

Nuova SI Cassarate

Descrizione intervento: Edificazione della Nuova Scuola dell'Infanzia di Cassarate e sistemazione con riqualifica del sedime esterno del comparto SI + SE

cronologia: 2008-11 progetto
2011-14 realizzazione

committente: Città di Lugano, DEPGC
Edilizia Pubblica

Studio architettura: Bruno Fioretti Marquez Architetti Sagl

Nomi arch. : Arch. Piero Bruno

collaboratori: Arch. Sidney Bollag

direzione lavori: Rolando Spadea Sagl

strutture: Borlini & Zanini SA

impianti: Comunità di lavoro Ing. Reichlin & Gavazzini, C&C electric SA

fotografo: Alessandro Rabaglio

RELAZIONE PROGETTO

Progetto urbano

Il terreno su cui sorge la nuova scuola d'infanzia si trova nel quartiere di Cassarate, un'area d'espansione ottocentesca consolidata durante gli ultimi decenni.

La tipologia prevalente in questa zona è la casa d'appartamenti di diversa altezza (da 3 a 8 piani), a volte edificata sul fronte strada, a volte arretrata per lasciare spazio ad un giardino antistante. Al piano terreno si trovano spesso spazi commerciali. Queste variazioni determinano una struttura urbana eterogenea in cui lo spazio fra gli edifici e quello fra gli edifici e la strada, è spesso uno spazio residuale, un luogo senza qualità. La precisa delimitazione e progettazione dello spazio urbano è quindi decisiva per la qualità dell'intervento. Gli aspetti di una progettazione sostenibile, e del risparmio energetico ne costituiscono il naturale compendio.

L'area d'intervento costituisce un grande isolato urbano delimitato a Sud dalla via Concordia, a Nord da via Tiglio. La nuova scuola d'infanzia di Cassarate sorge sul terreno dell'asilo esistente che costituisce la parte centrale dell'isolato. La parte est del lotto delimitata da via delle scuole è occupata dalla scuola elementare di quartiere, quella a ovest da una palestra di recente costruzione e due piccoli edifici ad uso della direzione scuole.

Il progetto si estende su tutta l'area e prevede una serie di interventi differenziati nelle singole zone del comparto. Questo permette di dare unità formale e funzionale all'isolato definendolo quale struttura urbana a livello di quartiere.

La riorganizzazione urbanistica ed architettonica dell'area rappresenta è stata l'occasione per ripensare gli spazi pubblici e riqualificare lo spazio urbano del quartiere.

Il nuovo edificio per la scuola d'infanzia è collocato in modo da rafforzare le regole urbane caratteristiche di questa parte di città e valorizzare le preesistenze architettoniche.

La palestra viene liberata dell'eccessiva prossimità dell'asilo esistente e si apre direttamente sullo spazio giochi della scuola d'infanzia.

Il volume della scuola elementare viene rafforzato con la costruzione di uno spazio porticato retrostante.

Il nuovo volume si dispone in modo da creare insieme agli edifici esistenti una sorta di scacchiera all'interno dell'isolato in cui la palestra, il nuovo asilo, la scuola elementare con lo spazio porticato retrostante costituiscono i volumi pieni ai quali corrispondono altrettanti spazi aperti: il parco giochi davanti alla palestra, l'area giochi in corrispondenza all'asilo, e la piazzetta d'ingresso di fronte alla scuola elementare.

Una rete di percorsi pedonali collegano i singoli spazi tra di loro e rendono l'isolato permeabile.

Ognuno di questi spazi presenta un diverso grado d'accessibilità e di „privacy“ ed acquista una sua identità e definizione specifica attraverso leggere differenze di quota, alberature, recinzioni, arredi esterni e una precisa scelta di materiali.

Gli spazi esterni sono al di fuori dell'orario scolastico a disposizione degli abitanti, che possono utilizzare le aree di gioco e gli spazi sportivi, mentre la piazza d'ingresso della scuola costituisce un luogo di ritrovo per il quartiere.

