

BIOARCHITETTURA / ABITARE LA TERRA è anche in distribuzione presso:

L'Ufficio C.E.R.A., Roma
L'Ufficio Classico Progetto, Padova
Pietro Riccaedit, Parma
Fibonacci Utrr, Parma
L'Ufficio Cattaneo, Parma
L'Ufficio Gatti, Parma
L'Ufficio Pellegrini, Parma
L'Ufficio Pellegrini, Parma
L'Ufficio Giacchino, Parma
L'Ufficio Giacchino, Parma
L'Ufficio La Cappaglia, Reggio Emilia
Stock 60 Lavoro Publ., Novara (PV)
Bodilas, Roma
L'Ufficio Caselli, Novellara, Roma
L'Ufficio Cedras, Roma
L'Ufficio Hayes, Roma
L'Ufficio Ippolito, Roma
L'Ufficio San Paolo, via della Conciliazione, Roma
L'Ufficio M&M Bookstore, Roma
L'Ufficio Neri, Roma
COUP Libri, Roma
La Rilegata, Trento
L'Ufficio Corte, Verona
L'Ufficio Blandas, Verona
Gallerie Libri, Vicenza

L'Ufficio Corso, Bari
L'Ufficio Post, Bologna
L'Ufficio Mel Bookstore, Bologna
L'Ufficio Mardi Gras, Bologna
L'Ufficio Studi, Bologna
L'Ufficio Sestini, Bologna
L'Ufficio Sestini, Cesena
L'Ufficio Arca, Consorzio di Rete (BO)
L'Ufficio M. di piano, Cesena
L'Ufficio Neri, Cesena
L'Ufficio Scilla, Cesena
L'Ufficio Scilla, Centro d'Appalto (BL)
L'Ufficio Golden Bass, Diogene di Cesena (FC)
L'Ufficio Diogene, Cesena, Fiume
L'Ufficio L.F.P., Fiume
L'Ufficio Cardini Press, Fiume
L'Ufficio Lissone, Fiume
L'Ufficio Lissone, Genova
Edicola, La Spezia (GE)
L'Ufficio Liberante, Lecce
L'Ufficio Bernarelli, Mantova
Eco Books, Mantova, Milano
L'Ufficio Hoepf, Milano
L'Ufficio Cordis, Milano
L'Ufficio Casper, Udine
L'Ufficio IBS + Universo, Ferrara



La rivista è catalogata presso: Biblioteca dell'Università di Bologna e Coordinamento Nazionale Biblioteche di Architettura (Cnba). Consultabile grazie allo spoglio dei singoli articoli sin dal 1952.

<http://www.cnba.it/periodici/>

Orientazione della rivista:

INDIA, Scienze (II)
www.india-scienze.it

Bioarchitettura® è stata riconosciuta dall'ANVUR rivista scientifica in classe A (n.1824-030X)

bioarchitettura® n. 148
APRILE 2012
Organo ufficiale della Fondazione Italiana di Bioarchitettura e Ambiente/Scienza dell'ambiente

Direttore responsabile
Winfried Mitterer

Redazione
Winfried Mitterer

Collaborazione di
Ricardo Capra, Gian Luca Sestini, Stefania Presta,
Paola Contu, Tatiana Susca, Martin Sulzer,
Hannes Mitterer

Grafia
Barbara Sciarpa

Traduzioni/Inglese
Sara Vianello

Segretaria di redazione
Laura Pellegrino

Editori
Giovanni De Colibus, Luca Magrini

Redazione
Bioarchitettura
Via Portici 71 - 35100 Bolzano, Italy
tel. +39 0471 973207
www.bioarchitettura.it
www.bioarchitettura.it/rivista.it

Direzio
Tipografia Universale Srl
Cittadella Cittadella - Padova (PD)
Siamo disponibili su carta riciclata

Premi
1 copia € 11,00
1 copia + numero € 20,00
numero Appello € 24,00
Abbon. 6 numeri € 72,00
Abbon. 6 numeri estero € 135,00

C/C Intervento a
Rivenditore Italiano di Bioarchitettura
IBAN IT 44 2002 4011 6012 0006 709
BIC: SAPIIT27000

APRILE 2012 - P. 148
00000000000000000000000000000000
Reg. Trib. Bolzano
02 07.04.07 da 10.00.00
ISSN 1124-030X
Spedite a: A.A. - L. 27.02.2004
anc. 1, corvina 3

Cessione esclusiva per la pubblicazione
Borsa Angelini, Roma
Via Portici 71 - 35100 Bolzano
[e-mail: edito@bioarchitettura.org](mailto:edito@bioarchitettura.org)

