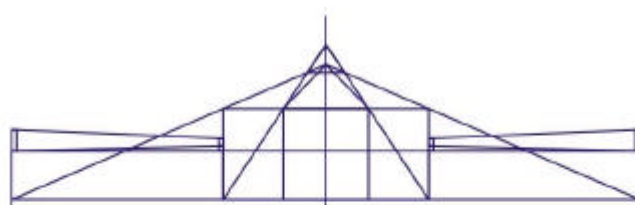


COMUNE DI CHIUSA DI PESIO



SCUOLA PER L'INFANZIA
"Avena-Serraglia" di Chiusa di Pesio



NUOVO PROGETTO DEFINITIVO

**aggiornato alla normativa sismica
e in materia energetico ambientale**

RELAZIONE DESCRITTIVA E PRESTAZIONALE

Chiusa di Pesio, lì 5 febbraio 2007

PREMESSA

SCUOLA PER L'INFANZIA "AVENA SERRAGLIA"

Motivazioni dell'intervento

L'Amministrazione di Chiusa di Pesio ha deciso di dotare il Comune di una nuova struttura scolastica in quanto l'edificio attuale, che era nato come asilo gestito dalle suore con una capacità limitata alle esigenze dell'epoca e con gli alloggi delle religiose al piano superiore, presenta a tutt'oggi, dopo ripetuti interventi, solo n. 3 sezioni con due servizi igienici, un'unica aula per attività speciali ed una sala per le attività libere.

Dopo attenta analisi della situazione attuale, si è constatato che il recupero di queste strutture per creare almeno 4 sezioni (112 sono le richieste presentate) non è possibile dato il tipo di costruzione, e altresì risulta impossibile un ampliamento delle stesse in quanto l'area disponibile è esigua ed è circondata da edifici e muri.

Alla luce di queste considerazioni, appare pertanto indispensabile la costruzione di un nuovo edificio per ospitare la scuola per l'infanzia in un'area appropriata.

La scelta dell'Amministrazione è di ubicare l'edificio nell'area già prevista nel Piano Regolatore Generale come area ad uso scolastico, situata immediatamente a ridosso della perimetrazione del centro storico in una zona individuata tra la parte vecchia del paese ed i nuovi ampliamenti residenziali già realizzati ed abitati.

Quest'area risulta facilmente raggiungibile, è priva di barriere architettoniche, ed è circondata da un'ampia zona a verde, che consentirà attività didattico/sportive e ricreative all'aperto.

L'intervento si inserisce in un quadro di riqualificazione e integrazione delle aree già destinate dal PRG vigente ad uso scolastico: occuperà infatti l'area posta in adiacenza all'edificio della Scuola media.

Valutati i prevedibili bisogni della popolazione si è optato, al momento, per la realizzazione di una struttura dotata di quattro sezioni completamente funzionali, per circa 112 bambini, con ampi locali accessori e la possibilità di una quinta sezione utilizzando gli spazi già previsti in progetto.

Di conseguenza, dopo aver verificato che nella sede attuale risulta impossibile, anche tramite interventi massicci, una sistemazione consona ai bisogni attuali della popolazione ed alle norme in vigore, e constatata l'impraticabilità di risolvere i problemi di spazio e messa a norma dell'edificio esistente, nonché la necessità di ampliare la scuola da tre a quattro/cinque sezioni per poter rispondere in modo adeguato alla domanda (in quanto a tutt'oggi risultano bambini in lista di attesa per la materna), l'Amministrazione Comunale di Chiusa di Pesio ha deciso di intervenire in modo radicale spostando tale struttura in area idonea.

A questo proposito viene redatto, nel novembre 2004, uno studio di fattibilità per la realizzazione dell'edificio della scuola materna; lo studio conferma la possibilità di costruire

la nuova scuola all'interno dell'area del PRG che risulta di proprietà comunale, senza compromessi e con la qualità necessaria.

Lo studio di fattibilità, all'interno delle possibili scelte di organizzazione degli spazi, opta per un modello misto, che affianca allo spazio aula/sezione i cosiddetti centri di interesse, ricavati nello spazio collettivo, e distribuisce lo spazio destinato ad attività d'intersezione in ambienti minori, più rispondenti ed idonei ai naturali bisogni dei bambini.

Nel mese di maggio 2005 viene pertanto redatto il “Progetto Preliminare” relativo alla Scuola Materna “AVENA-SERRAGLIA” di Chiusa di Pesio, a cui fa seguito un “Progetto Definitivo” elaborato nel mese di giugno 2005, in cui, per scarsità di possibilità finanziaria, si è dovuto necessariamente prevedere alcuni spazi non completamente ultimati.

A seguito dell'entrata in vigore di normative specifiche in campo sismico ed energetico e di nuove opportunità finanziarie l'Amministrazione del Comune di Chiusa di Pesio ha deciso di attuare modifiche riguardanti la progettazione della nuova Scuola per l'Infanzia “Avena-Serraglia” finalizzate alla rispondenza alla vigente normativa, alla sua completa funzionalità e ad un attento miglioramento dell'opera con ottenimento delle seguenti migliorie:

- ✓ maggior utilizzo di materiali altamente riciclabili e a basso impatto ambientale,
- ✓ attuazione di “cantiere a secco”,
- ✓ rapidità di esecuzione dei lavori previsti,
- ✓ ottenimento di miglior confort interno (benessere ambientale),
- ✓ conseguimento di ulteriore risparmio energetico

Per il raggiungimento di tali obiettivi ci si è inoltre avvalsi del supporto tecnico e della collaborazione dell'Environment Park, Parco Scientifico e Tecnologico per l'Ambiente di Torino, polo di eccellenza per la bioedilizia e l'architettura bioclimatica.

Dalle premesse suindicate è scaturito il presente “Nuovo Progetto Definitivo”.

IL PROGETTO DELLA NUOVA SCUOLA

I criteri di base della progettazione

Per il bambino, che è in continua interrelazione con lo spazio circostante, l'ambiente deve rispondere con stimoli funzionali ed espressivi, garantendo la massima varietà, articolazione e flessibilità.

