



**Casa, salute ed ambiente
come migliorare la qualità della vita
all'interno delle mura domestiche**

MATERIALI NATURALI, COLORI E LUCI NELL'EDILIZIA BIOECOLOGICA

Relatore: Arch. Valeria Giacomoni

Nella progettazione bioecologica viene rivolta molta attenzione all'uso di materiali non inquinanti: cioè materiali che non rilascino sostanze tossiche nell'ambiente, che agiscano come fattori di condizionamento climatico passivo, che siano a basso contenuto energetico, quindi che non richiedano grandi quantità di energia per la loro produzione e che non ne abbiano bisogno nemmeno per il loro uso e per la loro dismissione. La scelta si basa quindi sulle qualità intrinseche dei materiali e sulle caratteristiche dei loro processi di lavorazione.

Non tutti i materiali rispettano questi parametri e sono considerati idonei. In relazione alle loro qualità viene preferito l'uso di materiali naturali e non sofisticati che non abbiano subito modificazioni chimiche o eccessive lavorazioni industriali,

reperibili sul luogo per evitare costi di trasporto e possibilmente reintegrabili nei cicli della natura quando la costruzione sarà inutilizzabile. Nello stesso tempo la quantità di materiale e il suo uso vengono attentamente calibrati, per evitare di impoverire le riserve di materie prime e ottenere così effetti secondari indesiderati e pericolosi.

Il *bilancio energetico* dei materiali da costruzione può guidare il progettista nella scelta. E' un parametro importante che non viene sempre valutato e che quantifica gli scambi di energia avvenuti con l'ambiente lungo l'intero arco di vita del materiale. Ad esempio la produzione di un chilogrammo di alluminio richiede un impiego energetico 75 volte superiore allo stesso quantitativo di legno, 35 volte superiore ai mattoni, 4 volte all'acciaio e alla plastica, 3 volte al vetro. La realizzazione di un edificio implica la spesa di un certo capitale energetico che viene impiegato nell'estrazione dei materiali, nella loro lavorazione e messa in opera e nel loro eventuale riciclo. E' quindi importante considerare il fatto che più un materiale e un prodotto hanno subito trasformazioni, più alto sarà il loro contenuto energetico e ogni consumo di energia e ogni trasformazione implicano quasi sempre immissioni nocive nell'ambiente e utilizzo di fonti prime non rinnovabili.

Per limitare questi effetti è necessario dare la preferenza ai materiali che consentono di ottenere la chiusura dei cicli di produzione, così la dismissione del prodotto non porterà all'accumulo di un rifiuto, con conseguenti spese di smaltimento ed eventuale inquinamento, ma permetterà di trasformarlo in nuova materia prima.

In tutto il processo sono da tenere in considerazione anche i costi legati al trasporto e a tutti i movimenti relativi al passaggio da una fase di trasformazione all'altra; vanno considerati anche i costi di manutenzione.

La migliore qualità sarà quindi raggiunta da quei materiali che richiedono minore impiego di risorse in tutto il processo produttivo e di gestione. Infine, per ottenere una valutazione più precisa, è importante anche considerare il grado di affinità edilizia tra materiali e componenti (affinità di lavorazione, di giunzione e di obsolescenza) per contenere in fase di progetto e realizzazione possibili costi aggiuntivi.

Per l'analisi delle qualità intrinseche è possibile suddividere i materiali in tre gruppi relativi a struttura, isolamento, finiture.

I materiali considerati migliori per le strutture portanti – pareti e solai, ma anche per le coperture - dal punto di vista delle loro caratteristiche di coibenza (isolazione termica, elettrica e acustica) e igroscopicità (capacità di assorbire l'umidità dell'aria), sono i laterizi, gli impasti di terra e fibre seccati al sole e il legno, preferendo legno massello del posto ed escludendo l'uso di essenze provenienti da foreste esotiche. Questi materiali derivano da materie prime naturali

che favoriscono l'equilibrio igrotermico del microclima della casa. Gli impasti di terra e fibre possono essere impiegati sia all'interno, per le tramezze, che all'esterno, per le pareti di confine. In quest'ultimo caso le pareti vengono foderate con assi di legno, per riparare la struttura dalla pioggia. Il legno e la terra cruda vengono abbinati anche all'interno, dove il legno svolge la funzione di intelaiatura portante e la terra - l'argilla - costituisce il riempimento. Si possono usare mattoni di terra cruda sovrapposti e legati tra loro con malta di argilla o calce o realizzare tamponature continue pressando dentro casseri la terra e le fibre.

