

Progettazione Tecniche & Materiali

Progetti di architettura bioecologica

Con disegni, prospetti,
immagini a colori

Introduzione di
Sergio Los

Luca Berta
Marco Bovati


MAGGIOLI
EDITORE



Casa a Muzzano

progetto:

Daide Macullo

collaboratori:

**G. Botta, D. Lungo, G. Medri,
C. Schwitters, M. Strozzi,
A. Melegoni**

ingegnere:

Eraldo Planetti, Vacallo

consulenza elettrotecnica:

**Elettroconsulenze Solcà,
Mendrisio**

fisico della costruzione:

Franco Semini, Lugano

localizzazione:

Muzzano, Svizzera

committente:

privato

cronologia:

1999-2002

dati tecnici:

sup. lotto 720 mq;

sup. coperta 145 mq;

sup. utile 360 mq

fotografie:

Pino Musi, Milano



Daide Macullo (Giornico - CH, 1965) si laurea all'Università di Arti Applicate di Lugano nel 1989. Dal 1998 è membro dello Swiss Register of Architects and Engineers REG A. Intraprende diversi viaggi di studio in Europa e Stati Uniti e nel 1990 inizia a lavorare nell'atelier di Mario Botta dove è tuttora responsabile di importanti progetti e realizzazioni in prevalenza all'estero (Biblioteca civica di Dortmund, Museo dell'Università di Pechino, tra le altre). Ha iniziato da qualche anno un'attività propria, facendosi immediatamente notare per l'estremo rigore delle sue architetture. Vive e lavora a Lugano.



vista dell'esterno da sud



planimetria generale



vista dell'esterno da sud-ovest

Il terreno scelto si situa ai margini del vecchio nucleo di Muzzano nei pressi di Lugano.

L'intenzione è di contestualizzare il progetto attraverso la modellazione del terreno e successivamente ricavare uno spazio abitabile che privilegi l'abitante e la sua relazione con il territorio.

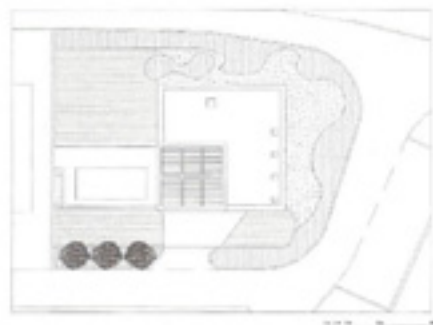
Un muro in calcestruzzo incide - costruisce - divide - delimita il terreno a disposizione per ricavare un mosaico di momenti distinti quali prolungamento degli spazi interni e adiacenti: una corte d'accesso aperta, un portico di servizio, una corte verde, una terrazza con piscina, un giardino minerale, uno spazio interno.

Adagiato su questo muro il volume da abitare (la metà esatta di un cubo) si orienta sulla sua dia-

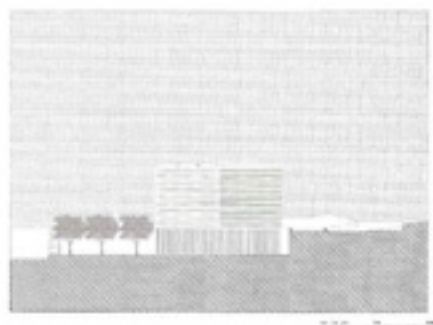




vista dall'esterno da sud



pianta delle coperture



prospetto sud

gonale per relazionarsi con il territorio in modo perpendicolare alle curve di livello. A valle (macro scala) un grande cubo di vetro diventa filtro fisico e climatico tra interno ed esterno; a monte, verso il bosco e il paese (microscala), aperture ridotte ritagliano dei dettagli di natura.

La costruzione a pianta quadrata si divide in quattro cubi, lo spigolo in comune è l'unico elemento strutturale interno per garantire la massima flessibilità di adattamento a possibili utilizzi futuri.

