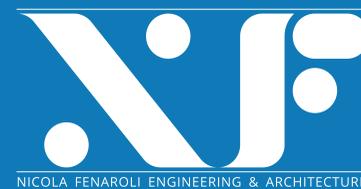




LA PRIMA CASA PASSIVA

— IN FRANCIACORTA —



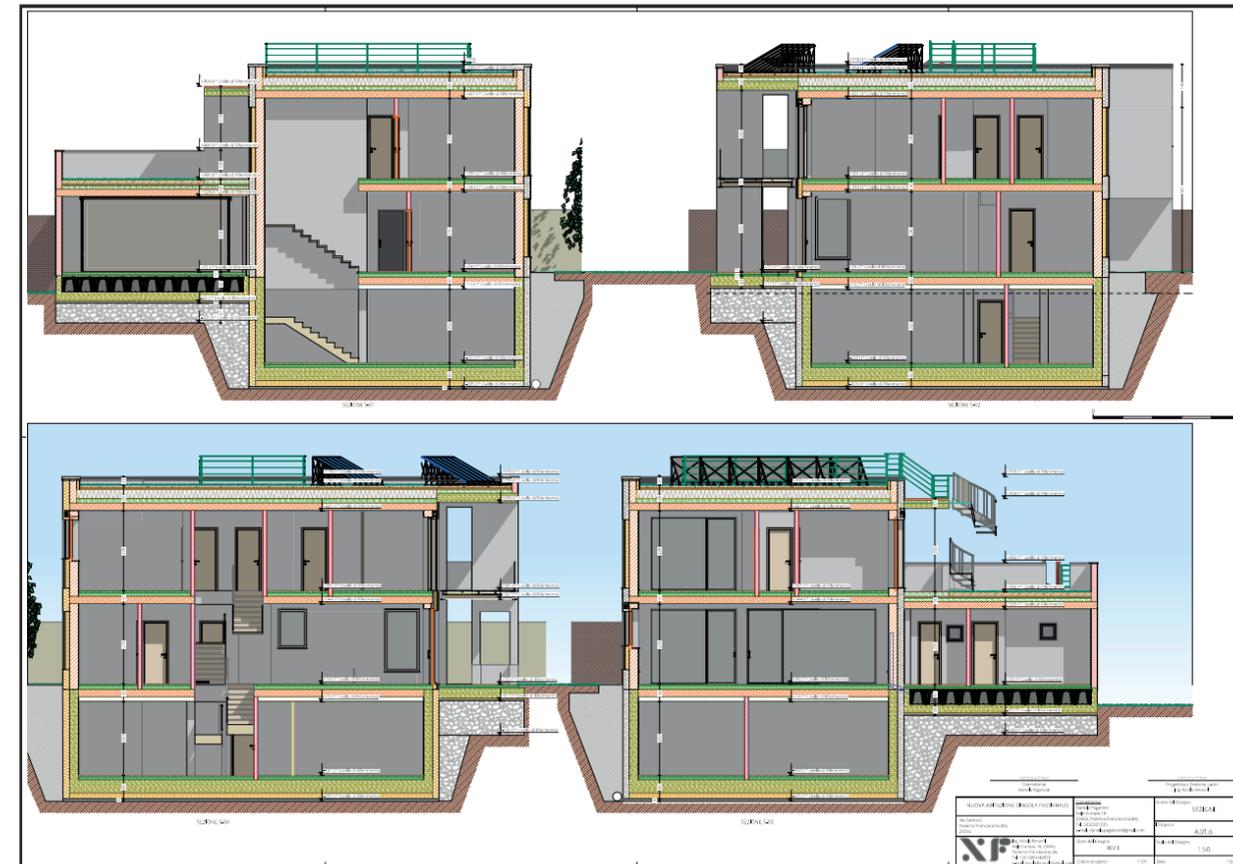
LA PRIMA CASA PASSIVA IN FRANCIACORTA



È l'abitazione del futuro.

È un edificio green in sinergia con la natura, capace di assicurare benessere abitativo utilizzando in minima parte le fonti energetiche "tradizionali". È la casa passiva ed è la prima in Franciacorta!

Nasce da un'idea dell'ing. **Nicola Fenaroli** ed è stata realizzata secondo lo standard del Passive House Institute di Darmstadt da **Ediltre Srl** di Corte Franca (Bs), impresa operante nel settore edile dal 1980, moderna, solidamente strutturata e organizzata, in grado di gestire e coordinare tutte le fasi di studio e di costruzione.



