

Planum.  
The Journal  
of Urbanism

**PLANUM**

Servizio  
monografico  
ISSN 1723-0993  
www.planum.net

**MAGAZINE**

**39/II**  
**2019**

**UPhD GREEN ATLAS.**  
**Per un atlante delle ricerche**  
**di dottorato sui temi della sostenibilità.**  
**Edizioni 2017-2019**

A cura di  
Giulia Fini, Valeria Saiu, Claudia Trillo

**Pubblicazione allegata a Planum. The Journal of Urbanism**  
**no.39, vol. II/2019 - ISSN 1723-0993**

**UPhD Green Atlas.**  
**Per un atlante delle ricerche di dottorato**  
**sui temi della sostenibilità. Edizioni 2017-2019**  
a cura di Giulia Fini, Valeria Saiu, Claudia Trillo

Pubblicazione allegata a  
**Planum Magazine no. 39, vol. II/2019**  
**© Copyright 2019 by Planum. The Journal of Urbanism**  
ISSN 1723-0993  
Registered by the Court of Rome on 04/12/2001  
Under the number 514-2001

È vietata la riproduzione, anche parziale, con qualsiasi mezzo effettuata,  
anche ad uso interno e didattico, non autorizzata.  
Diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione  
e di adattamento, totale o parziale con qualsiasi mezzo sono riservati per tutti i Paesi.

**I contributi di questa pubblicazione possono essere citati come segue:**

Autore (2019), "Titolo", in Fini G., Saiu V., Trillo C. (a cura di),  
"UPhD Green Atlas. Per un atlante delle ricerche di dottorato  
sui temi della sostenibilità. Edizioni 2017-2019",  
allegato a *Planum. The Journal of Urbanism*, no. 39, vol. II/2019.  
[I numeri di pagina di riferimento sono quelli indicati in ciascun contributo]

Redazione: Virginia Vecchi

# Indice

<b>I luoghi delle ricerche</b> .....	6
<b>Edizione 2017</b> .....	8
<b>Urban retrofit design. Codes and labels for building energy efficiency</b> Federica Bonaverò.....	10
<b>City and spoke: mass transit isotropy</b> Ferreira Diogo Pires.....	14
<b>Turgut Cansever e la Scuola di Sedad Eldem. Unità e tettonica nel progetto per Istanbul</b> Eliana Martinelli.....	18
<b>Pianificazione urbanistica ed efficienza energetica: analisi e valutazione della performance energetica urbana</b> Valentina Palermo.....	22
<b>Retrofitting post-socialist landscapes</b> Nicola Petracchia.....	26
<b>Vulnerabilità urbanistica e strutturale. Il caso del villaggio prealpino in Brescia</b> Martina Zorzoli.....	30
<b>Edizione 2018</b> .....	34
<b>La dimensione collettiva dell'abitare. Strategie di rigenerazione dei quartieri di edilizia sociale</b> Giorgia Di Cinto.....	5
<b>E.S.C.=A.+P.+E. : verso una città sostenibile europea</b> Gaetano Giovanni Daniele Manuele.....	40
<b>Trento urban transformation: lo studio per un nuovo e adattabile Piano Regolatore Generale della città</b> Silvia Mannocci, Francesca Marzetti.....	44

<b>Edizione 2019</b> .....	48
<b>Landscape resilience</b>	
Fabrizio Aimari.....	50
<b>Verso nuove forme di comunità. La sperimentazione di metodi innovativi di coinvolgimento attivo negli strumenti di azione e di pianificazione a scala territoriale</b>	
Elisa Caruso.....	54
<b>Trattare il tema della vulnerabilità ambientale delle nature-based solutions nella pianificazione territoriale</b>	
Anna Giulia Castaldo.....	58
<b>Tecnologie abilitanti e progettazione ambientale per l'adattamento climatico</b>	
Maria Fabrizia Clemente.....	62
<b>Forma urbana e sostenibilità. Un bilancio sull'esperienza degli ecoquartieri europei</b>	
Oriana Codispoti.....	66
<b>Nuove dimensioni della città contemporanea e forme dell'agricoltura sostenibile nelle aree periurbane tra città e campagna</b>	
Vito D'Onghia.....	70
<b>Designing resilience. Integrated processes for resilient territories</b>	
Maria Giada Di Baldassarre.....	74
<b>Sustainable cities and communities through observation of pollution and climate feedback from space</b>	
Filippo Iodice.....	78
<b>Gli Innovation Districts come strategia per la rigenerazione urbana</b>	
Luna Kappler.....	82
<b>Nuovi strumenti di supporto alle decisioni per la valutazione di infrastrutture viarie sostenibili</b>	
Maria Somma.....	86
<b>I rifiuti da costruzione e demolizione per la rigenerazione dei territori di scarto dopo ed oltre l'emergenza</b>	
Federica Vingelli.....	90

