



AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL
DEUTSCHSPRACHIGER GRUNDSCHULSCHULSPRENGEL



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE
CIRCOLO DI SCUOLA ELEMENTARE IN LINGUA TEDESCA

KLAUSEN I - CHIUSA I

DEUTSCHSPRACHIGE
GRUNDSCHULE LAJEN/RIED
SCUOLA ELEMENTARE
IN LINGUA TEDESCA **SCUOLA ELEMENTARE**
LAION/NOVALE

GEMEINDE LAJEN



COMUNE DI LAION

arch. TV

La nuova Scuola Elementare di Laion Novale

Dopo due anni di lavori per la realizzazione della nuova Scuola Elementare gli scolari e gli insegnanti di Laion sono giunti in possesso di una sede più nuova ed adeguata. Ora, fino a 40 studenti, troveranno a loro disposizione quattro aule luminose, un' officina, una sala polifunzionale ed un grande cortile ricreativo. Nello stabile si trovano anche una saletta per insegnanti, un locale per mezzi didattici ed ulteriori locali connessi. Una particolare attrattiva per la scuola consiste nella presenza di un atrio spazioso e luminoso, che già si propone come spazio di incontri e di comunicazione.

La nuova scuola Laion Novale per vari punti di vista può considerarsi un progetto ambizioso. A parte il ben riuscito inserimento nel paesaggio, essa risponde ai rigorosi criteri di „Casa Clima Oro+“ ed è quindi la prima scuola ad energia passiva in Alto Adige, in campo nazionale e una delle poche realtà in Europa. Con l' integrazione di un impianto fotovoltaico questa scuola è il primo edificio pubblico che nel periodo medio annuale, produce più energia in assoluto di quanta ne consuma.

Il territorio, di particolare rilevanza storica, paesaggistica ed architettonica del Ried di Laion si confronta in modo armonico con un concetto arcaico dell'architettura alpina. L'edificio è composto da due piani: il piano seminterrato, arretrato e realizzato in pietra si unisce con il piano terra sporgente lungo tutto il perimetro. Anche la scelta dei materiali di facciata come filite di quarzo di Laion, legno di quercia e muratura intonacata è stata curata in questo senso. All'interno l'edificio è caratterizzato da un atrio spazioso, che collega i due piani e che contemporaneamente serve da refettorio. L'accesso al piano superiore avviene tramite un piazzetta cubettata in porfido, dotata di un fontana di pietra per aggiungere attrattiva al passaggio. In questo modo è stato creato allo stesso tempo un ambiente pubblico di sosta ed il nuovo centro di aggregazione della Frazione di Ried.

Già all' inizio della progettazione si sono considerate tutte le problematiche che hanno permesso di ottimizzare il benessere degli utilizzatori della struttura e ridurre i costi energetici. A tal proposito è da considerare prioritaria la presenza del manto isolante dell'edificio. Al pari di noi che ci copriamo con una giacca imbottita quando percepiamo freddo, così pure questa scuola è stata rivestita con un manto di 20cm di pannelli di schiuma minerale e la copertura protetta con 24cm di pannelli in fibra lignosa. Le finestre sono state scelte con caratteristiche isolanti adeguate. Naturalmente „...anche la migliore giacca a vento non trattiene calore, se non si chiude la cerniera lampo“ è stata curata in dettaglio la resistenza dell'involucro dell'edificio al passaggio dell'aria, fatto che ad opera compiuta è stato verificato con delle misurazioni apposite. Il ricambio di aria è comunque assicurato da bocchette di ventilazione forzata poste in ogni aula.

Durante le ore di lezione il ricambio di aria fresca è indispensabile alla mente per mantenere lucidità e concentrazione; ciò è un problema per le aule didattiche soprattutto nel periodo invernale dove l'aria fredda esterna richiede maggiore energia per essere riscaldata prima di essere immessa nelle aule: a tal proposito queste aule sono state dotate di un sistema di areazione controllata munita di scambiatore di calore, per permettere solamente il ricambio dell'aria viziata trattenendo il calore residuo e riutilizzandolo per contribuire al riscaldamento dell'aria immessa. Tre gruppi di areazione, sistemati nel piano inferiore, forniscono aria pulita in quantità regolabili a scelta per i diversi gruppi di locali.

Con questi accorgimenti il bilancio del consumo energetico per il riscaldamento della scuola è risultato con 9,0 kWh/m² (Casa Clima Oro), talmente basso che si è potuto sfruttare anche il contributo offerto dalla geotermia, tramite pompa di calore, azionata a corrente elettrica. Il consumo di tale meccanismo è di soli 1,83 kW e la sua resa termica pari a 8,3 kW. La pompa di calore sfrutta l'energia del sottosuolo tramite tre circuiti idraulici profondi 50 m ciascuno. Il contributo offerto da questa risorsa, assieme a quello offerto dall'energia solare composto da 18m² di pannelli, sono sufficienti a coprire il fabbisogno termico e acqua calda sanitaria dell'intero edificio. Il riscaldamento di tutti i locali avviene tramite il sistema di riscaldamento a pavimento.

