

# Passive-On project

## Casa Passiva o *Passivhaus* ?

“Casa Passiva” è un’espressione generica che negli ultimi 10 anni, soprattutto in alcuni Stati, è stata associata ad uno “standard” costruttivo. A molti progettisti dell’Europa Centrale, soprattutto quelli tedeschi, tale espressione oggi richiama probabilmente l’immagine di una tipologia edilizia abbastanza specifica in cui è applicato un insieme di soluzioni tecnologiche ben precise. Invece, ad altri professionisti, essa richiama ancora il suo significato generale per indicare un’abitazione in cui sono applicate una ampia serie di strategie tese alla riduzione dei consumi.

Il termine Casa Passiva può significare dunque cose diverse per persone diverse e quindi risulta utile spendere qualche parola per chiarire tale concetto.

Per Sistema Passivo si intende un sistema che fornisce un determinato servizio utilizzando solo i flussi di energia rinnovabile che circondano un edificio, senza impiegare macchinari ausiliari (ad es. ventilatori o pompe). Negli edifici i servizi richiesti sono di solito il riscaldamento, il raffrescamento, l’illuminazione e la ventilazione degli spazi chiusi.

L’espressione Progettazione Passiva viene recentemente utilizzata per indicare una progettazione che abbina l’utilizzo dei Sistemi Passivi con alcuni componenti attivi, quali ad esempio i ventilatori e le pompe. L’utilizzo dei componenti attivi permette di sfruttare meglio e ottimizzare i flussi energetici naturali. L’input di energia impiegata (tipicamente energia elettrica) dai componenti attivi risulta comunque molto minore dell’output di energia termica fornito dal Sistema Passivo.

Il principio alla base della Progettazione Passiva è quello di controllare e modulare l’ingresso della luce diurna, il passaggio di calore ed il flusso di aria all’interno dell’edificio. Le tecniche di Progettazione Passiva prevedono per esempio un corretto orientamento dell’edificio, un utilizzo appropriato di finestre e di ombreggiamento, l’utilizzo appropriato di isolamento e massa termica.

Ai professionisti di molti paesi l’espressione “Casa Passiva” indica quindi un’abitazione progettata secondo i canoni della Progettazione Passiva. “Casa Passiva” indica quindi un’abitazione in cui i servizi essenziali come la luce, il calore, il fresco e la ventilazione sono forniti in maniera preferenziale con Sistemi Passivi. Tuttavia tale espressione non fornisce nessuna indicazione precisa in merito né al tipo di Sistemi Passivi applicati né una indicazione quantitativa dell’utilizzo residuo di energia di origine non rinnovabile.

Nel 1991 Wolfgang Feist e Bo Adamson applicarono i principi della Progettazione Passiva ad un piccolo condominio costruito a Darmstadt con l’obiettivo di realizzare un edificio pilota a basso consumo energetico ed a costi ragionevoli per il clima tedesco. Il progetto riuscì a soddisfare la duplice aspettativa della riduzione dei consumi di energia e del mantenimento di comfort ambientale interno e così gli stessi sistemi passivi furono adoperati nel 1995 in una seconda costruzione in Groß-Umstadt.

Dal 1995, Feist, basandosi sulle esperienze derivate dai primi esempi, inizia a codificare l’insieme di soluzioni tecnologiche adoperate nelle case di Darmstadt e di Groß-Umstadt nello standard *Passivhaus*. Esso si fonda sostanzialmente su tre cardini:

- un limite ai consumi energetici;
- un requisito di qualità (livello di comfort termico);
- un insieme di Sistemi Passivi preferenziali che permettano il rispetto sia del limite dei consumi energetici sia del requisito di qualità, ad un costo ragionevole.

Fino ad oggi (2006), sono state costruite in totale più di 8 000 abitazioni tra la Germania e gli altri Paesi dell’Europa Centrale (ad es. Austria, Belgio, Svizzera, Svezia) conformi allo standard *Passivhaus*.

Oramai in Germania, per la maggior parte dei professionisti e la gran parte dell’opinione pubblica, la Casa Passiva è messa saldamente in relazione al *Passivhaus* standard.

La definizione di uno standard per le case passive offre numerosi vantaggi. Probabilmente è una delle ragioni alla base dell’espansione del mercato di case a basso consumo in Germania. Comunque, sebbene nell’Europa Centrale l’espressione Casa Passiva sia fortemente associata allo standard *Passivhaus*, non è necessariamente così nei paesi dell’Europa Meridionale (Spagna, Portogallo, Italia e Grecia). In quest’area il termine Casa Passiva continua ad indicare un’abitazione costruita secondo alcuni principi generali della Progettazione Passiva, in particolare della progettazione solare passiva (Case Passive Solari).

