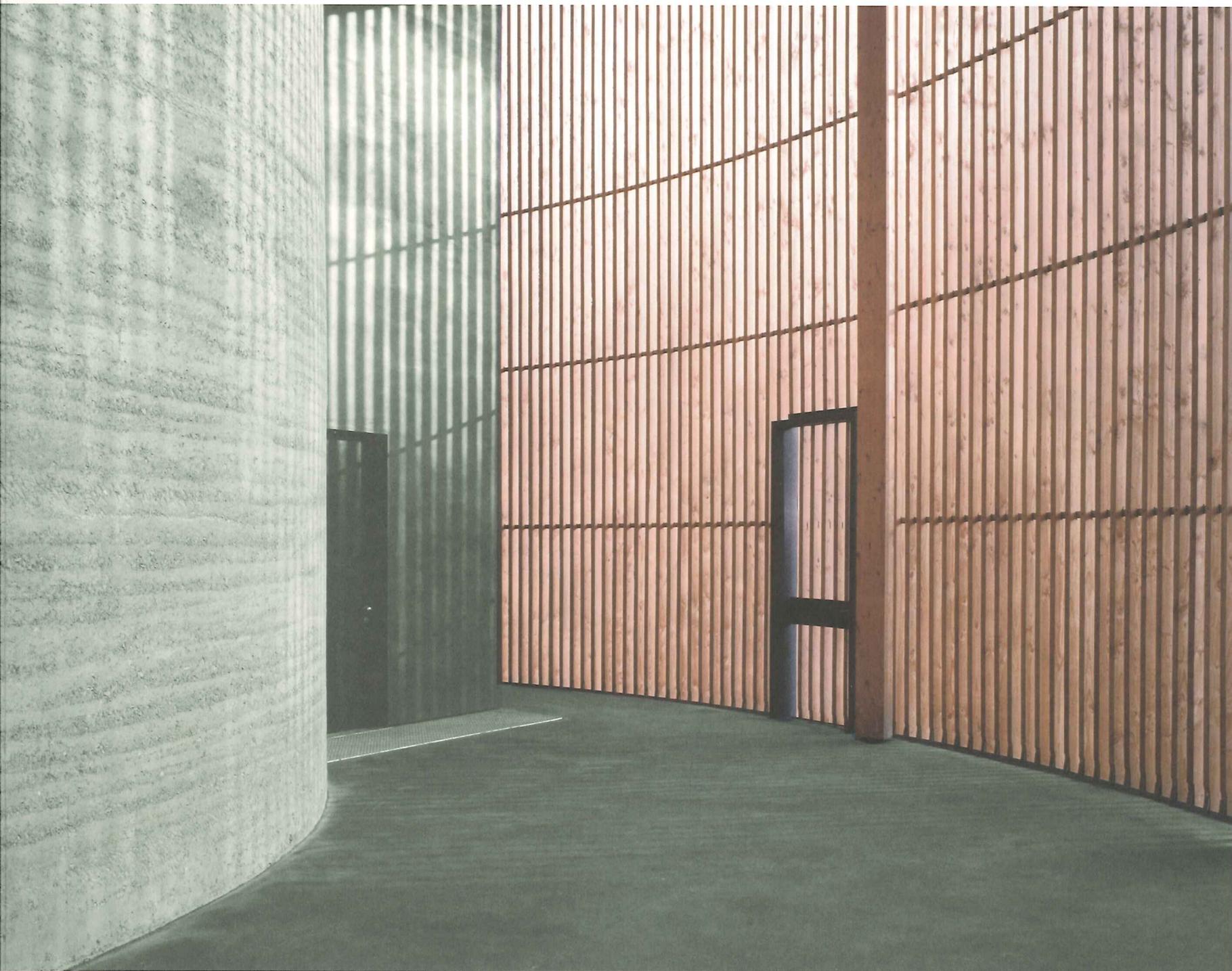




ARCHITETTURA



POSTE ITALIANE SPA
Spedizione in abbonamento postale
D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n.46)
art. 1, comma 2, CNS BOLZANO