La responsabilità per gli articoli firmati è degli autori. Interventi inviati per la pubblicazione, solo diventano accessi per il direttore.
Per ricevere l'abbonamento e-book contattare la redazione:
redazione@bioarchitettura.it

La pubblicità su BIOARCHITETTURA
ABITARE LA TERRA
è riservata a pubblicazioni selezionate.
Le scritte addossate, gli articoli e le
comunicazioni hanno esclusivamente
scoposi didattici e divulgativi, costituendo
alcune forme di pubblicità indiretta.
A titolo dell'indirizzamento e dell'elenco, la
pubblicità è inviata alla redazione, tale e
medesima è regolata dal Contratto Sella, che si riferisce di una completa richiesta con
le liste con le proprie rispettive progettazioni.

Per ricevere l'abbonamento e-book contattare la redazione:
redazione@bioarchitettura.it

Martin Sulzer

Tecnologia
Tiziana Susca

Cultura e Società
Hannes Mitterer

LA SCIENZA DELLA VITA

Ecologia profonda

02

BISPILENCE GREEN

Un casale di campagna, restauro e risanamento conservativo in chiave bio-sostenibile

14

IL FORNO PER IL PANE

Costruire con la terra cruda con le mani in pasta

24

SA DOMU

Architettura di Terra a Campidano in Sardegna

30

L'ISOLA DI CALORE URBANA

Focus su Roma

40

LE POMPE DI CALORE SUPERANO TRADIZIONE

Innovazione e facilità di applicazione

46

COPENHILL A COPENHAGHEN

Sostenibilità multitasking

48

Foto di copertina: interno del Tiny House a Bom Jardim, Brasile.
Foto di M. van Lengen



Indice fotografico
Le immagini degli articoli sono fornite dagli autori e dalla redazione tranne
se diversamente citato nelle diciture e come le foto.

Joseph Brink, Gianni Nesciutti, Andrew Thawell, Fausto Olivetti, Stefano Zafari, Werner Ritzl, Gianluca Ottaviani, Silvia Hildebrandt, Egido Bonsuudi, Diego Picali, Robert Behnke

Consiglio Inviatori

Consiglio Inviatori

Paola Contu

SA DOMU RECUPERO DI TRAMA E ORDITO

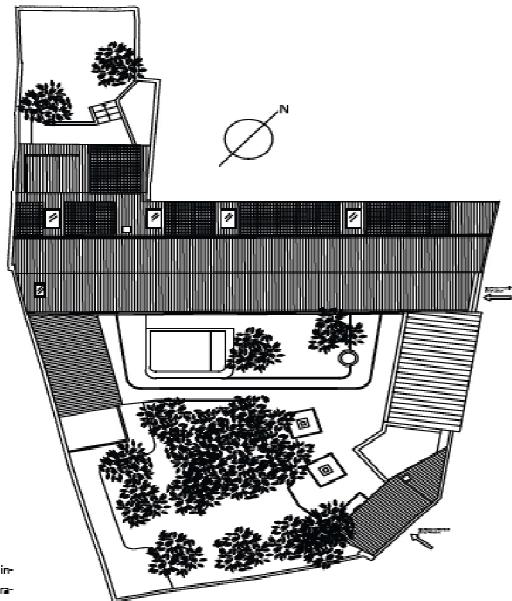
Architettura di Terra a Campidano in Sardegna



28

Ad un unico piano, tipicamente introversa e rivolta verso la corte interna, "sa domu" è interamente costruita in terra cruda, con la tradizionale tecnica del "ladin", mattoni di argilla, sabbia e paglia fatti asciugare al sole, allestiti e intonacati con malta di terra. L'ingresso padronale avviene dalla strada in testa.

ad un ampio spazio porticato detto "sa lolla", mentre l'ingresso di servizio, originalmente destinato all'accesso dei carri, immette direttamente nella corte attraverso il grande portale centinato, "su procu". Sa lolla funziona da filtro tra l'abitazione e la corte, è uno spazio di passaggio che, in origine, svolgeva la funzione di distribuire le stanze, poste in successione tra di loro e in parte prive di collegamenti interni. È un elemento tipologico fortemente caratterizzante l'architettura mediterranea, uno spazio fluido né aperto né chiuso, dove convivevano funzione residenziale e funzione produttiva, luce e ombra, i giochi dei bambini e il lavoro degli adulti e dove si esplicava la convivialità semplice del mondo contadino. Il corpo principale dell'abitazione presenta il tipico sviluppo longitudinale in direzione nord-est sud-ovest, in accordo con le caratteristiche climatiche dell'area, mentre la conformazione caratteristica ad U, ad abbracciare l'ampia corte, è data dalla collocazione dei locali destinati originariamente a funzioni di supporto all'attività agricola, come il deposito per i prodotti agricoli, la cucina rustica, la stalla con il forno per il pane, ecc. Sul retro della casa è presente una piccola corte, completamente interclusa, dove veniva coltivato un piccolo orto e si allevavano gli animali da cortile. Il tutto è informato a grande semplicità. Ci stiamo occupando di una antica casa cam-

