

# Un restyling all'insegna del risparmio energetico

**Per il restauro di "Casa Bebra", edificio costruito nel 1900 sulle spoglie di una costruzione del '700, sono stati utilizzati materiali naturali come legno, terra e pietra**

*La palazzina prima e dopo la riqualificazione: Dx dall'alto: fase di posa delle travi strutturali (cm. 10x20) della copertura (trave di colmo cm 24x28); immagini che evidenziano la stratigrafia del tetto, nei particolari gli attacchi sulle aperture "velux"*



La riqualificazione di edifici obsoleti in aree metropolitane periferiche, seguendo i criteri della bioarchitettura e nell'ottica del risparmio energetico, è una vera e propria sfida per quei progettisti che, mettendosi in gioco, scelgono di lavorare in maniera alternativa, rivalutando materiali naturali come il legno, la terra e la pietra. Un esempio è il restauro di "CASA BEBRA", stabile dei primi del '900 che sorgeva a sua volta su di un'antica costruzione del '700. L'intervento di questo studio/abitazione in via Nervi, adiacente l'asse di viale Monza, nell'area nord di Milano, è fedele infatti ai principi della bioarchitettura per quanto riguarda l'utilizzo dei materiali ed il risparmio energetico; mentre l'aspetto distributivo e funzionale è stato adattato ai nuovi principi della logica organizzativa che l'epoca contemporanea



richiede. Le murature in mattoni pieni intonacati, dopo una pulizia degli intonaci ormai parzialmente deteriorati, sono stati sapientemente ricostituiti con malte in grassello di calce sia per gli interni che per gli esterni. Il fronte su strada ha subito un radicale *restyling* adottando un rivestimento in pietra grigia di porfiroide sormontata da un cappotto di rivestimento in pannelli di sughero ed assito in larice sino alla cornice decorativa del piano primo. Questo ha permesso, come si evidenzia nelle immagini, di inserire l'apertura del vano box, condizione indispensabile in un intervento di tale portata. Il fronte strada presentava quattro balconi in pietra e cemento plastico decorato che si sono arricchiti di una struttura lignea che funge da *brie-soleil* a protezione dei raggi del sole sul fronte ovest dell'edificio.

La restante parte del fronte è stata rivestita di pannelli in eraclit (fibra di legno mineralizzata con magnesite) intonacati e rifiniti con una pittura ecologica da esterni di colore giallo-milano tipico degli edifici dell'epoca.

Le griglie metalliche a protezione delle finestrate del piano terra, la porta di ingresso e del box, come tutte le persiane, sono state realizzate in legno e dipinte di tonalità rosso ossido, creando la complementarità tra il giallo-milano, il legno verniciato naturale con una protezione di colore biondo e la pietra grigia con funzione di basamento.

La struttura del tetto è realizzata in legno di larice con lo stesso trattamento finale biondo e copertura in coppi anche di recupero.

La stratigrafia della copertura ha previsto una base d'assito in larice da 4,2 cm su cui è stato posato: una guaina con funzione di isolamento/traspirazione dall'umidità in carta kraft, un pacchetto di isolamento in fibra di legno a pannelli incrociati per uno spessore totale di 20 cm, una seconda guaina in carta kraft ed un assito di chiusura in abete da 2 cm.

Il manto di copertura è stato posato su una doppia fila incrociata di arca-recci e assito in abete da 2 cm con funzione di doppia ventilazione.

Tale intervento ha determinato la demolizione parziale del solaio al piano terra e totale al secondo piano con nuove solette in travetti in legno di larice ed un assito da 5 cm posizionati su livelli differenti dai solai originali, recuperando parziale volumetria al piano interrato ed al piano sottotetto.

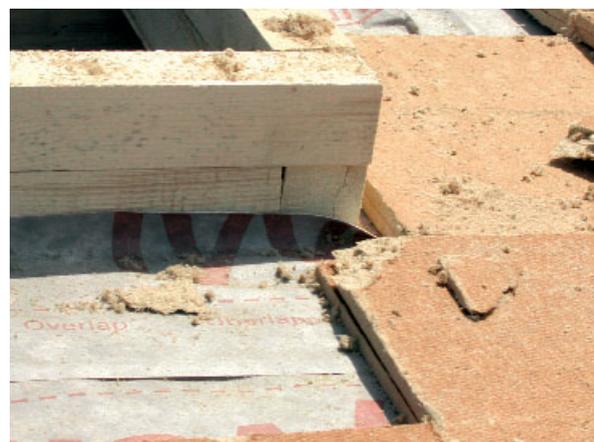
Su tali solai non è stata sovrapposta una caldana, a formazione di idoneo massetto per gli impianti, poiché si è scelto di collocare gli impianti stessi mediante cavidotti che corrono lungo le murature perimetrali.

