





case history

Una casa in collina

Casa unifamiliare a Rocchetta Tanaro (AT)

Una località candidata a diventare zona UNESCO per i suoi paesaggi vitivinicoli tipicamente piemontesi fa da sfondo a questa residenza unifamiliare, progettata secondo il protocollo CasaClima, e realizzata con un sistema costruttivo che garantisce sicurezza dal punto di vista sismico ed elevate performance energetiche.

L'area su cui è stata edificata la residenza unifamiliare di Rocchetta Tanaro si colloca in un contesto caratterizzato dalla presenza di fabbricati di tipo residenziale e agricolo, in un'area collinare della provincia di Asti. Una piccola porzione a sud dell'area in questione, adiacente alla strada comunale, ricade all'interno di una fascia 'cuscinetto' (Buffer Zone) di rispetto e tampone della Core Zone – Zone di candidatura UNESCO "paesaggi vitivinicoli tipici del Piemonte". Nonostante questo forte vincolo di carattere paesaggistico, nell'ambito di approvazione del Piano Esecutivo Convenzionato di Libera Iniziativa (PECLI), è stato richiesto e ottenuto il favorevole assenso della commissione locale del paesaggio all'esecuzione dell'intervento. L'edificio dunque è stato realizzato tenendo conto non solo dei vincoli ambientali e tipologici circostanti ma anche dell'ambiente in senso più ampio poiché, grazie al sistema costruttivo ECOSISM impiegato, è stato possibile contenere di molto i consumi energetici a fronte di tempi di realizzazione ridotti e di scarti minimi di materiale. Le prestazioni dell'involucro sono state poi ottimizzate da un'impiantistica che rende, di fatto, questo edificio, praticamente autosufficiente dal punto di vista energetico.

Progetto e DD.LL._
 arch. Icardi Giacomo, geom. Ponzo Mirko,
 geom. Ponzo Corrado - Icardi & Ponzo
 Associati - studio di architettura,
 Rocchetta Tanaro (AT)
 tel. 0141/644385
 info@progecoassociati.it
 www.progecoassociati.it

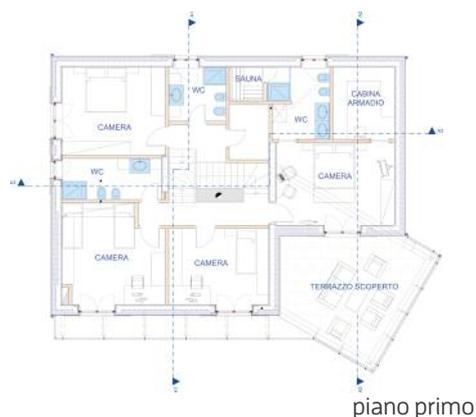
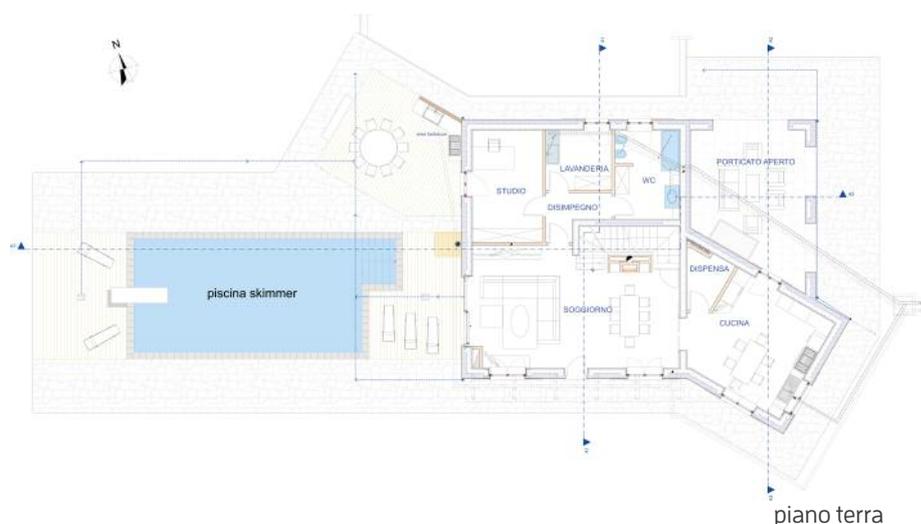
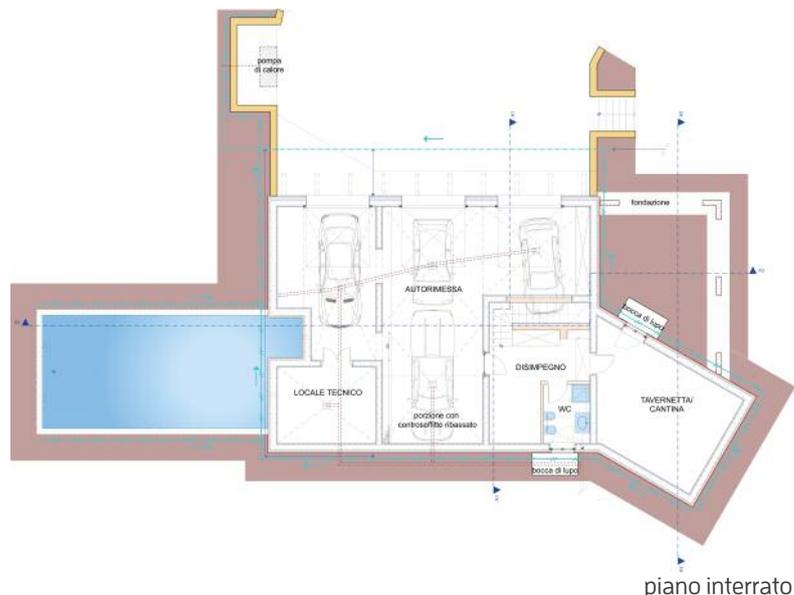
Progetto impianti_
 ing. Argenta Paolo, Rocchetta Tanaro (AT)

Progetto strutture_
 ing. Tonda Ermanno, Rocchetta Tanaro (AT)

Calcolo Energetico CasaClima_
 geom. Leone Andrea,
 Montiglio Monferrato (AT)

Impresa appaltatrice_
 Bibaj Costruzioni Srl, Rocchetta
 Tanaro (AT)

Sistema Costruttivo_
 Ecosism, Battaglia Terme (PD)
 tel. 049/9101417
 info@ecosism.com
 www.ecosism.com



