

MD Journal  
[12] 2021



# STONE AND TIME

MEDIA MD

# MD Journal

[12] 2021



STONE AND TIME

Editoriale

**Veronica Dal Buono, Annalisa Di Roma,  
Domenico Potenza**

*Issue editors*

Essays

Luigi Alini, Vincenzo Paolo Bagnato,  
Nicola Boccadoro, Santi Centineo,  
Silvia Cosentino, Pedro de Azambuja Varela,  
Chiara Del Gesso, Annalisa Di Roma,  
Giuseppe Fallacara, Marco Ferrero,  
Giulio Girasante, Vincenzo Maselli,  
Caterina Padoa Schioppa, Nicola Parisi,  
Elisabetta Trincherini

# MD Journal

Rivista scientifica di design in Open Access

Numero 12, Dicembre 2021 Anno V

Periodicità semestrale

Direzione scientifica

Alfonso Acocella, Veronica Dal Buono, Dario Scodeller

Comitato scientifico

Alberto Campo Baeza, Flaviano Celaschi, Matali Crasset, Alessandro Deserti, Max Dudler, Hugo Dworzak, Claudio Germak, Fabio Gramazio, Massimo Iosa Ghini, Alessandro Ippoliti, Hans Kollhoff, Kengo Kuma, Manuel Aires Mateus, Caterina Napoleone, Werner Oechslin, José Carlos Palacios Gonzalo, Tonino Paris, Vincenzo Pavan, Gilles Perraudin, Christian Pongratz, Kuno Prey, Patrizia Ranzo, Marlies Rohmer, Cristina Tonelli, Michela Toni, Benedetta Spadolini, Maria Chiara Torricelli, Francesca Tosi

Comitato editoriale

Alessandra Acocella, Chiara Alessi, Luigi Alini, Angelo Bertolazzi, Valeria Bucchetti, Rossana Carullo, Maddalena Coccagna, Vincenzo Cristallo, Federica Dal Falco, Vanessa De Luca, Barbara Del Curto, Giuseppe Fallacara, Anna Maria Ferrari, Emanuela Ferretti, Lorenzo Imbesi, Carla Langella, Alex Lobos, Giuseppe Lotti, Carlo Martino, Patrizia Mello, Giuseppe Mincoledi, Kelly M. Murdoch-Kitt, Pier Paolo Peruccio, Lucia Pietroni, Domenico Potenza, Gianni Sinni, Sarah Thompson, Vita Maria Trapani, Eleonora Trivellin, Gulname Turan, Davide Turrini, Carlo Vannicola, Rosana Vasquèz, Alessandro Vicari, Theo Zaffagnini, Stefano Zagnoni, Michele Zannoni, Stefano Zerbi

Procedura di revisione

Double blind peer review

Redazione

Giulia Pellegrini *Art direction*, Annalisa Di Roma, Graziana Florio  
Fabrizio Galli, Monica Pastore, Eleonora Trivellin

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)

Rivista fondata da Alfonso Acocella, 2016

ISSN 2531-9477 [online]

ISBN 978-88-85885-13-4 [print]

Stampa

Grafiche Baroncini



Le immagini utilizzate nella rivista rispondono alla pratica del fair use (Copyright Act 17 U.S.C. 107) recepita per l'Italia dall'articolo 70 della Legge sul Diritto d'autore che ne consente l'uso a fini di critica, insegnamento e ricerca scientifica a scopi non commerciali.

## STONE AND TIME



In copertina  
Ettore Sottsass jr., *Loto*, tavolo,  
Poltronova. Foto Ettore Sottsass jr.  
e Alberto Fioravanti.  
© Centro Studi Poltronova Archive,  
1963/4

- 6 Editoriale  
**Stone and time**  
Veronica Dal Buono, Annalisa Di Roma, Domenico Potenza
- Essays
- 12 **Permanenza e mutamento**  
Luigi Alini
- 22 **Il linguaggio dei luoghi**  
Elisabetta Trincherini
- 36 **Da transitorio a eterno**  
Santi Centineo
- 48 **Musealizzare il ricordo**  
Giulio Girasante
- 60 **Eternità ed eredità dei paesaggi sepolcrali**  
Caterina Padoa Schioppa
- 72 **L'artefatto lapideo tra invenzione e "adattamento"**  
Annalisa Di Roma
- 80 **Fori di pietra tra simbolo e ornamento**  
Vincenzo Paolo Bagnato
- 92 **Pietra e memoria nella civiltà digitale**  
Marco Ferrero
- 106 **Stereotomia e Tempo**  
Giuseppe Fallacara
- 118 **Stereotomic vaults**  
Pedro de Azambuja Varela
- 128 **Muqarnas garden**  
Nicola Parisi
- 142 **Pietre dinamiche**  
Vincenzo Maselli, Silvia Cosentino
- 154 **La Teoria della Relatività litica**  
Nicola Boccadoro
- 168 **La pietra: materia in evoluzione**  
Chiara Del Gesso

