

Villa in Classe A4 a basse emissioni indoor



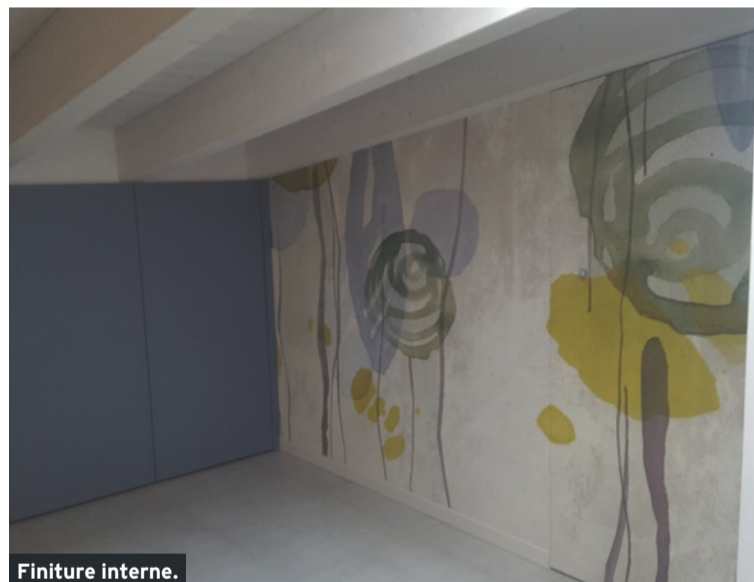
Edificio NZEB salubre in classe a4

- Eccezionale isolamento termico delle componenti esterne dell'edificio
- Forma compatta e corretto orientamento
- Assenza di ponti termici
- Serramenti ad altissime prestazioni
- Cassonetti monoblocco con spalle e sottobancale isolati
- Ricambio meccanico dell'aria con recupero del calore (Vmc)
- Fonti energetiche alternative
- Pompa di calore per riscaldamento e raffrescamento
- Pompa di calore per produzione di acqua calda sanitaria
- Pannelli fotovoltaici
- Attenta progettazione per evitare il surriscaldamento estivo
- Indipendenza dal gas metano e combustibili fossili.

Pensilina e frangisole.

EDILIZIA RESIDENZIALE

La struttura della villa è costituita da telai a travi e pilastri in c.a. in opera con calcestruzzo in classe C 25/30 e acciaio B450C; i solai di piano sono stati realizzati in latero-cemento con travetti tralicciati e blocchi di alleggerimento in laterizio, armature in acciaio e getto integrativo in calcestruzzo in opera. La copertura a unica falda ha struttura principale e secondaria a travi e travetti in legno lamellare GL24h su cui è stato posato un pacchetto costituito da tavolato in legno doppio incrociato, isolamento termico e camera d'aria, guaina microforata impermeabilizzante e manto di finitura in lastre metalliche.



Finiture interne.



Scala in acciaio.

La villa monofamiliare completata da poco è il terzo edificio di quattro realizzati nella stessa lottizzazione denominata Dordoni 3 a Fiorenzuola D'Arda, che seguono filosofia di coniugare un linguaggio architettonico contemporaneo all'efficienza energetica. Complessivamente nella costruzione sono stati riproposti materiali presenti nell'architettura rurale della zona, come il legno che è stato utilizzato nella realizzazione delle coperture con colorazione bianca e come pavimentazione esterna utilizzando un

gres effetto legno; la pietra, presente assieme al mattone nell'architettura tradizionale della zona, è stata impiegata per rivestire alcuni setti e il corpo autorimesse; l'acciaio lo ritroviamo in molti elementi come pensiline, porticati, frangisole. Il filo conduttore che unisce le costruzioni è l'efficientamento energetico. La costruzione si sviluppa su due piani con orientamento nord-sud, con zona giorno al piano terra, oltre agli accessori, una camera al piano terra e una con bagno al primo piano. Sul lato sud è stato ubicato l'ingresso pedonale con un camminamento che porta all'ingresso dell'abitazione protetto con una struttura in acciaio coperta con vetro.