Per di più, non tutti i professionisti, alcuni coinvolti da tempo nella Progettazione Passiva, sono attratti dall’idea che un termine generale (“passiva”) venga ora associato ad uno standard costruttivo specifico. Questa posizione preferirebbe che si avesse la libertà di associare l’espressione “Casa Passiva” a qualsiasi progettazione passiva indipendentemente dal fatto che queste costruzioni rispettino gli specifici limiti stabiliti dallo standard *Passivhaus*.



Figura 1. Una casa a basso consumo energetico vicino Lisbona, Portogallo. E' una Casa Passiva o una Passivhaus?

Per concludere il quadro, l'utilizzo dell'espressione "Casa Passiva" per indicare da un lato uno standard preciso e dall'altro un procedura generale di progettazione sta portando in alcuni luoghi verso una definizione ibrida, che richiama il limite della domanda di energia per il riscaldamento ( $15 \text{ kWh/m}^2/\text{anno}$ ), tipico dello standard *Passivhaus*, ma non i requisiti specifici sulla qualità dell'involucro e la domanda totale di energia primaria.

Questa discussione potrebbe apparire un po' astratta. Tuttavia, poiché da un lato le case a basso consumo energetico stanno diventando più comuni e dall'altro i programmi di incentivazione e gli obblighi normativi stanno diventando una strada realmente perseguibile, diventa necessario chiarire ciò che si intende, ciò che si promuove e ciò che si diffonde sotto il termine Casa Passiva.

Per evitare confusioni, in questo testo si usa il termine "*Passivhaus*" per indicare quegli edifici che soddisfano i requisiti e le prestazioni dello standard *Passivhaus*, mentre con l'espressione "Casa Passiva" si fa riferimento a quegli edifici nei quali sono state integrate alcune strategie tipiche della Progettazione Passiva e che non necessariamente risultano conformi allo standard.

## Il fenomeno *Passivhaus*

La prima casa conforme a quello che in seguito è diventato lo standard *Passivhaus* fu costruita, come già accennato, nel 1991 in Darmstadt-Kranichstein, in Germania. Dopo un breve periodo di stasi (il secondo intervento fu realizzato nel 1995 e successivamente, nel 1997, un terzo composto da 22 alloggi a schiera), il numero delle *Passivhaus* è cresciuto vertiginosamente. Al 2006 in Europa sono state costruite in tutto più di 8000 case conformi allo standard *Passivhaus*, 4000 delle quali nella sola Germania. Un impulso importante alla diffusione delle *Passivhaus* è stato fornito dal progetto europeo CEPHEUS (1998-2001) che ha supervisionato la realizzazione di 221 unità residenziali in cinque Paesi (Germania, Austria, Svezia, Svizzera, Francia). Attualmente in Germania si costruiscono qualche centinaio di unità all'anno, cosa che fa prevedere il raggiungimento, entro il 2010, di una quota di mercato del 20%.

Rispetto alle centinaia di migliaia di nuove abitazioni costruite ogni anno in Europa, il numero di *Passivhaus* finora costruite può sembrare insignificante. Ma in confronto ad altri tentativi di realizzazione e promozione di case a basso consumo energetico, attuati in Europa negli ultimi 30 anni, i risultati appaiono eccezionali.



Figura 2. Una *Passivhaus* in Germania

Sebbene non ci siano dati precisi in merito, è probabile che il numero totale di Case Passive Solari costruite negli ultimi trenta anni negli Stati Membri non ammonti a più di qualche centinaia di unità. Il motivo che invece ha reso il concetto di *Passivhaus* così conosciuto e vincente probabilmente è che lo standard codifica precisamente i requisiti di energia e di qualità e fornisce un insieme di soluzioni relativamente standardizzato con i quali essi possono essere raggiunti. La conseguenza di ciò è che una *Passivhaus* è un prodotto ben definito e comprensibile da costruttore, progettista e proprietario.

Al contrario, sebbene i principi generali della Progettazione Passiva possano essere compresi, il risultato finale del processo progettuale dipenderà dalle specifiche scelte effettuate in ogni specifico caso dal progettista. Nonostante ci siano indubbiamente numerose Case Passive ben progettate, ce ne sono altre che hanno problemi: per esempio l'uso di estese superfici vetrate esposte a Sud per ridurre il fabbisogno energetico invernale, tipico di molte case solari, può essere in alcuni casi causa di surriscaldamento nella stagione estiva.