# Pietre dinamiche

Esperienze virtuali dei manufatti lapidei  
tra passato e futuro

**Vincenzo Maselli** Sapienza Università di Roma, Dipartimento PDTA

[vincenzo.maselli@uniroma1.it](mailto:vincenzo.maselli@uniroma1.it)

**Silvia Cosentino** Sapienza Università di Roma, Dipartimento PDTA

[silvia.cosentino@uniroma1.it](mailto:silvia.cosentino@uniroma1.it)

Le tecnologie di AR e VR stanno cambiando i processi di progettazione e l'esperienza di acquisto dei manufatti lapidei. Negli ultimi decenni l'archeologia e il Cultural Heritage hanno dimostrato il valore antropologico delle ricostruzioni virtuali dei patrimoni artistici, oggettuali e architettonici in pietra. Le esperienze di vendita al dettaglio dei prodotti lapidei in realtà virtuali, invece, hanno proiettato questo materiale in dimensioni future dinamiche. Partendo da questa riflessione, l'articolo descrive i primi recenti progetti sviluppati da aziende leader nei mercati delle pietre naturali che utilizzano AR e VR come strumenti per costruire una customer experience in una prospettiva partecipata, immersiva e user-centered.

*Stone design, Virtual reality, Cultural Heritage, Retail, Customer experience*

AR and VR technologies are shifting the shopping experience and the design processes of stone products. In recent decades, archeology and Cultural Heritage have demonstrated the anthropological value of virtual reconstructions of the artistic, object and architectural stone heritage. The retail experiences of stone products in virtual dimensions, on the other hand, have projected this material into dynamic futures. Starting from these thoughts, the article describes the first recent projects developed by leading companies in the natural stone markets that use AR and VR as tools to shape a customer experience in a participatory, immersive and user-centered perspective.

*Stone design, Virtual reality, Cultural Heritage, Retail, Customer experience*

## Memoria e scenari futuri dei manufatti lapidei

Sebbene il tempo, a differenza di qualunque altro fenomeno e oggetto fisico, non abbia una manifestazione esperibile sensorialmente (es. gli utensili si vedono e toccano, le onde sonore si ascoltano), attraverso processi di analisi percettivo-sensoriale e ricostruzione antropologica, negli ultimi decenni il design dei materiali ha riconosciuto e interpretato gli oggetti come espressioni di qualità immateriali, tra le quali il tempo [1] (Fiorani, 2000; Del Curto et al., 2010; Karana, 2010; Levi, Rognoli, 2011; Rognoli et al., 2013; Chapman, 2017; Robbins et al., 2015; Dell'Aglio, Langella, 2018). Eleonora Fiorani nel libro *Leggere i Materiali* sostiene che, ad esempio, il legno rimanda all'appartenenza alla casa e alla terra, e la pietra all'eternità e alla memoria (Fiorani, 2000, pp. 89-130). La pietra, secondo Fiorani, ha un forte legame con il passato poiché connota spesso oggetti la cui fattura risale agli albori della civiltà ma che, grazie alle proprietà fisiche del materiale, sono giunti fino a noi (ivi, p. 89). Numerosi riferimenti artistici e progettuali avvalorano questa teoria: le statuette delle veneri del paleolitico, i monumenti Aztechi, le piramidi Egizie e i templi Greci. La pietra, quindi, è materiale della memoria, poiché testimonianza di epoche lontane, e le qualità tattili delle superfici degli oggetti lapidei sono strumenti di narrazione. Agli albori del nuovo millennio questo paradigma concettuale è stato messo in crisi, quando le tecnologie digitali sono state applicate al settore del cultural Heritage, come strumento nelle mani degli archeologi per “riportare in vita” edifici, statue, oggetti e culture, e nei contesti del progetto e della vendita di oggetti lapidei. Lo shift tecnologico ha modificato il rapporto tra pietra e tempo, e ibridato la forte identità della pietra come materiale ancestrale con processi di progettazione parametrica e partecipata, e di fruizione virtuale. Questo articolo mira ad interpretare l'ibridazione tra virtualità e stone design come dimostrazione del mutato rapporto tra manufatto lapideo e tempo, conducendo un'analisi fenomenografica [2] di percorsi di progettazione e vendita provenienti dal mondo del retail. Grazie ai processi di virtualizzazione di spazi e oggetti, il manufatto lapideo ha approfondito il suo rapporto con il passato e la tradizione, e, al contempo, è diventato dinamico e “immateriale”, prefigurando scenari e ottimizzando il processo di vendita.