Le pareti a nord e a sud sono anche le più sollecitate nei rispettivi periodi climatici e quindi sottoposte a stress da caldo e freddo; la soluzione progettuale più congeniale è stata quella di isolarle mediante pannelli in sughero bruno (spessore 6 cm) montati su telai lignei (interasse di 1 m) e chiusi da un assito maschiato in larice da 3,2 cm, disposto in orizzontale e rifinito con una vernice ecologica di protezione di colore biondo, motivo ricorrente dell'edificio. Dalle murature originarie di mattoni a doppia testa intonacati (cm 42 di spessore) si è giunti ad ottenere una muratura piena di oltre 50 cm con un indice k di isolamento pari a 0,20.

Il fronte est dell'edificio, che prospetta sul giardino interno privato della proprietà, è stato implementato sulle murature con un pannello di eraclit di spessore di cm 8 e intonacato.

Tutti i serramenti sono stati sostituiti con nuovi serramenti in legno di "hem-block" utilizzando vetri basso emissivi con stratigrafia 4+4/16/4+4 con un indice k termico pari a 1,2.

La particolarità della palazzina che, con il recupero del sottotetto e del piano interrato, isolato con un adeguato vespaio areato per favorire anche la dispersione del gas radon, è disposta su cinque livelli, ma gli interni svelano come la ricerca dello stile di vita naturale e salutista si estende all'*interior design* di cui la proprietaria è cultrice. La disposizione degli oggetti prende così le mosse dall'antica disciplina cinese del Feng-Shui. Ed ecco che i





cinque livelli sono stati sapientemente portati in risonanza con le cinque qualità energetiche del Feng-Shui. L'ENERGIA TERRA corrisponde al piano interrato e nella cultura orientale essendo sinonimo di crescita la favorisce. Un edificio che ha la base corrispondente a tale energia è ben radicato e passa indenne lo scorrere del tempo.

Le pavimentazioni dei vari ambienti del piano interrato sono in pietra di porfiroide di colore grigio trattati con olio di lino cotto ed essenza di trementina. Al piano terra corrisponde l'ENERGIA METALLO che è in risonanza con la posizione ovest della porta di ingresso dell'edificio che favorisce la "concretizzazione" stimolando il senso pratico degli occupanti dell'edificio. Nell'ingresso colpiscono le cancellate in ferro battuto che delimitano l'accesso alla scala che conduce al sottostante piano interrato e separano, non visivamente, lo studio. Le cancellate fanno da contrasto al muro originario in mattoni grezzi lasciati a vista che costituiscono tracce della originaria muratura settecentesca. Le pavimentazione del piano terra sono in pietra di porfiroide con disegni pavimentali distributivi e favoriscono l'accesso agli uffici le cui pavimentazioni sono in legno di quercia trattate con vernice protettiva ecologica di colore biondo.

Al piano primo troviamo l'ENERGIA ACQUA, energia di decantazione e trasformazione, e per questo è stata posata una pavimentazione nella zona soggiorno in pietra porfiroide tagliata a spacco di cava di colore grigio a pezzatura squadrata, mentre nell'area cucina una pietra in quarzite gialla posata ad *opus incertum* entrambe trattate con protezione in olio di lino cotto e trementina. Nel soggiorno è stato realizzato un disegno a scacchiera che determina la centratura di un tavolo in noce proveniente da mobili antichi di proprietà della famiglia. In particolare nel soggiorno è stata attuata una tecnica di Feng-Shui (Ndr: vedi articolo di pag. 80 pubblicato nel n. 24 di *TETTO&PARETI*) denominata "polarizzazione dello spazio" il principio come nella fisica prevede la costituzione di un polo positivo e negativo così nel salone il camino, orientato a sud, rappresenta il polo positivo simbolo del fuoco, del calore, della luce.

