

Passivhaus una passione dal volto femminile

Francesca Nardi, architetto di nuova generazione, sta relizzando nella provincia forlivese la prima ristrutturazione con i criteri delle case passive

Giovane e brillante progettista romagnola, Francesca Nardi, che vive a Galeata (FC) paese collinare in Val Bidente, ha messo il suo talento al servizio della comunità in cui vive. Dopo soli 4 anni dalla discussione della sua tesi sperimentale presso la facoltà di Architettura di Firenze, annovera già collaborazioni di tutto rispetto: da Günther Gantioler⁽¹⁾ (in qualità di assistente di cantiere con il gruppo di progettazione che ha realizzato i primi edifici passivi in Alto Adige) a Werner Tscholl⁽²⁾. Esperta di risparmio energetico e architettura ecocompatibile, sta realizzando un grande sogno proprio nella sua provincia: la prima ristrutturazione con i criteri delle case passive di una villa alla periferia di Forlì (in foto l'immobile in fase di ristrutturazione che l'arch. Nardi segue in collaborazione con l'ing. M. De Beni). Una

scelta lungimirante quella della progettista galeatese quando decise di orientare la sua cultura e conseguente professionalità verso costruzioni ecologiche all'insegna del risparmio energetico e della tutela del territorio. È lei stessa ad entrare nel merito del suo orientamento, dei vincoli e delle difficoltà tecniche da affrontare quotidianamente, compresi i rapporti con le pubbliche amministrazioni.

Perché la scelta delle case passive, una novità che oggi fa tendenza o una reale esigenza anche nel nostro territorio?

La scelta delle case passive come tema per la mia tesi è stata "quasi" casuale, nel senso che io avrei dovuto laurearmi in progettazione, ma il professore con cui avevo preso accordi per la laurea due anni prima (tem-



po necessario per sostenere gli ultimi esami) si era preso un anno sabbatico.

Così, nel dramma di dover cambiare oggetto di studio della tesi, cosa non facile perché in quel momento non riuscivo a ritenere importante niente altro che la progettazione, ho riflettuto sul fatto che gli architetti hanno una grande responsabilità nei confronti del territorio e della natura perché il loro intervento ne modifica pesantemente e per lungo tempo i connotati quindi uno degli elementi fondamentali della progettazione, non meno della tanto amata "venustas", è oggi più che mai un'attenta analisi dell'impatto ambientale per ridurlo al minimo gli effetti: da qui la scelta del tema delle case passive non appena ho capito che esistevano edifici in grado di scaldarsi da soli (definiti appunto per questo "passivi").

Durante lo studio di questa tecnologia la scoperta che ne erano già stati realizzati alcuni in provincia di Bolzano a partire dal 2000 mi ha spinto a superare lo scetticismo iniziale verso questa idea di edificio talmente straordinaria da non sembrare vera: nella mia mente non era concepibile (e non lo è tuttora) l'idea dell'esistenza di una tecnologia di tale portata senza sfruttarne le potenzialità. Un edificio passivo infatti consuma normalmente 15 kWh/m² anno, cioè circa 1,5 litri di gasolio all'anno per ogni metro quadro di superficie calpestabile: un decimo di quanto consuma mediamente un edificio costruito secondo la vecchia legge 10/91! Quindi, per rispondere, ritengo che la costruzione di un edificio passivo sia una reale esigenza di qualunque territorio e mi auguro che al più presto, con la realizzazione dei primi esempi, diventi un "modus operandi" anche nella nostra regione.

Quanto sono stati incisivi per la sua formazione i docenti universitari?