Realizzazione_
 2015-2016

Superficie riscaldata_
 ca. 250 m²

Superficie verde_
 ca. 3.800 m²

Certificazione nazionale_
 Classe A+

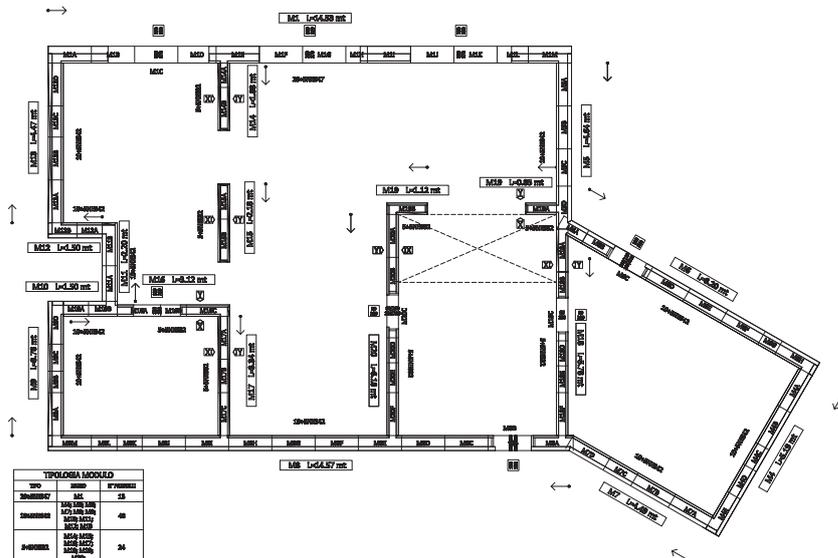
L'edificio

La casa, progettata e realizzata secondo i protocolli CasaClima la cui certificazione è in itinere, rappresenta una soluzione che evidenzia i caratteri tipologici architettonici tipici della zona quanto a composizione, scelta dei materiali, caratteristiche delle finiture. Le scelte stilistiche favoriscono l'inserimento del fabbricato nell'area circostante, nel pieno rispetto delle caratteristiche paesaggistico-ambientali di una zona prevalentemente agricola, scarsamente edificata e candidata a diventare zona UNESCO. L'edificio è costituito da un piano interrato destinato ai locali accessori dell'abitazione quali autorimessa, locale tecnico, cantina, ripostiglio e disimpegno/vano scala e due piani fuori terra ad uso abitativo, in cui

trovano posto, rispettivamente, al piano terra soggiorno, cucina/pranzo con relativa dispensa e porticato aperto adiacente, studio, servizio igienico, lavanderia e disimpegno e, al primo piano, quattro camere da letto, tre servizi igienici, una cabina-armadio, un ripostiglio e disimpegni, oltre che un balcone lungo tutto il lato sud con adiacente ampio terrazzo scoperto. I tre livelli del fabbricato sono collegati tramite una scala a C realizzata in c.a. Completano il tutto una piscina esterna, lungo il lato ovest, coperta con apposita struttura telescopica, varie aree pavimentate perimetrali e un'area coperta con pergola a copertura piana destinata a pranzo /barbecue.

Il lato della casa che guarda verso nord, con gli accessi interrati ai 3 garage, a lavori ultimati.





TIPOLOGIA MODULO		
SPC	MOD	P/NUMERO
SERRAMENTI	M1	23
	M2	48
	M3	24
PANCHINE	P1	63
	P2	63

pianta piano interrato
e assonometria dei relativi muri



Trasmittanza media pareti esterne

$$U = 0,166 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Trasmittanza media copertura

$$U = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Trasmittanza media solaio esterno

$$U = 0,11-0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Trasmittanza media serramenti

$$U_w = 0,92 \text{ W/m}^2\text{K}, U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Qui sopra, il ridisegno delle piante secondo Ecosism permette di individuare subito quali e quanti pezzi devono essere prodotti e dove devono essere collocati. Questa progettazione permette inoltre di evitare sprechi inutili di materiale.

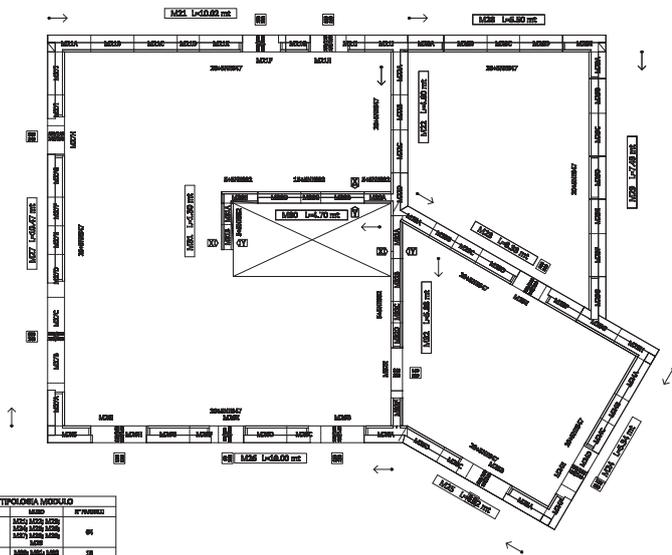
Le immagini dei lavori di cantiere sono relative alla realizzazione del piano interrato della casa di Rocchetta Tanaro. Come isolante esterno, a contatto con il terreno, è stato utilizzato XPS, EPS per il resto dell'isolamento.

Elementi strutturali

Le fondazioni dell'edificio sono state realizzate a platea per l'abitazione e a travi rovesce per il porticato a nord-est. Tuttavia, ciò che più caratterizza la struttura del fabbricato, è indubbiamente il sistema delle chiusure verticali e orizzontali opache proposto da ECOSISM. I muri sono stati, infatti, realizzati con un innovativo sistema a pareti portanti in c.a. realizzate grazie all'impiego dei casseri isolanti in polistirene espanso a rimanere mentre i solai interpiano – prefabbricati – sono stati realizzati in Ecosolaio, lastra alleggerita e prefabbricata in c.a. con isolamento termico integrato. Il tetto presenta un'orditura primaria in legno mentre una scala interna in c.a. collega i tre piani dell'edificio; infine, balconi con modiglioni sa-

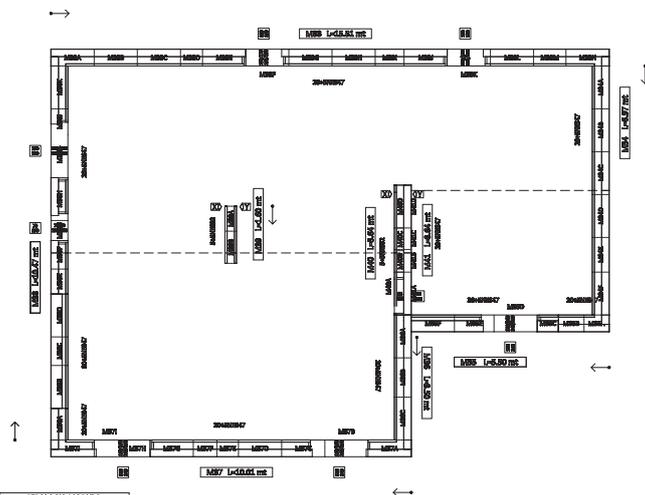
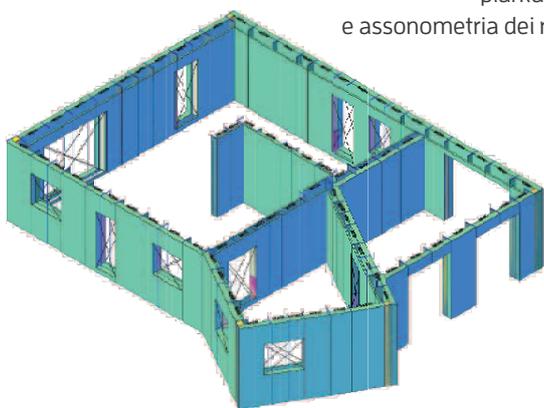
gomati in c.a. e soprastante lastre in pietra naturale ornano gli esterni. Lungo tutto il perimetro del fabbricato è stato realizzato un marciapiede costituito da battuto in c.a. successivamente rivestito con opportuna pavimentazione.

