

# EDILIZIA SPERIMENTALE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE

Casa S.p.A., con la consulenza di Legnopiù S.r.l. Società di Ingegneria e dello Studio Tecnico Associato Timber Engineering, sta progettando per l'area Ex-Longinotti (Viale Giannotti, Firenze) un intervento afferente al D.M. Infrastrutture e Trasporti 16 Marzo 2006 "Per la riduzione del disagio abitativo dei conduttori di immobili assoggettati a misure esecutive di rilascio". Il contributo statale è stato già stanziato, avviando quindi l'iter realizzativo. L'intervento consiste di tre edifici: due a destinazione residenziale (6 piani e 4 piani) con una superficie calpestabile complessiva di circa 4.400 m<sup>2</sup> e un terzo a destinazione pubblica (ludoteca) che si sviluppa su 2 piani per circa 600 m<sup>2</sup>.



**Figura 1** – L'edificio a 6 piani progettato per Viale Giannotti.

Come previsto dal programma ministeriale e per dare attuazione alle politiche di edilizia sostenibile della Regione Toscana e del Comune di Firenze, è stata scelta una soluzione costruttiva "sperimentale" a basso impatto ambientale: le strutture in elevazione saranno **completamente realizzate in legno, con il sistema costruttivo a "compensato di tavole" che per la prima volta in Italia sarà impiegato su una struttura a 6 piani, in zona sismica.**

Il sistema costruttivo a pannelli portanti a strati incrociati (o "compensato di tavole"), pur garantendo pienamente la sicurezza e le prestazioni attese di cui al Capitolo 2 del DM 14 Gennaio 2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni", non è specificatamente contemplato dalla normativa vigente e pertanto ricade nella tipologia del paragrafo 4.6 "Costruzioni di altri materiali". Per questo motivo, il Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ha già verificato la possibilità di rilasciare un Certificato di Idoneità Tecnica all'Impiego come previsto al paragrafo 11.1 caso C), con specifico riferimento a questo progetto.

L'intervento, rispetto ai fabbricati con le strutture in calcestruzzo armato, avrà un livello equivalente di sicurezza e prestazioni termoacustiche, mentre **i vantaggi attesi** sono davvero significativi:

- tempi di realizzazione nettamente più rapidi (circa la metà), grazie alla costruzione completamente a secco;
- impatto ambientale decisamente minore, in termini di emissioni di CO<sub>2</sub>, consumi di energia e uso di materie prime.

In Europa e nel resto del mondo si costruisce in legno fino a 9 piani, con il sistema a "compensato di tavole", a fronte di evidenze sperimentali molto rassicuranti in termini di comportamento al fuoco e comfort termo-acustico. E in Italia, paese ad elevato rischio sismico, si è investito molto per la quantificazione delle prestazioni dissipative delle strutture di legno. Casa S.p.A. è la prima società operante nel settore dell'edilizia residenziale che trasferisce queste conoscenze scientifiche sul piano applicativo, inserendole nel contesto urbano Fiorentino con una veste architettonica contemporanea.



**Figura 2** - Edificio a 9 piani realizzato nel centro di Londra (progetto Waugh-Thistleton).

Ma il più importante obiettivo del progetto è **rendere il benessere abitativo alla portata di tutti i cittadini**, grazie all'effetto dei materiali a base di legno sulla qualità dell'aria all'interno dell'edificio: bassa conducibilità, elevata inerzia termica, traspirabilità e spiccata igroscopicità riducono le necessità di riscaldamento in inverno e raffrescamento in estate. Il legno assorbe velocemente e cede lentamente l'umidità, agendo da "volano" igrotermico, ed è un efficientissimo filtro (con una superficie specifica di oltre 1 milione di m<sup>2</sup> per ogni cm<sup>3</sup> di volume) che rende più salubre l'aria dei luoghi di attività o di riposo. I moderni prodotti in legno incollato non hanno assolutamente emissioni di formaldeide né di altri inquinanti, fibre o polveri e, in termini di atossicità, sono il termine di paragone per gli altri materiali.