Per quanto la standardizzazione dei fini (domanda di energia e livello di comfort) e dei mezzi (un insieme di soluzioni passive) possa essere considerata la principale ragione del sensibile successo della *Passivhaus*, ci sono ulteriori ragioni:

- le soluzioni tecniche previste dallo standard permettono agli edifici di mantenere pressoché la stessa estetica delle normali costruzioni;
- le soluzioni tecniche hanno un costo relativamente accessibile: una casa costruita secondo i principi dello standard *Passivhaus* ha costi di costruzione al massimo del 10% più elevati rispetto ad una casa standard. Comunque spesso, come dimostra l'esperienza della Germania, i costi aggiuntivi si aggirano intorno al 4-6% in più rispetto allo standard tradizionale.

## Una *Passivhaus* Mediterranea?

Lo standard *Passivhaus* è nato per rispondere alle esigenze connesse al clima relativamente freddo dell'Europa Centrale. Sebbene anche le abitazioni dell'Europa Meridionale necessitino di essere riscaldate d'inverno, è tuttavia necessario che garantiscano condizioni confortevoli anche durante l'estate e spesso quest'ultimo risulta essere il problema predominante. L'architettura vernacolare tipica delle aree meridionali dell'Italia e della Spagna riflette tale necessità ed infatti l'attuale Progettazione Passiva prende spunto da molte di queste soluzioni tecniche tradizionali.



Figura 3 . Edifici dipinti di bianco e vicoli stretti nel distretto di Santa Cruz a Siviglia, in Spagna.

Dato il successo che lo standard *Passivhaus* ha ottenuto nell'Europa Centrale, il progetto Passive-On ha cercato di individuare quegli elementi dello standard utili per promuovere la progettazione di case a basso impatto energetico anche nell'Europa Meridionale.

Da un lato le analisi hanno mostrato che, in certe regioni, le soluzioni tecniche previste dallo standard *Passivhaus* possono essere un punto di partenza efficace anche per raffrescare le abitazioni in estate (anche se sono necessarie alcune modifiche al fine di ridurre in alcuni periodi dell'anno l'effetto della radiazione solare incidente). Dall'altro lato invece, il progetto ha evidenziato che alcuni requisiti espliciti o impliciti dello standard *Passivhaus* possono essere resi meno stringenti nei climi dei Paesi Mediterranei. Ad esempio, il requisito del limite massimo della permeabilità all'aria dell'involucro edilizio ( $n_{50} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$ ) richiede necessariamente che venga installato un sistema di ventilazione meccanica per il ricambio dell'aria. Tuttavia, l'esperienza maturata ad esempio in Spagna ed in Portogallo, dimostra che è possibile costruire case a basso consumo energetico senza ricorrere a sistemi attivi per la ventilazione e con prestazioni dell'involucro edilizio meno stringenti.

Passive-On ha perciò proposto alcune modifiche allo standard *Passivhaus* per renderlo più pertinente ai climi caldi. In particolare per permettere ai progettisti che operano nell'area del Mediterraneo di adottare i metodi della Progettazione Passiva appropriati alla regione, assicurando comunque che questi forniscano prestabilite prestazioni energetiche e di comfort.



Figura 4 . Edificio a torre con appartamenti ventilati naturalmente a Lisbona

Come è stato già evidenziato, un elemento che ha reso il concetto dello standard *Passivhaus* così vincente è il fatto che si tratta di un prodotto ben definito, comprensibile dai costruttori, dai progettisti e dagli stessi proprietari degli immobili. La nuova definizione ha quindi l'obiettivo di estendere lo stesso concetto vincente ai climi più caldi.

La definizione completa revisionata dello standard *Passivhaus* è disponibile sul sito web del progetto. Comunque i principali cambiamenti introdotti per rendere lo standard *Passivhaus* pertinente al contesto Mediterraneo sono:

- l'introduzione di un limite esplicito del fabbisogno energetico per il raffrescamento estivo ( $15 \text{ kWh/m}^2/\text{anno}$ ).
- L'introduzione di requisiti minimi per le condizioni di comfort interne estive: le temperature operative degli ambienti debbono rimanere negli intervalli di comfort definiti dalla norma EN 15251 del 2007.
- Un rilassamento del valore limite della tenuta all'aria dell'involucro edilizio ( $n_{50} \leq 1,0 \text{ h}^{-1}$ ). Questo permette conformità al nuovo standard senza che si installi necessariamente un sistema di ventilazione meccanico.

In più, sempre secondo il concetto di massima dello standard *Passivhaus*, il progetto Passive-On ha individuato un insieme di soluzioni passive (si parla di *Passivhaus* mediterranee) per ciascuno dei 5 paesi partner del progetto, in grado sia di rispettare i requisiti dello standard *Passivhaus* modificato, sia di risultare fattibili economicamente.

