

Innovazione di senso nel design litico

Dal riuso al prodotto industriale

Vincenzo Minenna Politecnico di Bari, Dipartimento ICAR
vincenzo.minenna@poliba.it

L'articolo, attraverso alcune sperimentazioni riferite alla produzione di manufatti litici, si propone di illustrare i primi risultati della ricerca [1] sui metodi della progettazione e informazione lapidea contemporanea, nello specifico offre una prospettiva di come i diversi aspetti teorici, tecnologici e formali possano integrarsi in nuovi metodi di innovazione linguistica nel prodotto. La ricerca si è sviluppata attraverso l'analisi dei principali metodi di progettazione e produzione, individuando nell'innovazione di senso, legata alla multisensorialità e al recupero del materiale lapideo come preziosa risorsa ambientale, una possibile aggiornamento nel campo del design.

Processo progettuale, Riuso, Innovazione di senso

The article, through some experiments related to the production of stone products, aims to illustrate the first results of research [1] on the methods of contemporary stone design and in-formation. Specifically it offers a perspective on how the different theoretical, technological and formal aspects can be integrated into new methods of innovation of product language. The research has been developed through the analysis of the main methods of design and production, identifying in the innovation of meaning, related to multisensory and to the recovery of stone material as a valuable environmental resource, a possible update in the field of design.

Design process, Reuse, Innovation of meaning

Introduzione ai processi di innovazione alla progettazione lapidea contemporanea

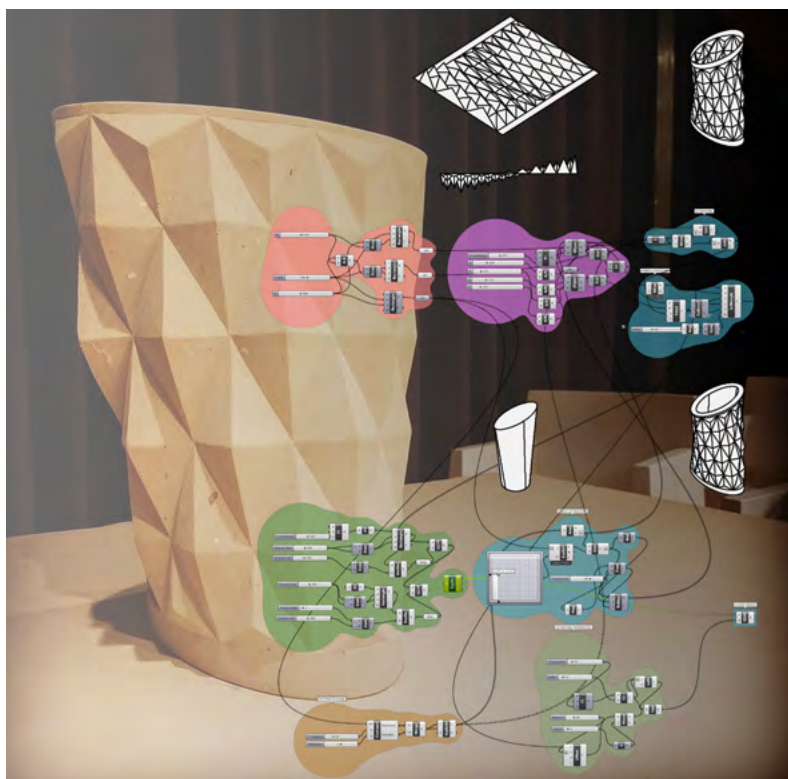
Il design litico ha da sempre rappresentato un settore caratterizzato dalla specifica vocazione della materia e dal conseguente metodo produttivo, definendone nel tempo l'espressività dei manufatti e la loro specifica utilizzazione in esclusivi settori di riferimento (Acocella, 2009, p. 57).

Solo nella seconda metà del Novecento, con l'avvento delle macchine vi è stata una sostanziale revisione dei metodi e dei processi progettuali con il conseguente aggiornamento linguistico e formale dei sistemi produttivi (trasformativi) e configurativi (espressivi) del materiale e del prodotto lapideo. A distanza di pochi anni quindi, la concezione del materia e prodotto lapideo sembra essere decisamente mutata e innovata: se da un lato vi è stata un'ineffettiva e profonda evoluzione tecnica delle fasi progettuali e produttive (Dal Buono, Galiotto, 2017), parallelamente si è sviluppata una nuova sensibilità tra i progettisti, i quali hanno ripensato criticamente le proprie interpretazioni alla luce delle nuove potenzialità offerte dai metodi di progettazione e produzione litica [2], direttamente legate alla comprensione dei bisogni degli utenti, alla creatività, alla sostenibilità e alla personalizzazione.