La sua immagine si riflette nella coppia di specchiere collocate sulla parete nord che simboleggiano l'umidità, il freddo, la notte e costituiscono il polo negativo. Questo campo energetico attivato trova veicolo di utilizzo nei due ambienti costituiti da un tavolo fratino circondato da otto sedie Kartell Louis-Gost by Philippe Stark e dalla zona divani che fronteggiano il ca-



Sx dall'alto: fase di posa degli strati dei pannelli in fibra di legno (n°5 pannelli da cm 4) posati all'interno di una struttura di travetti "moralì" in abete (cm 10x10) con funzione di contenimento e sostegno all'assito superiore di chiusura;

Sotto: maglia in plastica protettiva parapasseri per la ventilazione del sotto-coppo. Particolare del fissaggio della cigogna di supporto della gronda in alluminio (l'alluminio è diamagnetico e a differenza del rame evita la creazione della "gabbia di faraday" (vedi *TETTO&PARETI* n. 24) che si determinerebbe con l'anello delle scossaline di copertura



Dettaglio del montaggio della parete verticale nord mediante struttura in travetti in abete (cm 6x6 ad interasse m 1,00), posa di pannelli in sughero bruno e chiusura con assi maschiate in larice da cm 3,2



mino stesso. Il camino è leggermente decentrato per lasciare spazio sulla parete sud ad una piccola finestra rettangolare, la quale allo zenit (il mezzogiorno solare) permette l'ingresso di un raggio di sole la cui traiettoria luminosa va a colpire una barra in legno di teak intarsiata nella pavimentazione in pietra creando un "analemma solare" del ciclo annuale.

Tenendo come costante l'inclinazione del fabbricato rispetto al nord magnetico pari a 6°50', e la latitudine e longitudine di Milano pari a 45°28' nord e 9°10' est, si è determinata l'inclinazione della finestrella verticale rispetto al fabbricato.

Con questi parametri a disposizione e con la verifica dell'estensione dell'ombra sul pavimento stesso dal punto di vista del dimensionamento, dell'inclinazione e del posizionamento, sono state scelti 2 giorni nel periodo dell'anno che permettessero di avere le ombre portate sulla proiezione della pavimentazione del soggiorno. La scelta di questi due giorni è ricaduta sul solstizio d'Inverno (22 dicembre) e sul solstizio d'Estate (21 giugno).

Il sole, nel solstizio d'inverno, tocca il primo punto del Tropico del Capricorno, sua massima elevazione australe, e cessa di abbassarsi sotto la linea dell'equatore iniziando il suo moto di risalita. Prendendo quindi il giorno con minor irraggiamento solare, l'ombra riportata sulla linea del soggiorno è la maggiore. Nel solstizio d'Estate, invece, il sole tocca il primo punto del Tropico del Cancro, sua massima elevazione boreale, e cessa di alzarsi sulla linea dell'equatore per iniziare il suo moto di discesa.

Prendendo quindi il giorno con maggior irraggiamento solare, l'ombra riportata sulla linea del soggiorno è la minore.

Nella cucina le pietre sono disposte a spirale partendo dal centro dove si trova una pietra di agata: essa regola le funzioni alimentari favorendo la salute. Al secondo piano l'ENERGIA LEGNO permette la rigenerazione ed il riposo nella funzione dell'area notte del piano stesso.

In questo piano sono collocate le camere da letto padronali ed i rispettivi bagni. Le pavimentazioni delle camere sono in legno di quercia trattate con un colore ecologico scuro che polarizza il basso del pavimento dal solaio ligneo biondo posto a soffitto.

Nei bagni si è utilizzata pavimentazione in pietra di porfiroide a spacco e pietra di quarzite gialla ad *opus incertum*. Il piano sottotetto è in risonanza con l'ENERGIA FUOCO, energia di realizzazione a completamento delle cinque energie ed in risonanza con il cielo.

Un piccolo terrazzino ricavato dall'arrivo del blocco scala permette l'illuminazione di quest'ultima. Tutti gli ambienti (due camere da letto, un bagno ed una zona *living/hobby*) sono dotati di finestrate e lucernari.

#### SCHEDA TECNICA

<b>Committente:</b>	Alessandra Bramini
<b>Prog. e Dir. Lavori:</b>	arch. Mauro Bertamè
<b>Calcoli Strutturali:</b>	ing. Daniele Giuffrè
<b>Collaboratori:</b>	STUDIO HANASCK (MI)
<b>Superficie Area</b>	450 m <sup>2</sup>
<b>Superficie Coperta</b>	85 m <sup>2</sup>
<b>Cubatura</b>	1250 m <sup>3</sup>
<b>Tempi di realizzo</b>	6,5 mesi circa
<b>Costo intervento</b>	€ 900,00 al m <sup>2</sup>
<b>Cons. energetici</b>	indice termico 34KWh/m <sup>3</sup> all'anno (Classe B)
<b>Opere edil:</b>	EDILMAX DI EL BORAY - MI
<b>Carpenteria &amp; strutture lignee:</b>	FALEGNAMERIA GATTI LEGNAMI - MI
<b>Impianto di riscald. &amp; CDZ:</b>	ADITEC - Cantù (CO)
<b>Impianto Elettrico &amp; Domotico:</b>	GRAPHIC & LIGHT - Rho (MI)