Tra i materiali isolanti si stanno sperimentando e applicando pannelli di sughero e sughero sciolto, isolanti a base di paglia, pula di riso, fibra di cocco, iuta, canne, pannelli in fibra di legno, lana di pecora, lana di legno legata con magnesite e lana di cellulosa prodotta con carta riciclata. Sono invece da evitare le schiume di resine sintetiche, i pannelli polimerici (poliuretano, polistirolo, polistirene ...), le lane minerali e le lane di vetro, che sono poco igroscopiche e non traspiranti e se utilizzate a vista possono rilasciare nell'aria microfibre ritenute dannose per la salute. Per questo stesso motivo sono anche da escludere vernici, pitture e incollaggi sintetici, da sostituire invece con olii e resine naturali, colle e gomme vegetali, cera d'api, che aggiungono profumi e fragranze nei locali rendendo più piacevole il soggiorno.

Per quanto riguarda le finiture esterne e interne vengono consigliati gli intonaci porosi di calce e sabbia o di argilla, escludendo il cemento. Quest'ultimo non è molto apprezzato dai progettisti bioecologici, perché è un materiale poco poroso e sigillante, con bassa coibenza termica, lungo periodo di asciugatura (secondo l'Istituto di Biologia Edile di Neubeuern il cemento ha un periodo di smaltimento totale dell'umidità di 15 anni contro i 2 anni del cotto) ed elevata conducibilità acustica. È possibile inoltre che il cemento contenga elementi tossici o radioattivi, se non ne viene controllata attentamente l'origine. In compenso ha ottime caratteristiche statiche, ma in unione al ferro (cemento armato) viene guardato con molto sospetto, perché l'armatura riproduce una *gabbia di Faraday*, che crea uno schermo elettrostatico inibendo qualunque influenza da parte di un campo elettrico esterno e così anche da parte di quello naturale.

Anche per l'arredamento si consigliano le sostanze naturali come tappezzerie di carta, tappeti in fibra naturale, stoffe e tessuti non sintetici, lana, cotone, sisal, cocco, canapa. Molte sostanze sono ritenute dannose alla salute, quali formaldeide, polivinile di cloruro (PVC), stirolo, lindano, fluoro, anilina, mercurio, arsenico, piombo, amianto. I progettisti bioecologici evitano l'uso di queste sostanze, soprattutto negli ambienti chiusi e poco aerati, per evitare fenomeni di inquinamento interno (indoor).

L'utilizzo di questi materiali fa sì che nelle case ecologiche ci si trovi subito

avvolti da un'atmosfera calda, accogliente e profumata che mette in una condizione psichica e poi fisica di grande benessere e serenità, e questa sensazione, che l'ambiente trasmette all'uomo, dipende anche da come noi scegliamo i colori e le luci.

Luce e colori sono manifestazioni energetiche che vediamo e riconosciamo in modi diversi a seconda della loro lunghezza d'onda. Luce e colori sono entità scientificamente e fisicamente determinabili, perché sono energia e proprio come energia possono entrare in contatto con la nostra parte vibrazionale più profonda, possono influenzare prima il nostro stato d'animo e poi il nostro corpo.

Da sempre l'uomo ha dato precisi significati alla luce e al colore e li ha utilizzati per esprimere concetti religiosi, politici, sociali, mistici. Sono stati usati nei modi più vari e in ogni società hanno assunto valenze precise, a volte molto diverse. Ad esempio il colore del lutto nelle civiltà occidentali è il nero, ma in molti Paesi orientali è il bianco.

Così al rosso, colore fondamentale assieme a blu e giallo, appartiene una vasta simbologia: è il colore del sangue, della vita e del corpo; ad esso sono legati concetti di forza, di sesso e potere, di vitalità e fertilità. Da un punto di vista psicologico è sinonimo di sicurezza ed è uno dei colori magici che racchiude il più alto potere di difesa. Già gli Egizi lo utilizzarono per proteggersi dal fuoco e ancor oggi è il colore simbolo dei vigili del fuoco. E' anche stato caratterizzato in modo negativo e collegato al peccato, soprattutto sessuale, o alla morte violenta, o all'inferno. Il rosso quindi è un colore estremamente forte, che interagisce con la nostra parte emozionale in maniera decisa e immediata. Nel nostro inconscio ha il potere di muovere energie bloccate, di accrescere l'energia, di stimolare la forza vitale.

Il giallo è il colore della luce, della gioia, dell'apertura verso l'esterno. Per questo è in grado di far emergere dall'inconscio i pensieri repressi. E' un colore purificatore e ricostituente, rassereneante e liberatorio. E' il colore col potere antidepressivo più forte, perché stimola il sistema nervoso e raccoglie le energie di tutto il corpo. E' il colore del sole! Simbologgia anche la spiritualità e la comunicazione: per questo molte volte l'angelo dell'Annunciazione, Gabriele, è raffigurato con la veste gialla. Secondo la cromoterapia, che utilizza i colori per guarire le malattie fisiche, il giallo migliora l'attività dello stomaco, del fegato, dei reni e del cervello ed è curativo e purificante per la pelle.