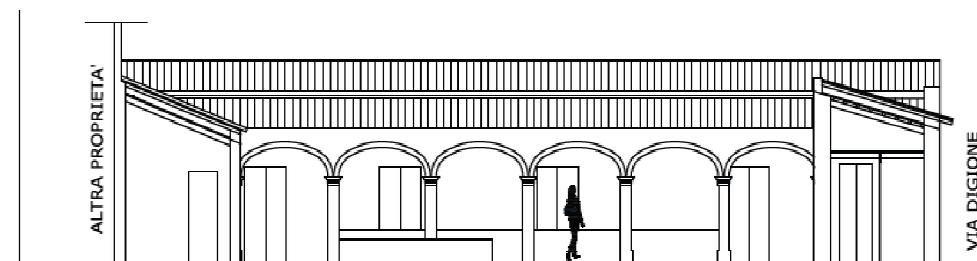


Nella pagina a fianco „Sa Domu“, casa antica corte a Campidano Sardegna.
In questa pagina sopra la piantina dell'edificio recuperato.

29

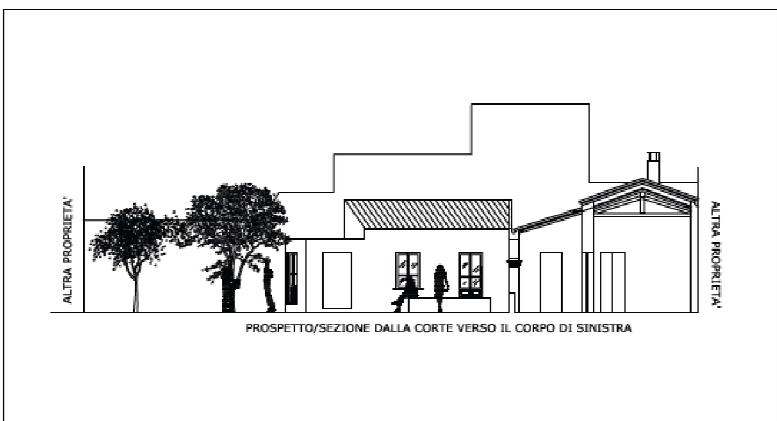
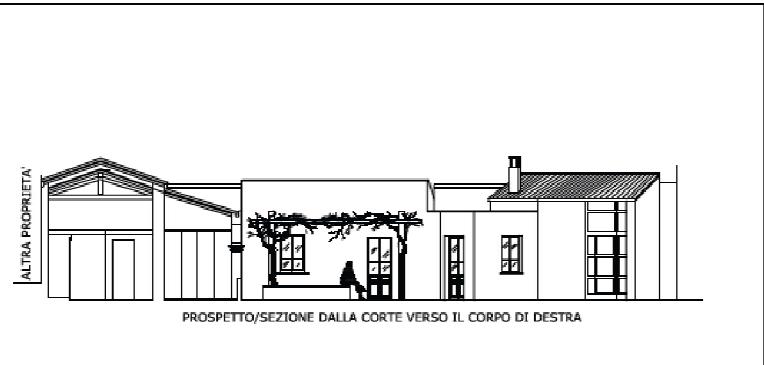


30



Prospetto / Sezione della corte verso il capro principale. Primo e dopo i lavori.
La corte, la stanza di pane e la Letto sono luoghi di socializzazione.

