

Villa compatta e articolata in Classe A+

SUPERFICIE LOTTO **3.041,80 MQ**
 VOLUME **1.417,20 MC**
 SUPERFICIE LORDA UTILE **330,32 MQ**
 ACCESSORI **61,64 MQ**
 PORTICATI **27,50 + 47,89 + 24,62 = 100,01 MQ**
 TOTALE **161,65 MQ**



1
2

EDILIZIA RESIDENZIALE

Nella costruzione sono stati riproposti gli stessi materiali naturali presenti nell'architettura rurale della zona rielaborati con un linguaggio architettonico contemporaneo. Tra le caratteristiche dell'edificio in classe A+ a energia quasi zero spiccano l'assenza totale dei ponti termici, l'isolamento termico delle componenti esterne dell'edificio, i serramenti ad altissime prestazioni.

CHI HA FATTO COSA

Progetto architettonico e direzione lavori
 Arch. Roberto Ciati, Fidenza (Pr)

Arch. Roberta Stocchetti, Fiorenzuola D'Arda (Pc)

Progetto strutture
 Ing. Franco Ciati, Fidenza (Pr)

Progetto impianti
 Arch. Enrico Ottolini, Fidenza (Pr)

Impresa edile
 Marocchi srl, Fontanellato (Pr)

Copertura legno
 Tedeschi Lino e figli snc, Alseno (Pc)

Pavimenti
 Centro Ceramico Botti, Fiorenzuola D'Arda (Pc)

Pietre
 Arati Roberto, Fidenza (Pr)

Opere in ferro
 F.lli Busani, Salsomaggiore Terme (Pr)

Serramenti
 Idealfenster, Piacenza (Pc)

Impianto elettrico
 Baroni Romano, Fidenza

Impianto idrotermico
 Termoidraulica Reggiani snc, Noceto (Pr)

Manto di copertura
 Alubel - Alugraf

Cappotto
 Rofix

Intonaci
 Knauf

Pietre
 Marmotex

Impianti
 Clivet e Rdz



Per soddisfare le esigenze della committenza che desiderava un'abitazione di ampia metratura con ampi spazi dove relazionarsi e dai quali godere dell'ampia area a verde e della piscina, è stato proposto un edificio articolato a «L», per una fruizione degli spazi comuni come un tempo avveniva nelle grandi corti agricole presenti nel piacentino. L'edificio è articolato in due corpi collegati da una zona filtro dove è ubicato l'ingresso: nel volume a due piani con orientamento nord-sud è stata ricavata la zona giorno con un ampio porticato per la vita all'aperto. Nel volume monopiano è ubicata la zona notte con orientamento est-ovest; entrambi i corpi hanno gli affacci sull'area a verde e sulla piscina, elementi fondamentali attorno ai quali si sviluppa l'intera costruzione. Sul lato prospiciente la strada di lottizzazione è stato ubicato l'ingresso pedonale e carrabile. Il camminamento che porta all'ingresso dell'abitazione è stato protetto con una struttura in acciaio coperta con un

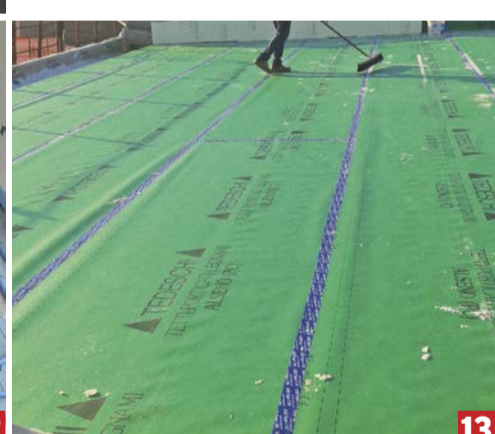
vetro, elemento di giunzione fra l'accessorio contenente le autorimesse e la parte abitava. La progettazione strutturale è stata concepita in modo da ottenere il risultato di una continuità negli isolamenti annullando i ponti termici. La zona giorno è composta da un ampio soggiorno e da una cucina con una parte a doppio volume; da detti locali si può accedere alla zona porticata posta a sud. Collegato da un passaggio coperto si accede al corpo di fabbrica degli accessori dove è presente una autorimessa doppia e il locale tecnico.

