

MD Journal  
[Dossier]

MARMO

---

MAC

---

*meets*

---

ACADE

---

MIES

# MD Journal [ Dossier ]

Allegato periodico della rivista scientifica *MD Journal*  
fondata nel 2016

Direzione scientifica

**Alfonso Acocella** *Direttore*

**Veronica Dal Buono** *Vicedirettore*

**Dario Scodeller** *Vicedirettore*

Redazione

**Annalisa Di Roma, Graziana Florio, Eleonora Trivellin**

Art direction

**Giulia Pellegrini**

Promotore

**Laboratorio Material Design, Media MD**

**Dipartimento di Architettura, Università di Ferrara**

**Via della Ghiara 36, 44121 Ferrara**

**[www.materialdesign.it](http://www.materialdesign.it)**

ISBN 978-88-85885-15-8



## MD Journal [Dossier]

Indice

- 6 Editoriale  
**MARMOMAC MEETS ACADEMIES**
- Essays
- 14 **Marmomac e Università**  
Vincenzo Pavan
- 24 **Verso un nuovo lessico dell'architettura litica**  
Ilaria Cavaliere, Dario Costantino
- 34 **Percorsi di ricerca universitaria in industrial design**  
Vincenzo Minenna
- 44 **Dal grande blocco di cava all'oggetto di design**  
Maurizio Barberio, Micaela Colella
- 54 **Pensare con le mani**  
Luigi Alini
- 62 **Architettura, tecnica e linguaggio litico**  
Marco Ferrero
- 74 **Territori di Pietra**  
Francesco Girasante
- 84 **Architettura, design e la scuola ferrarese**  
Raffaello Galiotto, Vincenzo Pavan
- 94 **AddVault. Digital fabrication per strutture a volta**  
Amedeo Manuello, Giuseppe Carlo Marano
- 104 **Pietra e narrazione**  
Alfonso Acocella, Veronica Dal Buono
- 116 **Accademia di Belle Arti di Verona**  
Francesca Piccolino Boniforti, Sotirios Papadopoulos
- 122 **ReStart. Da dove ci siamo lasciati**  
Domenico Potenza

# Architettura, tecnica e linguaggio litico

Linee di ricerca e interazioni con il settore produttivo

**Marco Ferrero** Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Ingegneria  
Civile Edile Ambientale  
[marco.ferrero@uniroma1.it](mailto:marco.ferrero@uniroma1.it)

L'attitudine della pietra a evocare significati connaturati con il suo impiego nell'arte e nell'architettura permette di riconoscere un codice semantico che costituisce chiave di lettura del costruito e criterio progettuale per le nuove realizzazioni.

Su questa base si è sviluppata una specifica linea di ricerca presso il Dipartimento DICEA dell'Università Sapienza di Roma, svolta congiuntamente attraverso studi documentali ed esperienze progettuali nel settore formativo.

La Fiera Marmomac di Verona è stata un riferimento fin dall'inizio di questa attività, ormai trentennale. Il programma Marmomac meets Academies ha dato un impulso ulteriore, sia a livello formativo che scientifico. Il contributo tratta, sinteticamente, le principali linee di indagine sviluppate in tale ambito.

Architettura tecnica  
Linguaggio litico  
Architettura di pietra  
Progettazione architettonica  
Industria lapidea

*The aptitude of stone to evoke meanings linked with its use in art and architecture makes it possible to recognise a semantic code for interpreting built projects and designing new constructions. On this basis, a specific line of research has been developed at the DICEA Department of the Sapienza University of Rome, conducted jointly through documentary research and design practices in the field of university formation. The Verona Marmomac Exhibition has been a reference point to this activity, spanned for almost 30 years. The Marmomac Meets Academies programme has given a further impulse, both on an educational and scientific level. This contribution deals, briefly, with the main lines of investigation developed in this framework.*

*Architectural engineering  
Language of stone  
Stone architecture  
Architectural design  
Stone industry*

## Il rapporto dialettico che materiali e procedimenti costruttivi stabiliscono con l'architettura è indubitabile e, in particolare, assume rilevanza scientifica nell'ambito disciplinare dell'Architettura Tecnica.

