



# ARCHITETTURA



POSTE ITALIANE SPA  
Spedizione in abbonamento postale  
D.L. 355/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n.46)  
art. 1, comma 2, CNS BOLZANO

€ 12,00

**BIG** ARCHITETTURA  
C.P. 01 - 38100 Bolzano, Italy



Puntare alla decrescita - Psicologia e architettura - Nel castello di terra  
Economico, ecologico, giusto - Allineamenti al nuovo futuro  
Minimalismo catalano - La casa baraccata - Il benessere è dentro

# 69

BIOARCHITETTURA® n.69

**Direttore responsabile**  
Witfrida Mitterer

**Progetto grafico**  
Bruno Stefani

**Lettorato**  
Sandra Bortolin

**Redazione**  
Bioarchitettura  
C.P. 61 - 39100 Bolzano, Italy  
tel. +39 0472 973097  
fax. +39 0472 973073  
rivista@bioarchitettura.it  
www.bioarchitettura-rivista.it

**Stampa**  
Tipografia Weger - Bressanone (BZ)  
Pagine interne e copertina sono stampate su carta chlor free

**Editrice Universitaria Weger**  
via Torre Bianca 5 - 39042 Bressanone (BZ)  
tel. +39 0472 836164  
fax. +39 0472 801189  
info@weger.net  
www.weger.net  
Cassa di Risparmio di Bressanone  
IBAN: IT 58 M 06045 58220 0000 00019700  
BIC - SWIFT: CR BZ IT 2B 050  
Conto corrente postale  
IBAN: IT 54 H 07601 11600 0000 91606459

**Prezzo**  
1 copia € 12,00  
1 copia arretrata € 20,00  
Abb. a 6 numeri € 60,00  
Abb. a 6 numeri estero € 120,00

**Anno XX - n° 69**  
07/2011  
Reg. Trib. Bolzano  
BZ 8/30 RST del 30.03.90  
ISSN 1824-050X  
Spediz. in A.P. - L. 27.02.2004  
art. 1, comma 1 - DCB - Roma

**Distribuzione**  
JOO - Milano

**Concessionaria esclusiva per la pubblicità**  
Bioa.com  
39100 Bolzano - C.P. 61  
e-mail: rivista@bioarchitettura.it

La responsabilità per gli articoli firmati è degli autori. Materiali inviati per la pubblicazione, salvo diversi accordi, non si restituiscono.

La pubblicità su BIOARCHITETTURA® è sempre informazione selezionata. Le scelte editoriali, gli articoli e le comunicazioni hanno esclusivamente motivazioni culturali, pertanto non contengono alcuna forma di pubblicità redazionale. A tutela dell'inserzionista e del lettore, la pubblicità è sempre evidenziata come tale e sottoposta al vaglio del Comitato Scientifico, che si riserva di non accogliere richieste non in linea con la propria filosofia progettuale.

BIOARCHITETTURA®, organo ufficiale dell'Istituto Nazionale di Bioarchitettura.

