

azero digital

01/2021



COSTRUIRE nZEB edifici plurifamiliari



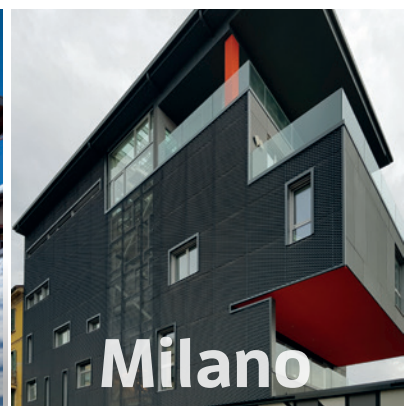
Firenze



Forlì-Cesena



Brescia



Milano

progettare
e costruire
nZEB

azero

Rivista cartacea

Digital

YouTube Channel

LiVEonWEB Conference

Instagram

I progetti pubblicati sono tratti dalla rivista azero
rivista trimestrale – anno XI
n. 36, marzo 2021
Registrazione Tribunale Gorizia n. 03/2011 del 29.7.2011
Numero di iscrizione al ROC: 8147
ISSN 2239-9445

Direttore responsabile
Ferdinando Gottard

Redazione
Lara Bassi

Editore
EdicomEdizioni – Monfalcone (GO)

hanno collaborato in questo numero



ing. Mirko Giuntini
arch. Gennaro Columpsi
arch. Simone Maestrelli

Mirko Giuntini, Ingegnere edile specializzato in diagnosi e certificazione energetica degli edifici, consulente energetico e docente CasaClima. Gennaro Columpsi, architetto con comprovata esperienza nei settori di edilizia, arredamento, valutazione e gestione immobiliare, project management. Simone Maestrelli, architetto esperto di interior design, realizzazione di residence turistici ed edifici industriali, restauro di edifici storici.



arch. Stefano Piraccini

L'architetto Stefano Piraccini, Dottore di Ricerca in Tecnologia dell'Architettura e professore a contratto presso l'Università di Bologna, Dipartimento di Architettura, e l'architetto Margherita Potente, progettista e consulente Passivhaus, sono i fondatori dello Studio PIRACCINI+POTENTE. Lo Studio ha scelto di progettare edifici sostenibili, a zero consumo di energia, a zero emissioni in atmosfera e a elevato comfort indoor. Con sede a Cesena, lo Studio si occupa di progettazione su diverse scale, dal progetto di architettura all'interior design, e di divulgazione scientifica in libri e articoli.



geom. Fausto Ossola

Il Geometra, è consulente CasaClima e tecnico responsabile della società "Costruzioni Labor srl", azienda di costruzioni che opera prevalentemente nell'ambito dell'edilizia residenziale di nuove costruzioni e risanamento energetico nella provincia di Varese. In qualità di progettista ha seguito la certificazione di edifici di nuova costruzione in classe CasaClima Gold e nel risanamento energetico con il protocollo CasaClima R.

p i. Roberto Ornati
dYNAMIC nETWORK aRCHITECTS

Roberto Ornati, perito industriale con specializzazione edile, consulente CasaClima, esperto in fisica tecnica edile con molte esperienze nella costruzione di edifici in legno e in acciaio e nella riqualificazione dell'esistente. Lo Studio d.n.a. dYNAMIC nETWORK aRCHITECTS nasce dall'incontro-confronto con giovani architetti di altri paesi. L'attività dello Studio riguarda principalmente la trasformazione di strutture esistenti, attraverso soluzioni innovative, ma rispettose del contesto storico e culturale.







Gennaro Columpsi;
Simone Maestrelli;
Mirko Giuntini

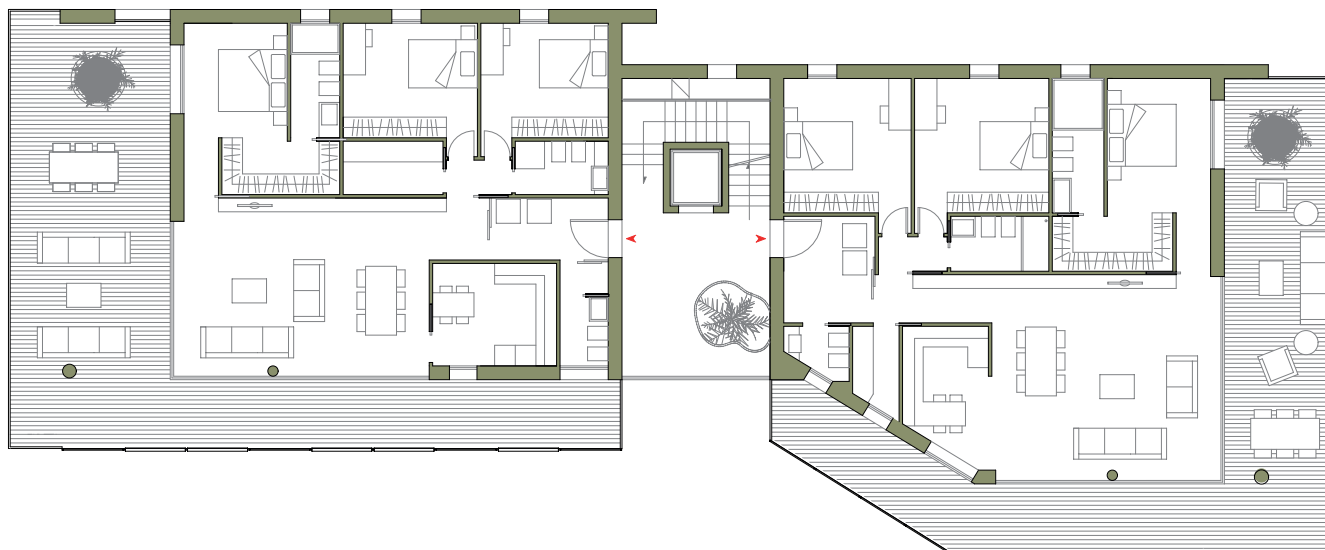
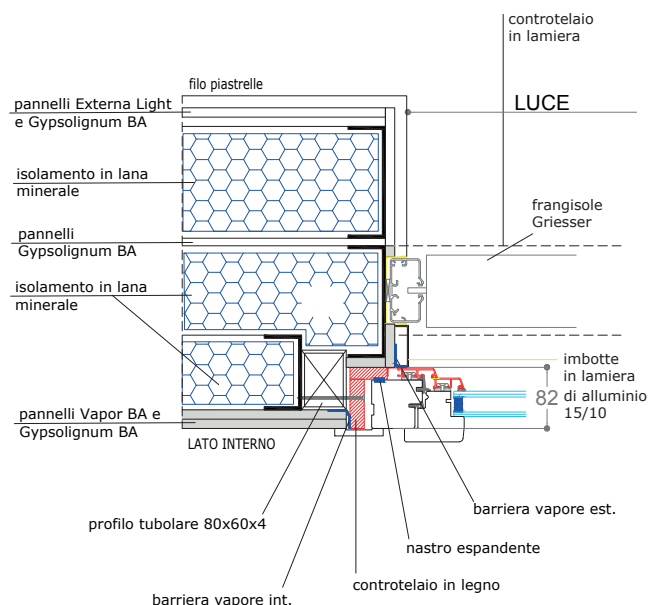
Bioclimatica ed energia