Gran parte delle aperture sono rivolte verso la parte a verde e sono state progettate di grandi dimensioni per accentuare il legame che la costruzione assume con il contesto; dall'interno dell'abitazione si ha una visione piena del giardino proprio grazie alla presenza di queste ampie vetrate corredate di frangisole. Finalizzata alla salubrità degli ambienti anche le scelte dell'illuminazione degli ambienti e del piano colore degli interni. Luce e colore spesso vengono relegati

ad argomenti di secondaria importanza, ma per garantire una casa davvero salubre, anche questi aspetti sono fondamentali e vanno affrontati con il medesimo rigore scientifico di altri temi costruttivi.

Struttura

La tipologia strutturale adottata è quella del telaio a travi e pilastri in c.a., su fondazioni continue a trave rovescia. Gli spiccati delle fondazioni sono stati isolati, internamente ed esternamente con pannelli in Xps, spessore di 5 cm. Successivamente un getto di calcestruzzo sul quale sono stati posati i granchi in polietilene per la realizzazione del vespaio. Su questi è stato poi eseguito un altro getto in calcestruzzo con rete armata. La realizzazione del vespaio con igloo garantisce la salubrità degli ambienti abitativi posti al piano terra dell'abitazione che vengono isolati dall'umidità di risalita attraverso una camera d'aria non ventilata che ha funzione d'isolamento ulteriore. Nella zona di costruzione non è stata riscontrata presenza di radon, altrimenti il vespaio sarebbe stato aerato per disperdere il gas.

TECNOLOGIA PER IL RICAMBIO DELL'ARIA

Per la salubrità degli ambienti è stato scelto un sistema di ricambio meccanico dell'aria decentralizzato che potesse garantire il ricambio dell'aria e il recupero del calore dall'aria viziata in uscita per cederlo all'aria pulita in entrata. Gli apparecchi installati sono della Nicoll - Redi Recupero Plus con corpo scambiatore di calore in ceramica, rendimento 65/70 % reale. Si è optato per questa scelta perché ritenuta di più facile manutenzione essendo priva di canalizzazioni e meno complessa da un punto di vista costruttivo, infatti anche i canali di ventilazione, se non correttamente mantenuti, possono causare insalubrità. Il sistema delocalizzato consente il funzionamento di un singolo apparecchio all'interno di una stanza oppure il collegamento di due apparecchi in modo che operino insieme aumentando prestazioni ed efficienza. L'aria calda e viziata impiega 70 secondi per fuoriuscire dalla stanza riscaldando così l'elemento in ceramica. A seguire, l'apparecchio inverte il flusso: l'aria fresca dall'esterno fluisce nella stanza e si riscalda mediante il calore accumulato dall'elemento in ceramica. È possibile, tramite il filtro in classe G3, assicurare una filtrazione preliminare dell'aria in ingresso, togliendo eventuali agenti inquinanti presenti all'esterno.

CHI HA FATTO COSA

Progetto
Arch. Roberta Stocchetti, Fiorenzuola D'Arda;
Arch. Roberto Ciati, Fidenza

Progetto strutture
Ing. Franco Ciati, Fidenza

Direzione lavori
Arch. Roberto Ciati, Fidenza

Progetto impianti
Arch. Enrico Ottolini, Fidenza

Impresa esecutrice
Marocchi srl, Fontanellato

Opere in ferro
Tecnofer snc

Copertura legno
Tedeschi Lino e figli snc, Alseno

Copertura metallica
Metalgronda di Mussi Andrea e C. snc Soragna

Impianto elettrico
3FC di Fantini Enrico, Fiorenzuola D'Arda

Impianto idrotermico
Termoidraulica Reggiani snc, Noceto

Illuminazione
Lampex, Piacenza



Roberto Ciati e Roberta Stocchetti.

