

# L'appartamento-termos

## I gradi si regolano sottoterra

*In Toscana i primi edifici di edilizia economica che sfrutta la geotermia a bassa entalpia*

**Energia catturata dalle viscere della terra** per riscaldare d'inverno e raffreddare d'estate, mura realizzate con la paglia, vetri energetici, impianti fotovoltaici, pannelli solari, mini impianti eolici. Ecco le case del futuro, bioenergetiche ed ecocompatibili. In Toscana ne stanno nascendo a decine, uniche nel suo genere. Come il residence «Il Giardino dei piccoli» che si sta costruendo a Figlineci Valdarno (Firenze), oppure i venti appartamenti di edilizia economica e popolare che saranno inaugurati a giorni a Follonica (Grosseto) e non faranno spendere ai proprietari una lira di bolletta. E ancora la biblioteca di Rosignano (Livorno), l'unica struttura pubblica che sarà realizzata utilizzando 85 mila balle di paglia per un isolamento energetico e acustico straordinari. Progetti, differenti, uniti da stessi obiettivi: non inquinare, limitare al massimo il consumo energetico e rilanciare il mercato edilizio.

Riscaldamento discreto: guarda come funziona

**Una delle tecnologie più rivoluzionarie** utilizzate a Figline e a Follonica è la «geotermia a bassa entalpia». «Si trivella il terreno per un centinaio di metri—spiega Giacomo Biserni, geologo dello studio Ecogeo tra i progettisti degli edifici ecologici — e poi si utilizzano sonde dal diametro massimo di 15 centimetri collegate alla centrale termica. Infine il calore viene spinto nelle serpentine collocate sotto il pavimento».

**La cosa più interessante dell' impianto è la doppia funzione.** Dopo un onesto lavoro da «riscaldatore » d'inverno, in estate il sistema raffredda la temperatura di ogni stanza. «Questo perché nella zona dove costruiamo il sottosuolo ha una temperatura intorno ai 18-20 gradi e può arrivare sino ai 25, ottima per tutte le stagioni». La geotermia a bassa entalpia garantisce i tre quinti del fabbisogno energetico della casa, un quinto arriva dal fotovoltaico e il resto dai biomateriali ad alta efficienza energetica.

**I costi di costruzione?** Leggermente superiori a quelli di un edificio tradizionale (circa il 15%), ma i soldi spesi anticipatamente sono un investimento per il futuro. Non solo perché le norme in materia di bioedilizia garantiscono contributi governativi ma perché la bolletta è vicina allo zero. A Follonica sono stati costruiti venti appartamenti di edilizia economica e popolari a prezzi convenzionati. Gli appartamenti di 75 e 80 metri quadrati quasi ultimati dalla Cooperativa edile l'Avvenire sono stati venduti a 255 mila euro l'uno con garage e giardino. Anche in questo caso insieme all'uso della geotermia a bassa entalpia, i tecnici hanno utilizzato impianti fotovoltaici. E per far diventare realtà una totale autarchia energetica i costruttori hanno impiegato materiali particolari. «Come speciali mattoni ad alta efficienza energetica, isolanti naturali per il tetto e le pareti — spiega Giorgio Romagnoli, geometra e presidente della cooperativa —. Con queste tecniche le case sono diventate simili a termos e dunque basta poca energia per riscaldarli e raffreddarli. Negli appartamenti non c'è gas e dunque non si paga la bolletta e il fotovoltaico produce più dell'energia elettrica. In più l'energia eccedente sarà venduta all'Enel e dunque i proprietari non dovrebbero pagare neppure la bolletta per il consumo degli elettrodomestici ».

**A Rosignano Solvay, a sud di Livorno** e a due passi dalla Castiglioncello resa celebre dal Sorpasso di Dino Risi, sono appena iniziati i lavori di una supebiblioteca da 6,2 milioni di euro costruita interamente con la paglia. Voluta da Comune e Regione, il progetto ricorda a canone inverso la novella dei Tre Porcellini. Il bello è che stavolta è la casa di paglia ad essere più resistente, calda e accogliente. Le 8500 balle di paglia serviranno secondo i tecnici a progettare architetture capaci di

conservare il caldo di inverno e il fresco in estate.

«**Il progetto prevede l'utilizzo di tecniche innovative di ventilazione naturale** — spiega Andrea Immorali, ingegnere, dirigente dei Lavori pubblici del Comune -, un sistema geotermico di preriscaldamento degli interni, impianti solari termici per la produzione di acqua calda e un impianto fotovoltaico ». Non solo. La superbiblioteca avrà un tetto verde, cioè ricoperto da terra e piante e naturalmente ancora paglia, un po' come i tetti-giardino del Nord Europa ottimi per isolare il calore. C'è poi chi in Toscana la casa ecologica se l'è costruita da sé. Come ad Arezzo il presidente della Commissione Sanità della Regione, Fabio Roggiolani: «Ho utilizzato legno, calore dalla terra, impianti fotovoltaici, materiali bioenergetici. Non inquina, risparmio emi sento in pace con il cielo e con la terra».

Marco Gasperetti

stampa | chiudi