€ 12,00

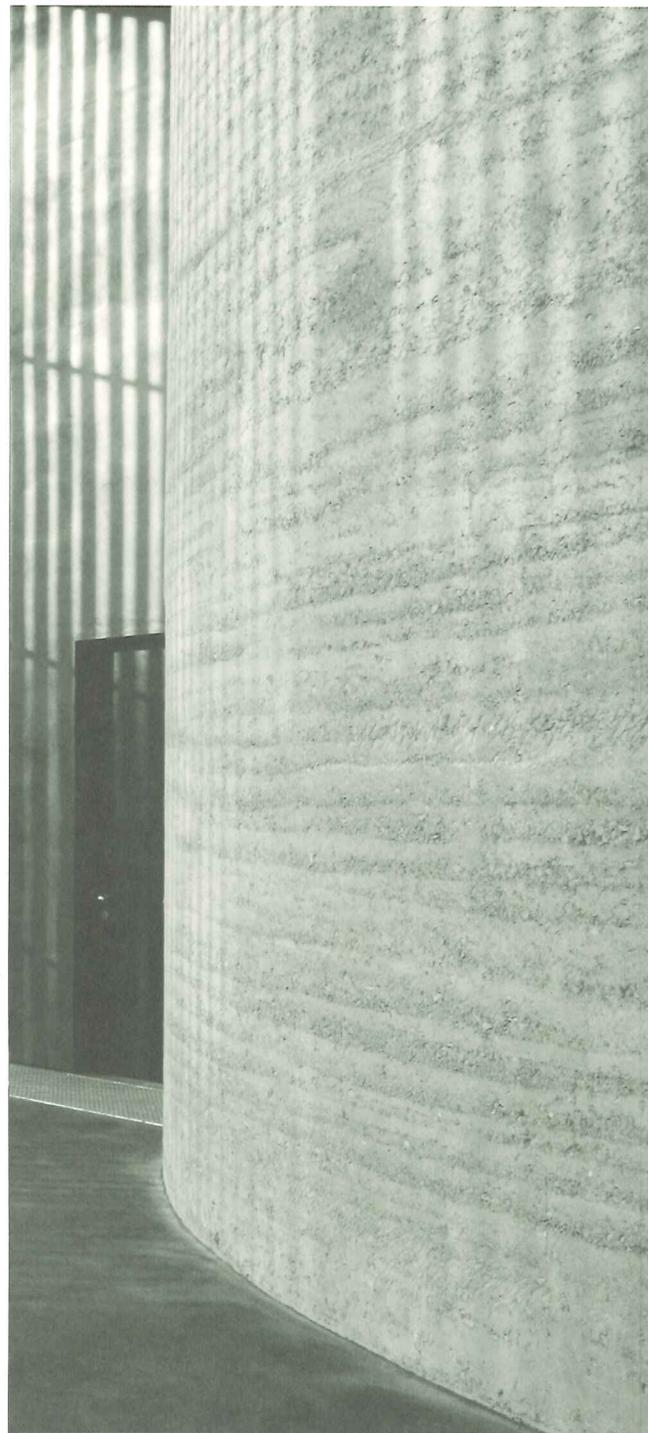
BIO ARCHITETTURA
C.P. 61 - 39100 Bolzano, Italy



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,
la prima rivista italiana ad
occuparsi di architettura
ecologica:
una informazione
aggiornata, selezionata
e di prima mano
al di là di ogni moda





BIOARCHITETTURA® - In distribuzione anche presso

Librerie Feltrinelli, Ancona
 La Feltrinelli Libri & Musica, Bari
 Libreria Campus, Bari
 Libreria Fassi, Bergamo
 Libreria Mel Bookstore, Bologna
 Librerie Feltrinelli, Bologna
 Libreria Mardi Gras, Bolzano
 Libreria Einaudi, Brescia
 Librerie Feltrinelli, Brescia
 Libreria Mondadori, Caserta
 Libreria Minerva, Cesena
 Libreria Sovilla, Cortina d'Ampezzo
 Libreria Mel Bookstore, Ferrara
 Librerie Feltrinelli, Ferrara
 Libreria L.E.F., Firenze
 Librerie Feltrinelli, Firenze
 Libreria Punto di Vista, Genova
 Librerie Feltrinelli, Genova
 Edicolè, Lagonergero (PZ)
 Libreria Liberrima, Lecce
 Libreria Bernardelli, Mantova
 Feltrinelli Libri & Musica, Mestre
 Eco Bookshop Valcucine, Milano
 Cooperativa Univ. Studio e lavoro, Milano
 La Cerchia, Milano
 Librerie Clup Bovina, Milano
 Libreria Hoeppli, Milano
 Libreria Skira, Milano
 Librerie Feltrinelli, Milano
 Librerie Feltrinelli, Modena
 Feltrinelli Libri & Musica, Napoli
 Libreria Antica & Moderna Fiorentino, Napoli
 Libreria C.L.E.A.N., Napoli
 Libreria Il Punto di Biagio Verduci, Napoli
 Librerie Feltrinelli, Napoli

