

# **E** progetto **nergia**

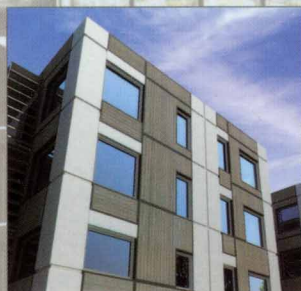
Organo ufficiale **SABERT**

- impianti
- rinnovabili
- riqualificazione
- progettazione efficiente

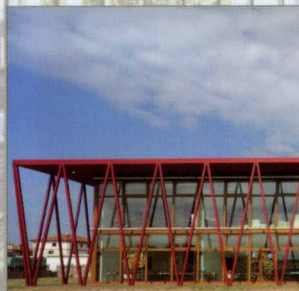
**Verso edifici a zero emissioni:  
il prossimo efficiente futuro**



Leaf House ad Ancona



Cube for Life



Scuola efficiente a Treviso

**64** settembre 2010

# 64 settembre 2010

*InfoSACERT riporta l'appello di Assotermica e Assolterm per il mantenimento del 55%, fa un'analisi delle nuove regole in Emilia Romagna e in Friuli.*

*Nella sezione Impianti abbiamo dedicato uno speciale ai sistemi di controllo e regolazione e alle pompe di circolazione, presentando alcune delle tecnologie presenti sul mercato.*

*Nella sezione Progettazione Efficiente si presenta la realizzazione della Leaf House, un'abitazione a energia quasi zero, si analizza il modello Cube for Life per abitazioni d'emergenza, si descrive la scuola di Ponzano Veneto.*

*Guida alla Progettazione presenta i vantaggi dell'isolamento in EPS. In Botta&Risposta abbiamo intervistato il Console Americano per capire l'impegno del Governo d'oltreoceano per la sostenibilità e il rappresentante del neonato Neopor Quality Circle Italy, per promuovere la qualità dei materiali isolanti.*

## Sommario



### IN COPERTINA:

Un particolare della facciata della Fiera di Stoccarda con pannelli fotovoltaici Suntech. Nei riquadri da sinistra: la sede Leaf House in Provincia di Ancona (©Loccioni Group); Cube for Life (©Studio AZA); la scuola di Ponzano Veneto (©C+S Associati).

## INFO SACERT

APPELLO PER IL MANTENIMENTO DEL 55%

**16** SACERT vuole dare spazio all'appello di Assotermica e Assolterm per confermare per il 2011 le detrazioni fiscali del 55%, per questo si ritiene opportuno riportare il testo della "Lettera aperta" inviata al Governo dalle due Associazioni.

RICONOSCIMENTO ANCHE IN FRIULI

**17** Un'altra Regione, dopo la pioniera Lombardia, ha riconosciuto formalmente nella propria legislazione, la qualità formativa dei corsi, erogati dai nostri soci e qualificati da SACERT, a testimonianza della serietà e dell'impegno profuso in questi ultimi 4 anni di attività.

NUOVE REGOLE PER L'EMILIA ROMAGNA

**18** Di recente pubblicazione la nuova disciplina regionale per rendimento energetico degli edifici e procedure di certificazione energetica della Regione Emilia Romagna. Analizziamone i contenuti e le principali novità.



CORSI QUALIFICATI RICONOSCIUTI IN FRIULI

**22** Pubblicato sul B.U.R. l'8 settembre il D.P.Reg. n. 199 del 25 agosto 2010, in cui la Regione emana le regole per il sistema di accreditamento dei soggetti abilitati alla certificazione VEA come previsto dall'articolo 1 bis della legge regionale 23/05. Il Decreto definisce le caratteristiche dei soggetti abilitati, dei corsi di formazione e le regole per l'accREDITAMENTO, introducendo delle modifiche al Regolamento per le procedure per la certificazione VEA emanato con D.P.Reg. 274/09.

## IMPIANTI

### Prodotti e sistemi

REGOLAZIONE SOTTO CONTROLLO

**50** Un impianto di riscaldamento, deve poter controllare la temperatura interna, mantenendo costanti le condizioni di comfort a prescindere dalle condizioni climatiche esterne che possono variare. Deve, quindi, essere in grado di fornire più o meno calore in funzione delle esigenze dell'utenza. Questo è possibile solo adottando dei dispositivi automatici che costituiscono il sistema di regolazione.