## EDITORIALE

Maurizio Pallante

## CULTURA

Paolo Quattrini

Gernot Minke

## RECUPERO

Lorenzo Senni

## ECOLOGIA

Otto Kampfinger

## ARCHITETTURA

Angelo Verderosa

Ginevra De Colibus

Olimpia Niglio

## CIVILTÀ

Rebecca Rovoletto

## TECNOLOGIA

Andrea Piero Merlo

## PUNTARE ALLA DEGRESCITA

Il paradosso: lo spreco a sostegno dell'economia

02

## PSICOLOGIA E ARCHITETTURA

Funzionalità e valore estetico

04

## ECONOMICO, ECOLOGICO, GIUSTO

Le meraviglie della terra cruda

08

## NEL CASTELLO DI TERRA

Lo ksar, riqualificare con innovazione e tradizione

18

## ALLINEAMENTI AL NUOVO FUTURO

L'architettura di Martin Rauch

26

## ELEVARE NEL CONTESTO

Non solo bioclimatica. Il municipio di Lioni

34

## MINIMALISMO CATALANO

Contemplazione delle forme pure a Formentera

41

## LA CASA BARACCATA

Prototipo di architettura antisismica in epoca borbonica

46

## LA CASA EMOTIVA

Scegliere il benessere attraverso il clutter clearing

50

## IL BENESSERE È DENTRO

Parametri, tecniche e isolamento per progettare il comfort termoisometrico

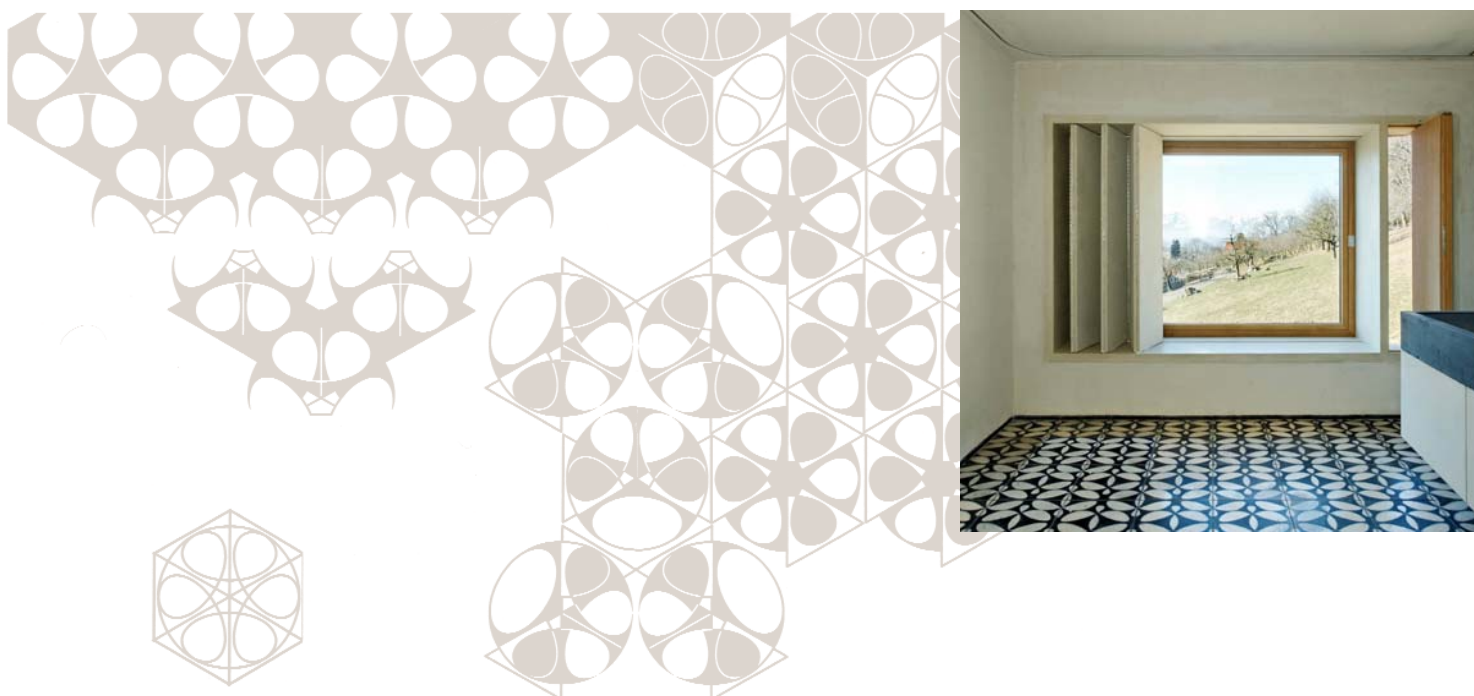
52

Otto Kapfinger

## **ALLINEAMENTI AL NUOVO FUTURO**

L'architettura di Martin Rauch





Il processo di civilizzazione consiste nel trasformare la terra modellandola al servizio dell'uomo. L'incarico dato dalla Bibbia all'Homo sapiens - creatura plasmata secondo il mito con la polvere della terra - "Vai e conquista la terra" è probabilmente frutto di una traduzione imprecisa e il suo contenuto semantico, senza la carica di pathos, è semplicemente: "Fai uso della terra!"

Tale affermazione, riproposta oggi, non deve intendere il propagandare ricette nostalgiche per un ritorno a forme costruttive e di vita pre-tecnologiche e pre-moderne, ma proporre invece in forma oggettiva e precisa, al di là di ogni codifica ed etichettatura ideologica, la capacità di integrare il fascino delle costruzioni e delle creazioni arcaiche in risultati assolutamente moderni e avveniristici.

Vent'anni di profonda ricerca applicata hanno messo Martin Rauch in condizione di aggiornare le tecniche tradizionali del costruire in terra cruda in un'ampia gamma di opere realizzate, fra cui diversi progetti monumentali e anche estremamente complessi dal punto di vista tecnologico, che non possono al contempo non rappresentare un approfondimento dello stato dell'arte del costruire in terra cruda. Rauch giunge alla terra cruda non dall'architettura, ma attraverso un percorso formativo che ha origine nei suoi primi progetti nel campo della lavorazione della ceramica e della scultura. Il lavoro creativo a contatto con la terra cruda e l'argilla ha creato da un lato una forte base emotiva e dall'altro le approfondite conoscenze tecniche necessarie per il suo sviluppo.

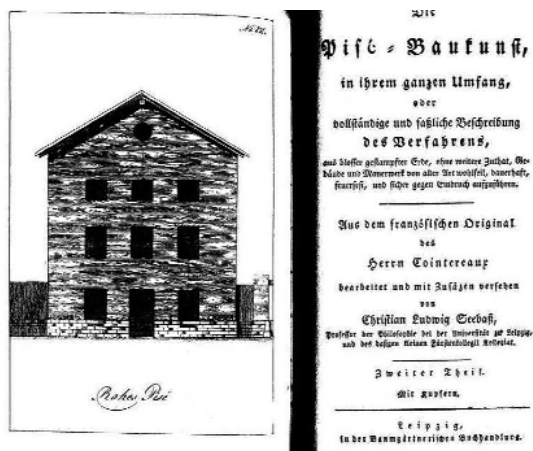
L'incontro successivo con tecniche di costruzione e modi di vita antichi ed efficaci, derivati da cicli semplici e uso ottimizzato delle risorse, procede in parallelo con l'osservazione della loro crisi, frutto dell'incontro improvviso con le tecnologie estremamente complesse dei paesi industrializzati, difficili da riparare e impossibili da riciclare. In questo modo l'impulso artistico acquisisce prospet-

tive globali. L'inclinazione personale verso questo materiale primordiale e creativo trova la sua collocazione oggettiva e concettuale. Il creare con l'argilla si trasforma così in un costruire con la terra.

