

progetti



azzero

28

Progetti da Italia e Stati Uniti

PH Ellas: i concetti passivhaus in clima mediterraneo

SABERS, un innovativo sistema per l'involucro

Trimestrale - anno 8 - n° 28
settembre 2018
Registrazione Trib. Gorizia
n. 03/2011 del 29.7.2011
Poste italiane S.p.A.
Spedizione in a.p.
D.L. 353/2003 (conv. in
L. 27/02/2004 n. 46) art. 1,
comma 1 NE/UD
Euro 15,00



Attivamente passiva

Casa sul Parco, Fidenza (PR)

Definire la strada per la riqualificazione energetica nel centro città. Può essere riassunto con questa frase il percorso che ha portato il committente/costruttore in collaborazione con architetti, ingegneri e termotecnici a ricostruire nel centro di Fidenza un complesso abitativo di 10 appartamenti, che ha raggiunto non solo prestazioni passive ma anche il Label internazionale Active House coniugando energia e comfort abitativo in tutti i suoi aspetti.



La vista da nord permette di individuare i tre volumi abitativi che compongono il complesso, lateralmente quelli abitativi e al centro il blocco di collegamento.

Photo: Matteo Piazza

Promotore, committente, costruttore
Montanari Costruzioni S.r.l., Fidenza (PR)

Progetto
arch. Giovanni Del Boca - Studio Del Boca & Partners,
Parma; Studio arch. Simona e Giovanni Rossi, Parma

Struttura
Studio ing. Sergio Foppiani, Roveleto di Cadeo (PC)

Architectural Lighting
arch. Rada Markovic

Paesaggio
arch. Anja Werner

L'Art Nouveau nel XXI secolo

Il riuso del tessuto urbano costruito è oggi più che mai un tema di fondamentale importanza per migliorare e riqualificare i centri delle nostre città, siano esse enti metropolitani o cittadine con qualche decina di migliaia di abitanti o piccole realtà comunali. Se il risparmio di suolo viene inoltre declinato secondo temi di risparmio energetico, tecnologie all'avanguardia e sostenibilità, ecco allora che sarà più semplice raggiungere lo standard nZEB negli edifici di nuova costruzione ed esistenti e creare un nuovo e duraturo sviluppo per il mondo delle costruzioni.

Casa sul Parco, complesso di 10 unità abitative, non è solo questo, ma rappresenta anche un'innovativa rilettura del costruito in continuità col passato; vediamo come. Il nuovo fabbricato sorge infatti sul sedime di un preesistente villino di inizio Novecento di ispirazione Liberty su cui non gravava alcun vincolo e di cui

la normativa permetteva la demolizione e ricostruzione. Tuttavia l'abbattimento del fabbricato diede vita a un dibattito acceso in città che portò all'intervento della Soprintendenza ai Beni architettonici di Parma la quale pose un vincolo di edificabilità "condizionata" all'intero comparto urbano. Ciò si tradusse in un progetto di ricostruzione concordato con il soprintendente che indicò come il nuovo edificio avrebbe dovuto "riverberare" la storia dell'edificio precedente, anche se con un linguaggio contemporaneo, creando una corrispondenza tra vecchio e nuovo in termini di volumi e impronta di superficie sul terreno. La soluzione proposta per Casa sul Parco presenta dunque tre volumi di altezze e dimensioni diverse di cui quello d'angolo, sospeso su sei grandi pilastri inclinati a richiamare i tronchi secolari dei tigli del parco prospiciente e a reinterpretare l'impianto a torre dell'edificio

noventesco, racchiude i collegamenti verticali; gli altri due corpi ospitano le residenze tra slittamenti dei piani e aggetti longitudinali che, segnati da candide modanature e aperture trasparenti, creano ampi spazi aperti i quali diventano dei veri e propri giardini pensili, integrandosi a loro volta con il verde pubblico del parco, e che danno vita a loggiati riservati che d'estate mitigano l'apporto solare. L'atrio di ingresso è una vera e propria piazza coperta a disposizione non solo dei proprietari degli appartamenti ma anche della cittadinanza.

Il complesso nasce dall'iniziativa dell'impresa e committente Montanari Costruzioni con l'intento di innovare non solo dal punto di vista compositivo e urbanistico ma anche sotto il profilo delle tecnologie costruttive e impiantistiche, divenendo il primo complesso residenziale della provincia di Parma a essere certificato dal Passive House Institute Italia. Grazie all'impegno e alla competenza del costruttore-promotore, Casa sul Parco ha ottenuto anche la certificazione Active House Italia e il Label International Active House.