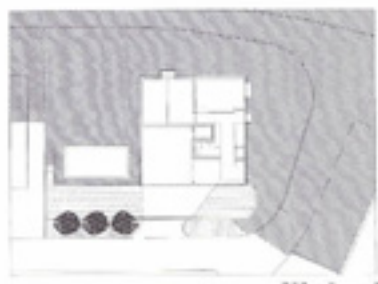
Lo spazio interno è pensato come spazio aperto eliminando la scala intermedia delle divisioni interne che vengono risolte con l'arredo.

L'invasione della luce naturale così come la scelta dell'illuminazione artificiale sono controllate in

modo da dilatare il più possibile il grande ambiente aperto.

Il cubo di cristallo diventa il baricentro della composizione e si presenta come un volume primario tra il paesaggio e l'ambiente domestico. L'ambizione del progetto consiste nel proporre uno spazio di sosta dove l'individuo, posto tra due condizioni, si trova in qualche modo al di fuori delle responsabilità quotidiane in uno spazio onirico modificabile a piacimento.

Questo spazio diventa una *macchina da abitare*, un elemento sensoriale per l'uomo e le stagioni. D'estate è un grande portico ombreggiato e d'inverno un ricettacolo di energia passiva (accumulatore di calore).



pianta del piano dell'entrata



prospetto est



vista da sud-est

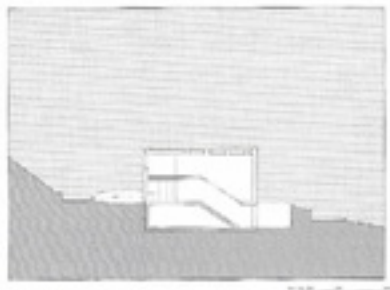


vista notturna da sud

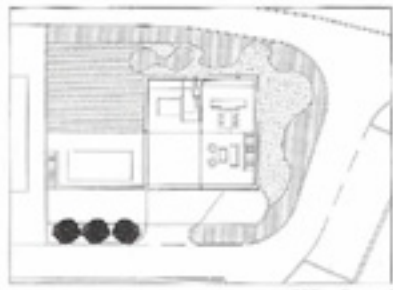


I materiali utilizzati nell'intervento sono essenzialmente tre. Le aperture sono realizzate in vetro e alluminio. Il grande muro legato al terreno in calcestruzzo armato. Ai muri perimetrali, anch'essi in calcestruzzo, è applicato l'isolante termico, rivestito da mattoni in cotto paramano di colore chiaro; l'intercapedine rimane costantemente ventilata in modo da attenuare gli sbalzi termici.

(dalla relazione di progetto)



sezione nord-sud



pianta piano terra



viste del soggiorno e della serra

La serra

La principale caratteristica che riguarda la regolazione termica di una serra a guadagno diretto e di notevoli dimensioni, nata perciò con lo scopo d'essere abitabile, consiste nella progettazione di dispositivi che permettano la regolazione della circolazione dell'aria secondo le diverse necessità. Benché in inverno sia la trasparenza del vetro a determinare una maggior captazione della radiazione solare, è tuttavia necessario disporre di schermature regolabili (*brise-soleil*) per ridurre la radiazione incidente durante la stagione estiva. In presenza di condizioni climatiche caratterizzate da elevati valori di temperatura e soleggiamento, l'involucro architettonico è chiamato a svolger-

re funzioni opposte a quelle relative al guadagno energetico. La prima preoccupazione progettuale è stata perciò quella di rendere confortevole l'ambiente interno della serra; in inverno e in estate, questo risultato è stato raggiunto mediante le funzioni assegnate al diaframma trasparente.