CIRCOLAZIONE EFFICIENTE

**62** L'impianto idrotermosanitario ha un ruolo primario nella dotazione impiantistica di un edificio, per questo l'innovazione in questo settore è molto spinta e si orienta sempre di più verso una riduzione drastica dei consumi, soprattutto quelli elettrici dovuti alle pompe di circolazione.



## PROGETTAZIONE EFFICIENTE

### Realizzazione

PASSIVA, EFFICIENTE E A ZERO EMISSIONI

**28** Esempio di futuro a zero emissioni, tra le colline marchigiane, troviamo la "Leaf House" che già rispetta i paradigmi della nuova Direttiva 2010/31/CE che prevede nuove costruzioni dal 2018 a energia quasi zero.

CUBE FOR LIFE: DA EMERGENZA A OPPORTUNITÀ

**34** Un progetto ambizioso che vede l'ideazione di moduli prefabbricati per l'emergenza, energeticamente efficienti e assemblati a secco. Un modello replicabile e rifunzionalizzabile pensato come edificio modulare di dieci metri per lato: un "cubo per l'abitare", appunto.



A SCUOLA CON EFFICIENZA

**42** Un vero esempio di progettazione efficiente partecipata, uno spazio per bambini curiosi. Un edificio multisensoriale che "ascolta" le esigenze dei più piccoli, creando un tutt'uno tra il costruito e l'ambiente circostante. A Ponzano Veneto si va a "scuola di efficienza".



### Guida alla progettazione

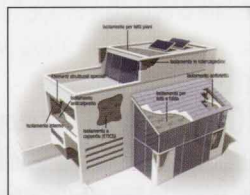
ISOLARE CON CLASSE

**26** I costi dell'energia fossile in continua ascesa e l'assenza di controlli nel "climate change" obbligano a decisioni sempre più consapevoli relativamente al modo di pensare, progettare e isolare gli edifici. Vediamo un esempio di residenza efficiente con sistema a cappotto.

### Botta&Risposta

QUALITÀ GARANTITA

**40** In un mercato sempre più orientato verso la qualità, di prodotto e di processo, assume particolare rilievo l'impegno intrapreso da NQCI - Neopor Quality Circle Italy - il "circolo della qualità" che BASF ha fondato nel 2006 con l'obiettivo di tutelare la qualità di tutti i prodotti provenienti dalla filiera di trasformazione del Neopor destinati al mercato italiano dell'edilizia.



IMPEGNO PER LA SOSTENIBILITÀ

**48** Il tema dell'energia e dell'ambiente, è una delle priorità della Missione Diplomatica Americana in Italia e in particolare del Consolato Generale a Milano. Il Console Perez segue con grande interesse il dibattito pubblico sulle fonti energetiche che si svolge nel nostro Paese. Anche l'Italia è, infatti, presente in iniziative internazionali per un futuro più sostenibile a cui partecipano gli Stati Uniti. L'impegno del governo USA in quest'area testimonia l'interesse e la convinzione di poter creare sinergia attraverso la collaborazione tra i due Paesi.

## RUBRICHE

**8** News

**69** Focus Produzione

TERMOGRAFIA DEGLI EDIFICI

**71** Focus Produzione

NOVITÀ PER APPLICAZIONI GEOTERMICHE

**73** Focus Produzione

NUOVO AGGANCIO PER IL FOTOVOLTAICO

**73** Dal mercato

*Un vero esempio di progettazione efficiente partecipata, uno spazio per bambini curiosi. Un edificio multisensoriale che "ascolta" le esigenze dei più piccoli, creando un tutt'uno tra il costruito e l'ambiente circostante. A Ponzano Veneto si va a "scuola di efficienza".*



# A scuola con EFFICIENZA

di Daniele Bonalumi





La corte interna  
(©Alessandra Bello).

Vista interna di un'aula  
(©Alessandra Bello).