Questi spazi costituiscono delle sorte di "sacche" lungo i due viali alberati che da progetto PRG attraverseranno il quartiere collegandolo alla rete urbana dei percorsi rendendo l'isolato un'isola verde all'interno della città.

Concetto architettonico „Un edificio in forma di città“. L'asilo è pensato come una città in miniatura all'interno della quale ogni sezione rappresenta una unità formale e funzionale, una casa con giardino. 56 Moduli, 35 pieni, 13 vuoti, 8 coperti, sono combinati come blocchi di un gioco di costruzioni fuori scala e costituiscono l'asilo. Questo è costituito da 6 unità, le cinque sezioni più il blocco dei servizi centrali prossimo all'ingresso principale.

La ripetizione di un modulo in forma di trapezio irregolare rende la costruzione razionale e nello stesso tempo crea una serie di situazioni spaziali differenziate.

Ogni sezione è costituita da 7 moduli, di cui 5 coperti: 1 modulo-guardaroba, 1 modulo-servizi, 1 modulo-refettorio 2 moduli per l'aula delle attività tranquille e 2 moduli scoperti che costituiscono l'area didattica esterna delle singole sezioni. Questi cortili sono divisi in una parte pavimentata con un tavolato di legno e una superficie con un piccolo orto, e un albero da frutta diverso per ogni sezione. I 2 moduli per l'aula per le attività di movimento sono usati in comune da due sezioni. I moduli hanno dei rapporti funzionali precisi ma sono raggruppati diversamente in ogni sezione.

La tensione fra l'irregolarità geometrica del modulo e la sua iterazione insieme al profilo movimentato del tetto conferisce una dimensione plastica ed una chiara identità all'edificio. Gli spazi confluiscono l'uno nell'altro e consentono una grande flessibilità nell'organizzazione. Lo spazio di distribuzione è ridotto al minimo. Attraverso l'accostamento dei portici d'ingresso delle singole sezioni si è creato un grande spazio coperto che costituisce il principale asse di distribuzione e, senza essere un corridoio, è un luogo di incontro e di gioco per tutto l'asilo. In estate può funzionare come una sorta di pergola, quale ampliamento delle corti, nella stagione fredda lo spazio si può chiudere e come un giardino d'inverno costituisce una zona climatica cuscinetto tra esterno ed interno ed ospitare diverse manifestazioni (feste, mostre, mercatini).

Il blocco nr. 6 quello dei servizi centrali, è costruito su più livelli. Un'alterazione compositiva all'interno del sistema modulare, tramite una variazione in altezza in corrispondenza dell'entrata segna l'ingresso della scuola d'infanzia e consente di inserire gli spazi dell'amministrazione al primo piano. La cantina ospita gli spazi tecnici e di deposito, il piano terra la cucina e gli spazi di sostegno alla didattica. I diversi livelli sono serviti da un ascensore secondo la normativa vigente per l'eliminazione delle barriere architettoniche. Costruzione Il progetto per la nuova scuola d'infanzia di Cassarate presenta coerenza, identità tra le scelte architettoniche-spaziali e quelle costruttive energetiche ed impiantistiche. L'asilo è una costruzione in legno posata su una platea di calcestruzzo. I materiali rispecchiano questa scelta strutturale dell'edificio, adattandosi alle esigenze di costruzione, uso e manutenzione della struttura. Uno zoccolo in cemento faccia a vista ricalca la forma dell'edificio, e ne costituisce la base, la massa e il raccordo a terra. È un corpo cavo che costituisce lo spazio tecnico della costruzione, ed ospita al suo interno i depositi, gli impianti e la loro distribuzione principale. I pavimenti sono in Magnesite, (Holzestrich) trattati ad olio posato sopra il massello riscaldante. Il pavimento del porticato è in betoncino sigillato e lucidato.

La costruzione lignea è rivestita al suo esterno con tavole di pioppo termotrattato posate a filo esterno dello zoccolo. Questo materiale lasciato al naturale garantisce un'alta resistenza ai fattori atmosferici, grande stabilità dimensionale, longevità e minima manutenzione.