Le principali finiture esterne, tipiche dell'area monferrina, riguardano il manto di copertura in coppi di recupero, lattoneria in lamiera di rame, teste camino in muratura intonacata e tinteggiata con soprastante pietra di copertura, pareti esterne intonacate e successivamente tinteggiate con colori desunti dal Piano Colore, serramenti in legno, soglie, davanzali, balconi e pavimentazione perimetrale esterna in pietra naturale e parapetti in ferro smaltato.



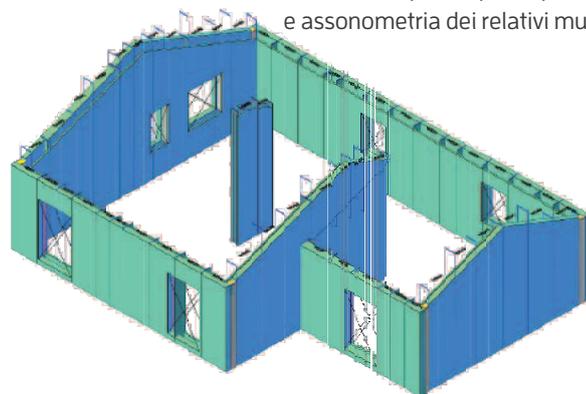
TIPOLOGIA MODULO		
TIPO	ALTEZZA	NUMERO DI MODULI
20-000007	1,80x1,80x1,80 1,80x1,80x1,80 1,80x1,80x1,80	04
20-000008	1,80x1,80x1,80 1,80x1,80x1,80	20
20-000009	1,80x1,80	3
TOTALE MODULI		27

piano piano terra
e assonometria dei relativi muri



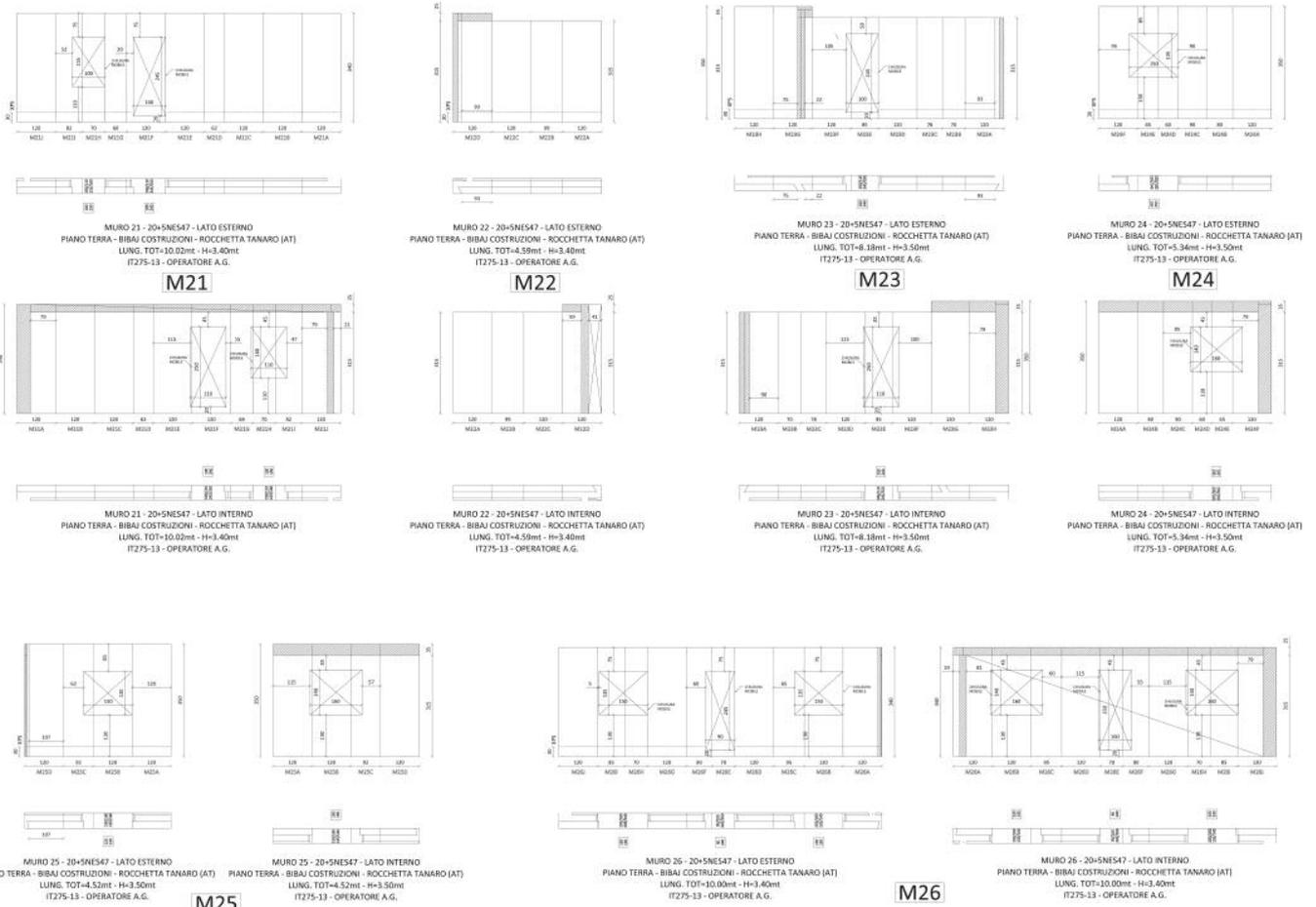
TIPOLOGIA MODULO		
TIPO	ALTEZZA	NUMERO DI MODULI
20-000007	1,80x1,80x1,80 1,80x1,80x1,80 1,80x1,80x1,80	7
20-000008	1,80x1,80x1,80 1,80x1,80x1,80	47
20-000009	1,80x1,80	6
TOTALE MODULI		60

piano piano primo
e assonometria dei relativi muri



In questa immagine di cantiere sono ben visibili le armature che fuoriescono dal getto in cls e che fungono da guida per i muri che verranno eretti. Anche la tavola di 'battuta' a terra in legno funge da guida per una posa corretta dei casseri isolanti.





I disegni dei moduli usati per la produzione e la posa in opera delle pareti (muri) del piano terra.



Da qui sopra, in senso antiorario: il solaio del primo piano in attesa di ricevere il getto di cls, in evidenza gli elementi coibenti; ancora un dettaglio di un paio di muri; gli interni dell'edificio prendono velocemente forma grazie alla modalità di montaggio di Ecosism.



Alcune immagini degli interni,
in fase di completamento.

