

## Editorial

Nel mondo, quasi il 40 per cento delle emissioni di gas serra è riconducibile al settore dell'edilizia. L'India, in piena espansione economica e con progetti di costruzione di megalopoli, ha deciso di affrontare la questione elaborando prescrizioni edilizie, dato che finora non esisteva alcuno standard per la costruzione di edifici a scopo abitativo. Attraverso l'Indo-Swiss Building Energy Efficiency Project (BEEP) le cose sono cambiate. Questo gruppo di progetto indo-svizzero aiuta il Governo indiano, offrendo consulenza tecnica, a sviluppare il primo standard per la costruzione di edifici efficienti sotto il profilo energetico.

Questo tipo di standard cela un enorme potenziale per lo sviluppo sostenibile poiché il settore edile cresce molto rapidamente quando il processo di urbanizzazione nei Paesi emergenti e in via di sviluppo avanza. Solo in India le superfici edificate dovrebbero raddoppiare entro il 2035. Il progetto BEEP contribuirà in particolare a ridurre l'enorme consumo energetico per la climatizzazione degli edifici, quintuplicato negli ultimi sette anni.

Per raggiungere l'obiettivo dei 2 gradi Celsius fissato dall'Accordo di Parigi sul clima, serve però molto di più dell'impegno dell'India. Per questa ragione la DSC ha aderito alla «Global Alliance for Buildings and Construction» e al programma «Energy Efficiency in Emerging Economies». All'interno di questi organi l'esperienza maturata con il progetto BEEP può essere condivisa con altri Paesi, in particolare quelli emergenti, con condizioni climatiche simili a quelle indiane. Questo progetto mostra come conoscenze acquisite localmente possono essere impiegate per raggiungere obiettivi globali a livello nazionale e internazionale.

Tatjana von Steiger, capo supplente Settore Cooperazione globale, DSC

## COSTRUIRE MEGLIO PER INQUINARE MENO: LA DSC A FIANCO DELL'INDIA NELLA SUA LOTTA CONTRO IL RISCALDAMENTO CLIMATICO



Come nel caso dell'ultimo ospedale (in alto) inaugurato a Pune, città situata a 150 km a est di Mumbai, i progetti architettonici sostenuti o premiati dal BEEP prendono forma ai quattro angoli dell'India. © BEEP

In dieci anni la DSC è diventata uno degli attori più importanti nell'ambito dell'efficienza energetica degli edifici in India. Di concerto con le autorità del Paese e insieme a centinaia di architetti, industriali e promotori immobiliari ha contribuito a edificare vari immobili innovativi e ad aprire nuovi mercati. Il progetto che finanzia è anche all'origine di un primo codice nazionale per la costruzione di edifici residenziali.

Al di là delle grandi dichiarazioni, come si può agire concretamente per contrastare il riscaldamento globale e raggiungere l'obiettivo di limitare l'aumento delle temperature a meno di due gradi entro il 2100, come

richiesto dall'Accordo di Parigi? Rivedendo da cima a fondo i modelli di costruzione degli edifici, afferma la DSC. L'idea non è nuova – basti pensare al marchio Minergie sviluppato in Svizzera – ma questo non la

rende meno fondamentale quando si tratta della crescita inesorabile del settore delle costruzioni nei Paesi del Sud del mondo.

## Entro il 2035 la superficie edificataraddoppierà

Quello edile è uno dei settori in cui si consuma più energia e, di conseguenza, è anche uno dei più inquinanti: da solo è responsabile del 39 per cento delle emissioni globali di CO<sub>2</sub>. Alla produzione dei materiali da costruzione bisogna aggiungere l'energia utilizzata per il funzionamento degli impianti, in primo luogo i climatizzatori, e per l'uso concreto degli immobili. Anche se gli impianti di climatizzazione sono alla portata di una minoranza della popolazione in India (cfr. articolo p. 3), i loro consumi sono elevati, e questo è tanto più grave se si considera che l'elettricità locale è prodotta da centrali a carbone otto volte più inquinanti di quelle svizzere. La sfida è resa ancora più ardua dal fatto che entro il 2035 – dunque tra meno di 20 anni – si prevede un raddoppiamento delle superfici costruite. Anche in altri Paesi emergenti si osserva la stessa frenesia immobiliare.