Libreria Ginnasio Progetto, Padova
 Librerie Feltrinelli, Padova
 Libreria Dante, Palermo
 Librerie Feltrinelli, Parma
 Pietro Fiaccadori, Parma
 Filograsso Libri, Pescara
 Libreria Campus, Pescara
 Libreria dell'Università, Pescara
 Librerie Feltrinelli, Pescara
 Libreria Pellegrini, Pisa
 Librerie Feltrinelli, Pisa
 Libreria Giavedoni, Pordenone
 Libreria Al Castello, Prato
 Librerie Feltrinelli, Ravenna
 Libreria Pepo, Reggio Calabria
 Associazione MAG 6, Reggio Emilia
 Libreria La Compagnia, Reggio Emilia
 Block 60 Libreria Pulici, Riccione
 Libreria Giurid. Flaminio, Rimini
 Bookábar, Roma
 Librerie Feltrinelli, Roma
 Libreria Casa dell'Architettura, Roma
 Libreria Dei, Roma
 Librerie Kappa, Roma
 Libreria Mel Bookstore, Roma
 Librerie Feltrinelli, Salerno
 Librerie Feltrinelli, Siena
 Art Book Lingotto, Torino
 Librerie Celid, Torino
 Librerie Feltrinelli, Torino
 La Rivisteria, Trento
 Libreria LT2 Toletta, Venezia
 Libreria Rinascita, Verona
 Galla Librarsi, Vicenza

Foto in copertina

La Cappella della Riconciliazione a Berlino, progettata da Martin Rauch.

Foto: Bruno Klomfar, Wien



Comitato culturale

Konrad Bergmeister - ingegnere, presidente CasaClima
 Fritjof Capra - scienziato, Berkeley - University of California
 Antonio Covi - economista, Università di Padova
 Helmut Deubner - architetto, Donauuniversität di Krems
 Carlo Donato - docente di geografia economica, Univ. Sassari
 Rainer Graefe - facoltà Architettura Università di Innsbruck
 Peter Huebner - architetto, Stoccarda
 Rob Krier - urbanista, Berlino
 Lucien Kroll - architetto, Bruxelles
 Gernot Minke - ingegnere, Università di Kassel
 Carlo Monti - ingegnere, DAPT Università di Bologna
 Julius Natterer - strutturista, TU Monaco di Baviera
 Piero Secondini - urbanista, Dapt Università di Bologna

Comitato scientifico

Presidente Comitato scientifico
 Giovanni Galanti - prof. architetto, Firenze
 Alessandro G. Abruzzo, Ingegnere Agrigento
 Fabio Baldo, Architetto Prato
 Giulia Bertolucci, Architetto Lucca
 Dea Biondi, Architetto Forlì
 Giuliano Bontempo, Architetto Grosseto
 Orlando Caprino Caprino, Architetto Salsina
 Anna Carulli, Architetto Messina
 Anna Elisa Chiuppani, Architetto Padova
 Eros Colzani, Architetto Monza
 Angelo D'Amico, Architetto Ancona
 Gabriella Verardi, Architetto Brindisi
 Giovanna Di Tommaso, Architetto Caserta
 Daniela Erre, Architetto Sassari
 Giuseppina Donato, Architetto Cosenza
 Maria Luce Fedi, Architetto Pistoia
 Francesco Ferrara, Architetto Catania
 Elena Filippi, Architetto Vercelli
 Margherita Finamore, Architetto Pesaro
 Barbara Fomasir, Architetto Trieste
 Dario Fraioli, Architetto Frosinone
 Virginia Gangemi, Architetto Napoli
 Emma Giancarlo, Architetto Benevento
 Antonio Giorgini, Architetto Massa Carrara
 Massimo Gozzo, Architetto Siracusa
 Antonio Laghezza, Architetto Taranto
 Annalisa Laurenti, Architetto Viterbo
 Roberto Liberalli, Architetto Rieti
 Elio Marchese, Architetto Imperia
 Gino Mazzone, Architetto Ravenna
 Marco Nestucci, Architetto Firenze
 Salvatore Oddo, Ingegnere Palermo
 Matteo Pandolfo, Architetto Venezia
 Massimiliano Pardi, Architetto Livorno
 Carlo Patrizio, Architetto Roma
 Massimo Polito, Architetto Parma
 Tatiana Prest, Architetto Vicenza
 Erminio Redaelli, Architetto Lecco
 Giovanni Renda, Ingegnere Calanzero
 Rossella Ricci, Architetto Arezzo
 Paola Rissotto, Architetto Genova
 Cristiana Rossetti, Architetto Verona
 Fabrizio Rossetti, Architetto Bari
 Maria Grazia Santoro, Architetto Potenza
 Maria Rita Santoro, Architetto Bologna
 Rossella Sinisi, Architetto Roma
 Massimo Saldani, Ingegnere Roma
 Cristina Tealdi, Architetto Imperia
 Alessandra Valsecchi, Architetto Lecco
 Simonetta Vannoni, Architetto Siena
 Ivano Verra, Architetto Torino
 Donatella Wallofer, Architetto Milano