Lavori
aprile 2012 - marzo 2017

Superficie fondiaria
1150 m²

Superficie utile
944 m²

Superficie verde
332 m²

Certificazioni

- Passive House Institute Italia
- Active House Italia, Label International Active House



Photo: Matteo Piazza

L'articolata composizione volumetrica ha consentito di creare ampie logge esterne, sottolineate dai colori chiari dei profili che contrastano con il rivestimento degli attici e delle schermature mobili in alluminio.



piano primo

Un involucro passivo trasparente

Per dimostrare che anche gli edifici realizzati con metodi e materiali coerenti con la tradizione costruttiva e con le condizioni climatiche locali possono raggiungere obiettivi prestazionali e di comfort molto elevati, l'impresa Montanari ha deciso in corso d'opera di migliorare gli obiettivi energetici del complesso edilizio, così da proporre sul mercato un prodotto differente e di alta qualità. Intervenire su una struttura in già avanzato stato di realizzazione è stata una vera e propria sfida e ha comportato soprattutto la riduzione delle dispersioni termiche – era necessario guadagnare circa 4 kWh/m² anno per raggiungere lo standard passivo – curando in particolar modo l'involucro, che consta di una struttura in calcestruzzo armato e murature in laterizio coibentate con lastre di polistirene intonacate. Griglie metalliche schermano i fronti e le superfici maggiormente colpite dall'irraggiamento solare al fine di ottimizzare la funzione termoisolante del cappotto e di esaltare l'inerzia termica dell'involucro opaco.

Le prestazioni termiche dell'edificio sono state incrementate ulteriormente quando l'impresa ha deciso di posare i serramenti in monoblocchi a scomparsa con controtelaio, cassonetto isolato ispezionabile e avvolgibile coibentato. Sottoposti a prove di laboratorio in una hot box e prodotti su misura per rispondere alle esigenze architettoniche del progetto, questi elementi presentano proprietà termoisolanti (L2D 0,50 W/mK, montanti Ψ 0,052 W/mK, cassonetti Ψ 0,080 W/mK, tenuta all'aria classe 4) ideali per un edificio passivo e un abbattimento acustico R'_w di 50 dB circa con picchi di 53 dB.

I serramenti sono in alluminio a taglio termico con vetrate basso emissive e doppia vetrocamera e, a seconda dell'esposizione e della presenza di schermature, le finestre presentano valori di trasmittanza e fattori solari diversi. Nelle unità abitative dell'ultimo piano, i bagni sono dotati di finestre da tetto, posate su cornici presagomate termofonoisolanti in estruso di poliuretano.

Nell'immagine in basso, a ovest gli appartamenti si affacciano verso l'area verde privata esterna. Al centro spicca, compatto e completamente chiuso, il suo volume prismatico di collegamento.

piano secondo



piano quarto



Trasmittanza media pareti esterne
 $U = 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$

Trasmittanza media solaio contro vani non riscaldati
 $U = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$

Trasmittanza media copertura
 $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

Trasmittanza media serramenti
 $U_w 0,87 \text{ W/m}^2\text{K}$



Photo: Matteo Piazza

Consumo energetico annuo per riscaldamento (PHPP)
 $14,6 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$

Consumo energetico annuo per raffrescamento (PHPP)
 $12,7 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$