Le Residenze 9, Empoli (FI)

Per il primo edificio certificato CasaClima a Empoli
i must sono stati qualità architettonica,
comfort abitativo e bassi consumi energetici

Questa nuova costruzione è situata nella zona centrale di Empoli, su area precedentemente occupata da fabbricati fatiscenti che sono stati demoliti liberandola completamente. L'edificio, con struttura in acciaio e tamponamenti a secco, è articolato su quattro piani fuori terra per complessivi 7 appartamenti. L'involucro è stato progettato in modo da garantire le necessarie prestazioni in termini di isolamento invernale e contenimento del surriscaldamento estivo, nonché la tenuta all'aria a evitare dispersioni per ventilazione. La forma compatta dei volumi è frammentata da ombreggiamenti fissi e mobili, mentre le ampie vetrate fungono da diaframmi di separazione fra le zone living e le ampie logge che, se in inverno offrono un gradevole continuum visivo, durante le stagioni tiepide e calde aumentano la fruibilità degli ambienti. Le aperture nella facciata nord, protetta da rivestimento in gres, sono ridotte sempre allo scopo di massimizzare le prestazioni passive dell'involucro. Insieme a tali accorgimenti bioclimatici, il comfort termo igrometrico e la qualità dell'aria indoor sono garantiti da un impianto radiante per il riscaldamento e il raffrescamento, alimentato da pompa di calore e da Ventilazione Meccanica Controllata che, oltre ad assicurare una perfetta qualità dell'aria, assolve al compito di deumidificazione a supporto dello stesso sistema di raffrescamento. Completa il complesso abitativo un impianto fotovoltaico installato sulla copertura piana, con potenza pari a 7 kW_p. Le Residen-

ze hanno ottenuto il 3° posto ai CasaClima Awards 2020 – Premio del Pubblico, risultando finalista su 24 progetti selezionati da una Giuria di qualità su oltre 1500 edifici realizzati nel 2019 e certificati CasaClima.



Progetto architettonico e Direzione Lavori
arch. Gennaro Columpsi, arch. Simone Maestrelli, Firenze

Strutture
Studio ing. Andrea Cerbioni, Empoli (FI)

Consulente CasaClima
ing. Mirko Giuntini, Cascina (PI)

Impianti
Termostudio, Empoli; Greenhaus, Vinci (FI)

Appaltatore
Le Residenze Srl di Graziano Maestrelli & C., Empoli (FI)

Superficie utile lorda
1.290 m²

Trasmittanza media pareti esterne
0,17 W/m²K

Trasmittanza media solaio contro terra
0,25 W/m²K

Trasmittanza media copertura
0,13 W/m²K

Trasmittanza media superfici trasparenti
1,30 W/m²K

Fabbisogno annuo per riscaldamento
20 kWh/m²anno

Pagina precedente, vista notturna sud-ovest (Photo: Lemmi).

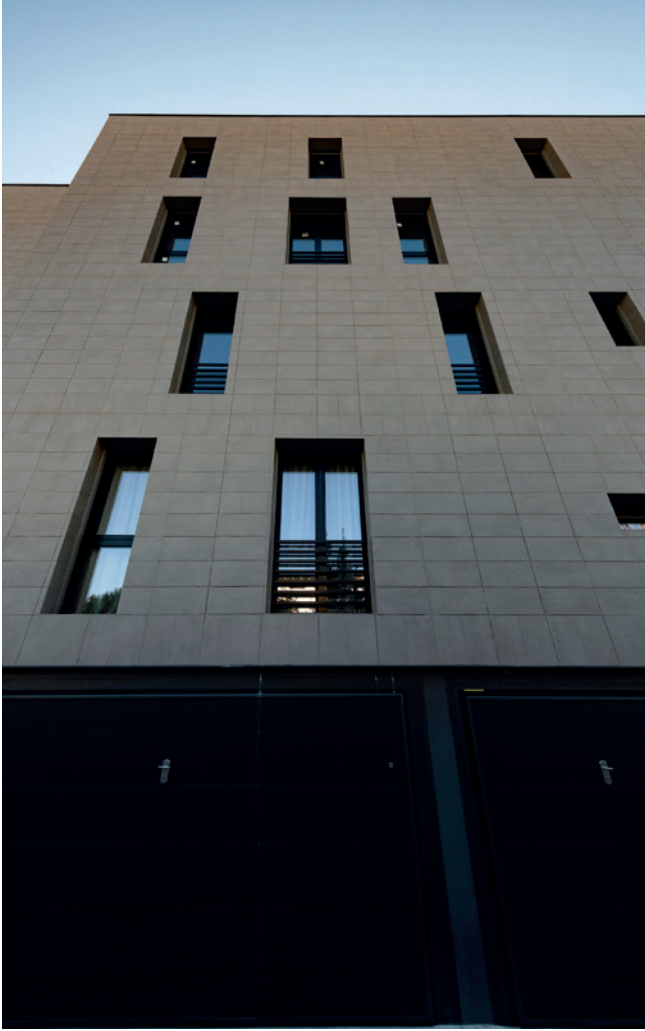
Ingresso dell'edificio (Photo: Lemmi).

Finestre con frangisole – sezione orizzontale.

Pianta secondo piano.

Pagina a lato, prospetto nord, sud e veduta nord-est.

Certificazione
• CasaClima A





Tecnologia

Sistema integrato a secco per pareti esterne



La parete esterna è costituita da elementi in cartongesso alternati a strati di pannelli isolanti in lana di roccia a densità variabile e intercapedine d'aria per passaggio impiantistici. A garanzia della tenuta all'aria è stata posta particolare attenzione in fase prima progettuale e poi di cantiere grazie alla posa di apposite nastrature nelle giunzioni tra parete e altri componenti dell'involucro e impiantistici. Come previsto dalla Direttiva CasaClima, l'indice di tenuta all'aria è stato verificato con Blower Door Test a fine lavori.

Pagina a lato, dettaglio controtelaio infissi esterni e dettaglio isolamento copertura.

Ingegnere **Mirko Giuntini**
Architetto **Gennaro Columpsi**
Architetto **Simone Maestrelli**



Mirko Giuntini, Ingegnere edile, è specializzato in diagnosi e certificazione energetica degli edifici. E consulente energetico e docente CasaClima.

Gennaro Columpsi, architetto, ha comprovata esperienza nei settori di edilizia, arredamento, valutazione e gestione immobiliare, project management e consulenze tecniche.