Comitato tecnico

Josef Břida, Wolfgang Brenner, Giancarlo Cremonesi,
 Franco Di Renzo,
 Marco Felicetti, Gianluca Fochesato, Wolfgang Holzfeind,
 Paolo Migliavacca, Helmut Profanter, Andrea Scarponi,
 Raul Scuirpa, Piero Svegliado, Andreas von Möri

Indice fotografico

Le immagini degli articoli sono fornite
 dagli autori e dalla redazione.
 Foto, pg. 29, 31, 32, Bruno Klomfar, Vienna;
 pg. 26, 27, Beat Bühler, Zurigo

BIOARCHITETTURA® n.69

Direttore responsabile
Wittrida Mitterer

Progetto grafico
Bruno Stefani

Lettorato
Sandra Bortolin

Redazione
Bioarchitettura
C.P. 61 - 39100 Bolzano, Italy
tel. +39 0471 973097
fax. +39 0471 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 DECRESCITA

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
termoigrometrico

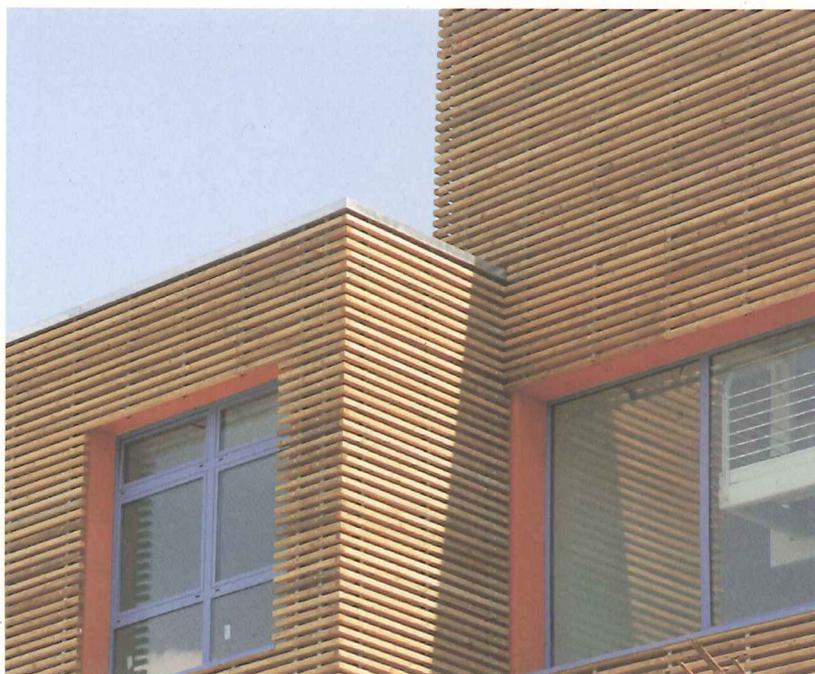
52

Angelo Verderosa

ELEVARE NEL CONTESTO

Non solo bioclimatica.
Il municipio di Lioni





Dettaglio e prospetto principale del nuovo volume di ampliamento progettato per il Comune di Lioni, gravemente colpito dal sisma del 23 novembre 1980.