La produzione industriale ha, in questo rapporto, un'incidenza non marginale, che diviene fondamentale nel caso della pietra. È questo, infatti, il materiale da costruzione nel quale inevitabilmente il progetto architettonico investe anche la realizzazione dei semilavorati, concepiti specificamente per l'opera in cui sono applicati anche nelle applicazioni più standardizzate.

Su questa base, si è potuta sviluppare una proficua partecipazione di Verona all'attività di ricerca svolta presso il Dipartimento di Ingegneria Civile Edile Ambientale della Sapienza di Roma, contribuendo sensibilmente alla costruzione e alla validazione delle linee di indagine tecnologica e scientifica condotte nel settore.

Va evidenziato che tali linee sono riconducibili a una concezione *sistemica* dell'organismo architettonico, nella quale la struttura portante, l'involucro edilizio e gli impianti tecnici costituiscono un tutt'uno inscindibile con le geometrie, gli spazi e le unità funzionali, nel dar luogo a un manufatto che organizza attività, emozioni e momenti di vita. In questa complessa dinamica creativa, attribuire una specificità a un determinato materiale – in questo caso la pietra – è quantomeno problematico. Tuttavia, la pietra possiede intrinsecamente una potenzialità suggestiva che le garantisce un ruolo di evidenza e ogni sua realizzazione assume quasi inevitabilmente la connotazione di evento, un segno (quasi) indelebile impresso nella città o sul territorio.

Con questa premessa, si è ritenuto possibile riconoscere un "linguaggio della pietra", inteso come sistema di criteri progettuali e tecniche realizzative che, nella loro applicazione congiunta, definiscono e caratterizzano l'opera architettonica secondo codici *specificamente* legati al materiale lapideo. In altri termini, impiegare il materiale lapideo non soltanto come materia prima ma anche, e soprattutto, come mezzo espressivo [1]. In tale ambito, si è potuto da un lato individuare e analizzare i suddetti codici nella produzione architettonica moderna e contemporanea, dall'altro indagare la problematica tecnica ad essi collegata e le relative implicazioni a livello progettuale.



[fig. 01]

Gli studi in questione sono stati avviati sulla base di una iniziativa sostanzialmente individuale [2] ma hanno successivamente condotto alla formazione di un gruppo di ricerca composito ed esteso a collaborazioni internazionali. Fin dall'inizio, le attività hanno trovato un punto di riferimento nella Fiera Marmomac di Verona, in particolare per quanto riguarda le necessità di aggiornamento sulla produzione lapidea, tanto a livello industriale quanto a livello architettonico [3]. Tuttavia, il confronto tra ricerca accademica e comparto produttivo ha trovato un serio ostacolo nella sostanziale incapacità di dialogare dei due contesti; essenzialmente, un reciproco disinteresse legato alla mancata comprensione delle possibilità di crescita comune.

In effetti, i dati (CERIS-CNR, 2007) confermano che la ricerca tecnologica nel settore lapideo è rivolta in gran parte alla chimica e ai macchinari, nelle varie fasi della filiera produttiva che vanno dall'estrazione alla lavorazione del prodotto finale. Viceversa, sul prodotto in sé, sia in versione di blocco che di semilavorato, le risultanze scientifiche sono minime e l'attenzione degli operatori è tutta rivolta alle ricadute commerciali, con le relative preoccupazioni legate agli andamenti del mercato internazionale. Pertanto, anche quando si intraprendono percorsi di collaborazione, gli input alla ricerca provenienti dalla produzione restano essenzialmente circoscritti all'informazione tecnica sulle opere realizzate, resa a sua volta difficile da politiche di riservatezza seguite da alcuni studi e società professionali a tutela delle proprie competenze specialistiche.