Il sistema costruttivo

La tipologia strutturale adottata è quella di un telaio a travi e pilastri in c.a. su fondazioni continue a trave rovescia. Gli spiccati delle fondazioni sono stati isolati, sia internamente sia esternamente con pannelli in Xps dello spessore di 5 cm. Dopo l'isolamento degli spiccati è stato realizzato all'interno del fabbricato un getto di calcestruzzo sul quale sono

1-2. L'edificio A «L» è articolato in due corpi collegati da una zona filtro dove è ubicato l'ingresso.

IL PACCHETTO DEL SOLAIO CONTRO TERRA È STATO COMPLETATO, PRIMA DELLA POSA DEGLI IMPIANTI, CON UN ISOLAMENTO IN PANNELLI DI XPS DELLO SPESSORE DI 14 CM, POSATI IN CONTINUITÀ CON QUELLO PROVENIENTE DALLE FONDAZIONI.



STRUTTURE TRA GEOLOGIA E SISMICA

Geologicamente l'area ricade nell'ambito di un ripiano di origine fluviale ad andamento sub-pianeggiante costituito da depositi del torrente Arda riconducibili al subsistema di Ravenna e litologicamente composto da ghiaie, sabbie, limi e argille in lenti a sviluppo irregolare con tipica struttura incrociata, formatasi a causa della sovrapposizione di depositi alluvionali derivanti dalle modifiche del corso del torrente. Morfologicamente il lotto è compreso in una ampia zona pianeggiante. **Essendo piuttosto estesa e complessa e non propriamente simmetrica, ai fini dello studio del comportamento sismico dell'edificio, si è preferito ricondurre la struttura a forme più semplici, simmetriche, caratterizzate da modi di vibrare possibilmente di tipo traslatorio anziché rotatorio.**

Per questo si è introdotto un giunto sismico, con sdoppiamento di pilastri, in corrispondenza della separazione fra zona giorno e zona notte e si sono trattate separatamente due strutture a travi e pilastri, delle quali una orientata in direzione est-ovest, in parte a due piani e in parte a un piano fuori terra (zona giorno) e un'altra orientata in direzione nord-sud, a unico piano fuori terra (zona notte). **anche il corpo autorimesse**, sempre di tipo intelaiato a travi e pilastri, è stato trattato come struttura autonoma, anche se aderente all'edificio residenziale.

Il piano primo dell'abitazione occupa soltanto parte della superficie del piano; vi si accede mediante scala a struttura in acciaio di tipo lineare a unica rampa. L'ambiente superiore è aperto e permette la vista sul soggiorno sottostante.

La struttura dell'edificio 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 in laterocemento con travetti tralicciati e blocchi di alleggerimento in laterizio, armature in acciaio e relativo getto integrativo in calcestruzzo in opera; **copertura a unica falda con struttura principale e secondaria a travi e travetti in legno lamellare GL24h** su cui è stato posato il pacchetto di copertura. Al fine di ottenere una struttura di copertura di elevata rigidità, sopra i travetti è stato posato un doppio tavolato incrociato. Essendo il terreno omogeneo sia in profondità sia nell'ambito dell'area d'intervento ed essendo dotato di caratteristiche meccaniche idonee, è stata prevista la realizzazione di fondazioni dirette continue a trave rovescia sia per l'edificio residenziale sia per l'autorimesse.

3. Strutture in c.a.

4. Isolamento delle fondazioni.

5. Isolamento delle pareti.

6 Spiccato con piede caldo in Gasbeton.

7. Isolamento con guaina bugnata.

8. Controtelai isolati e nastrati per la tenuta all'aria.

9. Isolamento a pavimento Xps 14 cm.

10. Preparazione per l'incollaggio dei pannelli in Eps.

11. Canalizzazione Vmc con bocchette a pavimento.

12. Impianto Rdz a pavimento.

13. Pacchetto di copertura nastrato.

stati posati dei granchi in polietilene per la realizzazione del **vespaio**. Su questi è stato poi eseguito un getto in calcestruzzo con rete armata. **Il pacchetto del solaio contro terra** è stato completato, prima della posa degli impianti, con un isolamento in pannelli di Xps dello spessore di 14 cm, posati in continuità con quello proveniente dalle fondazioni.

