

CYBER STONE

Christian R. Pongratz
Maria Rita Perbellini

Innovazioni
digitali
sulla pietra

EDILSTAMPA
editrice dell'ANCE

Il nostro rapporto con l'informatica deve essere a un tempo Strutturale, Culturale e Formale. Strutturale perché è l'intera società che ruota attorno al valore delle informazioni, culturale perché orientarsi in questo nuovo scenario è fondamentale e formale perché le procedure messe in atto nel pensiero informatico possono influenzare il modo di concepire la forma architettonica.

La dizione Rivoluzione Informatica, e in inglese IT Revolution in Architecture, è stata scelta per sottolineare un parallelismo. Negli anni Venti del Novecento gli architetti d'avanguardia ebbero la capacità di riformulare completamente l'architettura sulla spinta del nuovo mondo meccanico e industriale. Fu una rivoluzione perché l'architettura modificò tutti i parametri del proprio operare.

Oggi siamo in un'epoca diversa. Le parole chiave degli architetti sono cambiate: si pensa in termini di "personalizzazione" e non più di "standardizzazione", non più attraverso processi "di divisione in cicli" o di "catena di montaggio", ma di "unità tra diversi", la città non è più concepita per zone monofunzionali, ma in un insieme interagente di usi e funzioni, non si pensa più all'idea di "modello ripetibile", ma in termini di adattabilità e di individualizzazione.

Gli spazi tendono a essere sempre più multifunzionali e sono ideati attraverso geometrie complesse, la costruzione è realizzata con pezzi speciali creati attraverso frese guidate da modelli digitali, ma soprattutto è l'informazione che sta diventando componente essenziale di una nuova architettura e di un nuovo ambiente urbano.

L'informatica si sta imponendo come il paradigma centrale per una nuova fase di tutta l'architettura. E le interconnessioni dinamiche che ne sono il cuore si trasferiscono dal mondo dei modelli digitali alla realtà di un'architettura reattiva, sensibile, interattiva.

IT REVOLUTION IN ARCHITETTURA
collana diretta da Antonino Saggio

11

COMITATO SCIENTIFICO

Luca Galofaro
Domizia Mandolesi
Giuseppe Nannerini

IN COPERTINA

Pongratz Perbellini Architects, *Hyperwave Breeze Azul*, dettaglio, 2006
(foto © Tiziano Zatachetto/Zatac)

REFERENZE FOTOGRAFICHE

© Shigeru Ban Architects: 11; © Sina Baniahmad/Studio Hollein: 29;
© Gianni Berengo Gardin: 77; © Titus Bernhard: 37; © Studio Mario
Botta: 25; © Richard Bryant/arcaid: 27; © Mark C. Burry: 45; © Peter
Clarke: 64; © Michel Denancé: 77; © Eisenman Architects: 23; © Studio
Gang Architects: 81, 83; © Antón García-Abril & Ensemble Studio: 75;
© Gramazio & Kohler/ETH Zürich: 41, 42; © Gustafson Porter Landscape:
69, 71; © Roland Halbe/artur: 73, 75; © Herzog & de Meuron: 13;
© Homberger Foto: 24; © Tak Katayama: 83; © Yong-Kwan Kim: 50, 51;
© Kengo Kuma and Associates: 85; © LAB/Bates Smart: 64; © Trevor
Mein: 64; © Norbert Miguletz: 47, 49; © Fabrizio Mirandola: 62;
© National Building Museum: 81; © Penkeus Architekten: 39; © Maria
Rita Perbellini /TTU: 66; © Renzo Piano Building Workshop: 79;
© Christian R. Pongratz/TTU: 67; © Pongratz Perbellini Architects: 53, 55,
56, 59, 60, 61, 62; © Christian Richters: 31, 33, 35, 36; © Margherita
Spiluttini: 20; © UNStudio: 33; © Wandel Höfer Lorch + Hirsch: 47;
© Tiziano Zatachetto/Zatac: 56, 59, 60, 62.

EdilStampa srl
Via Guattani, 24
00161 Roma
tel. 0684567403
fax 0644232981
www.edilstampance.it

Roma, gennaio 2009

Christian R. Pongratz
Maria Rita Perbellini

Cyberstone

Innovazioni digitali sulla pietra

prefazione di Antonino Saggio

A "Real" Celeste

RINGRAZIAMENTI

Un grazie particolare va alla per noi preziosa Barbara Pineda, collaboratrice attenta e precisa.