Forte della sua pluriennale esperienza nel settore dell'energia in India e a seguito di una richiesta esplicita del Governo indiano, dal 2008 la DSC ha deciso di impegnarsi a fondo nella questione dell'efficienza energetica degli edifici. L'obiettivo dichiarato è contribuire a limitare l'aumento delle temperature medie globali con la consapevolezza che a subire le ripercussioni dei cambiamenti climatici sono soprattutto le fasce della popolazione più svantaggiate. Altro argomento importante: un miglior rendimento energetico implica una diminuzione dei costi di esercizio.

## Ventidue modelli di costruzione

Con vari partner del mondo accademico e del settore edile svizzeri e indiani la DSC lancia dunque il progetto BEEP (Building Energy Efficiency Project) che privilegia un approccio «learning by doing». In diverse città del Paese hanno luogo workshop che puntano a ripensare il design degli immobili commerciali, pubblici e privati. Vi partecipano anche ingegneri, architetti, esperti in facciate e promotori immobiliari. Finora sono stati avviati 22 progetti di costruzione e 1500 professionisti hanno potuto ampliare le proprie

conoscenze. «La sfida è convincere i promotori immobiliari che con alcuni aggiustamenti preliminari riguardanti la struttura di un immobile il comfort dei suoi abitanti può migliorare sensibilmente senza costi supplementari», dichiara Ashok B. Lall, architetto indiano coinvolto fin dall'inizio nel progetto BEEP.

Ma di quali aggiustamenti si sta parlando? Gli interventi riguardano essenzialmente il rivestimento esterno (muri) e la grandezza delle superfici vetrate e degli elementi mobili (tapparelle, persiane) da utilizzare sulle pareti esterne per limitare l'irraggiamento e di conseguenza l'aumento del calore all'interno, calore che può essere molto elevato nella maggior parte delle regioni del subcontinente indiano a partire dal mese di marzo. Pierre Jaboyedoff, uno dei due co-responsabili del progetto BEEP, non esita a parlare di «crimine energetico» davanti alle grandi torri vetrate che stanno spuntando ovunque in India mentre la colonna di mercurio in estate sfiora regolarmente i 45° C. «Alcuni promotori immobiliari indiani contribuiscono all'americanizzazione della cultura locale offrendo sulla carta alla loro clientela agiati progetti assolutamente inadatti al Paese.»

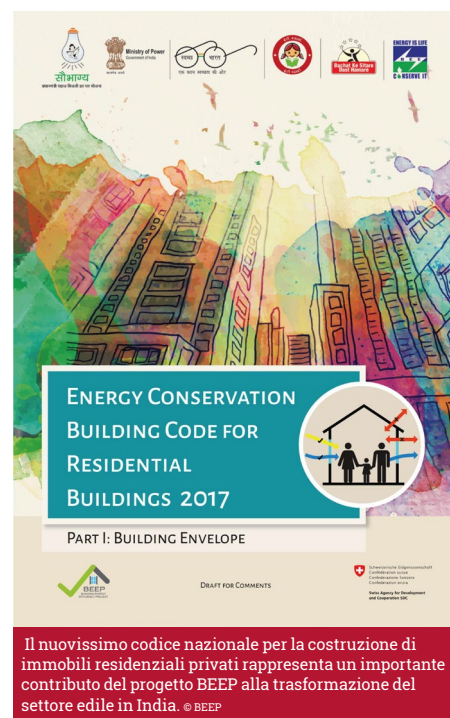
Il progetto BEEP prende così in contropiede questa tendenza nel nome della tutela dell'ambiente. Non si tratta soltanto di trasferire conoscenze tecnologiche e assicurare lo scambio di esperienze tra specialisti, ma anche di coinvolgere le autorità indiane, in particolare il Ministero dell'energia e l'Ufficio per l'efficienza energetica che dipende direttamente da questo Ministero. A livello locale anche Stati federati e autorità municipali hanno accolto con favore le esperte e gli esperti del BEEP.