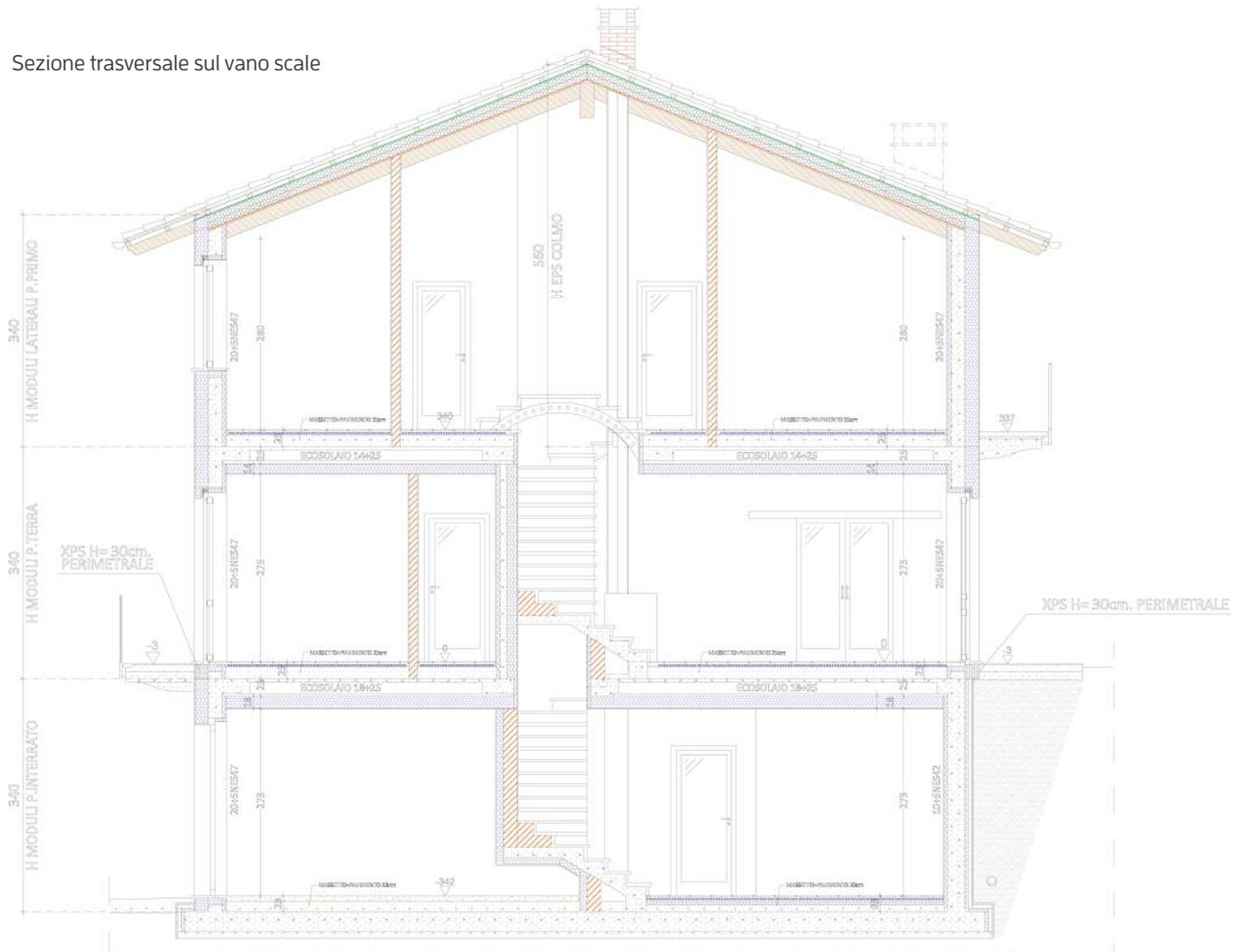




Gli elementi portanti verticali di Ecosism consentono la realizzazione di coperture 'classiche', come quella in legno con travi che rimarranno a vista, realizzata nell'abitazione di Rocchetta Tanaro. Il progetto dell'intero edificio, quindi anche delle coperture, viene seguito scrupolosamente dall'ufficio tecnico di Ecosism.



Sezione trasversale sul vano scale





La trave di colmo e gli altri elementi portanti della copertura poggiano su muri Ecosism caratterizzati da uno spessore importante, come si può notare nell'immagine in alto a destra.

Il cassero Ecosism funge da guida per la posa delle travi in legno e da contenimento per il getto integrativo di completamento in opera e del pacchetto isolante della copertura. Tutto come definito nel progetto esecutivo di produzione.