Carico termico invernale
 $13,6 \text{ W/m}^2$

Carico termico estivo
 $12,9 \text{ W/m}^2$

Emissioni di CO_2 evitate
 $37 \text{ ton CO}_2/\text{anno}$

Tenuta all'aria n_{50}
 $0,55 \text{ h}^{-1}$

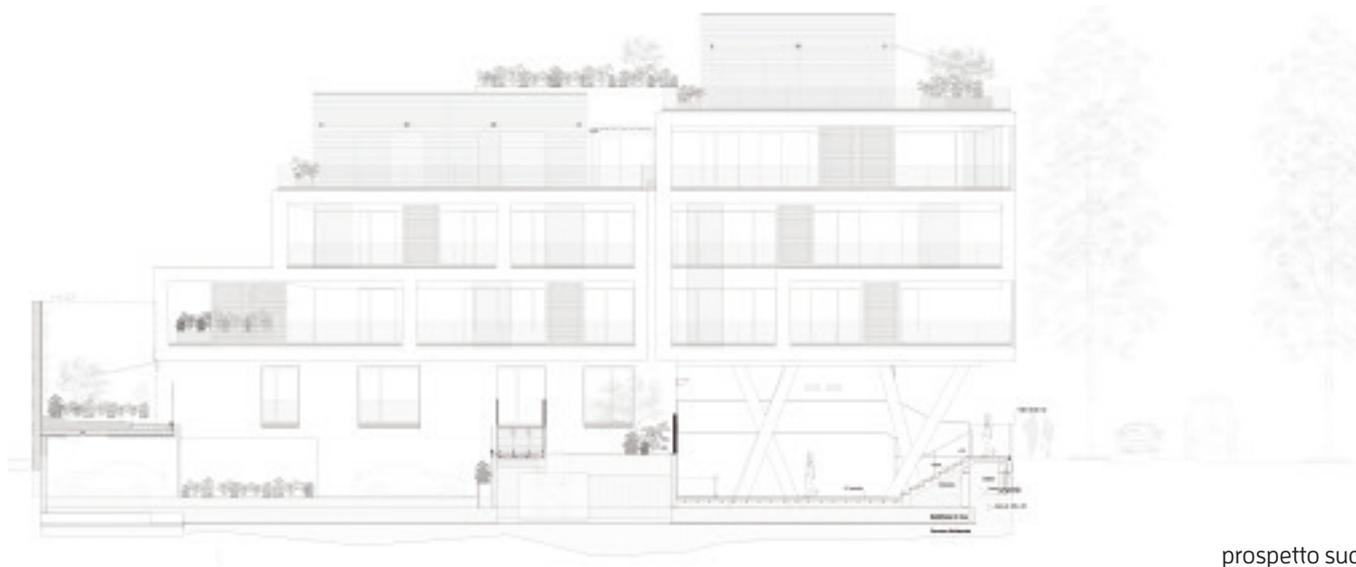


prospetto est



prospetto ovest

Nella pagina accanto, dall'alto a sinistra in senso orario: la centrale termica, una delle macchine di VMC che sono state installate in ciascun appartamento, la coibentazione dei terrazzi esterni e la posa dell'impianto radiante.