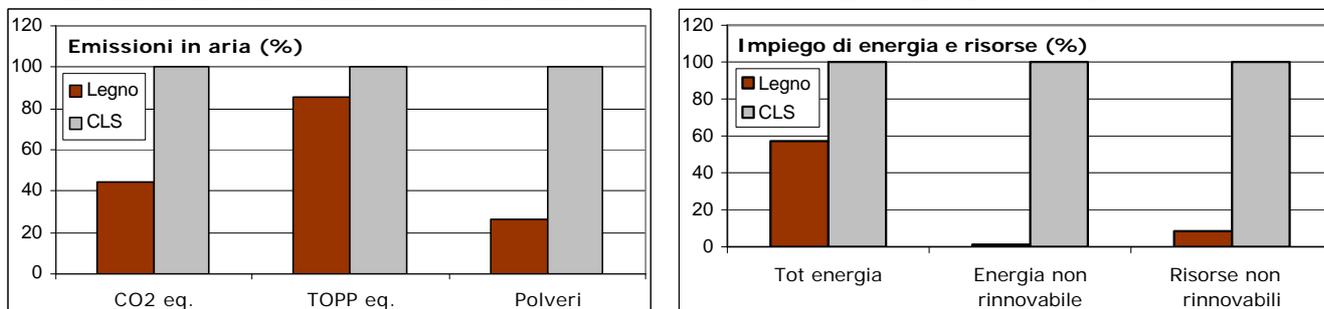
Questo intervento pone ancora una volta Casa S.p.A. all'avanguardia nel proprio settore, perché concretizza l'attuazione delle "Linee guida per la valutazione della qualità energetica ed ambientale degli edifici in Toscana" mediante un progetto esemplare, che sta riscuotendo notevole interesse anche a livello Europeo per le sue valenze: un **rapporto costo-prestazioni ottimale e l'elevata sinergia tra fattori prestazionali e ambientali**, in modo da rendere accessibile anche al livello di edilizia sociale il principio fondamentale dell'edilizia sostenibile: "fare di più, con meno".

I vantaggi ambientali dell'intervento saranno quantificati, in fase esecutiva, mediante il programma LCÆDIL, sviluppato con il cofinanziamento della Regione Toscana al fine di rendere agevole per i tecnici del settore edile l'analisi e la valutazione del ciclo di vita degli edifici e/o di loro componenti, applicando il metodo LCA (Life Cycle Assessment), in conformità alle norme:

- ISO 14040:2006 *Gestione ambientale. Valutazione del ciclo di vita. Principi e quadro di riferimenti.*

- ISO 14044:2006 *Gestione ambientale. Valutazione del ciclo di vita. Requisiti e linee guida.*

Una prima indicazione dei benefici attesi viene dai risultati del progetto relativo al Centro Sociale di Rignano sull'Arno (Figura 3), una tappa significativa nel percorso di "buone pratiche" che la Regione Toscana sta coordinando per favorire l'uso delle materie prime locali e, in particolare, per la valorizzazione della filiera bosco-legno-carpenteria che ha avuto grandi tradizioni anche nel nostro territorio.



**Figura 3** – Confronto degli impatti di una struttura di circa 230 m<sup>2</sup> (Centro Sociale di Rignano sull'Arno), realizzata in legno o calcestruzzo e considerando le sole fasi di costruzione, in termini di emissioni e consumi. Equivalenti CO<sub>2</sub> include l'effetto serra provocato sia dalla CO<sub>2</sub> che dagli altri gas (CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC...) responsabili di questo fenomeno. Equivalenti TOPP (Tropospheric Ozone Precursor Potential) rappresenta l'equivalente in massa delle sostanze responsabili della formazione dell'ozono nella troposfera, causa dello "smog".

Progettate e realizzate con cura, molte costruzioni in legno hanno dimostrato una **durabilità** di vari secoli. Dopo il terremoto del 1755, a Lisbona l'intero centro cittadino è stato ricostruito sul modello delle poche strutture che avevano resistito alle scosse: quelle a base di legno, leggere e dissipative, che costituiscono l'ossatura portante di pareti, solai e coperture. Oggi, 250 anni dopo, nella conversione di questi immobili a 4 e 5 piani in uffici ed alberghi, le strutture in legno vengono conservate senza particolari necessità di consolidamento. Anche in Italia nella maggior parte degli edifici storici, così come nelle costruzioni rurali, sono presenti strutture lignee portanti, spesso perfettamente efficienti: in molti casi, come ad esempio il Salone dei 500 a Palazzo Vecchio, le capriate messe in opera nel Medio Evo sono tuttora in piena efficienza, senza aver ricevuto trattamenti preservanti, grazie ad una corretta posa e manutenzione.

Infine, anche grazie a questo progetto di Casa S.p.A. la Regione Toscana sta completando la stesura delle "Linee guida per la progettazione e realizzazione di edifici a struttura di legno", che integreranno la collana sull'edilizia sostenibile.