## Un codice nazionale per gli edifici residenziali

Sulla base di tutta una serie di direttive, raccomandazioni e manuali, il progetto BEEP è stato invitato, nel luglio del 2017, a elaborare il testo di un codice nazionale dedicato unicamente alla costruzione di immobili residenziali (un codice analogo, ma per gli edifici commerciali, esiste dal 2007). Il 14 dicembre 2018, giornata nazionale del risparmio energetico, il documento è stato approvato dal Ministero dell'energia indiano. «Abbiamo lavorato giorno e notte per elaborare,

negoziare e redigere questo testo», racconta Pierre Jaboyedoff. «Alla fine il documento è anche uno straordinario riconoscimento del nostro lavoro e delle nostre idee, sostenute da un gruppo eterogeneo di esperti indiani e svizzeri.»

Il nuovo codice prevede una riduzione del 20 per cento dell'apporto di calore e una conseguente diminuzione dell'energia utilizzata per il raffreddamento degli spazi interni (dal 20 al 40 %). Di facile utilizzo, a detta degli specialisti, e applicabile a ogni tipo di immobile, dal più semplice al più costoso, il codice nazionale dovrebbe permettere di risparmiare un'enorme quantità di energia e di conseguenza anche milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>, un aspetto fondamentale per un Paese come l'India. «Ora possiamo solo sperare che, da semplici raccomandazioni, gli standard raccolti nel codice diventino criteri obbligatori per l'ottenimento dei permessi di costruzione», aggiunge Pierre Jaboyedoff. Il codice nazionale deve essere implementato a livello federale e comunale, visto che l'India, come la Svizzera, ha diversi livelli amministrativi. Per Ashok B. Lall non vi è una via alternativa: «Senza un'ingiunzione da parte della politica i promotori immobiliari non modificheranno rapidamente i tipi di costruzioni proposti nei loro cataloghi». Il BEEP collabora già con diversi Stati federali alla sua implementazione. ■



# Alternative ai climatizzatori

È noto che i climatizzatori inquinano molto perché consumano molta elettricità. Un altro aspetto che tuttavia non viene mai considerato è che la metà della popolazione mondiale non può permettersi simili impianti. In India solo meno del 10 per cento della popolazione può concedersi il lusso dell'aria condizionata.

Data la situazione, l'obiettivo «comfort termico» perseguito dal progetto BEEP comporta una dimensione marcatamente sociale. Il progetto finanziato dalla DSC punta alla costruzione di parchi immobiliari ad alto rendimento energetico destinati ad accogliere una forma di edilizia sociale che preveda locali interni freschi anche senza l'uso di climatizzatori.

Il comfort termico degli abitanti può infatti essere garantito in molti modi. Per l'involucro esterno dell'edificio si privilegia per esempio

il cemento cellulare al posto del cemento armato, la parte bassa delle finestre viene resa opaca per limitare l'accesso ai raggi solari e come misura aggiuntiva vengono montati paraventi esterni mobili. Tuttavia, non sempre questi provvedimenti vengono accettati... «Stranamente molti abitanti rifiutano l'installazione di elementi di protezione esterni perché hanno paura che si stacchino», nota Pierre Jaboyedoff.