Il controllo accurato del contributo termico solare è realizzato adottando schermature mobili costituite da tapparelle. Esse permettono anche la regolazione dell'illuminazione naturale, aspetto particolarmente critico nei casi di tecnologie passive a guadagno diretto. Considerata la trasparenza di tutto lo spazio interno della casa, l'oscuramento dei vetri con elementi *brise-soleil*, oltre a evitare i fenomeni di abbagliamento e di stress, rappresenta



la serra oscurata



vista della serra dal soggiorno



il ballatoio visto dal soggiorno

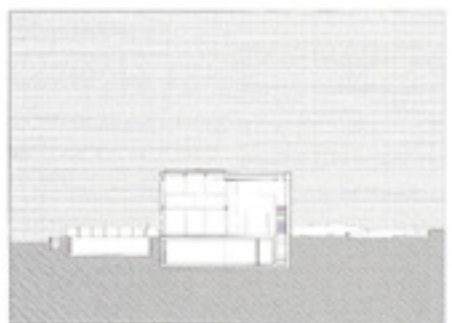


la serra con i frangisole aperti





vista della serra dalla camera da letto



sezione est-ovest

un elemento indispensabile per la tutela della privacy.

I due fronti esterni della serra – di cui uno aperto verso il giardino – sono muniti di serramenti regolabili formati da sottili lastre di vetro che permettono l'aerazione incrociata in presenza di vento.

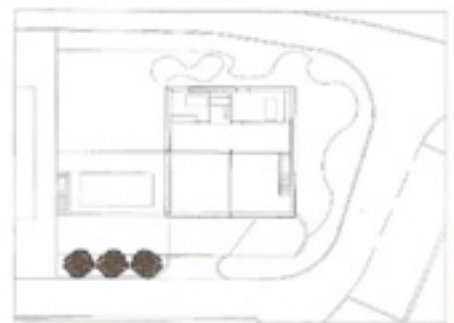
Un ulteriore contributo alla ventilazione è determinato dalla presenza sul tetto piano di sei grandi elementi in acciaio inossidabile muniti di lamelle mobili. Questo tipo di apertura, che permette la percezione visiva del cielo ma che, in caso di cattivo tempo, rimane chiusa e perfettamente ermetica all'acqua piovana, permette di aumentare sensibilmente il gradiente di pressione necessario per indurre un effetto di ventilazione naturale. La massa



il ballatoio del primo piano



il bagno e sullo sfondo la serra

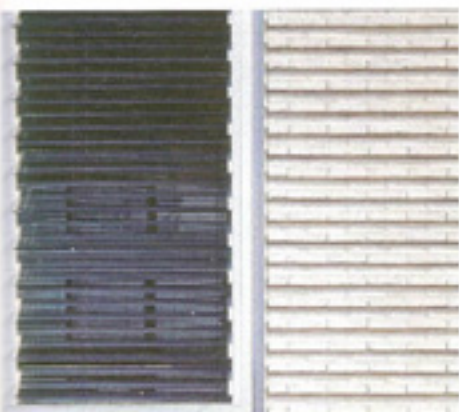


pianta del primo piano

termica che si riscalda è il pavimento della serra, il cui rivestimento scuro in granito costituisce la superficie di captazione.

Tutti i dispositivi mobili descritti sono azionati con servomotori elettrici non controllati mediante automazioni. Avendo introdotto delle innovazioni delle quali era ancora necessario stabilire gli effetti, il controllo e l'eventuale correzione della risposta termica sono stati lasciati all'utente.

(dalla relazione del fisico dott. Franco Semini)