31



pidanesca, tipo edilizio tradizionale a cortile storicamente diffuso nell'area agricola del Campidano, in Sardegna, recentemente sottoposta ad un intervento di restauro e risanamento conservativo. L'abitazione è inserita nel tessuto urbano fittamente costruito del centro storico di Selargius, uno dei paesi dell'area metropolitana di Cagliari. La sua costruzione risale ai primissimi anni del Novecento e nel corso di più di un secolo ha subito pochissime modifiche che non hanno alterato la tipologia originale. L'intervento si è contraddistinto per l'organicità rispetto alle caratteristiche originali dell'abitazione, in funzione di tre obiettivi: 1 - mantenere la casa sana, con la scelta di materiali "puliti", naturali ed ecologici, e con lo studio accurato di ciascun elemento, in modo da salvaguardare il più possibile la traspirabilità dei componenti costruttivi; 2 - preservare l'originaria organizzazione funzionale, inserendo pochi elementi a caratterizzazione contemporanea che hanno lasciato continuità agli elementi di riconoscimento e di identità; 3 - valorizzare il ruolo sociale della casa a cortile, preservando la vocazione di apertura e condivisione di alcuni spazi e ripensandoli in funzione di iniziative che coinvolgono la comunità, come avveniva un tempo quando si faceva il pane o in occasione di alcuni momenti della vita lavorativa e familiare. Nella consapevolezza che la sopravvivenza, la rinascita o la perdita dei patrimoni di cui questa casa fa parte dipendono dal ruolo che potranno ancora assumere oggi e domani per le comunità che li vivono, l'attività progettuale ha lavorato su questi rapporti di senso, mettendo in condizioni i futuri abitanti di costruire dei legami con la comunità alla quale si riferiscono. Improntato all'assoluto rispetto degli elementi tipologici, formali e strutturali, l'intervento si è configurato come un insieme organico di opere mirate a restaurare e risanare l'abitazione, a riqualificiarla funzionalmente e a migliorarne la prestazione energetica. I committenti desideravano realizzare una casastudio dove trovasse posto uno studio professionale, una residenza per uso occasionale e degli spazi di socializzazione (olla, corte,...

In questa pagina, nella foto a sinistra prospetto su strada prima dei lavori.

A destra interni a intervento concluso.
Nella pagina a fianco sopra prospetto / sezione dalla corte verso il corpo di destra. Sotto prospetto / sezione della corte verso il corpo di sinistra.

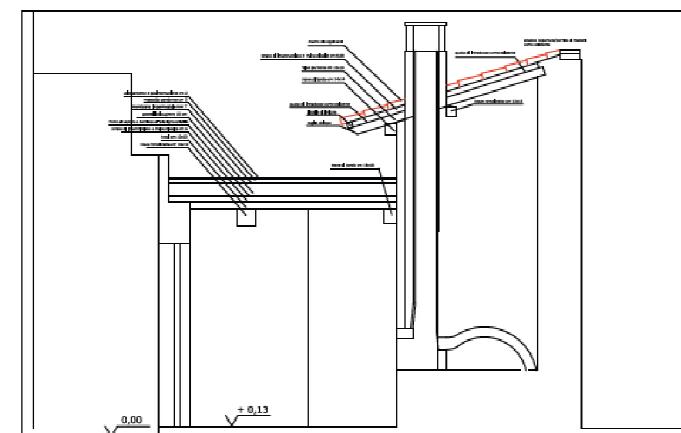
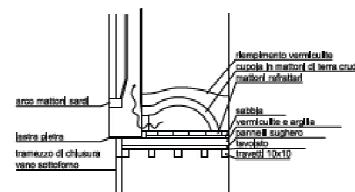


stanza del pane, ecc.) che potessero ospitare iniziative di comunità. L'approccio progettuale seguito ha permesso di integrare la complessità delle diverse destinazioni d'uso con gli elementi funzionali che vengono definiti in maniera chiara e precisa al fine di risolvere in maniera ottimale tutte le esigenze espresse. La disposizione interna originaria, determinata dalle murature portanti, è stata mantenuta ed enfatizzata, conferendo continuità all'insieme. Nello spazio aperto della corte si è preservato il giardino mediterraneo, mentre nella corte sul retro è stato ripristinato l'orto. I materiali utilizzati per il recupero sono stati perlopiù materiali naturali e di produzione locale, gli stessi impiegati nella prima costruzione dell'abitazione: il legno, la terra, la calce e i materiali di recupero. Al momento dell'avvio dei lavori la costruzione presentava uno stato di degrado diffuso, particolarmente accentuato nella copertura e nei locali di servizio, dove erano presenti crolli importanti. Le coperture, che versavano in un pessimo stato di conservazione, con attacchi di parassiti, crolli e gravi infiltrazioni di acque meteoriche all'interno dell'abitazione, sono state sostituite integralmente. La precedente stratigrafia (onditura portante, incannuciate e coppi) del pacchetto di copertura è stata sostituita da una stratigrafia più articolata ed energeticamente efficiente, con inserimento della cobertura (pannelli di sughero) e la realizzazione della camera di ventilazione. Il manto di copertura è stato quasi integralmente realizzato con coppi di recupero. In alcuni annessi di servizio, dove il degrado era avanzato ed erano presenti crolli importanti, sono state ricostruite anche le murature, con mattoni di terra cruda, in parte di recupero e in parte di nuova produzione, su una fondazione a succo di pietrame e un basamento di mattoni semipieni. Nel prospetto esterno la perdita dell'intonaco lasciava a vista le delicate murature di "ladiri" e la zoccolatura di pietrame; in

In questa pagina lo stato delle coperture prima dell'intervento e l'introduzione della nuova copertura.
Sotto i dettagli costruttivi del forno Sardo. Sezione.

