



# comune di **PRATO**

ASS.RE URBANIZZAZIONE SECONDARIA	GERARDINA CARDILLO
SETTORE EDILIZIA PUBBLICA	SERVIZIO LAVORI PUBBLICI
DIRIGENTE DI SETTORE	Ing. PAOLO BARTALINI
DIRIGENTE DEL SERVIZIO	Ing. PAOLO BARTALINI
CODICE FISCALE	84006890481
OGGETTO	REALIZZAZIONE DI TRE SEZIONI DI SCUOLA MATERNA A MEZZANA - EDIFICIO B -
UBICAZIONE	VIA VIOTTOLO DI MEZZANA
FASE	PROGETTO ESECUTIVO
ELABORATO	<b>A</b> RELAZIONE GENERALE
PROGETTISTA OPERE ARCHITETTONICHE	Ing. Paolo BARTALINI
COLLABORATORI	Geom. Ivo FROSINI - Geom. Antonio SILVESTRI
PROGETTISTA OPERE STRUTTURALI	Ing. Alessandro BECHERUCCI
PROGETTISTA IMPIANTI MECCANICI	Ing. ir. Leonardo CECCHI
PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI	Ing. Vittorio BARDAZZI
COORDINATORE IN FASE DI PROGETTAZIONE	Ing. ir. Anna SINICO
DATA	MARZO 2008

## COSTRUZIONE DI TRE SEZIONI DI SCUOLA MATERNA A MEZZANA PROGETTO ESECUTIVO

### RELAZIONE TECNICA

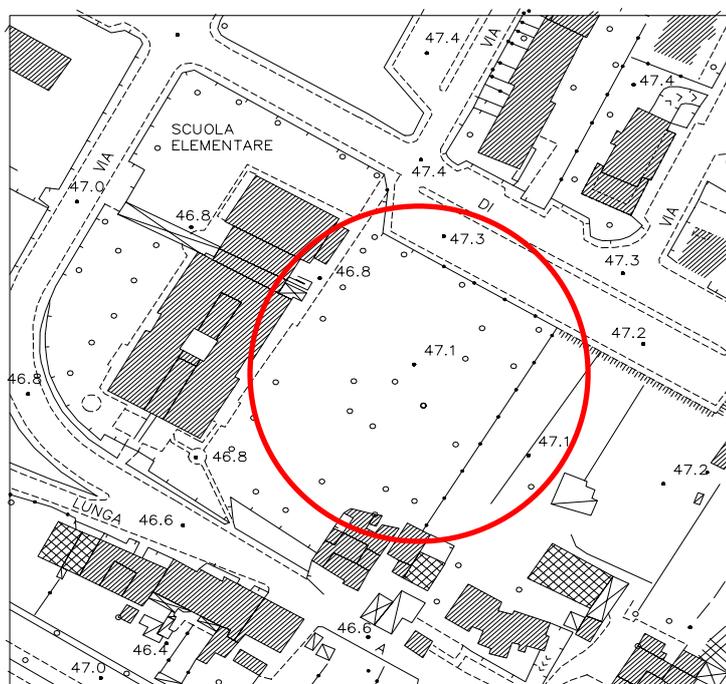
#### LO STATO DEI LUOGHI

Nella frazione di Mezzana è presente un fabbricato scolastico adibito a scuola elementare che per dimensioni e forma ha in questi anni ospitato prima tre e successivamente sei sezioni di scuola materna; a tale fabbricato è annessa una palestra di dimensioni regolari tali da offrire alla cittadinanza spazio ludico-sportivo durante le pause dell'attività didattica (pre-serale ed estiva).

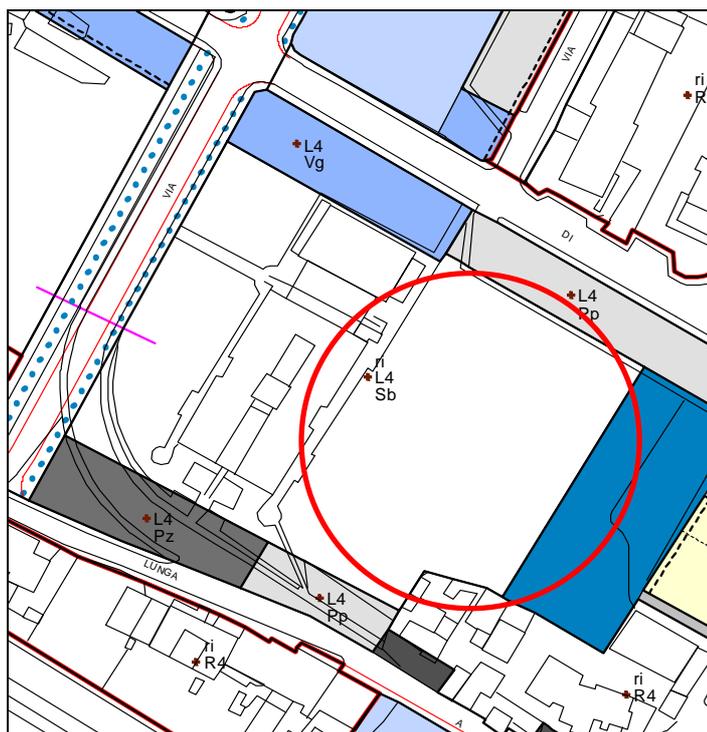
Un grande lotto di terreno costituisce il giardino di pertinenza della scuola. I confini al complesso scolastico sono costituiti da viabilità ordinaria ed un lotto libero di terreno a sud-est; tale lotto risulta di proprietà del comune di Prato ed è attualmente utilizzato da persone di terza età per limitata coltivazione di ortaggi. L'appezzamento di terreno prospiciente su un'ampia area già urbanizzata adibita a parcheggio pubblico.