Le *Passivhaus* mediterranee non sono comunque da intendere come l'unico insieme di soluzioni tecniche in grado di soddisfare i suddetti requisiti. Infatti, i progettisti sono liberi di scegliere soluzioni alternative, purché esse riescano a garantire i livelli di fabbisogno e di comfort stabiliti dal nuovo standard (le *Passivhaus* mediterranee sono descritte in dettaglio nelle Linee Guida alla Progettazione sviluppate all'interno del progetto Passive-On).

Si spera che le modifiche riportate allo standard *Passivhaus* possano fare in modo che il concetto della Casa Passiva si diffonda nei paesi europei del Mediterraneo, così come è avvenuto nel Centro Europa.

## Il modo Passivo per risparmiare!

L'esperienza maturata in Germania, dove sono stati costruiti più di 4 000 edifici conformi allo standard *Passivhaus*, indica che l'extracosto di costruzione è limitato: mediamente una *Passivhaus* ha un costo di costruzione solo del 4-6% maggiore rispetto ad una abitazione tradizionale costruita secondo gli standard minimi di legge.

Si può tuttavia replicare che questa differenza di costo è bassa poiché il costo di costruzione degli edifici standard in Germania (in media pari all'incirca a 1 400 €/m<sup>2</sup>) è alto in confronto a quelli dei paesi dell'Europa Meridionale. Comunque se il costo di costruzione in Spagna, in Francia o in Portogallo è minore, lo sarà anche il costo delle soluzioni tecniche passive. Secondo le analisi effettuate dal Progetto Passive-On, il costo di costruzione di un'abitazione che soddisfi lo standard *Passivhaus* è mediamente tra il 3 e il 7% maggiore rispetto ad un'abitazione costruita secondo i requisiti minimi di legge (vedi Tabella 1).

Tabella 1 – Costi di costruzione tipici per edificio standard o *Passivhaus* così come definite in Passive-On.

	Costi di costruzione specifici		Incremento percentuale
	Normativa	<i>Passivhaus</i>	
	[Euro/m <sup>2</sup> ]	[Euro/m <sup>2</sup> ]	
Germania	1 400	1 494	6,7%
Italia (Milano)	1 200	1 284	7,0%
Francia	940	1 034	10,0%
Spagna (Siviglia)	720	740	2,8%
Portogallo	800	858	7,2%
Gran Bretagna	881	930	5,5%

È comunque necessario ricordare che il costo finale di un edificio nuovo include oltre al costo di costruzione anche il costo del terreno e il margine di profitto del costruttore e/o dell'agenzia immobiliare, per cui esso può risultare anche diverse volte maggiore del semplice costo di costruzione. A titolo di esempio, se il costo di costruzione a Milano è in media 1 200 Euro/m<sup>2</sup>, il prezzo medio di acquisto<sup>1</sup> varia tra circa 4 000 €/m<sup>2</sup> (periferia) e 7 000 €/m<sup>2</sup> (centro città). Quindi se si suppone che la differenza di costo di costruzione di un edificio a basso consumo energetico rispetto ad uno convenzionale sia direttamente addebitato al proprietario senza nessun altro rincaro, una abitazione costruita secondo lo standard *Passivhaus* potrebbe, in linea di principio, costare solo l'1-2% in più rispetto ad un edificio conforme alle normative in vigore.

Nondimeno il problema del finanziamento della

costruzione di una nuova casa non può essere sottostimato. Infatti un sovracosto di alcuni punti percentuali del costo di costruzione, anche se contenuto in termini relativi, in termini assoluti può rappresentare un impegno economico considerevole per molte famiglie e finanziarlo può risultare un problema. Gli strumenti finanziari, così come sono stati descritti nel Financing Action Sheet (prodotto sempre all'interno del progetto Passive-On), propongono delle soluzioni atte a superare questo tipo di barriere.

Si ricorda comunque che anche se una *Passivhaus* può avere un costo leggermente maggiore, essa offre per tutta la sua vita utile notevoli risparmi nella bolletta energetica. Una tipica *Passivhaus* ha bisogno solo del 15-25% dell'energia necessaria per climatizzare in inverno un edificio costruito in conformità agli standard minimi di legge (Tabella 2).

Tabella 2– Domanda di energia per il riscaldamento e per il raffrescamento di nuovi edifici costruiti secondo i livelli prestazionali minimi ammessi dalle vigenti normative negli Stati membri e di alcune *Passivhaus* mediterranee.