Dato il consumo di energia elettrica per la produzione del calore, risulta utile dotare il complesso di un impianto fotovoltaico da 17,70 kW, posizionato sulla falda sud del tetto. La resa di questo impianto è stimata attorno ai 17.000 kWh l'anno. Il consumo energetico annuo della scuola per riscaldamento, illuminazione ecc. si aggira, secondo un calcolo di stima, attorno a 6.000 kWh. Da ciò risulta una surplus di energia elettrica pari a 11.000 kWh, ossia la scuola da sola soddisfa il fabbisogno energetico non solo di se stessa, ma di ulteriori tre utenze. Questa scuola quindi è uno dei pochi edifici di classe „Casa Clima Oro+“, dove sono stati scelti i materiali di costruzione secondo criteri ecologici (non solo bioarchitettura quindi ma anche bioedilizia).

Se queste modalità costruttive venissero considerate come modello allora si saranno fatti dei passi importanti in avanti per contrastare i problemi energetici del futuro.

Dr. Arch. Johann Vonmetz

Dati tecnici

Comittente:	Comune di Laion, rappresentato dal Sindaco Engelbert Grünberger
Inizio lavori:	Luglio 2004
Fine lavori:	Luglio 2006
Costi dell'opera:	1,23 milioni €; con IVA e spese 1,5 milioni €
Volume complessivo:	2.823,53 m ³
Superficie lorda di piano:	755,37 m ²
Superficie utile:	624,90 m ² su due piani
N. classi:	2 aule normali, 2 aule suppletive, 1 officina, 1 sala polifunzionale
Calcolo Casa Clima:	9 kWh/(m ² a) Casa Clima Oro+
Potenza termica:	7,379 kW (Passivhausprojektierungspaket PHPP)
Consumo termico:	7.636 kWh/a (Passivhausprojektierungspaket PHPP)
Pompa di calore:	IDM Terra 8 S-HGL, potenza termica 8,3 kW, potenza elettrica 1,85 kW
Serbatoio polmone:	IDM Hygienik 1000/35, con stazione esterna per acqua calda
Gruppi di areazione:	Tipo Paul Campus 500 DC, portata 600 m ³ /h (3 apparecchi)
Impianto termosolare:	18 m ²
Blower Door Test:	n ₅₀ = 0,49 (h ⁻¹) (Casa Passiva < 0,6)
Impianto fotovoltaico:	17,70 kW (installazione Ottobre 2006)

Un progetto di:

arch. TV

TROJER VONMETZ ARCHITETTI

Dr. Arch. Stefan Trojer
Dr. Arch. Johann Vonmetz

Architetto e Direttore dei lavori: Dr. Arch. Johann Vonmetz

Collaboratori: Dr. Arch. Thomas Ebner
Dr. Arch. Antonio Gasparro
Dipl. Ing. Claudia Geier
Dipl. Ing. Inge Steinegger
Dipl. Ing. Manfred Burger
Dr. Arch. Silvia Facchinelli

Specialisti:

Statica e Coord. Sicurezza: Dr. Ing. Paolo Rosa, Bolzano
Impianti termosanitari: P.I. Walter Malleier, Lana
Impianti elettrici: P.I. Manfred Brugger, Laion
Fisica delle costruzioni / Casa Passiva:
Dr. Günther Gantioler, Monika Legierska, Bolzano
Collaudo statico: Dr. Ing. Albert Lageder; Laion
Rilievi topografici: Geom. Helmuth Klauser, Bolzano

Ditte esecutrici:

Lavori edili: Gebr. Oberhauser & Co snc, Luson
Carpenteria di legno: Pius Untersteiner; Meranza
Pavimenti caldi: Seeber, Gais
Piastrille ceramiche: Dolomia, Bressanone
Lavori da fabbro: Sparer snc. des Sparer Hannes & Co, Barbiano
Finestre e facciate: Wolf Fensterbau, Naz/Sciabes
Lavori da falegname/porte: Federer Haustüren, Laion
Lavori da pittore e cartongesso: Vedovelli Giuseppe, Varna
Impianti elettrici: Technology Innovation d. Astner Werner, Brunico
Impianti termosanitari: Larcher & Brunner snc, Bressanone
Fontana: trojer. stein di Hans Karl Trojer, Terlano