In questa situazione, l'attività di Marmomac e, in particolare, il programma *Marmomac meets Academies* ha costituito un elemento di sostanziale novità e disconti-

[fig. 01]  
"OpenAir Agorà" –  
Marmomac 2011

nuità in grado di incidere, direttamente e indirettamente, sulle dinamiche sopra descritte.

Sebbene si tratti di un'iniziativa prettamente legata alla formazione, infatti, le potenziali implicazioni vanno molto oltre questo specifico ambito. Ciò in quanto la ricerca universitaria è strettamente legata all'attività formativa e, attraverso questa, produce risultati sia in termini di ricerca sia in termini di personale qualificato. La possibilità di indagare i risvolti scientifici dell'attività progettuale, integrandoli negli studi sui materiali e i procedimenti costruttivi, procede quindi sinergicamente con la preparazione di studiosi e professionisti specializzati i quali, a loro volta, possono ulteriormente implementare gli studi e promuovere l'impiego dei materiali lapidei nella propria attività lavorativa. D'altra parte, il coinvolgimento delle strutture accademiche nelle strategie comunicative e commerciali della manifestazione fieristica valorizza i risultati ottenuti, incoraggiando sia gli studenti sia i ricercatori a operare nel settore, in vista di una gratificazione che per entrambe le categorie risulta fortemente stimolante.

L'Università Sapienza di Roma ha partecipato al programma dal 2009. Dopo una fase di adesione sostanzialmente volontaria, è stato sottoscritto un accordo con il Dipartimento DICEA, che ha formalizzato la collaborazione valorizzando, come si è detto, un rapporto esistente fin dall'inizio del percorso di ricerca svolto nell'Ateneo romano [4]. L'adesione al programma ha anche consentito l'accensione di un insegnamento specifico sull'architettura e la tecnologia della pietra presso la Laurea Magistrale in Ingegneria edile – architettura della stessa Università. Il corso, opzionale di indirizzo al quinto anno della laurea a ciclo unico, è stato frequentato in dieci anni da più di 500 studenti. Direttamente collegati al corso e alle attività di ricerca sono 4 percorsi

[fig. 02]  
"OpenAir Agora" –  
Marmomac 2011



[fig. 02]

di dottorato, 1 tirocinio regionale, 7 workshop (di cui 2 a Roma), svariate tesi di laurea e pubblicazioni su riviste scientifiche nazionali e internazionali, oltre a una manifestazione culturale, denominata StoneTales, con convegni scientifici e mostre d'arte e architettura in luoghi storici della città [5].

L'introduzione, a Marmomac, del padiglione *Italian Stone Theatre* e, successivamente, la possibilità di esporre prototipi elaborati nelle università e realizzati in collaborazione con i produttori mediante rapporti promossi dalla stessa Fiera, hanno dato un ulteriore impulso ai percorsi accademici e di ricerca [6]. La visibilità dei risultati, anche a livello commerciale, ha prodotto una sinergia comunicativa tra produttori e atenei, uniti nel comune obiettivo di promuovere percorsi comuni di approfondimento scientifico e formativo.

Si riassumono, a seguire, le linee di indagine sviluppate dal gruppo di ricerca di Roma Sapienza nell'ambito del programma [7]. Tema comune è la ricerca sul rapporto tra innovazione di prodotto e progettazione degli elementi costruttivi in pietra, declinata in alcuni indirizzi ritenuti maggiormente pertinenti con le competenze e gli interessi scientifici dei ricercatori.