L'abitato di Lioni, nell'entroterra appenninico campano, come è tristemente noto, fu completamente distrutto dal terremoto che colpì l'Irpinia nel 1980, strappando via per sempre 250 persone. Il piccolo centro abitato, collinare, alle sorgenti del Fiume Ofanto, inserito nel Parco Regionale dei Monti Picentini, conta circa 7.000 abitanti. Gli spostamenti in centro vengono fatti per lo più a piedi anche grazie ad alcuni percorsi pedonali porticati, permettendo il passeggio in sicurezza anche nei giorni di pioggia e neve. Il palazzo municipale originario, con corte centrale coperta e setti portanti in cemento armato rivestiti con mattoni a facciavista, fu realizzato a seguito di un concorso nazionale di idee del 1984 ed entrò in uso nel 1990. Il municipio fu la prima significativa opera pubblica ad essere ultimata nell'ambito del processo di ricostruzione post-sisma e nel 1990 ricevette il premio In/Arch, mentre nel 1994 il premio Opera Prima Andil. Lioni è oggi una cittadina attiva, ricostruita, con saldo demografico positivo che conta circa 7.000 abitanti. Questo sviluppo, vent'anni dopo la costruzione dell'edificio municipale, ha comportato l'esigenza di un ampliamento degli spazi destinati agli uffici, realizzando così un nuovo volume.

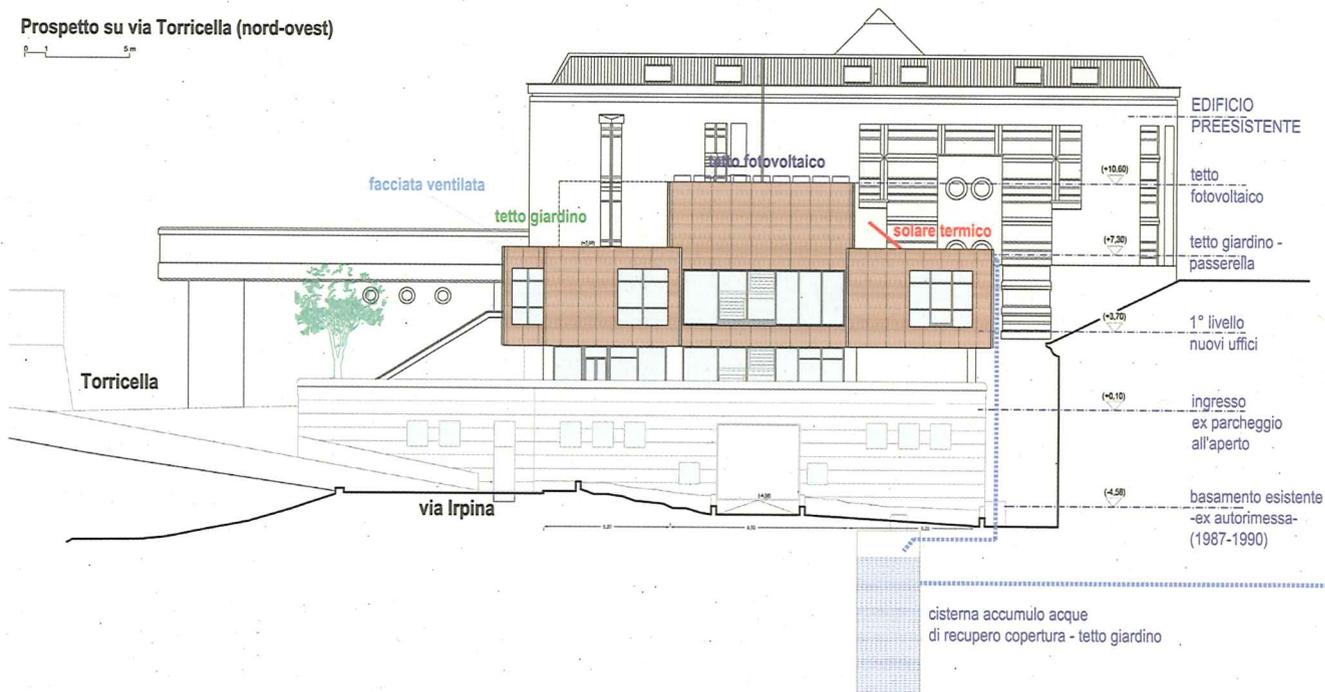
Nel rispetto dell'impianto architettonico esistente, considerata la volontà comunale di non impegnare altro suolo libero, si è optato per la sopraelevazione del basamento strutturale che ospitava l'autorimessa, ottenendo un nuovo volume sospeso mediante pilotis, leggibile nella sua contemporaneità e allo stesso tempo legato alla matrice formale e strutturale originaria. Vecchio e nuovo edificio sono collegati da una passerella in vetro e legno. Il progetto di "ampliamento" ha avuto una lunga fase di elaborazione, con la valutazione di più alternative, soprattutto dovute alle esigenze statiche. Lioni infatti sorge in zona sismica di prima categoria e la sopraelevazione di una struttura su un volume seminterrato realizzato tra il 1987 e il 1990, secondo una normativa che all'epoca classificava la località in seconda categoria sismica, risultava particolarmente problematica. Scartate le alternative che in fase preliminare pro-