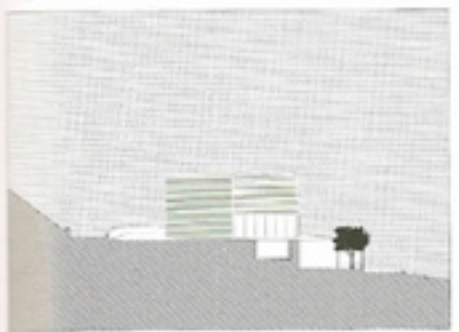
particolare della facciata



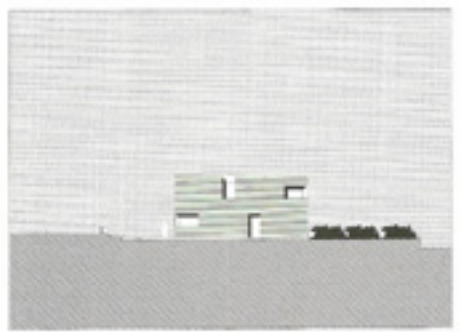
l'esterno ovest



l'esterno da nord-ovest



prospetto ovest



prospetto nord



Casa a Gorduno

progettisti:
Davide Macullo, Laura Perolini

collaboratori:
M. Strozzi

direzione lavori:
Ennio Maggetti, Minusio

ingegnere civile:
Franco Rossi, Locarno

fisico della costruzione:
Franco Semini, Lugano

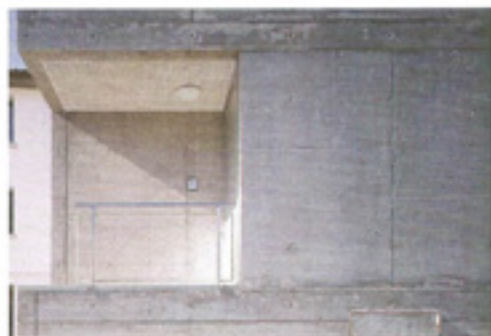
localizzazione:
Gorduno, Svizzera

committente:
privato

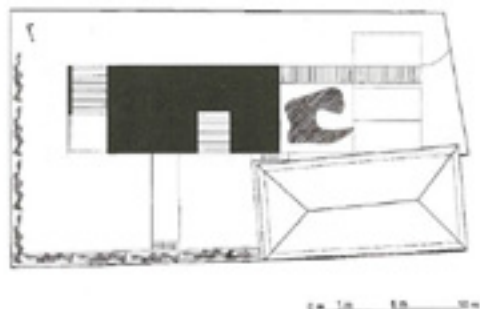
cronologia:
gennaio 2003 - gennaio 2004

dati tecnici:
**sup. lotto 550 mq;
sup. coperta 110 mq;
sup. utile 180 mq**

fotografie:
Pino Musi, Milano



Davide Macullo (Giornico - CH, 1965) si laurea all'Università di Arti Applicate di Lugano nel 1989. Dal 1998 è membro dello Swiss Register of Architects and Engineers REG A. Intraprende diversi viaggi di studio in Europa e Stati Uniti e nel 1990 inizia a lavorare nell'atelier di Mario Botta dove è tuttora responsabile di importanti progetti e realizzazioni in prevalenza all'estero (Biblioteca civica di Dortmund, Museo dell'Università di Pechino, tra le altre). Ha iniziato da qualche anno un'attività propria, facendosi immediatamente notare per l'estremo rigore delle sue architetture. Vive e lavora a Lugano.



planimetria del finto



piano terra



vista da sud



vista da sud-ovest



vista dell'angolo sud-ovest

Il terreno è situato ai margini del vecchio nucleo di Gorduno e confina a nord e ad ovest con terreni di espansione residenziale, a sud con l'ampio spazio verde delle scuole del paese, mentre ad est è contiguo ad un edificio di proprietà dei committenti.

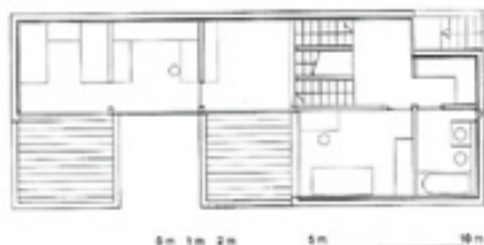
Il progetto nasce come volontà di creare un ipotetico frammento della cinta muraria del vecchio nucleo medievale. Una sorta di indicazione progettuale a più ampia scala, con cui si vorrebbe dare una più precisa identificazione alla parte storica, densamente costruita, rispetto allo sviluppo urbanistico residenziale, connotato dalla rarefazione dei volumi a favore dei giardini privati.