## Stone experience tra Cultural Heritage e Retail

A partire dalla metà degli anni '90 lo sviluppo delle tecnologie digitali ha permesso l'interazione tra fisico e virtuale. Nel 1994 Milgram e Kishino hanno formula-



01

to la teoria del “Continuum Reale-Virtuale”, definendo vari gradi di ibridazione tra ambiente fisico e virtuale che oscillano tra la Realtà Aumentata (AR) e la Realtà Virtuale (VR) [3]. I settori di applicazione di AR e VR spaziano dall'intrattenimento all'educazione, ma il fattore esperienziale offerto da queste tecnologie si inserisce in modo più innovativo nell'ambito della pratica progettuale e della sales experience in termini di interazione (human-machine interaction) e, soprattutto, di risultati sugli aspetti del knowledge e del cultural. L'esperienza virtuale della pietra, non a caso, vede come campi di più recente sperimentazione l'archeologia e, negli ultimi anni, il retail, nei quali coinvolgimento e partecipazione sono sinonimo di successo della customer experience. L'archeologia virtuale (Reilly, 1990) si è notevolmente sviluppata negli ultimi 20 anni fino a includere l'uso di tecniche di realtà virtuale e realtà aumentata. Uno dei primi progetti che ha visto l'impiego della VR per la valorizzazione del cultural Heritage è stato, ad esempio, *RomeReborn*. Nato nel 1997 con l'obiettivo di ricostruire in 3D gli edifici dell'antica Roma, il progetto si è poi evoluto in un'esperienza immersiva e interattiva in VR nel mondo dell'antica Roma coinvolgendo un team di ricerca interdisciplinare (architetti, archeologi, storici, disegnatori 3D, grafici, sviluppatori). L'app *RomaReborn VR* oggi permette agli utenti di camminare per le strade della città virtuale, entrare negli edifici e vivere la vita degli abitanti dell'antica Roma ascoltando i commenti

01  
*Levantina Stone Experience*  
 VR app  
 compatibile con  
 tutti i devices  
 computerizzati  
 forniti di monitor.  
 Foto levantina.com

di archeologi (Vrhovnik et al., 2020, p. 261). L'elenco dei siti archeologici e degli oggetti del patrimonio lapideo che è possibile fruire virtualmente è in continua espansione [4] e l'applicazione di queste tecnologia nel settore dello Stone Heritage ha migliorato sia l'esperienza del visitatore, integrando fisicità e virtualità, sia la conservazione di questo patrimonio.

Il Retail è il settore che prima di tutti ha avvertito il bisogno di progettare esperienze attrattive e interattive anche senza ricorrere ad effetti speciali e simulazioni virtuali. Anna Klingmann in *Brandscapes: Architecture in the Experience Economy* (2007) riconosce che alle soglie del terzo millennio l'ambiente di vendita al dettaglio di successo non può limitarsi a estetica e funzionalità, ma necessita di predisporre elementi che suscitino l'emozione degli utenti e ne coinvolgano il pensiero. Il consumatore, oggi, è in cerca di esperienze che amplifichino il rapporto con il brand, con il prodotto e ne velocizzino – e virtualizzino – l'interazione. I concetti di “retail theater” (Grove, Fisk, 1992) e “retailtainment” (Ritzer, 1999) che, alle porte del nuovo millennio, fornivano una nuova visione del consumatore, attivo e emotivamente coinvolto, oggi lasciano il posto a strumenti che rendono il consumatore agente del percorso di acquisto, progettazione e personalizzazione, creando un nuovo rapporto di empatia tra pubblico, prodotto e materia. La pietra, materiale statico e imperturbabile, incontra, dunque, percorsi esperienziali dinamici e immateriali nel processo di virtualizzazione che sta investendo le fasi di produzione e vendita del manufatto lapideo negli ultimi anni.

