

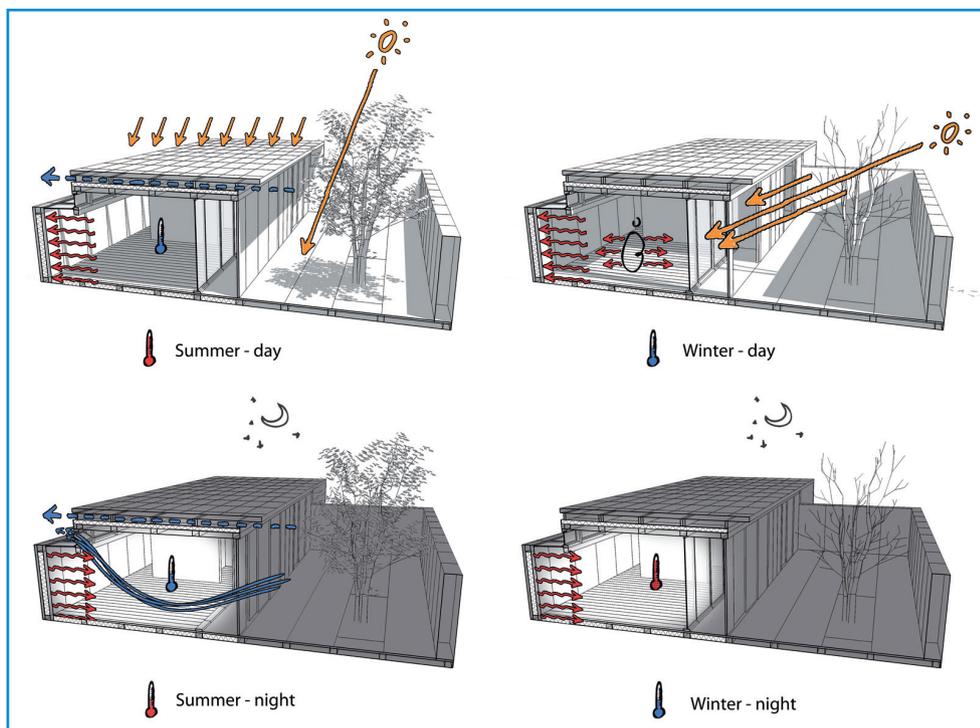
gono migliori risultati prestazionali con involucri «pesanti». Ma i vincoli del concorso, imponendo rapidità di assemblaggio e smontaggio, spingono al contrario verso elementi leggeri e prefabbricati. Pertanto, per ricreare il funzionamento massivo delle pareti murarie del passato, la struttura in legno (*sponsor Rubner Haus*) è stata conformata in modo da funzionare come «contenitore» per la massa inerte, costituita da inerti sciolti, per garantire la reversibilità e permettere il disassemblaggio a fine competizione, quali sabbia, ghiaia o terra, da reperirsi, possibilmente, nel luogo di costruzione. In concorso la parete verrà riempita con sabbia sfusa contenuta in elementi tubolari cilindrici, che permetterà, sommando il peso di uno strato di 10 cm di inerti a quello del resto dei componenti della stratigrafia dell'involucro (struttura, isolanti, finiture interne ed esterne), di ottenere una parete da 230 kg/m², comparabile al peso di una costruzione in muratura. La massa, a diretto contatto con l'ambiente interno, consente di accumulare calore durante il giorno, funzionando come volano termico sia d'inverno che d'estate. All'esterno un forte spessore isolante protegge l'edificio dal freddo invernale, eliminando i ponti termici, e dal calore estivo. Anche nei climi caldi, infatti, la realizzazione di un'efficiente barriera di isolamento è il migliore sistema da utilizzare per garantire l'efficienza dell'involucro.

Infine, grandi vetrate a doppia camera, esposte a sud, permettono l'accumulo termico invernale, mentre attraverso l'ombreggiamento fotovoltaico e la presenza di *brise soleil* viene impedito l'ingresso della radiazione solare in estate.

Fonti rinnovabili di energia

La copertura è costituita da due diversi livelli. Il primo, di chiusura orizzontale dell'edificio, è un *cool roof* realizzato con una membrana impermeabile bianca di origine vegetale (*sponsor Derbigum*). Il secondo è una grande copertura ombreggiante, fatta in pannelli fotovoltaici, separata dalla costruzione da un'intercapedine che permette la ventilazione trasversale tra copertura isolata e copertura fotovoltaica in grado di evitare il surriscaldamento e la conseguente perdita di efficacia dei pannelli.

L'immaginario collettivo associa l'immagine di edifici ad alta efficienza energetica al colore nero del fotovoltaico che, anche quando ben integrato, rende difficile l'inserimento della costruzione nel paesaggio urbano o extraurbano. Per ovviare a tale problema è stato scelto un pannello in vetro colorato che, a



■ Comportamento bioclimatico della casa «Med in Italy». Estate e inverno, diurno e notturno [Immagine: Magnisi]

scapito di una piccola perdita di efficienza, contribuisce a dare «leggerezza» alla composizione favorendone la contestualizzazione. Il progetto ha individuato due tecnologie convincenti sotto molteplici profili, che consentono di svincolare l'immagine dell'edificio non solo dal colore scuro ma anche dall'orientamento obbligato alla radiazione solare. La prima delle tecnologie esplorate è il fotovoltaico organico, che comprende tutti quei dispositivi la cui parte fotoattiva è basata sui composti organici del carbonio. Le celle organiche, ispirandosi al processo di fotosintesi clorofilliana, utilizzano una miscela di materiali in cui un pigmento (come le antocianine derivate dai frutti di bosco) assorbe la radiazione solare e una pasta di ossido di titanio, ingrediente comune e eco-compatibile, ne estrae la carica. Il grosso vantaggio ecologico dei fotovoltaici organici risiede nel fatto che questi possono essere depositati su larghe aree a costi ridotti con i metodi tipici dell'industria della stampa, eliminando così gli alti costi di materiali e di processo e gli scarichi nocivi per l'ambiente tipici dell'industria dei semiconduttori, in cui sono richieste alte

temperature per la liquefazione, cristallizzazione e drogaggio del silicio.

La seconda soluzione, che offre colori avvincenti quali blu, verde chiaro, rosso e addirittura bianco, è quella della tecnologia CIS (rame, indio e selenio), anch'essa più ecologica del fotovoltaico al silicio, in quanto richiede meno energia per la sua produzione, impiega meno materie prime a parità di resa energetica e, infine, non utilizza il cadmio. Inoltre, diversamente dall'organico, che per quanto più sostenibile non ha ancora rese energetiche comparabili agli altri pannelli, e non è commercializzato, il CIS non solo è disponibile sul mercato, ma è anche altamente performante. Mentre in regime estivo la richiesta di raffrescamento avviene nelle ore di massimo irraggiamento che coincide con il picco di produzione di energia elettrica del campo fotovoltaico,



■ Vista zenitale della casa «Med in Italy» [immagine: Converso]