A Nino Saggio, la nostra immutata stima a cui si aggiunge un affetto sincero.

Agli architetti presenti nel libro, per l'illimitata disponibilità nel condividere con noi le loro ricerche "pietose".

A Martino, per esserci sempre.

Onde di pietra

prefazione di Antonino Saggio

Nei primi anni di affermazione dell'architettura meccanica e funzionale si pensava che i nuovi materiali – il ferro, il vetro, il cemento armato, l'intonaco – fossero ingredienti indispensabili all'affermazione dei contenuti igienici, razionali ed espressivi della nuova architettura. Ma già alla metà degli anni Trenta del Novecento, gli architetti cominciarono a capire che non era il materiale la vera chiave di volta di un approccio nuovo. Un materiale o una tecnologia, anche se appena inventata, può essere usata in maniera aberrante (gli architetti passatisti avevano cominciato ad usare il cemento armato, ma vi applicavano sopra strati di apparecchiature decorative), mentre, al contrario, anche un materiale antico può essere usato in maniera niente affatto scontata: i nuovi architetti cominciarono a capire infatti come materiali tradizionali potevano essere adoperati in una logica espressiva e costruttiva contemporanea.

Giuseppe Terragni usava i marmi di rivestimento, Frank Lloyd Wright la pietra da taglio, Gropius il legno, Aalto il mattone. Si cominciò a capire allora che il colore, il comfort, le stesse proprietà naturali di deformazione, di assorbimento, di traspirazione dei materiali naturali erano altrettanto utili di quelli industriali per affermare i valori complessivi della nuova architettura. Insomma la chiave, come sempre, sta *“nel come”*.

Cominciando ormai gli architetti in questi nostri primi anni Duemila, a vivere le conquiste espressive, processuali e ideative della Rivoluzione informatica, è iniziato anche il tempo di affrontare l'uso, proprio all'interno del mondo digitale, del più antico e duraturo dei materiali. Quello che ha segnato la costruzione dei templi greci, delle piramidi, dei monumenti romani classici: appunto, la pietra. E così come gli architetti funzionalisti avevano capito al loro tempo, anche gli architetti più avvertiti di oggi sanno che il materiale in quanto tale è inerte. Esso vive solo quando è proiezione di un desiderio progettuale.

Dentro la pietra vi sono mille forme ed usi possibili ed è solo per pigrizia che si fa affidamento alle vecchie forme e logiche.

Così, sfogliando questo libro, il lettore scoprirà con stupore e con autentico piacere, mi auguro, che addirittura il materiale lapideo

può essere impiegato con una logica e una sensibilità digitale. Scrivono Christian Pongratz e Maria Rita Perbellini che, per esempio, “il mattone è divenuto un materiale Informatizzato” e che un muro può essere caratterizzato dalla posizione e dall’orientamento sempre differenziati di ciascuna unità, per controllare trasparenza o la trasmissione di luce. Il risultato è un muro che diventa “un vettore informatico, soggetto a regole matematicamente comprensibili”. Un *muro programmato*.

In questo caso gli autori discutono del prodigioso uso di un Robot per realizzare un muro in mattoni, con una macchina guidata e programmata via software che non solo dispone i mattoni in maniera oltre che efficiente anche mutabile ed armoniosa, ma addirittura che è programmata per l’inserimento della malta tra uno e l’altro in maniera ogni volta diversa. Un muro di questo tipo ha proprietà estetiche, pratiche e funzionali veramente elevate e diventa tendenzialmente anche più economico e più funzionale di uno tradizionale (come l’esperienza dei due architetti Gramazio & Kohler dimostra).

Questo libro però non affronta solo gli esempi che hanno a che vedere con montaggi guidati da una logica digitale di materiali che hanno una modularità paragonabile al mattone (tessere di pietra di dimensioni variabili, listelli di marmo, mattoni in laterizio o cemento eccetera), ma affonda l’analisi proprio sull’uso della vera e propria pietra da taglio e dei marmi usati quindi in grandi superfici continue.

Gli autori parlano di “sovertimento di una vita litica apparente”. Vuol dire: “e perché mai il marmo e le pietre da taglio devono essere usati in una logica statica, simmetrica, neo-monumentale e neo-classica? È forse scritto nel Dna di questi materiali che essi devono servire a creare edifici statici, pesanti e accademici?”. “Ad una solidità familiare, nota e rassicurante – aggiungono – lo stesso materiale risponde a trasparenze, a trasparenze lievi, a leggerezze da sfiorare. I processi della progettazione che si avvalgono di modalità che derivano dalla tecnologia digitale, si nutrono di sperimentazioni che arrivano a definire impensabili gamme comportamentali e espressive dei materiali scelti.”