Tra questi metodi di progettazione, negli ultimi anni si sono sviluppati e specializzati in diverse varianti, ne possiamo distinguere due (Rampino, 2012) ritenendoli alla base della sperimentazione oggetto di questa ricerca: il primo metodo si basa in parte sull'innovazione guidata dalla tecnologia (technology driven), ovvero sulla possibilità di integrare nuove tecnologie al prodotto o al processo produttivo, a vantaggio della prestazione, dell'usabilità e del costo di produzione ecc. (Baglieri, 2003, p. 2); il secondo metodo si basa sull'innovazione guidata dal design (design driven), ovvero sull'individuazione di nuovi bisogni degli utenti e del mercato attraverso un'innovazione di significato del prodotto (Verganti, 2002). Nel primo caso, il processo di progettazione adottato viene associato alle metodiche del user centered design – che pone al centro della progettazione l'utente – e dalle tecniche di digital fabrication potenziate dall'uso dei metodi parametrici-generativi (innovating “doing better what we already do”). Ne consegue quindi che i diversi aspetti teorici e tecnologici possono perfezionarsi e innovare i metodi di trasformazione, prefigurazione, composizione e prototipazione della materia litica con il conseguente miglioramento dell'usabilità e accessibilità del prodotto (test di user experience).

Il punto di partenza della sperimentazione è stata la comprensione delle molteplici interazioni insite nel rappor-

to tra il design lapideo e le tecnologie, nello specifico la ricerca matematica orientata alla sperimentazione progettuale (Minenna, 2014) di un vaso: è stata individuata una migliore strategia progettuale attraverso il metodo generativo, che si basa principalmente sulla progettazione di un algoritmo contenente dei dati progettuali semplici (aspetti geometrici e formali), il quale può essere potenziato dall'immissione di altri vincoli (come quelli di produzione, di montaggio, di statica e le caratteristiche materiche) o variabili parametriche (condizioni ambientali o particolari sollecitazioni statiche). A riguardo, [fig. 01] il modello geometrico è realizzato con strumenti parametrici con i quali è possibile ottenere varianti del modello di base agendo su delle variabili quali spessore, altezza, inclinazione, pattern ecc.; l'algoritmo generato viene caricato su una piattaforma web [3] composta da un'anteprima tridimensionale e una barra di controllo delle variabili. L'interfaccia è ideata per essere implementata in un sito web [fig. 02] e si presta particolarmente a scopi commerciali. La potenzialità di questo metodo è che l'utente che si avvicina alla configurazione di un prodotto non deve avere nessuna competenza tecnica e non è richiesto alcun software specifico al di fuori del browser web. Il progettista sceglie con quali parametri l'utente può interagire sul processo al fine di garantire sia la possibilità di personalizzazione, sia la fattibilità di produzione. L'esito che ne deriva è la massimizzazione dell'esperienza computazionale, intesa come la soddisfazione dei bisogni e dei desideri compositivi funzionali dell'utente finale. L'iter compositivo si conclude con l'invio presso la sede aziendale di un file esecutivo pronto per la prototipazione e realizzazione con le macchine a controllo numerico (CNC). Il processo così concepito porta in sé le principali definizioni che l'Industria 4.0 ha in serbo per le future generazioni di prodotto (Dal Buono, Galiotto, 2017). Lo scopo quindi, non è creare esclusivamente una nuova forma, ma indagare nuovi metodi progettuali che offrano maggiori possibilità di indagine (es. soluzioni morfologiche) e verifica (es. ottimizzazione della produzione). Nel secondo metodo, il processo di progettazione non si basa esclusivamente sulle "forme" estetiche e "funzionali" o sulla dimensione "tecnologica", quanto piuttosto si pone alla ricerca di un significato (in relazione al significante) da attribuirsi alle cose (Mangano, 2007) [4] che abbia valore di utilizzo (funzionalità e performance) ed emozione (interpretazione simbolica, linguistica e sinestetica) per il fruitore, consentendogli di esplorare nuove interazioni con il prodotto e lo spazio costruito (*innovating doing what we did not do before*). In questo caso, l'analisi del