Si deve garantire il bisogno di identificazione a diversi livelli: la lettura immediata dell'edificio, la sua trasparenza, la chiara connotazione dello spazio-aula e infine l'offerta di angoli individuali. Da queste basi devono partire l'esplorazione e la ricerca: il rapporto con l'esterno, la luce, il movimento, materiali e colori stimolanti sono gli elementi di fondo con cui si deve costruire l'ambiente, in modo che la curiosità ponga i bambini in un atteggiamento di scoperta conoscitiva.

La partecipazione

Fin dall'inizio il progetto ha cercato la partecipazione di tutti gli attori possibili, nella convinzione che un'opera pubblica di questo tipo possa nascere come processo collettivo. A questo scopo sono stati compiuti alcuni passi per stimolare la partecipazione a vari livelli: sono stati quindi interpellati la Dirigenza scolastica ed il corpo insegnante della Scuola per l'Infanzia, ottenendo un'ottima collaborazione.

Tale esperienza offre l'opportunità di far vedere l'edificio pubblico con occhi diversi da quelli abituali, sperimentandolo fin dal suo nascere come opera di tutti gli operatori interessati.

Principi ispiratori e scelte architettoniche

La scuola per l'infanzia (di circa mq 1200, per un'utenza possibile di 140 alunni) sarà parte di un complesso scolastico costituito da un edificio destinato alla Scuola Media, con relativa palestra, che prevede anche una futura espansione con la realizzazione di un asilo nido comunale e una nuova scuola elementare.

Le sezioni attualmente sono pensate per un numero di alunni superiore ai valori attuali, previsionalmente stabilito in circa 112 bambini per n. 4 sezioni; alcuni locali aggiuntivi vengono comunque realizzati di dimensioni tali da poter contenere 5 sezioni.

Il sito

Zona urbana a ridosso del centro storico, contornata da aree di edilizia di tipo residenziale, in prossimità di altre strutture (Scuola media) e campo giochi, buona accessibilità veicolare e disponibilità di parcheggio.

L'area di pertinenza, di circa 3800 mq, fa parte di un'ampia zona di circa 15900 mq che si sviluppano principalmente sull'asse est-ovest, in un contesto ambientale stimolante e privo di elementi che possano creare eventuali rischi per la salute dei bambini (elettrodotti, assi viari di grande traffico, ecc.).

Il nuovo edificio scolastico costituisce parte funzionale di un intervento più ampio, che prevede la realizzazione di un polo scolastico completato da un'area a verde a servizio scolastico/sportivo/ricreativo.

In rapporto al contesto costruito circostante, anche di grande valore ambientale, il progetto è stato inserito in un discorso di continuità rivisitata in cui la geometria dei volumi in gioco prevale sugli aspetti morfologici nell'ottica di affermare la consapevolezza dell'intervento senza inutili mimetismi formalistici; in tal senso dunque va letta la riproposizione abbastanza ripetitiva del modulo con copertura a capanna e la scelta di adottare come materiale di copertura la lamiera di alluminio colorato, estendendola anche a sostituire il classico cornicione.

Descrizione del progetto

L'edificio si sviluppa su un unico piano, a livello terreno, con un nucleo centrale da cui si articola tutto il complesso, innescando quel movimento aperto, a ventaglio, che offre la possibilità di leggere da molteplici visuali l'organicità vivente del plesso scolastico.

Il processo progettuale si è articolato a partire da alcuni principi ritenuti irrinunciabili: la collocazione dell'ingresso sul lato prospiciente la Scuola Media, posta a nord su strada pedonale; la centralità dell'aula nell'esperienza educativa, analoga alla figura della maestra; l'utilizzo diversificato dello spazio per differenti momenti pedagogici; la presenza di un'aula di euritmia (atrio/sala polivalente) a tutt'altezza e l'utilizzo di materiali ecologici. La didattica, impostata sull'insegnamento a compresenza, può consentire un utilizzo indifferenziato degli spazi e, quindi, la presa di contatto con il mondo avviene sia al chiuso sia all'aperto.

Il progetto nel proporsi di risolvere i problemi di cui sopra viene impostato fin da subito con l'intenzione di dotare l'edificio di quegli accorgimenti minimi necessari per renderlo più protetto rispetto all'ambiente esterno, meno anonimo sul piano formale e maggiormente riconoscibile sia all'interno che all'esterno dai suoi piccoli ed importanti utenti.

Ha preso consistenza l'ipotesi di operare non solo secondo i criteri del "buon costruire", ma anche secondo le istanze della bioedilizia e utilizzando il linguaggio dell'architettura tradizionale.

Si è mantenuta l'impostazione effettuata nel progetto preliminare, ed in tal senso sono stati previsti tetti a falde, gronde e pluviali esterni, ecc.

La "sezione didattica a casetta" con il suo verde esterno e la copertura a due falde con capriate a vista dovrebbe anche all'interno favorire nei piccoli utenti una corretta e semplice percezione dello spazio che nella sua ampiezza tridimensionale potrà essere vissuto e caratterizzato in base alle procedure didattiche che di volta in volta si vorranno mettere in pratica.

La scuola per l'infanzia sarà costituita da quattro sezioni didattiche per un numero complessivo di circa 112 bambini con annessi il locale per le attività speciali e di relax, lo spogliatoio con i relativi servizi igienici e la mensa. A servizio del personale scolastico sono altresì previsti spogliatoi con locali igienici annessi, un bagno per disabili, un locale portineria, una sala insegnanti, un locale lavanderia e i depositi.

Sono stati previsti spazi aggiuntivi che possono essere utilizzati come dormitorio per i bambini e spazi per ulteriori attività libere, come ad esempio sala computer, laboratorio di attività creative, ecc., o, in alternativa, l'uso di tale zona per una quinta sezione utilizzando gli spazi già previsti in progetto.