	Domanda di energia per il riscaldamento		Domanda di energia per il raffrescamento	
	Normativa	<i>Passivhaus</i>	Normativa	<i>Passivhaus</i>
	[kWh/m <sup>2</sup> a]	[kWh/m <sup>2</sup> a]	[kWh/m <sup>2</sup> a]	[kWh/m <sup>2</sup> a]
Germania	90	15	0	0
Italia	111	10,5	n/d	3
Francia	70	17,4	n/d	5
Spagna	59	8,7	23,1	7,9
Portogallo	74	5,8	32	3,7
Gran Bretagna	59	15	0	0

Considerando, quindi, i costi dell'energia negli Stati Membri, la riduzione degli importi delle bollette del gas e dell'elettricità compensano gli extra costi di costruzione di una *Passivhaus* in meno di 20 anni. E in condizioni particolarmente favorevoli il tempo di ritorno può addirittura scendere sotto i 4 anni.

Un periodo di 20 anni può sembrare un periodo molto lungo, ma rappresenta solo una frazione della vita utile di un edificio o di un appartamento.

Ad esempio, in Italia il tasso di demolizione partendo dagli anni '60 è variato solo tra 0,1 e 0,5% del patrimonio edilizio e, se tale tasso permanesse a questi livelli, la vita media delle abitazioni sarebbe largamente superiore ai 200 anni.

Scegliendo di considerare i risparmi su un periodo di 25 anni, il ritorno sull'investimento iniziale varia tipicamente tra il 2 e il 10%. L'estremo superiore risulta decisamente conveniente rispetto ad altre possibilità di investimento mentre l'estremo inferiore potrebbe essere considerato troppo basso.

<sup>1</sup> Fonte: Osservatorio sul mercato immobiliare, Settembre 2005.



Tuttavia è probabilmente riduttivo considerare gli extracosti di una *Passivhaus* esclusivamente in termini di un puro investimento finanziario. Gli edifici conformi allo standard *Passivhaus* garantiscono migliori condizioni di comfort per gli occupanti: la migliore tenuta all'aria evita le correnti d'aria fredda invernali, l'aumento della resistenza termica degli elementi opachi dell'involucro fa sì che la temperatura delle superfici interne sia più alta in inverno e più bassa in estate, i sistemi di ventilazione meccanica (secondo lo Standard *Passivhaus* dell'Europa Centrale) garantiscono un continuo ricambio dell'aria. Le indagini condotte presso i proprietari delle *Passivhaus* riportano sempre un alto livello di soddisfazione<sup>2</sup>.

Se le famiglie dovessero cominciare ad associare all'extracosto di acquisto di una *Passivhaus* l'ottenimento di migliori condizioni di benessere, allora le questioni del tempo di ritorno e del tasso di ritorno dell'investimento diventerebbero sempre meno importanti. In fondo molte famiglie acquistano beni di prezzo elevato (per esempio cucine e altro mobilio, ...) pur esistendo valide alternative a prezzi inferiori, senza mai pretendere che questi beni in qualche modo si ripaghino. Cioè i beni vengono acquistati per la loro qualità intrinseca, non per il tasso di ritorno che li caratterizza.

## Il potenziale ed i limiti delle *Passivhaus*

Al 2006, sono stati costruiti in Europa Centrale più di 8 000 edifici conformi allo standard *Passivhaus*, di cui 4 000 nella sola Germania. Una *Passivhaus* consuma per il riscaldamento l'80% in meno dello standard alternativo tedesco. Se inoltre si effettua un confronto tra le emissioni, le sole 4 000 *Passivhaus* tedesche evitano che ogni anno vengano emesse in atmosfera 9 600 tonnellate di CO<sub>2</sub>.

L'edificazione di 4 000 *Passivhaus* in soli 15 anni è un traguardo apprezzabile e un simile successo è certamente benvenuto anche in altri paesi. Tuttavia fare in modo che le emissioni siano in linea con i limiti stabiliti dal protocollo di Kyoto richiede uno sforzo maggiore e obiettivi decisamente più ambiziosi.

All'interno del progetto europeo Passive-On è stato costruito uno "stock model" per determinare l'impatto potenziale dello sviluppo delle *Passivhaus* sulle emissioni di CO<sub>2</sub> del parco immobiliare nazionale in quattro Paesi partner: Italia, Germania, Francia e Gran Bretagna. Sono stati considerati diversi scenari di crescita, uno dei quali suppone di riportare le emissioni di CO<sub>2</sub> del settore residenziale ai livelli del 2005 entro il 2020. Questo può essere visto come un possibile primo passo per ritornare ai livelli di emissione del 1990 ed anche a livelli più bassi così come richiesto dal protocollo di Kyoto.