#### A. Semantica del linguaggio della pietra

Sperimentazioni progettuali eseguite su cellule spaziali elementari, per lo più adibite a spazi espositivi, che espongono “parole chiave” del

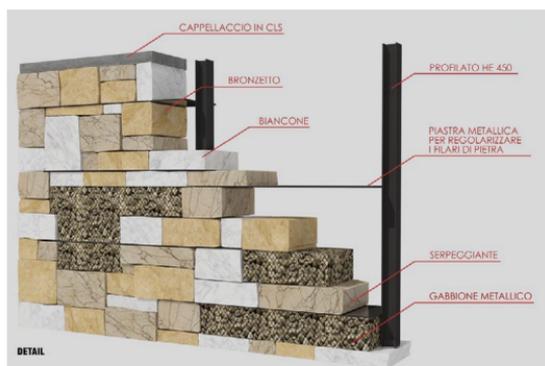
linguaggio della pietra nel rapporto tra forma e fattibilità costruttiva. In una prima fase (“OpenAir Agorà” – Marmomac 2011) sono stati indagati i “significati”, ossia idee ricorrenti che l'architettura di pietra è portata a esprimere per sua natura o per consuetudine culturale, quali la memoria, il monumento, lo sforzo, il valore e la sfida. In una seconda fase (“Arts&Crafts Stoneborough” – Marmomac 2012) si sono sperimentati i “significanti”, ossia i modi di lavorare la pietra e di metterla in opera. I progetti sono stati realizzati in forma di modello in scala ed esposti nello spazio dedicato alle università nelle edizioni di Marmomac 2011 e 2012.



[fig. 03]

### B. Reimpiego dei materiali di scarto

L'occasione del workshop organizzato da Marmomac Stone Academy nel 2014 ad Apricena [8] FG ha suggerito una riflessione sul valore espressivo dello scarto in cava, nel caso specifico costituito da cumuli posti sul confine della zona di estrazione ("Stone Stripes", Marmomac 2014). I cumuli sono stati trasformati in muri megalitici, disposti secondo linee suggerite dalla conformazione del territorio, che conferiscono allo scarto indifferenziato un valore altamente simbolico ed evocativo, confermando e razionalizzando il segno già presente formato dagli ammassi indifferenziati attuali. Anche in questo caso la realizzazione è rimasta a livello di plastico, esposto a Marmomac 2014. Il tema è ripreso e sviluppato nel rivestimento "Kintsugi", in travertino ricostruito (Marmomac 2021) [9].



[fig. 04]

[figg. 03-04]  
"Stone Stripes" –  
Marmomac 2014

### C. Processi di figurazione lapidea digitale

La ricerca indaga le possibilità espressive derivanti dall'integrazione delle tecniche tradizionali con mezzi e strumenti digitalizzati. Sono stati realizzati prototipi di elaborazione parametrica di immagini e restituzione con tecniche elementari ("Algorithmic Metamorphosis" – Marmomac 2017), comunicazione epigrafica digitale ("Talking Stone /by QRCode" – Marmomac 2019), rivestimenti integrati con led ("Turn on the Stone" – Marmomac 2018 /progetto, realizzato poi per Maker Faire Roma) e con cellule fotovoltaiche ("Stone Energy" – 2021).

### D. Elemento costruttivi lapidei a prestazioni integrate

Il percorso di studio, centrato nel settore dell'ingegneria edile e dell'architettura, riguarda la possibilità di realizzare elementi costruttivi modulari e seriali nei quali, alle caratteristiche applicative dell'elemento lapideo tradizionale, sono integrate prestazioni funzionali che proprio dalla pietra derivano la loro specificità. In tale ambito, è stato realizzato un rivestimento lapideo di facciata con funzione di assorbimento acustico del rumore urbano ("Stony Silence" – Marmomac 2019), due sistemi di elementi modulari traslucidi per diviso-



