

# Edifici scolastici ecocompatibili

## Progetti per una scuola sostenibile



a cura di

**Eleonora Oleotto**

ilicato  
anzone

altezza solare al 21 giugno  
altezza solare al 21 dicembre

altezza solare al 21 giugno  
altezza solare al 21 dicembre



EdicomEdizioni

0.00

-0.10

# Solbiate Arno (VA) Scuola dell'infanzia

/ Paolo Abrigo, Milena Biancotti, Gaetano Gucciardo, Marco Zuccollo /



/ 1 /

/ 1 /  
Prospetto sud - ingresso

/ 2 /  
Prospetto est - particolare aule

/ 3 /  
Pianta del piano terra

**Contesto.** Il nuovo edificio viene ubicato nel comparto dei terreni posti tra le Vie Perin, Merlotti e Roma. Il progetto fornisce un'articolazione planimetrica e volumetrica complessa che, però, ben si coniuga con una concezione distributiva di immediata lettura.

Il posizionamento tangente al sistema viario è stato scelto con il preciso scopo di progettare una struttura pubblica, non fine a se stessa, ma che entrasse in contatto diretto con gli altri spazi pubblici.

Utilizzando il naturale declivio del terreno lungo l'asse est-ovest è stato possibile ricavare, nella parte più bassa del terreno, le zone dei servizi e dei depositi occorrenti alla scuola materna, nonché di trovare spazi adeguati per le autorimesse e il deposito comunali utilizzando un accesso diretto su via Merlotti.

La curvatura della facciata ed il suo sfalsamento accompagna il fruitore all'ingresso, così come l'arrivo da via Perin è evidenziata da un angolo ottuso formato dal fabbricato con il tracciato viario.

**Caratteristiche del progetto.** Il progetto propone un'articolazione planimetrica e volumetrica semplice che ben si coniuga con una concezione distributiva di immediata lettura e di notevole flessibilità; il manufatto si inserisce, così, in modo dialettico e dinamico nel quartiere caratterizzato dalla preminente ortogonalità dei fabbricati circostanti.

La lettura spaziale interna è immediata: subito dopo l'atrio di ingresso è posizionata la zona a forma di cerchio (forma rassicurante) per le attività libere, nel cui sviluppo sono leggibili, in modo ritmico, gli sfondamenti che conducono alle singole sezioni e agli spazi esterni.

La zona per le attività libere e la socializzazione esce necessariamente dalla scala psicologica del bambino:

## QUALITÀ DELL'AMBIENTE ESTERNO

Orientamento dell'edificio che favorisce il comfort interno e un maggior risparmio energetico; protezione dal gas radon; protezione da emissioni elettromagnetiche

## QUALITÀ DELL'AMBIENTE INTERNO

Promozione dell'illuminazione naturale; ventilazione naturale assicurata da un sistema di saracinesche collegate alle camere d'aria delle pareti e dei solai ventilati; controllo dell'inquinamento elettromagnetico; impiego di arredi realizzati con materiali ecologici

## MATERIALI

Pareti esterne: sistema costruttivo in laterizio e isolamento in sughero:  $U=0,34$  W/mq K

Solaio controterra:  $U=0,52$  W/mq K

Copertura piana: struttura in laterocemento e isolamento in sughero: solaio aule  $U=0,36$  W/mq K; solaio servizi  $U=0,43$  W/mq K

Copertura inclinata: struttura lignea e isolamento in sughero:  $U=0,34$  W/mq K

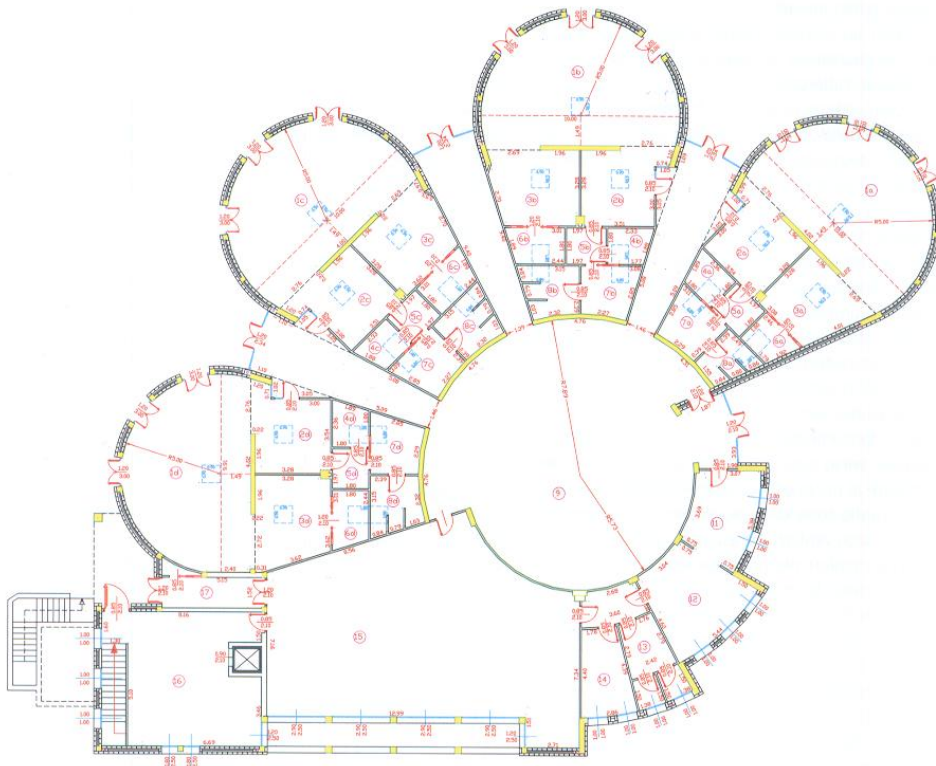
Superfici trasparenti: serramenti in alluminio con vetri basso emissivi: finestre piccole  $U=3,12$  W/mq K, finestre grandi  $U=2,96$  W/mq K, lucernai  $U=3,10$  W/mq K