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

decisamente migliore rispetto al termolaterizio. **Le murature perimetrali sono state isolate a cappotto con Eps dello spessore di 18 cm**, con spalmatura delle lastre su tutto il perimetro e nel centro per evitare che si formino dietro alla lastra dei 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. **Per l'isolamento a cappotto è stato utilizzato il ciclo della Röfix**, utilizzando una finitura molto fine 0,7 mm in due mani che è più consona a un tipo di architettura contemporanea. **Alcune facciate sono state caratterizzate da rigature poste ad altezze irregolari** realizzate con scanalatore a caldo nello spes-

sore del pannello. Sono state poi applicate delle guide in pvc a caratterizzare in modo preciso la trama in progetto. Il solaio intermedio fra il piano terra e il piano primo è stato realizzato in laterocemento.

Le coperture in legno lamellare

Le coperture dei due corpi di fabbrica sono state realizzate in legno lamellare con camera di ventilazione e isolamento con pannelli in fibra di legno dello spessore di 24 cm, materiale traspirante esente da emissioni tossiche, riciclabile, che non si carica elettrostaticamente. **Il pacchetto è stato previsto con struttura in legno di abete lamellare GL 24h,**



ARCH. ROBERTO CIATI VERA EFFICIENZA OTTENUTA SEGUENDO LE FASI DI CANTIERE

Gran parte delle aperture rivolte verso la parte a verde sono state progettate con grandi dimensioni per accentuare il legame della costruzione con il contesto circostante; dall'interno dell'abitazione si ha una visione piena del giardino proprio grazie alla presenza di queste **ampie vetrate corredate di frangisole**.

Ogni ambiente è stato progettato in modo che la percezione della componente naturale abbia la dovuta rilevanza. Complessivamente nella

costruzione sono stati riproposti gli stessi materiali naturali presenti nelle costruzioni rurali della zona rielaborandoli attraverso un linguaggio architettonico contemporaneo:

il legno viene utilizzato nella realizzazione delle coperture e per la pavimentazione dei camminamenti attorno alla piscina;

la pietra, presente assieme al mattone nell'architettura tradizionale della zona, come rivestimento di alcuni setti.

A questi materiali tradizionali è stato associato l'acciaio nella realizzazione del porticato a nord e come elemento frangisole a mitigare l'irraggiamento solare nelle varie ore della giornata. I committenti avevano chiesto che l'edificio, di grandi dimensioni e molto articolato, fosse portato alla **massima efficienza energetica**. Essendo il primo edificio da realizzare all'interno di una nuova lottizzazione a Fiorenzuola D'Arda volevamo orientare le progettazioni successive verso un linguaggio moderno che fosse molto attento al risparmio energetico, decisamente più vicino alla filosofia Nzeb che al solo rispetto della normativa regionale in materia. Abbiamo pertanto realizzato un edificio monofamiliare che, pur essendo molto articolato, è risultato in classe A+ con un indice di **prestazione energetica Ep pari a 21,62 kWhmq/anno**.

Le caratteristiche di un edificio in Classe A+ a energia quasi zero sono state:

1. iperisolamento termico delle componenti esterne dell'edificio
2. forma compatta e corretto orientamento
3. assenza di ponti termici
4. serramenti ad altissime prestazioni
5. cassonetti monoblocco con spalle e sottobancale isolati
6. ricambio meccanico dell'aria con recupero del calore (Vmc)
7. fonti energetiche alternative: pompa di calore per riscaldamento e raffrescamento pompa di calore per produzione di acqua calda sanitaria; pannelli fotovoltaici
8. attenta progettazione per evitare il surriscaldamento estivo
9. indipendenza dal gas metano e combustibili fossili.

Nella progettazione energetica dell'edificio si è data la massima importanza all'involucro, seguendone con particolare cura le fasi della sua realizzazione in cantiere, fondamentale questo per ottenere realmente un edificio efficiente con dettagli e stratigrafie dei pacchetti costruttivi definiti con precisione durante la fase della progettazione architettonica.



14

14. Copertura in alluminio.



15

15-16-17. Particolare del portico; particolare della copertura con frangisole; struttura in acciaio con frangisole.

LE ENERGIE RINNOVABILI

SODDISFANO IL 75% DEL FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA PER ACQUA CALDA A USO SANITARIO, RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO.



16



17

perlinato di abete maschio e femmina spessore 25 mm, barriera al vapore con foglio tipo tyvek, isolamento termico con pannello di lana di legno spessore cm 24, listelli in legno di abete per camera di ventilazione e manto in lastre di alluminio colore antracite del tipo Alugraf di Alubel. Tutte le lattronerie sono state previste in alluminio di colore bianco.