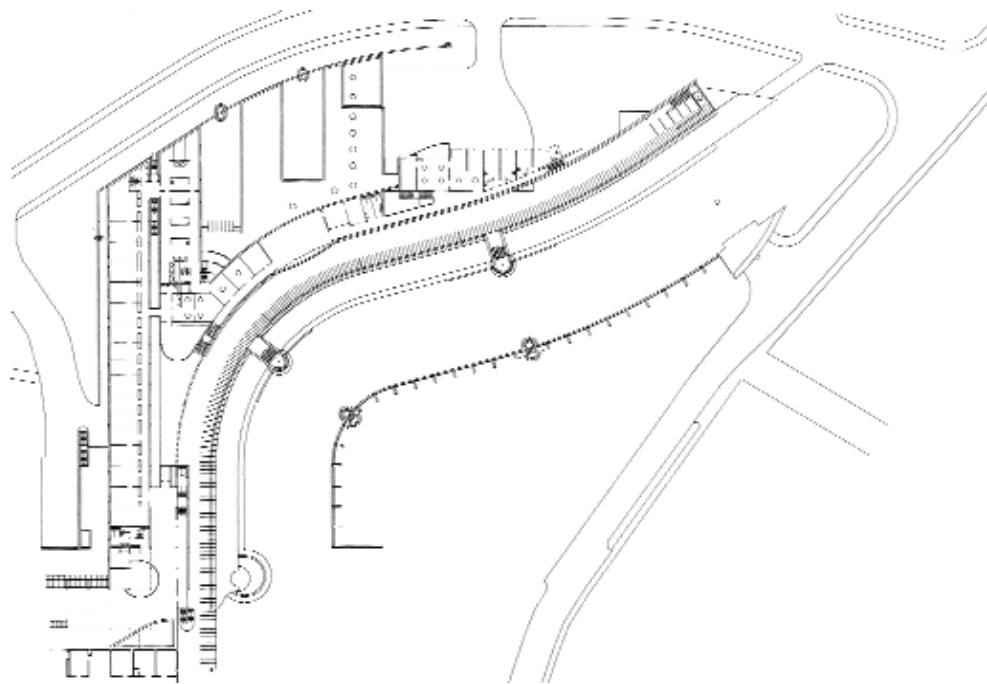
Sorge così l'interesse di Rauch per le costruzioni in terra battuta o pisé, tecnica incontrata in numerose costruzioni rurali anonime in Francia (e non nelle architetture in terra cruda con intonaci decorativi, molto più note, nel Mali, nello Yemen o nel Sudan). Il muro in pisé, eretto strato per strato, tesse per così dire l'ordito del suo aspetto ornamentale esteriore. La struttura, il colore e la texture del materiale rimangono puri e nel processo di formatura e di compattazione si conservano inalterati e addirittura intensificati. Da contorni apparentemente primitivi e informi nascono forme raffinate, non enfatiche, che coinvolgono tutti i sensi.

Rauch rifiuta di ovviare con il cemento ad alcuni difetti tecnici del pisé classico, perché verrebbero distrutte alcune caratteristiche cruciali della terra

*La casa di Martin Rauch a Schlins (Austria). Il volume presenta un decoro naturale dovuto ai rinforzi in pietra posti nella muratura in terra compressa e stratificata. Le pareti, così come i pavimenti, sono realizzati con la terra di sbancamenti degli scavi.*