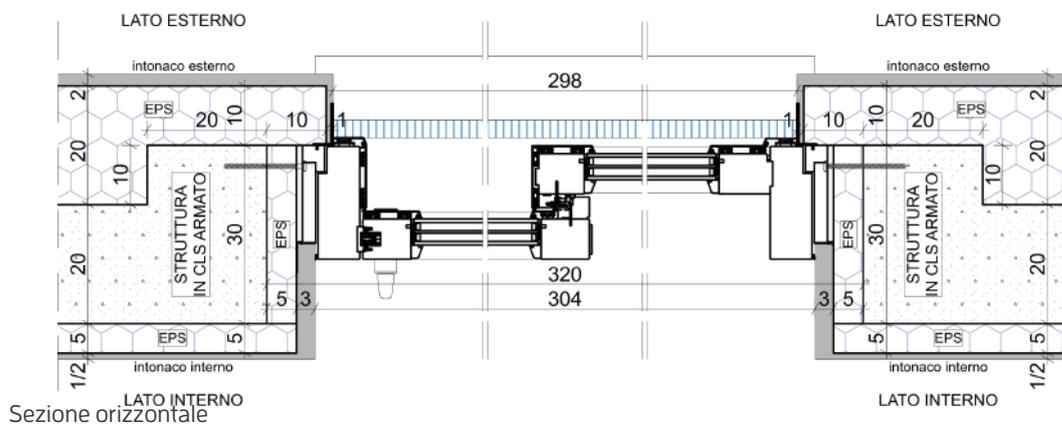


Sezione trasversale sul porticato aperto e sul terrazzo al primo piano

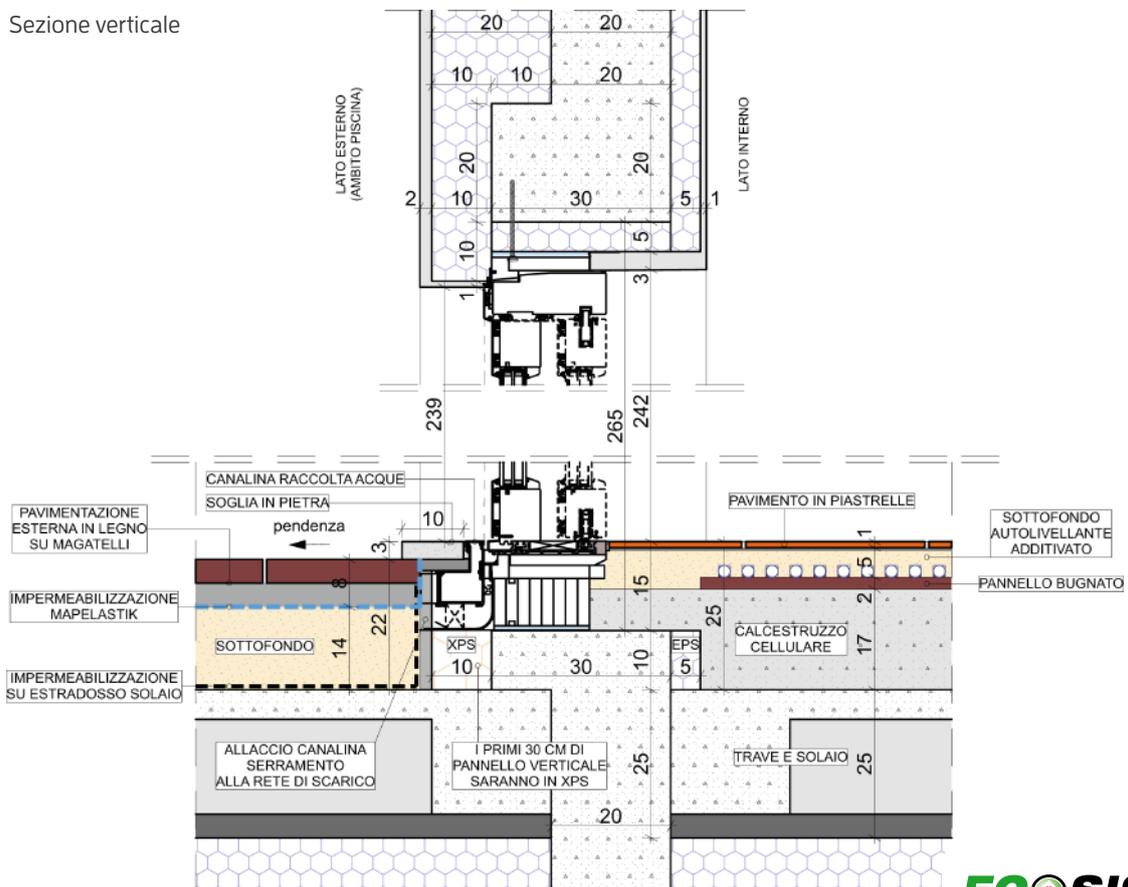


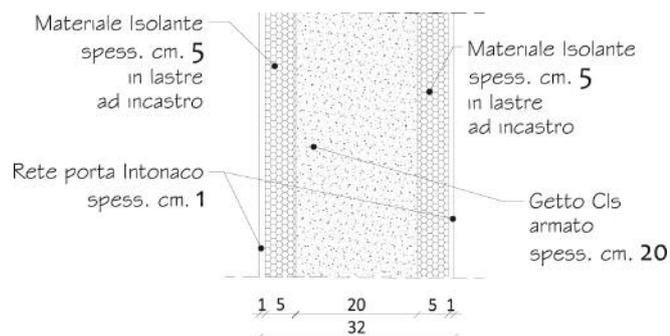
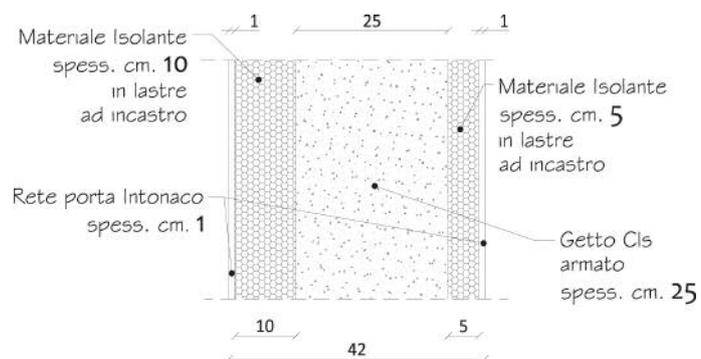
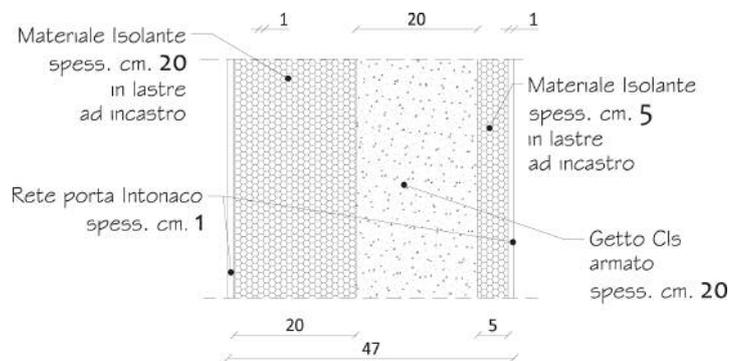
Porta-finestra scorrevole a due ante con luce architettonica (300x240 cm) su pavimentazione lato ovest (piscina)

Particolare di progetto definito tra ufficio tecnico Ecosism e fornitore dei serramenti. Tale dettaglio è stato fedelmente prodotto nei moduli Ecosism al fine di ottimizzare al meglio le operazioni di posa in opera del serramento in cantiere.



Sezione verticale





In alto, i 3 tipi di moduli usati per le pareti della casa.

A lato, 2 immagini di dettaglio dei moduli in fase di posa del piano interrato. Per le pareti divisorie, in alto, sono stati utilizzati dei moduli a getto singolo, debolmente armati, in quanto non portanti. Essi garantiscono in ogni caso l'antisismicità poiché collegati alla struttura portante. A destra, invece, il dettaglio di un modulo a getto singolo, portante, con l'armatura interna pronta a ricevere il getto di cls.



Qui a sinistra, un dettaglio dell'incrocio tra più murature armate, non ad angolo retto.

Il sistema Ecosism permette una grande libertà espressiva e architettonica garantita da un'attenta cura in fase di progettazione e di 'conversione' dai disegni del progettista a quelli esecutivi, realizzati all'interno di Ecosism. Ciò consente un maggiore controllo dei dettagli e un gran risparmio di tempo e materiale.