Questa visione a larga scala congiuntamente ad

un budget ridotto e alla richiesta della committenza di avere per ognuno dei cinque membri della famiglia degli spazi intimi dove ritirarsi, definisce le scelte progettuali: un grande muro a nord con delle aperture che inquadrano un paesaggio incontaminato, la dilatazione degli spazi interni a sud, verso la nuova corte verde, e lo sfalsamento verticale dei piani.

La parete di chiusura a nord assume il carattere di frammento di cinta muraria, decorata dal disegno dei solai che vengono denunciati in superficie sia per motivi di costo che per la volontà di rendere leggibile sul prospetto la sezione interna.

L'esiguità degli spazi interni, disegnati su una griglia strutturale di tre metri e sfalsati di mezzo piano, viene riscattata a livello percettivo grazie ai loro



pianta primo piano



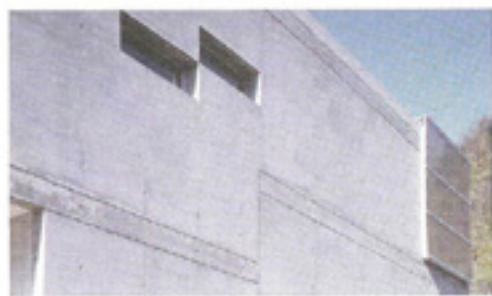
sezione est-ovest



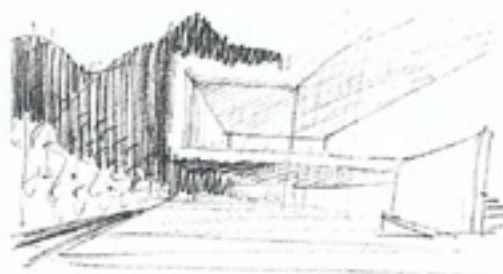
vista da nord-ovest



vista da nord

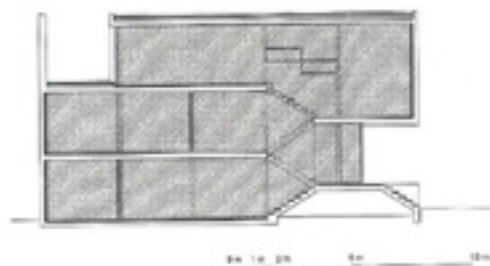


la finestra a farfalla sul fronte nord

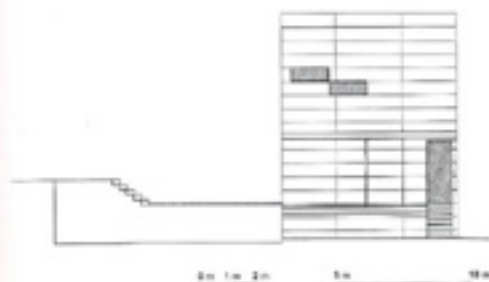




prospetto ovest



sezione est-ovest



prospetto est



vista da est



dettaglio della facciata sud

prolungamento verso l'esterno – attraverso delle zone di transizione presenti ad ogni livello – all'orientamento differenziato e alla continuità visiva tra i differenti spazi, sfruttando delle visuali diagonali oltre che ortogonali. L'apertura della visuale su diversi paesaggi e con focalizzazioni diverse fa sì che oltre alla dilatazione spaziale ve ne sia anche una temporale.

Il tentativo è quello di offrire un'elevata qualità di vita con mezzi limitati, senza ricorrere a materiali e dettagli costosi, ma con una particolare attenzione ai flussi quotidiani e all'integrazione delle percezioni degli abitanti rispetto alle potenzialità del luogo, riportate alla scala domestica.

I prolungamenti esterni di ogni piano-funzione

sono degli spazi relazionati tra loro e con gli ambienti interni, e disegnano il lato "morbido" della costruzione, rivolto verso l'interno delle ipotetiche mura urbane: ciò avviene essenzialmente attraverso un taglio del volume principale, rivelando la struttura interna e offrendo un ulteriore ambiente di vita riconoscibile come spazio unitario, dotato di caratteristiche proprie. La parte scavata diventa lo spazio di transizione con il mondo esterno e definisce quattro gradi di intimità: intimo-privato-semi-privato-pubblico.