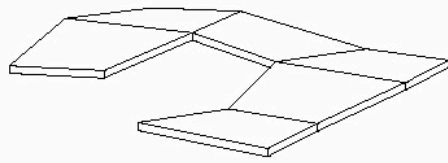
La scelta di usare il legno ha permesso la realizzazione dell'edificio in due tappe mantenendo in esercizio durante il cantiere l'asilo esistente. Per coerenza rispetto al concetto architettonico dell'edificio si è scelto di lasciare a vista il materiale della costruzione negli spazi interni dell'asilo e mostrarne la ragione costruttiva.

La struttura è costituita da elementi prefabbricati con struttura tavolare portante tipo x-Lam. I singoli elementi fresati con altissima precisione in fabbrica sono stati poi assemblati in opera. Questa scelta ha permesso di semplificare le stratigrafie degli elementi tramite la multifunzionalità dei materiali a favore della semplicità costruttiva.

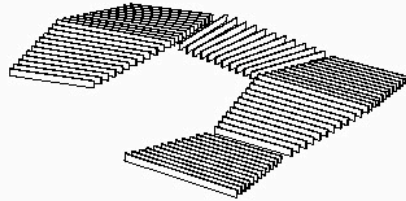
Le pareti in tavole x-lam di 8 cm di spessore sono divise verticalmente in due parti secondo la loro ragione costruttiva e stabilizzate da delle travi ad I del tipo Steicowall nello spessore dello strato coibente. I pannelli inferiori ancorati alle fondazioni tramite una trave di cordolo sono posti in opera verticalmente.

I pannelli superiori che funzionano come travi parete hanno la venatura distesa.

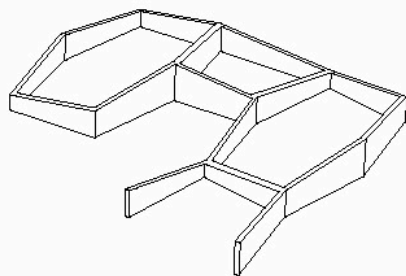
Le aperture vengono naturalmente integrati nel concetto modulare della costruzione attraverso l'interruzione delle pareti, questo ha permesso l'ottimizzazione della quantità del materiale utilizzato. Il raccordo delle due parti della parete attraversa tutto l'edificio come un orizzonte ed è leggibile in forma di uno scuretto continuo. Una fuga lungo le pareti, a 2,10 m di altezza, costituisce l'orizzonte interno all'edificio su cui si misurano tutti gli elementi dello spazio. Questo elemento introduce un principio di ordine semplice in una geometria complessa, e permette di articolare, separare le singole superfici. Le pareti presentano un trattamento diverso sopra e sotto questa linea di riferimento. Le superfici sopra l'orizzonte sono appena tinteggiate con una velatura di colore. Al di sotto di questa linea di riferimento sono inserite le finestre le porte e i singoli pannelli a disposizione della didattica, pannelli, lavagne etc. Questi elementi laccati sono di facile manutenzione e garantiscono un uso economico e semplice della struttura. Gli arredi fissi costruiti in legno, rivestiti ove necessario con pannelli acustici, strutturano i singoli spazi delle sezioni e costituiscono un elemento di orientamento nella scuola. Le Finestre sono elementi composti in legno a triplo vetro, con vetro fisso verso l'esterno dell'edificio e vetro fisso con anta di ventilazione sui cortili interni integrata nel rivestimento. Le finestre sono dotate di elementi per la protezione solare, schermi verticali esterni di colore grigio metallico, integrati nella cornice delle finestre. La copertura è protetta tramite un'assito grigliato in legno termotrattato posto sopra l'impermeabilizzazione. Questo riduce il carico termico sulla copertura, messa in ombra e protegge l'impermeabilizzazione contro danni meccanici e agenti atmosferici. La copertura è costituita da elementi nervati, fitti travetti di legno alti e snelli in legno lamellare e da dall'assito superiore in compensato da costruzione del tetto. Le superfici a vista sono trattate con vernice semitrasparente pigmentata (velatura). Tra i travetti sono inseriti le luci, gli impianti tecnici necessari e i lucernai, la cui luce scende schermata dalle travi integrando qualitativamente e quantitativamente le fonti luminose degli spazi.