Gli altri servizi da attuare nell'ambito dei lavori sono tutti adiacenti alla scuola (centrale termica) e sono costituiti da: una cucina dimensionata per 125 pasti (cioè per cinque moduli di scuola per l'infanzia), ed un'ampia sala mensa.

La centrale termica, disposta a lato della costruzione in posizione decentrata per motivi di sicurezza, sarà seminterrata per ottenere un minor impatto ambientale.

Il progetto comprende anche la sistemazione delle aree esterne pertinenziali.

La scuola per l'infanzia è un grande contenitore che accoglie bambini piccoli, ancora molto legati alla propria casa ed alla famiglia e vuole offrire a questi bambini un luogo dove la connotazione domestica è evidente.

L'edificio scolastico si dispone ad essere così un mondo in miniatura, una geografia parallela, una sorta di ambiente a tema costruito sulla percezione spaziale del bambino, concepito come se anche la sua architettura potesse diventare una tappa dell'apprendimento.

La più importante è il concetto di fondo che prevede una progettazione molto attenta al contesto ambientale ed alle esigenze locali.

Rispetto ad episodi architettonici "tradizionali", l'intervento si potrebbe descrivere come un alternarsi di emergenze in un connettivo semplice e tranquillizzante. La molteplicità dei messaggi è voluta anche in funzione dei diversi fruitori di questi spazi che, quando sono gli alunni, devono poterne trarre la rassicurante sensazione dell'armonia, quando insegnanti o genitori, la certezza che in quegli spazi ed in quelle forme è contenuta anche la possibilità di realizzare quell'armonia.

L'edificio si sviluppa esclusivamente al piano terreno, ove l'unico volume emergente corrisponde all'atrio a doppia altezza, previsto come spazio per attività ludico-ricreative: in tal modo non esistono problematiche relative all'accessibilità.

La sopraelevazione centrale, che dà visibilità al tutto il complesso, disegna l'avvolgente ed invitante spazio interno che trova, inserito nella semplicità dei corpi bassi che si susseguono, l'atrio centrale.

"L'atrio centrale" è un elemento molto importante nella scuola, in quanto permette la connessione tra le varie sezioni, la possibilità di utilizzo per attività libere da parte di più unità didattiche, e anche come spazio per incontri, rappresentazioni, proiezioni, ecc.

L'interno è ideato come un progredire di spazi didattici dalla forma poco regolare, serviti dall'atrio centrale, che risulta affacciato sul patio esterno col quale fondersi per momenti ricreativi all'aperto.

I servizi igienici sono frazionati in più blocchi, per evitare percorrenze eccessive. Vi sono, quindi, un blocco per ogni unità didattica e in prossimità dell'ingresso, lo spogliatoio centrale, sotto il controllo della bidelleria per il momento antecedente all'arrivo delle insegnanti.

Il refettorio, pensato per oltre 80 fruitori garantisce la possibilità di consumare pasti preparati internamente alla scuola: si può quindi ipotizzare che la mensa soddisfi le esigenze degli alunni.

Luminosità

Le ampie finestre e porte vetrate offriranno un livello di luminosità alto ed allo stesso tempo modulabile attraverso sporti ombreggianti e frangisole.

Tutti i locali destinati all'attività diurna dispongono di aperture finestrate in quantità di molto superiore rispetto a quanto richiesto per legge.

Benessere termico

La scelta del sistema di riscaldamento a pavimento a bassa temperatura consente di ottenere una sensazione di calore naturale, che si diffonde con una temperatura di poco superiore ai 26°C offrendo una sensazione di benessere assoluto. La temperatura dell'aria verrà conseguentemente mantenuta intorno ai 16-17 °C, consentendo una migliore respirazione e riducendo notevolmente la movimentazione delle polveri. La possibilità di disporre di una gestione a zone per le diverse destinazioni dei locali consentiranno di gestire la variazione invernale dell'irraggiamento dall'esterno e la conseguente ottimizzazione del trasferimento di energia dall'impianto.

Benessere igrometrico

Ottimizzazione rapporto interno - esterno. Tutti i materiali utilizzati nella costruzione sono altamente traspiranti e permettono quindi di mantenere un microclima interno ottimale soprattutto per quanto riguarda l'umidità degli ambienti.

L'umidità in eccesso viene naturalmente assorbita dalle masse e trasferita all'esterno.

Gli impianti elettrici saranno realizzati in maniera tale da presentare una conformazione "a stella" così da non generare eccessivo inquinamento elettromagnetico.

Riduzione inquinanti volatili

I materiali utilizzati nella costruzione e nella finitura dell'edificio sono stati selezionati anche in base alle loro caratteristiche di emissione di elementi volatili inquinanti. Sono stati scartati fin dall'inizio isolanti che potessero emettere stirene o altri elementi volatili nocivi, vernici chimiche ed intonaci premiscelati contenenti colle viniliche o altri elementi non dichiarati. Gli impregnanti e le vernici utilizzate, così come le pitture murali, contengono esclusivamente prodotti naturali, totalmente dichiarati, e sono assolutamente prive di prodotti di sintesi chimica e derivazione petrolifera.

Gli intonaci sono in calce idraulica naturale e calcari selezionati, con assoluta assenza di collanti e cemento, additivi chimici o altri elementi estranei.

Eliminazione infiltrazioni Radon

Molta attenzione è stata posta all'eliminazione del rischio di penetrazione di gas Radon proveniente dal sottosuolo. La permeabilità del terreno nella zona edificata, ed in genere in tutta la zona, non offre resistenza alla risalita di masse di gas, creando situazioni di rischio elevato nelle costruzioni non protette. Durante la costruzione dell'edificio è stato realizzato in vano ventilato sotto tutta la costruzione, con prese d'aria e scarico a livello del tetto, sotto il manto di copertura. Il dislivello fra il punto di entrata e di uscita crea una notevole depressione all'interno del vano ventilato, rendendo impossibile un trasferimento del radon all'interno della costruzioni, che avrà sempre una pressione superiore.