# Edizione 2017

## **Sessione 1.**

Reti ecologiche e reti sociali,  
un approccio olistico al progetto  
della città sostenibile

**Chair: Valeria Saiu, Università di Cagliari, Urbit**  
**Discussant: Laura Fregolent, Università IUAV di Venezia**

## **Sessione 2.**

Smart Cities e resilienza urbana  
nell'era del cambiamento  
climatico

**Chair: Claudia Trillo, University of Salford, Urbit**  
**Discussant: Angioletta Voghera, Politecnico di Torino**

## Presentazione

Le attività di pianificazione, progettazione e amministrazione delle città già da qualche tempo si ispirano al principio dello sviluppo durevole, declinandolo variamente e cercando di rendere operative le idee dell'economia circolare nello spazio urbano.

Queste attività, di cui sono protagoniste le professioni tecniche, le sedi della ricerca scientifica, le amministrazioni pubbliche e le loro aziende, interagiscono con le risposte che vengono date alle nuove esigenze dal mondo delle imprese attraverso la produzione di beni e servizi di concezione innovativa. Le città stanno dunque cambiando sotto la spinta di politiche, piani, progetti, ma anche per effetto di opere, tecnologie, servizi.

Talvolta il cambiamento è visibile, per effetto della trasformazione fisica della città, in altri casi si coglie nella superiore qualità dei servizi urbani.

Urbanpromo PhD Green si prefigge di realizzare una rappresentazione olistica della città che si evolve guardando al futuro sotto la spinta delle numerose e varie innovazioni di cui sono portatrici le più stimolanti esperienze in corso.

La prima edizione di Urbanpromo PhD Green si è tenuta a Venezia, presso l'Università IUAV. La particolare sede dichiara l'identità di un evento centrato sulla città e il suo territorio, che vuole caratterizzarsi in termini scientifici e culturali, ed essere snodo di relazioni tra ricerca scientifica, professioni tecniche, amministrazione pubblica, mondo delle imprese.

Il Convegno Urbanpromo PhD Green è dedicato alle ricerche condotte nell'ambito di dottorati che affrontano il tema dello sviluppo sostenibile, con riferimento alla pianificazione del territorio e al progetto dell'ambiente urbano. Il convegno sarà articolato secondo i principali macrotemi sviluppati da Urbanpromo Green:

1. Città sicure e sostenibili
2. Il verde infrastruttura delle città
3. La città e l'acqua
4. Smart communities per smart cities
5. Città sicure e sostenibili

Obiettivo del Convegno è promuovere giovani idee innovative emerse dai corsi di dottorato di ricerca in linea con l'approccio e i macrotemi di UP green, sollecitando una discussione su differenti visioni e metodologie e strumenti operativi messi in campo per promuovere la trasformazione "green" dell'architettura, della città e del territorio.

### Comitato scientifico

Benno Albrecht, Maurizio Carta, Alberto Ferlenga, Patrizia Gabellini, Laura Fregolent, Claudia Mattogno, Pierluigi Morano, Camilla Perrone, Paola Pucci, Laura Ricci, Stefano Stanghellini, Michele Talia, Angioletta Voghera.

Coordinamento scientifico

Valeria Saiu, Claudia Trillo, Daniela Mello.

**Federica Bonavero**

# **Urban retrofit design. Codes and labels for building energy efficiency**

## **Parole chiave**

Energy, housing, urban policies,  
urban design, urban retrofitting,  
building energy codes, retrofit  
measures

## **Lingua**

Inglese

## **Email**

federica.bonavero@polito.it

## **Affiliazione**

Politecnico di Torino,  
Dipartimento di Architettura  
e Design

## **Corso di Dottorato**

Dottorato di Ricerca in  
Architettura, Storia e Progetto

## **Ciclo 30°**

**Tutor** Luca Caneparo

## **Coordinatore del Dottorato o del Curriculum**

Marco Trisciunglio

## **SSD**

Icar/12 - Tecnologia dell'architettura

## **Altri SSD**

Icar/10 - Architettura tecnica,

Icar/14 - Composizione

architettonica e urbana,

Icar/21 - Urbanistica

## **Settori ERC di riferimento**

SH3\_1 Ambiente, risorse e  
sostenibilità

SH3\_9 Sviluppo e architettura

territoriale, uso del suolo,

pianificazione regionale

SH3\_10 Studi urbani, studi

regionali.