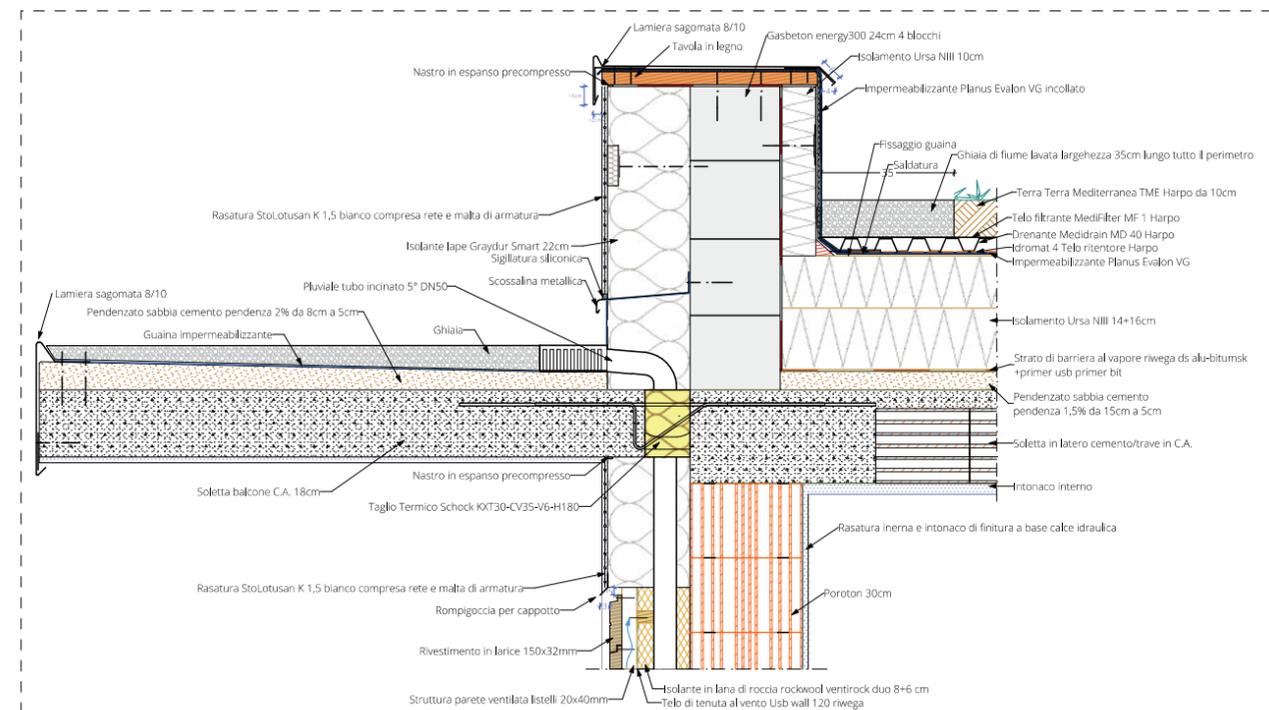
Il progetto ha ricevuto una delle 10 Menzioni d'Onore del Concorso di Idee Viessmann del 2017 "Into a new century: energie interconnesse a tutto campo", finalizzato all'approfondimento di un tema come non mai attuale: la progettazione e la costruzione sostenibili, con particolare attenzione all'interconnessione tra il mondo termico ed elettrico. L'edificio è frutto di un'elevata qualità progettuale globale, di innovative soluzioni impiantistiche e tecnologiche, ad alta efficienza energetica, integrate e interconnesse, che prevedono l'utilizzo di fonti rinnovabili. L'abitazione presenta un ottimo rapporto tra superficie/volume; la caratterizzano specifici elementi architettonici e l'abile utilizzo di diversi materiali a basso impatto ambientale.

IL PROGETTO

La struttura è a telaio in cemento armato ed i tamponamenti perimetrali in laterizio porizzato. L'edificio è stato isolato utilizzando polistirene espanso grafitato (22 cm per le pareti perimetrali), lana di roccia (14 cm per le porzioni di facciata ventilata) e polistirene espanso estruso (30 cm in copertura e 20 cm per le murature contro terra e sotto platea). Il portico posto a sud è stato dimensionato in modo da garantire il miglior apporto solare in inverno e la massima schermatura nei mesi estivi.