ponevano un nuovo edificio previa demolizione dell'autorimessa esistente o la sopraelevazione con struttura portante in acciaio, si è optato per l'adeguamento strutturale del corpo esistente con l'innesto soprastante.

Il nuovo volume è stato calcolato tenendo conto dei coefficienti sismici amplificativi massimi previsti dalla normativa: protezione sismica $I=1,4$, struttura $\beta=1,2$, fondazione $\epsilon=1,1$. Il calcolo statico è stato eseguito con analisi dinamica lineare e ha puntato su diversi elementi di innovazione con l'obiettivo di migliorare il comportamento e la resistenza in fase sismica:

- riutilizzo e adeguamento di un complesso strutturale esistente mediante tecniche di ripresa delle sezioni al fine dell'incremento della protezione sismica;
- svuotamento della sezione centrale in modo da inserirvi scale ed ascensore con strutture in acciaio e vetro giuntate mediante selle di scorrimento;
- introduzione, negli elementi di finitura, di tecnologie leggere per evitare aggravii di peso.

Il nuovo volume cerca, nonostante il forte impatto del palazzo originario che lo avvolge quasi schiacciandolo, di emergere in un nuovo disegno all'interno del contesto "storico" della ricostruzione post-sisma. Spicca la passerella aerea necessaria al collegamento tra il palazzo municipale degli anni '80 e il nuovo ampliamento



All'interno colpisce subito la presenza di un albero, le cui radici si piantano in un foro praticato nella parte centrale del solaio preesistente. Lo stupore lascia poi lo spazio al piacere estetico di una piccola area verde realizzata in un volume ampio a sviluppo verticale che occupa tutti e quattro i livelli dell'edificio. Una scala in acciaio e vetro interseca lo spazio mentre l'impianto ascensore, lasciato a vista, ricolloca l'ambientazione in un contesto contemporaneo. Le aperture superiori, oltre a permettere l'illuminazione dei disimpegni ai vari livelli fino al piano seminterrato, consente di realizzare un camino di ventilazione naturale nella stagione estiva, amministrata da sensori connessi all'impianto domotico.

Il progetto del nuovo edificio ha introdotto nuovi materiali biocompatibili capaci di dialogare con quelli preesistenti. Così a listellature in laterizio si alternano quelle nuove in legno naturale. Le rifiniture utilizzano tecnologie di montaggio a secco, per le tramezze, i controsoffitti e il tetto giardino, mentre le stratigrafie coibentanti, assieme ai nuovi impianti, hanno permesso un forte contenimento delle dispersioni termiche e dei consumi.

Il disegno di architettura, semplice ed essenziale, ha temperato le innovazioni introdotte, perseguendo al contempo un'immagine complessivamente leggera

e sobria, capace di veicolare un messaggio didattico di innovazione, sperimentazione e dialogo rispetto al tessuto urbano circostante.

Bioclimatica e sostenibilità

Un impianto di ventilazione naturale, utilizzando il vuoto centrale come "torre" di estrazione, assicura il raffrescamento estivo. Le tamponature esterne sono in laterizio multicamera rettificato da 25 cm, ad alto potere isolante grazie all'interposta barriera termica, con accoppiato strato coibente di lana di roccia. L'intonaco esterno è a base di sughero granulare. Una listellatura in legno assicura l'ombreggiatura delle superfici esterne favorendo l'innescò di ventilazione utile alla mitigazione delle temperature estive.