Purtroppo l'ambiente universitario in generale è un po' arretrato, soprattutto per quanto riguarda le nuove tecnologie, sicuramente anche a causa della mancanza di fondi per la ricerca, quindi anziché essere un ambiente all'avanguardia spesso l'Università è foriera di una cultura ormai obsoleta. Io mi ritengo fortunata perché i miei docenti (arch. C. Carletti, relatrice, arch. F. Sciarpi e prof. G. Raffellini, correlatori) hanno approvato immediatamente il tema scelto per la tesi e mi hanno sostenuto e aiutato mettendo a mia disposizione tutta la loro esperienza e gli strumenti di indagine del Laboratorio di Fisica Ambientale per la Qualità Edilizia, una struttura del Dipartimento di Tecnologie dell'Architettura e Design della Facoltà di Architettura dell'Università di Firenze

Francesca Nardi si è laureata con lode il 3 novembre 2003 presso l'Università degli Studi di Firenze, facoltà di Architettura, con una tesi dal titolo: "Dalle case a basso consumo energetico alle case passive: stato dell'arte e analisi di alcuni edifici passivi in Trentino-Alto Adige" (relatore: prof. C. Carletti; correlatori interni: prof. G. Raffellini, prof. F. Sciarpi; correlatore esterno: G. Gantioler). Scopo della tesi era un'indagine sulle tecniche costruttive utilizzate per la realizzazione di edifici a basso consumo energetico fino ad arrivare agli edifici passivi.

La ricerca sull'argomento, durata circa un anno, inizialmente orientata su materiale di origine prevalentemente mitteleuropea, ha portato inaspettatamente alla scoperta di edifici passivi già realizzati in Italia, nello specifico in provincia di Bolzano, e da quel momento è su questi che si è concentrata l'attenzione. Dopo uno studio preliminare sul tema del risparmio energetico in ambito europeo riportando una documentazione sugli standard energetici tedeschi, danesi, austriaci, svizzeri, ecc. la tesi presenta un'analisi della situazione italiana ed in particolare: la legge 10/91 ed i relativi decreti attuativi, il certificato CASACLIMA della Provincia Autonoma di Bolzano e la normativa della Provincia Autonoma di Trento a testimonianza di un'evoluzione della normativa sul risparmio energetico anche in Italia.

Poi si passa agli edifici passivi veri e propri: vengono ripercorse le tappe fondamentali che hanno portato il PHI (*Passivhaus Institut di Darmstadt*) all'ideazione ed alla sperimentazione dei primi esempi di edifici altamente efficienti (o passivi) e alla definizione degli standard di consumo energetico per il riscaldamento (€ 15 kWh/m² anno) e per il fabbisogno di energia primaria dell'edificio (€ 120 kWh/m² anno). Dall'analisi delle prestazioni del primo edificio passivo costruito a Darmstadt nel 1990 sono state definite alcune linee guida progettuali abbinate a specifici livelli prestazionali per i principali componenti del sistema edifi-



cio-impianto: trasmittanza di componenti opachi e trasparenti, assenza di ponti termici, tenuta all'aria dell'edificio, altissima efficienza degli scambiatori di calore e del sistema di Ventilazione Meccanica Controllata, etc. Vengono presi in esame anche i metodi di calcolo finalizzati all'analisi ed alla certificazione delle prestazioni energetiche degli edifici, in particolare il programma PHPP, sviluppato dal PHI, utilizzato per una corretta progettazione degli edifici passivi. Nella tesi infine vengono analizzate in dettaglio diverse costruzioni passive realizzate in Europa nell'ambito del Programma Europeo CEPHEUS e soprattutto in Italia in provincia di Bolzano attraverso uno studio delle tecnologie utilizzate, delle dotazioni impiantistiche e delle prestazioni termiche. Vengono inoltre presentati alcuni dati preliminari di studi sulla qualità dell'aria indoor fatti in collaborazione con il Laboratorio di Fisica Ambientale per la Qualità Edilizia del Dipartimento TAEd di Firenze, presso il quale è stata elaborata la tesi, attraverso monitoraggi che hanno fatto riscontrare ottimi risultati. Alla tesi è seguita la pubblicazione, in collaborazione con l'Università di Firenze ed il gruppo di progettazione di case passive di Bolzano, di un libro dal titolo "Passivhaus, evoluzione energetica e comfort ambientale negli edifici passivi" edizioni Pitagora, che sviluppa e approfondisce il tema della tesi.