Sulla base di queste premesse i molti esempi presenti nel libro sono organizzati in quattro capitoli. Il primo affronta il tema della “Innovazione litica” cioè l’uso della pietra in progetti che aderiscono ad una sensibilità contemporanea ed hanno alcuni aspetti

innovativi nelle metodologie di progettazione o esecuzione. Segue il capitolo sul “Surface design” e cioè la presenza del grande tema della pixellizzazione superficiale delle pareti che, come si sa, è un motivo della ricerca espressiva di questi anni e che ha ricadute molto interessanti proprio nell’uso della pietra, poi il capitolo delle “Superfici modulate” rese effettivamente vibranti anche attraverso programmi informatici che richiamano il grande motivo della frattalità e infine il capitolo “In profondità o con leggerezza” che basandosi sul lavoro di architetti della rilevanza di Renzo Piano o Kenzo Kuma fa comprendere tutta intera la complessità del tema.

Ora bisogna dire con chiarezza che tra gli architetti più sensibili ad un uso digitale del materiale lapideo, vi sono gli autori stessi di questo libro che danno più prove del loro talento e del livello della loro ricerca sperimentale.

Antonello Marotta, che i lettori di questa collana ben conoscono, scrive su “On&Off” (cfr. “Pongratz-Perbellini” in *L’architetto italiano* n. 19) che con la serie *Hyperwave* – caratterizzata dalla modellazione di superfici di pietra attraverso algoritmi ed equazioni differenziali che guidano macchine a controllo numerico – l’esperienza “da un piano compositivo e spaziale viene spostata su uno di tipo percettivo e sensoriale. La superficie, nella loro filosofia, diventa una materia in grado di ritornare ad essere allusiva, sinuosa, seducente, emozionale. (...) Non è un caso che il virtuale abbia recuperato il mondo delle forme dinamiche, fluide, articolate del barocco che (grazie a Deleuze e al suo testo *La piega*) fanno parte della nostra visione del tempo. Pongratz e Perbellini sono attratti dal movimento borrominiano delle superfici concave e convesse che hanno generato una spazialità che porta il visitatore a interagire con lo spazio. La superficie quindi non è vista come l’elaborazione di tessiture complesse quanto lo spazio interattivo di dialogo con l’osservatore. Entriamo in una nuova prospettiva che vede la materialità come una sostanza dinamica, mossa da una energia interna, che aziona cortocircuiti: domande, che attivano nuove stimolazioni percettive”.

Ma il lavoro di Pongratz e Perbellini come pone in essere un’estetica digitale del materiale lapideo, riesce allo stesso tempo a farsi programma a tutto campo. È il caso del recupero della cava “La grotta” a Verona, dove un uso nuovo della pietra, con una logica, una estetica e una sensibilità algoritmica, si innesta nella cava ab-

bandonata e entra in un dialogo affascinante con i nuovi innesti naturali e vegetali che recuperano il luogo.

Christian Pongratz e Maria Rita Perbellini continuano oggi a mantenere lo studio a Verona, ma la loro ricerca sperimentale, didattica e teorica è tornata, dopo un lustro di attività in Italia, negli Stati Uniti. Duole dirlo ma vi è uno spazio troppo piccolo in Italia per una ricerca seria, innovativa addirittura, in un territorio di grandissima tradizione industriale come quello delle pietre e la strada dell'emigrazione intellettuale è obbligata. Fare capitelli e apparati decorativi usando macchine a controllo numerico – come l'università che ha rifiutato spazio operativo ai nostri due brillanti architetti – non è avanzamento culturale e scientifico. È un pensare alla tecnologia come se essa fosse un semplice utensile. Il libro *Cyberstone* fa vedere al contrario che la pietra può materializzare uno spirito, rendere reale un sogno in un processo di progettazione e costruzione nuovo e intimamente contemporaneo. Questo è il tipo di ricerca che può schiudere anche economicamente vitali potenzialità al domani.