La pavimentazione radiante è collegata all'impianto alimentato da una caldaia a condensazione posta sulla copertura piana del tetto verde, mentre l'impianto domotico permette di ottimizzare il comfort di ogni singolo ambiente e di migliorare le prestazioni complessive dell'edificio. Automaticamente ad esempio regola l'apertura superiore della torre di ventilazione e dei singoli infissi a vasistas, favorendo l'estrazione d'aria per ventilazione naturale, in ogni singolo ambiente. L'impianto controlla anche il flusso luminoso delle lampade, amministra accensioni e spegnimenti delle luci scale e notturne, programmate in base alle stagioni e interrompe il consumo di energia elettrica quando gli uffici non sono utilizzati.

Grazie ad un cavedio impiantistico interrato, che collega il palazzo municipale con l'ampliamento, è stato possibile condividere gli impianti elettrici, idrico, gas e reti telefoniche e intranet, senza realizzare nuove utenze.

In copertura i pannelli fotovoltaici contribuiscono a bilanciare i consumi elettrici medi dell'edificio. Due pannelli solari invece forniscono acqua calda sanitaria all'impianto idrico, limitato al funzionamento dei servizi igienici del piano uffici. A supporto della

La scala realizzata all'interno della torre di raffrescamento e illuminazione naturale.

In basso, alcune fasi del cantiere.

In basso a destra, dettaglio della sezione. Tetto giardino: g1 massetto alleggerito, g2 doppia guaina impermeabilizzante con geotessuto, g3 drenaggio riciclabile, g4 geotessuto di separazione, g5 terreno, g6 ghiaia, g7 tubo di drenaggio, g8 griglia di ispezione, g9 cassetta di ispezione in rame, g10 imbocco pluviale, g11 pluviale.

Parete: p1 cartongesso, p2 freno vapore, p3 pannello isolante in lana di roccia spessore 10 cm, p4 blocchi in laterizio alleggerito, p5 intonaco coibente con sughero spessore 3 cm, sistema di fissaggio per listelli, p7 listelli in abete 5x5 cm, p8 isolante vetro cellulare, p9 struttura c.a., p10 isolamento continuo in pannelli di fibra di legno mineralizzata, p11 tubo raccolta acque.

Tramezze interne: t1 doppia lastra in gesso rivestito, t2 profilo montante, t3 isolamento in lana di roccia, t4 doppia lastra in gesso rivestito.

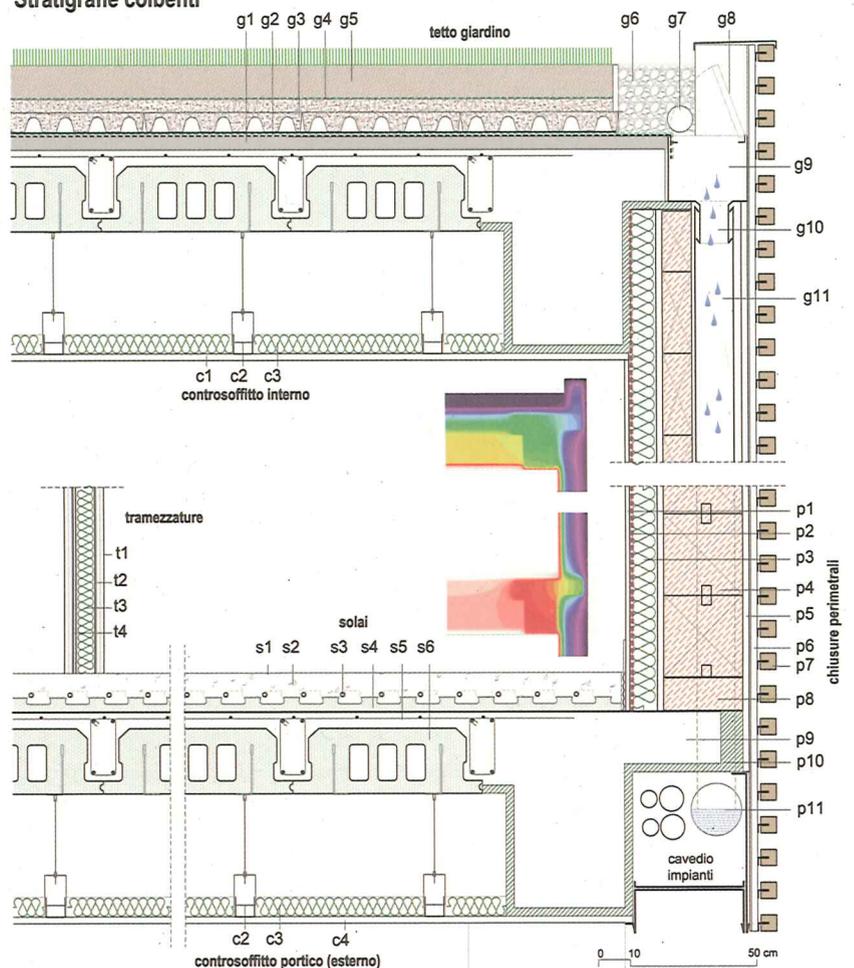
Solai: s1 pavimento in gres, s2 massetto, s3 impianto radiante, s4 pannelli di supporto per l'impianto, s5 solaio, s6 casseri a perdere.

