



EWT/ Eco Web Town

Magazine of Sustainable Design

Edizione SCUT, Università Chieti-Pescara

Registrazione al tribunale di Pescara n° 9/2011 del 07/04/2011

ISSN: 2039-2656

RICERCA EWT Sostenibilità e Innovazione nel Progetto della Città
Il quadro delle esperienze di ricerca in corso nelle scuole di Architettura italiane

Costruzioni ad energia positiva per la rigenerazione urbana dei quartieri informali *Chiara Tonelli*

Parole chiave ERC

- SH3-1: Ambiente, risorse e sostenibilità
- SH3-8: Mobilità, turismo, trasporti e logistica
- PE8-8: Ingegneria meccanica e dei processi produttivi
- PE8-10: Tecnologie di produzione, ingegneria di processo
- PE8-12: Progettazione sostenibile

Abstract:

L'articolo descrive la ricerca che il Dipartimento di Architettura dell'Università Roma TRE sta conducendo all'interno del programma triennale 2014-2016 di Grande Rilevanza Scientifica e Tecnologica del Ministero degli Affari Esteri Italiano, nel settore Ambiente ed Energia, per lo scambio bilaterale Italia-Argentina, in collaborazione con l'Università di San Martin UNSAM di Buenos Aires.

Spunto della ricerca sono le sperimentazioni prototipali, avviate con il Solar Decathlon a Roma TRE, per i quartieri informali della città di Roma. Obiettivo dello scambio è il trasferimento tecnologico delle soluzioni innovative adottate con le prototipazioni menzionate, con un lavoro di adattamento a clima, modelli abitativi e caratteristiche insediative di aree a edilizia informale argentine per innescare processi di rigenerazione urbana.

Il programma di grande rilevanza scientifica e tecnologica nel settore «Ambiente ed Energia» del MAE

Periodicamente il Ministero degli Affari Esteri Italiano (MAE) bandisce programmi per lo scambio bilaterale tra l'Italia e altri paesi esteri. Nel quadro di quelli indetti per il triennio 2014-2016, il Dipartimento di Architettura dell'Università Roma TRE ha ottenuto il co-finanziamento per un progetto di trasferimento tecnologico di Grande Rilevanza Scientifica e Tecnologica nel settore «Ambiente ed Energia» per lo scambio bilaterale Italia-Argentina, in collaborazione con il Dipartimento di Architettura dell'Università di San Martin UNSAM in Argentina.

Con la proposta di ricerca si indagano le opportunità di trasferire nei quartieri informali della città di Buenos Aires le innovazioni messe a punto dall'Università Roma TRE con la progettazione e costruzione di prototipi abitativi sostenibili ad alta efficienza energetica. Questi prototipi sono stati realizzati per concorrere alle edizioni 2012 e 2014 della competizione internazionale Solar Decathlon e risultano essere caratterizzati da economicità e design attraente, bassi consumi e alta produzione energetica, tempi rapidissimi di realizzazione, facilità di assemblaggio e reversibilità, basso contenuto di energia primaria dell'intero ciclo di vita di materiali (principalmente rinnovabili) e componenti. In particolare il prototipo RhOME for denCity realizzato per il Solar Decathlon 2014, è stato concepito, nelle caratteristiche di flessibilità e bassi consumi energetici, per sostituire gli edifici precari delle realtà periferiche italiane affette da abusivismo edilizio, dove proporre soluzioni di *social housing*. Su tali prototipi il Dipartimento sta portando avanti il monitoraggio delle prestazioni durante l'intero anno solare e prevede di svilupparne la flessibilità per renderli adatti a inserirsi in insediamenti informali e innescare processi di rigenerazione urbana, con un lavoro di adattamento a latitudine e caratteristiche insediative di aree a edilizia informale, denominate "villa", in Argentina.