1. Sostanza antica e sensibilità contemporanea

1.1 La pietra si disvela

La consapevolezza di avere a disposizione strumenti tecnologici sofisticati, capaci di integrare istantaneamente sistemi e strutture diversificati, dinamici e flessibili, implica un profondo cambiamento dell'intera produzione architettonica, a partire dall'iniziale processo ideativo per giungere alle applicazioni materiali. L'evoluzione delle tecniche digitali sottintende la sempre maggiore disponibilità di innovativi strumenti operativi che facilitano l'esplorazione delle proprietà di un materiale. Appartengono alla pietra caratteristiche costitutive e tettoniche, di applicabilità, di aspetto, di durata, legate alla sua essenza. Da sempre impiegata nella costruzione per la sua fisicità solida, ad essa vengono associati quei valori cromatici e espressivi ai quali vorremmo aggiungere il valore di nuove espressioni e percezioni.

La sfida è rappresentata dalla ricerca di nuovi percorsi immaginativi, trasformativi ed emozionali, al fine di espandere le valenze semantiche della pietra all'interno del progetto di architettura contemporanea.

Dall'estetica all'esperienza tattile, alle proprietà strutturali, si vorrebbe rendere manifesta in questo libro quella latenza litica, quei caratteri del materiale ancora sfuggenti, quelle qualità implose e insospettate, ancora non percepite, eppure vitali. C'è una materia pietrosa "altra" che può essere disvelata? La vitalità metamorfica del materiale racchiude una sua natura segreta?

Seguendo le tracce descritte da Sloterdijk nella sua *Sphären Trilogy*, un processo in divenire si trasforma nell'occasione di una sovversione della sostanza. Egli infatti parla di un'aggregazione di vuoti riempiti d'aria, di una vittoria sul solido, che appare capovolgere il naturale ordine all'interno della natura.

L'ex-direttrice giapponese del Dipartimento di Architettura dell'Università di Harvard, Toshiko Mori, nelle sue conversazioni con architetti impegnati nell'uso creativo di materiali innovativi, trova lo spunto per riflettere sul futuro della professione. Tra i coinvolti, Shigeru Ban, parlando della sua architettura di carta, sottolinea che si è limitato ad usare un materiale che già esiste per altri scopi con finalità diverse, senza preconcetti. Gli architetti

americani Mack Scogin e Merrill Elam usano un linguaggio architettonico sensoriale e tattile: le loro cose sono pesanti o leggere, ruvide o lisce, secondo un'alterazione di sistemi esistenti o il loro utilizzo in un contesto diverso. Su un edificio dalla forma levigata intervengono con textures e profondità provenienti da pezzi di ardesia scartati dalla cava, pezzi irregolari presi dalle estremità delle grandi lastre. La loro è piuttosto una *necessità materiale* a volte dettata anche da ragioni economiche, da costi il più possibile accessibili.

Nel libro pubblicato in occasione della mostra al MoMA di New York, intitolato *Design and the elastic mind*, la senior curator Paola Antonelli parla del ruolo del Designer, «tra le rivoluzioni e la vita di tutti i giorni». Riportiamo e traduciamo liberamente alcune sue riflessioni: «[...] Ogni era tecnologica porta con sé un senso di dislocamento che accompagna inevitabilmente l'innovazione, la quale spesso è dirompente, perché legata a cambiamenti nei comportamenti e nelle necessità. La percezione umana è stata espansa e intensificata dalla tecnologia. Ci sono scuole di design dove si seguono corsi sui sensi e la sensualità, l'identità, la memoria. Il funzionalismo industriale degli ultimi cinquant'anni lascia così il posto ad un approccio olistico».

Applicazioni, effetti superficiali, stratificazioni e interazioni vengono colte come parte dell'esperienza sensoriale dello spazio.

Bernard Tschumi parla di falsa separazione tra l'ambito della mente e la realtà dell'esperienza spaziale in architettura. Werner Oechslin sostiene che la pietra sia la promessa di un ritorno alla realtà, all'oggetto proprio del costruire, perché contiene in sé, nella sua corporeità, l'esperienza tattile necessaria, insieme ai fenomeni ottici, per concepire l'architettura.

1.2 Destino litico

I materiali hanno spesso possibilità imprevedibili in termini di innovazione e progresso. Si sta assistendo ad un sostanziale incremento della varietà di prodotti ingegnerizzati, quantitativamente omogenei, ulteriormente lavorati e manipolati selettivamente a fini prestazionali.