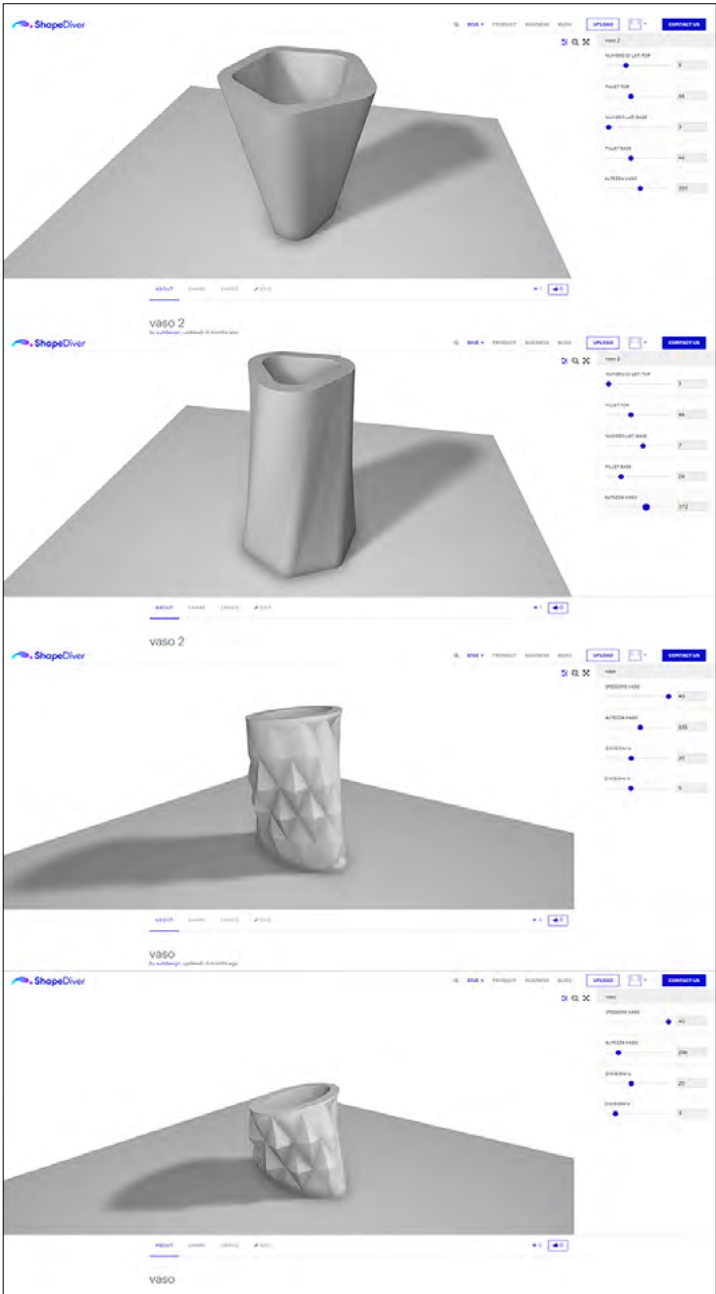


01

“carattere” del materiale lapideo è di fondamentale importanza per comprendere le capacità comunicative che porta in sé (naturalità) e le possibili trasformazioni (artificialità) che si possono innescare attraverso il rinnovato interesse per i processi di produzione direttamente legati alla creatività, sostenibilità, personalizzazione, innovazione e alla sperimentazione pratica. La sperimentazione in questo caso ha riguardato la realizzazione di un prototipo in pietra di un amplificatore passivo per smartphone.