prospetto sud

Impianti attivi

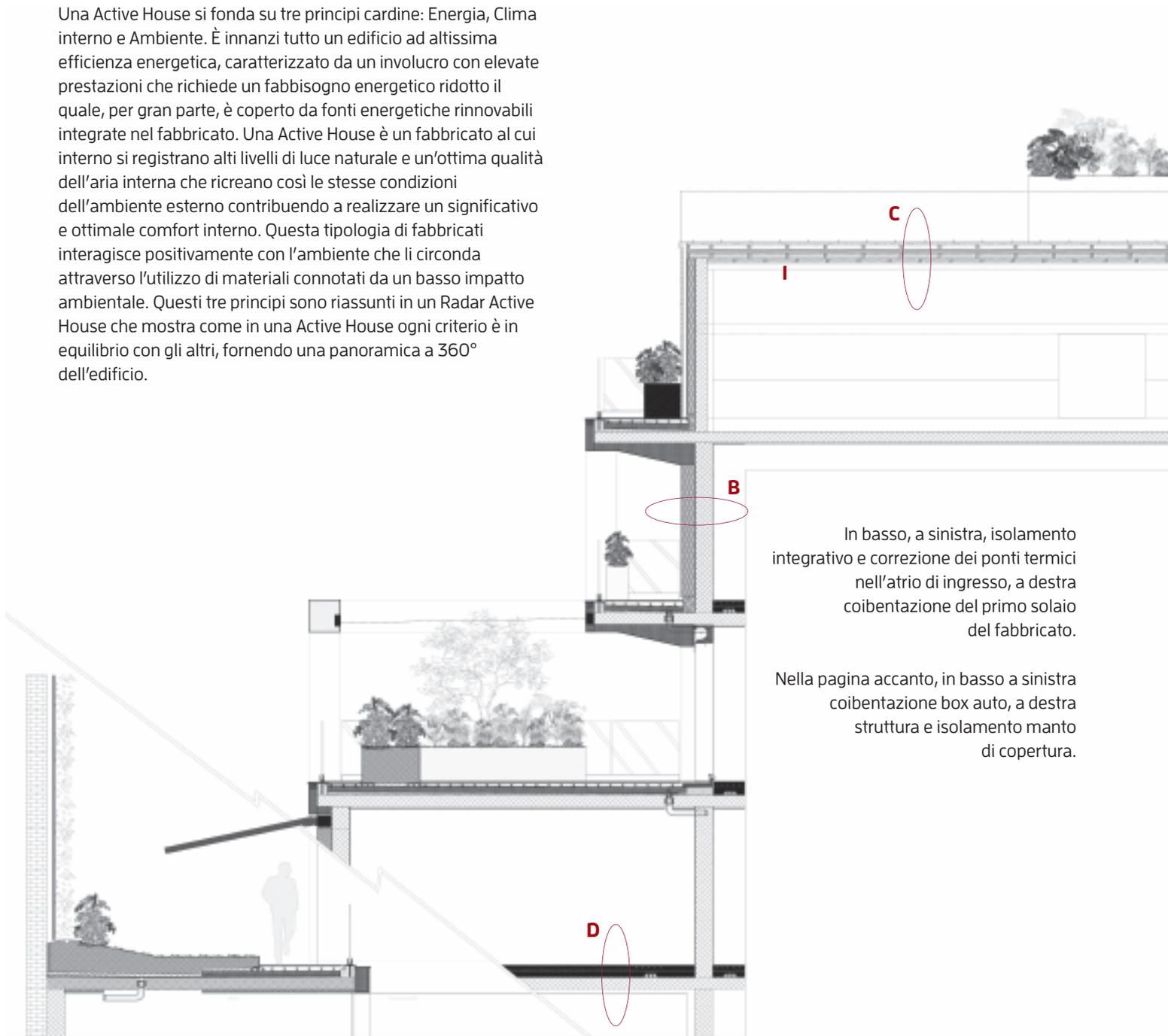
Vista la particolare attenzione posta nella risoluzione dei ponti termici – l'edificio è molto articolato dal punto di vista volumetrico – al fine di minimizzare le dispersioni termiche dell'involucro, il sistema impiantistico del complesso edilizio prevede il solo utilizzo di pompe di calore e di un sistema di ventilazione meccanica che coprono la richiesta energetica. In particolare, sono state installate due pompe di calore terra/acqua gestite in sequenza e collegate a un campo geotermico costituito da otto sonde verticali, di tipo chiuso, ciascuna della profondità di 150 m, per una potenza di circa 60 kW. Scambiatori di calore a piastra con valvole a tre vie motorizzate consentono il funzionamento in active cooling e in natural cooling in estate; i terminali di impianto sono pannelli radianti a pavimento a bassa temperatura integrati in massetto anidritico naturale a bassa inerzia. I bagni sono corredati anche di un termo-arredo a bassa temperatura, il quale funge da integrazione al riscalda-

mento, e di deumidificatori isotermeici per la fase estiva. Sonde di temperatura e di umidità relativa consentono un costante controllo del punto di rugiada in regime estivo, oltre alla personalizzazione della temperatura ambiente.

Un impianto autonomo di ventilazione meccanica controllata con recupero del calore sensibile e latente ad alta efficienza è stato installato in ogni unità immobiliare così da assicurare il costante ricambio dell'aria ambiente; la presa e l'espulsione dell'aria avvengono in copertura. Casa sul Parco dispone anche di un campo fotovoltaico remoto da 10 kWp al fine di non impattare sull'architettura del fabbricato e del tessuto urbano costruito. Un sistema di supervisione, basato su tecnologia bus per la gestione da remoto, permette di controllare l'impianto termomeccanico di climatizzazione e produzione dell'acqua calda sanitaria e la sua contabilizzazione e regolazione.



