

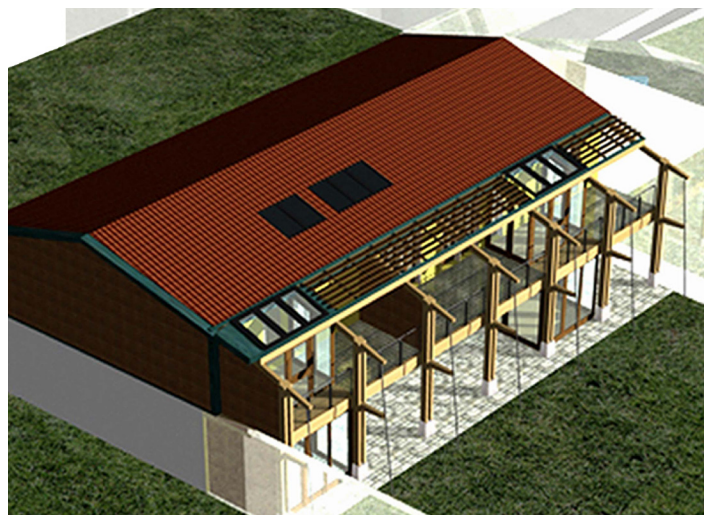
E³ - Edificio Energeticamente Efficiente a Colognola: primo edificio nel Comune di Bergamo che sarà classificato in Classe Casa Clima Oro (consumo <10 kWh/m² anno). Orientamento favorevole, importanti spessori di materiali termo-isolanti e sfasanti, serre captanti con microcapsule di PCM (Materiali a Inerzia Termica Artificiale) integrate nelle lastre di gesso rivestito, rendono l'edificio molto performante dal punto di vista energetico, pur integrandosi felicemente nel borgo storico di Colognola.

Dati

Tipo intervento: Ex novo
 Tipo progetto: Pluripiano
 Costruttore:
 Vanoncini S.p.A.
 Committente:
 Vanoncini S.p.A.
 Inizio lavori:
 settembre 2007
 Fine lavori: giugno 2008

Prestazioni energetiche

Vol. lordo: 1476 m³
 Sup. Utile: 391 m²
 trasmittanze involucro
 (W/m²k): pareti 0,14; copertura
 0,09; basamento 0,13;
 serramenti 1,35.
 Impianto:
 radiante a pavimento;
 fabbisogno energetico
 (kWh/m²a): invernale 26,92;
 estivo 17,80. Rinnovabili: si.
 Serra solare: si.



Descrizione

Primo edificio in Lombardia classificato in Classe Casa Clima Oro (consumo = 6 kWh/m² anno). Orientamento favorevole, importanti spessori di materiali termo-isolanti e sfasanti, serre captanti con microcapsule di PCM (Materiali a Inerzia Termica Artificiale) integrate nelle lastre di gesso rivestito, rendono l'edificio particolarmente performante dal punto di vista energetico, pur integrandosi felicemente nel borgo storico di Colognola, Bergamo.

Si tratta di un edificio residenziale, bifamiliare.

Esso recupera gli allineamenti storici integrandosi felicemente nel borgo e rispettando le prescrizioni del Piano di Recupero di Colognola: edificio in linea con tetto a doppia falda in continuità con la costruzione adiacente, ma caratterizzato da una tecnologia avanzata e non mimetica. Il prospetto nord, che insiste sul vicinato, è quindi finito a intonaco e tinteggiato in colore giallo ocra e

la copertura è rivestita in coppi di laterizio; il prospetto sud verso i giardini è realizzato a serre e logge poggianti su strutture lignee (che richiamano le vecchie abitazioni rurali bergamasche).

Il prospetto ovest, verso un centro anziani, è caratterizzato da una facciata cieca ventilata con rivestimento in doghe di legno. La tecnologia costruttiva è in sistema S/R (Struttura/Rivestimento) principalmente a secco.

Il che significa l'utilizzo di telai portanti e travi in acciaio (mascherati all'interno dagli involucri edilizi) e in legno. Gli impalcati portanti sono invece in lamiera grecata e calcestruzzo armato. È stato scelto un sistema costruttivo "ibrido" in modo da reagire meglio alle fluttuazioni termiche estate-inverno, e nel contempo essere assimilabile da parte delle imprese bergamasche che replicandolo potranno diffondere metodi costruttivi innovativi per questa regione.





Caratteristiche involucro

Il prospetto principale è ben orientato a sud e dotato di logge e grandi aperture, il prospetto nord è più compatto e ben isolato termicamente.