La scuola è l'edificio per eccellenza che incide nella memoria di una collettività, è il primo luogo che l'uomo frequenta al di fuori della propria casa sentendosi parte di un gruppo. È, dunque, assolutamente importante che si inventi uno spazio capace di "ascoltare". Per l'architetto il progetto di una scuola è un delicato equilibrio in tensione tra due poli: offrire allo spazio la massima possibilità di trasformazione diventando un sistema di relazioni e stimolare nel modo più preciso possibile la percezione del bambino. L'architettura assume così il ruolo e il potere evocativo dello spazio/tempo del sogno (di una favola, direbbero i bambini) dove i protagonisti sono i bambini, ma anche i professori e la comunità che ruota attorno alla scuola.

## Gli spazi architettonici

Progettata dallo Studio C+S Associati, la scuola primaria di Ponzano Veneto (TV), che ha vinto il Premio "Sfide 2009" del Ministero dell'Ambiente, è un edificio pubblico che ospita 375 bambini di età compresa tra i 6 e i 10 anni. Ha tre

sezioni per un totale di 15 aule normali e 5 aule speciali per arte, informatica, lingue, musica. Una palestra regolamentare per il gioco del basket e della pallavolo, con spogliatoi divisi per sesso e spogliatoi per gli arbitri è accessibile anche oltre l'orario scolastico permettendo di far passare attraverso l'edificio della scuola anche persone diverse dagli alunni e i loro genitori. In questo senso la scuola diventa un epicentro urbano, un luogo catalizzatore di flussi di persone durante l'intero arco della giornata e nelle prime ore della sera, un luogo di incontro e di scambio capace di far crescere l'identità dello spazio pubblico. Altri spazi speciali sono la mensa e una biblioteca, collocata al primo piano in posizione centrale e trasparente, in modo che sia facilmente riconoscibile come perno della scuola. Sui lati sud-est e sud-ovest è disposto il sistema delle aule, a beneficiare della migliore esposizione ai raggi solari.

## I materiali

Le aule sono delimitate, rispetto ai corridoi da "muri trasparenti" e attrezzati:

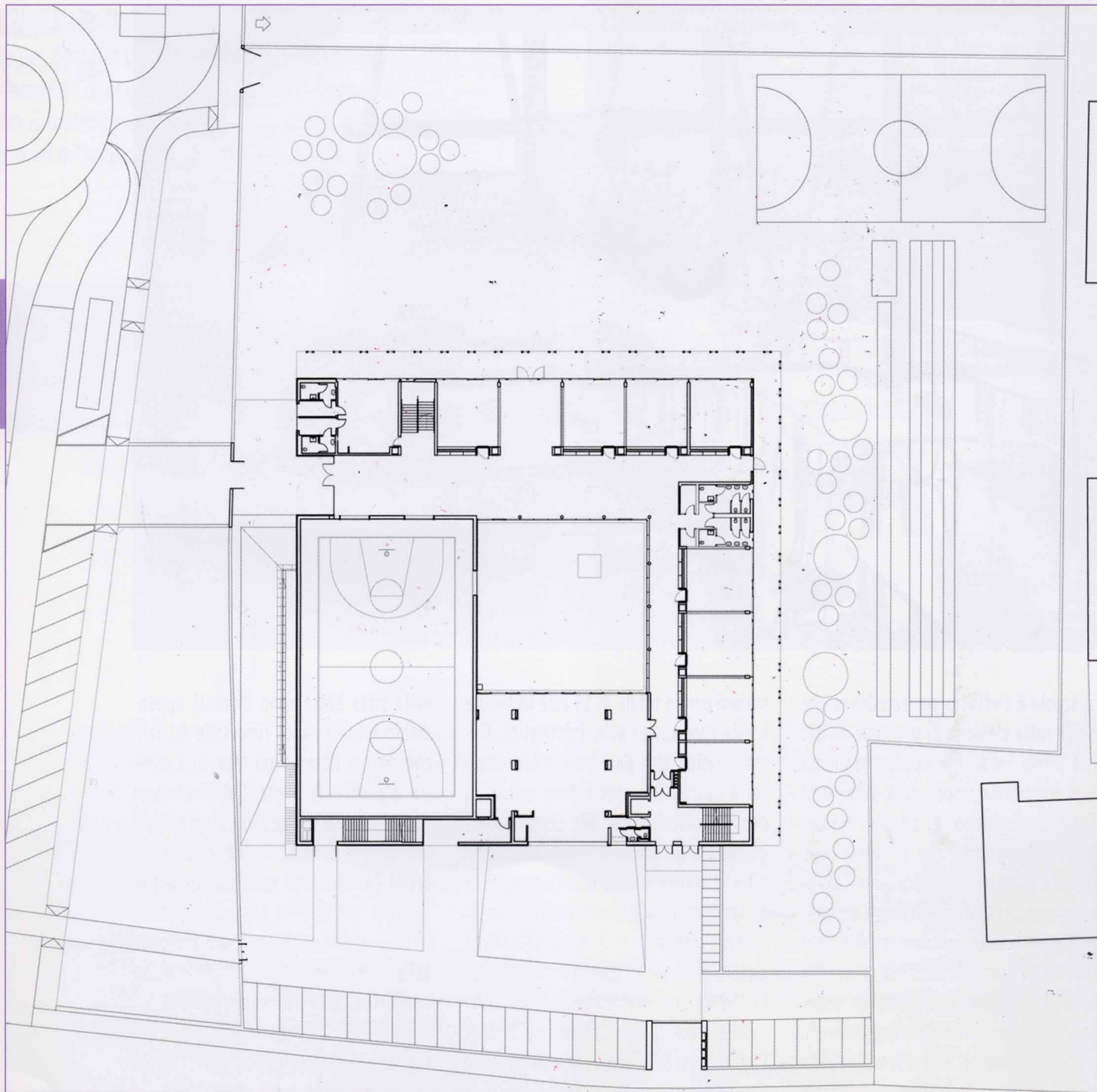
nella zona bassa sono disposti appendiabiti ed una panca rimovibile sul lato corridoio e librerie nel lato aula mentre a partire da quota 130 (i bambini non sono distratti quando sono seduti) una vetrata permette di far partecipare anche l'aula, spazio specifico, della trasparenza complessiva e lasciar penetrare la luce anche nelle zone più profonde della scuola o mettere in relazione visiva e luminosa corte interna e giardino.

Le murature che separano le aule dai corridoi di altezza 130cm si fermano a una quota tale da permettere la vista in profondità dell'ambiente esterno anche da posizioni molto interne, senza tuttavia disturbare il normale funzionamento didattico all'interno della classe.

La scuola riallaccia fili invisibili con gli edifici della tradizione veneta, in mattoni o, più poveri, in cocciopesto. L'uso del colore ribadisce il legame con la tradizione e le origini della terra veneta. Ma il colore e la materia diventano anche un codice di utilizzo dell'edificio a sfondo della grafica delle aule a firma di Italo Lupi. Il verde è il colore degli spazi

Dettaglio del fronte sud-ovest  
(©Alessandra Bello).

Planimetria  
generale della  
Scuola  
di Ponzano  
Sotto (TV).



di relazione (corridoi, ingresso, scale) e il grigio scuro quello delle aule speciali, ad esempio l'arte che permetterà agli studenti di far risaltare i loro lavori come all'interno di un'esposizione.

Il legno è generalmente utilizzato per gli arredi fissi che disegnano quasi totalmente le partizioni dell'edificio. All'interno delle aule, infatti, il muro diventa una piccola biblioteca dove gli studenti e gli insegnanti possono usufruire di spazi personali. Verso il corridoio i

tamponamenti in legno accolgono i cappotti dei bambini e alcune panche rimovibili dove appoggiare la cartella che, all'occorrenza possono essere spostate al centro del grande spazio del corridoio al piano terreno per attività speciali o semplicemente essere utilizzate liberamente dai bambini durante la ricreazione al coperto nei giorni di pioggia.