Simone Maestrelli, architetto, è esperto di interior design, realizzazione di residence turistici ed edifici industriali, restauro di edifici storici di rilievo con esperienze nel campo del design nautico e nel retail.

Il progetto è nato dalla collaborazione di varie figure professionali, attive nella progettazione architettonica, strutturale, impiantistica ed energetica.

Lo studio dell'ing. Mirko Giuntini si occupa di diagnosi e certificazioni energetiche, consulenze in materia di risparmio energetico e sostenibilità ambientale in edilizia, progettazione CasaClima, collaborazione con Enti pubblici e privati, docenze in corsi di formazione per tecnici e operatori del settore.

L'arch. Gennaro Columpsi opera nel campo progettazione architettonica e relativa direzione dei lavori, interior e outdoor design, ricoprendo in molti interventi la figura del project management.

L'arch. Simone Maestrelli è attivo nella progettazione architettonica e di interni ricoprendo la figura di direttore artistico e del project manager oltre alla direzione lavori con esperienze anche nel retail e nel restauro.





187ZS

10

azero_36 digital 01



PIRACCINI+POTENTE

Fiorita Passive House

Cesena (FC)

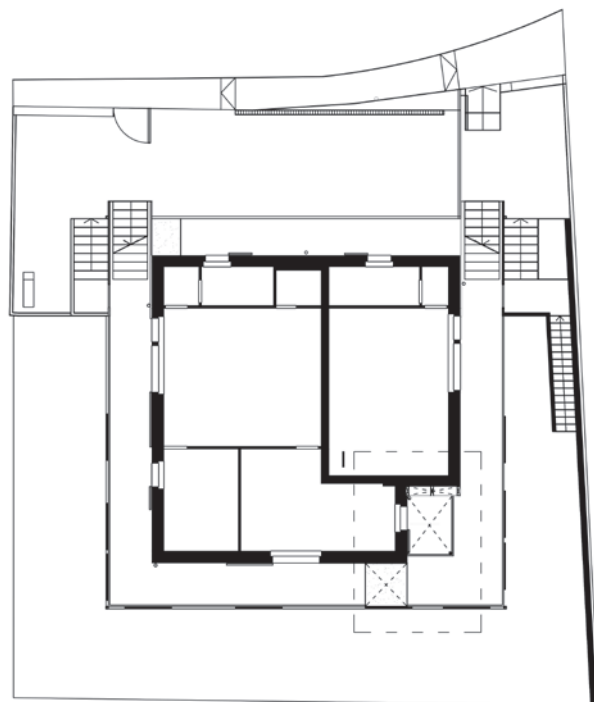
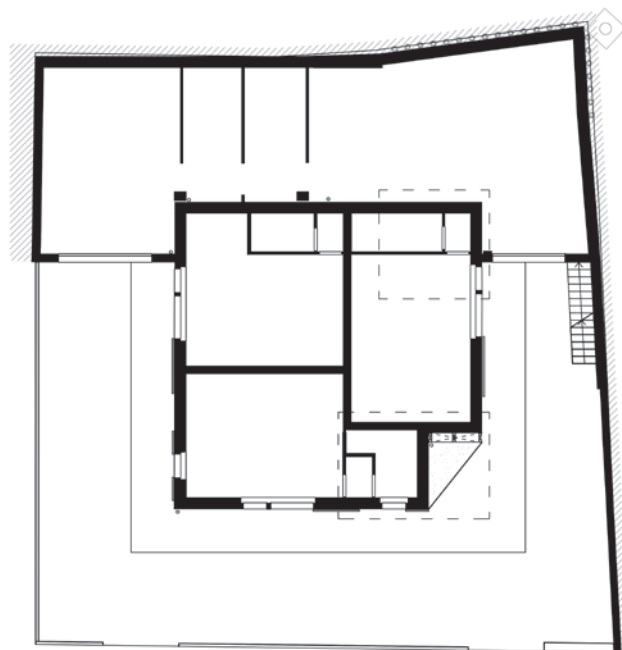
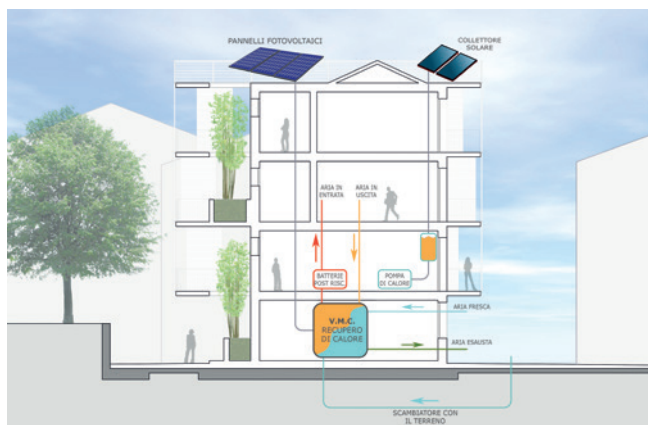
Riconosciuto da Zephir Passivhaus Italia come riferimento per gli edifici passivi in area mediterranea, questo fabbricato è il primo fabbricato multiresidenziale in Italia costruito in legno e certificato Passivhaus

Il progetto ha visto la costruzione di una multiresidenza tramite una ristrutturazione edilizia con demolizione dell'esistente e ricostruzione a parità di sedime e volume. Motore principale è stata la volontà della committenza di ottimizzare il reddito percepito dal canone di locazione dell'immobile costruito nel 1955 poiché, a distanza di 60 anni dalla sua costruzione, esso presentava elevate spese in termini di manutenzione e di consumi energetici (questi ultimi talmente alti da rendere l'edificio fuori mercato, nonostante il canone di affitto ridotto). Il principale obiettivo dell'intervento è stato ideare una strategia capace di aumentare i proventi della locazione grazie alla realizzazione di un immobile con standard elevati in termini di sostenibilità ambientale ed efficienza energetica, obiettivo raggiunto realizzando il primo edificio pluriresidenziale in Italia costruito in legno e certificato Passivhaus. Questo ha consentito di ottenere canoni di locazione, onnicomprensivi delle spese, in linea con quelli di mercato, avendo però spese energetiche prossime allo zero e ricavandone dunque un utile maggiore. L'edificio ha anticipato (e in parte superato) nel 2015 ciò che la direttiva 2010/31/UE ha reso obbligatorio dal 2020. Il progetto è stato inoltre un caso pilota dell'applicazione di un protocollo sulla rigenerazione urbana promosso dalla CNA di Forlì-Cesena e Beacon Project di alcuni progetti europei, quali PassREg e SEEDpass.