Nel lotto di terreno adiacente la scuola è in fase di costruzione il primo blocco del progetto integrato per la realizzazione di tre nuovi edifici da adibire a scuole materne ciascuno della capacità di tre sezioni.

#### **RILIEVO AREOFOGRAMMETRICO**



## Estratto di P.R.G.



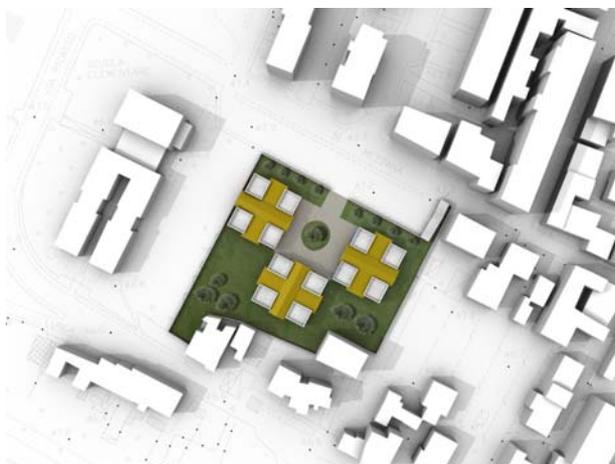
## IL PROGETTO INTEGRATO

Nel lotto di terreno adiacente alla scuola elementare C.A. Dalla Chiesa, si è scelto fin dal primo progetto di creare un polo scolastico realizzando accanto alla scuola esistente, un nuovo complesso scolastico interamente dedicato alla scuola dell'infanzia.

Da qui la realizzazione di un progetto integrato che prevedeva la realizzazione di tre blocchi ciascuno capace di ospitare tre sezioni di scuola materna per un totale complessivo di nove sezioni. Il progetto integrato prevedeva la realizzazione inoltre di uno spazio esterno comune ai tre blocchi e destinato a divenire il luogo di incontro, di scambio, spazio di relazione dove i genitori e gli accompagnatori in genere possano intrattenersi senza entrare in conflitto con le normali attività didattiche.

A detta "piazza" si accede direttamente dal parcheggio pubblico, filtro di separazione dalla viabilità ordinaria.

Tutto intorno ai tre edifici sarà realizzata una vasta area verde piantumata, pertinenza esclusiva del complesso scolastico; in tale area saranno installate panchine, giochi didattici ed attrezzature ludiche, piani a terra di gioco; l'area sarà inoltre illuminata con pali di illuminazione idonei per aree a giardino.



## **IL PROGETTO**

Per la composizione delle sezioni del singolo edificio sono stati assunti i parametri previsti dal D.M. '75 che disciplina anche questa tipologia di scuole; nello specifico ciascuna sezione prevede lo spazio per attività libere e ordinate (sia a tavolino sia speciali), spogliatoio e zona servizi con accesso esclusivo dalla sezione e direttamente collegati con la zona spogliatoio; da ogni singola sezione è possibile accedere all'area esterna.

In particolare la sezione 2, è delimitata dallo spazio connettivo con una parete a pannelli mobili; attraverso tale sistema potrà essere possibile in casi particolari (feste di inizio e fine anno, assemblee con i genitori, attività estive) ottenere un unico ambiente attraverso la apertura delle parete unendo così lo spazio connettivo alla sezione per un totale di circa 200 mq. A servizio dell'attività didattica è previsto un locale polivalente adibito sia a psico-motricità sia a riposo.

Fanno parte inoltre della struttura una zona interamente dedicata al personale docente e non docente completa di servizi, spogliatoi, ufficio, lavanderia e deposito; una portineria per il controllo dell'accesso alla struttura; un locale per la partizione dei cibi e per il lavaggio delle stoviglie; una dispensa.

E' inoltre prevista la realizzazione di un locale tecnico con accesso esclusivamente dall'esterno e protetto lungo le pareti a comune con gli altri vani della struttura; in tale vano saranno dislocati i meccanismi per l'impiantistica che sarà trattata in seguito.