Il limite della costruzione rivela un atteggiamento molto diverso legato all'orientamento degli spazi interni,

anche capaci di rispondere alla volontà di costruire un sistema sostenibile: i lati orientati a Sud-Est e Sud-Ovest sono aperti, trasparenti, permeabili. Accolgono non solo la luce ma anche, soprattutto, la presenza del territorio che entra in profondità attraverso l'edificio. La definizione del limite viene affidata a una filigrana sottile, esile. Una cucitura tra il terreno e il tetto che lega il progetto al suolo rendendo al tempo stesso impalpabile il finire della costru-

Abbiamo intervistato gli Architetti Carlo Cappai e Maria Alessandra Segantini (C+S Associati) che lavorano da circa un decennio sul tema dell'edilizia scolastica.



## Il progetto della sostenibilità

### P.E.: Come nasce il progetto di questa scuola virtuosa?

**C+S Associati:** Il progetto per la scuola primaria di Ponzano assume come prioritario l'utilizzo di strategie di risparmio energetico e sostenibilità con attenzione particolare alle peculiarità delle soluzioni di controllo ambientale, con particolare riferimento ai sistemi passivi.

La recente ridefinizione delle caratteristiche sismiche del territorio nazionale vede il comune di Ponzano in area a rischio sismico di terza categoria. La scelta strutturale che ne consegue ci porta inevitabilmente a una struttura intelaiata in calcestruzzo armato. Onde ridurre il più possibile l'impatto ambientale che ne consegue si interviene, tra gli elementi strutturali strettamente necessari, con opere di tamponamento in materiali del tutto naturali ed ecocompatibili: laterizio, legno.

### P.E.: E per gli aspetti energetici?

**C+S Associati:** Particolare attenzione viene riservata agli aspetti energetici, orientando, innanzitutto, la progettazione verso un forte contenimento dei consumi e scegliendo l'uso di fonti rinnovabili per la produzione di energia. Ai principi della bioclimatica e del solare passivo si deve la forma e l'orientamento dell'edificio. Le ampie vetrate a Sud ed ad Ovest consentono, oltre alla possibilità di godere in ogni momento di un'ottima visuale, di poter accumulare calore gratuito nei mesi invernali e nelle stagioni intermedie, riducendo la necessità di attivare il riscaldamento centralizzato e diminuendo il consumo di combustibile.

Le superfici opache sono completamente rivestite con un cappotto in materiale naturale e i vetri saranno del tipo "basso emissivi" e fortemente isolanti. L'ampio sporto a livello di copertura e l'uso accurato e controllato di tende a rullo, in tessuto microforato onde non impedire la visibilità dall'interno, posizionate a filo delle vetrate sul lato esterno, consente di evitare problemi di surriscaldamento nel periodo estivo.