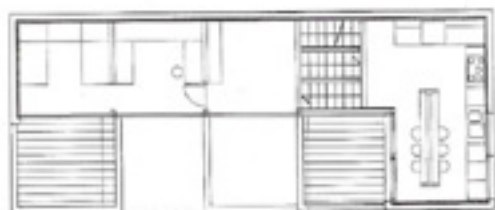
Il grande volume, in parte porticato e in parte protetto da elementi leggeri traslucidi, svolge efficacemente la funzione di regolatore microclimatico, aprendosi verso sud-ovest e chiudendosi in direzione nord-est. La configurazione di questo spazio segue un principio semplice come quello di



il soggiorno visto dalla cucina



la cucina vista dalla scala

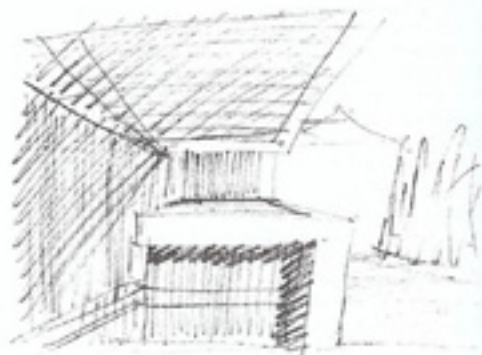


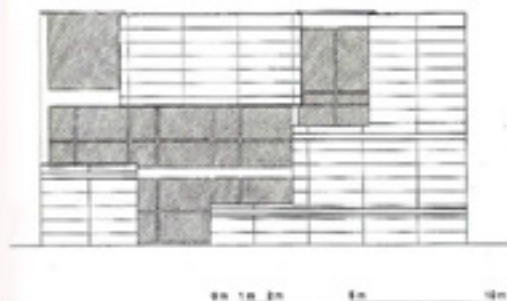
0m 1m 2m 3m 4m 5m

pianta secondo piano



vista interna della cucina





prospetto sud



prospetto nord



particolare dell'ingresso



pianta terzo piano



la cucina vista dal soggiorno



vista dall'interno della casa

sfruttare l'irradiazione solare dei mesi invernali per riscaldare gli spazi interni e di garantirne l'ombreggiamento durante i mesi estivi.

Lo sfruttamento del calore fornito dal sole avviene principalmente grazie alla capacità di accumulo del solar in calcestruzzo e della pavimentazione in cemento pigmentato antracite.

Le funzioni abitative sono disposte in modo da avere le camere da letto ai piani inferiori per garantire una maggiore intimità e la zona giorno ai piani superiori per godere di punti di vista più ampi sull'ambiente circostante.

L'ambiente interno si presenta come uno spazio libero e flessibile, in grado di consentire utilizzi futuri differenziati, suddiviso rispetto alle esigenze attuali con pareti leggere ma con il tracciato degli impianti lungo le pareti strutturali esterne.

L'intervento si sviluppa principalmente su tre piani abitativi sfalsati di mezzo piano. Ad ogni piano corrisponde una terrazza esterna. Al piano inferiore +0.00: una camera, uno studio e un servizio. Al piano terra +1.35: l'accesso, una camera e un servizio. Al piano mezzanino +2.70: una camera e uno studio. Al piano primo +4.05: la cucina con la zona pranzo. Al piano secondo +5.40: il soggiorno.

L'altezza interna dei locali è di 2,40 m.

I materiali utilizzati sono ridotti al minimo, così come i particolari costruttivi: calcestruzzo armato a vista per le parti strutturali e le facciate; pannelli in vetro e alluminio per i serramenti; isolamento termico e cartongesso per i rivestimenti e le divisioni interne.