La ricerca è partita dalla “forma” esterna [fig. 03] che rievoca le “pagghiare” salentine dal tipico profilo a tronco di cono. L’idea è quella di risignificare un archetipo formale dell’architettura vernacolare del paesaggio agrario, collocandolo nello spazio domestico sotto forma di complemento. Le superfici smussate e tese prodotte da semplici tagli piani, il colore caldo della pietra leccese nascondono la “funzione” di amplificazione, fortemente legata agli stili di vita contemporanei. L’ispirazione nasce dalle caratteri-

01
Vaso in pietra leccese, definizione del processo e dell’algoritmo generativo. Design: Vincenzo Minenna, coll. Francesco Grandieri (Pi.Mar)



stiche naturali del materiale lapideo dotato di riflessione acustica coniugate alla morfologia interna dell'amplificatore, modellato e levigato per propagare il suono attraverso una diffusione omogenea. Usando un principio "tecnologico" passivo, inedito per questa tipologia di prodotto, messo in funzione esclusivamente dalle caratteristiche del materiale, il suono è amplificato dalla sezione interna dell'amplificatore, forgiata a forma di tromba rivolta verso il basso. La base del diffusore, anch'essa realizzata in pietra naturale, è modellata seguendo la sezione di un cono piatto e smussato, e produce la riflessione e la distribuzione a 360° del suono, amplificandolo attraverso le aperture laterali. L'esito ideale di questo processo porta a una sorta di "epifania progettuale" e quindi a proporre un significato del tutto nuovo per un oggetto di uso comune. Attraverso l'implementazione della tecnica e della tecnologia (smart manufacturing) è possibile sviluppare e verificare, tramite un prototipo, le problematiche relative alla complessità progettuale, ovvero: le capacità comunicative del prodotto, il target di riferimento, la tecnica e la tecnologia di produzione, il limite della forma e la capacità del prodotto di interagire con il consumatore.

Il processo di innovazione di senso nel progetto lapideo

Per comprendere il processo di innovazione di senso nel design litico è necessario analizzare come il processo di innovazione guidato dal design (design driven) si fonda sulla messa a sistema di tre fondamentali componenti quali la forma, la tecnologia e la funzionalità che, a seconda delle possibili scelte effettuate nella fase creativa, restituiscono una serie di "risultati" o tipi di innovazione [5]. Tra queste, l'innovazione di senso relativa agli aspetti emozionali e

03



03

Sonus,
amplificatore
passivo per
smartphone.
Design: Marco
Boscarino
Annalisa
Di Roma,
Vincenzo
Minenna
(Pi.Mar)

02

Vaso, interfaccia
del browser web
di configurazione
"ShapeDrive".
Design: Vincenzo
Minenna,
coll. Francesco
Grandieri



04

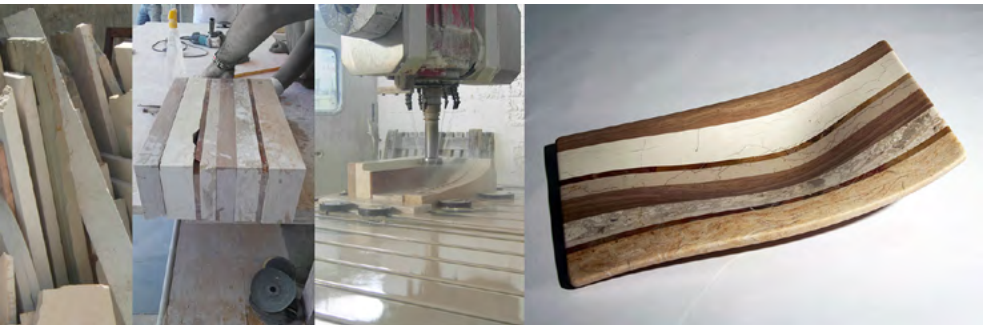
simbolici del prodotto è da considerarsi la più interessante per l'ambito lapideo, che per sua natura ha in sé alcuni caratteri peculiari e elementi sinestetici ricorrenti o di nuova interpretazione (Turrini, 2016).