Primo edificio passivo costruito nel 2000 a Malles (BZ) (ditta KLAS SRL)

(www.unifi.taed.it alla voce: laboratori - LFQAE). Ovviamente la tecnologia costruttiva delle case passive mi è stata spiegata in cantiere da chi concretamente ha realizzato i primi edifici in Alto Adige, ma l'Università è stata importante per effettuare i monitoraggi negli edifici, a conferma dei dati forniti, e per svolgere un'analisi critica dei risultati delle indagini effettuate. Inoltre i rapporti con l'Università sono andati ben oltre la tesi: c'è stata una collaborazione con i miei docenti per la pubblicazione del libro "Passivhaus - Evoluzione energetica e comfort ambientale negli edifici italiani" ed. Pitagora, ed anche l'organizzazione e la partecipazione ad alcuni convegni sul tema.

Reputa che sia possibile applicare i parametri e i criteri delle case passive in edifici già edificati da tempo?

Sicuramente, anzi questo è stato proprio lo scopo del mio primo intervento come libero professionista. Dopo aver imparato come si realizza un edificio passivo il mio obiettivo era riuscire a realizzarne uno in provincia di Forlì e l'occasione mi si è presentata con la ristrutturazione di un edificio rurale. Anche se la ristrutturazione normalmente è un progetto molto più impegnativo di uno ex-novo, sia dal punto di vista tecnologico sia economico, anche nel caso di un edificio tradizionale, e in questo caso ancor di più trattandosi di un edificio passivo, tuttavia ho avuto la fortuna di incontrare un committente illuminato che, con le opportune informazioni sulle case passive e alcune visi-

te a edifici passivi in funzione, ha creduto immediatamente al progetto e lo ha sostenuto fino in fondo. Con grande gioia i risultati a lavori ormai conclusi sono andati oltre ogni aspettativa a conferma che la tecnologia costruttiva delle case passive è sicuramente una delle strade da percorrere per raggiungere obiettivi sicuri di risparmio energetico, beneficiando al tempo stesso di ottimi livelli di comfort interno.

Quanto si è vincolati nella progettazione e nella costruzione di un edificio passivo?

Ci sono molti pregiudizi legati alle case passive dovuti alla mancata conoscenza dell'argomento: fra questi uno dei più ostici è la convinzione dell'esistenza di insormontabili vincoli di forma, struttura, ermeticità dell'edificio o altro.

Col mio primo progetto di casa passiva volevo dimostrare proprio il contrario: la casa passiva non è una casa "speciale", ma è la casa che ciascuno di noi desidera, che consuma poco e con una qualità della vita all'interno eccellente; non ci sono vincoli di nessun tipo (forma, struttura, ecc.) se non quello economico, al momento, almeno finché questa tecnologia non sarà più diffusa come è già avvenuto in Germania, dove le case passive hanno ormai raggiunto gli stessi costi delle case comuni.

L'esigenza del mio committente era realizzare la casa dei suoi sogni e quando io ho proposto che fosse passiva (concetto a lui sconosciuto fino a quel momento) ha accettato perché il progetto rispondeva esatta-



mente alle sue esigenze, anzi aveva un valore aggiunto: il comfort interno (qualità dell'aria ottima, perché c'è un impianto di ventilazione meccanica controllata che funziona costantemente facendo un ricambio d'aria continuo e ottimo isolamento acustico, conseguenza dell'alto grado di isolamento termico) oltre al risparmio energetico.

Certamente la disponibilità economica del committente è stata un grande aiuto nel realizzare una ristrutturazione di questo tipo, ma così siamo riusciti anche a dimostrare che la tecnologia costruttiva delle case passive è adeguata per le nostre latitudini.

Si può applicare a qualunque progetto, non ci sono problemi con la reperibilità di materiali, né con l'adeguamento della struttura alla normativa sismica (nell'edificio realizzato ci sono giunti sismici di circa 10 cm fra i corpi di fabbrica), né con l'orientamento degli edifici (il nostro è orientato lungo l'asse est-ovest, e non nord-sud come generalmente raccomandato per il buon funzionamento dell'edificio, e nonostante le ampie vetrate non c'è surriscaldamento in estate), né con la presenza di camini o stufe. Naturalmente con un edificio ex-novo molti di questi problemi (orientamento, dimensione delle aperture e relativo ombreggiamento, strutture senza giunti sismici, ecc.) si possono risolvere già in fase di progetto e ottenere di conseguenza un contenimento dei costi di costruzione e di gestione. Adesso la nuova sfida sarà riuscire a costruire case passive confortevoli che consumino poco e costino anche poco, ma il primo passo è già

stato fatto: anche il cammino più lungo inizia sempre col primo passo.

