suggest that more effort is needed to make occupants able to properly use the new technology installed. An overconfidence in technology might lead to an overestimation of benefits and energy savings.

### Limitations and conclusions

Whatever the technological interventions are, it is unlikely that energy saving targets for the housing sector will be achieved without a greater focus on human behaviour (Hayles and Dean, 2015). The survey conducted has been useful to gain a first insight into household awareness, attitudes and willingness to be involved in actions targeted to the reduction of energy consumption. However, identifying current behaviour is not enough, it is also necessary to identify whether or not there is a willingness to reduce consumption going forward.

Some limitations must be acknowledge. First of all, the questionnaire does not take into consideration the household characteristics of the respondents. Therefore, this issue excludes some possible findings that can explain certain behaviours. Secondly, the low response rate makes impossible to further assess the responses through statistical analysis to reinforce the conclusions. However, this study only represent the first step of the set of activity the City of Helsinki is committed to perform for the district regeneration, and more findings will be added to this first insight in the next future.

Concluding, the energy efficiency process, to be effective in achieving energy reduction targets, should be conceived as a part of an integrated and broader urban strategy fostering urban regeneration of the existing city, where the local authorities have a key strategic role in coordinating and influencing the activities of a range of actors, in defining areas and communities to focus on, and in engaging people in changing behaviours in order to reduce energy consumption (Theobald and Shaw, 2014). Therefore, investigating consumer behaviour in the framework of urban planning can provide an insight into the urban regenerative potential of cities, which relies – among others – on the one side on energy awareness of people, their behaviour, capacity and willingness to adapt, while, on the other side, on the ability of public authorities to design renovation strategies to turn occupants into active actors rather than passive target groups.

### Acknowledgments

The first author received funding from the Climate KIC Pioneers into Practice Programme for a four week international placement at the Department of Environmental Services of the City of Helsinki, where the framework of this research was developed. This research has also been supported by the mySMARTLife project, funded by the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 731297. The authors would like to thank the colleagues of the Management of Climate and Environmental Issues team (City of Helsinki).

### Notes

\* Department of Architecture, Alma Mater Studiorum – University of Bologna, angela.santangelo@unibo.it

\*\* Department of Environmental Services, City of Helsinki, marja.vuorinen@hel.fi

\*\*\* Department of Architecture, Alma Mater Studiorum – University of Bologna, simona.tondelli@unibo.it

### References

- Andersen, R. V., Toftum, J., Andersen, K. K. and Olesen, B. W. (2009) "Survey of occupant behaviour and control of indoor environment in Danish dwellings", *Energy and Buildings*, 41(1), pp. 11–16.
- Brown, P., Swan, W. and Chahal, S. (2014) "Retrofitting social housing: Reflections by tenants on adopting and living with retrofit technology", *Energy Efficiency*, 7(4), pp. 641–653.
- City of Helsinki (2018) "Esiitys Hiilineutraali Helsinki 2035 - toimenpideohjelmaksi" [Presentation of Carbon Neutral Helsinki 2035 - Operational Programme], available at: <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/HNH-2035-toimenpideohjelmaksi.pdf>. Accessed 17th October 2018.
- Darby, S. (2006) *the Effectiveness of Feedback on Energy Consumption. A Review for Defra of the Literature on Metering, Billing and, Environmental Change Institute University of Oxford*.
- Elsharkawy, H. and Rutherford, P. (2015) "Retrofitting social housing in the UK: Home energy use and performance in a pre-Community Energy Saving Programme (CESP)", *Energy and Buildings*, 88, pp. 25–33.
- European Commission (2017) *EU energy in figures. Statistical pocketbook 2017*
- Faruqui, A., Sergici, S. and Sharif, A. (2010) "The impact of informational feedback on energy consumption-A survey of the experimental evidence", *Energy*, 35(4), pp. 1598–1608.
- Feng, X., Yan, D., Wang, C. and Sun, H. (2016) "A preliminary research on the derivation of typical occupant behavior based on large-scale questionnaire surveys", *Energy and Buildings*, 117, pp. 332–340.
- Fischer, C. (2008) "Feedback on household electricity consumption: a tool for saving energy?", *Energy Efficiency*, 1(1), pp. 79–104.
- Frederiks, E. R., Stenner, K. and Hobman, E. V. (2015) "Household energy use: Applying behavioural economics to understand consumer decision-making and behaviour", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 41, pp. 1385–1394.
- Frontczak, M., Andersen, R. V. and Wargocki, P. (2012) "Questionnaire survey on factors influen-