La situazione varia da Stato a Stato. In Italia per riportare le emissioni di CO<sub>2</sub> ai livelli del 2005 entro il 2020 è necessaria una massiccia diffusione di abitazioni conformi

allo standard *Passivhaus*. In particolare entro il 2020, tutte le nuove unità abitative dovrebbero essere costruite secondo lo standard *Passivhaus* ed ogni anno il 2% (circa 400 000 abitazioni) del parco esistente dovrebbe venire ristrutturato secondo lo standard *Passivhaus*. In sostanza quest'analisi dimostra che l'unico modo per ridurre in maniera sensibile le emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera del settore residenziale è quello di intervenire sul parco edilizio esistente.

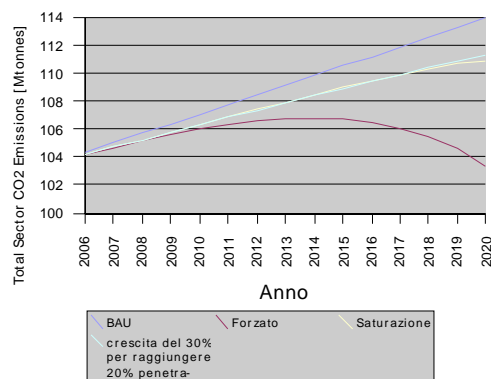


Figura 5 . Proiezioni dei livelli di emissione di CO<sub>2</sub> relative al solo settore residenziale italiano per il periodo 2005-2020

L'importanza di agire in modo consistente sullo stock esistente è chiara quando si considera che mediamente in Italia, da trenta anni, si costruiscono 200 000-300 000 unità abitative all'anno demolendo molto poco (0,1-0,5% dello stock). Pertanto, anche assumendo che man mano la quota di nuove case che raggiungono lo standard *Passivhaus* dovesse allargarsi fino a saturare il mercato entro il 2020, globalmente le emissioni di CO<sub>2</sub> continuerebbero in ogni modo ad aumentare: cioè le *Passivhaus*, pur consumando "poco", consumano comunque energia e ogni nuovo edificio aumenta le emissioni. L'unico modo per fermare l'aumento delle emissioni di CO<sub>2</sub> (ed eventualmente ridurle) è quindi riqualificare energeticamente il parco edilizio esistente.

In questo senso la Germania si trova in una situazione leggermente più favorevole. Infatti, il tasso di rinnovamento del patrimonio immobiliare (350 000 case all'anno) è attualmente più alto di quello di costruzione di nuove abitazioni (190 000 nuove case all'anno) e quindi già esiste un certo potenziale in grado di bilanciare i consumi delle nuove abitazioni attraverso il miglioramento energetico di quelle esistenti. Per esempio, le emissioni di CO<sub>2</sub> potrebbero essere mantenute stabili fino al 2020 semplicemente facendo in modo che il 50% delle ristrutturazioni programmate e il 70% delle nuove edificazioni siano conformi allo standard *Passivhaus*.

È anche vero che gli accordi di Kyoto non prevedono che gli obiettivi di riduzione nazionali siano paritariamente distribuiti su ogni settore dell'economia; i Piani Nazionali in generale assegnano differenti obiettivi di risparmio ai diversi settori. Tuttavia dato che secondo le attuali previsioni solo sette nazioni europee raggiungeranno l'obiettivo loro assegnato e per le altre ci si attende che

<sup>2</sup> Si veda ad esempio: Hermelink and Hübner, "Is one litre enough? - tenants satisfaction in Passive Houses", ECEEE 2003 Summer Study.

oltrepassino considerevolmente i limiti<sup>3</sup> (ad esempio Spagna e Austria) è chiaro che molti dei Piani Nazionali necessitano di essere rivisti. Il problema è che nessun settore economico è particolarmente favorevole a ricevere obiettivi e cerca di deviare gli oneri di riduzione delle emissioni verso gli altri settori. Quindi un piano per stabilizzare le emissioni in tutti i settori e assegnare le necessarie riduzioni a un gruppo limitato di settori potrebbe essere una strada percorribile.

Insieme allo scenario “Zero CO<sub>2</sub> Growth” sono stati sviluppati altri scenari. Al di là dei dettagli degli andamenti di ciascuno scenario, l’importante conclusione che emerge dalle analisi è che per rallentare la crescita delle emissioni di CO<sub>2</sub> del comparto residenziale, è necessario che vengano costruite o ristrutturate decine di migliaia di *Passivhaus*. La costruzione di 8000 *Passivhaus* nell’Europa Centrale fornisce un modello verso cui tendere, ma il contesto attuale necessita che le *Passivhaus* non siano considerate delle Formula 1 nel mercato immobiliare, accessibili solo da una piccola minoranza, ma è necessario che diventino un bene di massa accessibile alla maggior parte della popolazione. Si tratta ovviamente di scenari che vanno ben oltre i risultati che si possono auspicare attraverso una corretta applicazione del DLgs n. 192/05 e successive modificazioni.