Le pavimentazioni sono in legno di quercia biondo trattato con vernice di olio di lino cotto e trementina ed il bagno è stato realizzato con la pietra di quarzite gialla ad *opus incertum*. L'intervento strutturale ha comportato il mantenimento della struttura della scala originaria; poiché nella cultura orientale la scala è in risonanza con l'ENERGIA TERRA, energia di collegamento con tutte le altre energie, e quindi ha una funzione sacrale.

Ogni impianto della casa, da quello elettrico per le accensioni delle luci al controllo delle temperature viene gestito attraverso il sistema bus (1) e si interfaccia con un touch-screen le cui finestre visualizzano i diversi livelli.

L'impianto permette di controllare tutto l'edificio in modo capillare verificando, ad esempio, la temperatura di ogni stanza e l'accensione/spegnimento di ogni lampada. Tale meccanismo di grande comodità favorisce il risparmio energetico riducendo gli sprechi. L'edificio è dotato di un impianto di riscaldamento alimentato da una caldaia da 27 Kcal a condensazione che produce acqua di ricircolo per il riscaldamento e acqua sanitaria per i cinque bagni e la cucina. Il riscaldamento è parte a pavimento radiante e parte utilizza "unità fan-coils con quattro tubi" che servono anche per il raffrescamento estivo (l'unità motocondensante è di soli 2,2 Kw in quanto gli 11 fan-coils sono gestiti dal sistema bus che permette una razionalizzazione temporale ottimale degli stessi). Un'altra caratteristica dell'edificio è l'accesso ai diversi ambienti attraverso massicci portali in teak, recuperati dalla proprietaria in un viaggio nel sud dell'India, provenienti da un antico tempio del Tamil. Nella cultura antica la porta non è solo passaggio tra un'area ed un'altra ma acquista una valenza energetica tra il collegamento di una funzione dell'abitare ad esempio il soggiorno ENERGIA ACQUA e l'area del riposo ENERGIA LEGNO quindi tale passaggio acquista sacralità, ecco l'importanza di questi portali che sono filtro e separazione. All'interno di CASA BEBRA è stato creato un giardino giapponese. L'area verde racchiusa tra la casa ed altre abitazioni, è diventata un laghetto, attraversato da un grazioso ponticello, circondato da diverse essenze arboree accuratamente scelte secondo le diverse esigenze di ombre e luce, di microclima, di colori e stagioni, così da poter godere ogni cambiamento cromatico e ogni processo di crescita e di modifica dell'intero giardino comodamente seduti nella sala del the, una struttura in vetro, muratura e legno.

Dopo un accurato sbancamento del terreno, è stata creata una fossa di forma irregolare con quota massima -1,40 m, in modo tale da permettere la sopravvivenza dei pesci anche in caso di gelate nel periodo invernale. Il contorno del laghetto è formato da pietre di diversa pezzatura. Nel lato nord-est, è stata collocata una piccola cascata con un getto che dalla som-

Planimetria del piano primo – soggiorno e cucina; foto interni degli uffici al piano interrato



### **"Di qui passò Renzo Tramaglino"**

*Chi non ricorda Renzo Tramaglino, "promesso sposo" di Lucia Mondella, entrambi protagonisti del romanzo storico di Alessandro Manzoni? A quanto pare il giovane, per raggiungere Milano dove partecipa ai tumulti per la carestia, attraversò l'asse di Viale Monza dove si trova "Casa Bebra". L'edificio infatti, seppur costruito negli anni Trenta, è sorto sulle "spoglie" di una precedente abitazione che risale al 1700. A testimoniarlo i ritrovamenti, in fase di scavo, di muri con mattoni irregolari che l'autore del progetto ha lasciato volutamente "a vista" all'interno dell'edificio. Una struttura soggetta a diversi interventi di ampliamento prima di essere definitivamente riqualificata. Considerati, in epoca precedente, edifici di "servizio" avevano al loro interno pozzi per la raccolta dell'acqua vista la distanza dal centro della città. Anche "CASA BEBRA" al suo interno "cela" un pozzo di 60 cm di diametro con mattoni pieni curvi.*