- cing comfort with indoor environmental quality in Danish housing”, *Building and Environment*, 50, pp. 56–64.
- Gram-Hanssen, K. (2010) “Residential heat comfort practices: understanding users”, *Building Research & Information*, 38(2), pp. 175–186.
- Guerra-Santin, O. (2011) “Behavioural patterns and user profiles related to energy consumption for heating”, *Energy and Buildings*, 43(10), pp. 2662–2672.
- Hayles, C. S. and Dean, M. (2015) “Social housing tenants, Climate Change and sustainable living: A study of awareness, behaviours and willingness to adapt”, *Sustainable Cities and Society*, 17, pp. 35–45.
- Hendrickson, D. J. and Wittman, H. K. (2010) “Post-occupancy assessment: building design, governance and household consumption”, *Building Research & Information*, 38(5), pp. 481–490.
- Henryson, J., Håkansson, T. and Pyrko, J. (2000) “Energy efficiency in buildings through information-Swedish perspective”, *Energy Policy*, 28, pp. 169–180.
- ISO, BS EN ISO 13790:2008 (2008) *Energy Performance of Buildings – Calculation of Energy Use for Space Heating and Cooling*, International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland.
- Jain, R. K., Taylor, J. E. and Culligan, P. J. (2013) “Investigating the impact eco-feedback information representation has on building occupant energy consumption behavior and savings”, *Energy and Buildings*, 64, pp. 408–414.
- Jain, R. K., Taylor, J. E. and Peschiera, G. (2012) “Assessing eco-feedback interface usage and design to drive energy efficiency in buildings”, *Energy and Buildings*, 48, pp. 8–17.
- Lindén, A. L., Carlsson-Kanyama, A. and Eriksson, B. (2006) “Efficient and inefficient aspects of residential energy behaviour: What are the policy instruments for change?”, *Energy Policy*, 34(14), pp. 1918–1927.
- Papa, R., Gargiulo, C., Zucaro, F., Cristiano, M., Angiello, G. and Carpentieri, G. (2016) “Energy and Climate Change Policies in Europe: Overview and Selected Examples from a Spatial Planning Perspective”, in Papa, R. and Fistola, R. (eds) *Smart Energy in the Smart City*. Green Ener. Springer International Publishing Switzerland, pp. 237–274.
- Parviainen, E. (2017) *City of Vantaa. Asuminen ja rakentaminen*, Helsingin seutu [Helsinki region dwelling and construction]. [https://www.hel.fi/hel2/Helsinginseutu/HIS\\_tunnusluvut/Asuminen\\_ja\\_rakentaminen.pdf](https://www.hel.fi/hel2/Helsinginseutu/HIS_tunnusluvut/Asuminen_ja_rakentaminen.pdf). Accessed 17th October 2018.
- Peters, M., Fudge, S. and Sinclair, P. (2010) “Mobilising community action towards a low-carbon future: Opportunities and challenges for local government in the UK”, *Energy Policy*, 38, pp. 7596–7603.
- Van Raaij, W. F. and Verhallen, T. M. M. (1983) “Patterns of residential energy behavior”, *Journal of Economic Psychology*, 4, pp. 85–106.
- Sapci, O. and Considine, T. (2014) “The link between environmental attitudes and energy consumption behavior”, *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 52, pp. 29–34.
- Theobald, K. and Shaw, K. (2014) “Urban governance, planning and retrofit”. In: Dixon, T., Eames, M., Hunt, M., Lannon, S. (eds) *Urban Retrofitting for Sustainability*. London: Routledge, pp 87-98.
- Vassileva, I. and Campillo, J. (2014) “Increasing energy efficiency in low-income households through targeting awareness and behavioral change”, *Renewable Energy*, 67, pp. 59–63.
- Vringer, K., Aalbers, T. and Blok, K. (2007) “Household energy requirement and value patterns”, *Energy Policy*, 35(1), pp. 553–566.
- Wilhite, H. and Ling, R. (1995) “Measured energy savings from a more informative energy bill”, *Energy and Buildings*, 22, pp. 145–155.