È importante ricordare gli ovvi problemi correlati alla realizzazione di scenari simili a quelli qui proposti. Supponendo di partire da 100 nuove *Passivhaus* nel 2006, il mercato dovrebbe quasi raddoppiarsi ogni anno. Questo comporta che ci sia un numero sufficiente di imprese in grado di rispondere a questa domanda, cosa che a sua volta richiede un robusto programma di formazione per il settore.

Certamente fare in modo che tutti i nuovi edifici siano conformi allo standard *Passivhaus* richiede un considerevole impegno organizzativo e di politica energetica che ad alcuni potrebbe apparire troppo ottimistico. Tuttavia sembra che, in un certo senso, il contesto stia maturando abbastanza rapidamente, muovendosi in questa direzione.

Per esempio il “Piano di Azione per l’Efficienza Energetica dell’Unione Europea: Realizzazione del Potenziale” approvato dalla Commissione nell’ottobre 2006, delinea i piani della Commissione per la revisione della Direttiva sulle Prestazioni Energetiche degli Edifici entro il 2009 e l’inserimento di target minimi per i nuovi edifici con l’obiettivo di avvicinarsi al livello della casa passiva a partire dal 2015. Parallelamente in Gran Bretagna la normativa approvata nel dicembre 2006 introduce target vincolanti per migliorare le prestazioni energetiche degli

edifici nel periodo 2008-2016 e l’obbligo dal 2016 di costruire solo abitazioni che soddisfino la domanda di climatizzazione invernale ed estiva a “zero emissioni”.

## **La strada verso il futuro**

Le *Passivhaus* risultano fattibili, confortevoli ed economiche, tuttavia alcune barriere ostacolano l’espansione del loro mercato.

Come per tutti i nuovi prodotti introdotti sul mercato, il successo richiede almeno la presa di coscienza da parte dei futuri acquirenti. Tuttavia una casa è sicuramente diversa dalla maggior parte degli altri prodotti di consumo, in quanto essa comporta un notevole investimento per la maggior parte delle famiglie e sebbene le campagne informative possono essere utili, solo la conoscenza diretta (per esempio attraverso familiari e parenti) dell’“oggetto reale” potrebbe ragionevolmente convincere il futuro proprietario ad investire i suoi soldi in una *Passivhaus*.

Soprattutto perché tra il pubblico più ampio il concetto della *Passivhaus* può incontrare un certo grado di scetticismo in quanto le abitazioni non hanno un sistema di riscaldamento centralizzato del tipo di cui abbiamo comunemente esperienza

Al momento attuale sta prevalendo la sindrome dell’uovo e della gallina: senza la possibilità di “sperimentare” una *Passivhaus* il pubblico non è disponibile ad investire in qualcosa che può apparire non testato, e quindi non ne vengono costruite. Per creare un circolo virtuoso autosufficiente è indispensabile un impulso iniziale. In Germania questo impulso è stato fornito dal settore pubblico: infatti il blocco di appartamenti *Passivhaus* di Darmstadt ed il progetto CEPHEUS hanno ricevuto un importante finanziamento pubblico. Allo stesso modo, lo sviluppo di edifici conformi allo standard *Passivhaus* nei Paesi Mediterranei beneficerebbe enormemente di progetti dimostrativi supportati finanziariamente dagli organismi governativi locali o nazionali nella fase iniziale della costituzione di un mercato.

Sicuramente il supporto finanziario pubblico faciliterebbe i primi sviluppi. Tuttavia sono necessarie azioni decisamente più incisive per fare in modo che le *Passivhaus* raggiungano una quota di mercato importante e che questo avvenga in tempi ragionevoli.

È importante ricordare che, in Germania, anche con il supporto pubblico iniziale si è dovuto attendere 15 anni prima che il tasso di costruzione arrivasse ad alcune centinaia di unità annue. Come già detto, per contrastare la crescita delle emissioni di CO<sub>2</sub> imputabili al settore domestico è necessario che si realizzino non centinaia, bensì migliaia di *Passivhaus* all’anno. Al fine di raggiungere simili livelli di sviluppo in tempi relativamente brevi, si dovrebbe agire su più fronti.

Per il progetto Passive-On sono stati intervistati più di 60 professionisti nei cinque Stati partner operanti nei settori privato o pubblico, attivi nella progettazione o in qualche modo nella promozione di edifici a basso consumo.

3 Dati presi dal comunicato stampa del EU del 27-10-2006. Le emissioni previste dagli otto paesi che non raggiungeranno gli obiettivi loro prefissati (gli obiettivi sono fra parentesi): Austria +14,8% (-13%), Belgio +1,2% (-7,5%), Danimarca +4,2% (-21%), Irlanda +13% (+29,6%), Italia +13,9 (-6,5%), Portogallo +46,7% (+27%), Spagna +51,3% (+15%).