Talvolta le performances di un materiale, le sue proprietà, possono far nascere un progetto. Herzog e de Meuron, con il loro dinamismo superficiale, imprimono una narrativa all'insegna della

SHIGERU BAN, PAPER TUBE STRUCTURES, 1989-IN PROGRESS

L'architettura di Shigeru Ban si serve di materiali come la carta e il cartone in modo non convenzionale, con risultati che rimandano a temi quali la leggerezza, la sostenibilità e il riciclaggio ecologico. I tubi cartacei vengono usati come pilastri, travi e pareti sia di architetture sia di oggetti di design.



strordinarietà su materiali di per sé ordinari, imponendo qualcosa di fisico, percepibile, come hanno inscritto nel “tatuaggio” del progetto per l’azienda Ricola.

Dal vivace web-blog di Alfonso Acocella *architetturadipetra* si è sempre coinvolti nel dibattito contemporaneo sul futuro di un materiale dal passato ancora vivo nel presente. “Postando” tra i vari interventi ponevamo l’attenzione sul tema del ribaltamento del destino della materia, in questo caso pietrosa, a nostro avviso strettamente collegato al tema del ripensamento dell’architettura nella società dell’informazione.

Gli architetti si trovano di fronte alla necessità di riconcettualizzare l’interiorità della disciplina. L’istantaneità e l’interattività dell’informazione suggeriscono la neutralizzazione delle distanze e la nascita di cyberspazi. Le nozioni di tempo, velocità, movimento, flussi, dislocazione assumono un ruolo preminente nella dissoluzione dei confini d’indagine. Emergono nuove modalità ora possibili, differenti configurazioni che si confrontano in un rapporto di simultaneità. L’architettura e l’industria delle costruzioni si sono appropriate dell’innovazione associata ai progressi in campo tecnologico. I materiali non sono più intesi semplicemente come prodotti, ma anche come processi performativi dall’identità in continua trasformazione.

1.3 L’industria e il materiale

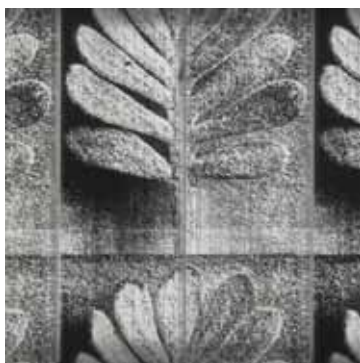
A confronto con altri materiali costruttivi compositi – come ad esempio i metalli, il vetro e il legno – la pietra è molto più difficile da applicare alle forme complesse dell’architettura contemporanea.

La storia e l’impiego delle tipologie lapidee sono strettamente condizionati dai metodi di estrazione, dai trattamenti superficiali, dai dimensionamenti massimi e minimi delle lastre, dai sistemi di sostegno e ancoraggio. I processi produttivi tradizionali della pietra ancora dipendono dal tempo e dal lavoro di maestranze dalle grandi capacità artigianali. La lettura dei disegni architettonici da parte dell’artigiano è strettamente legata alla sua capacità di interpretazione e alle sue particolari abilità di esecuzione manuale.

Come conseguenza l’industria del settore lapideo fronteggia due problemi rilevanti: il primo è il numero sempre minore di artigiani qualificati nella lavorazione della pietra; l’altro la domanda da

*HERZOG & DE MEURON, FABBRICA E SEDE DELLA RICOLA EUROPE,
MÛLHOUSE-BRUNNSTATT, FRANCIA, 1992-1993*

Gli architetti elvetici hanno ideato un tatuaggio dal forte dinamismo, imprimendo su un materiale di per sé ordinario – il policarbonato – un carattere di straordinarietà e di contemporaneità.



parte del mercato di prodotti di design personalizzabili e su misura, che devono confrontarsi con la più rapida risposta data dalle industrie più avanzate, come ad esempio quella dei metalli.

Paradossalmente la tecnologia di taglio con macchine a controllo numerico è già ampiamente diffusa nel settore della produzione lapidea; tuttavia essa non si è ancora avvantaggiata abbastanza dell'emergente design digitale e delle potenzialità di quello che è stato definito anche "artigianato digitale" ("*digital craft*"). La progettazione computerizzata in 3D si sta servendo di architetti e industrial designer creativi che hanno promosso una attenta collaborazione con le aziende, accompagnando l'intero ciclo di produzione. L'industria della pietra in realtà non è ancora riuscita ad integrare questa continuità di fasi tipica del processo digitale, con la conseguente quasi assenza di prodotti lapidei innovativi. Non vi sono ancora molti componenti in pietra non-standardizzati, dalle elevate prestazioni ingegneristiche e tecniche, applicabili a forme inconsuete e fluide, come invece può essere riscontrato nei settori industriali dei materiali in metallo o in legno.