## Cinque prototipi di pareti mobili

Per cominciare a cambiare la mentalità e l'attitudine delle persone e sviluppare nuovi mercati in tutto il Paese, il progetto BEEP prevede di seguire da vicino la fase di ricerca e sviluppo di cinque prototipi di elementi mobili che garantiscano il necessario ombreggiamento e la loro fabbricazione industriale locale. Contemporaneamente il team del progetto testerà per un anno un sistema

di aerazione/raffreddamento a basso consumo di elettricità introdotto in una nuova città-dormitorio a Rajkot, la quarta città più grande nello Stato del Gujarat. Infine, un concorso nazionale patrocinato dal Ministero indiano dell'energia premierà ogni anno i migliori progetti architettonici.

Tutti i mezzi sono buoni per rendere la popolazione consapevole che abitazioni in cui il calore è soffocante non sono una fatalità. «Consumatori più informati sono un mezzo di pressione eccezionale che può far evolvere il mercato», afferma Ashok B. Lall. ■

---

## Tre domande a... Samhita Madanagobalane

Architetta di professione, a 38 anni **SAMHITA MADANAGOBALANE** dirige una società di consulenza che promuove il risparmio energetico nei progetti di costruzione.



### Cosa pensa dell'aumento delle costruzioni che tengono conto dell'efficienza energetica in India?

Se si tiene conto del fatto che tutto è cominciato negli anni 2000 possiamo essere fieri del cammino fatto finora. Molti regolamenti sono già entrati in vigore. Possiamo utilizzare tecnologie innovative. E sempre più professionisti del settore

e clienti capiscono che un design adeguato dell'edificio non provoca costi supplementari. Spesso tuttavia c'è ancora molto da fare per passare dal piano delle buone intenzioni alla messa in opera.

### Quali sono le Sue esperienze nel campo dell'efficienza energetica?

Per quasi dieci anni ho lavorato a un progetto di scuola materna e primaria eco-responsabile nella città di Chennai. Oggi l'edificio è stato costruito e a breve potrà accogliere 900 allieve e allievi. Sono molto riconoscente al gruppo del progetto BEEP che, su mia richiesta, ci ha dato molti consigli utili per migliorare il rendimento energetico della scuola. Il fatto di aver pianificato in anticipo la costruzione di pozzi di ventilazione, per esempio, ci permette di limitare il ricorso all'aria condizionata a quattro mesi all'anno, cioè solo quando si registra il picco delle temperature estive, mentre i climatizzatori a Chennai funzionano di solito da marzo a novembre.

### Alcuni dicono che l'immensità dell'India rappresenta una sfida per l'applicazione vincolante delle nuove norme di costruzione...

È vero. Ho lavorato nel Telangana, uno Stato costituitosi di recente, dove gli standard previsti dal codice di costruzione per gli edifici commerciali del 2007 vengono applicati alla lettera, mentre qui, nel Tamil Nadu, l'amministrazione sta ancora formando il proprio personale. Ma stiamo andando nella buona direzione. Tutti i decisori sono oggi consapevoli che il mercato delle costruzioni indiano non può continuare a dipendere da un consumo sempre crescente di energia elettrica prodotta da centrali a carbone.

# L'esperienza indiana trasposta sul piano internazionale

In India, dopo dieci anni di sperimentazioni spesso coronate da successo, la DSC ha deciso di dare al progetto BEEP un respiro internazionale. «Visto quello che siamo riusciti a ottenere grazie a diverse iniziative e all'introduzione di nuovi standard in India pensiamo sia giunto il momento di mettere i risultati a disposizione di altri Paesi», spiega Mirjam Macchi, incaricata del progetto a Berna.

Mirjam Macchi, insieme a esperte ed esperti di nazionalità svizzera e indiana che lavorano su mandato della DSC, partecipa attivamente alle riflessioni avviate, per esempio, da piattaforme internazionali quali la Global Alliance for Building and Construction (GABC) e il programma «Energy Efficiency in Emerging Economies» dell'Agenzia internazionale dell'energia (AIE).