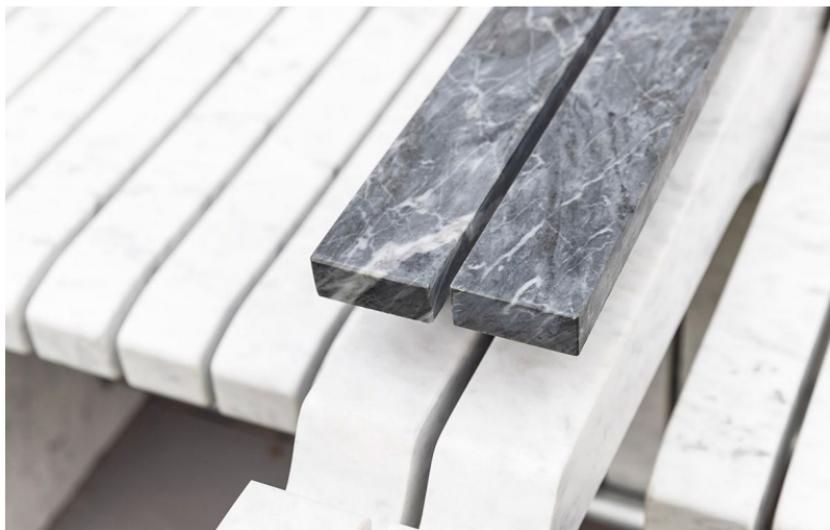
[fig. 05]

[fig. 05]  
"Talking Stone /by QRCode" – Marmomac 2019;  
"Stony Silence" – Marmomac 2019;  
"Marble Glassblock" – Marmomac 2019

[fig. 06]  
"Stony Silence" – Marmomac 2019

[fig. 06]





[fig. 07]

ri interni ed esterni (“Marble Glassblock” – Marmomac 2019; “U-Marble” – 2021), un sistema di facciata verde (“Pot Wall – 2021) e un sistema di rivestimento leggero con supporto ventilato stampato in 3D (“Breathing Stone” – Marmomac 2021).

[fig. 07]  
“Combo” – Marmomac  
2018

[fig. 08]  
“Ride\_IN” – Marmomac  
2019

### **E. Elementi di arredo urbano**

Pur non rappresentando una vera e propria linea di ricerca, alcune realizzazioni sviluppate nel laboratorio progettuale

hanno raggiunto un livello di maturità adeguato a raggiungere la fase di prototipazione in vista di una possibile produzione industriale. Si citano, in questa categoria, due sedute trasformabili (“Binomial Cube” – Marmomac 2017 e “Combo” – Marmomac 2018) e un desk per biciclette (“Ride\_IN” – Marmomac 2019).

In tutti i progetti sopra elencati, a prescindere dall’esito realizzativo, è risultato essenziale il confronto con la produzione sia in forma diretta, nel caso dei prototipi realizzati, sia in forma indiretta, tramite la contestualizzazione nelle attività della Fiera e nel rapporto tra le sedi universitarie e di ricerca coinvolte. Altresì fondamentale si è rivelata la collaborazione con i produttori, al cui apporto si deve la concreta realizzazione delle idee sviluppate nella ricerca [10].

## NOTE

[1] Questo periodo è riportato da una pubblicazione critica in cui l'autore propone una possibile definizione di una semantica per l'architettura della pietra (Ferrero, 2018).

[2] Il primo atto è stata la ricerca dottorale di M. Ferrero su "Il marmo nell'architettura del novecento" (Ferrero, 1994); lo stesso Ferrero attualmente coordina il gruppo di ricerca, del quale fanno parte la dott. PhD Federica Rosso, gli arch. Elio Ravà e Carlos Acosta Fontana, la dott. Adriana Ciardiello, oltre ai partner delle Università di Granada e della New York University e del CIRIAF di Perugia.

[3] Si citano, a questo proposito, le edizioni del premio Architetture di Pietra curate da Vincenzo Pavan.

[4] Il primo seminario tenuto presso il Dottorato di Ricerca della Sapienza da Vincenzo Pavan è del 1993; la tesi di Dottorato dell'autore M. Ferrero, già richiamata, è stata approvata dal comitato tecnico della Fiera di Verona nel 1994.

[5] L'iniziativa, ideata da L. Carrino con M. Ferrero, aveva anche la finalità di estendere nell'area romana e laziale la promozione di Marmomac, secondo un principio di reciproca collaborazione.

