

ente promotore



progettisti



partner in loco

Jerusalem Bedouin Committee  
Anata



Tipologia: scuola primaria

Intervento: recupero struttura a basso impatto ambientale per progetto di cooperazione internazionale

Beneficiari: 130 bambini di 6-11 anni + 14 insegnanti + 1 direttore + comunità beduini Jahalin

Superficie coperta: 320 metri quadrati - 9 aule, 1 biblioteca, direzione, sala professori, servizi igienici

Costo di realizzazione: 100.000 euro, prima fase realizzata: 40.000

Tempo di realizzazione: 12 mesi - dal 1 giugno 2010 al 31 maggio 2011.

1° fase: 1 giugno - 14 settembre 2010

2° fase: 15 settembre 2010 - 31 maggio 2011

Luogo: Territori Occupati Palestinesi

Villaggio beduino Jahalin di Wadi Abu Hindi - area di Al Azarije - Gerusalemme est

### Contesto Socio Territoriale

La comunità beduina di Abu Hindi è composta da due campi principali a sud di Gerusalemme Est in Cisgiordania, cui fanno capo piccoli gruppi isolati, per un totale di 2.700 persone. Abu Hindi si trova a sud della colonia israeliana Maale Adumim, in una zona semi desertica che giace sulle pendici di un torrente stagionale. Sul lato sud confina con la colonia di Qedar, particolarmente ostile alla presenza delle comunità beduine dall'area.

Il campo sorge a valle della maggiore discarica della zona, utilizzata sia dalla Municipalità di Gerusalemme, sia dalla colonia israeliana limitrofa. L'esistenza di una pozza di liquami a cielo aperto, posta a ridosso dell'alveo torrentizio, in estate, genera miasmi che discendono verso il villaggio, rendendo l'aria irrespirabile. Le sostanze tossiche entrano anche nel ciclo alimentare, in particolare dei bimbi, tramite il latte degli ovini, che pascolano sui versanti delle colline vicine.

L'approvvigionamento dell'acqua si realizza attraverso una canna in gomma da 2 cm di diametro, sottoposta a frequenti rotture e infiltrazioni. Di conseguenza le acque sono contaminate a causa della presenza della discarica e della tracimazione dei liquami dalla pozza di contenimento, frequente durante le piogge invernali.

Abu Hindi non possiede allacciamento alla rete elettrica né telefonico. La comunità ricorre ad un generatore a gasolio a noleggio, che tuttavia risulta sottostimato rispetto alle necessità locali e il cui funzionamento non è garantito in modo continuativo.

### Progetto Architettonico

Il progetto della "Scuola Nel Deserto" si è dovuto confrontare con vincoli imposti dall'autorità militare israeliana che stabiliscono il mantenimento dello status quo, vietando ogni tipo di variazione e ampliamento dell'edificio scolastico preesistente. Questo si presentava totalmente inadeguato sia alla funzione sia alle condizioni climatiche del luogo.

Da una parte, infatti, l'insufficiente isolamento acustico tra le aule e verso l'esterno non consentiva un corretto svolgimento delle lezioni, dall'altro la struttura preesistente costruita in lamiera zincata non era in grado di rispondere alle forti escursioni termiche che caratterizzano il Villaggio Beduino di Jahalin di Wadi Abu Hindi.

L'approccio al progetto adottato trova le sue origini nella costruzione di una rete di relazioni e di reciproca fiducia costruite dalla Onlus Vento di Terra con le comunità locali. Queste hanno una parte attiva nelle decisioni, nella organizzazione e nella concreta realizzazione del progetto: tutti aspetti estremamente importanti al fine di innescare un processo in grado di costruire l'identità del nuovo edificio. In questo modo, inoltre, si è inteso promuovere l'occupazione locale a realizzare un training in progress su nuove tecnologie costruttive.

Le scelte tecniche e architettoniche, curate dal gruppo Arcò, hanno l'obiettivo di adeguare la vecchia struttura attraverso tecniche e soluzioni che rendano l'edificio climaticamente confortevole, ed energeticamente sostenibile. Per questo si è intervenuti su due aspetti fondamentali, la ventilazione naturale e l'isolamento dell'edificio, prevedendo in una seconda fase un sistema di raccolta dell'acqua piovana e l'installazione di pannelli fotovoltaici, a sostituzione del generatore a gasolio attualmente in uso.

Il tema della ventilazione è stato trattato sollevando e inclinando il tetto in modo da realizzare un efficiente sistema per la circolazione dell'aria. Le nuove aperture misurano 60 cm di altezza sul lato ovest e 30 sul lato est e sono richiudibili mediante lastre di plexiglass scorrevoli. Tale operazione ha reso necessario ripensare la struttura metallica, che solo per questa lavorazione, è stata realizzata da un'impresa specializzata. Le lastre metalliche che formavano il tetto esistente sono state sostituite con pannelli sandwich in grado di migliorare l'isolamento dell'edificio.