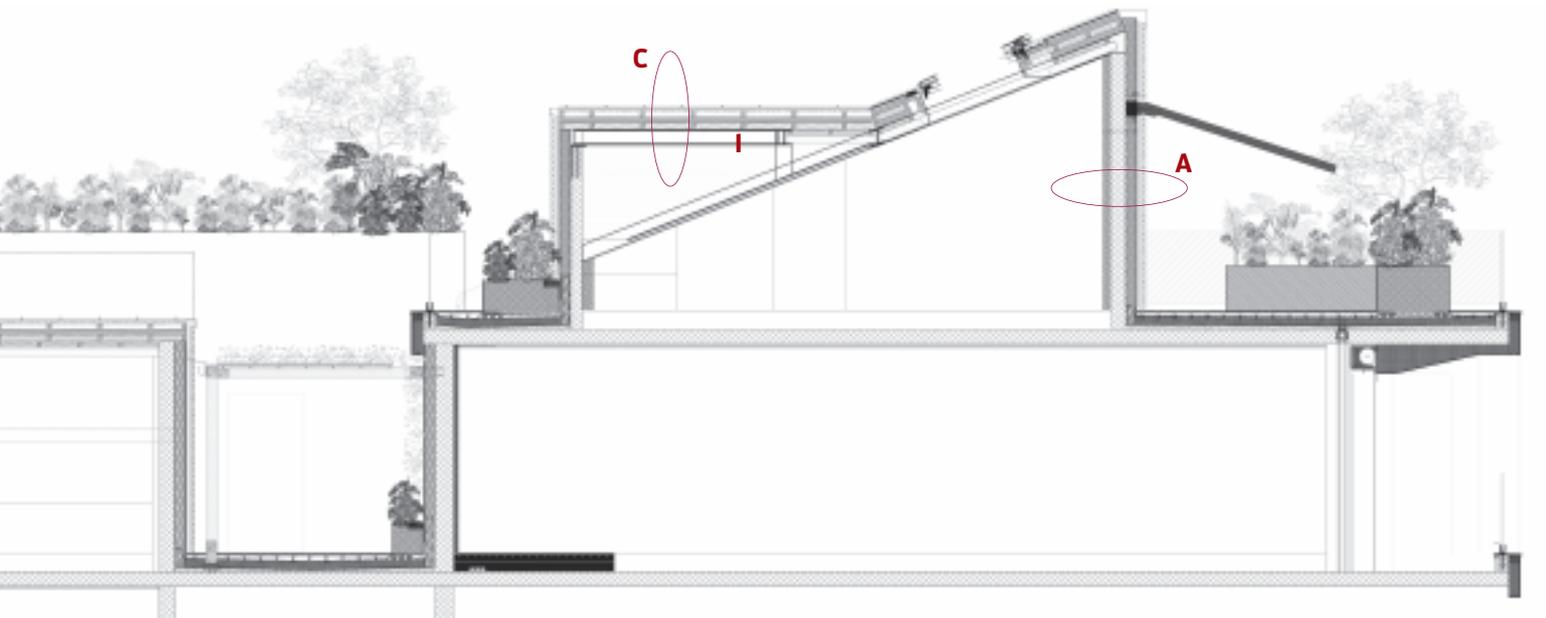
Una Active House si fonda su tre principi cardine: Energia, Clima interno e Ambiente. È innanzi tutto un edificio ad altissima efficienza energetica, caratterizzato da un involucro con elevate prestazioni che richiede un fabbisogno energetico ridotto il quale, per gran parte, è coperto da fonti energetiche rinnovabili integrate nel fabbricato. Una Active House è un fabbricato al cui interno si registrano alti livelli di luce naturale e un'ottima qualità dell'aria interna che ricreano così le stesse condizioni dell'ambiente esterno contribuendo a realizzare un significativo e ottimale comfort interno. Questa tipologia di fabbricati interagisce positivamente con l'ambiente che li circonda attraverso l'utilizzo di materiali connotati da un basso impatto ambientale. Questi tre principi sono riassunti in un Radar Active House che mostra come in una Active House ogni criterio è in equilibrio con gli altri, fornendo una panoramica a 360° dell'edificio.



In basso, a sinistra, isolamento integrativo e correzione dei ponti termici nell'atrio di ingresso, a destra coibentazione del primo solaio del fabbricato.

Nella pagina accanto, in basso a sinistra coibentazione box auto, a destra struttura e isolamento manto di copertura.





Parete esterna torrette mansarde (A), dall'esterno:

- frangisole con profili di alluminio (3+3 cm)
- spazio tra frangisole e parete (7 cm)
- rasatura con collante cementizio (1 cm)
- EPS grafitato (13 cm)
- collante cementizio (1 cm)
- muratura, setti e pilastri in cls (20 cm)
- lana di vetro (25 kg/m³, 12,5 cm)
- doppia lastra in gesso rivestito (2,5 cm)

Parete esterna (B), dall'esterno:

- rasatura con collante cementizio (1 cm)
- EPS grafitato (23 cm)
- collante cementizio (1 cm)
- muratura in cls (30 cm)
- intonaco calce-cemento (1 cm)

Copertura (C), dall'esterno:

- rivestimento in alluminio
- lana di roccia - strato separatore (2,5 cm)
- tavolato in abete (2,5 cm)
- listelli per ventilazione (6 cm)
- membrana traspirante (1 cm)