Obiettivo dello scambio è, infatti, il trasferimento del *know-how* tecnico acquisito e il suo adattamento alle condizioni climatiche e abitative argentine, anche in considerazione del fatto che le costruzioni prototipali realizzate hanno ottenuto riconoscimenti internazionali per le prestazioni erogate, vincendo premi all'interno

delle attività previste dal programma multilaterale internazionale Solar Decathlon, dove Università di tutto il mondo sono selezionate per progettare e realizzare prototipi di abitazioni a quasi zero energia. Di seguito si descrive il quadro di riferimento scientifico della ricerca e i due oggetti della sperimentazione: il prototipo di *social housing* realizzato per il Solar Decathlon e l'area informale argentina prescelta per lo studio.

Il quadro di riferimento

Le grandi metropoli, in cui mediamente nel mondo ogni settimana si riversano 1,3 milioni di persone in cerca di una migliore qualità della vita, in fuga da carestie, calamità naturali, guerre o terrorismo, costituiscono il modello urbano più attuale e in crescita. L'*United Nation Populations Fund* – UNFPA - prevede, infatti, che nel 2030, per la prima volta nella storia dell'umanità, più della metà della popolazione mondiale vivrà in città. Nel mondo già si contano 25 megalopoli, enormi agglomerati urbani con più di 10 milioni di abitanti, che ben presto supereranno i 20. Importante conseguenza di ciò, sia nei paesi emergenti che in quelli più industrializzati, è la crescente presenza di una parte della popolazione che cerca di sopravvivere in condizioni precarie all'interno di insediamenti informali. Si stima, infatti, che 1 persona su 7 viva in tali condizioni, per circa un miliardo di persone nel mondo. Benché il problema sia ancora piccolo in Italia, si registrano tuttavia incrementi sostanziali nel numero di insediamenti informali anche nelle nostre città. Questa crescita va unita alle caratteristiche edilizie delle unità abitative delle periferie delle più grandi città italiane. Qui prevalgono costruzioni realizzate tra il secondo dopoguerra e gli anni 80, con caratteristiche impiantistiche e di involucro scadenti che fanno innalzare i consumi energetici pur comportando condizioni di comfort indoor non ottimali. La grande consistenza di questa tipologia di patrimonio immobiliare a livello europeo comporta che oltre il 40% dei consumi elettrici nel nostro continente sia dovuto all'edilizia¹, per riscaldamento, raffrescamento e illuminazione, con un picco registrato nell'edilizia residenziale². Inoltre, poiché oltre il 75% dell'energia elettrica europea ha origine da fonti fossili o nucleari, tali consumi sono direttamente correlati con l'inquinamento ambientale (fig. 1 e fig. 2).

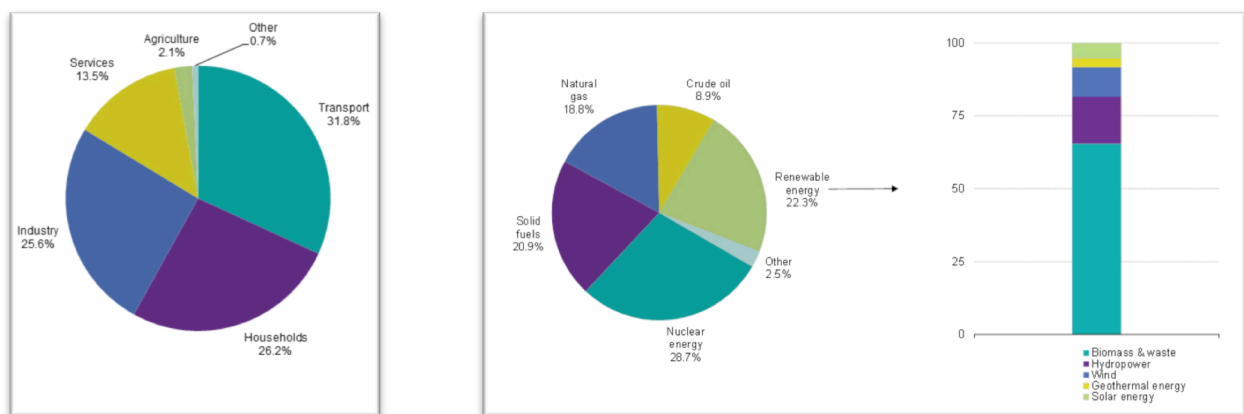


Fig. 1. Consumi finali di energia in Europa a 28 paesi, 2012. Le percentuali sono basate su tonnellate di petrolio equivalenti. Fonte Eurostat 2014.