ROBERTO CIATI | PROGETTISTA PERMEABILITÀ DELL'INVOLUCRO E SALUBRITÀ INDOOR

«Negli ultimi anni il tema dell'efficienza energetica è diventato di primaria importanza nel mondo delle costruzioni. La crisi energetica mondiale ha posto come centrale il rapporto tra la sostenibilità e il consumo di risorse ai fini del riscaldamento, della climatizzazione, ovvero del consumo di energia. Le direttive emanate negli ultimi anni hanno come tema centrale il miglioramento della salute dell'uomo attraverso la riduzione delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera e sono incentrate sulle operazioni di contenimento dei consumi energetici. In Emilia Romagna è già in vigore la direttiva Nzeb che introduce il concetto della realizzazione di edifici a consumo energetico quasi zero. Per ottemperarvi è necessario realizzare edifici che hanno minori o quasi nulle capacità di scambio con l'esterno. Prima della svolta legata alla realizzazione di costruzioni ad alto risparmio energetico, era importante valutare la permeabilità dei vari componenti edilizi, ora con un isolamento massivo e non legato a vantaggi che non siano il risparmio energetico, si sta

variando in modo deciso la **permeabilità dell'involucro**. Questi nuovi modelli costruttivi legati alla scarsa permeabilità e alle modalità con le quali vengono vissuti gli edifici, **generano ambienti non salubri** per i quali risulta necessario introdurre impianti in grado di risolvere le problematiche legate agli edifici a energia quasi zero. **La proliferazione di microorganismi** che era propria delle costruzioni degli anni passati per l'incapacità o l'indifferenza nel risolvere i ponti termici, si ripresenta dove questi sono perfettamente corretti. **Lo spostamento del mondo delle costruzioni verso l'efficienza energetica ha comportato l'introduzione di nuovi materiali e il perfezionamento dei sistemi costruttivi che hanno consentito in questi ultimi anni di progettare e costruire edifici altamente efficienti caratterizzati da basse permeabilità all'aria**. Di contro, in questo modo, si ha l'effetto che **le concentrazioni di sostanze chimiche presenti all'interno degli involucri costruiti possono raggiungere livelli notevolmente più alti rispetto all'esterno**. Infatti oltre alle problematiche legate alla proliferazione di microorganismi per un cattivo controllo dell'umidità interna, anche i materiali utilizzati nelle costruzioni possono rilasciare emissioni nell'ambiente interno, come quelli utilizzati per le finiture, cioè tutte le superfici a contatto con l'aria, come pavimenti, pareti, soffitti, controsoffitti e gli impianti presenti all'interno delle strutture, come può accadere all'interno dei canali di ventilazione. Pertanto, si riscontra che **tra le cause dell'insalubrità degli edifici vi è la ventilazione insufficiente e quindi eccesso di umidità, emissioni di sostanze irritanti e/o tossiche da parte di materiali costruttivi, apparecchi e/o arredi. I sistemi di condizionamento dell'aria possono diventare terreno di coltura per muffe e altri contaminanti biologici e diffonderli in tutto l'edificio**. La maggior parte delle sostanze che rappresentano l'inquinamento chimico di un ambiente indoor appartiene alla consistente categoria dei **Composti Organici Volatili** (Voc, dall'inglese Volatile Organic Compounds): molecole molto differenziate per grado di nocività e impatto organolettico che, facilmente evaporabili dalle superfici dell'involucro edilizio o degli arredi in esso contenuti, si disperdono nell'aria a temperatura ambiente. Tali vapori chimici, sprigionati e accumulati in ambienti indoor, possono essere tossici o irritanti».



Pensilina in acciaio e rivestimento pietra.



Frangisole e Vmc.

LE ENERGIE RINNOVABILI COPRONO IL 75% DEL FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA PER ACQUA CALDA AD USO SANITARIO, RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO

Il pacchetto di **solaio contro terra** è stato completato prima della posa degli impianti con un isolamento in pannelli di Xps, spessore di 12 cm, posati in continuità con quello delle fondazioni.

