

Premessa: alla parola bioarchitettura vengono spesso associate immagini di un'architettura vernacolare, lontana dagli standard abitativi moderni. Seguendo i principi della bioarchitettura si può realizzare un progetto contemporaneo in cui la ricerca di un **comfort elevato** va di pari passo con l'uso di tecniche e materiali in una prospettiva di **sostenibilità ambientale** a tutto tondo.

Progetto: pur dovendo dialogare con i vincoli posti dall'edificio preesistente e dalla geometria irregolare del lotto, il progetto è stato sviluppato tenendo conto dell'**orientamento** in modo da sfruttare la luce ed il sole nei mesi invernali.



Allo stesso modo, tutte le aperture sono state dotate di **frangisole** orientabili che permettono, durante il periodo estivo, di minimizzare l'apporto di calore pur non rinunciando alla luce diurna. Il progetto esecutivo ha definito nel dettaglio le stratigrafie dei muri, dei solai e della copertura scegliendo **materiali** e **tecniche naturali** che, oltre ad essere poco invasivi dal punto di vista ambientale lungo tutto il loro ciclo di vita, permettono di creare un **ambiente sano**, privo di sostanze indoor nocive.

Realizzazione: il primo obiettivo è stato quello di creare un **involucro efficiente** sia nel suo comportamento **estivo** che **invernale**, considerato il clima della zona che, ad inverni piuttosto freddi, associa estati calde con un tasso di umidità elevato durante tutto l'anno. La scelta del tipo di isolamento infatti dipende, in primo luogo, dalle condizioni climatiche e non può considerare solo il fattore invernale, visto che i consumi per la climatizzazione estiva sono in continua crescita. Le murature esterne sono state realizzate in **laterizi microporizzati** (sp. cm 17) con farina di legno che, nella produzione non rilasciano sostanze nocive come i porizzati tradizionali e che garantiscono un $\lambda=0,185 \text{ W/mK}$ senza intonaco, unendo alle caratteristiche di **isolamento termico** quelle di **permeabilità al vapore** e di **inerzia termica**.





All'interno è stata poi costruita una contro-parete, sempre in laterizio, per l'alloggio degli impianti idrico, termico ed elettrico. L'intonaco interno è stato realizzato utilizzando un intonaco tradizionale di **calce naturale** NHL5, esente da cemento che offre ottima traspirabilità e garantisce un comfort abitativo elevato.



La **traspirabilità** dell'involucro è assicurata dalla creazione di un **cappotto esterno** in **fibra di legno**, con uno spessore di 10 cm che, in sintonia con gli altri materiali, permette un'ottima protezione sia dal freddo invernale che dal caldo estivo, grazie all'alta capacità termica. Inoltre, i pannelli in fibra di legno garantiscono un'elevata **performance acustica** in funzione della porosità intrinseca del materiale e all'alto peso.

Particolare attenzione è stata posta alla coibentazione dei punti critici, possibili ponti termici, come le spallette delle aperture, in cui il cappotto è stato risvoltato. Il cappotto è completato dalla stesura di un **intonaco di calce**, con specifica rete d'armatura che protegge l'involucro senza variare la permeabilità al vapore dell'intero pacchetto. La zoccolatura, per evitare problemi di risalita dell'acqua, è stata realizzata con pannelli in vetro cellulare, materiale isolante stagno all'acqua, composto da vetro puro quasi interamente riciclato e riciclabile.



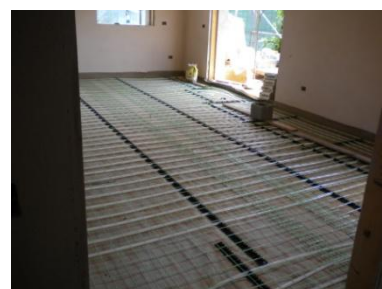
La coibentazione dell'involucro deve essere continua e seguire principi simili in tutte le sue parti, in modo da evitare ponti termici, per questo motivo il cappotto esterno si raccorda direttamente con il pacchetto isolante della copertura. La stratigrafia della **copertura ventilata** è costituita da travetti e assito in legno, freno al vapore, pannelli coibenti in **fibra di legno** (sp. tot. cm 16), strato termoacustico in fibra di legno (sp. cm 2) e guaina traspirante.

Il pacchetto così costituito raggiunge un valore di trasmittanza $U=0,233 \text{ W/mqK}$ che, non solo rispetta i valori imposti dalla normativa ma, garantisce prestazioni notevolmente superiori nel periodo invernale, oltre all' **elevato valore di sfasamento**. Considerato che, lo sfasamento indica l'arco di tempo che l'onda termica impiega per fluire dall'esterno all'interno, un suo valore elevato è garanzia di comfort nel periodo estivo. L'uso di un freno al vapore sul lato interno e di una guaina traspirante sul lato esterno è in sintonia con la logica di protezione ed allo stesso tempo di traspirazione, perseguita nel resto dell'involucro, in modo da ottimizzare il **comfort interno**. Completano il pacchetto: listellatura, contro-listellatura e tavolato in legno a creazione della copertura ventilata.



All'interno, dal punto di vista acustico, tutte le tramezze sono state realizzate interponendo, tra di esse ed i solai, una striscia di sughero che garantisce un'ottima prestazione acustica, senza rinunciare alla naturalità del prodotto, così come per il piano di posa del sistema di **riscaldamento radiante a pavimento**.

Questo sistema è costituito da un **pannello** di supporto in **sughero** naturale bruno autoespanso privo di collanti chimici, ad elevato isolamento termoacustico, foglio idrorepellente in carta kraft di cellulosa, giunto di dilatazione perimetrale in **fibra di lino naturale**, tubi di polietilene, rete di rinforzo antiritiro in fibre continue di vetro alcalino e massetto realizzato con additivi privi di cloruri. Il sistema, oltre al comfort generato dal riscaldamento di tipo radiante a pavimento, segue la filosofia progettuale complessiva con l'uso di **materiali naturali altamente performanti** sia dal punto di vista termico che dal punto di vista acustico, e liberi da sostanze nocive che contribuiscono a creare un ambiente confortevole, in cui si respira aria pura.





Altra scelta progettuale, all'insegna della sostenibilità ambientale, è stata la realizzazione di un impianto per il **recupero dell'acqua piovana** per l'uso irriguo e per le cassette dei wc. A questo scopo, è stato interrato un serbatoio, dimensionato in funzione della superficie della copertura, integrato da un sistema filtrante e da una centralina che controlla il funzionamento dall'interno dell'abitazione. Sempre dal punto di vista impiantistico, è stata installata una **caldaia a condensazione** con un rendimento utile, a carico pari al 100% della potenza termica utile nominale. Al suo interno sono incorporati, inoltre, tutti i componenti del circuito solare termico, il cui collettore è alloggiato sulla copertura piana del vano scale e che integra la produzione di acqua calda sanitaria.



progetto habitat
studio di architettura interni design

Design Comfort Sostenibilità