L'obiettivo a lungo termine potrebbe trovarsi lungo le linee di un'applicazione più ampia dei prodotti lapidei nel settore delle costruzioni, in particolare in strutture dalle forme complesse.

Oggi la tecnologia digitale permette di colmare il gap tra il momento della progettazione e il processo di fabbricazione industriale. La diretta collaborazione tra tutti i partecipanti (CAM-CAE) dà origine a un processo che si esplica in tutte le fasi posteriori e anteriori al design e alla produzione.

1.4 La ricerca e il materiale

La ricerca, fondata principalmente su uno scambio diretto tra industria e università per essere un processo continuamente in progress, condizione necessaria per il raggiungimento di competenza e di know-how, dovrebbe fondarsi su un percorso nella direzione di nuove frontiere. Da qui l'interesse nello spingere intenzionalmente il livello di sperimentazione tecnologica al limite e nell'accettare fasi di errori per controllare, correggere e migliorare i risultati futuri.

Ogni problema di durabilità è come sempre in diretta relazione con le proprietà dei singoli materiali, e tuttavia deve essere tenuto in speciale considerazione per il suo rapporto con la forza struttu-

rale che muta fino a raggiungere la resistenza ideale massima. La ricerca scientifica sui materiali, ad esempio nel campo delle Nanotecnologie, aumenta il potenziale e la quantità di nuovi materiali ogni giorno e dà inizio ad un'immensa e inaspettata serie di articolazioni da cui anche l'architettura dovrebbe saper attingere. Riprendendo e sintetizzando ancora alcuni punti dell'analisi di Paola Antonelli, *«la nanotecnologia offre la promessa del principio di self-assembly e self-organization, dove nuovi materiali e strutture possono essere costruite atomo per atomo, molecola per molecola, come spiega nel suo corso Cecil Balmond, "Nano and Design" all'Università della Pennsylvania. Il Computational Design e il Nanodesign generano oggetti che si adattano a diverse circostanze o che si pongono come interfacce sensuali, o architetture dalle superfici reattive sensibili. I designers devono essere in grado di allargare la propria attività in molte altre specializzazioni e discipline, per cogliere davvero il cambiamento in atto nella loro epoca»*.

1.5 La forma e il materiale

Louis Kahn ha scritto: *«La Forma viene vista come la natura di qualcosa. La progettazione entra nel processo in un certo momento servendosi delle leggi della natura per portare alla luce la natura»*.

Si può allora anche soltanto concepire una forma a prescindere da quella materialità che la andrebbe a costituire e dai fondamenti del costruire? Esistono certamente limiti di resistenza o di compressione tipici del materiale, che tuttavia all'interno di un processo creativo di design possono essere rivalutati come nuovi input generatori di soluzioni progettuali dinamiche e allo sviluppo di una ricerca polimorfica in progress. Di necessità materiale, virtù tecnologica.

Il sovvertimento di una vita litica apparente: è da qui che vorremmo partire. Ad una solidità familiare, nota, rassicurante, lo stesso materiale risponde eccezionalmente a trasparenze, a trasparenze lievi, a leggerezze da sfiorare. I processi della progettazione che si avvalgono di modalità che derivano dalla tecnologia digitale, si nutrono di sperimentazioni che arrivano a definire impensabili gamme comportamentali e espressive dei materiali scelti. Interessato all'impatto del CAD/CAM sul lavoro degli architetti, Marco Steinberg, docente all'Università di Harvard, definisce come "livelli di impatto progettuale" gli ambiti delle proprietà del materia-

le, del processo di produzione, e del valore percepito del prodotto. Agendo sul materiale attraverso processi legati ai materiali stessi, quali tagliare, fondere, modellare, estrarre, e così via, secondo una tassonomia di azioni e variabili riferita a campioni “qualitativi”, si produce un effetto, cioè una qualità. Una volta individuati dei valori massimi e minimi per categoria di campioni e descritte le varie alterazioni, si può arrivare a definire delle soglie critiche dimensionali e procedurali. Aggiungiamo che un materiale naturale può essere alterato, diventare un ibrido, fondersi insieme ad altri materiali naturali o artificiali dalle proprietà fisiche, chimiche, meccaniche diverse. Al fine di provocare una reazione dei nostri sensi, la “progettazione dei materiali” ricerca e strumentalizza il talento interattivo e trasformativo dei processi performativi dei materiali.