Il blu è il terzo colore fondamentale. E' spesso abbinato alla profondità dei sentimenti e all'anima. E' simbolo dell'eterno, del Paradiso, della serenità, dell'immenso e del profondo. E' il colore dell'acqua e del cielo. Facendo riferimento a concetti così grandi e inafferrabili, il blu ci aiuta a trovare il centro di noi stessi, a riflettere, a meditare. E' il colore dell'introspezione. In psicologia

indica una persona equilibrata, ma la spinta verso l'interno che dà il blu può portare anche alla malinconia. In inglese si dice *I feel blue* (mi sento blu) quando si è depressi e in Lapponia i sei mesi senza sole vengono chiamati *il tempo blu*, non solo per la luce particolare di quel periodo, ma anche per lo stato d'animo che induce nelle persone. Nella cromoterapia il blu è calmante, antifebbrile, antinfiammatorio e antidolorifico. Assieme all'azzurro e al celeste è rilassante e concilia il sonno.

L'infinita gamma di colori che si possono ottenere mescolando i tre fondamentali con il bianco e con il nero offre una varietà di sfumature che risponde alle diverse caratteristiche del nostro carattere e delle nostre emozioni. Le tonalità fredde, che vanno dal verde al blu al viola, corrispondono maggiormente alle valenze riflessive e calmanti, mentre quelle calde, del rosso, dell'arancione e del giallo sono legate a fattori stimolanti ed energizzanti.

In una casa, un ospedale, una scuola, una chiesa o un luogo di lavoro, l'uso del colore sulle pareti, sui pavimenti, sui mobili può avere un effetto sorprendente sulle nostre attività intellettuali, sulle nostre percezioni emotive, sui nostri sentimenti, sul nostro stato di benessere anche fisico. Provate a immaginare come sarebbe la vostra stanza da letto, il vostro soggiorno o il luogo dove lavorate con le pareti colorate, in parte o totalmente, con le lenzuola colorate, con il divano colorato, con il tappeto colorato. Scegliete un colore, chiudete gli occhi e immaginate. Come vi sentite? Questa è l'influenza che il colore può avere su di noi.

Anche la luce a seconda della sua intensità, del suo colore, della direzione da cui proviene, può influenzare il nostro stato psicofisico. Molte architetture, soprattutto quelle religiose del passato, hanno guidato la luce in modo consapevole nel buio degli spazi interni in modi di volta in volta diversi, ottenendo precisi risultati di rilievo materico e formale o di stimolo percettivo ed emozionale. La luce può raccontare gli spazi e i volumi, non è solo funzionale alle nostre attività fisiche, ma è anche un forte stimolo psicologico, come il colore.

Quando entra in un ambiente da aperture alte produce nello spazio l'effetto di grotta, di sotterraneo. Le relazioni psicologiche con la luce sono forti soprattutto nelle chiese, dove si trova solitamente un'accentuata illuminazione laterale che dà forza e risalto alle vetrate istoriate. In molti edifici sacri la luce penetra da piccole aperture e in determinati periodi dell'anno, di solito il solstizio o l'equinozio, colpisce alcuni elementi fortemente simbolici: pietre, steli, statue o raffigurazioni. Quando invece l'intera parete si trasforma in una grande vetrata lo spazio interno è completamente inondato dalla luce.

La luce quindi non è un accidente, ma sostanza dello spazio interno. La luce artificiale di fiaccole e candele racchiude in sé anche le potenzialità dei culti

magici, dei misteri, delle celebrazioni e delle feste notturne che nei tempi più antichi l'hanno caricata di forza e di significato.

Cominciate quindi a studiare i vostri ambienti. Provate a pensare all'effetto di tende colorate su finestre esposte al sole, o agli stessi vetri colorati, a lampade di intensità più o meno forte, a lampadine che emanano luce fredda, tendente all'azzurro, o più calda, gialla. Pensate poi a punti luce particolari, dove leggete o ascoltate la musica e a come i diversi paralume possono diffondere la luce nell'ambiente: in maniera soffusa o direzionale, verso l'alto o verso il basso. Non dimenticate la luce delle candele, che assieme ai colori e alle essenze profumate di olii e incensi naturali può creare per noi gli ambienti più intimi e avvolgenti per entrare in contatto col profondo. Se invece volete un luogo fresco, deciso e dinamico scegliete luci più fredde e un'illuminazione diffusa.

Scegliete quindi materiali naturali, che respirino e profumino, decidete con quali luci e colori circondarvi e otterrete sicuramente una casa che vibra con voi e che potrà dare forza alla vostra vita.

Per contattare l'autore:

Arch. Valeria Giacomoni
C/o Cooperativa Kosmòs
Via Feldi, 7 - 38030 Roverè della Luna - TN
Tel/fax 0461 659003

CON IL CONTRIBUTO ED IL PATROCINIO DI:



Provincia
Autonoma
di Trento

Assessorato
all'urbanistica,
fonti energetiche
e riforme
istituzionali



Comune di
Rovereto

Assessorato
all'ambiente,
sport e giovani



Comune di Cles



Comune di
San Michele a/A



Provincia
Autonoma
di Trento

Assessorato
all'ambiente,
sport e pari
opportunità