Tecnologie bioedili

Sono stati adottati i seguenti accorgimenti.

-Orientamento: le sezioni didattiche ed i principali centri d'interesse sono stati collocati a sud-est e sud-ovest e le sezioni vengono protette da un eccesso di radiazione solare mediante *brise-soleil* ed eventuali tendaggi o veneziane, mentre la vetrata centrale sarà dotata di un'ampio frangisole esterno.

-Coperture: capriate in legno lamellare e un lucernario centrale per l'illuminazione e la ventilazione sono i "protagonisti" dell'intervento in struttura lignea; vengono utilizzate tipologie classiche a capanne multiple, a cono ed a padiglione, con manto esterno in lamiera di alluminio colorato, dotate di sistema di ventilazione della falda.

Un'orditura di terzere ed arcarecci, sempre in legno lamellare, sostiene la struttura della copertura, proposta con la tecnica del tetto ventilato bio-ecologico, realizzata con doppio tavolato, strato di coibentazione in pannello isolante in fibra di legno, guaina impermeabile traspirante e manto in lastre di lamiera di alluminio colorato con sottomanto fibrobituminoso.

-Struttura portante: con pilastri in legno, così come anche i tamponamenti in blocchi di legno del tipo *Steko* renderanno il tutto particolarmente attento dal punto di vista bioecologico.

Le strutture appoggiano su fondazioni a nastro e sono coronate da cordoli in legno.

Accorgimenti per la protezione dalle acque meteoriche: canali di gronda generosamente dimensionati e pluviali esterni.

-Intonaci: tutti gli intonaci di "origine naturale" sono caratterizzati da un ottimo valore di traspirabilità. Gli intonaci interni saranno eseguiti con malta di calce aerea dal rinzaffo alla finitura mentre gli intonaci esterni saranno di tipo coibente in cui la malta di calce idraulica viene additivata da sughero o perlite.

-Impianto di riscaldamento: nelle aule didattiche, nell'atrio e nella mensa viene adottata la tipologia a pavimento, in cui lo scambio di calore avviene principalmente per irraggiamento con una temperatura dell'aria piuttosto bassa rispetto ai normali impianti a convezione, mentre negli spazi residui si è optato per la tipologia tradizionale con termosifoni.

-Trattamento del legno: tutti i legni vengono trattati con sali di boro ed impregnanti naturali a base di olio di lino e resine naturali.

-Serramenti: questi sono in alluminio anodizzato elettrocolore con inserti in legno; i vetri sono del tipo triplo (camera) con filtratura solare e, ove richiesto, antisfondamento.

-Ventilazione: si è optato per un sistema di ventilazione completamente naturale.

In generale si è dedicata molta attenzione a non porre in opera materiali che rilascino prodotti inquinanti nell'ambiente interno, al fine di garantire il massimo della purezza dell'aria sotto il profilo chimico e fisico in senso esteso.

-Pavimenti: autoventilati, sopraelevati tramite elementi modulari tipo "igloo", costituenti una barriera fisica all'umidità tra il terreno e il fabbricato, messo in opera con un'adeguata ventilazione tramite apposite condotte per consentire lo smaltimento del gas radon verso l'atmosfera.

-Pitturazioni: sono a base di calce aerea o silicati di potassio in modo da garantire il massimo di compatibilità con gli intonaci.

Anche per gli altri componenti strutturali e di finitura si è privilegiato l'utilizzo di materiali naturali e bio-ecocompatibili, per garantire la traspirabilità e il comfort abitativo: particolare

attenzione sarà attribuita alla scelta armonica dei colori delle tinteggiature, sia esterne che interne, e alla forma degli infissi.

GLI SPAZI INTERNI

L'ambiente

Il bambino evolve divenendo un essere ordinato e socievole se anche l'ambiente in cui vive è ordinato e rispettoso nei suoi confronti. Pertanto l'ambiente ideale per uno sviluppo armonioso delle forze del bambino piccolo è quello familiare, dominato da situazioni gradevoli e che offre un grande senso di accoglienza. Per quanto riguarda la suddivisione delle attività si tende a creare un equilibrio tra il gioco libero, che permette ai bambini di sviluppare lo spirito d'iniziativa, e le attività di gruppo, condotte creativamente dalle maestre.

Lo spazio e gli arredi della scuola e degli spazi esterni devono tenere presente che il bambino, fin da piccolo, è influenzato dall'ambiente assai più di quanto avvenga negli anni seguenti.

In linea generale, si tende a strutturare l'edificio in modo tale da avere per ogni gruppo un locale in cui svolgere quotidianamente alcune attività e dei locali, quale atrio (e aula polivalente, locale dell'euritmia) dove poter stare tutti insieme durante le altre attività. L'atmosfera adatta ai bambini deve risultare dall'insieme equilibrato di forme armoniose e nette, di colori e di materiali caldi come il legno naturale.

L'aula diventa un centro vitale e la scuola è progettata sulla base di uno sviluppo spaziale armonico di questi "centri propulsori". Così aule e spazi di collegamento concorrono a creare ambienti stimolanti: qui ritroviamo il concetto di contrazione ed espansione delle stanze che permette di superare le andature troppo rigide e lineari.

Le aule

Dall'osservazione del modo di raggrupparsi spontaneo dei bambini di diverse età è possibile definire le forme delle aule.

Le pareti interne delle aule sono state pensate con direzione un po' irregolare: i vani che si creano in tal modo non sono pertanto della medesima larghezza, ma si ampliano con andamento svasato verso l'esterno.

Nei locali didattici viene data una particolare accentuazione formale agli spazi dedicati alla "creatività". Nella scuola per l'infanzia, in particolare, vengono impiegate forme polilobate tutte derivate dall'aula rotonda e ad essa idealmente ascrivibili.

Ogni ambito della classe è così indipendentemente raggiungibile dall'entrata attraverso il percorso più corto, senza toccare o utilizzare l'ambito di un'altra classe e l'uscita verso i giochi esterni è diretta.