In termini di costi quanto fa la differenza una casa passiva?

In termini di costi bisogna fidarsi per ora delle esperienze altrui: circa un 10-15% in più rispetto ad un edificio tradizionale, recuperabili però entro breve tempo (in media meno di 10 anni) per il minor consumo dell'edificio, ricordando anche che questi extra-costi tendono ad abbassarsi quando la tecnologia costruttiva si diffonde e che la qualità indoor dell'edificio è notevolmente superiore rispetto a quella di un edificio tradizionale. La mia ristrutturazione è servita ad un altro scopo (vedi risposta precedente): per i costi non è attendibile perché è una ristrutturazione e normalmente nessun intervento di questo tipo può essere preso come riferimento per stabilire il costo di interventi analoghi perché ci sono problemi e costi legati unicamente a quel particolare intervento. Posso però fare alcune considerazioni generali sia riguardo alla disponibilità dei materiali, che normalmente non si trovano dai fornitori di materiali edili, ma a richiesta arrivano, anche in tempi brevi, sia riguardo ai costi per la fornitura, al momento leggermente più alti perché non c'è ancora un mercato, sia riguardo ai più elevati costi delle maestranze, che non conoscono ancora questo tipo di edifici e per tutelarsi propongono preventivi arrotondati per eccesso, ma naturalmente già dal prossimo intervento credo che la maggior parte di queste vo-

KOM scuola e asilo a Oberplanitzing, Caldaro (BZ), primo edificio scolastico passivo (arch. M. Tribus, dr. W. Feist, PHI Darmstadt)



ci rientrerà nella normalità perché la tecnologia costruttiva degli edifici passivi non è in realtà una nuova tecnologia costruttiva, ma solo il perfezionamento di tecnologie già esistenti anche da noi: un isolamento termico dell'edificio di maggior spessore, un miglioramento delle prestazioni degli infissi, un impianto di ventilazione meccanica controllata tradizionale, ma con uno scambiatore di calore che recupera oltre il 90% (quelli utilizzati finora nella nostra zona non vanno oltre il 75%) e una particolare attenzione nell'eliminazione dei ponti termici.

Nonostante ci siano degli effettivi vantaggi in questo tipo di edilizia, nella provincia romagnola mancano i corsi di formazione e il sistema passivo non è ancora decollato al contrario di quello che si è già consolidato al Nord Italia (CASA CLIMA). Secondo lei le agevolazioni economiche della finanziaria in materia di energie alternative (fotovoltaico, solare termico...) possono aprire un varco sulla diffidenza e i pregiudizi generali, verso una nuova frontiera delle costruzioni? E ancora, le amministrazioni pubbliche sono sensibili alle nuove frontiere dell'edilizia legate al risparmio energetico? In che modo possono interagire con i progettisti?

Purtroppo la cultura sul risparmio energetico in generale è scarsa, in modo particolare sulle case passive che sono un'estremizzazione del concetto di edificio a risparmio energetico. Citando M. Pallante se abbiamo un secchio bucato ciascuno di noi capisce che per riempirlo è logico prima di tutto chiuderne i buchi e che solo a quel punto bastano poche gocce per riempirlo.

La stessa cosa dovrebbe succedere per il nostro sistema energetico: per risparmiare energia è importante prima di tutto evitare sprechi, inefficienze e usi impropri, ma non è così e non se ne capisce la ragione.

Fortunatamente si può far molto per migliorare la situazione: alcuni comuni italiani da diverso tempo hanno anticipato con iniziative proprie le direttive del DLgs 192/2005 e del successivo DLgs 311/2006, spesso con Regolamenti Edilizi e norme tecniche anche più severe rispetto agli attuali dettami dei decreti citati. Fra questi innanzitutto la Provincia di Bolzano col certificato CASA CLIMA, la Provincia Autonoma di Trento, il Comune di Carugate (MI), e così molti altri.