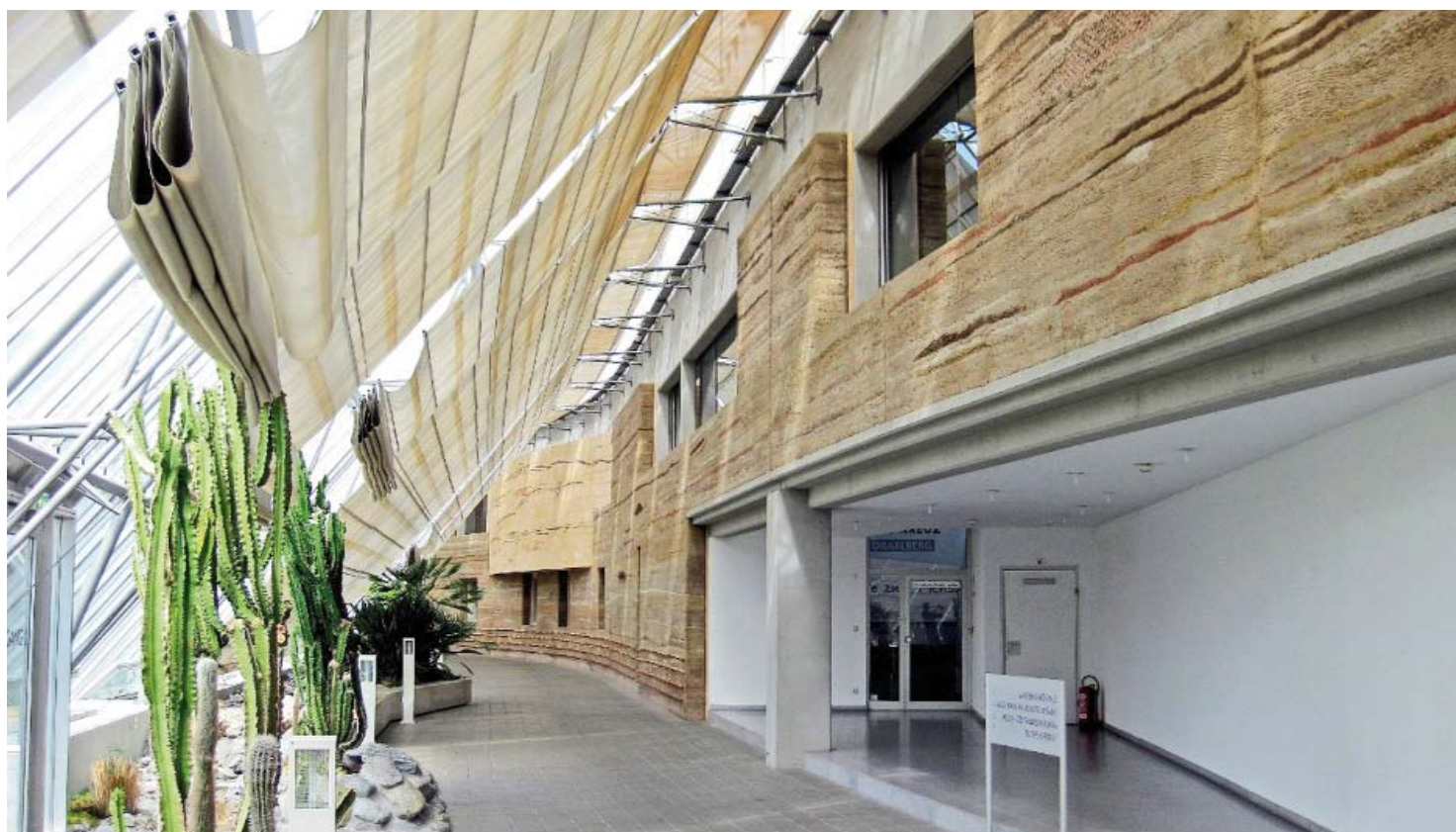


Publicazione tedesca del 1803 tradotta dall'originale "Ecole d'Architecture Rurale" scritta da Francois Cointereaux nel 1790 in cui per la prima volta si accenna al pisé come metodo costruttivo. Il termine è stato poi esportato in Gran Bretagna e in Germania mentre il libro è tutt'oggi pubblicato in Germania con il titolo "Pisé Baukunst".



cruda, come la completa riciclabilità, l'ottima traspirazione ecc. Si dedica invece alla ricerca delle miscele migliori di materiale naturale, all'adattamento delle casseforme e della tecnica di compattazione, al perfezionamento sistematico delle antiche tecniche con l'inserimento di ulteriori rinforzi e armature, senza però abbandonarne la configurazione strutturale. A questo scopo sviluppa utensili, casseri, modelli, processi di lavorazione, costruisce prototipi di muro e integra l'esperienza acquisita con la realizzazione diretta dei propri progetti nelle successive serie di sperimentazioni.

Egli, come un moderno Adolf Loos e affermando il materiale puro come Mies van der Rohe, si pronuncia a favore di un'estetica riabilitata e affinata del grezzo - imparentata più con l'*art brut* che con il Brutalismo architettonico. Per quanto fondamentale sia la sua rivendicazione ecologica, il suo senso per il costruire e il creare è tutt'altro che fondamentalista. Insieme a Robert Felber, interlocutore in lunghi anni di dibattiti, ad esempio, Rauch dimostra come la terra battuta - combinata con vetro, legno, metallo, intonaci di terra colorata ed elementi ceramici per davanzali, pavimenti e pareti ipocaustiche - possa differenziarsi totalmente dagli stili retrò, creando un'architettura moderna, veramente di transizione. Non resta che chiedersi se una rinascita della terra cruda debba a priori essere limitata a nicchie individuali e personali, oppure se questo mestiere non contenga invece qualità determinanti e inimitabili tali da portare necessariamente, prima o poi, ad una diffusione e accettazione su vasta scala. Il know-how è disponibile, sviluppato e realizzato da pionieri come Martin Rauch, i progetti pilota sono riusciti a superare tutti gli ostacoli di ordine giuridico e pratico. Pur senza una lobby industriale (almeno finora) per questo materiale, la fase in cui veniva considerato come un'ingenua alternativa è ormai superato da tempo. Il futuro del moderno costruire in terra cruda è iniziato.