Le vetrate delle aule, orientate a sud-est e a sud-ovest si differenziano formalmente a seconda dell'orizzonte, così, anche l'orientamento della scuola segue il cammino che ogni giorno compie il sole, est ovest, per evidenziare ai bambini la ciclicità degli eventi, così importante nel percorso pedagogico.

Si è scelto di sovrabbondare nell'illuminazione dei locali puntando, per la protezione dall'abbagliamento, sulla particolare conformazione delle falde del tetto, sui *brise-soleil*

esterni e sull'uso di tendaggi o veneziane. La grande vetrata centrale sarà dotata di ampio frangisole esterno.

I serramenti, impostati a tutta parete invitano alla fruizione visiva dell'esterno.

Le strutture in cemento armato saranno limitate oltre che alle fondazioni solo al locale CT.

Le scelte localizzative e distributive, effettuate col contributo dell'analisi bioclimatica, hanno consentito di posizionare gli spazi di stazionamento dei bambini prevalentemente a sud-est ed a sud-ovest, in modo da poter fruire della radiazione solare diretta durante l'intero arco dell'anno, tramite ampi spazi vetrati parzialmente apribili. L'esposizione delle aule consente di ottenere un apporto energetico gratuito al riscaldamento dei locali interni e un contributo qualitativo, per irraggiamento, al riscaldamento interno.

Le facciate vetrate sono anche state pensate per dialogare con l'esterno, dove si sviluppa una fascia verde in grado di costituire un polmone d'aria pura per l'intera area didattica, una barriera visiva verso gli insediamenti adiacenti e, infine, il "fuori" che i bambini vedranno mutare giorno per giorno durante l'anno.

Il sole naturalmente può essere anche "nemico" dei bambini, viste le estati sempre più anticipate e calde; si è quindi cercato di effettuare un adeguato controllo della radiazione solare incidente soprattutto estiva, intervenendo sia sull'oggetto architettonico (sporti della copertura, frangisole, sistemi di ombreggiamento orientabili) che sugli spazi esterni (piantumazione, realizzazione di un pergolato, ecc.).

La parte nord dell'edificio è stata destinata all'utilizzo di funzioni dove non è prevista la permanenza prolungata di persone ed in particolare dei bambini.

Anche per la sistemazione dell'area esterna a nord ovest si è eseguita un'analisi bioclimatica e si è deciso di predisporre una barriera vegetale in grado di intercettare brezze e venti invernali con effetto di filtro alla ventilazione naturale.

I MATERIALI

L'involucro edilizio

Per la progettazione e la realizzazione della Scuola per l'Infanzia, nell'intento di usare al massimo materiali naturali, quello preferito è naturalmente il legno, seguito dal vetro e terrecotte.

Una costruzione in legno comporta fra numerosi vantaggi fra cui:

- tempi rapidi di realizzazione
- Risparmio Energetico assicurato (una costruzione in legno in media richiede la metà, o anche meno, dell'energia per essere riscaldata.
- è ecologicamente sostenibile (se il legno proviene da boschi gestiti in maniera opportuna)
- è salutare (se si utilizzano solo materiali naturali)
- è duratura (se si scelgono produttori di Qualità una costruzione in legno, anche sotto questo punto di vista, non ha nulla da invidiare ad una convenzionale, anzi...)
- è economicamente conveniente (i costi di gestione e di manutenzione di una costruzione in legno ben realizzata risultano nettamente inferiori a quelli dell'edilizia convenzionale.

Costruire una buona costruzione in legno rappresenta senza dubbio la miglior soluzione sia sul lato della Qualità che su quello dei costi.

In sintesi i materiali da utilizzare devono garantire la soddisfazione di alcuni requisiti tra cui:

- igroscopicità e traspirabilità;
- antistaticità e ridotta conducibilità elettrica;
- assenza di emissioni nocive in fase di produzione, posa, uso e smaltimento finale ;
- buona resistenza al fuoco;
- assenza di fumi nocivi e tossici in caso di incendio;
- stabilità e durevolezza nel tempo;
- inattaccabilità da muffe, insetti e roditori;
- elasticità e resistenza a sbalzi di temperatura e umidità;
- resistenza a sollecitazione chimica e meccanica;
- assenza di radioattività;
- elevata inerzia termica;
- provenienza da risorse rinnovabili o riciclate;
- reperibilità il più possibile in loco;
- biodegradabilità o riciclabilità;
- provenienza da processi produttivi il più possibile esenti da nocività per i lavoratori e di ridotto impatto ambientale;
- facilità di applicazione, praticità e qualità collaudate;
- gradevolezza al tatto, alla vista e all'olfatto.

Per essere realmente efficaci, le scelte bioclimatiche richiedono la realizzazione di un involucro edilizio coerente. Le pareti esterne verranno realizzate con elementi in legno di spessore 16 cm, con ulteriore isolamento esterno a cappotto con pannelli in fibra di legno e

intonaci interni ed esterni a base di calce naturale, per uno spessore finito di 26/28 cm. Anche le pareti interne in legno (con spessore variabile da 12 a 16 cm) e/o cartongesso contribuiranno a incrementare l'effetto di isolamento dal freddo e dal calore.

La struttura portante è stata prevista con ossatura in legno, l'unica soluzione strutturale che garantisce un idoneo appoggio degli elementi di copertura costituiti da ampie travature di legno lamellare.

I tamponamenti interni sono in mattoni di legno, rivestiti con cartongesso, e quindi tinteggiati con colori naturali.

I tetti sono sostenuti da capriate di legno lamellare del tipo a boomerang, che garantiscono l'assenza di spinte laterali e quindi un'ottima resistenza alle eventuali sollecitazioni sismiche. Per le coperture dei locali didattici, sottoposti a maggiore irraggiamento, è stato privilegiato l'aspetto della ventilazione naturale, optando per una serie di coperture inclinate a due falde per facilitarne la ventilazione, con struttura portante in legno lamellare di adeguata resistenza al fuoco, il più idoneo alla realizzazione di coperture con andamento modulare.