## IMPIANTI

Realizzazione di impianti di riscaldamento e produzione di acqua calda con caldaia a condensazione; realizzazione di impianti di distribuzione a bassa temperatura a pavimento; realizzazione di impianti di domotica; predisposizione per l'installazione di impianti di raffrescamento estivo; impiego di sistemi per la riduzione dell'uso di acqua potabile; dotazione delle cassette di scarico a doppio tasto.



121



131



/ 4 /



/ 5 /



/ 6 /



/ 7 /

/ 4 /  
Prospetto sud-ovest - vista su via Merlotti

/ 5 /  
Prospetto nord-ovest e sud - vista su via Merlotti

/ 6 /  
Particolare ingresso su via Perin

/ 7 /  
Prospetto ovest - particolare facciata su via Merlotti

gli elementi attenuanti sono l'articolazione ritmica planimetrica, le ampie vetrate di illuminazione. Questo primo impatto fa sì che nel bambino venga stimolato un comportamento esplorativo in quanto la forma circolare lo rassicura e le infiltrazioni di luce ne attirano l'attenzione.

Le sezioni, alle quali si accede tramite percorsi che si dipartono dalla zona delle attività libere, sono state pensate utilizzando un modello tipologico intermedio e cioè per centri di interesse, sia per la valenza educativa, sia per il recupero degli spazi sotto-utilizzati; si è quindi riproposta la forma circolare sia per le sue qualità di flessibilità e sia per l'assenza di pericolosità. Nella predisposizione del progetto sono state approfondite le problematiche legate alla bio-compatibilità della struttura progettata, è doveroso, da parte delle amministrazioni pubbliche, realizzare strutture sostenibili in particolar modo quelle destinate all'accoglienza dei bambini.

Il punto fondamentale è stato indirizzare la scelta dei materiali verso qualità bio compatibili con lo scopo di ridurre al minimo l'inquinamento indoor. Le strutture murarie sono state progettate con il sistema di pareti e solai ventilati e traspiranti, per il totale controllo del comfort interno (parametri termo-igrometrici) comprese le imbiancature e verniciature che sempre nell'ottica di tutela dell'utente (oltre che dei cicli produttivi) non devono contenere solventi o fungicidi o biocidi.

L'illuminazione naturale è prevista dalle aperture sul giardino (luce concentrata), da una finestra a nastro sotto soletta sviluppata lungo parte della circonferenza e da un lucernario (luce diffusa); ad ogni ora

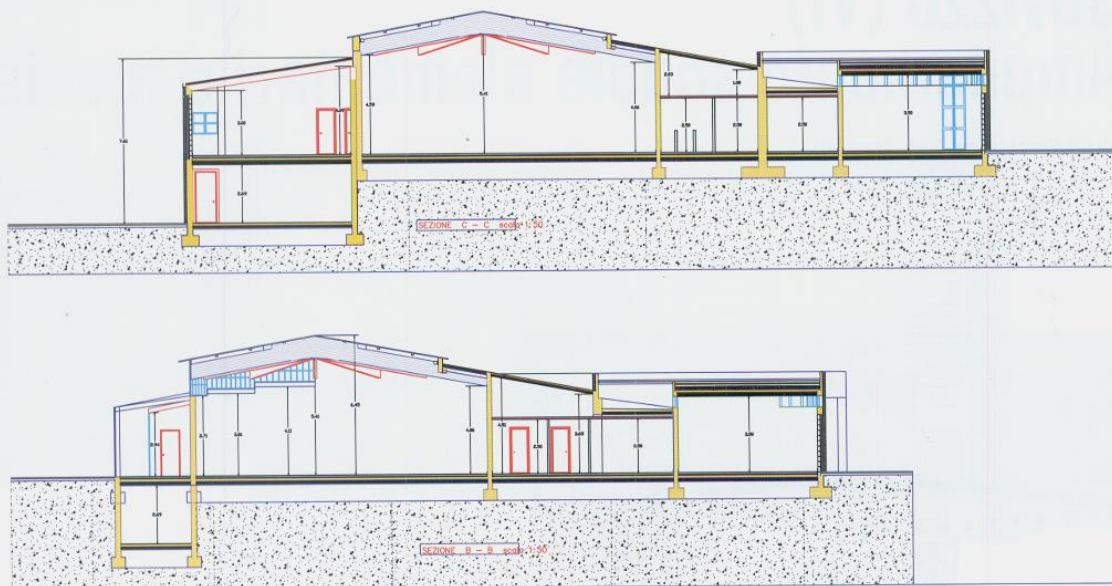
del giorno filtra luce in modo diffuso stimolando la percezione visiva e cromatica.