Sommario

Onde di pietra, <i>prefazione di Antonino Saggio</i>	4
1. Sostanza antica e sensibilità contemporanea	9
1.1 <i>La pietra si disvela</i>	9
1.2 <i>Destino litico</i>	10
1.3 <i>L'industria e il materiale</i>	12
1.4 <i>La ricerca e il materiale</i>	14
1.5 <i>La forma e il materiale</i>	15
2. Innovazione litica	17
2.1 <i>Separazione tra il progettare e il fare/Design and making</i>	17
2.2 <i>Peter Zumthor, Bagni termali di Vals, Svizzera (1991-1996)</i>	18
2.3 <i>Mario Botta, Spa Tschuggen Berg Oase ad Arosa, Svizzera (2003-2006)</i>	19
2.4 <i>Peter Eisenman, Città della cultura della Galizia a Santiago de Compostela, Spagna (1999-2010)</i>	22
2.5 <i>Hans Hollein, Centrum Bank a Vaduz, Liechtenstein (1997-2003)</i>	26
2.6 <i>UNStudio, Centrale elettrica a Innsbruck, Austria (1997-2002)</i>	30
2.7 <i>Titus Bernhard, Haus 9x9 ad Augsburg, Germania (2002-2003)</i>	32
2.8 <i>Berthold Penkhues, rivestimento sottile e astratto</i>	34
2.9 <i>Gramazio e Kohler: ricerche dell'ETH di Zurigo</i>	38
3. Surface Design	43
3.1 <i>Bidimensionalità infranta</i>	43
3.2 <i>Complessità pietrose</i>	43
3.2.1 <i>Il caso Gaudí: la Sagrada Família di Barcellona</i>	44
3.2.2 <i>Wandel Höfer Lorch + Hirsch: Twisting stone structure/Ruled Surface, la Sinagoga di Dresda, Germania (1998-2001)</i>	46
3.2.3 <i>Slade Architecture, Pixel House a Heyri, Corea del Sud (2001)</i>	48
3.3 <i>Pongratz Perbellini, Free-form stone surfaces/Compound curvatures</i>	48
4. Superfici modulate	58
4.1 <i>Pongratz Perbellini, rilievi superficiali tridimensionali</i>	58
4.2 <i>Lab Architecture, la facciata frattale di Federation Square a Melbourne</i>	63
4.3 <i>Pongratz Perbellini, motivi superficiali, perforazioni e rivestimenti/ Patterned surfaces, perforated screens and claddings</i>	65
4.3.1 <i>Gustafson Porter, la Diana Memorial Fountain a Londra, U.K. (2004)</i>	68
5. In profondità o con leggerezza	72
5.1 <i>Pietra strutturale</i>	72
5.1.1 <i>Antón García-Abril: l'arcano e il primitivo</i>	72
5.1.2 <i>Renzo Piano, il santuario di Padre Pio a San Giovanni Rotondo, Italia (1991-2004)</i>	76
5.2 <i>Studio Gang, effimere sottigliezze: la Marble Curtain</i>	78
5.2.1 <i>Kengo Kuma, origami lievi</i>	82
Per approfondire	86



Information Technology Revolution in Architettura è una collana di libri che riflette sugli effetti che la cultura dell'informazione e il mondo digitale stanno esercitando sugli architetti e sull'architettura di oggi. Ciascun volume esamina un argomento specifico, ne mette in evidenza gli aspetti essenziali e ne esplora la rilevanza per gli architetti di oggi.

I titoli della collana



Diller + Scofidio

Il teatro
della dissolvenza
Antonello Marotta
ISBN 88-7864-010-7



Gamezone

Playground tra scenari virtuali
e realtà
Alberto Iacovoni
ISBN 88-7864-011-5



Strati Mobili

Video contestuali
nell'arte e nell'architettura
Alexandro Ladaga & Silvia Manteiga
ISBN 88-7864-016-6



Takis Zenetos

Visioni digitali,
architetture costruite
Dimitris Papalexopoulos, Eleni Kalafati
ISBN 88-7864-012-3



Arie italiane

Motivi dell'architettura
italiana recente
Antonello Marotta, Paola Ruotolo
ISBN 88-7864-022-0



Stanze ribelli

Immaginando
lo spazio hacker
Alexander Levi, Amanda Schachter
ISBN 978-88-7864-028-3



Penezic & Rogina

Digitalizzazione
della realtà
Nigel Whiteley
ISBN 978-88-7864-030-6 / 039-9
italiano e inglese