[6] Le mostre dei progetti delle università sono state ideate e curate da R. Galiotto con V. Pavan.

[7] Apporti significativi alle attività descritte sono stati quelli di E. Ravà, che ha sviluppato le ricerche progettuali nel laboratorio e nei workshop, e di F. Rosso, che ha indirizzato la didattica del laboratorio

unitamente alla ricerca scientifica e sperimentale del gruppo. A C. Acosta Fontana si devono, oltre che la collaborazione al laboratorio, lo sviluppo di molte iniziative di apertura verso partner esterni.

[8] Il workshop in questione è stato organizzato da D. Potenza, che ha curato anche le conferenze annuali a Marmomac e in generale la linea culturale delle iniziative citate nel testo.

[9] I riferimenti a Marmomac 2021 vanno intesi come progetti in corso di sviluppo e di prototipazione.

[10] Come indicato nei Crediti, i maggiori contributi sono derivati (in ordine cronologico) dal Centro per la valorizzazione del Travertino Romano, Mangone Marmi, Silvestri Marmi, Balducci Marmi, Rogima; per Marmomac 2017 si è invece sperimentata una collaborazione con l'Ass. C.F.P. Cnos/Fap San Zeno.



[fig. 08]



[fig. 09]

## CREDITI DEI PROGETTI

- A1. "OpenAir Agorà", Marmomac 2011  
 Elio Ravà e studenti aa. 2010-11.  
 Con il contributo del Centro Valorizzazione Travertino Romano.
- A2. "Arts&Crafts Stoneborough", Marmomac 2012  
 Elio Ravà e studenti aa. 2011-12.  
 Con il contributo di Mangone marmi.
- B1. "Stone Stripes", Marmomac 2014  
 Vincenzo Ramirez Pomella e studenti aa. 2013-14  
 Workshop Territori di Pietra – Apricena, Stone Academy.
- B2. "Kintsugi", Marmomac 2021  
 A. Reggiani, C. Ottolini.
- C1. "Algorithmic Metamorphosis", Marmomac 2017  
 S. Mariani.  
 Con il contributo di Ass. C.F.P. Cnos/Fap San Zeno.
- C2. "Talking Stone /by QRCode", Marmomac 2019  
 D. Amicucci, V. Billi, B. Cocco, F. Imperatore.  
 Con il contributo di Balducci Marmi.
- C3. "Turn on the Stone", Marmomac 2018  
 S. Colagiacomio, F. De Santis, M. Guida, M. Marzullo.

[fig. 09]

Foto di gruppo  
 in occasione della  
 manifestazione StoneTales  
 a Roma; a destra  
 M. Ferrero e R. Galiotto;  
 al centro in basso  
 G. Girasante



- C4. "Stone Energy", 2021  
G. Mangiatordi, G. Muto, S. Paris.
- D1. "Stony Silence", Marmomac 2019  
G. Bilotta, A. Coletta, P. Cozzolino, F.S. Mazzini.  
Con il contributo di Balducci Marmi.
- D2. "Marble Glassblock", Marmomac 2019  
M.P. Taormina, J. Testa, F. Ulpiani.  
Con il contributo di Balducci Marmi.
- D3. "U-Marble", 2021  
L. Deplano, M. Gonzi, A.C. Vatavu, S. Zanforlini.
- D4. "Pot Wall", 2021 – A. Morelli, F. Palladino.
- D5. "Breathing Stone", Marmomac 2021  
G. Bulf, F. Della Torre, M. Pascucci, M. Terzani.
- E1. "Binomial Cube", Marmomac 2017  
L. Angeli, E. De Luca, N. Horochowski.  
Con il contributo di Ass. C.F.P. Cnos/Fap San Zeno.
- E2. "Combo", Marmomac 2018  
A. Merico, V. Tricarico.  
Con il contributo di Silvestri Marmi srl.
- E3. "Ride\_IN", Marmomac 2019  
G. Coluccio, L. Coluccio, G. Gallo.