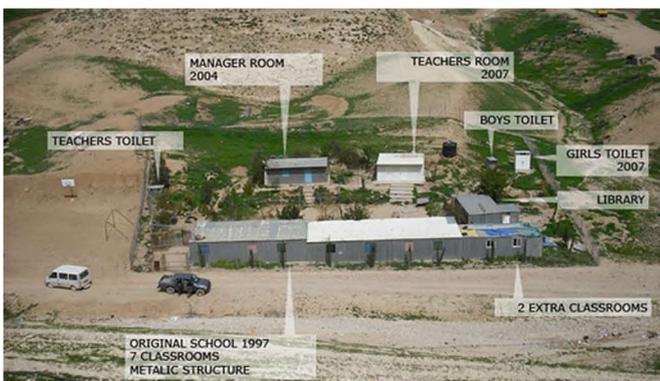
Il tema dell'isolamento delle pareti esterne è stato trattato interpretando e adattando alle esigenze del luogo la tecnica del "pisè". Si tratta di una tecnica che consente di realizzare murature continue compattando, strato dopo strato, terra umida mischiata a paglia versata tra assi parallele che fungono da casseri. Il risultato finale è rappresentato da un muro multistrato di 34 cm di spessore, comprendente intonaco in calce, cannucciato di bambù che contiene la spinta dell'argilla e paglia, lo strato in argilla e paglia, l'esistente lastra di alluminio zincato, un'intercapedine d'aria e un pannello schermante esterno in bambù. Inoltre l'isolamento è stato incrementato dal posizionamento di una pavimentazione in legno.

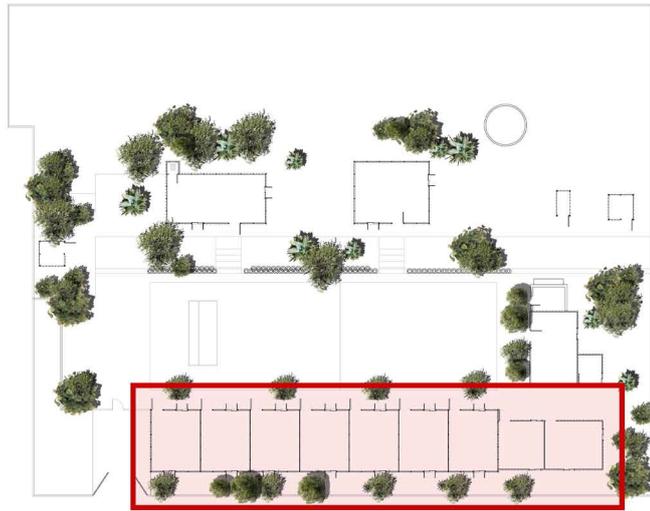
La coibentazione acustica delle pareti interne è ottenuta mediante la posa di nuovi muri di separazione tra le aule. Alla lamiera sono stati sostituiti mattoni di terra cruda, prodotti artigianalmente nella Valle del Giordano, rivestiti di un intonaco di calce bianca.

I lavori sono stati realizzati in due mesi, sei giorni alla settimana, con una media di 8 lavoratori al giorno, tutti abitanti del villaggio, durante la pausa didattica estiva, in modo da non intralciare le lezioni, concentrando l'intervento nel mese di luglio, che nel 2010 precede il ramadan.

Il 14 settembre 2010 è stato inaugurato l'anno scolastico 2010/2011 alla presenza dei 130 alunni provenienti dalle comunità beduine Jahalin dell'area di Al Azarije.