I risultati per pareti e copertura sono i seguenti: trasmittanza $U=0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$, sfasamento 16/18 ore, attenuazione 0,04, trasmittanza periodica $0,005 \text{ W/m}^2\text{K}$. Valori ottimali sia per l'inverno che per l'estate. La richiesta energetica per il riscaldamento è di 10 kWh/m^2 anno e potenza di 9 W/m^2 ; per il raffrescamento è di 6 kWh/m^2 anno e potenza di 8 W/m^2 . La tenuta all'aria (n50) dopo la prova con blower door test è risultata essere $0,2 \text{ l/h}$. La richiesta energetica dell'edificio è 55 kWh/m^2 anno.

I materiali ed i componenti sono stati selezionati ponendo particolare attenzione al loro impatto ambientale, già nelle fasi di produzione e di trasporto, ed alla loro durabilità nel tempo. Ne sono un esempio i serramenti in legno sughero termo-trattato (trasmittanza $0,66 \text{ W/m}^2\text{K}$) dotati di schermatura solare mediante frangisole orientabile.

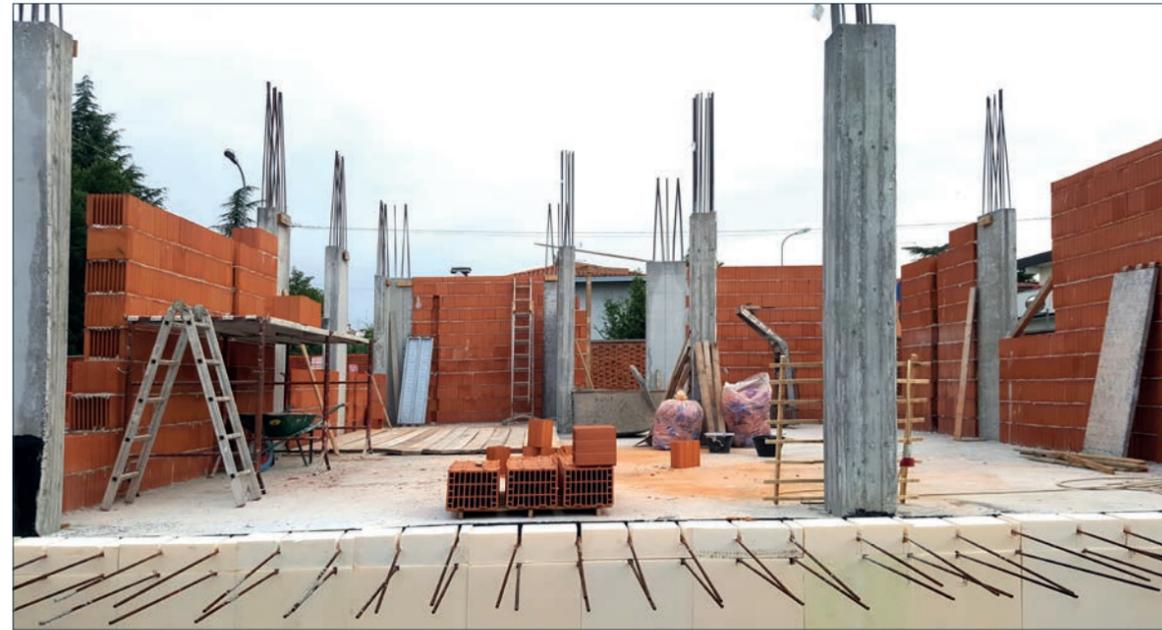


Xps 700 kPa posizionato sotto la platea di fondazione e isolamento delle murature perimetrali interrato.



Impermeabilizzazione della platea.

La base di appoggio della platea di fondazione del fabbricato è stata realizzata utilizzando pannelli in polistirene con resistenza a compressione pari a 700 kPa, a loro volta posizionati su una barriera antiradon successivamente termosaldata alle guaine impermeabilizzanti delle murature perimetrali interrato.



Fase di realizzazione dell'involucro a "scatola chiusa".

Massima attenzione è stata posta all'attenuazione dei ponti termici: ogni singolo nodo tra ambienti caldi e freddi è stato progettato agli elementi finiti. Per punti critici quali le strutture dei balconi e degli aggetti, sono stati utilizzati particolari elementi a taglio termico.