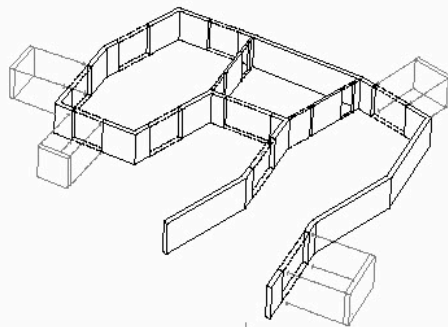
Copertura



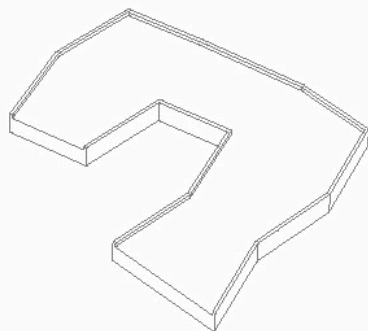
Travi



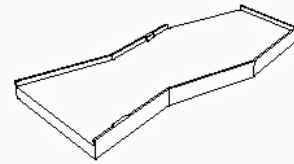
Pareti sopra orizzonte



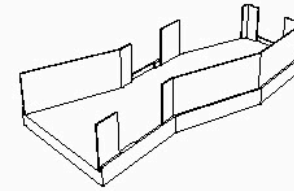
Pareti sotto orizzonte
con finestre



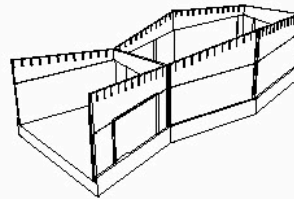
Platea



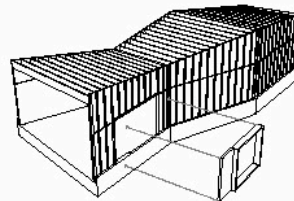
Platea



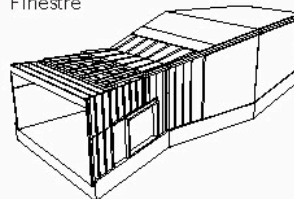
Pareti sotto orizzonte



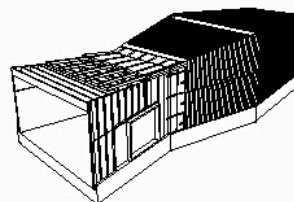
Travi sopra orizzonte
Rinforzi pareti



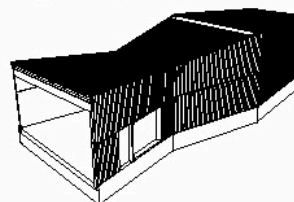
Travetti copertura
Sottostruttura
Finestre



Isolamento termico



Facciata
Grigliato copertura



Pavimento

Energia

L'edificio raggiunge lo standard energetico "Minergie P" .

Questo risultato è stato ottenuto attraverso:

- la realizzazione di un involucro esterno altamente performante,
- l'utilizzo di vetri in grado di assicurare i necessari guadagni termici e
- l'attivazione della massa termica concentrata nello zoccolo quale stabilizzatore climatico dell'edificio.

Gli elementi costruttivi sono dotati di strati importanti di isolamento termico altamente performante. La costruzione è sigillata all'aria e aperta al vapore per garantire il miglior confort climatico possibile e ottimali performance energetiche.

Gli impianti tecnici adeguati alla certificazione Minergie-P seguono la logica dell'alto rendimento, e del risparmio energetico.