L'isolamento termico delle coperture sarà composto da un doppio strato di tavolato con coibentazione interna ed un manto impermeabilizzante-traspirante per la protezione degli assiti, con uno spazio di ventilazione finale, realizzato mediante l'utilizzo di un'orditura di listelli distanziatori di abete, in modo da lasciare libera circolazione all'aria dalla linea di gronda alla linea di colmo (tetto ventilato).

Le facciate a sud-est e sud ovest, completamente vetrate, sono protette dall'aggetto del tetto, dai frangisole esterni e dal pergolato; il curtain-wall superiore in scandole in legno del grande atrio centrale è ancorato alla struttura lignea, così come quello dell'avancorpo posto sul lato nord.

Per quanto riguarda il manto di copertura, si è optato per una copertura in lamiera di alluminio colorato con sistema di montaggio a incastro che consente l'utilizzo di ampie pannellature sagomate tra loro accostabili garantendo la massima impermeabilizzazione e calpestabilità.

L'uso di strutture lignee a vista conferisce all'edificio un senso di calore quasi domestico, invece che di rigore e freddezza. Sotto una struttura lignea gli spazi sottostanti possono essere ben variegati sia per la forma che per la loro illuminazione naturale. Altro elemento caratteristico è la simmetria, presente sia nella planimetria che nella massa degli edifici.

Per la pavimentazione delle aule verranno utilizzati listelli in PVC stabilizzato con impiallaccature in legno, spess. 10 mm, molto gradevole visivamente e al tatto, facilmente pulibile e manutentibile.

L'atrio verrà pavimentato in gres porcellanato con colorazioni vivaci.

Le tinteggiature interne ed esterne saranno anch'esse a base di calce naturale, di resine e oli vegetali di terre colorate naturali.

In sostanza, ai fini di garantire un elevato livello di benessere interno, una lunga durata dell'edificio e la sua efficienza energetica si sono privilegiati materiali di provata durabilità, facilmente manutentibili e sostituibili, riciclabili senza elevati costi di trasformazione e senza l'emissione di sostanze inquinanti. Tali materiali sono anche elettrobiologicamente neutri e gradevoli al tatto, contribuendo alla realizzazione un ambiente il più possibile amichevole e riconoscibile - nei materiali, negli odori, nelle forme - come qualcosa che proviene dal mondo naturale.

Coibentazione

Le doti richieste dalla bioedilizia ad un materiale per la coibentazione termoacustica sono: la traspirabilità, l'igroscopicità, la resistenza al fuoco, a muffe, funghi, insetti, roditori senza l'utilizzo di prodotti sintetici, l'assenza di odore, l'assenza di radioattività, la capacità di essere elettricamente neutro, la sostenibilità ambientale.

Materiali coibenti vegetali

Dagli scarti delle segherie (riciclaggio di cortecce e rami di conifere non trattate chimicamente) proviene la fibra di legno, materia prima per la produzione di pannelli coibenti, le fibre di legno vengono aggregate senza compressione per effetto del potere collante della lignina resina naturale presente nella fibra stessa. Il prodotto ottenuto è completamente biodegradabile e riciclabile e si presta ottimamente a diversi impieghi nella coibentazione termica e acustica di pavimenti, pareti e coperture.

Fibra di cellulosa riciclata

Altro materiale con buone capacità di coibentazione termoacustica e con l'ottimo pregio della provenienza da riciclaggio è la fibra di cellulosa ottenuto mediante una speciale tecnica di trasformazione della carta dei quotidiani che, grazie all'utilizzo di componenti minerali naturali in genere sali di boro), la rende non infiammabile, inattaccabile dalle muffe, dai roditori e dagli insetti. Il materiale viene insufflato nelle intercapedini di pareti e coperture.

Riscaldamento e ventilazione naturale degli edifici

Per il riscaldamento delle aule e dell'atrio la scelta si è indirizzata su un impianto di tipo radiante a pavimento, funzionante con basse temperature d'esercizio (26°-27°), anche per limitare la disomogeneità della stratificazione del calore nello spazio di fruizione dei bambini. Va considerato che i bambini passano molto del loro tempo a contatto diretto con il pavimento e diventa quindi molto importante avere una superficie di contatto a temperatura non troppo inferiore a quella del corpo.

Negli altri ambienti, dove non è prevista la permanenza prolungata, si è optato per il sistema tradizionale con termosifoni.

Le caldaie saranno del tipo a condensazione, con rendimenti superiori al 100%, in una logica di valutazione dei costi impostata sul risparmio energetico a medio e lungo termine. Sono anche state previste le predisposizioni necessarie ad integrare, in futuro, i generatori a gas-metano con una batteria di pannelli solari in copertura per concorrere alla produzione dell'acqua calda sanitaria.

Per quanto riguarda la ventilazione naturale dei locali, ed in particolare quelli destinati alle attività didattiche, si è intervenuto sugli infissi esterni predisponendo adeguate aperture a "vasistas", in grado di garantire un ricambio continuo dell'aria interna. La fascia alta apribile a "vasistas" con comandi a parete, consente di ottenere una ventilazione continua di fondo senza interferire con le aree di gioco e di sosta dei bambini. Al di sotto delle fascia alta sono poi previste varie porte finestre che consentono di effettuare i ricambi d'aria di maggior volume.

La cucina, la mensa, e i servizi del personale si trovano nella zona nord.

L'ingresso della scuola è contraddistinto da un'evidenza che ne caratterizza la specificità.

L'intero edificio si apre al sole e anche tutti i servizi godono di un'illuminazione e ventilazione naturale diretta.

Le alberature e i pergolati assicureranno un ombreggiamento sufficiente ad evitare l'impiego di dispositivi meccanici e gli aggetti dell'edificio sono dimensionati in base all'orientamento del corpo di fabbrica rispetto al sole. Per la costruzione dell'edificio, a basso consumo energetico, sono stati utilizzati solo e unicamente materiali edili ecologici ed è stato particolarmente curato l'isolamento.