Per il controllo della qualità dell'aria si è optato per soluzioni non meccaniche indirizzandosi più che altro verso la riduzione delle polveri e della loro movimentazione; tale controllo avviene mediante l'utilizzo di materiali con ridotta capacità di caricarsi elettrostaticamente, tipo pavimentazioni in linoleum oltre che gli arredi e i materiali di rivestimento e finitura, e con la riduzione dei moti termo-convettivi, mediante impianto di riscaldamento a pannelli radianti a bassa temperatura a pavimento; nello specifico l'impianto di riscaldamento è stato calcolato, tenendo anche conto degli apporti passivi forniti in particolar modo dalla grossa vetrata esposta a sud ovest e con inclinazione zenitale di 15°, secondo le direttive della Legge 10/91, DPR 412/93 e le norme UNI-CTI 7357/74.

Esiste una centrale termica in cui è installato un generatore di calore ad alto rendimento ad acqua calda, con una potenzialità totale di 110 kW, alimentato a gas metano. Al generatore di calore verrà abbinato un boiler ad accumulo da 200 l per la produzione di acqua calda sanitaria.

L'impianto termico è realizzato per il riscaldamento invernale e predisposto per un eventuale raffrescamento estivo.

La ventilazione è assicurata da un sistema di saracinesche collegate alle camere d'aria delle pareti e dei solai ventilati, nonché a punti apicali per la fuoriuscita di aria calda (attenuazione dell'effetto serra nell'aula delle attività comuni). In questo modo è possibile mantenere il comfort interno a livelli ottimali median-



/ 8 /

/ 8 /  
Sezioni di progetto

te riscaldamento uniforme e umidità controllata.

L'impianto elettrico è stato progettato in modo molto flessibile e con l'eliminazione pressoché totale dei campi elettrici e elettromagnetici in particolar modo nei punti di permanenza dei bambini allo scopo non tanto di ridurre le cosiddette alterazioni cellulari o malattie che possono insorgere con continue esposizioni, ma soprattutto per la tutela psicofisica dell'utente in quanto, l'esposizione ai suddetti campi incide sull'umore dell'utente causandone una temporanea e parziale immunodeficienza. Il sistema di posa delle condutture sarà di tipo a stella o a spina di pesce e la loro posa sarà prevalente nelle zone in cui non ci sia la presenza di persone in modo continuativo. I cavi di distribuzione saranno del tipo schermato sia ai campi magnetici che ai campi elettrici, così come le scatole di derivazione e portafrutto. Il comando dei vari punti dell'impianto avverrà tramite sistema BUS e l'alimentazione alle prese avverrà tramite interruttori di minima corrente a riarmo automatico, mediante BIO-SWITCH.

L'arredo verrà realizzato in linea con l'alta flessibilità della struttura progettata con particolare attenzione alla leggerezza, alla modularità e componibilità, ma anche alle condizioni qualitative, sia estetiche che performanti. La scelta si è infatti concentrata sui materiali di finitura e sulla loro applicazione, vietando l'utilizzo di collanti contenenti formaldeide e operando uno sbarramento per quanto riguarda le caratteristiche chimiche delle verniciature, escludendo le pitture contenenti fungicidi, biocidi, policlorodifenili e consentendo una percentuale di solventi per un massimo del 3%.

## / scheda progetto /

**Ubicazione:** via Perin, Solbiate Arno (VA)

**Committente:** Comune di Solbiate Arno

**Responsabile del procedimento:** ing. Marco Cassinelli  
**Progetto, strutture, verde e direzione lavori:** arch. Paolo Abrigo - Varese, arch. Milena Biancotti - Sumirago (VA), geom. Gaetano Gucciardo - Varese, geom. Marco Zuccollo - Sumirago (VA)

**Impianti elettrici:** p.i. Francesco Masso - Laveno Mombello (VA)

**Impianti termoidraulici:** dott. Alessandro Giuliani - Varese  
**Consulente bioarchitettura:** geom. Gaetano Gucciardo - Varese

**Inizio lavori:** giugno 1998

**Fine lavori:** giugno 2001

**Numero totale utenti:** 120

**Superficie fondiaria:** 4.682,67 mq

**Superficie coperta:** 1.044,64 mq

**Superficie utile:** 729,61 mq

**Superficie verde:** 1.465,91 mq

**Importo dell'opera:** 2.329.267.150 Lire

**Finanziamento:** Comune di Solbiate Arno