Il **collegamento fra gli isolamenti** è di primaria importanza per ottenere un involucro altamente efficiente. Fra i pilastri in c.a. è stato realizzato un **tamponamento in termo laterizio Poroton 800**, mentre i primi due corsi sullo spiccato delle fondazioni sono stati previsti con **blocchi di cemento cellulare Gasbeton** (piede caldo), che ha trasmittanza decisamente migliore rispetto al termolaterizio.

Le **murature perimetrali** sono state isolate a **cappotto con Eps dello spessore di 14 cm con ciclo Röfix**, con spalmatura delle lastre su tutto il perimetro e nel centro per

evitare che si formino dietro la lastra moti convettivi causa di possibili fenomeni di condensa. Al piano terra il primo corso è stato realizzato con Xps con minore assorbimento di umidità di risalita. Il **solaio intermedio** fra il piano terra e il piano primo è stato realizzato in laterocemento.

Copertura in legno lamellare

La copertura è stata realizzata in legno lamellare con camera di ventilazione e **isolamento con pannelli in fibra di legno**, spessore di 18 cm.

Il pacchetto è stato previsto con struttura in legno di abete lamellare GI 24h, perlinato di abete maschio e femmina, spessore 25 mm, barriera al vapore con foglio Tyvek, isolamento termico con pannello di lana di legno, spessore cm 18, listelli in legno di abete per camera di ventilazione, tavolato incrociato e manto in lastre metalliche grecate della **Sandrini Metalli Sand 20**, lastre accoppiate con guaina bituminosa anticondensa e antirumore colore antracite.

Le **lattonerie** sono state previste in lamiera preverniciata di colore bianco.

Rivestimenti e finiture

Il corpo di fabbrica delle autorimesse è stato rivestito con listelli di pietra quarzite bianca. Sempre con quarzite ma di colore grigio sono state realizzate le soglie e i davanzali. Per gli **intonaci interni** è stato utilizzato **BioGesso mangiaVoc (Kerakoll)**, con finitura a gesso liscia, che è un intonaco tecnico progettato per ridurre i composti organici volatili, comunemente presenti negli ambienti interni. Il prodotto grazie al suo principio attivo trasforma i muri in superfici attive che captano e trasformano la formaldeide, principale Voc contenuto nell'aria indoor, in un composto inerte. Questo garantisce la migliore qualità dell'aria indoor a vantaggio della salute degli abitanti.

Climatizzazione

L'impianto di climatizzazione (riscaldamento + condizionamento + deumidificazione) e produzione acqua calda sanitaria è stato realizzato a espansione diretta ad aria, per la climatizzazione integrale della casa. Riscaldamento, raffrescamento e deumidificazione si attuano tramite **due pompe di**

CHI HA FORNITO COSA

Pavimenti
Centro Ceramico Botti, Fiorenzuola D'Arda

Isolamento a cappotto e intonaci
Marmir srl, Fidenza

Pietre Arati Roberto, Fidenza

Serramenti Vetrofinestra, Asti

Scala inerna Scalificio Grassi, Parma

Pergola bioclimatica: Pratic, Fagagna

Manto di copertura Sandrini Metalli

Cappotto Röfix

Intonaci Kerakoll

Porte interne Garofoli

Portone autorimessa Hormann

Pietre Marmotex

Impianti Mitsubishi Heavy Industries

REALIZZAZIONI

FIORENZUOLA, PIACENZA | LOTTIZZAZIONE DORDONI 3



Portoni da garage e porte d'ingresso



Motorizzazioni per portoni da garage e cancelli d'ingresso



Sistemi integrati di portoni industriali



Tecnologia di carico-scarico



Igloo piede caldo Gasbeton.



Isolamento spiccato.



Cappotto attacco a terra.



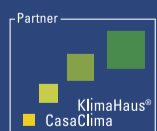
Isolamento a cappotto.



Fotovoltaico e copertura metallica.