Nella pagina a fianco i dettagli della copertura della stanza del pane in prossimità dell'entrata su via Procida. Stratigrafia della copertura.

Nella foto a sinistra la ricostruzione degli annessi, a destra il ritrovamento del settimo arco.



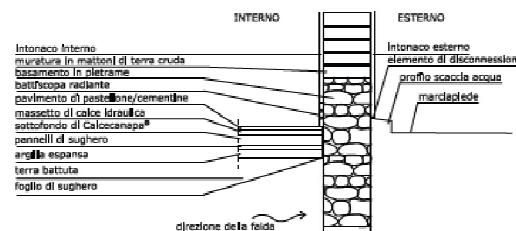


alcuni punti il dilavamento prodotto dall'azione delle acque meteoriche aveva portato alla formazione di lacune anche gravi nella muratura di terra cruda, mentre la perdita delle matte nella zoccolatura causava la penetrazione dell'acqua piovana per tutto lo spessore del muro. Per il ripristino delle condizioni di funzionalità della muratura si è proceduto, previa eliminazione dei materiali incoerenti e pulizia dei giunti e delle superfici, con un intervento di rincocciatura, utilizzando cocci di vecchie tegole, pietrame e matte di calce idraulica. Gli intonaci di calce sono stati realizzati con prodotti locali ad elevata traspirabilità e rifiniti con un intonacino colorato. Nel pacchetto di pavimentazione si è scelto di non inserire il vescovo, per coerenza con le caratteristiche costruttive di localizzazione e di orientamento della casa e si è optato per una strategia studiata ad hoc, dove sono stati inseriti anche il sughero e un sottofondo composto da calce e canapulo di canapa (Calcecanapa® Sottofondo di Banca della Calce) per le ottime proprietà di isolamento termico e traspirabilità e per la resistenza all'umidità e all'attacco degli insetti. Le vecchie cementine decorate, originariamente posate direttamente a contatto con il terreno, sono state rimosse, pulite e inserite in un pavimento di calce (Pastellone Calcequality di Banca della Calce), a creare nuove geometrie di forme e colori. Anche per le tinteggiature è stata scelta la calce, con pitture a base di puro grassello e pigmenti minerali (Calcelast PRO di Banca della Calce), per la traspirabilità, i colori delicati e trasparenti e le proprietà antisettiche. Le opere impiantistiche hanno visto il rifacimento di tutti gli impianti e la sostituzione del vecchio sistema di climatizzazione a split con un impianto alimentato da una pompa idronica collegata ad un impianto fotovoltaico e ad un

solare termico, collocati sulla falda nord-ovest. La pompa idronica produce l'acqua calda sanitaria e fornisce fluido opportunamente riscaldato all'impianto radiante a battiscopa, alle pareti radianti e ai ventilconvettori e, in estate, fluido raffrescato, ai ventilconvettori. I servizi igienici, originariamente all'esterno, e gli impianti sono stati inseriti con estrema discrezione nella logica dell'impostazione distributiva originaria dell'abitazione.

DENTITÀ DEL PROGETTO:

Committente: privato
Progettista e direttore dei lavori: architetto Paolo Contu, studio di architettura Sottostudio
Rilievi, render e modelli digitali: architetto Marcello Pili
Imprese e fornitori: i Mastri (edile), Trevents (idroimpianti),
Falegnameria Cau (ferramenta), Segheria
Carcangiu (castagno), PergDr (incanucciati), Banca della Calce
(Calcecanapa®, pastellone a calce,
Calcelettic), Central Sughero (pannelli di sughero)
Luglio: Sardegna, Città Metropolitana di Cagliari
Inizio lavori: febbraio 2012
Fine lavori: giugno 2014



Nella pagina a fianco, in alto a sinistra varietà di muratura, a destra passo dei scacchi in Calcecanapa.

Al centro passo del pastellone di calce.

In questa pagina a destra passo del battiscopa radiante, a sinistra interni dopo l'intervento.
Nel dettaglio sezione della muratura esistente e stratigrafia dello pavimentazione