L'efficienza energetica

Sono stati installati tripli vetri, calcolati e verificati tutti i ponti termici e progettato un involucro a tenuta all'aria, verificato tramite BDT a più riprese durante la costruzione. Per giovare dei guadagni solari sono stati calcolati gli ombreggiamenti così da ottimizzare anche il sistema delle aperture e delle relative schermature. Le finestre infatti sono state posizionate per captare al massimo

la radiazione del sole in inverno, mentre un sistema di aggetti e frangisole scorrevoli consente di ombreggiarle nel periodo estivo. Gli otto appartamenti dell'edificio sono dotati del solo impianto di ventilazione meccanica controllata con scambiatore di calore ad alta efficienza e batteria di post riscaldamento/raffrescamento; l'immobile pertanto non è allacciato alla rete gas.



Progetto architettonico

PIRACCINI+POTENTE, Cesena (FC)

Coordinatori

arch. Stefano Piraccini, arch. Margherita Potente, Cesena (FC)

Progetto Passive House

arch. Margherita Potente, Cesena (FC)

Appaltatore

Zeroenergy srl, Cesena (FC)

Lavori

2015

Superficie lorda

530 m²

Trasmittanza pareti esterne

0,119 W/m²/K

Trasmittanza media solaio contro terra

0,185 W/m²/K

Trasmittanza media copertura

0,095 W/m²/K

Trasmittanza media superfici trasparenti

0,95 – 0,97 W/m²/K

Fabbisogno per riscaldamento

11,5 kWh/m² anno

In alto a sinistra, schema degli impianti.

A destra, pianta piano terra (in alto) e pianta livello primo (in basso).

Certificazione
• Passivhaus Classic



Qui a sinistra, uno scorcio dell'edificio dall'interno di uno dei ballatoi; a destra, particolare degli accessi su via Liguria realizzati in lamiera di acciaio corten.

Sotto, vista del fronte sud da via Liguria. La foto è stata scattata in estate così da evidenziare i sistemi frangisole, aggetti e pannelli scorrevoli che schermano la radiazione solare.





Tecnologia

La sostenibilità



Il fabbricato presenta una struttura composta da pannelli di legno strutturale, materiale rinnovabile proveniente da foreste certificate FSC, e isolanti di tipo minerale, come lana di roccia, legno, vetro evitando prodotti a base polimerica. Un impianto recupera l'acqua piovana, utilizzata nello scarico dei sanitari e per l'irrigazione del verde pensile posto sui terrazzi, dove le piante di bambù assorbono più CO₂ delle piante comuni, e la condensa prodotta dalle macchine di ventilazione controllata è recuperata per produrre acqua demineralizzata a uso dei condomini. Non utilizzando fonti combustibili, l'edificio non emette in atmosfera sostanze inquinanti e polveri sottili e si riscalda con le fonti energetiche passive, producendo energia elettrica dall'impianto fotovoltaico che alimenta gli elettrodomestici, la produzione di ACS e l'illuminazione dei corpi illuminanti a led.



Architetto
**Stefano
Piraccini**

Stefano Piraccini, architetto e Dottore di Ricerca in Tecnologia dell'Architettura, svolge dal 2001 l'attività professionale nel settore residenziale, terziario e pubblico a cui si affianca l'impegno scientifico, mansioni riproposte in commissioni, comitati editoriali e convegni come membro o relatore. È professore a contratto presso l'Università di Bologna, Dipartimento di Architettura, e autore di libri sul tema dell'architettura sostenibile.



Architetto
**Margherita
Potente**

Margherita Potente, architetto, è progettista e consulente Passivhaus (Passivhaus Institut Darmstadt). Nel 2015 porta a certificazione Passivhaus la prima multiresidenza in legno in Italia, riconosciuta da Zephir Passivhaus Italia come riferimento per gli edifici passivi in area mediterranea. Alla progettazione architettonica unisce simulazioni fisico-edili e di progettazione impiantistica, con particolare riferimento al comfort indoor e al risparmio energetico.

PIRACCINI+POTENTE

Lo studio, che fa capo agli arch.tti Stefano Piraccini e Margherita Potente, ha scelto di progettare edifici sostenibili, a zero consumo di energia, a zero emissioni in atmosfera e a elevato comfort indoor. Con sede a Cesena, in una casa/studio certificata Passivhaus, lo studio si occupa di progettazione su diverse scale: dal progetto di architettura, all'interior design, alla divulgazione scientifica in libri e articoli, all'insegnamento presso il Dipartimento di Architettura dell'Università di Bologna. La sostenibilità viene raggiunta con strumenti della building science e una forte attenzione all'innovazione tecnologica, senza mai rinunciare a una bellezza funzionale e alla sua capacità di emozionare. Il pianeta è la nostra casa: come architetti abbiamo il dovere di prendercene cura.



Scopri la rivista cartacea



www.edicomstore.it

azeroazeroazero

19

Balle di paglia per edifici a energia quasi zero
UEA Enterprise Centre: un edificio passivo low ca
Vetri dinamici fotocromatici per l'edilizia

20

RMI Innovation Center: passivo, positivo, replica
Resilienza e resistenza in contesto urbano
Soluzioni prefabbricate per gli involucri dei con

21

Supermercati in standard Passivhaus
Confronto tra sistemi costruttivi in legno e tradizionali
L'economia circolare applicata alle costruzioni







EET Cobolli Gigli e Monico

Una seconda casa di valore

Villa, Ponte di Legno (BS)

Una costruzione d'avanguardia del programma Bulferetti Group ha ottenuto la certificazione CasaClima R