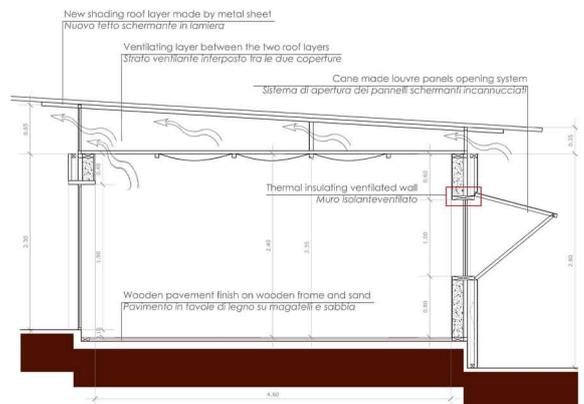
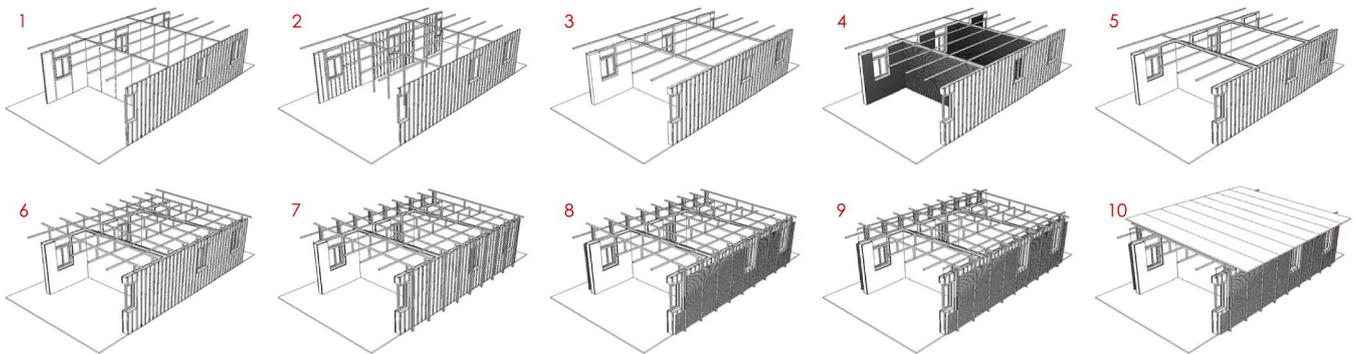
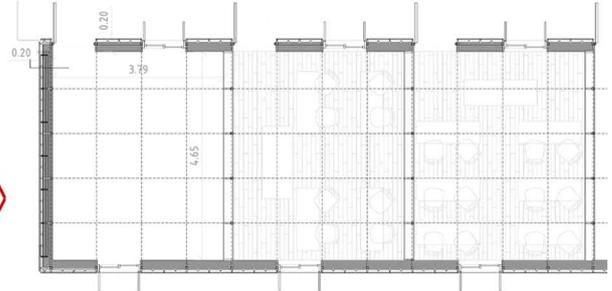
Si prevede l'inaugurazione ufficiale della struttura per fine ottobre 2010, alla quale saranno invitate le Autorità locali, i rappresentanti della Rete dei comuni italiani, le Autorità ed il personale consolare italiano e straniero presente a Gerusalemme. Il secondo step di progetto prevede nell'autunno-inverno la ristrutturazione della Direzione didattica, dell'Aula docenti e della Biblioteca.





Si sono utilizzati:

- Bambù: 500 m<sup>2</sup>
- Paglia: 3.000 kg
- Intonaco: 325 m<sup>2</sup>
- Terra/Argilla: 20 m<sup>3</sup>
- Pannelli sandwich: 314 m<sup>2</sup>
- Pavimento in legno: 180 m<sup>2</sup>
- Profili di Acciaio: 5 x 5, 810 m lineari
- Mattoni in terra cruda e paglia: 120 m<sup>2</sup> per 15.600 kg



## THERMAL INSULATING VENTILATED WALL MURO ISOLANTE VENTILATO

cane made shading panel  
pannello schermante cannucciato

timbers 4x4 cm supporting cane panels  
montante legno 4x4 cm supporto dei cannucciati

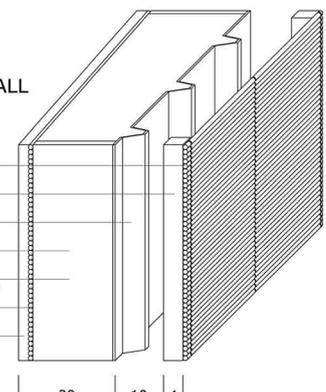
existing sheet metal finish  
lamiera metallica esistente

timber 4-2x20 cm for internal frame  
montante 4-2x20 cm per telaio isolamento interno

thermal insulating layer made by mud and straw (1 water - 2 soil - 4 straw)  
riempimento con argilla e paglia (con proporzioni: 1 acqua - 2 terra - 4 paglia)

plastering support layer made with canes  
cannucciato di aggrappo dell'intonaco

internal lime plastering  
intonaco interno in calce



20 | 10 | 4



credits:

**Vento di Terra Onlus**

Via Franchi Maggi 94  
Rozzano (MI) 20089  
tel.02 39432116  
www.ventoditerra.org

**ARCò**

Architettura e Cooperazione  
www.scuoladigomme.org  
info@scuoladigomme.org  
skype: arco-architetturacooperazione

progetto realizzato con il contributo di:

MCA Mario Cucinella Architects [www.mcarchitectsgate.it](http://www.mcarchitectsgate.it); CEI - Conferenza Episcopale Italiana; Comuni di: Bresso (MI), Cesano Boscone (MI), Corsico (MI), Pavia, Pescara, Rozzano (MI); Associazione Art Kitchen; Ass. Culturale Namastè, Nazca Coop per un commercio equo e solidale, Rabbis for Human Rights, Sisters of Bethany – Jerusalem, Pax Christi.

Per foto ad alta definizione rivolgersi a:

**Andrea&Magda Photographers**

[www.andrea-magda.com](http://www.andrea-magda.com)  
[contact@andrea-magda.com](mailto:contact@andrea-magda.com)  
00972 (0) 59 85 8 6 275