Il progetto, basandosi sulle loro considerazioni e sulle migliori pratiche di promozione, ha raccolto un certo numero di proposte per assistere la diffusione di *Passivhaus* e *Case Passive*. Ad esempio:

**Formazione:** formazione e istruzione devono essere migliorate per tutti gli attori del processo costruttivo, dai progettisti ai costruttori.

Gli architetti dovrebbero poter disporre di adeguate conoscenze di fisica degli edifici in modo tale che la progettazione passiva sia ben basata e integrata nel corso di studi.

I costruttori dovrebbero poter disporre di buone conoscenze delle modalità di posa in opera delle soluzioni passive e dei relativi dettagli costruttivi per garantire che le soluzioni tecniche passive vengano correttamente applicate in cantiere.

**Regolamentazione:** la regolamentazione riguardante gli edifici dovrebbe tendere alla rimozione di barriere implicite alla realizzazione di abitazioni a basso consumo energetico:

Gli elevati spessori di isolante implicano che una *Passivhaus*, a parità di ingombro rispetto ad un edificio costruito in conformità con il corrente standard energetico, ha una superficie utile (ossia calpestabile) minore. Quindi ad esempio, gli oneri primari e secondari dovrebbero essere determinati sulla base del volume netto dell'abitazione.

Le norme nazionali che regolamentano i livelli di comfort interno estivo dovrebbero riflettere correttamente gli standard europei sul comfort.

**Finanziamento:** il settore pubblico può lavorare con degli istituti di credito privati al fine di strutturare dei meccanismi atti a finanziare gli extracosti necessari per realizzare le *Case Passive*:

Si possono approntare schemi di finanziamento che riflettano l'incremento di liquidità domestica del proprietario di una Casa Passiva.

Correlando la parcella dei progettisti e degli architetti alla prestazione energetica misurata sarebbe possibile fornire adeguato compenso agli sforzi progettuali indirizzati all'efficienza e garantire realmente le prestazioni energetiche previste.

**Accreditamento:** fornire un sistema di certificazione per le *Passivhaus* può costituire un fondamento per molti altri meccanismi di incentivazione.

I sistemi di accreditamento possano essere estesi ai singoli prodotti (per esempio le finestre), e/o ai costruttori. In tal modo un mercato ancora immaturo può iniziare a ricevere prodotti soggetti a controlli di qualità, oltre che garanzie di professionalità specifica.

Queste e altre proposte dettagliate nel rapporto "Meccanismi di supporto per il mercato delle case passive" preparato nell'ambito del Progetto Passive-On richiedono tempo per essere implementate, ma varie esperienze europee mostrano che sono realizzabili ed efficaci se vi è sufficiente volontà in questa direzione.

Le proposte basate sul miglioramento delle competenze dei progettisti e dei costruttori, richiederanno uno sforzo particolare se non altro perché il numero delle persone interessate è ampio. Comunque la formazione dei professionisti richiede particolare attenzione se si vuole assicurare che la domanda per le *Case Passive* si incontri con una offerta di qualità. Realizzare *Case Passive* inadeguate potrebbe danneggiare il mercato non solo nel breve, ma anche nel lungo termine.

## Per ulteriori informazioni

Si possono trovare ulteriori informazioni sul progetto nel sito web [www.passive-on.org](http://www.passive-on.org) oppure contattando il Contact Point nazionale, per l'Italia [info@passive-on.org](mailto:info@passive-on.org).

## Partner

Il Consorzio del progetto Passive-On è composto da Istituti di ricerca pubblici e privati che hanno una comprovata esperienza sui temi delle *Case Passive*, del raffrescamento passivo e nel campo delle analisi di Politiche Energetiche. Passive-On è coordinato dal Gruppo di Ricerca sull'efficienza negli usi finali dell'energia (eERG, [www.eerg.it](http://www.eerg.it)) del Politecnico di Milano, diretto da Lorenzo Pagliano, docente di Fisica dell'Edificio.

**Italia:** eERG Politecnico di Milano (co-ordinatore del progetto), Provincia di Venezia, Rockwool Italia

**Francia:** International Conseil Énergie (ICE)

**Germania:** Passivhaus Institut

**Portogallo:** Natural Works e Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação (INETI)

**Spagna:** Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía (AICIA)

**Gran Bretagna:** School of the Built Environment, Nottingham University

## Sponsor

Passive-On ha ricevuto un importante supporto finanziario dai seguenti organismi pubblici ed aziende private.



Provincia di Venezia