Fig. 2. Produzione di energia primaria, EU-28, 2012. Le percentuali sono basate su tonnellate di petrolio equivalenti. Fonte Eurostat 2014.

Questa situazione fa comprendere l'urgenza di procedere a operazioni di *retrofitting* dell'edilizia residenziale esistente, al fine di migliorare la vivibilità interna, ridurre i consumi e le emissioni di CO₂ e innescare processi rigenerativi per i quartieri in cui tali edifici si inseriscono. Tuttavia, spesso, le condizioni precarie di edifici illegali (cfr. abusivismo edilizio) o la scarsa qualità di edifici realizzati con urgenza nel periodo post-bellico rendono economicamente non conveniente procedere alla riqualificazione e fanno propendere per la demolizione e ricostruzione con edifici a energia positiva, che producono cioè più energia di quanta ne consumano. Ciò consente di avviare una più complessiva rigenerazione urbana, dove l'energia in esubero possa supplire al fabbisogno degli edifici non rinnovati, attraverso reti *smart connected*. In Argentina, nonostante le maggiori disponibilità di fonti fossili, si inizia a percepire la necessità di ricorrere a costruzioni meno energivore. A questo si affianca la presenza, in proporzioni decisamente superiori al caso italiano ed europeo, nei grandi centri urbani, di realtà insediative illegali (*Villa*) in cui povertà e disagiati condizioni di comfort rendono insalubre, insicuro e feroce di problematiche sociali l'abitare.

RhOME e il Solar Decathlon

Ogni due anni, le università di tutto il mondo sono invitate a presentare proposte per la competizione *Solar Decathlon*, promosso dall'US DoE (www.solardecathlon.org). Venti tra queste sono selezionate per partecipare alla competizione con l'obiettivo di progettare, produrre, assemblare e simulare una vera vita

domestica in un prototipo residenziale ad *alta efficienza energetica*, alimentato con l'energia solare. Nell'edizione del 2014, che ha avuto sede a Versailles in Francia, sulla scia dell'impostazione europea in termini di risparmio del suolo ed efficienza energetica, la competizione ha puntato a chiedere soluzioni in cui fosse intensificata la *densità* urbana per risolvere i problemi abitativi della città dell'università partecipante (Tonelli, Cardone, Di Battista e Di Benedetto, 2013). Tra giugno e luglio 2014 le squadre, in rappresentanza di 16 paesi di 3 diversi continenti, hanno costruito le loro case nello *smart village* solare che si è realizzato in 10 giorni nei giardini di Versailles. Ogni casa è stata sottoposta a 10 prove che, tramite monitoraggio diretto e comparato tra i 20 prototipi o valutazioni di giurie internazionali, hanno svelato le proprie caratteristiche e prestazioni tecniche. L'Università Roma TRE ha presentato RhOME for denCity, *a home for Rome*, un progetto volto a risolvere il problema casa nell'*hinterland* romano, dove spesso preesistenze archeologiche si trovano unite ad abusivismo edilizio, come avviene nell'area della Torre del Fiscale, il quartiere all'interno del parco della via Appia scelto per la sperimentazione (Dierna e Orlandi, 2009). La proposta di rigenerazione urbana vede sostituite le baraccopoli con nuovi edifici in legno di cinque piani, posizionati nei vuoti presenti nel tessuto consolidato, con soluzioni abitative flessibili, in grado di soddisfare diverse tipologie di utenza in un modello di *housing*, che garantisce mix sociali, assicurando alti standard di comfort e bassi consumi energetici. L'uso di materiali naturali e il comportamento passivo sono i principi alla base, dove rinnovabilità, riuso e riciclo sono i concetti chiave. Nel quartiere vengono proposti modelli di mobilità sostenibile, basati su nodi di scambio raggiungibili con *bike* e *car sharing*, impianti per il trattamento delle acque reflue che ripotabilizzano l'acqua in cicli chiusi, sistemi di produzione e distribuzione dell'energia, modelli di raccolta dei rifiuti e loro trattamento come risorse per nuovi cicli produttivi (fig. 3).