### P.E.: Per il raffrescamento estivo?

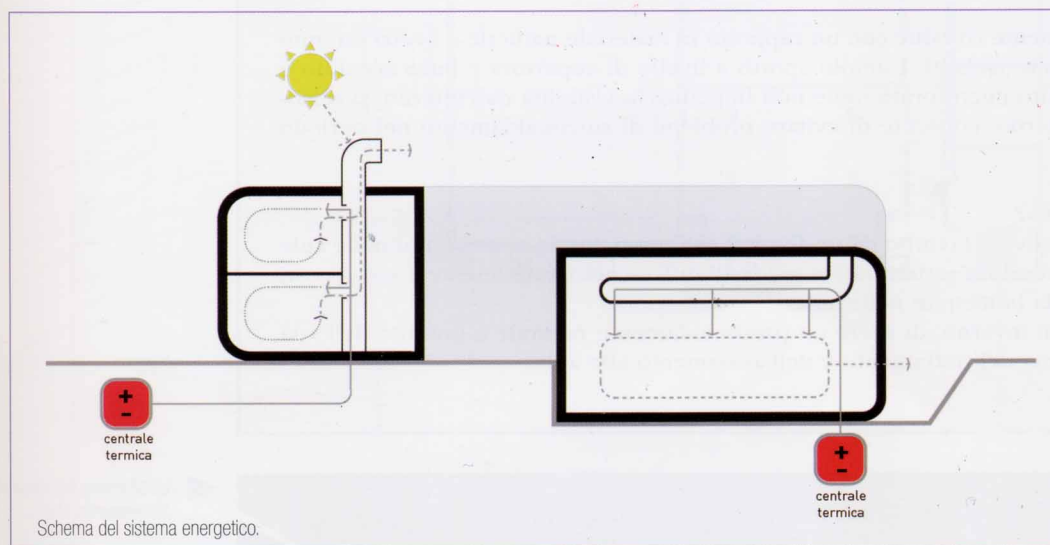
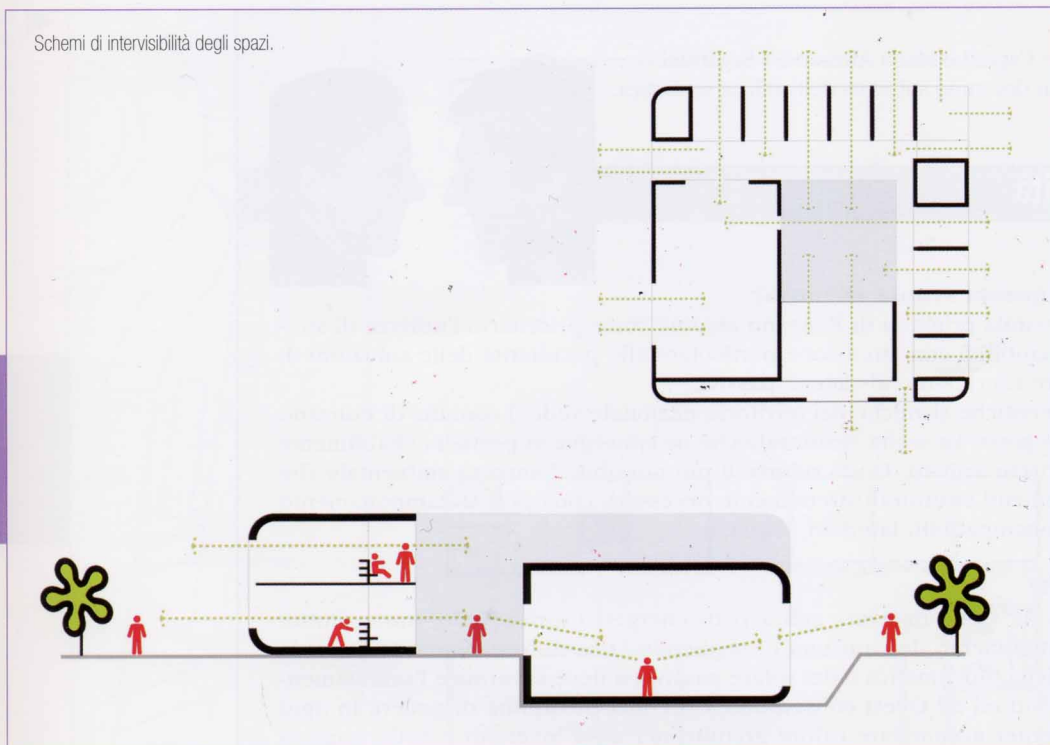
**C+S Associati:** Il raffrescamento estivo è favorito da un flusso ventilato naturale e introdotto nelle aule dopo aver attraversato l'edificio in condotti sotterranei in grado di raffrescare naturalmente e senza costi energetici la temperatura dell'aria da immettere nelle aule.

Le stesse condotte consentiranno, in inverno, di avere un preriscaldamento naturale e gratuito dell'aria fredda proveniente dall'esterno prima del trattamento e dell'avviamento alle aule.



La biblioteca del primo piano  
(©Alessandra Bello).

Schemi di intervisibilità degli spazi.



Schema del sistema energetico.

## I dati del progetto

Oggetto: **Nuova scuola elementare di Ponzano Veneto (TV)**

Località: **Ponzano Veneto, Treviso**

Progetto architettonico e direzione artistica: **C+S Associati, Carlo Cappai, Maria Alessandra Segantini**

Collaboratori: **Andrea Dal Ferro, Nicola Di Pietro, Giulia Riso, Guido Stella, Mauro Tonello, Fabiana Aneghini, Matteo Bandiera, C+S Associati**

Progetto strutture, impianti e direzione lavori: **Favero & Milan Ingegneria**

Impresa esecutrice: **Paccagnan, Treviso**

Direttore di cantiere: **Bruno Cisilotto**

Committente: **Comune di Ponzano Veneto, Ponzano Patrimonio e Servizi**

Fotografie: **Alessandra Bello, Carlo Cappai, Pietro Savorelli**

Anno di progettazione: **2008**

Anno di realizzazione: **2009**

zione, senza confini precisi: una soglia che si arricchisce delle variazioni che il suo disegno produce sui fronti. La serie ininterrotta di sottili pilastri in acciaio definisce uno spazio interstizio, vuoto, tra il fronte dell'edificio e l'allineamento dei pilastri in cui la "forma" dell'edificio è legata solo alla luce, al sole che ne disegna lo scorrere del tempo.