Controsoffitti: c1 lastra in cartongesso, c2 montante, c3 isolamento in lana di roccia, c4 pannello in fibrocemento.

Immagini di Giovanni Maggino



Stratigrafie coibenti





sostenibilità ambientale, è stato installato un impianto di raccolta, filtrazione e riutilizzo delle acque piovane provenienti dalla copertura a tetto-giardino. La nuova cisterna di raccolta, interrata, è direttamente collegabile anche ai mezzi comunali del servizio di pulizia delle strade e manutenzione dei giardini comunali. Fatta eccezione per le strutture portanti e per un solo strato delle tamponature esterne, il resto della costruzione è stato realizzato con l'impiego di tecnologie a secco. La flessibilità dei materiali permetterà, eventualmente in futuro, di poter facilmente modificare la dimensione e la distribuzione funzionale degli spazi interni. Trattandosi in prevalenza di partiture interne le stesse potranno essere smontate e rimontate con il riutilizzo degli stessi materiali. Gli stessi impianti sono stati disposti in prevalenza sul perimetro dell'edificio e non sulle tramezzature interne.

Analisi dei costi

Sono stati ottenuti 9 nuovi spazi ufficio, uno di attesa, un ambiente spazio-lavoro al piano terra, servizi igienici, un locale manutenzione, uno spazio server, connettivi e scale centrali per 411 metri quadrati utili complessivi. I costi totali, 689.000 €, sono superiori alla norma locale. Tuttavia occorre considerare la limitatezza volumetrica del nuovo intervento, che non per-

mette di distribuire i costi su grandi quantità, e il fatto che si è anche provveduto al consolidamento sismico della struttura.

Qualità architettonica, adeguamento alle normative sismiche e stratigrafie fortemente coibenti hanno comportato nel complesso un incremento del 30% ca. rispetto ai costi parametrici standard locali. Le scelte effettuate sia per i materiali che per le tecnologie di assemblaggio, gli impianti e le loro connesse automazioni, consentono di contenere sensibilmente i costi futuri di gestione e di manutenzione.

A seguito dell'esperienza fatta dalle maestranze locali nella costruzione di questo edificio, sono state realizzate altre diverse opere, da parte di privati, che hanno ripreso i principi innovativi ed ecologici attuati dal cantiere pubblico.

Committente	Comune di Lioni (AV)
Progettista capogruppo e D.LL.	Angelo Verderosa
Gruppo di progettazione	Giovanni Maggino, Pasquale Lodise, Angelo Cataldo, Carmine Fischetti
Capitolati e sicurezza	Accanto srl engineering
Strutture	Michele Giammarino
Impianti	Fabio Gramaglia
Bioarchitettura e tecnologie sostenibili	Federico Verderosa
Certificazione energetica	Francesco Guglielmo
Superficie utile	411 mq. (700 mq. lordi)
Volume riscaldato	1180 mc lordi (670 netti)
Costo complessivo	689.000 euro (986 €/mq.)
Impresa esecutrice:	Tava snc – Villamaina (Av)