Fig. 3. Il masterplan del progetto RhOME for denCity nel quartiere Tor Fiscale a Roma.

La Villa del Rio Reconquista

Nell'area provinciale di Buenos Aires sono presenti molte realtà informali, di dimensioni estese. Con la ricerca cofinanziata dal Ministero degli Affari Esteri, si è individuato quale oggetto per la sperimentazione, il distretto nord-est compreso tra l'area metropolitana di Buenos Aires e la Conca del Río Reconquista, in cui presenze ambientali e caratteristiche sociali influenzano fortemente le dinamiche socio-abitative degli insediamenti informali presenti. L'area prospiciente le sponde del fiume Reconquista è il quartiere spontaneo oggetto di studio (fig. 4), sulla cui consistenza abitativa non esistono dati certi, benché la proiezione più affidabile sia di 150.000 abitanti. In generale la distribuzione della popolazione è concentrata sulle principali linee di trasporto pubblico, creando un bordo urbano eterogeneo che degrada fino alle aree adiacenti alle sponde del fiume, dove si sviluppa un accrescimento disordinato e in costante aumento.



Fig. 4. Alcuni edifici informali della Villa lungo il fiume Requinista. Va considerato che il rischio di inondazione è connesso anche alla problematica dello scarico illegale dei rifiuti, da quelli domestici, a quelli ad alto rischio, ad auto bruciate. Gli abitanti di questi luoghi hanno una relazione particolare con i rifiuti, poiché se da un lato sono fonte di inquinamento e malattie, dall'altro costituiscono risorsa per soddisfare necessità di sopravvivenza.

Alla carenza infrastrutturale dei quartieri si somma un insieme di usi incompatibili e le connessioni disorganizzate di servizi che divengono propizi all'insorgere di infezioni sanitarie. In sintesi si può definire la zona come un'area periferica, abitata principalmente da persone con scarse disponibilità economiche e con limitazioni nella presenza o qualità dei servizi di base, condizioni precarie residenziali e il deterioramento delle condizioni ambientali. I quartieri oggetto della sperimentazione si sono insediati sui terreni conquistati al fiume, che solo fino a dieci anni fa erano campi verdi disabitati e agivano da zona libera per permettere l'erosione del fiume stesso. Il loro consolidamento si è realizzato attraverso il compattamento di rifiuti solidi urbani, condizione che rende contaminata sin dal terreno, l'intera zona. A questa problematica si aggiunge la mancanza di un servizio di approvvigionamento idrico e fognario, con aumento della contaminazione del terreno, per percolamento delle acque nere. Recenti indagini hanno, infatti, dimostrato la presenza di residui tossici liquidi nelle acque del fiume e nei canali lungo i quali sorgono le case delle famiglie più vulnerabili. Gioca un ruolo peggiorativo delle condizioni di vita di questo luogo anche il cambiamento climatico, che ha provocato negli ultimi anni un aumento delle inondazioni nella zona.

Metodologia e risultati della ricerca

Attraverso un'analisi quantitativa e qualitativa del problema, nel rispetto delle recenti restrizioni in termini di uso di suolo e di consumi energetici degli edifici, residenziali in particolare, attive in Europa, la ricerca indaga la relazione tra l'emergenza abitativa, dovuta alle grandi migrazioni, e la possibile risposta, legata anche a un'offerta di *social housing*, per i nuovi target di utenti, cercando di individuare le condizioni che permettano il trasferimento in Argentina delle soluzioni messe a punto per il contesto europeo e italiano in particolare.