Tale filigrana costituisce anche una schermatura all'arrivo diretto dei raggi solari nelle aule aiutato dal sistema delle tende esterne a scorrere sui cavi metallici che si azionano in modo automatico in riferimento alla necessità.

La permeabilità verso il territorio si accompagna a un'eccezionale visibilità trasversale interna. Un'importantissima funzione a carattere speciale come la palestra è stata posizionata in modo tale che sia sempre possibile vedere cosa vi si stia svolgendo all'interno senza tuttavia disturbarne il funzionamento.

La palestra, solitamente un volume muto e ingombrante che non riesce a trasmettere lo stimolo di quanto vive all'interno, è stata incassata nel terreno per poterne diminuire l'impatto visivo dall'esterno ed in questo modo ha acquistato la possibilità di poter essere vista da ogni luogo della scuola, a partire dall'ingresso stesso.

## L'involucro

Ai principi della bioclimatica e del solare passivo si deve la forma e l'orientamento dell'edificio.

Le ampie vetrate a Sud ed ad Ovest consentono, oltre alla possibilità di godere in ogni momento di un'ottima visuale, di poter accumulare calore gratuito nei mesi invernali e nelle stagioni intermedie, riducendo la necessità di attivare il riscaldamento centralizzato e diminuendo il consumo di combustibile.

Le superfici opache sono comple-



tamente rivestite con un cappotto in materiale naturale di spessore cm 10 e finitura a intonaco a base di calce e pigmenti naturali o in doghe di legno di iroko, onde consentire un ottimo isolamento termico sia per la stagione invernale che quella estiva. I vetri sono del tipo "basso emissivi" e fortemente isolanti. L'ampio sporto a livello di copertura e l'uso accurato e controllato di tende a rullo, in tessuto microforato onde non impedire la visibilità dall'interno, posizionate a filo delle vetrate sul lato esterno, consente di evitare problemi di surriscaldamento nel periodo estivo.

### Gli impianti

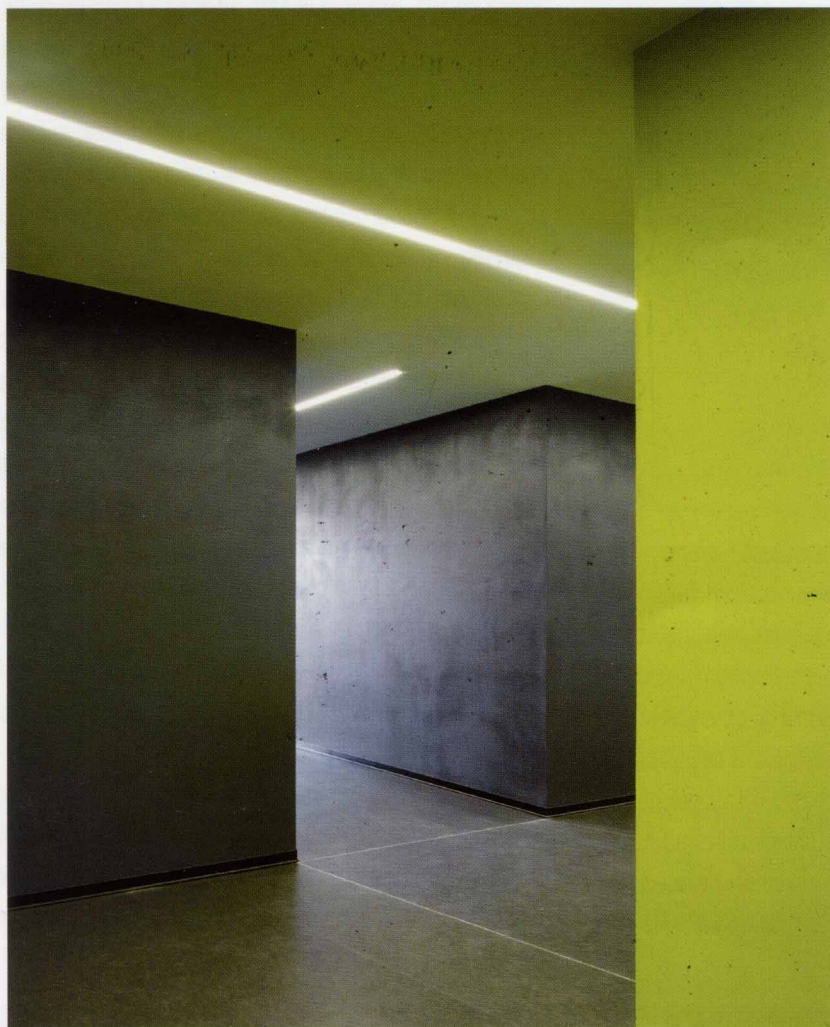
Il raffrescamento estivo è favorito da un flusso ventilato naturale, con velocità controllata inferiore ai 10m/sec, proveniente da alcune prese d'aria posizionate all'esterno sui lati Est e Nord, in posizio-