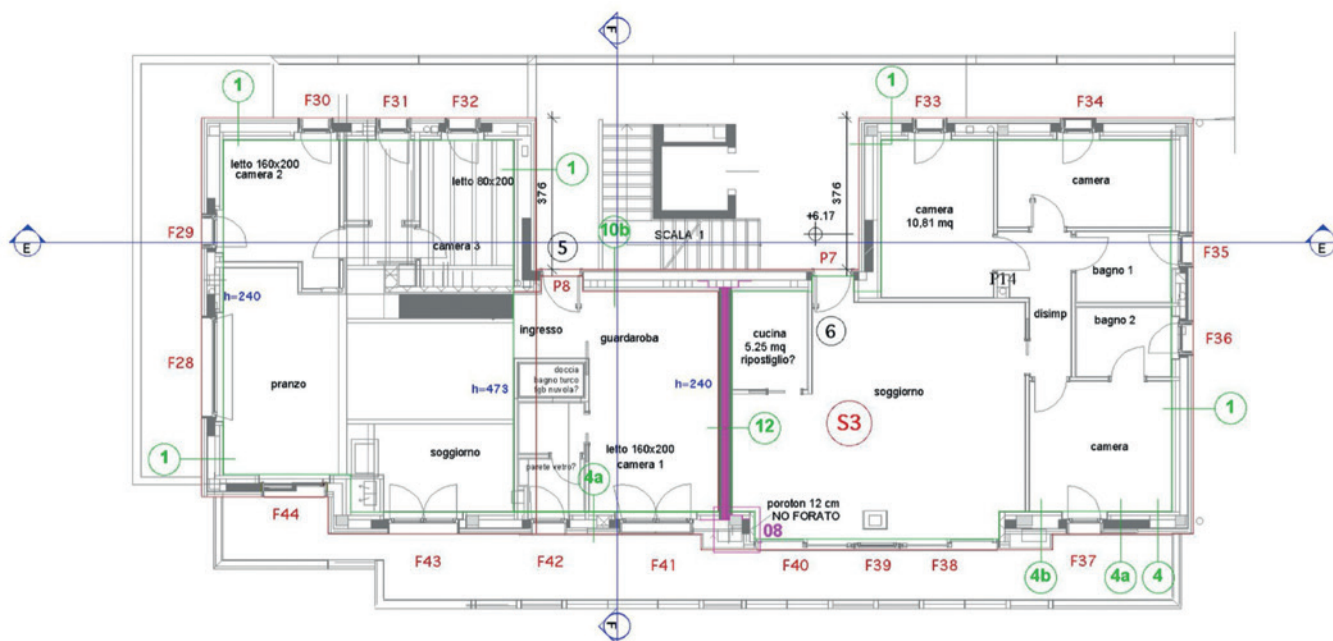


Villa al Doss prende il nome dalla pineta del Dosso dei Calamai, in cui è collocata, e fa parte del programma di Ville d'Autore di Bulferetti Group a Ponte di Legno, un complesso formato da sette unità abitative. Di grande fascino sono gli appartamenti mansardati, a doppia altezza, valorizzata dalle travi in lamellare del sottotetto. Come in tutto questo programma immobiliare – progettato dallo studio milanese EET Cobolli Gigli&Monico – il concetto ispiratore è stato l'utilizzo di materiali della tradizione locale che, inseriti nelle soluzioni tecnologiche più avanzate, potessero dare uno stile inconfondibile; e così è stato fatto con il legno di rovere per i brise soleil e i parapetti che caratterizzano la facciata. Pur essendo già stati risolti gran parte dei nodi costruttivi, il fabbricato è stato oggetto di riqualificazione nel 2019, interventi che hanno portato in seguito all'ottenimento della certificazione CasaClima R. In dettaglio, l'edificio è stato realizzato con strutture portanti in cemento armato e murature di tamponamento in laterizio porizzato di spessore 20 cm. Per un utilizzo razionale delle risorse energetiche, l'abitazione è stata dotata di un cappotto protettivo isolante spesso 14 cm; le finiture esterne sono di pregio come richiesto dalla committenza e progettate con varie tipologie, intonaco, pietra e legno locale. Le finestre sono in legno (spessore del telaio di 92 mm) con vetri tripli e camere d'aria con gas argon. Particolare attenzione e un occhio di riguardo sono stati posti alla progettazione acustica, con l'utilizzo di materiali altamente insonorizzanti inseriti nell'intercapedine interna. Il complesso utilizza un impianto termico collegato alla rete di teleriscaldamento a biomassa, che in ogni appartamento è gestibile anche attraverso un sistema domotico a controllo remoto.

Tenuta all'aria

Come richiesto dalla certificazione CasaClima, anche la tenuta all'aria è stata particolarmente curata.

Le pareti perimetrali interne dell'involucro edilizio sono state intonacate prima della costruzione delle contro pareti di alloggiamento impianti, come minuziosa attenzione è stata dedicata anche alle nastrature dei raccordi parete/tetto e pareti/serramenti.



Progetto architettonico
EET Cobolli Gigli e Monico

Strutture
ing. Elisabetta Bulferetti

Direttore dei lavori
ing. Riccardo Monico

Consulente CasaClima
geom. Fausto Ossola

Impianti
Laboratorio 3F di Finazzi

Appaltatore
Bertolini Dario & C.

Lavori
Riqualficazione edificio residenziale

Superficie utile
806 m²

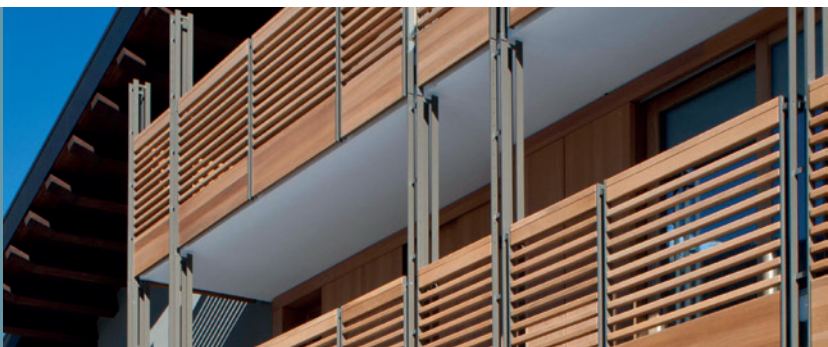
Trasmittanza media pareti esterne
 $U=0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$

Trasmittanza media solaio contro terra
 $U=0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$

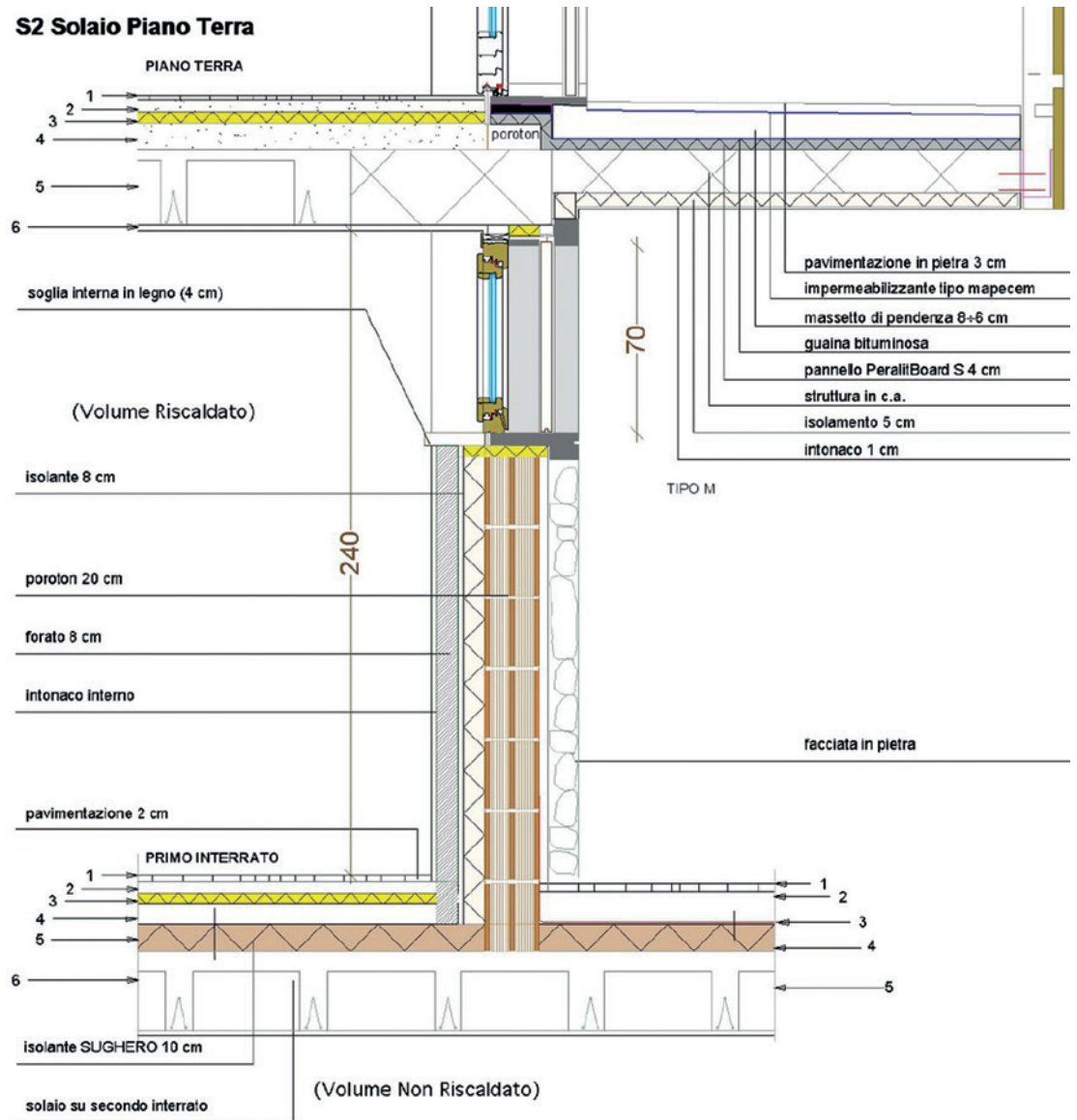
Trasmittanza media copertura
 $U=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