- lana di roccia (70 kg/m³, 8 cm) interposta a listelli di legno (8x8 cm)
- lana di roccia (70 kg/m³, 8 cm) interposta a listelli di legno (8x8 cm)
- barriera al vapore (1,2 cm)
- lana di roccia (150 kg/m³, 7 cm)
- pannello portante in lamellare massiccio (11 cm)
- rivestimento in cartongesso (1 cm)

Solaio su vano non riscaldato (D), dall'estradosso

- parquet/ceramica (1,5 cm)
- massetto in anidride (5,5 cm)
- pannello per radiante (3 cm)
- XPS (3 cm)
- fonoimpedente e foglio di PE come barriera vapore (0,8 cm)
- calcestruzzo cellulare espanso e impianti ricoperti da malta bastarda (11,2 cm)
- soletta c.a. (25 cm)
- stiferite (5 cm)
- controsoffitto con lastre di fibrocemento (1,5 cm)

I struttura portante HEB 200

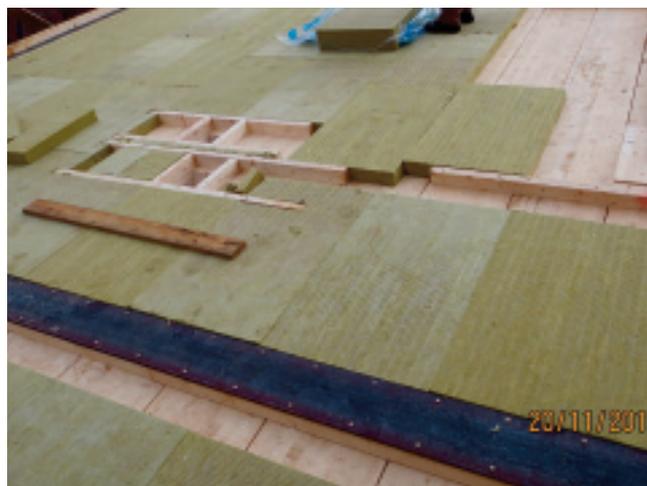




Photo: Matteo Piazza

Qui sopra l'interno di una delle unità abitative: le aperture vetrate a tutta altezza incorniciano viste sul parco sempre differenti. È possibile anche percepire l'ampiezza delle logge che diventano un proseguimento ideale degli spazi interni.

Nella pagina a fianco, in alto l'atrio di ingresso che diventa uno spazio fruibile non solo dagli inquilini ma anche dal resto della cittadinanza; in basso un dettaglio dell'atrio: i pilastri inclinati richiamano i tronchi dei tigli secolari presenti nel parco prospiciente.

Dettaglio solaio ambiente abitato-logge esterne, dall'estradosso:

- parquet/ceramica (1,5 cm)
- massetto in anidride (5,5 cm)
- pannello per radiante (3 cm)
- fonoimpedente e foglio di PE come barriera vapore (0,8 cm)
- calcestruzzo cellulare espanso e impianti ricoperti da malta bastarda (14,2 cm)
- soletta c.a. (20 cm)
- isolamento in EPS (12,5-36 cm)
- rasatura con collante cementizio (1 cm)

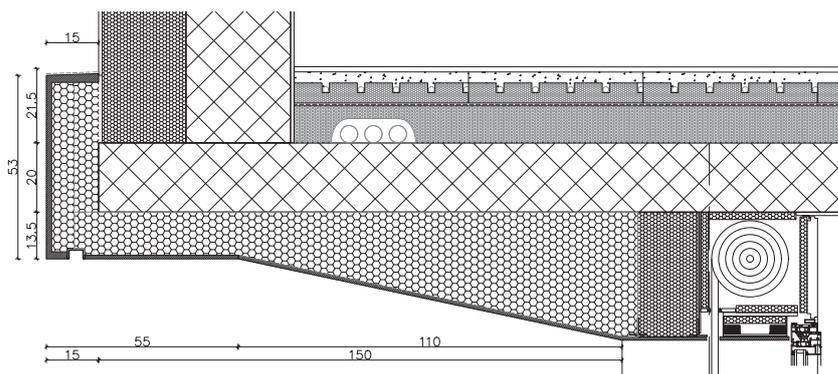




Photo: Matteo Piazza



Photo: Matteo Piazza



L'area verde privata illuminata da lampade installate a terra e fornite di sensori che settano l'intensità della luce artificiale a seconda di quella naturale. Le facciate risplendono in base a diversi schemi di illuminazione, progettati appositamente, per soddisfare contemporaneamente efficienza energetica e necessità di passaggio diurno e notturno.