Nello specifico, l'innovazione di senso nell'ambito lapideo è il risultato di un metodo sviluppato per fasi successive. Il processo prevede nella prima fase un'analisi sul sistema e sul contesto (Rampino, 2011) e quindi un'attenta ricerca preparatoria che si occupa dell'analisi dell'attuale stato dell'arte del design litico, individuando i principali stimoli alla definizione dei caratteri del materiale e ai modelli produttivi (sistema tangibile o materiale). Parallelamente si analizzano i cambiamenti culturali e degli stili di vita che possono determinare nuove possibilità, ponendo l'attenzione su bisogni latenti, aspetti emozionali e simbolici (sistema intangibile o immateriale). Successivamente vi è una nuova fase, in cui l'analisi dei fattori "determinanti" si focalizza in un contesto più definito e creativo dove si specificano attraverso una serie di indagini [6] riguardanti la forma, la funzione e la tecnologia, relazionati al contesto culturale degli utenti, avviando una prima definizione di "idea progettuale". L'ultima fase di questo percorso è la valutazione critica delle idee generate dal processo creativo e la conseguente definizione del concept. Come precedentemente definito, il materiale litico, tra i materiali naturali, è da sempre portatore di qualità tecniche e espressive, qualità dettate dalle particolari condizioni di unicità e espressività che solo ultimamente con l'introduzione delle nuove tecnologie, ha potuto creativa-

04
 Font, studio sull'effetto sonoro e visivo.
 Design: Vincenzo Loconte, Giuseppe Scaringi, Annalisa Di Roma, Vincenzo Minenna (Pi.Mar)

mente rinnovarsi e ampliare attraverso nuove interazioni dinamiche e versatili con ambienti e prodotti. Le capacità comunicative contemporanee del materiale attivano e potenziano processi sensoriali e immaginativi unici, in cui le loro qualità sinestetiche si sommano in nuove estetiche multisensoriali (Turrini, 2016, p. 55). Le applicazioni lapidee, nei settori dell'interior design e del design di prodotto, sono oggetto quindi di continue trasformazioni materiche e sensoriali e il tatto, la vista, l'udito e l'olfatto diventano elementi compositivi.

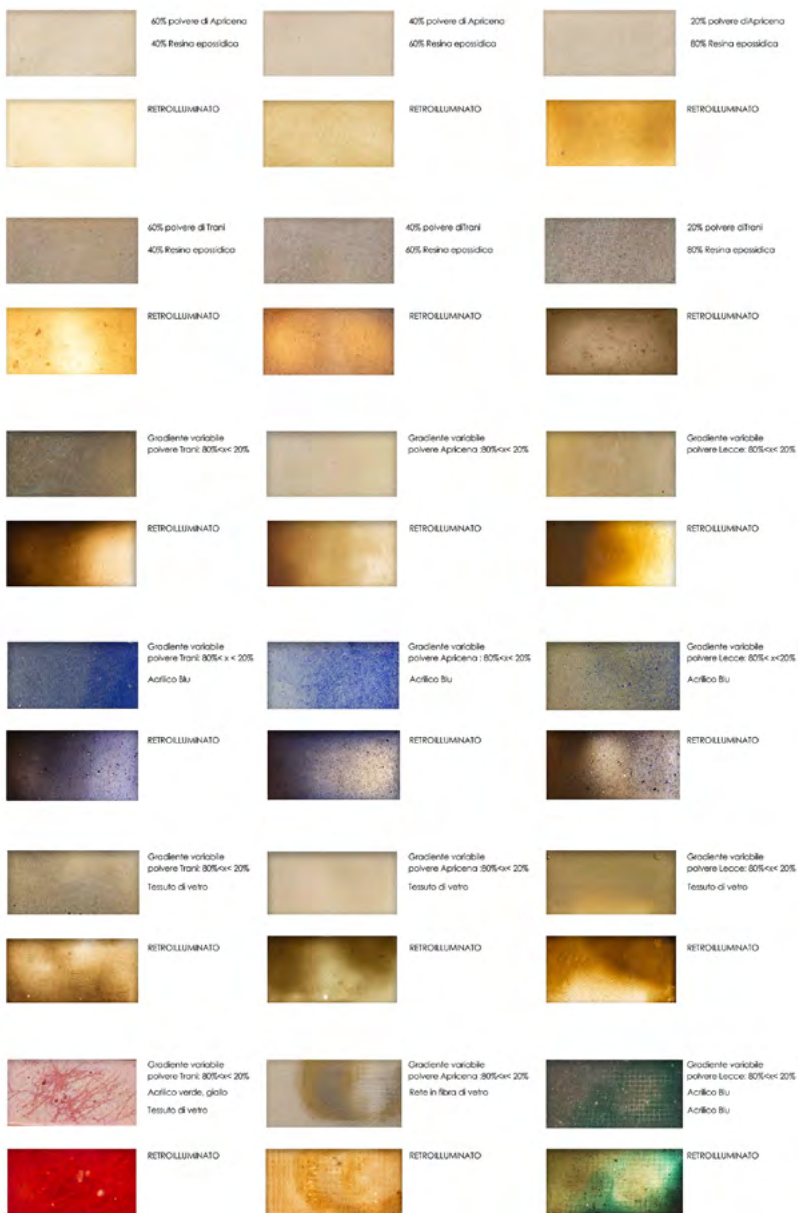
Un ulteriore concept [fig. 04] realizzato per comprendere questo processo di innovazione si basa sul rapporto tra l'acqua e il materiale litico, e fa riferimento al naturale scorrere dell'acqua su una superficie lapidea. Il principio su cui l'intero progetto si basa è ricreare un effetto sonoro e visivo tipico degli ambienti naturali come le cascate o i ruscelli. Lo studio segue due linee guida fondamentali: l'analisi delle linee di flusso e le interferenze (visive e sonore) prodotte dal moto laminare e turbolento dell'acqua sulla superficie. Per amplificare l'effetto sia visivo che sonoro è stato utilizzato l'effetto Venturi, ovvero è stato incanalato il fluido in sezioni più piccole. Questo fenomeno viene anche chiamato "paradosso idrodinamico" poiché si può pensare che la pressione aumenti in corrispondenza delle strozzature; tuttavia, per la legge della portata, in corrispondenza delle strozzature è la velocità ad aumentare. La sperimentazione è stata condotta attraverso una serie di analisi di laboratorio tese a ottimizzare il processo di scelta delle singole componenti all'interno di un sistema complesso ottenuto da iterazioni tecniche e semantiche.