### L'Ospedale Regionale di Feldkirch (A), 1992

Nell'ingresso principale dell'ospedale di Feldkirch, nel Vorarlberg austriaco, in una sorta di giardino coperto lungo 180 metri usato da pazienti e visitatori come zona di relax, un muro in terra cruda alto sei metri ha la funzione di regolatore bioclimatico ma di fatto costituisce un contrasto formale al nastro luminoso della vetrata inclinata, rivolta a sud. Quest'ala, ultimata nel 1993, costituisce il nuovo ingresso dell'Ospedale Regionale e lo collega con il piano garage rialzato inserito nell'edificio a sud e con l'ambulatorio della Croce rossa e l'ala laboratori e uffici, a nord.

Dal punto di vista energetico, questo grande ambiente funziona come una gigantesca serra. Il surriscaldamento estivo è impedito da tende metallizzate poste appena dietro alla vetrata inclinata e dalle prese di ventilazione. In inverno e nelle stagioni intermedie, il calore irradiato è accumulato dal pavimento e dalla parete di fondo. In una prima fase i progettisti pensarono questa parete in cemento con anteposta una facciata in mattoni a vista. Nel corso della progettazione venne però indetto un concorso, vinto da Martin Rauch, per l'abbellimento artistico di questo spazio. Al posto del muro in mattoni a vista Rauch propose uno strato monumentale di terra battuta, spesso 35 cm, che fu realizzato direttamente da lui assieme a sei collaboratori in quattro mesi, facendo uso di materiali di riporto degli scavi. Gli impasti di terra cruda sono stati posati in strati di 8-12 cm e pressati da compattatori pneumatici. Il risultato è una perfetta sintesi fra opera d'arte e completamento funzionale dell'architettura: il muro in terra è un regolatore bioclimatico ottimale e nel contempo oppone all'estetica strutturale e tecnologica di questo ambiente una materialità contemplativa e di richiamo alla natura.

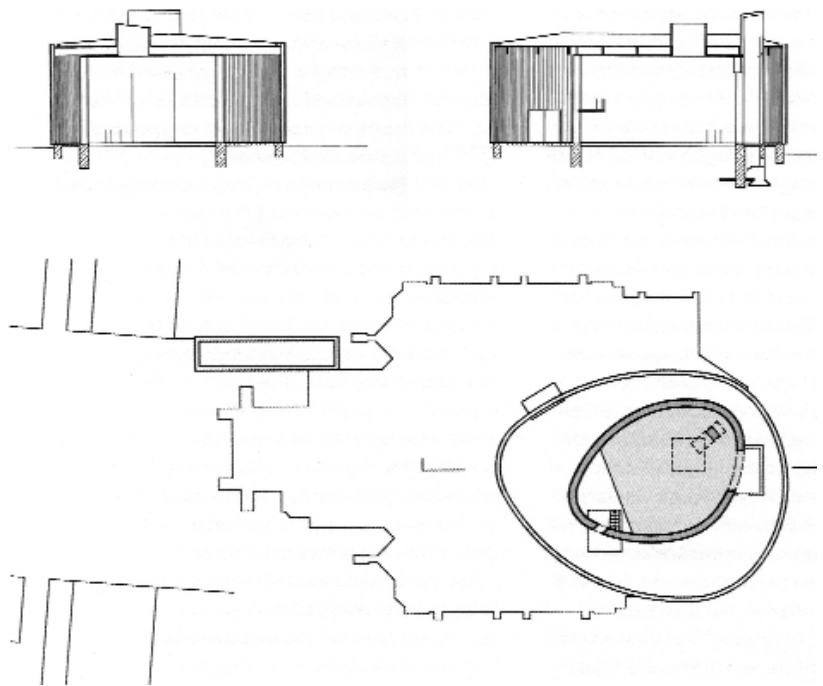
La gamma dei colori della terra, inframmezzati da diverse sfumature, da strisce in laterizio e da parti piastrellate, e la texture data dalla granulometria variabile,

conferiscono a questa facciata interna un fascino particolare. Il muro in pisé, realizzato come facciata ventilata davanti al muro in cemento e ricamato dalle tracce della finitura a mano, è qui un elemento pienamente integrato. Decorazioni e colori non sono applicati in interventi successivi. L'idea creativa è, piuttosto, intrinseca al muro in terra e rispecchia direttamente il processo costruttivo. In corrispondenza del raccordo con il muro in cemento, lo strato di terra cruda è provvisto di fessure verticali. In estate, la corrente d'aria calda lo attraversa dall'alto verso il basso, si raffredda a contatto con il muro in cemento, più freddo, e ritorna nella sala passando per la griglia di aerazione in laterizio posta appena sopra il pavimento. Da questa straordinaria passeggiata visitatori e pazienti accedono all'ospedale attraverso un ambiente interessante, generoso e vario, che riunisce in sé i pregi dei luoghi di cura e dei sanatori storici. Le nicchie e gli scorci, i passaggi movimentati e la caffetteria fanno della sala un luogo di incontro e di passeggio prediletto da molti.