## Una vetrina per l'innovazione tecnologica

In concreto la Svizzera è entrata a far parte del comitato di pilotaggio della GABC. In questo modo potrà condividere le innovazioni tecnologiche introdotte dal progetto BEEP,

nella convinzione che riusciranno a risvegliare l'interesse di industriali di Paesi che hanno un regime climatico simile a quello indiano. Ajay Mathur, direttore generale di The Energy and Resources Institute (TERI), un think-tank indiano molto influente sullo sviluppo sostenibile, si spinge ancora oltre: «L'interesse crescente per l'efficienza energetica nel campo delle costruzioni che si può osservare in India ci permette di condividere molte esperienze e ci invoglia ad apprendere dalle buone pratiche degli altri Paesi».

La DSC vede un potenziale enorme nella possibilità di influire sulla regolamentazione delle pratiche di costruzione dei Paesi emergenti. Il nuovo codice nazionale per la costruzione di edifici residenziali elaborato dal progetto BEEP in India potrebbe ispirare altri Stati. «D'altro canto», osserva l'architetto Ashok B. Lal, «gli scambi con altri Governi potrebbero far capire alle autorità del nostro Paese l'importanza di emanare leggi vincolanti».

Gli scambi di esperienze si estenderanno di fatto a una serie di iniziative legate al

progetto BEEP, dall'aggiornamento dei curriculum di studi proposti agli architetti e agli ingegneri alla sensibilizzazione delle autorità locali in merito allo sviluppo urbano eco-responsabile.

## Capacità locali da rafforzare

Come dimostra un altro progetto importante della DSC in India – CapaCITIES – rafforzare le capacità del personale politico e amministrativo locale di legiferare sull'efficienza energetica nel settore degli edifici a uso abitativo è fondamentale per fare dei passi avanti in questo campo. Entro il 2021 il progetto BEEP si concentrerà maggiormente sugli Stati del Rajasthan, del Gujarat e dell'Andhra Pradesh oltre che su qualche città partner per esaminare e modificare i permessi di costruzione e formare personale esperto in grado di effettuare i controlli. Ad Amaravati, nuova capitale dell'Andhra Pradesh, le esperte e gli esperti di BEEP sono stati addirittura invitati a supportare la progettazione dei nuovissimi edifici amministrativi. Tutte queste collaborazioni saranno messe in primo piano durante i viaggi di studio e le conferenze internazionali a cui saranno invitati rappresentanti di altri Paesi emergenti.

La DSC vuole infine far leva sulla propria presenza all'interno della Global Alliance for Building and Construction e dell'Agenzia internazionale dell'energia per promuovere i vantaggi dell'«LC3», un cemento più ecologico da ogni punto di vista messo a punto congiuntamente dal Politecnico federale di Losanna (PFL) e da università indiane e cubane. «Convincendo il settore privato dei vantaggi del nuovo cemento si potranno ridurre di 400 milioni di tonnellate le emissioni di CO<sub>2</sub>, un volume pari a otto volte le emissioni annue della Svizzera», calcola Mirjam Macchi. ■



L'edificio costruito per il Servizio forestale dello Stato del Rajasthan a Jaipur può fungere da modello. Il suo consumo di energia è inferiore del 50% a quello previsto dal marchio «cinque stelle» sviluppato dall'Ufficio indiano per l'efficienza energetica. © BEEP

## Per maggiori informazioni

Progetto BEEP: [www.beepindia.org](http://www.beepindia.org)  
Global Alliance for Building and Construction: [www.globalabc.org](http://www.globalabc.org)  
Agenzia internazionale dell'energia: [www.iea.org/topics](http://www.iea.org/topics)  
Progetto CapaCITIES: [www.capacitiesindia.org](http://www.capacitiesindia.org)  
Cemento «LC3»: [www.lc3.ch/](http://www.lc3.ch/)

## Colophon

Direzione dello sviluppo e della cooperazione DSC  
Stato maggiore Cooperazione globale  
Freiburgstrasse 130, CH-3003 Berna  
deza@eda.admin.ch, [www.dsc.admin.ch](http://www.dsc.admin.ch)

Questa pubblicazione è disponibile anche in tedesco, francese e inglese.