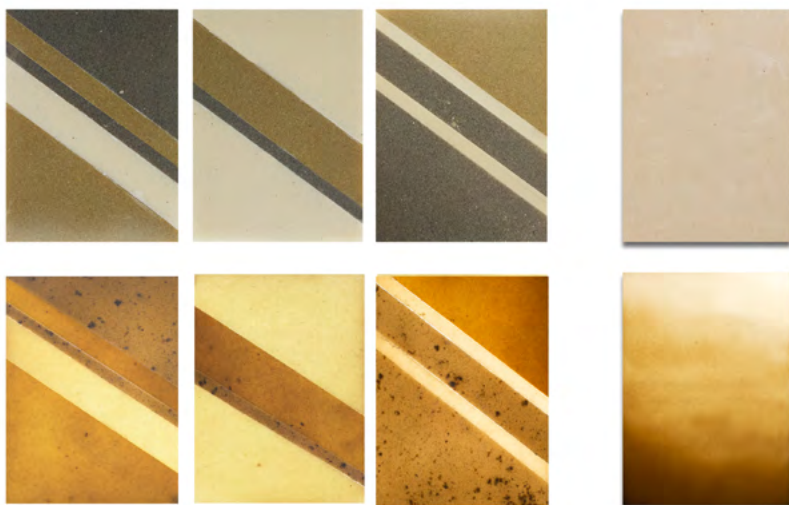


05

05

Combo, sviluppo del processo di produzione. Design: Patrizia Boscarino, Annalisa Di Roma, Vincenzo Minenna (Dalia Stone Design)





07

Riuso e prodotto lapideo

Un'ulteriore riflessione sul "senso" è scaturita dall'analisi dei processi produttivi (estrazione e finitura), e delle criticità (economiche) relative allo scarto lapideo e la conseguente implicazione sull'impatto ambientale del comparto della pietra naturale.

Oggi parte di questi scarti (soprattutto quelli di cava e trasformazione) è reimpiegata come materia prima anche in altri settori (inerti o conglomerati), ma un'altra parte finisce in discarica (sfridi e fanghi di lavorazione prodotti nei laboratori artigianali). Si pone quindi la questione di come il design possa intervenire in questo contesto per ridurre lo spreco di materiale, impiegandolo in modo ottimale. Si possono formulare due ipotesi di intervento.