*Sopra e nella pagina accanto, l'intervento di Martin Rauch presso l'ospedale di Feldkirch. Il rivestimento in terra cruda della muratura regola il microclima interno grazie a condutture interne di ventilazione, lo stesso processo con cui venivano riscaldate le terme romane.*



La Cappella della Riconciliazione è stata riedificata negli anni '90 dopo l'abbattimento del 1985. Sorgeva infatti lungo la "striscia della morte" che affiancava il muro di Berlino. Nella piazza oggi è visibile il profilo della chiesa originale, grazie a un cambio di pavimentazione. In basso, alcuni momenti del cantiere con i lavori di compattamento dei muri in terra.



#### La Cappella della Riconciliazione, Berlino

Sulle fondazioni di un'antica chiesa è stato realizzato, su progetto degli architetti berlinesi Peter Sassenroth e Rudolf Reitermann, un luogo di raccoglimento e di preghiera per la comunità locale e per i visitatori del vicino luogo commemorativo dedicato al Muro di Berlino. Qui Martin Rauch realizza un'opera pionieristica con l'esecuzione della parte centrale di questo edificio. L'ovale alto sette metri, che ospita la cappella, è il primo edificio di nuova costruzione in pisé dopo circa cento anni ed è al contempo la prima struttura portante in terra battuta costruita a Berlino. La Cappella è stata eretta in occasione del decimo anniversario della caduta del muro di Berlino. Nel 1961, quando la città fu divisa in due, di fatto la chiesa si trovava lungo la *striscia della morte* e quindi era irraggiungibile. Nel 1985 fu letteralmente abbattuta con cariche esplosive, per liberare la visuale e il campo di tiro tra i due schieramenti. Dopo il 1989 il terreno fu restituito al Comune mantenendo la destinazione d'uso religiosa. La nuova cappella è stata realizzata sull'area del vecchio coro mentre la pianta della chiesa precedente è segnalata da un cambio nella pavimentazione esterna.

In corrispondenza della scala per l'interrato, da cui si intravedono i resti di una porta murata nel 1961, è stata costruita una nicchia che ospita la pala originale dell'altare. Questa nuova abside ancora l'ambiente ovale lungo le direttrici dell'antica costruzione, mentre l'asse principale della nuova *cella* segue la direzione est-ovest, su cui si innesta anche l'altare progettato e realizzato da Rauch. L'involucro costituito da lamelle di legno circonda il nucleo della struttura, lasciandolo però trasparire, seguendo l'orientamento dell'asse della strada su cui affaccia. La relazione della struttura in terra cruda ha richiesto un'apposita procedura di concessione edilizia. Per la prima volta infatti gli uffici tecnici e gli statici del Comune di Berlino si sono potuti confrontare con tale tecnica, pretendendo così un sovradimensionamento statico che ha raggiunto un livello di sette volte superiore rispetto alle resistenze minime ammissibili.



Il controllo prescritto, da parte di un ente indipendente, nonché il supporto scientifico sono stati forniti dalla Technische Universität di Berlino. Nel corso di tre mesi sono state lavorate 390 tonnellate di terra ricavate dalla periferia della città: all'impasto sono stati poi aggiunti i laterizi frantumati provenienti dalla vecchia costruzione, quale memoria simbolica. Le stratificazioni orizzontali e il gioco omogeneo dei colori della terra conferiscono all'ambiente una sensazione di pace, concentrazione e sicurezza, ulteriormente accentuata dall'ingresso della luce dall'alto. Il pavimento in terra battuta, trattato con cere naturali, simboleggia il legame con la terra.

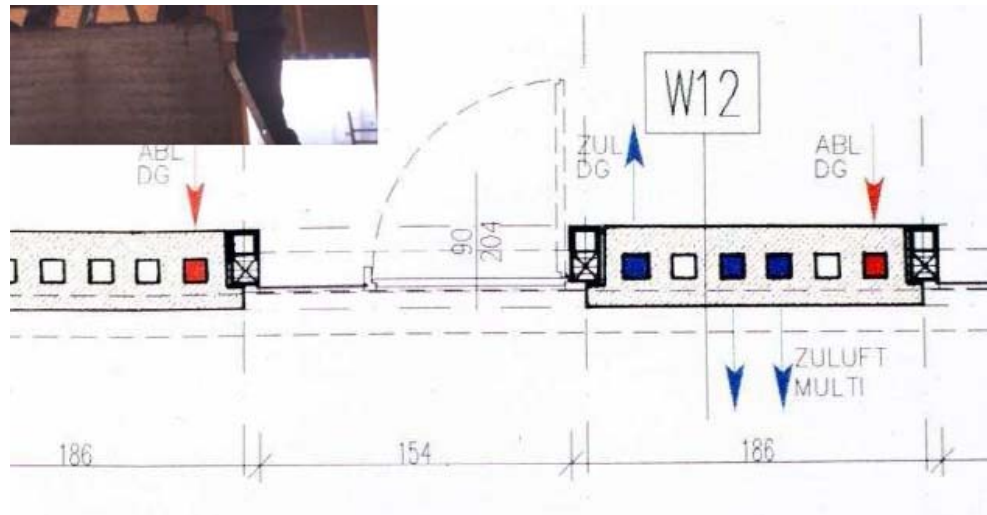
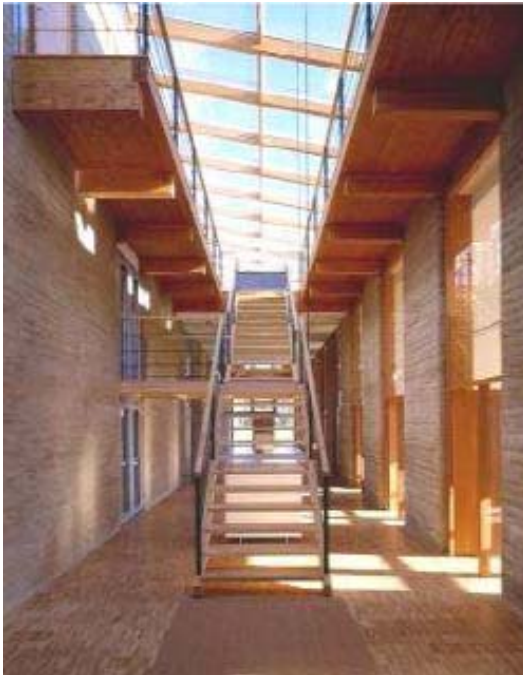
I materiali - legno non trattato per il tetto e l'involucro, la terra cruda per il nucleo massiccio - rispecchiano la scelta consapevole espressa dalla committenza contro il progetto originario della costruzione in acciaio e cemento, che puntava a evitare ogni forma di enfasi. Questo luogo storico e ricco di significati, in cui si manifesta una profonda tragicità ma anche il suo superamento, non è sigillato nelle forme o nei materiali. Il ricordo e la riflessione sono stimolati e supportati con gesti minimi e con materiali effimeri. Al contempo vengono evidenziate la fragilità e la violabilità della pace e della riconciliazione. La combinazione, tutt'altro che appariscente, di legno e terra corrisponde all'idea di una recinzione aperta e solidificata solo in alcuni punti, che comprende storia e presente, quotidianità e rito, città e luogo commemorativo.