Il calore viene prodotto unicamente tramite energie rinnovabili attraverso una termopompa acqua-acqua che sfrutta il calore dell'acqua di falda del lago di Lugano. La termopompa prevista è in grado di assicurare una copertura del 100% del fabbisogno di energia per il riscaldamento e la preparazione dell'acqua calda sanitaria. La distribuzione di calore è effettuata mediante serpentine a pavimento in tutti i locali.

Tutti gli spazi godono inoltre di una ventilazione controllata a recupero di calore, che viene regolata tramite un sistema di rivelamento della qualità dell'aria presente negli spazi. Il monitoraggio continuo garantisce in ogni situazione un alto confort igienico dell'aria e l'ottimizzazione delle risorse impiegate. I macchinari divisi per sezione, sono alloggiati all'interno dello zoccolo, dell'edificio, le prese d'aria sono poste all'esterno, lungo il limite nord del sedime. Le condutture sotterranee di collegamento sfruttano il calore e massa della terra e permettono un preriscaldamento dell'aria fresca d'inverno e di rinfrescare l'edificio d'estate (freecooling).

Tutte le sezioni possono essere anche ventilate naturalmente, tramite le aperture nei cortili. Queste permettono la ventilazione notturna e quindi la riduzione del carico termico dell'edificio nei mesi caldi, e di integrare o ridurre l'utilizzo del sistema meccanico di ventilazione controllata quando le condizioni climatiche lo consentano.

Tutti i macchinari e i corpi illuminanti sono a basso consumo energetico, che per evitarne l'uso scorretto sono collegati ad un rivelatore di luminosità che ne regola l'intensità necessaria.

Particolare attenzione è stata posta anche agli aspetti acustici del progetto. La scelta dei materiali legno per l'interno, la geometria degli spazi leggermente irregolare, e il tetto nervato leggermente inclinato (ca. 15°) garantiscono la buona acustica degli spazi di gioco e soggiorno ed un semplice controllo della luce naturale ed artificiale. Singoli pannelli acustici nelle aule aumentano la capacità di assorbimento a rumore della costruzione e il confort acustico degli spazi.

Spazi aperti

A nord dell'asilo, un grande prato delimitato verso via Tiglio da una siepe in carpino, una sorta di muro verde costituisce l'area giochi dell'asilo. Il "muro verde", ospita al suo interno il deposito per le attrezzature esterne, le prese d'aria per la ventilazione controllata dell'asilo. ed è attrezzato con dei sedili e tavolini per i giochi tranquilli. Il grande prato ospita un ciliegio, e rappresenta l'area di gioco libero della scuola d'infanzia, uno spazio ampio attrezzato con singoli giochi. Una fascia pavimentata separa il prato dalla costruzione e funge da pista ciclabile.

Lungo via Concordia, a lato dell'edificio dell'asilo si trova un secondo spazio giochi a disposizione della SI. In questo spazio natura e i giochi si fondono in una sorta di campo di avventura. Il salice è l'elemento dominante del progetto, sia come pianta che come materiale per la costruzione dei giochi.

All'interno del lotto a ridosso della palestra, trova posto su una terza superficie di gioco.

Un tavolo e sedute per gli allievi di un'intera sezione completano le attrezzature dell'area.

Parallelamente alla costruzione della scuola d'infanzia sono state svolte delle opere di risistemazione all'interno della scuola elementare.

Queste riguardano la sistemazione della biblioteca dei bambini nella attuale casa del custode, la costruzione di un portico per la pausa al coperto nel cortile della scuola e la sistemazione degli spazi aperti. Il cortile della scuola, sollevato rispetto alla quota stradale, regolarizza il fronte nord della scuola e separa chiaramente lo spazio del cortile da quello stradale.

Il portico consente un accesso all'edificio scolastico eliminando le barriere architettoniche tra cortile ed edificio. Il nuovo porticato che riprende il filo della scuola esistente è una costruzione a setti in cemento armato faccia a vista che definisce e articola lo spazio in aree tranquille e zone di gioco. Una rete metallica lungo il lato esterno del portico protegge lo spazio di gioco senza comprometterne la trasparenza.