Per diffondere una cultura energeticamente consapevole si può fare molto e anche in tempi brevi, prendendo come riferimento chi ha già affrontato e risolto il problema. L'ultima normativa italiana in fatto di risparmio energetico ha fatto grandi passi in avanti, ma devono assolutamente essere emanati i de-

creti attuativi, altrimenti quanto previsto rimarrà ancora una volta solo un'intenzione. Occorre inoltre, a mio avviso, un grande sforzo da parte delle pubbliche amministrazioni, perché solo dove sono stati realizzati interventi pubblici esemplari si sono ottenuti risultati concreti e la cultura degli edifici passivi si è diffusa là dove la costruzione di edifici a basso consumo energetico era già da tempo una consuetudine. I presupposti per il raggiungimento di questo obiettivo sono: il completamento del quadro normativo per la certificazione energetica, prevedendo un'uniformità metodologica all'interno del nostro paese; il coinvolgimento di tutti gli operatori del settore edilizio a partire dalla fase di progetto con l'obbligo di un'adeguata formazione sull'argomento; la realizzazione di alcuni progetti pilota in grado di dimostrare l'efficacia di quanto proposto e l'introduzione di incentivi e premialità per stimolare anche l'intervento dei privati; un controllo vigile sui risultati ottenuti per verificarne la qualità dichiarata; e infine l'organizzazione di iniziative di sensibilizzazione della cittadinanza e degli operatori in genere sul tema del risparmio energetico.

Quanto è determinante la formazione per le maestranze?

Il lavoro delle maestranze è fondamentale per la buona realizzazione di un progetto: l'architettura è un processo che comprende diverse fasi esecutive e ciascuna di queste deve essere eseguita a regola d'arte, la progettazione così come la sua realizzazione concreta; se una sola di queste fasi è deficitaria, l'edificio lo sarà a sua volta.

Indispensabile è la formazione di tutti gli operatori del settore, a partire dai progettisti. E' necessario a mio avviso uno stravolgimento dei tradizionali processi di progettazione: va progressivamente perdendo significato l'approccio finora perpetrato nella progettazione degli edifici, secondo il quale l'architetto, l'ingegnere strutturale e l'impiantista agiscono in tempi diversi e con modalità quasi del tutto slegate; occorre un nuovo approccio culturale alla progettazione, perché tutte le variabili di progetto devono essere trattate sempre di più in maniera integrata. Si rende necessaria di conseguenza la disponibilità a collaborare fin dall'inizio con tutti gli operatori del settore.

Per quanto riguarda le maestranze occorre innanzitutto una loro istruzione sul concetto di casa passiva ma anche umiltà e buona volontà da parte loro per imparare e successivamente applicare a regola d'arte queste tecnologie costruttive a volte in contrasto col modo di operare tradizionale.

Come reputa la sua esperienza in Alto Adige? e quella con l'architetto Tscholl?

La mia esperienza in Alto Adige è stata fondamentale per capire il concetto di casa passiva: io sono per natura molto scettica e, nonostante avessi letto su alcuni testi universitari la notizia dell'esistenza nei paesi del Nord Europa di edifici passivi che si scaldavano da soli, tutto ciò mi sembrava impossibile perché i libri erano edizioni degli anni '90 e se da allora una tecnologia così straordinaria non si era diffusa ovunque evidentemente c'erano dei problemi; però volevo capire. Così, cercando maggiori informazioni sull'argomento, ho saputo di un convegno sulle case passive in provincia di Asti dove sarebbe intervenuto il "padre" delle case passive, il dr. Wolfgang Feist: ho partecipato al convegno e proprio lui mi ha detto che esistevano già case di questo tipo anche in Italia, in provincia di Bolzano, e mi ha presentato Günther Gantioler, il "baufisik" (consulente energetico nonché mio correlatore nella tesi di laurea) che aveva seguito la costruzione di questi primi edifici, sui quali quella stessa sera avrebbe tenuto una relazione. Dopo questo incontro illuminante mi sono trasferita a Bolzano per visitare gli edifici già realizzati e quelli in fase di realizzazione e qui ho imparato tutto quello che so sulle case passive grazie alla disponibilità e alla grande preparazione in materia di Gantioler, che mi ha invitato a seguirlo durante le sue visite in cantiere spiegandomi tutto quello che vedevamo.