Metodi di ricerca

La ricerca è ancora agli inizi e le problematiche in gioco presentano una forte complessità e discrepanza tra i due contesti messi a confronto. Il trasferimento tecnologico ipotizzato necessita quindi di un forte adattamento e di un rafforzamento delle conoscenze di base. Per tali ragioni il primo anno della ricerca è tutto orientato alla definizione dello stato dell'arte comparativo tra Italia e Argentina, utile a definire il quadro d'azione per gli anni successivi del progetto, attraverso:

- a. definizione comparativa delle normative tecniche che regolano le costruzioni, a destinazione sociale in particolare;
- b. definizione dello stato dei consumi energetici medi, dei livelli di comfort medi e degli standard abitativi nei due paesi;
- c. analisi sociologica comparativa sulla demografia e composizione media dei nuclei familiari;
- d. analisi comparativa tra gli stili abitativi dei due paesi;

- e. analisi comparativa tra il clima e la latitudine delle aree selezionate in Argentina e quelle che sono state oggetto delle sperimentazioni in Italia;
- f. identificazione delle consistenze e delle problematiche che richiedono più urgente soluzione, con definizione del quadro esigenziale;
- g. definizione di un abaco di soluzioni disponibili, come risposta prestazionale.

In parallelo, in Italia prosegue lo studio e la sperimentazione sui prototipi edilizi oggetto del trasferimento, attraverso:

- h. il monitoraggio delle prestazioni in differenti momenti dell'anno;
- i. aggiustamenti, sostituzioni di parti o componenti e finiture;
- j. individuazione delle soluzioni più economiche a parità di risposta prestazione alle esigenze sopra definite.

I risultati attesi

La ricerca prevede di giungere alla definizione congiunta di sistemi insediativi residenziali innovativi, sostenibili ed energeticamente efficienti per la rigenerazione urbana di una *Villa* argentina. Gli obiettivi puntano a combinare la ricerca di modelli insediativi con quella per costruzioni sostenibili ad alta efficienza energetica, per arrivare all'ottimizzazione di *cluster* aggregativi adatti al contesto argentino. Gli aggregati urbani potranno acquisire forma estensiva, seguendo la linea di ricerca del primo prototipo realizzato dal gruppo di ricerca italiano per il Solar Decathlon Europe 2012, oppure acquisire forma intensiva e urbana, seguendo la linea di ricerca del secondo prototipo realizzato per il Solar Decathlon Europe 2014.

Una generale bonifica dell'area non è economicamente affrontabile nei tempi previsti per la ricerca, né vi sono intenzioni politiche per porre un argine al problema. Tuttavia attività educative sono già in atto nel quartiere, attraverso la realizzazione di servizi di sostegno sociale e didattico. In parallelo, quanto ideato e sperimentato per il Solar Decathlon potrebbe trovare applicazione in queste aree attraverso due distinti modi:

- da un lato, insediando costruzioni simili a quelle ideate per Roma, e cioè edifici multipiano, lungo i confini delle aree illegali, in cui trasferire parte delle famiglie più vulnerabili, con l'obiettivo di arginare la crescita degli insediamenti e di creare condizioni abitative tali da innescare processi sociali virtuosi;
- dall'altro lato, si prevede di definire un decalogo di tecniche da applicare agli edifici informali esistenti, trasferite dalle soluzioni tecnologiche messe a punto per i prototipi menzionati, che possano permettere, con piccoli accorgimenti, di migliorare il comfort *indoor*, di aumentare la sicurezza abitativa, in particolare relativamente alla protezione dall'acqua, e attraverso una maggiore vivibilità diffusa innescare un processo di rigenerazione urbana, permettendo un innalzamento delle condizioni sociali del quartiere.