Sotto: portale in teak proveniente da un antico tempio del Tamil (India); arazzo della Birmania recuperato dalla interior designers Alessandra Bramini dello STUDIO HANASCK di Milano ([www.hanasck.com](http://www.hanasck.com)), per la cui elaborazione artigianale ci sono voluti oltre sei mesi di lavoro. L'arazzo poggia sopra il muro del '700 rinvenuto durante la fase di scavo. In pagina: sala giorno e studio/ufficio



mità del sistema di pietre, disposte in maniera decrescente, raggiunge il pelo dell'acqua diffondendo il lieve mormorio dell'acqua che scorre. Il ph dell'acqua ed in generale la pulizia e la salubrità di questa, è ottenuta da un sistema di filtraggio biologico. Una casa intelligente, radicata nel passato e proiettata nel futuro, diventa la perfetta sintonia con i tempi e determina un'affascinante ed attuale intreccio tra antico e moderno, tecnologia e tradizione, occidente ed oriente.

Mauro Bertamè(\*)  
[ m.bertame@hanasck.com ]

(\*) MAURO BERTAMÈ, architetto, esperto di Bioarchitettura e Feng-Shui, è titolare dello studio Architettura e Design HANASK (MI); si avvale di un pool di architetti, designers, interior designers e ingegneri che si occupa di nuova progettazione, recupero e restauro edilizio, complementi di arredo di strutture industriali e civili abitazioni. Dal 2000 è docente di Bioarchitettura alla Proservizi di Vicenza e all'Università di Ferrara in collaborazione con la Fondazione Matteo Ricci di Bologna. Organizza conferenze e seminari in tutta Italia, collabora con riviste di settore. Di prossima uscita il libro "Manuale di Feng-Shui".

#### Note

(1) SISTEMA BUS: l'utilizzo di sistemi di comando in bassa tensione e di disgiuntori automatici (BIO-SWITCH) permette di abbattere fortemente i campi elettromagnetici artificiali potenzialmente dannosi per l'organismo. L'impianto elettrico è la piattaforma di base sulla quale vengono poi realizzati tutti gli impianti correlati: al fine di garantire il massimo della flessibilità e delle prestazioni essi si basano su una tecnica innovativa denominata "TECNICA BUS". Esattamente come nel campo automobilistico, infatti, anche gli impianti domestici sfruttano l'apporto dell'elettronica e dell'information technology per assolvere a richieste sempre più evolute. Tali impianti sono in grado di gestire tutte le utenze elettriche in modo integrato anche in funzione di "scenari" pre-impostati. Ad esempio uscendo di casa, con la pressione di un solo pulsante, è possibile comandare simultaneamente lo spegnimento di tutte le luci, la chiusura di tutti i serramenti, l'abbassamento della temperatura impostata nei vari ambienti e, dopo un tempo stabilito, l'inserimento dell'antifurto e la chiusura delle elettrovalvole di acqua e gas. E' possibile perciò implementare un numero praticamente illimitato di scenari per ogni momento della giornata, sostituendo alle comuni e ripetitive azioni la pressione di un solo pulsante. Il comfort di una casa è dato anche dall'aria che si respira e per una gestione ottimale del caldo e del freddo, anche in questo caso l'integrazione degli impianti ci viene in aiuto. Gli impianti idraulici consentono un certo livello di parzializzazione ed è possibile implementare una gestione a zone indipendenti che permettono la regolazione ottimale delle suddette aree in ogni momento della giornata. Con un sistema di supervisione (TOUCH-SCREEN) è possibile monitorare e gestire le temperature di ogni ambiente da un unico punto, facendo sparire i tradizionali termostati. Vincolando la termoregolazione agli scenari impostabili, è quindi possibile impartire dei comandi in modo automatico, oppure, a distanza prima del proprio rientro a casa, è possibile impostare il livello di comfort desiderato con un semplice messaggio SMS. Attraverso l'interfaccia grafica è possibile monitorare e gestire tutte le utenze che compongono l'impianto, dal livello di illuminazione delle varie stanze agli orari del riscaldamento, dagli scenari alle immagini delle videocamere, dall'antifurto alla diffusione sonora.



Sotto in senso orario: cucina, un'immagine del giardino stile giapponese all'interno dell'abitazione con laghetto e ponticello in legno, uno dei bagni di CASA BEBRA