Ipercorpi

Verso una
architettura e-motiva
Kas Oosterhuis
ISBN 978-88-7864-037-5



Ito digitale

Nuovi media,
nuovo reale
Patrizia Mello
ISBN 978-88-7864-044-3



SHoP Works

Collaborazioni costruttive
in digitale
Stefano Converso
ISBN 978-88-7864-045-0



Cyberstone

Innovazioni digitali
sulla pietra
Christian R. Pongratz, M. Rita Perbellini
ISBN 978-88-7864-051-4

Questa collana, pubblicata a partire dal 1998 in Italiano e poi anche in Cinese, Coreano e Inglese, ha ormai superato il trentesimo volume e con EDILSTAMPA, in questa rinnovata veste editoriale, si conferma come punto di riferimento del dibattito culturale e della ricerca sull'architettura di oggi.

Ricordiamo e ringraziamo gli autori dei volumi sin qui apparsi nelle varie edizioni di IT Revolution in Architecture alcuni non ancora apparsi in italiano.

*M. Leyton, Shape as memory. A geometric theory of architecture. P. Schumacher, Digital Hadid. Paesaggi in Movimento. M. Emmer, Mathland. Dal mondo piatto alle ipersuperfici. Ian+, Odissea Digitale. Un nuovo viaggio nel mediterraneo. P. Gregory, Territori della complessità. F. Barzon, La Carta di Zurigo. Eisenman, De Kerckhove, Saggio. F. De Luca, M. Nardini, Dietro le Quinte. Tecniche di avanguardia nella ricerca contemporanea. K. Jormakka, Olandesi Volanti. Il movimento in architettura. P. Serraino, History of Form*Z. M.S. Watanabe, Induction Design. Un metodo per una progettazione evolutiva. B. Lindsey, Gehry Digitale. Resistenza materiale costruzione digitale. G. Ranaulo, Light Architecture. D. de Kerckhove, L'architettura dell'Intelligenza. M. Bandur, Estetica del Serialismo Integrale. La ricerca contemporanea dalla musica all'architettura. V. Travi, Tecnologie Avanzate. Costruire nell'era elettronica. A. Imperiale, Nuove Bidimensionalità. Tensioni superficiali nell'architettura digitale. M. L. Palumbo, Nuovi Ventri. Corpi elettronici e disordini architettonici. M. Galofaro, Riscatto Virtuale. Una nuova Fenice a Venezia. P. Martegani e R. Montenegro, Design Digitale. Nuove frontiere degli oggetti. M. Engeli, Storie Digitali. Poetiche della comunicazione. C. Pongratz, M.R. Perbellini, Nati con il computer. Giovani Architetti Americani. M. Galli, C. Muhlhöff, Terragni Virtuale. L. Galofaro, Eisenman Digitale. Uno studio dell'era elettronica. G. Schmitt, Information Architecture. Basi e futuro del Caad. L. P. Puglisi, HyperArchitettura. Spazi nell'età dell'elettronica.*



Cominciando ormai gli architetti, in questi primi anni Duemila, a vivere le conquiste espressive, processuali e ideative della Rivoluzione informatica, è iniziato anche il tempo di affrontare l'uso del più antico e duraturo dei materiali: la pietra. Il volume attraverso i capitoli "Innovazione litica", "Surface design", "Superfici modulate" e "In profondità o con leggerezza" e attraverso molti stimolanti esempi realizzati mostra come materiali quali i marmi e le pietre possono essere pensati in nuove logiche matematiche, algoritmiche e robotizzate, e dare vita ad ondulazioni pieghe e vibrazioni che determinano anche nuove impensate occasioni di uso e la nascita di una estetica digitale anche per materiali naturali e classici. Queste nuove strade di ricerca aprono nuove strade e applicazioni per un settore industriale ancora molto vitale in Italia.

Christian Pongratz e Maria Rita Perbellini si sono formati in Europa come architetti e specializzati negli Stati Uniti dove hanno collaborato con qualificati studi di architettura a Los Angeles e a New York. Con Peter Eisenman, in particolare, hanno lavorato per la proposta della Chiesa del Duemila a Roma e altri progetti prestigiosi, contribuendo ad una focalizzazione dello studio verso l'informatica. Hanno aperto nel 2002 lo studio Pongratz Perbellini Architects a Verona, ottenendo premi e riconoscimenti, tra cui il Premio Selezione Compasso d'Oro 2008. Hanno insegnato alla Texas University di Austin e oggi sono Professori Associati alla Texas Tech University a Lubbock, Texas, USA.

ISBN 978-88-7864-051-1



€ 14,00