Gli allestimenti artistici

Carattere particolare di tale progetto, che punta molto sulla comunicazione, assumono i cosiddetti allestimenti artistici.

Le pareti di pertinenza del patio esterno potranno essere utilizzate per creare uno spazio particolare adatto alla creatività artistica dei bambini con la realizzazione di murali e merdiane.

Vetro, legno, argilla e pigmenti per un'armonia di materiali e colori.

I colori e le finiture

Trattamenti di superficie con colori naturali

Qualsiasi colore esercita un influsso sulla nostra psiche. Si dice che il giallo abbia effetto liberante, che l'arancio rinvigorisca, il rosso stimoli, il viola rilassi, il blu agisca come tranquillizzante ed il verde come equilibrante, mentre il marrone stabilizzi e le tinte incolori, il nero, il bianco ed il grigio, abbiano un effetto devitalizzante.

Ma non ogni colore influisce ugualmente su ogni individuo; ciascuno di noi percepisce i colori in modo soggettivo.

Inoltre non le sole tonalità di colore agiscono su di noi, poichè i colori sono sempre legati a materie, anche le sostanze ci influenzano.

Il colore non verrà steso uniformemente, in modo che l'occhio possa muoversi tra le sfumature di colore come su un acquerello. Le pitture rilasciano negli ambienti gli aromi delle materie prime naturali che le compongono contribuendo a rendere gradevole la permanenza.

Nell'ingresso un verde pallido contrasta con i toni caldi dei materiali lignei grezzi e l'ocra: scegliendo il giallo chiaro per le aule, queste si distingueranno per le sfumature del tono di colore (dall'arancio all'ocra).

Il muro isolato dell'atrio acquista un valore scenografico; il verde sfuma verso l'alto.

Le parti verniciate sono tinteggiate con vernici all'acqua, mentre la vernice trasparente di finitura, a base di sapone di gommalacca, è lavabile.

Finestre e porte di ogni aula potranno essere colorate diversamente per aiutare l'orientamento spaziale.

Anche le aule saranno distinguibili per i bambini dal colore dell'arredo (che verrà realizzato in base ad esigenze specifiche) e dal disegno dell'intelaiatura delle finestre.

Gli spazi esterni

Nel progetto si è cercato sempre di relazionare l'esistente con l'esterno; ad ogni aula corrisponde uno spazio attrezzato esterno, direttamente accessibile con le grandi aperture. Questo spazio, in parte pavimentato e protetto da un pergolato che sostiene un rampicante

(uva americana), potrà essere attrezzato. Il giardino assume così un significato funzionale grazie anche a un accurato disegno del verde e degli arredi-gioco.

L'architettura degli spazi gioco esterni

Anche i giochi, allo stesso modo degli edifici, possono integrarsi nel paesaggio, adattarsi agli usi ed alle tradizioni locali ed essere arricchiti con idee personalizzate. Tutto ciò aumenta la sensibilità estetica nei bambini e stimola la loro fantasia, al contrario di quei giochi monotonamente ripetitivi e privi di un qualsiasi tocco personale.

È importante sottolineare che non è tanto la forma specifica dei giochi che conta, quanto le condizioni generali in cui essi vengono concepiti e realizzati: non ci si basa, infatti, su cataloghi illustrati degli oggetti o dei materiali da impiegare e nemmeno sulla esclusiva osservanza delle prescrizioni, delle normative. Ciò che conta sono infine le esigenze formulate dagli stessi utenti, e, non ultimo, le caratteristiche dell'ambiente circostante.

AREA VERDE A SERVIZIO DELLA SCUOLA PER L'INFANZIA

Sistemazione dell'area verde

Il progetto nel suo complesso investe una superficie di circa 3.800 metri quadrati, a cui vanno sottratti i 1200 mq relativi alla costruzione, e risponde a specifiche esigenze funzionali e formali dettate dal contesto ambientale.

Ad ovest del nuovo edificio scolastico è già in funzione da alcuni anni un "palazzetto dello sport" con campo da pallavolo, tribune e spogliatoi, comprendente anche, in ala apposita, i necessari impianti al servizio del campo di calcio situato più a nord.

Sempre ad ovest è collocata anche la palestra di arrampicata sportiva costituita da due "vele" con tutte le pareti attrezzate e da una struttura per allenamento al coperto.