Il primo di questi riguarda il perfezionamento del fenomeno dell'upcycling [7], ovvero la trasformazione e la valorizzazione di scarti di lavorazione, altrimenti definiti come rifiuto, in un nuovo oggetto, usando la creatività per la produzione di serie limitate. I vantaggi che ne derivano sono principalmente legati al risparmio economico, energetico ma soprattutto di tutela ambientale che rappresenta un valore aggiunto e conferisce identità al progetto [fig. 05].

Il secondo metodo riguarda prettamente il settore industriale e l'opportunità di riutilizzo delle polveri e degli sfridi derivanti dalla lavorazione dei blocchi lapidei, attraverso lo sviluppo di un agglomerato lapideo otte-

06-07
Esisti delle
prove di
sperimentazione
e traslucenza.
Design:
Vittoria Lorusso,
Annalisa
Di Roma,
Vincenzo
Minenna,
Giovanni
Pappalettera

8a



08a-08b
Esisti delle
prove di
sperimentazione
morfologica
e traslucenza.
Design:
Francesca Valente,
Annalisa
Di Roma,
Vincenzo
Minenna,
Giovanni
Pappalettera

nuto utilizzando almeno il 50% di sfridi lapidei e leganti artificiali (resine e collanti), definendo così una nuova classe di prodotti semi-seriali a base di materiale lapideo ricomposto con specifiche caratterizzazioni estetiche, percettive e tecniche.

Le sperimentazioni pratiche sono dettate dalla necessità di conoscere il modo multisensoriale in cui questo nuovo materiale reagisce se sottoposto a sforzi, forme complesse, passaggio di luce, aggiunta di altri aggregati, filler e pigmenti.

Le polveri sulle quali si sono compiute sperimentazioni morfologiche, di traslucenza [fig. 06] e resistenza mec-

8b



canica, sono nello specifico polveri di pietra provenienti da diversi bacini estrattivi pugliesi, quali Trani e Lecce [fig. 07]. Si è notato che i provini appaiono uniformi e uguali tra loro, anche se ciascuno presenta al suo interno una quantità di carica, ovvero tipo di pietra utilizzato e granulometria, differente. Questo perché le polveri di pietra sono più pesanti, e durante il processo di finitura decadono creando di conseguenza uno strato superficiale omogeneo: solo la luce può svelare le peculiarità materiche visive, permettendo quindi una possibile scelta e progettazione di effetti ottici inediti [fig. 08].

Un esito di questa sperimentazione quindi, è il superamento del paradigma che lega l'ambito delle pietre artificiali alla riproduzione mimetica dei materiali lapidei, promuovendo una nuova identità legata all'artificio e alla manipolazione estetica [fig. 09].



09

Conclusioni

In questo scenario quindi, il materiale litico assume nuovamente importanza ri-attribuendo al materiale e al prodotto nuove vocazioni formali e di senso, aggettivate dall'utilizzo di elementi naturali come l'acqua, l'aria e la luce. Il mondo della produzione e quello della ricerca devono quindi congiungersi, riconoscere e incoraggiare tali ambiti di sperimentazione. L'itinerario proposto è quello del rapporto tra design e senso, che evolvono verso l'invenzione, rendendo possibile la vita del "prodotto". Colore, trasparenza, pluri-materialità, leggerezza, macrodimensione, immaterialità, sottigliezza, plasticità, resistenza, disegno, sensorialità sono solo alcune delle potenziali categorie litiche contemporanee, possibili varianti programmabili per la realtà della materia ma anche per una maggiore personalizzazione finalizzata al coinvolgimento dell'utente finale.

09
Dust'n nit,
sperimentazione
morfologica
e traslucenza.
Design:
Francesca Valente,
Annalisa
Di Roma,
Vincenzo
Minenna,
Giovanni
Pappalettera

NOTE

[1] Le ricerche sono state sviluppate negli ultimi anni in collaborazione con il gruppo di ricerca condotto dalla Prof.ssa Annalisa Di Roma del Politecnico di Bari e che ha avuto una prima fase di sperimentazioni con alcune aziende del settore lapideo.

[2] Occorre ricordare la complessità della filiera della lavorazione lapidea, che comprende anche i settori dei materiali artificiali.

[3] <https://www.shapediver.com/m/vaso-2>, link della sperimentazione.