Trasmittanza media superfici trasparenti
 $U_w = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

Certificazione
Cened B



S2 Solaio Piano Terra



S1 Solaio Piano Primo Interrato

Solaio Piano Primo Interrato (tipo S1):

- 1 - Piastrella in ceramica spess. mm.20 $\Lambda=1,20 \text{ W/(mk)}$
- 2 - Massetto cementizio spess. mm.44 $\Lambda=1,4 \text{ W/(mk)}$
- 3 - Isolante in polistirene estruso spess. mm.40 $\Lambda=0,036 \text{ W/(mk)}$
- 4 - Massetto cementizio a copertura impianti, spess. mm.76 $\Lambda=1,4 \text{ W/(mk)}$
- 5 - Isolante in sughero naturale spess. mm.100 $\Lambda=0,040 \text{ W/(mk)}$
- 6 - Solaio in predalles mm. 300 $\Lambda=0,80 \text{ W/(mk)}$

Solaio Piano Primo Interrato (tipo S1):

- 1 - Piastrella in pietra spess. mm.30 $\Lambda=2,30 \text{ W/(mk)}$
- 2 - Massetto cementizio spess. mm.116 $\Lambda=1,4 \text{ W/(mk)}$
- 3 - Guaina bituminosa spess. mm.4 $\Lambda=0,26 \text{ W/(mk)}$
- 4 - Isolante in sughero naturale spess. mm.100 $\Lambda=0,040 \text{ W/(mk)}$
- 5 - Solaio in predalles mm. 300 $\Lambda=0,80 \text{ W/(mk)}$





Tecnologia

L'illuminazione



Una particolare suggestione viene dall'illuminazione artificiale, opera del genio di Leo Laiti, che ha utilizzato circa un chilometro di street led e legname particolare per un corpo luce di ben 330 m² che conferisce alla costruzione una atmosfera di forte impatto emotivo.

Geometra Fausto Ossola



È tecnico responsabile della società “Costruzioni Labor srl”, azienda di costruzioni che opera prevalentemente nell’ambito dell’edilizia residenziale di nuove costruzioni e risanamento energetico nella provincia di Varese.

Consulente CasaClima dal 2010 da qualche anno è membro del direttivo CasaClima Network Lombardia.

Consulente energetico del primo edificio in muratura certificato secondo il protocollo CasaClima in provincia di Varese, in seguito ha collaborato con alcuni progettisti e aziende certificando edifici di nuova costruzione in classe CasaClima Gold e nel risanamento energetico con il protocollo CasaClima R.

Geometra, è consulente CasaClima e membro del direttivo CasaClima Network Lombardia.

- Opera prevalentemente su:
- edilizia residenziale nuova
 - risanamento energetico







d.n.a.; Roberto Ornati

Certificare una prestazione di classe

Edificio pluripiano, Milano

Un piccolo condominio, situato in una zona molto critica della città di Milano, è stato realizzato con una struttura portante interamente in acciaio, migliorandone le prestazioni energetiche

Il progetto prevede la realizzazione di una “villa urbana” costituita da un piano interrato adibito a parcheggio, locali tecnici e cantine, un piano terra con un appartamento e una spa, tre piani (ognuno con un unico appartamento) e un quarto piano destinato a terrazza. I vari livelli sono collegati da una serra bioclimatica formata dal vano scale con ascensore panoramico. L'edificio è stato costruito con una struttura portante interamente in acciaio, tamponata perimetralmente da sistemi a secco in cartongesso e cemento fibro rinforzato; la facciata sulla strada è rivestita da una rete stirata brunita, mentre gli affacci sul cortile presentano pannelli in cemento.

Il tetto piano, detto “vela”, ospita 320 m2 di moduli fotovoltaici che garantiscono la fornitura di energia elettrica all'immobile. L'impianto elettrico, gestito da un sistema domotico a ogni piano, corre all'interno del controsoffitto, mentre l'illuminazione degli appartamenti e delle parti comuni interne ed esterne è quasi interamente a led.

L'energia per riscaldamento e raffrescamento e l'ACS è fornita da una pompa di calore geotermica, alimentata quasi totalmente dal fotovoltaico; in estate i pannelli radianti a pavimento sono utilizzati come sistema di attenuazione delle masse sfruttando la

bassa temperatura delle geosonde tramite uno scambiatore termico. La climatizzazione e la deumidificazione sono affidate a fancoil canalizzati; per i ricambi d'aria è presente una VMC con recuperatore statico. I serramenti a battente e scorrevoli (uno diverso dall'altro) sono a triplo vetro per assicurare altissime prestazioni acustiche a causa della vicina linea ferroviaria. Un cortile completa l'intervento.