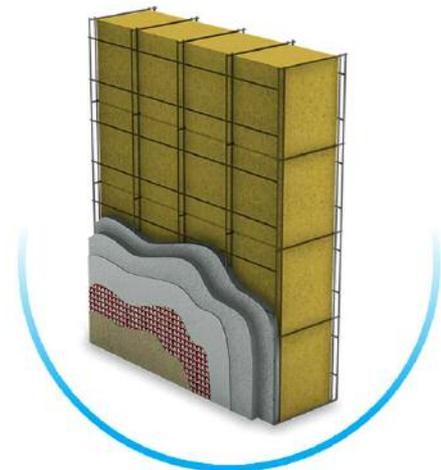
Modulo Ecosism®

ECOSISM ADVANCED®
BUILDING
TECHNOLOGY

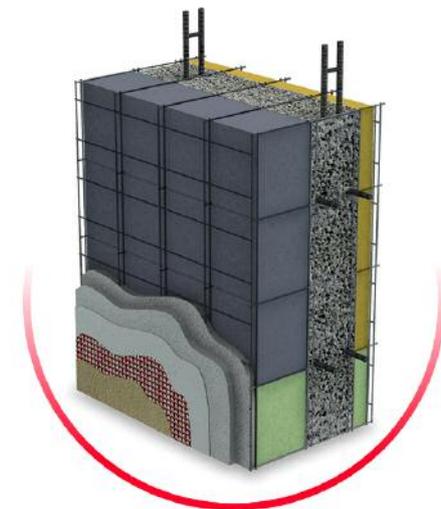
L'idea che lo rende unico è l'invenzione della maglia di acciaio tridimensionale che sta alla sua base. Realizzata con un filo d'acciaio zincato, la maglia diventa il contenitore ideale per i materiali isolanti, le armature strutturali, il calcestruzzo ed il supporto per i materiali di finitura. Questo permette di realizzare edifici altamente performanti in un'unica semplice operazione di cantiere. Costruire con Ecosism® è veloce e sicuro, garantisce un maggiore isolamento e una migliore resa in situazioni di clima umido e soggetto a forte variazioni stagionali, rispetto a soluzioni costruttive a secco e tradizionali. Non dimentichiamo, infine, che il calcestruzzo viene impiegato con spessori importanti. Questo, oltre a garantire caratteristiche di alta resistenza ai terremoti, gli permette di contrastare efficacemente il caldo dei mesi estivi, proprio come facevano un tempo le vecchie case con spessi muri in pietra. L'inserimento dell'isolante, oltre a garantire un elevato isolamento anche nel periodo invernale, rende le pareti Ecosism® particolarmente resistenti e performanti nel lungo termine. La scelta di integrare il materiale isolante al getto di calcestruzzo ci consente di offrire una maggiore garanzia di tenuta nel tempo perché, a differenza dei sistemi a cappotto, non rischia mai di staccarsi o rovinarsi a causa di urti accidentali o grandine. La rete porta intonaco, inoltre, permette di utilizzare molte tipologie di materiali di finitura, dall'intonaco al mattone faccia vista, dalla pietra al sasso, passando per la ceramica e di creare pareti ventilate.