DETTAGLI DI CANTIERE

**N° 1 in Europa: la qualità Hörmann,
una scelta di valore**



www.hormann.it
info@hormann.it

HÖRMANN
Porte • Portoni • Sistemi di chiusura

calore elettriche inverter digitali multisplit con terminali a consolle della Mitsubishi Heavy Industries.

Il controllo delle temperature avviene in ogni locale, nella zona giorno tramite un sistema centralizzato tipo Rc E5 interfacciato con un cronotermostato ambiente Vimar 01910, nella zona notte con lo stesso principio ma con un cronotermostato in ogni stanza da letto.

I bagni hanno un riscaldamento elettrico costituito da termoarredi in acciaio. La produzione di acqua calda sanitaria è realizzata con uno scaldacqua a pompa di calore della Termal con una capacità di 300 litri posizionato nell'autorimessa. Tutte le apparecchiature sono alimentate dall'impianto fotovoltaico in autoconsumo nel periodo del suo funzionamento.

In soggiorno è stata installata una stufa a pellets Edilkamin Pellkamin con funzione di bivalenza alternata all'impianto principale da utilizzare in caso di freddo particolarmente intenso, tale da compromettere i rendimenti delle pompe di calore (norma Uni Ts 11300 parte 4).

Anche la stufa, bruciando biomassa, utilizza fonte energetica rinnovabile e contribui-

sce all'efficienza energetica. Le energie rinnovabili coprono il 75% del fabbisogno di energia primaria per acqua calda ad uso sanitario, riscaldamento e raffrescamento.

L'impianto elettrico è domotico per il controllo e la gestione degli impianti, dei sistemi per la regolazione dell'irraggiamento solare (frangisole) e per la regolazione dell'illuminazione della villa. Non è stato fatto l'allaccio alla rete di gasdotto nemmeno per la cucina dove è stata prevista una piastra a induzione.

Sulla copertura sono stati previsti 4,5 kW di pannelli fotovoltaici.

L'illuminazione interna ed esterna è stata realizzata con faretti a incasso sia a soffitto che a pavimento.

Le grandi aperture sono state previste per la maggior parte con alzanti scorrevoli con telaio in pvc da 85 mm e vetrate con doppio vetro e camera con argon.






Per gli oscuramenti installati sono elementi frangisole che s'impacchettano all'interno dei cassonetti isolati della Alpacom, i serramenti sono stati forniti da Vetrofinestra. A completamento della sistemazione esterna è stata montata una pergola bioclimatica della Pratic.

© RIPRODUZIONE RISERVATA






CON ARIAPUR DI VALSIR NON SENTIRAI PIÙ CATTIVI ODORI

ABBINATO ALLA CASSETTA TROPEA S:
SILENZIOSA, AFFIDABILE E DI GRANDE QUALITÀ

ARIAPUR

-  Aspirazione combinata dal vaso WC e dall'ambiente
-  Estremamente silenzioso
-  Dotato di motore brushless di ultima generazione* per garantire consumi ridotti
-  80-100* m³/h di ricambio aria garantiti
-  Disponibile anche con lampada led integrata*

TROPEA S

-  Cassetta silenziosa grazie al contenitore realizzato in materiale fonoassorbente
-  Componenti interni realizzati con materiali che ostacolano la formazione del calcare
-  Risparmio idrico grazie alla regolazione dello scarico a 6/3 - 4,5/3 - 4/2 litri
-  Componenti interni certificati secondo la UNI EN 3822 in classe silenziosità I a 3 e 5 bar
-  Oltre 270 modelli di placche disponibili

* Versione ARIAPUR100LED

ARIAPUR

Ariapur è la soluzione di areazione per il bagno, l'innovativo sistema combinato con la cassetta WC silenziosa Tropea S. Cattura i cattivi odori direttamente dal WC aspirandoli ed eliminandoli prima che si diffondano nell'ambiente e, grazie al sistema di ventilazione della placca aspirante, elimina anche il vapore della doccia.

valsir®

SOLUZIONI DAL FUTURO PER IL TUO PRESENTE

www.valsir.it