Per rispettare la direttiva tecnica CasaClima è stata studiata una particolare tenuta all'aria e la correzione dei ponti termici, dovuti alle strutture in acciaio soprattutto negli aggetti, dove alcune travi primarie hanno creato una discontinuità dell'isolamento e della tenuta all'aria. Oltre 120 dettagli costruttivi e 80 verifiche agli elementi finiti per la correzione dei ponti termici hanno determinato l'approccio tecnico adottare. Durante la posa dello strato di tenuta all'aria ogni intervento è stato collaudato con oltre 50 prove di permeabilità all'aria, raggiungendo così i valori richiesti dalla direttiva tecnica CasaClima, $n_{50} = 1,50$. Per la correzione dei ponti termici sono stati adottati disgiuntori termici sia per le strutture in acciaio dell'edificio che per le intelaiature portanti delle facciate

Progetto architettonico

d.n.a. dYNAMIC nETWORK aRCHITECTS, Milano

Strutture

ing. Enrico Pulcini Studio DEP, Milano

Direttore dei lavori

d.n.a. dYNAMIC nETWORK aRCHITECTS, Milano

Consulente Esperto CasaClima

p.i. Roberto Ornati, Milano

Impianti

p.i. Federico Favretto – Climology s.r.l., Cesate (MI)

Appaltatore

Vanoncini SPA, Mapello (BG)



con rivestimento esterno in lastre di cemento levigato, che risultano totalmente esterne alla struttura in modo che l'involucro edilizio opaco avvolga totalmente l'ossatura strutturale.

Anche per i serramenti, soprattutto quelli di grande dimensione, sono stati realizzati adeguati telai in ferro e successivamente rivestiti da imbotti isolanti realizzati secondo i dettagli costruttivi studiati appositamente.

Lavori

aprile 2015 – dicembre 2019

Superficie utile

2.600 m²

Trasmittanza media pareti esterne

0,13 W/m² K

Trasmittanza media solaio verso interrato

0,13 W/m² K

Trasmittanza media copertura

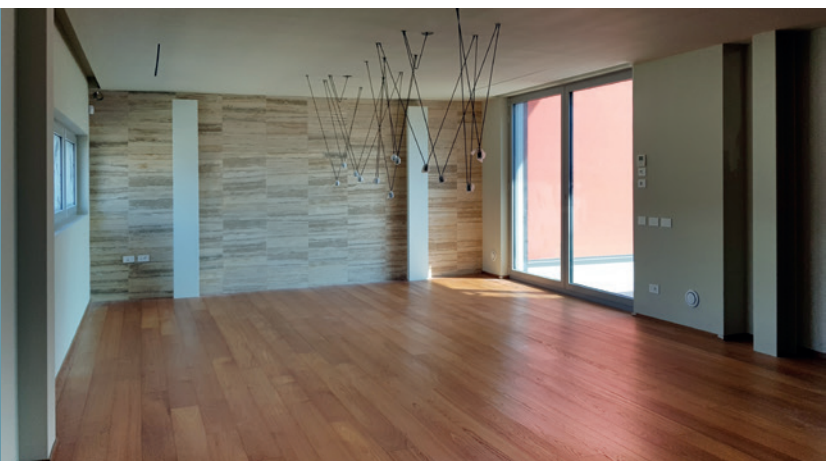
0,15 W/m² K

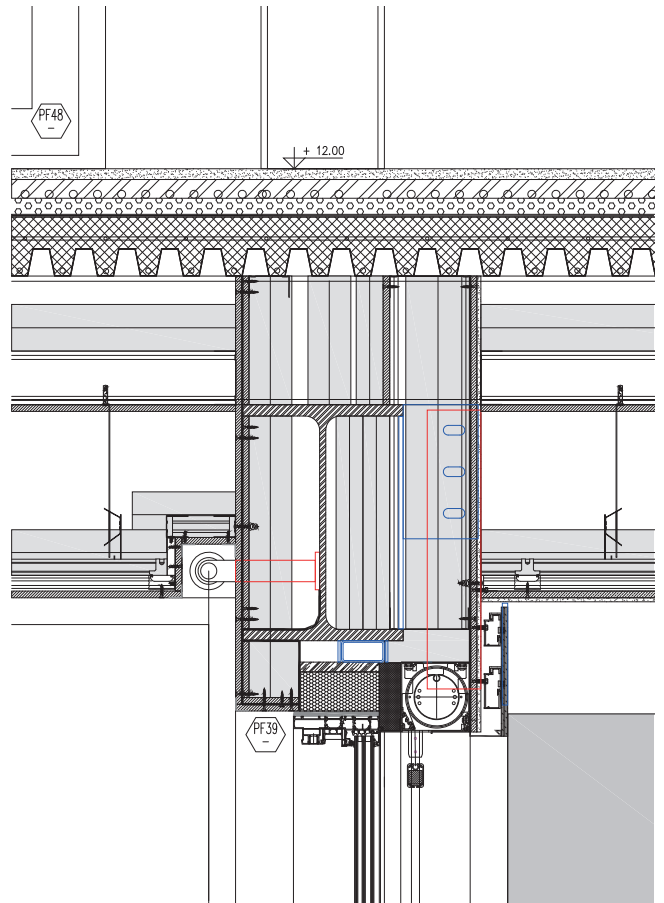
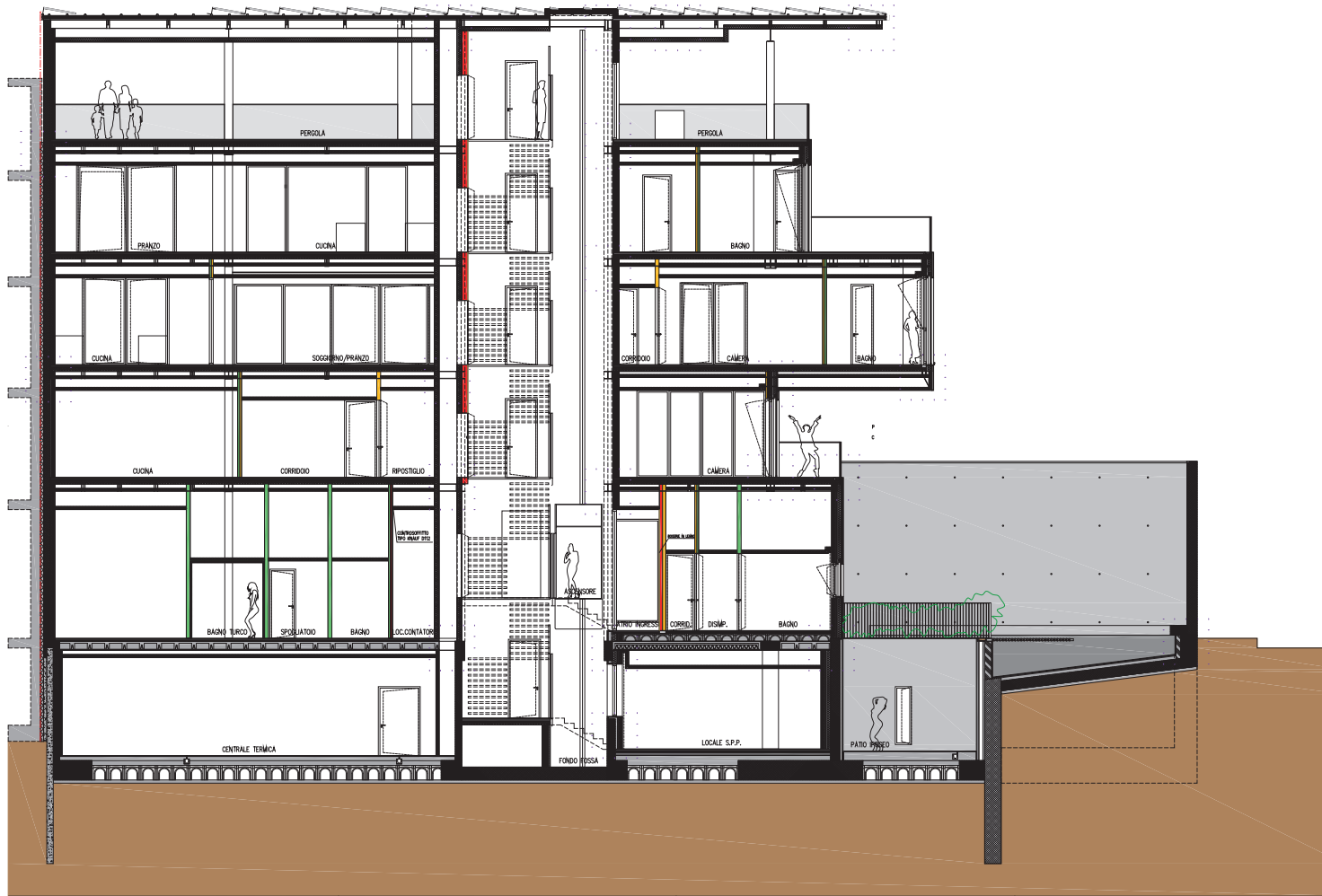
Trasmittanza media superfici trasparenti