## Tema generale

Secondo quanto previsto dal pacchetto di direttive ‘Clean Energy for all Europeans’, tra gli obiettivi che l’Unione Europea è chiamata a conseguire entro il 2030 vi è un miglioramento dell’efficienza energetica pari ad almeno il 32.5% rispetto ai livelli del 1990, ed un obbligo di risparmio energetico annuo dello 0,8% per il periodo 2021-2030.

Poiché in UE gli edifici sono responsabili di circa il 40% del consumo di energia primaria e del 36% delle emissioni di gas climalteranti, il raggiungimento di un elevato livello di efficienza energetica del patrimonio edilizio si configura come uno dei pilastri nella transizione verso un uso più efficiente e pulito dell’energia. Se da un lato gli attuali tassi di costruzione, demolizione e ristrutturazione delineano una situazione di stallo, dall’altro lato diversi studi riconoscono al settore delle costruzioni un potenziale di efficienza che è superiore e meno oneroso rispetto a quello di altri settori. Dato il grado di vetustà e lo stato di obsolescenza in cui versa buona parte degli edifici che si trovano nelle nostre città, anche interventi poco costosi – se non a costo negativo – possono garantire notevoli risparmi, con conseguenti benefici sia per l’ambiente che per le tasche dei proprietari.

In un contesto profondamente segnato dalla crisi dell’edilizia e dalla contrazione della spesa pubblica, il punto cruciale sta nella definizione di politiche per l’efficienza energetica in grado di indirizzare scelte e capitali verso pratiche sostenibili, e superare così le inerzie del mercato. Il target europeo di un parco immobiliare ad energia “quasi zero” entro il 2050 non può essere raggiunto che attraverso un cambio di passo, tale da portare il tasso di riqualificazione annuo dall’attuale 1% all’auspicato 3%.

## Oggetto specifico

Oggetto della ricerca sono politiche e pratiche per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio in Europa.

Nell’arco degli ultimi 25 anni numerose sono state le direttive europee che a diverso titolo hanno tentato di intercettare il potenziale di efficienza energetica bloccato nel patrimonio edilizio. Tra queste, l’Energy Performance of Buildings Directive e l’Energy Efficiency Directive – entrambe di recente aggiornate nell’ambito del Clean Energy Package – sono sicuramente le più rilevanti.

L’esito più evidente della trasposizione di tali direttive nei quadri legislativi nazionali è stata la messa a punto di strumenti di policy atti sia a disciplinare che ad agevolare gli interventi di retrofit. Tra i primi rientrano regolamenti energetico-edilizi (BECs – Building Energy Codes), certificati di prestazione energetica (EPCs – Energy Performance Certificates) ed etichette ambientali (BELs – Building Energy Labels); tra i secondi, incentivi e detrazioni fiscali di vario genere.

Inoltre, il graduale passaggio da un approccio puramente “prescrittivo” – che fissa requisiti per le diverse componenti edilizie – ad uno prevalentemente “performativo” – che opera in termini di sistema edificio – e il crescente interesse verso i concetti di “riqualificazione profonda” e di “costo ottimale” hanno aperto nuove prospettive di intervento, meno specialistiche e più integrate.

## Obiettivi

Attraverso l’analisi di buone pratiche internazionali, obiettivo della ricerca è indagare il quadro normativo vigente in materia di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio, selezionando alcune tipologie di intervento ed investigando

i parametri energetici ed urbanistico-edilizi che le regolano. Nel fare questo, la ricerca guarda al retrofit non solo come ad una strategia operativa per abbattere consumi energetici ed emissioni inquinanti, ma anche come un'occasione unica per rispondere in maniera integrata ad istanze ambientali, architettoniche e sociali sempre più pressanti. Riqualficazione energetica, quindi, non come unico fine ma come pretesto per attivare – e finanziare – il recupero diffuso dell'edificato e del tessuto urbano in cui si inserisce.

Considerato che i due terzi degli edifici esistenti sono residenziali e che la maggior parte di essi sono stati costruiti tra gli anni '50 e '80, oggetto di attenzione della ricerca sono gli edifici plurifamiliari del secondo dopoguerra. Questi rappresentano infatti una delle classi più critiche in quanto a prestazioni energetiche e, allo stesso tempo, sono tra le tipologie edilizie che meglio si prestano all'implementazione di interventi che vanno oltre il puro adeguamento normativo, verso azioni trasformatrici dai molteplici co-benefici.