A tal fine l'unità di ricerca italiana è responsabile della definizione tecnologica e produttiva del sistema costruttivo, della selezione dei materiali a basso contenuto di energia primaria, con particolare attenzione all'integrazione di sistemi di prefabbricazione con il reperimento di risorse e manodopera locali, e infine della valutazione energetica mediante modelli di simulazione termici e di produzione energetica.

La parte argentina, invece, fornirà al progetto criteri di inserimento nei contesti urbani locali.

I risultati attesi del progetto sono:

- scambio di conoscenze scientifiche e tecnologiche;
- scambio di contatti tra aziende italiane leader nella produzione di componenti per edifici sostenibili e *stakeholder* argentini (*public utility*);
- definizione di soluzioni progettuali per la prefabbricazione di componenti combinabili e variabili per poter generare un'ampia rosa di soluzioni urbane a costi di intervento contenuti;
- realizzazione di campioni e prototipi esemplificativi delle tecniche e delle tecnologie passive per edifici ad alta efficienza energetica;
- avvio di filiere produttive locali che possano autonomamente innescare tali processi, dopo attività pilota;
- coinvolgimento delle giovani generazioni (studenti) in processi partecipativi volti alla progettazione e costruzione di abitazioni ad alta efficienza energetica.

Metodi di divulgazione

Ogni ricerca ha bisogno di azioni mirate volte a divulgarne il percorso e gli esiti, ai fini di una diffusione scientifica e didattico-formativa. Nel caso in oggetto, il trasferimento del know-how progettuale, tecnologico, produttivo e costruttivo di questi prototipi prevede incontri, workshop, lezioni e visite guidate alle aree argentine e ai prototipi italiani. Le ricadute attese delle attività del primo anno condurranno a definire un quadro comparativo utile per l'impatto sulle relazioni scientifiche e tecnologiche bilaterali. Da un lato, infatti, il quadro permetterà lo sviluppo di ricerche verso lo studio e l'analisi delle problematiche dei quartieri informali nelle metropoli contemporanee, alle latitudini caldo-temperate in particolare. Dall'altro verranno organizzati workshop volti a effettuare il confronto sulle politiche di riqualificazione urbana in Italia e in Argentina, con particolare attenzione all'edilizia informale. A livello argentino il quadro conoscitivo che verrà messo a punto sarà utile a fissare i termini, i condizionamenti e le possibilità per il trasferimento in Argentina delle conoscenze italiane ed europee in materia di costruzioni efficienti.

Il trasferimento tecnologico resta, quindi, la parola chiave del programma. Dalla parte argentina si tratta di ricevere modelli costruttivi e di involucro, normative e azioni che possano migliorare il loro patrimonio immobiliare e insediativo urbano, facendo tesoro delle politiche ambientali e di contenimento dei consumi energetici ormai affermate in Europa, in modo da acquisire strumenti per affrontare il problema prima ancora che si consolidi in maniera irreversibile. Dal lato italiano, le politiche di arginamento e contenimento dei fenomeni insediativi illegali sperimentate in Argentina possono essere utili per permettere di affrontare il problema prima che si affermi in maniera incontrollata sul nostro territorio nazionale, affetto in questi ultimi anni da ondate migratorie consistenti.