## La favola... dell'efficienza

Roberta Gorni, una illustratrice di libri per l'infanzia, ha illustrato una piccola storia che contiene i 6 temi del progetto. Questa storia è stata stampata in 6 pannelli e illustrata ai bambini delle scuole materne e elementari del Comune seduti per terra in circolo durante diverse giornate. Lo scopo era quello di cogliere suggestioni che arrivassero dai bambini stessi e presentare contemporaneamente il progetto energetico in tutte le sue componenti, alle insegnanti e ai futuri utenti che raccontassero ai genitori la nuova scuola con le loro parole. Contemporaneamente, alcuni totem illustrativi illustravano agli adulti il progetto della nuova scuola e riportavano all'altezza degli occhi del bambino la "storia raccontata a scuola". Un sito web, realizzato da Studio Visuale è stato attivato durante progetto e cantiere e aggiornato con gli stati di avanzamento. Questo a voler sottolineare l'importanza della condivisione di un'opera pubblica con la popolazione e la volontà di far partecipare anche gli abitanti del piccolo centro al processo.



"E non dimentichiamoci della natura! Dal giardino con i suoi fiori colorati e le foglie gialle d'autunno, che verrà bagnato dall'acqua che raccogliamo quando piove. E poi l'aria naturale che entra nelle classi anche se il tempo non durerà: tu la prendi dalla stanza che con un tubo si passa attraverso la terra, e se la riprendi e poi la soffio fuori con una campanella attraverso i canali. Vedrai poi che pochi soldi spenderemo per riscaldare e raffreddare gli spazi? Andiamo bambini, non vedo l'ora di andare a scuola!"



ne opposta a quella delle aule, e introdotto nelle aule dopo aver attraversato l'edificio in condotti sotterranei in grado di raffreddare naturalmente e senza costi energetici la temperatura dell'aria da immettere nelle aule.

Le stesse condotte consentiranno, in inverno, di avere un preriscaldamento naturale e gratuito dell'aria fredda proveniente dall'esterno prima del trattamento e dell'avviamento alle aule.

Particolarmente importante è la ventilazione naturale, attivata mediante un sistema di prese d'aria e di canalizzazioni che si basa su modeste ma sufficienti differenze di pressione dovute alla differenza di temperatura dell'aria e delle pareti nelle facciate opposte dell'edificio, alcune in pieno sole e quindi particolarmente calde o tiepide e quelle opposte, certamente in ombra e quindi decisamente più fresche.

Con il completamento del tetto verde e delle sonde geotermiche per riscaldare l'ampio spazio della palestra, la scuola è in Classe A+ CasaClima con un consumo pari a 3,6 kwh/m<sup>3</sup> anno. ♦

Il corridoio interno e le aule speciali al primo piano (©Pietro Savorelli).