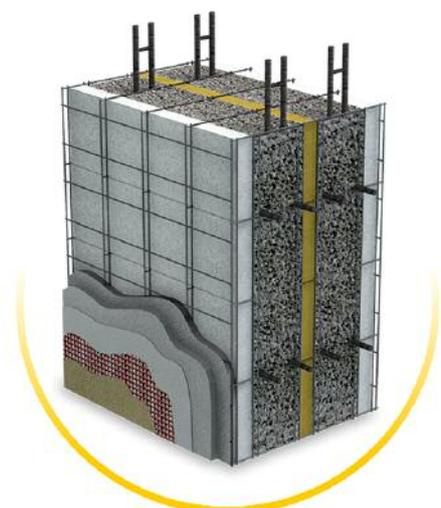
Modulo solaio Ecosism®



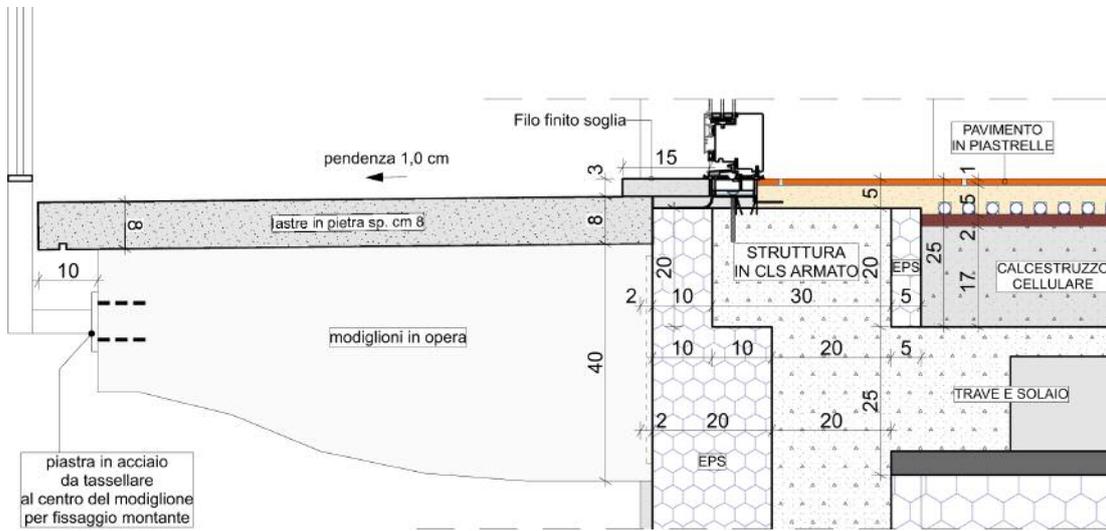
Modulo Ecosism® singolo



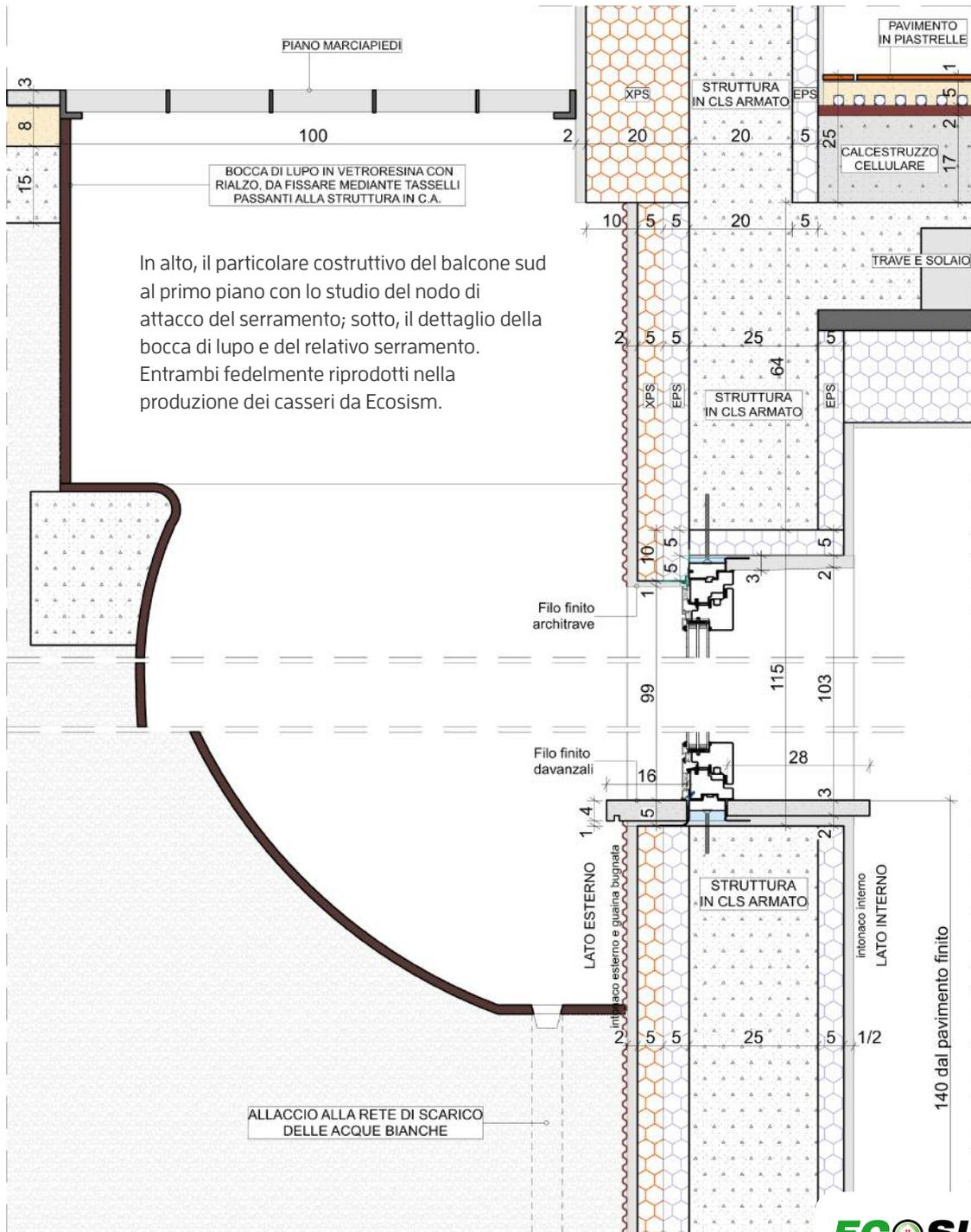
Modulo Ecosism® a getto singolo



Modulo Ecosism® a getto doppio



Balcone sud del primo piano e bocca di lupo in vetroresina

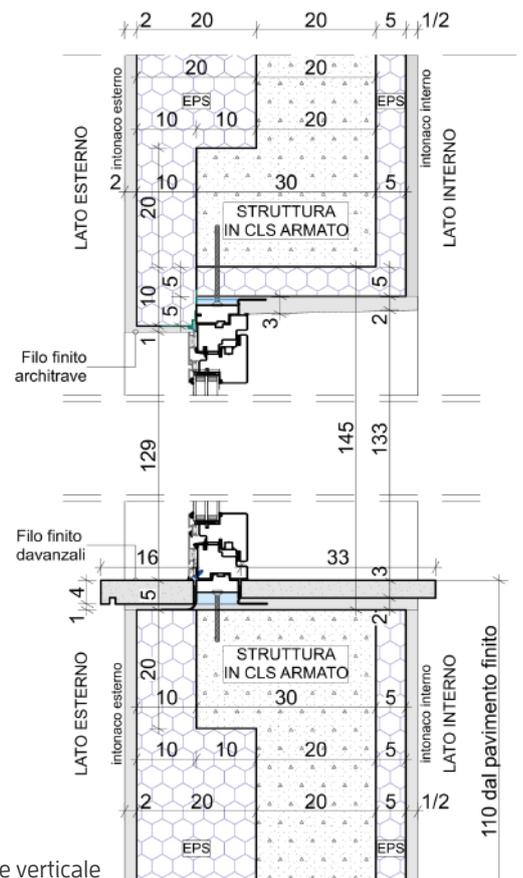
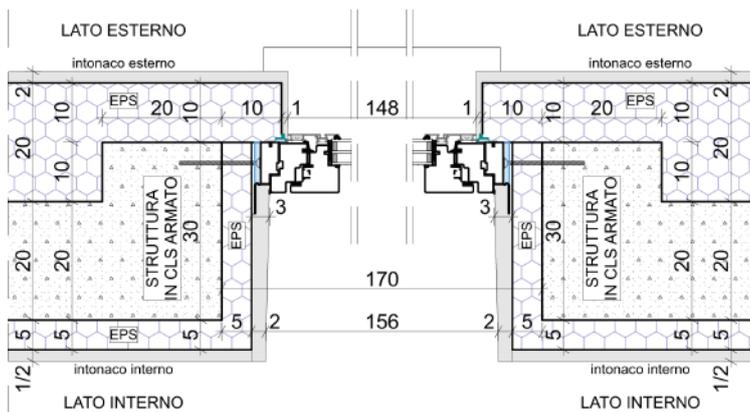


In alto, il particolare costruttivo del balcone sud al primo piano con lo studio del nodo di attacco del serramento; sotto, il dettaglio della bocca di lupo e del relativo serramento. Entrambi fedelmente riprodotti nella produzione dei casseri da Ecosism.



Finestra a due ante con luce architettonica 150x130 cm

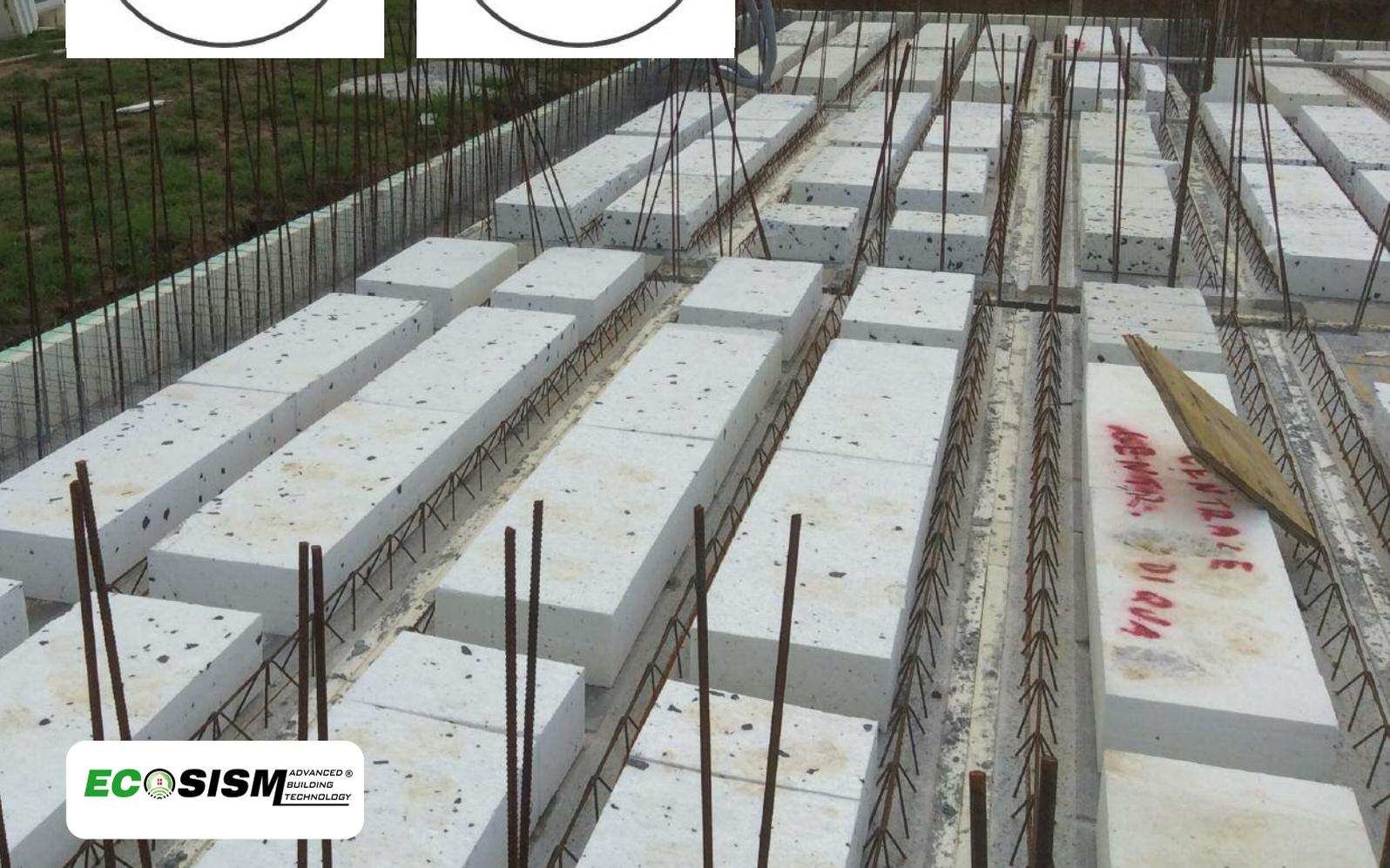
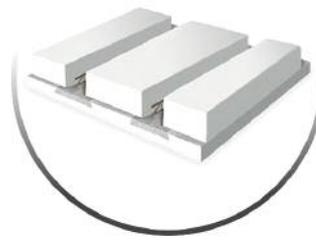
Particolare di progetto definito tra ufficio tecnico Ecosism e fornitore dei serramenti (progettazione integrata); tale dettaglio fedelmente prodotto nei moduli Ecosism ottimizza le operazioni di posa in opera del serramento in cantiere.