La distribuzione interna delle unità abitative segue l'orientamento dell'edificio sfruttando sia gli effetti di captazione energetica invernale che di schermatura estiva e di ventilazione naturale trasversale nord-sud. Sulla facciata sud è stato introdotto un sistema di schermi solari, logge e serre di captazione termica funzionali al comportamento energetico dell'edificio. Nelle pareti che separano le serre dagli ambienti interni è stata prevista l'applicazione sperimentale di lastre in gesso rivestito con integrate microcapsule di PCM (Phase Change Material - lastre BASF Micronal PCM SmartBoard Knauf) che trasformano la parete leggera in una parete captante. Gli involucri edilizi sia verticali che orizzontali (copertura)

sono caratterizzati dalla presenza di importanti spessori di isolamento differenziati, con fini sia acustici che termici, che garantiscono opportuni sfasamenti dell'onda termica nelle stagioni calde: pannelli in fibra di legno ad alta densità, affiancate alle lane minerali di più vasto impiego, permettono di raggiungere valori di sfasamento dell'onda termica superiori alle 8 ore. Infine le pareti più esposte e le coperture sono ventilate in modo da evitare surriscaldamenti superficiali.

All'interno dell'edificio le superfici sono completate con pannelli in gesso rivestito tinteggiati, dalle ottime performance acustiche e igrometriche. All'esterno l'involucro è principalmente realizzato da pannelli di tipo Aquapanel-Knauf in calcestruzzo portland di piccolo spessore (12.5 mm) per esterni con incollato un cappotto dotato di intonaco sottile armato, in modo da inserirsi armonicamente nel contesto storico.



Caratteristiche impianti

L'impiantistica prevista è di tipo tradizionale: un sistema di produzione del calore con caldaia a gas metano a condensazione ad altissimo rendimento (rendimento di produzione dichiarato a carico parziale (30%) pari a $109\% > 89 + 3 \log P_n$) abbinata ad un impianto di riscaldamento radiante a bassa temperatura (temperatura di mandata tra 28°C e 40°C modulata tramite sonda esterna e regolazione in ogni singolo locale). Per contenere al massimo i consumi energetici e per garantire le necessarie condizioni igieniche all'interno degli ambienti è stato previsto un impianto di ventilazione meccanica autonomo per ognuna delle due unità immobiliari. Ogni unità di ventilazione è dotata di sistema di recupero del calore costituito da uno scambiatore a flusso incrociato con recupero termico maggiore del 90%. Sono inoltre stati previsti due impianti solari termici autonomi con superficie captante pari a 6,9 m² ciascuno, costituito da collettori solari piani con assorbitore in rame, posizionati in copertura, sul piano di falda, integrati all'architettura e a ridotto impatto visivo. Gli impianti solari previsti sono in grado di fornire più del 50% del fabbisogno energetico per la produzione di acqua calda sanitaria. Per entrambi gli alloggi sono inoltre previsti gli spazi tecnici necessari per l'eventuale futura realizzazione di un impianto fotovoltaico (spazi tecnici al piano interrato, cavedii di salita, spazi in copertura per l'installazione dei pannelli). L'edificio, come si diceva, sfrutta i principi della costruzione stratificata a secco: nelle intercapedini mediane, tra la superficie degli involucri e la maglia strutturale, scorrono anche le reti impiantistiche che sono così facilmente ispezionabili in caso di guasti e sostituibili con minore dispendio energetico ed economico.

Consumi post operam

Sono previsti monitoraggi da parte dell'impresa Vanoncini Spa col Politecnico di Milano in particolare per il comportamento delle pareti contenenti i PCM.

Atelier 2 Gallotti e Imperadori Fondato nel 1999 da Valentina Gallotti e Marco Imperadori, si occupa di progettazione di strutture ospedaliere, scolastiche, residenziali, ristrutturazioni e interventi di recupero e allestimento urbano. Sono inoltre stati realizzati studi e prototipi per la realizzazione di unità multifunzionali industrializzate per l'emergenza. Particolare attenzione è rivolta alla ricerca connessa allo sviluppo delle tecnologie industrializzate di costruzione a secco legate alla sostenibilità ambientale degli edifici che diventa l'obiettivo di ogni progetto e realizzazione a qualsiasi scala: ne sono esempio principe gli edifici residenziali ad alta efficienza energetica realizzati a Colognola (classe Oro) e Brembate (classe B), nonché il complesso residenziale di Stezzano (classe A) e l'ampliamento del plesso scolastico "ITC Einaudi" di Chiari (classe B) in fase di realizzazione.

Progettisti:

Atelier2 - Gallotti e Imperadori Associati
Studio Tecnico Ing. Carlini (Bolzano)
Studio Tecnico Ing. Imperadori (Darfo Boario)

Fornitori:

Knauf, Faliselli Serramenti, Velux, Edilfiber, Rockwool, Isover, Wiessmann, Velta, Pava Therm Naturalia Bau, Basf