Mi ha presentato anche altri esperti del settore: l'impiantista Davide Parisi ed uno tra i primi architetti di case passive, l'arch. Michael Tribus, per fornirmi un'informazione completa sull'argomento.

Avendo provato di persona che effettivamente le case funzionano sia in inverno che in estate, che la qualità dell'aria (grazie ai monitoraggi effettuati durante la preparazione della tesi) ha un livello molto al di sopra degli edifici tradizionali, e avendo capito che la tecnologia costruttiva è in realtà molto più semplice di quanto si pensi, adesso sono fermamente convinta che le case passive siano le case del futuro.

Durante la mia permanenza in Alto Adige ho avuto anche la fortuna di lavorare per l'architetto Werner Tscholl, esperienza pur breve, ma meravigliosa e quasi surreale, che mi ha insegnato moltissimo, soprattutto mi ha fatto capire cos'è l'Architettura con la A maiuscola, fatta da un professionista completo che cura il progetto in ogni singola fase: dalla forma del pilastro della struttura portante fino al dettaglio della vite a scomparsa per fissare la maniglia di apertura di

un'anta... perché "tu sei l'architetto e devi decidere tu la forma delle cose" senza dimenticarne la funzionalità.

È stata un'esperienza fondamentale anche se molte cose le ho capite col passare del tempo: sapevo di vivere un'esperienza unica, ma il suo vero valore comincia ad essermi chiaro solo adesso. In studio passavo la maggior parte del tempo a disegnare dettagli tecnici e sulla carta quest'architettura mi sembrava molto fredda, ma ogni volta che andavamo in cantiere era una sorpresa, perché quello che suscita l'architettura di Tscholl, e il ricordo che ne rimane, è soprattutto emozione: questo perché è un'architettura minimalista, dove quei dettagli progettati minuziosamente volutamente scompaiono, dove sono i volumi a parlare, colpiti da una luce calcolata che sulla carta non riuscivo a cogliere, un'architettura talmente "pulita" e lineare da dare profonda intensità a quel che rimane: un gioco studiato di luci e ombre che suscita profonde emozioni. Da questa esperienza ho capito soprattutto che al di là della preparazione tecnica la qualità dell'architettura è fatta dalla passione che si infonde in essa.

Laura Stradaroli

[laura@cazorzedizioni.it]

⁽¹⁾ Günther Gantioler, nato nel 1969, diplomato consulente energetico e consulente per l'ecologia e la bioedilizia, offre da anni consulenza ad artigiani, progettisti e privati per costruire in modo sano ed energeticamente efficiente. Ha pubblicato vari articoli specifici sul tema delle costruzioni a basso consumo energetico e passive e opera da anni nel settore internazionale come referente specializzato.

Nel 1999 fonda il primo centro per la fisica tecnica dell'Alto Adige (TBZ) e da allora è impegnato ad elaborare sistemi per assicurare la qualità degli edifici (BlowerDoor, Camera ad infrarossi, tecnica di misura energetica - BUS, muffa). Info: www.tbz.bz

⁽²⁾ Werner Tscholl nasce a Laces (BZ) nel 1955.

Si laurea in architettura a Firenze nel 1981. Nel 1983 fonda lo studio TSCHOLL WERNER ARCHITEKT a Morter, Bolzano. Tscholl, è una delle personalità più interessanti di una generazione di architetti altoatesini che in questi anni, assieme a colleghi austriaci e svizzeri, hanno prodotto una lunga e coerente serie di architetture in grado di originare un colto avvicendamento nella forte tradizione locale. I progetti di Tscholl spaziano dall'ambito privato, per lo più abitazioni unifamiliari e uffici, a progetti destinati alla comunità. La matrice che qualifica il suo lavoro è il codice razionalista. Nei suoi progetti egli alterna l'uso di materiali tecnologici e tradizionali, contestualizzati e attualizzati, nel quadro di una raffinata opera compositiva coniugata all'utilizzo delle più aggiornate tecnologie di risparmio energetico. Info: www.wernertscholl.com