### Indicazioni di tipo metodologico

La ricerca si articola in tre parti, tra loro differenti sia per contenuto che per metodo.

La prima parte fornisce un inquadramento del tema: dati statistici, riferimenti legislativi e letteratura scientifica si combinano a delineare le ragioni alla base del recupero energetico del patrimonio edilizio esistente. Nel più generale quadro europeo di politiche e strumenti per la riqualificazione energetica degli edifici, la seconda parte seleziona tre specifici contesti nazionali (Danimarca, Francia, Germania) e analizza i dispositivi normativi – regolamenti, certificati ed etichette – e sistemi incentivanti di cui i governi si sono dotati ai fini della programmazione, progettazione e gestione degli interventi di retrofit. La terza parte illustra, per mezzo di una griglia di lettura, una serie di casi studio concepiti in funzione del rispetto degli standard prestazionali imposti da tali dispositivi ed individua una matrice di misure di intervento in grado di mettere a sistema prescrizioni urbanistiche ed edilizie, scelte tecnologiche e performance energetiche, qualità urbana e sostenibilità ambientale. Le conclusioni delineano limiti e prospettive della ricerca, avanzando alcune considerazioni in merito a trasferibilità e scalabilità delle misure di retrofit proposte.

### Luoghi indagati

Danimarca, Francia, Germania

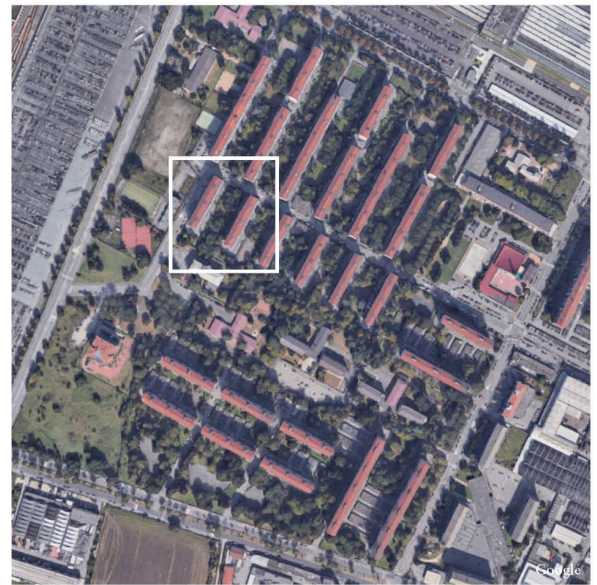
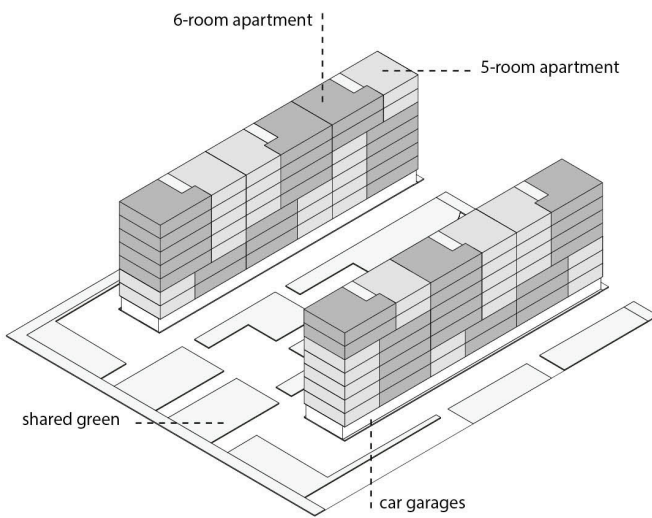
### Strumenti ed esperienze significative

Tra i dispositivi normativi/incentivanti indagati dalla ricerca si possono menzionare: per la Danimarca, il regolamento edilizio-energetico “Bygningsreglement 2015” e il programma “BedreBolig”; per la Francia, la “Réglementation Thermique Existant”, gli obblighi ed agevolazioni introdotti dalla “Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte”, l'etichetta “Haute Performance Énergétique Rénovation”; per la Germania, la normativa “Energieeinsparverordnung”, lo standard “KfW-Effizienzhaus”, il metodo di riqualificazione profonda per fasi ‘Sanierungsfahrplan’.



Figura 1 | Current status, Federica Bonavero.  
Figura 2 | Retrofit scenarios, Federica Bonavero.

### CURRENT STATUS



### RETROFIT SCENARIOS