Gran parte delle maestranze che hanno preso parte alla costruzione erano volontari dell'Associazione Regionale per la Tutela del Patrimonio Architettonico e dipendenti di tre aziende specializzate in costruzioni in terra cruda, che in questa occasione hanno potuto raccogliere preziose esperienze per realizzare autonomamente in futuro altri progetti in terra battuta. Nei progetti di simili dimensioni, la qualità del materiale e dell'esecuzione sono di fondamentale importanza. *“Con l'essiccazione della terra cruda”, afferma Martin Rauch, “il muro si ritira e si producono tensioni enormi. Nella Cappella della Riconciliazione tuttavia siamo riusciti a costruire i muri senza crepe.”*



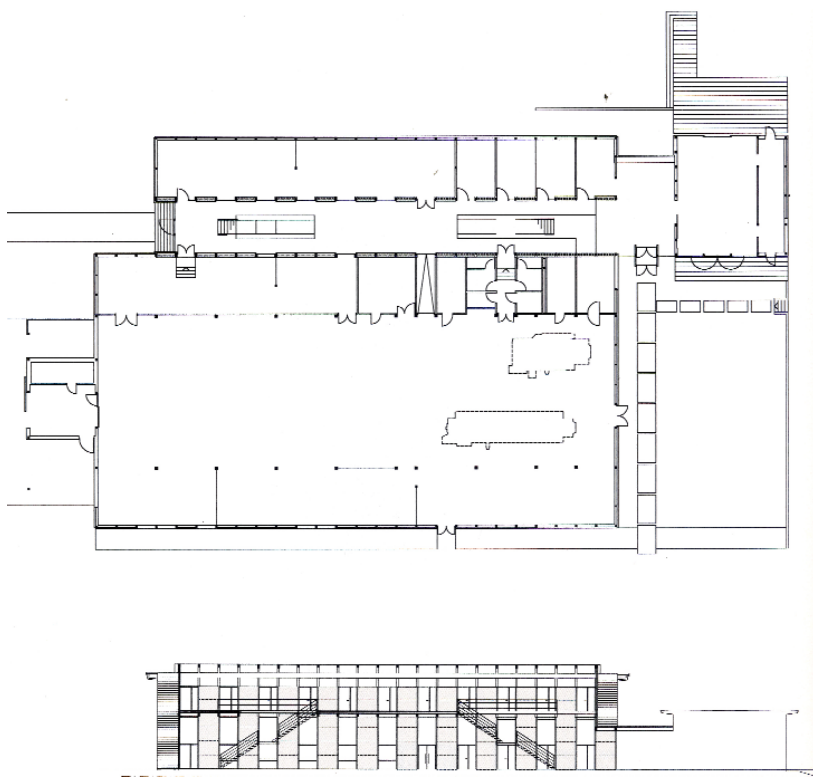
*La cappella presenta due “gusci”. Dall'involucro esterno in lamelle di traspare il nucleo strutturale realizzato con 390 tonnellate di terra proveniente dalla periferia della città impastata con i laterizi frantumati provenienti dalla vecchia costruzione.*





*Nella tipografia Gugler sono stati utilizzati 160 elementi prefabbricati in terra cruda, di formato 170x130x40 cm, con canali di ventilazione interni per il trasporto dell'aria calda in inverno e di quella fresca d'estate, proveniente dal giardino grazie a canali interrati.*