0,08 W/m² K

Certificazioni

- Certificazione CasaClima classe A 20 kWh/m²a
- Classe di efficienza complessiva edificio GOLD Kg CO₂/m²a
- Certificazione Cened A+







Tecnologia

La serra bioclimatica

Un supporto fondamentale all'efficientamento dell'edificio è la serra bioclimatica realizzata nell'ampio vano scala, caratterizzato da una superficie vetrata per tutta l'altezza e la larghezza e da un lucernario che occupa l'intera superficie del vano scala, dove la committenza in fase di progetto preliminare aveva richiesto la piantumazione di piante ad alto fusto.

Mediante programmi di analisi del comportamento termico dell'edificio in regime dinamico e all'adozione di metodi di ventilazione naturale, si è potuto progettare una soluzione idonea che, controllando le temperature generate dalla radiazione solare in-

cidente sulle superfici vetrate e attivando dispositivi di apertura automatica di alcuni serramenti e di serrande verso la zona interrata a temperature più basse, provoca una ventilazione naturale per differenza di temperatura – l'effetto camino -, creando durante il periodo estivo un buon comfort ambiente; in inverno – sempre grazie al controllo della temperatura interna ed esterna e alla regolazione della chiusura dei serramenti – l'effetto serra -, si genera un microclima temperato di cui beneficiano anche gli appartamenti perché alcune stanze, come disimpegno e depositi che si affacciano sul vano scala, sono dotati di superfici vetrate e di ombreggiamenti mobili.

Perito Industriale **Roberto Ornati** dYNAMiC nETWORK aRCHITECTS



Roberto Ornati, perito industriale con specializzazione edile, consulente CasaClima ed esperto in fisica tecnica edile per la realizzazione e la ricerca nei processi di costruzione di edifici in legno e in acciaio, oltre alla riqualificazione dell'esistente. Direzione lavori e direzione tecnica di cantieri. Consigliere presso il collegio dei Periti Industriali di Milano 2014-2019. Aderente al comitato tecnico scientifico Istituto Tecnico Superiore CARLO BAZZI. Socio fondatore e Consigliere del Network CasaClima Lombardia. Relatore al primo forum nazionale sugli edifici a energia quasi zero nel quale i maggiori esperti del progettare e costruire a energia quasi zero presentano le proprie esperienze. 1° Classificato Klimahouse Trend-Targa Vitruvio per un edificio ecosostenibile in grado di integrare in una visione olistica prestazioni, funzioni e forma.

Lo Studio d.n.a. dYNAMiC nETWORK aRCHITECTS viene fondato nel 1998, frutto dell'incontro-confronto con giovani architetti di altri paesi, animati dal desiderio di operare in una dimensione europea, allo scopo di interagire con analoghe strutture indipendenti in Francia e Germania. Lo spirito internazionale è stato sempre al centro della filosofia dello Studio, come dimostra la partecipazione a vari concorsi, nazionali e internazionali, dagli esiti spesso positivi.

L'attività dello Studio riguarda principalmente la trasformazione di strutture esistenti, attraverso soluzioni innovative, ma rispettose del contesto storico e culturale in cui si opera. La progettazione è frutto di un'organizzazione del lavoro tesa a ottimizzare il rapporto qualità-prezzo del prodotto finale. Il progetto viene seguito in tutte le sue fasi e in ogni minimo dettaglio, dallo schizzo preliminare fino al collaudo dell'opera realizzata. Scopo preminente è la consegna di un prodotto "chiavi in mano".

Lo Studio ha maturato competenze professionali in vari ambiti tra cui ricordiamo: la progettazione urbanistica, quella architettonica, d'interni e di arredo urbano. Particolare attenzione viene riservata ai temi di risparmio energetico, architettura bioclimatica e sistemi illuminanti.



progettare e costruire nZEB casi studio



Biella. Edificio unifamiliare in laterizio
arch. Stefano Oglietti; ing. Roberto Viazzo

Bologna. Edificio plurifamiliare
con struttura in c.a.
arch. Daniele Zoboli

Brescia. Edificio plurifamiliare
con struttura in c.a.
EET Cobolli Gigli e Monico, Fausto Ossola

Brescia. Edificio unifamiliare
in calcestruzzo cellulare
Studio Architettura Armellini;
geom. Alessandro Merigo

Cesena. Edificio plurifamiliare
con struttura in legno
Studio PIRACCINI+POTENTE

Chieti. Edificio unifamiliare in legno
arch. Marco Cimini

Firenze. Edificio plurifamiliare
con struttura in acciaio
arch. G. Columpsi, arch. S. Maestrelli,
ing. M. Giuntini

Mantova. Edificio unifamiliare in laterizio
arch. Davide Reggiani

Milano. Edificio plurifamiliare
con struttura in acciaio
Studio d.n.a.; Roberto Ornati

Padova. Edificio unifamiliare in legno
arch. Renzo Carturan

Pordenone. Edificio unifamiliare in legno
arch. Carlo Dario

Sondrio. Edificio misto
con struttura metallica
arch. Davide Tarca

Torino. Edificio unifamiliare
in calcestruzzo cellulare
arch. Gianni Izzo

Treviso. Edificio unifamiliare in legno
arch. Andrea Zambon