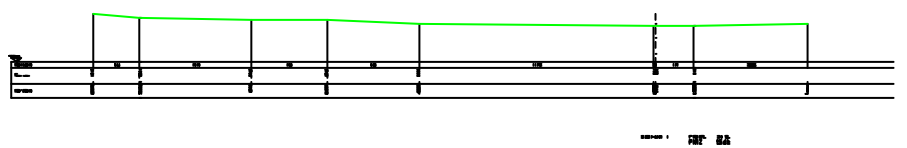
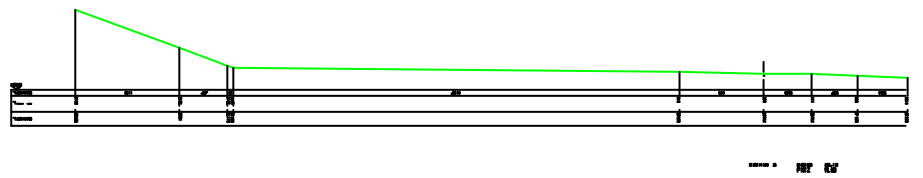
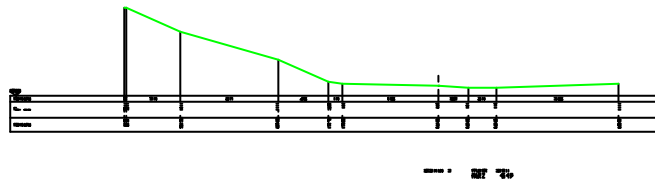
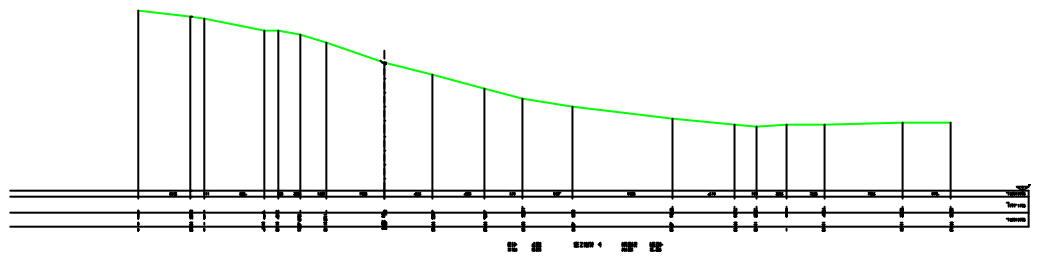
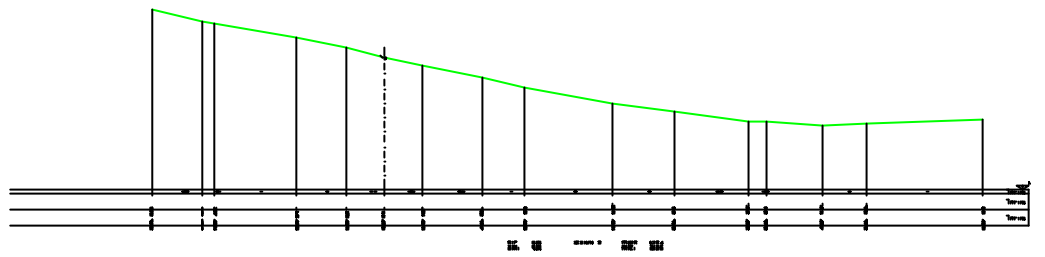
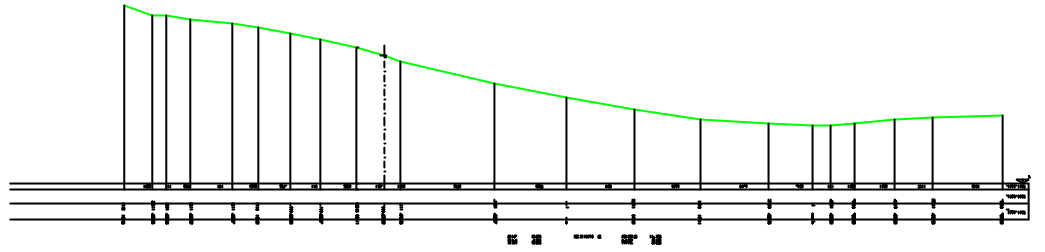
Si è quindi presentata la definizione dell'organizzazione dell'area di pertinenza della nuova Scuola per l'Infanzia, proponendo soluzioni che ne permettano l'uso quale spazio di ricreazione per i bambini non meno che luogo deputato ad attività all'aperto.

Il modellamento del terreno è tagliato all'interno da un'area che si innalza lievemente di quota e si conclude in una cavea di più vaste dimensioni, che si configura come un "segno architettonico" naturale. La sua posizione ribassata è stata sfruttata per rendere questa zona verde compatibile ad un utilizzo specifico per la realizzazione della Scuola per l'Infanzia.

A completamento di tutto il progetto sarà prevista, nella zona in lievissimo pendio ubicata a nord ovest, la realizzazione di una zona pavimentata, completata da un giardino attrezzato con giochi per i bambini.

I materiali utilizzati per creare le aree, i percorsi e i loro margini, le opere murarie e di sostegno e contenimento delle terre, nonché, degli elementi di arredo, sono il legno, il mattone, la pietra.

Sezioni planimetriche del terreno



Scuola per l'Infanzia

Superfici

Area di pertinenza per la scuola per l'infanzia mq 3800 circa

Superficie lorda dell'edificio mq 1196 + 26 mq C.T.

Volume totale mc 4528 circa.

SUPERFICI UTILI EFFETTIVE		Raffronto con le superfici richieste per 5 sezioni
1 - ATTIVITÀ ORDINATE	330,80	330
sezioni n°4	267,20	
dormitorio	63,60	
2 - ATTIVITÀ LIBERE	179,00	135
3 - ATTIVITÀ PRATICHE	198,00	195
spogliatoi	72,00	
lavabi e servizi	97,60	
ripostiglio	28,40	
depositi	21,80	
4 - MENSA E SERVIZI	145,00	105
mensa	100,90	
cucina	25,60	
dispensa	7,20	
spogliatoio	4,00	
servizi	4,20	
atrio	3,10	
5 - ASSISTENZA	38,55	25
saletta insegnanti	20,90	
spogliatoio e servizi ins.	11,30	
lavanderia	6,35	
6 - CONNETTIVO E SERVIZI	198,90	172
portineria	8,80	
servizi disabili	5,50	
ingresso	35,50	
corridoio	13,30	
passaggi-spogliatoi	76,20	
attività libere D	66,50	
TOTALE	1069,65	962

L'opera una volta realizzata dovrà contenere tutti i requisiti tecnico, funzionali ed igienico sanitari necessari e sufficienti all'acquisizione di tutti i collaudi, autorizzazioni, nulla osta e pareri di legge ivi compresa l'agibilità e l'autorizzazione sanitaria oltre a tutti quelli indicati nei già citati D.M. 18/12/1975, e successive modifiche ed integrazioni.

Anteriormente alla stesura del progetto esecutivo occorrerà ottenere le autorizzazioni necessarie ancora mancanti, quali:

- Parere dell'ASL sui requisiti igienico sanitari
- Nulla osta preventivo del Comando dei Vigili del Fuoco ai sensi del D.M. 26/8/1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica"
- Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto ai sensi dell'art. 12 del D.Lvo 494/96 e s.m.i.
- Denuncia opere in conglomerato cementizio
- ecc.

Per maggiori informazioni vedasi le tavole di progetto allegate.

Chiusa di Pesio, lì 5 febbraio 2007