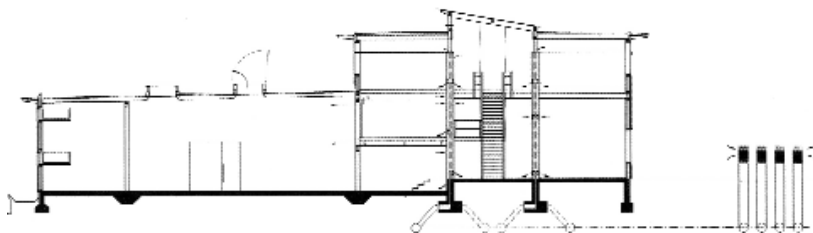


### Tipografia Gugler, Pielach

L'edificio, progettato dagli architetti Ablinger, Vedrai & Partner ospita una tipografia con circa 60 dipendenti. È composto da una grande sala macchine e da un blocco direzionale a due corpi, collegato alla facciata sud della sala macchine. Gli uffici e gli altri ambienti funzionali sono distaccati in un'ala a nord, con un volume di due e tre piani, e un'ala a sud di due piani. L'accesso avviene attraverso una zona distributiva centrale, abbondantemente illuminata dalla copertura continua in vetro.

La struttura in montanti di legno del blocco amministrativo è combinata con 160 elementi prefabbricati in terra cruda, di formato 170x130 cm per 40 di altezza.

I muri in pisé progettati e costruiti da Rauch rappresentano l'asse longitudinale che attraversa l'edificio e assicurano un clima indoor termico, ma anche estetico, ideale. L'aria fresca viene aspirata da una zona verde e, passando nelle condutture dell'aria interrate viene rinfrescata nei mesi estivi e preriscaldata nei mesi invernali, sfruttando la temperatura del suolo. Quindi viene portata negli edifici, attraverso i muri in pisé. Al posto dei radiatori convenzionali e del sistema di aria condizionata, i muri in terra battuta fungono qui da pareti a ipocausto (in cui l'aria calda scorre in cavità poste nel pavimento e nelle pareti con lo stesso procedimento utilizzato nelle terme di epoca romana) garantendo un gradevole calore



per irraggiamento in inverno e un raffreddamento senza correnti d'aria in estate. La realizzazione degli elementi in terra battuta ha richiesto tre mesi di lavoro e 208 tonnellate di terra. La messa in opera, con l'uso di apparecchiature di sollevamento e di montaggio appositamente sviluppate, si è svolto in parallelo ai lavori di carpenteria ed è stato completato nel giro di sole due settimane.

Il filo conduttore del progetto è stato da un lato la riduzione delle risorse per la costruzione e la produzione, e dall'altro la creazione di condizioni di luce e climatiche ottimali per il personale. L'uso combinato di materiali quali il legno e la terra cruda sottolinea il carattere ecologico e riciclabile dell'edificio, all'insegna della modificabilità futura e della fusione tra tecnologia e ambiente. La struttura leggera in legno e vetro è in tutti i sensi idealmente completata dal tamponamento con i muri ipocausti massicci in terra cruda che fungono da accumulatori termici.

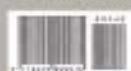
*Planimetria, prospetto e sezione (accanto a sinistra) della tipografia Gugler in cui si evidenzia il nucleo centrale distributivo con la scala e gli accessi agli uffici ricavati tra i pannelli prefabbricati in terra cruda. In alto a destra, la delicata posa di uno dei pannelli in cui sono visibili i canali di ventilazione interni.*



POSTE ITALIANE SPA  
 Spedizione in abbonamento postale  
 LL 35/2003 (art. 1) DL 27/02/2004 n. 46  
 art. 1, comma 1, CNL 001/2003

€ 12,00

**BIO** ARCHITETTURA  
 (P. IVA) 00009400167



Costruire comunità - Il Giardino partecipato - Bianche oasi  
 Genius loci - Bioenergetica ambientale - Il ritorno della Dea  
 Settecento in classe A - Premio Nazionale Bioarchitettura

# 68

SFOGLIALA SU [WWW.BIOARCHITETTURA-RIVISTA.IT](http://WWW.BIOARCHITETTURA-RIVISTA.IT)

DESIDERO ABBONARMI ALLA RIVISTA **BIOARCHITETTURA**

Nome e Cognome	
Indirizzo	
CAP, Città (Prov.)	
Telefono / Fax	
E-mail	
Codice Fisc. / P. Iva	

Costo dell'abbonamento annuale per l'Italia 60,00 Euro (anziché 72,00), modalità di pagamento:  
**BOLLETTINO POSTALE** sul C/C postale n. 91606459 intestato a: Editrice Univ. A. Weger - Bressanone  
**BONIFICO BANCARIO** - IBAN: IT58M0604558220000000019700 BIC-SWIFT: CR BZ IT 2B 050  
 intestato a: Editrice Universitaria A. Weger - Bressanone  
 Causale: Abbonamento Bioarchitettura

Fotocopiare, compilare e spedire assieme alla ricevuta di versamento  
 via fax 0471 973073 - mail: [redazione@bioarchitettura-rivista.it](mailto:redazione@bioarchitettura-rivista.it)