Sul lato nord è stato previsto un porticato con struttura in acciaio composto da travi Hea 200, montate con piastre e bulloni, caratterizzate da elementi frangisole in tubolari. Anche sul lato ovest fra il pilastro e la parete è stato inserito un frangisole analogo a quelli montati sul porticato nord.

I setti murari del corpo di fabbrica accessorio e il grande camino centrale sono stati rivestiti con listelli di pietra quarzite bianca. Sempre con quarzite ma di colore grigio sono state realizzate le soglie e i davanzali.

La dotazione impiantistica

L'impianto di climatizzazione della villa è costituito da un sistema a pannelli radianti Rdz composto di elementi Cover 40 e tubo Rdz Tech Pe-Xc d.17-13 collegato a collettori Top Composit. L'impianto funziona sia in riscaldamento sia in raffrescamento alimentato

da una **pompa di calore Clivet Gaia Aria 61** che produce anche acqua calda sanitaria con un accumulo da 180 litri integrato e uno ausiliario da 280 litri. Della Clivet sono pure il sistema di ricambio meccanico dell'aria attivo Elfofresh2, uno per la zona notte e uno per la zona giorno che contribuisce tramite una pompa di calore integrata alla climatizzazione soprattutto nelle mezze stagioni.

Le bocchette d'immissione in acciaio inox sono poste a pavimento nella zona giorno mentre quelle di estrazione a parete, nella zona notte l'impianto è a parete in controsoffitto. Tutto il sistema è gestito dall'ElfoControl2 che, con un collegamento bus, verifica tramite i sensori di temperatura e umidità relativa di ogni stanza il confort dell'intera abitazione.

Il connubio dei prodotti Clivet e Rdz ha dato origine a un sistema integrato che lavora per gestire al meglio la notevole volumetria della villa in modo particolare del soggiorno a doppia altezza con soppalco. Le energie rinnovabili soddisfano il 75% del fabbisogno di energia primaria per acqua calda a uso sanitario, riscaldamento e raffrescamento.

IL COLLEGAMENTO FRA GLI ISOLAMENTI È DI PRIMARIA IMPORTANZA PER OTTENERE UN INVOLUCRO EFFICIENTE.

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 del corpo basso sono stati posati 6 Kw di pannelli fotovoltaici.

Pavimentazioni e finiture

Sui pannelli radianti è stato effettuato un sottofondo autolivellante a base di anidrite che permette di non effettuare i giunti di dilatazione nel massetto e nel pavimento.

I pavimenti utilizzati sono in gres porcellanato con dimensioni 90x90 e 60x120 a effetto cemento liscio di colore grigio. Nei bagni le pareti sono state realizzate con finiture utilizzando cementoresine. Internamente sono stati realizzati degli **intonaci della Knauf** con finitura a gesso liscia. **L'illuminazione** interna ed esterna è stata realizzata con faretti a incasso sia a soffitto sia a pavimento. Nei cornicioni del corpo basso sono stati inse-

riti i faretti per l'illuminazione esterna, come anche a pavimento lungo i camminamenti.

I serramenti

Le grandi aperture sono state previste per la maggior parte con alzanti scorrevoli con telaio in Pvc da 85 mm e vetrate con triplo vetro e due camere con argon. Per oscurare sono stati previsti degli elementi frangisole che si impaccettano all'interno dei cassonetti isolati del tipo Idealcas. **I serramenti sono stati forniti dalla IdealFenster.**

La progettazione del verde

L'inserimento paesaggistico dell'abitazione sarà completata utilizzando essenze autoctone. Lungo tutto il perimetro verrà piantata una siepe verde mista, composta per la maggior parte da Acer campestre, Prunus spinosa (prugnolo), Ostrya carpinifolia (Carpino nero) e Ligustrum vulgare (ligustro), fra le essenze autoctone del territorio piacentino. Nell'area interna saranno lasciate ampie parti a prato verde, concentrando soltanto alcuni punti dove verranno inserite macchie composte da alberi e arbusti come: Cornus mas. L. (corniolo), Fraxinus ornus (frassino), Ostrya carpinifolia (Carpino nero), Populus nigra (pioppo), Corylus avellana (nocciolo).

© RIPRODUZIONE RISERVATA