Ecosolaio®



Ecosolaio® top



ECOSOLAIO® / ECOSOLAIO® TOP

L'ECOSOLAIO® permette di realizzare elementi prefabbricati di dimensioni su misura, maneggevoli e di peso contenuto ideali nell'utilizzo in zone sismiche. La lastra coibentata è costituita da una base in EPS (polistirene espanso a elevata massa volumica) nella quale vengono realizzati i travetti in cls, armati con tralicci elettrosaldati e armatura aggiuntiva B450C. Tali travetti sono intervallati a distanza opportuna tra loro per poter inserire elementi di alleggerimento in polistirolo. I vantaggi: massima coibenza termica, uniforme e permanente; eliminazione ponti termici, massima leggerezza, antisismici, massima variabilità

nello spessore e nei copriferri, nessun limite di portata. Possono essere utilizzati per solai, vespai, solai su spazi aperti, solai interpiano, solai mansarde e di copertura a falda. L'ECOSOLAIO® Top è l'evoluzione delle lastre tralicciate in quanto i tralicci sono annegati in travetti di cls pregeggiato, ricavati in una base di polistirene.

Il grande vantaggio è la notevole riduzione del peso proprio del solaio e quindi meno ferro nei travi, nei pilastri e nelle fondazioni; anche l'effetto delle forze sismiche diminuisce in quanto legate al peso totale dell'edificio.

Impianti

Il fabbricato presenta un ridotto consumo energetico, confermato dalla classe A+ della certificazione nazionale, dovuto alla combinazione di un efficace involucro edilizio con efficienti impianti tecnologici. Oltre alla certificazione nazionale, è in fase di rilascio la certificazione CasaClima, per la quale l'edificio otterrà la classe A.

L'edificio è caratterizzato da un impianto di riscaldamento e raffrescamento con distribuzione a pavimento radiante tramite pompa di calore elettrica del tipo aria-acqua, mentre un impianto di ventilazione meccanica controllata con recupero del calore > 90% garantisce una buona qualità dell'aria indoor e un buon ricambio dell'aria. L'umidità è regolabile in ogni zona, mentre la temperatura ambiente è regolabile per ogni locale, in modo da rendere il comfort termico più personalizzato e versatile possibile. L'acqua calda sanitaria è prodotta sia dalla pompa di calore sia dall'impianto solare termico, costituito da bollitore e pannelli solari piani installati sulla falda sud del fabbricato; tale integrazione solare viene sfruttata anche come riscaldamento dell'acqua di piscina. È previsto, inoltre, per l'acqua sanitaria e per l'acqua dell'impianto di climatizzazione, un sistema di trattamento mediante addolcitore.

A completare il tutto, un impianto fotovoltaico della potenza di 10 kW posizionato sulla copertura del fabbricato perimetrale permette di sopperire parzialmente alle necessità elettriche dell'edificio.

La posa delle tubature degli impianti viene eseguita di pari passo con l'avanzamento della struttura portante.

Fabbisogno di energia termica utile ideale

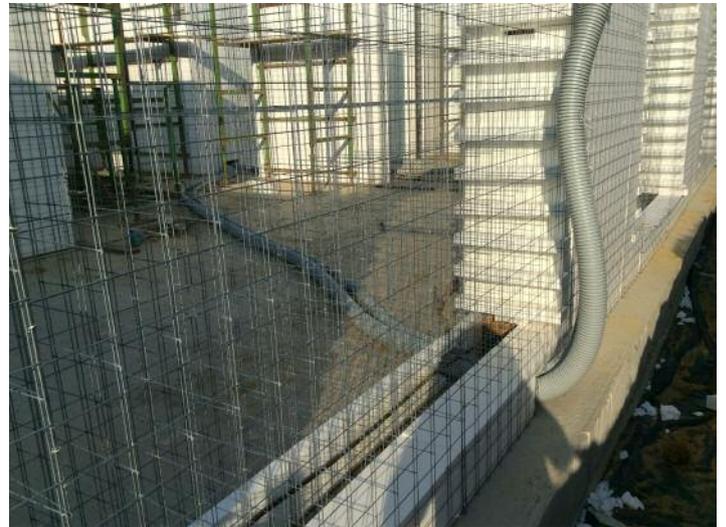
$$Q_h = 24,08 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$$

Indice di prestazione energetica riscaldamento invernale

$$EP_{i,r} = 16,94 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$$

Indice di prestazione energetica globale

$$EP_{lordo} = 20,02 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$$





A destra, uno dei bagni praticamente terminato. Sotto, il porticato aperto del piano terra.



Abbracciamo un'idea innovativa
di ecosostenibilità



IL SISTEMA COSTRUTTIVO ECOSISM[®]

Grazie ai casseri a rimanere autoportanti preisolati prodotti su misura Ecosism[®] garantisce la realizzazione di una struttura monolitca a pareti portanti in calcestruzzo armato che integra le funzioni isolanti nella muratura portante e nei solai.

- ✓ Isolamento termico ed inerzia
- ✓ Isolamento acustico
- ✓ Struttura sismoresistente
- ✓ Resistenza al fuoco
- ✓ Isolanti personalizzati

U fino a
0,100 W/(m²K)

Modulo a
getto singolo

Ecosolai