## **MATERIALI E FINITURE**

L'edificio sarà costituito da strutture perimetrali e di copertura realizzate in modo da fornire un notevole valore di resistenza termica in modo da ridurre il più possibile il fabbisogno di energia per il riscaldamento.

Nello specifico le murature esterne saranno costituite da un pacchetto in blocchi di muratura ad alto isolamento termico nella parte interna e da uno strato in mattoni pieni faccia vista nella parte esterna. Tra i due strati di muratura verrà interposto lo strato isolante in fibra naturale di legno.

La copertura a capanna che copre la parte centrale dell'edificio ha colmo areato, lastre di copertura e tavolato strutturale di spessore cm 3 inferiore e tavolato superiore dello spessore di cm 2 con interposto isolante termico e barriera a vapore; la struttura è costituita da orditura principale in travi centinate e orditura secondaria in correnti in legno lamellare. La copertura piana dei quattro blocchi disposti agli angoli dell'edificio ha le medesime caratteristiche della precedente.

I solai di calpestio di tipo tradizionale prevede il sistema integrato di riscaldamento a pannelli radianti. I pavimenti delle zone dedicate alle attività didattiche sono il linoleum, mentre all'interno dei servizi igienici sono in mattonelle di monocottura. Gli infissi saranno costituiti da elementi ad elevato isolamento con pannelli in vetrocamera composti da lastra esterna stratificata, camera con gas Argon e lastra interna basso-emissiva.

L'ingresso principale è coperto da una struttura a capanna costituita da travi HEA in acciaio collegate da piastre, continua con la copertura sopra la parte centrale mentre i tre ingressi secondari sono riparati da tettoie con struttura in legno lamellare e copertura in lastre munite di sistema aerante.

## **RISPARMIO ENERGETICO**

Una importante caratteristica della scuola è che per il riscaldamento non è previsto l'allacciamento alla rete del gas. Infatti il calore necessario sarà fornito completamente attraverso energie rinnovabili: sonde geotermiche e pannelli fotovoltaici.

L'energia geotermica, definita come l'energia interna della crosta terrestre, può essere infatti sfruttata per diversi utilizzi come ad esempio per il riscaldamento di edifici.

La generazione del calore sarà garantita da sonde geotermiche verticali che assorbiranno calore dalla terra e lo trasferiranno all'ambiente attraverso una pompa di calore (macchina in grado di estrarre calore da fonti a bassa temperatura) e quindi da pannelli radianti.

Al fine di ridurre l'impatto ambientale dell'intervento e cercare di rendere l'edificio indipendente da qualunque fonte energetica non rinnovabile relativamente al "riscaldamento" dell'edificio è stata prevista anche l'installazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica che sarà utilizzata prevalentemente per il funzionamento dell'impianto di riscaldamento della scuola (alimentazione pompa di calore) e in caso di produzione in eccesso per l'illuminazione ed altri consumi elettrici della scuola.

### **BENEFICI AMBIENTALI**

Lo sfruttamento del calore geotermico attraverso le pompe di calore integrato con l'utilizzo di pannelli fotovoltaici elimina, per la parte relativa al riscaldamento, il consumo di combustibili e quindi una riduzione generale delle emissioni in atmosfera di sostanze a effetto serra e inquinanti, favorendo il raggiungimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto oltre a eliminare le problematiche di sicurezza connesse all'utilizzo di gas metano.

Ai fini del bilancio energetico dell'intervento rispetto ad un intervento di tipo tradizionale di uguali caratteristiche costruttive e funzionali, si possono riportare di seguito i seguenti risultati:

- Edificio con impianto di riscaldamento tradizionale (caldaia a gas metano) per la produzione di acqua calda (sanitaria e riscaldamento) ed energia elettrica prelevata completamente dalla rete:

**Emissioni di CO<sub>2</sub> 20,14 ton/anno**

- Edificio con impianto di riscaldamento fonti rinnovabili (pompa di calore con sonde geotermiche e collettori solari) ed energia elettrica prelevata parte dalla rete e parte da impianto di produzione energia elettrica da pannelli fotovoltaici:

**Emissioni di CO<sub>2</sub> 6,73 ton/anno**

Dagli elementi sopra esposti si rileva che l'edificio così progettato evita, rispetto ad una soluzione tradizionale, circa 13,40 ton/anno di emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera ogni anno.

### **SISTEMAZIONE ESTERNA**

L'intervento di sistemazione esterna è limitata alla sola parte interessata dall'intervento in oggetto al fine di garantire l'accesso al fabbricato.

Con altro progetto saranno definiti i temi progettuali e le tipologie per la sistemazione dell'intera "piazza" prospiciente i tre blocchi.

La recinzione si prevede composta da cancellata fissa e cancelli apribili in "orsogrill".

L'intera area verde sarà oggetto di nuova sistemazione quando, in futuro, verrà completato tutto il complesso scolastico con l'inserimento degli altri due edifici previsti.

Prato, Marzo 2008

IL PROGETTISTA  
Ing. Paolo Bartalini