Conclusioni

Nuovi e mai verificatisi prima Livelli di sviluppo urbano si registrano oggi insieme al parallelo aumento di sostenibilità e comfort con un incremento di complessità per la pianificazione urbana nel contesto ambientale. Con più della metà della popolazione mondiale che vive, infatti, in città e con l'edilizia che consuma circa il 50% dell'energia prodotta, se si includono anche i consumi dovuti alla mobilità che l'edilizia stessa genera e richiede, le città risultano essere i maggiori utilizzatori di risorse globali e cruciali contribuenti al degrado ambientale, particolarmente attraverso l'*urban sprawl* e la creazione di edifici sempre più energivori perché progettati per realizzare artificialmente condizioni ottimali di comfort indoor. Le città importano, trasformano e gettano via immense quantità di risorse e inquinanti ogni giorno. Contengono esse stesse enormi quantità di risorse. Le aree urbane guidano il cambiamento ambientale a diverse scale in una sfida all'abitare sostenibile, attraverso la richiesta di materiali per le attività produttive o per il consumo umano, che alterano l'uso del suolo, la biodiversità, i sistemi idrici dalla scala locale a quella regionale, creando rifiuti, che condizionano i cicli biochimici e il clima. Tuttavia, il ruolo delle città nella conservazione sia del nostro patrimonio culturale e monumentale sia delle risorse naturali, resta innegabile. Un rinnovato approccio multidisciplinare, come quello attuato dal Dipartimento di Architettura, tra scienze sociali e naturali, includendo arte e cultura, architettura e studi urbanistici è necessario oggi più che mai per capire, migliorare e pianificare quelle aree ormai radicalmente alterate e mitigarne gli effetti a scala regionale e persino globale. In questo approccio risultano questioni chiave di ricerca quelle portate avanti sulla progettazione e gestione delle città al fine di creare migliori qualità di vita con ridotta impronta ecologica. La crescente popolazione europea, anche a causa dei fenomeni migratori, e le rigide normative di pianificazione paesaggistica hanno comportato un incremento della necessità di densificare le nostre città. Dobbiamo pertanto assicurare un'evoluzione sostenibile dell'ambiente costruito e naturale attraverso una densificazione degli spazi urbani, dagli edifici ai luoghi pubblici, incrementando e innescando impatti positivi sulle nostre qualità di vita, il nostro benessere e le condizioni di salubrità, senza incidere negativamente sul nostro ambiente naturale. Unire la ricerca sulla città e quella sui componenti tecnologici costituisce la strada che stiamo sperimentando per avviare lo studio su ecosistemi in cui ambienti *smart* interagiscono senza soluzione di continuità con gli utenti, in una frontiera tra le scienze sociali e la tecnologia, specialmente quando gli utenti vengono formati per avviare un processo partecipativo di istanze culturali e sociali.

Note

1. Cfr. Direttiva 2010/31/UE.

2. Secondo l'indagine Cresme RIUSO03, solo in Italia lo stock di edifici a uso abitativo nel 2013 ammonta a 11,8 milioni di unità che consumano ogni anno quasi 319 TeraWattora tra usi termici ed elettrici, per una spesa annua delle famiglie di oltre 45 miliardi di euro. Il segmento più energivoro, individuato nell'ultimo quintile di consumi (il 20% degli edifici che ha consumi più elevati), conta quasi 2,4 milioni di edifici per un consumo di quasi 105 TWh pari a oltre 14,5 miliardi di euro annui (Cresme 2014).

Gli autori

Chiara Tonelli, professore associato in Tecnologia dell'architettura presso il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Roma Tre e visiting professor alla TUM di Monaco (Germania) per l'AA 2014-15, ha coordinato gli unici due team italiani ammessi a Solar Decathlon, con cui nel 2012 è stato vinto il terzo premio e nel 2014 il primo premio.

Bibliografia

Cresme, *Rapporto RIUSO03. Ristrutturazione Edilizia, Riqualificazione Energetica, Rigenerazione Urbana*, febbraio 2014, http://www.awn.it/AWN/Engine/RAServeFile.php/f/RAPPORTO_riuso03.pdf.

Dierna S., Orlandi F. (2009) *Ecoefficienza per la città diffusa: linee-guida per il recupero energetico e ambientale degli insediamenti informali nella periferia romana*, Alinea, Firenze, IT.

Tonelli C, Cardone B, Di Battista C, Di Benedetto F (2013). Dal "Sacro Gra" a "La grande bellezza": la proposta italiana per il Solar Decathlon 2014. ECO WEB TOWN, ISSN: 2039-2656