[4] La "semiotica" è una disciplina prossima al design, dove il "segno" è considerato l'unità-base di un qualsiasi linguaggio. In semiotica il "significante" è l'insieme degli elementi sensibili che consentono di manifestare il significato (articola dati sensoriali); il "significato" coincide con il concetto che include l'oggetto nel suo ambito di applicazione (articola dati mentali).

[5] A riguardo la ricerca condotta da Lucia Rampino pone come risultati, quattro possibili innovazioni: innovazione estetica, di uso, di senso e tipologica (Rampino, 2012).

[6] A riguardo la ricerca condotta da Lucia Rampino definisce il concetto di fattori "determinati" (forma funzione tecnologia) attraverso il concetto di leva (Rampino 2011) ovvero, la forma è intesa come il risultato dato dal linguaggio morfologico (e stilistico) e le caratteristiche sensoriali dell'oggetto (l'aspetto materico); la funzione intesa come modo d'uso (tempo e spazio) del fruitore; e la tecnologia come possibile implementazione (applicazione di nuove tecnologie) al prodotto o al processo. Le tre componenti non sono indipendenti, ma sono strettamente correlate al fine di individuare un possibile equilibrio.

[7] Il termine upcycling è rintracciabile in un articolo dell'ottobre 1994 pubblicato sulla rivista di architettura e antichità *Salvo*, in un'intervista di Thornton Kay all'ingegnere meccanico Reiner Pilz. Thornton Kay, "Reiner pilz thinking about a green future" in *Salvo*, n. 23 Ottobre, del 11/10/1994, pp. 11-14. <https://www.salvo-web.com/files/sn99sm24y94tk181119.pdf>

REFERENCES

- Verganti Roberto, *Gestire l'innovazione design-driven*, in Zullo Francesco, Cagliano Raffaella, Simonelli Giuliano, Verganti Roberto, *Innovare nel design: il caso del settore dell'illuminazione in Italia*, Milano, il Sole 24 Ore, **2002**, pp. 260.
- Baglieri Enzo, *Dall'idea al valore*, Milano, Etas, **2003**, pp.196.
- Krippendorff Klaus. *The semantic turn a new foundation for design*, Boca Raton FL, CRC/Taylor & Francis, **2006**, pp. 349.
- Celaschi Flaviano, "Dentro al progetto: appunti di merceologia contemporanea", in Deserti Alessandro, Celaschi Flaviano, *Design e Innovazione: strumenti e pratiche per la ricerca applicata*, Roma, Carocci Editore, **2007**, pp. 148.
- Berhard E. Bürdek, *Design. Storia, teoria e pratica del design del prodotto*, Roma, Gangemi Editore, **2008**, pp. 429.
- Mangano Dario, *Semiotica e design*, Roma, Carocci Editore, **2008**, pp. 160.
- Acocella Alfonso, "Il design litico contemporaneo", in Raffaello Galliotto (a cura di), *I marmi del doge. Design e ospitalità*, Vicenza, Consorzio marmisti Chiampo, **2009**, pp. 122.
- Verganti Roberto, *Design-Driven Innovation. Cambiare le regole della competizione innovando radicalmente il significato dei prodotti e dei servizi*, Milano, Rizzoli, **2011**, pp. 282.
- Rampino Lucia, "The innovation pyramid: A categorization of the innovation phenomenon in the product-design-field", *International Journal of Design*, n. 5 (1), **2011**, pp. 3-16.
- Veronica Dal Buono, *Pietre D'Artificio. Materiali per l'Architettura tra mimesi e invenzione*, Roma, Lulu, **2011**, pp. 200.
- Rampino Lucia, *Dare forma e senso ai prodotti. Il contributo del design ai processi d'innovazione*, Milano, Franco Angeli, **2012**, pp. 144.
- Minenna Vincenzo, "Processi progettuali morfologici-strutturali", pp. 401-405, in AA.VV., *Research contributions. 1st Workshop on the State of the Art and Challenges of Reserch Efforts at Poliba*, vol. C1, Roma, Gangemi Editore, **2014**, pp. 548.
- Turrini Davide, "Sinestesi litiche", *MD Journal*, n. 1, **2016**, pp. 54-65.
- Dal Buono Veronica, Galliotto Raffaello, "Post-digital stone industry. Design litico per il sistema produttivo lapideo avanzato", *MD Journal*, n. 4, **2017**, pp. 40-59.