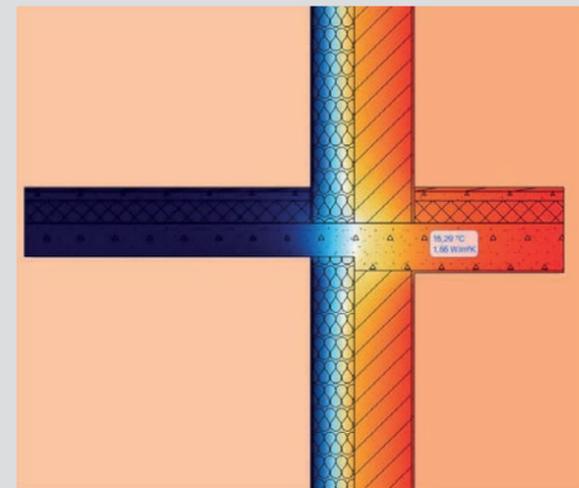


Riduzione del ponte termico nei collegamenti tra strutture orizzontali.

Elementi a taglio termico per l'attenuazione dei ponti termici dei balconi e degli aggetti.

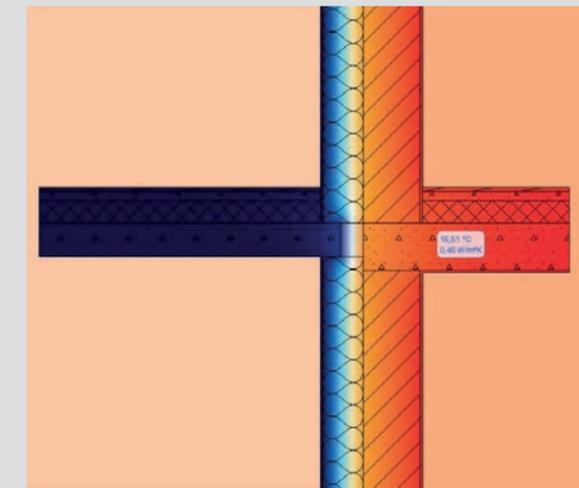


TRADIZIONALE



$\Psi_{se} = 0,54 \text{ W/mK}$

TAGLIO TERMICO SCHOECK



$\Psi_{se} = 0,16 \text{ W/mK}$

Confronto tra struttura tradizionale e struttura realizzata con elementi a taglio termico.



Traccia per passaggio impianti in parete perimetrale.



Particolare innesto di parete interna nella muratura perimetrale.



Traccia preintonacata.

Per garantire la corretta tenuta all'aria nel rispetto del protocollo Passivhaus, tutte le tracce sono state intonacate prima del posizionamento delle tubazioni degli impianti. Stessa procedura per la realizzazione dei tavolati interni con innesto nei tamponamenti perimetrali.

Sigillatura del giunto falso telaio-muratura mediante nastrature a tenuta.



La tenuta all'aria verificata con **blower door test** eseguito a fine lavori è stata garantita anche in fase di installazione dei falsi telai monoblocco e di realizzazione degli impianti adottando specifici accorgimenti tecnici.

Sigillatura di tutte le tubazioni passanti nelle murature perimetrali.





Gli impianti garantiscono elevata integrazione e ottimizzazione tra produzione da fotovoltaico e consumo della pompa di calore.

Sono stati installati una pompa di calore, un accumulo da 400L per ACS e un puffer inerziale per il sistema di riscaldamento e raffrescamento, mentre per il ricambio d'aria si è optato per una VMC certificata Passivhaus ad altissima efficienza.

La pompa di calore modulare ed il bollitore di accumulo per l'acqua calda sanitaria sono ad alta efficienza.

Il risultato raggiunto è il **massimo sfruttamento dell'energia autoprodotta** dall'impianto fotovoltaico da 3,60 kW per alimentare l'esiguo fabbisogno energetico dell'abitazione.

Impianto radiante a soffitto.

La scelta degli impianti radianti a soffitto a bassa inerzia per il riscaldamento e il raffrescamento, uniti alla ventilazione meccanica e alla deumidificazione controllata, garantisce ottimo confort abitativo in tutte le stagioni dell'anno. In copertura è stato realizzato un tetto verde per ridurre l'impatto idrico dei temporali sulla superficie drenante del terreno e assicurare un migliore sfasamento termico nel più caldo periodo estivo. (sfasamento copertura pari a 21h)



Fase di realizzazione del tetto verde in copertura.



EDILTRE S.R.L.

Via A. Grandi, 31 - 25040 Corte Franca (Bs)
Tel. 030 984248 • Fax 030 9828013
P.IVA 03120660174 • C.F. 01576360174
info@ediltre-srl.it • www.ediltre-srl.it



NICOLA FENAROLI ENGINEERING & ARCHITECTURE

Ing. Nicola Fenaroli

Via Carducci 4c - 25050 Paderno Franciacorta (Bs)
+39 338 9449955
www.nicolafenaroli.com
info@nicolafenaroli.com