### Virtualità e prodotti lapidei

A dimostrazione di questo scenario in rapida evoluzione, a seguire verranno descritti percorsi di acquisto e di co-progettazione che dimostrano che l'esperienza dell'oggetto lapideo possa svolgersi in una dimensione immersiva user-centered, e questo è reso possibile grazie alle tecniche di digital fabrication e all'approccio parametrico-generativo dei processi di trasformazione e prototipazione della materia litica (Minenna, 2018, p. 143).

*Levantina Stone Xperience* Levantina è un'azienda Spagnola leader nel mondo nei mercati delle pietre naturali e delle superfici decorative. L'azienda ha lanciato nel 2018 l'applicazione di VR “Levantina Stone Experience”, compatibile con tutte le tipologie di dispositivo [fig. 01]. L'app offre agli utenti una customer experience dinamica con la possibilità di spostarsi in spazi virtuali visua-



02

lizzabili da varie prospettive, scegliere un'ampia gamma di prodotti lapidei, visualizzare in tempo reale l'effetto delle pietre naturali applicate ai quattro scenari indoor selezionabili: kitchen, bathroom, private villa, shopping hall. Customizzazione e autonomia nella scelte progettuali si accompagnano, però, ad un'esperienza virtuale mediata, non immersiva e ad un livello di interazione limitato alle ipotesi di applicazione materica.

**Cereser Augmented Reality** Cereser è un'azienda affermata nel settore del marmo italiano da oltre cinquant'anni. Nel 2020 Cereser ha sviluppato la prima applicazione per smartphone e tablet che si serve della AR per visionare prodotti lapidei virtuali attraverso un



03



04

sistema *Hand held displays* [5]. L'app consente due tipologie di esperienze: ad ogni materiale sono associati un "black marker", che durante la sales experience si applica alla superficie d'appoggio del corner (Cereser point) per visionare virtualmente materiali e scenari di applicazione [fig. 02], e un "white marker" che, se osservato attraverso la videocamera del device, si trasforma in una piastrina del materiale lapideo associato [fig. 03]. L'app si rivela uno strumento indispensabile per i clienti poiché l'esperienza immersiva li orienta verso una scelta più consapevole del prodotto, risolvendo la spesso limitata disponibilità di campioni presenti negli stores.

04  
*Elba Collection 01*  
Modelli 3D dei dodici oggetti in pietra prodotti dall'azienda New Volumes nel 2021. Foto newvolumes.com

05  
*Elba Collection 01*  
AR app per visionare gli oggetti della collezione *Elba* nel contesto di potenziale fruizione. Foto newvolumes.com



05

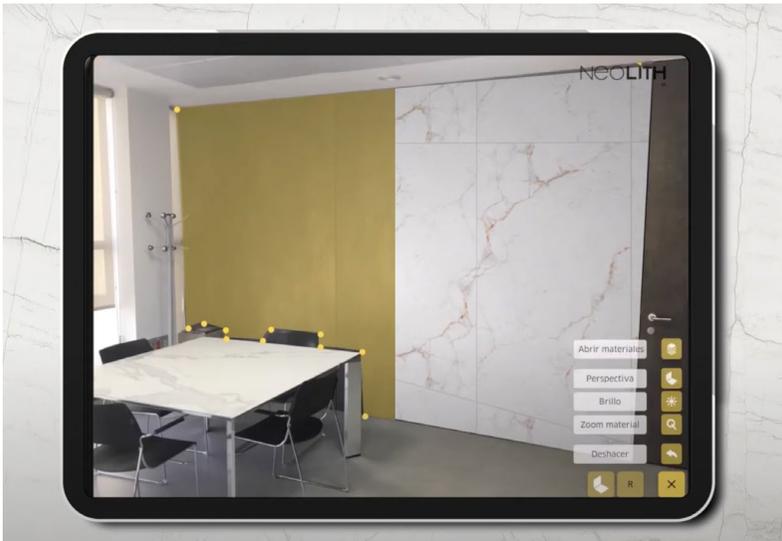
### New Volumes – Elba Collection 01

L'azienda produttrice di materiali lapidei "New Volumes" nel 2021 ha realizzato la collezione "Elba Collection 01", che esplora l'Elba, una pietra ricca e complessa, attraverso dodici prodotti disegnati da un team di otto designer australiani [fig. 04]. Contestualmente l'azienda ha creato l'applicazione di AR per smartphone "New Volumes Augmented Reality" che permette all'utente di visionare gli oggetti della collezione direttamente nel proprio contesto domestico [fig. 05]. Grazie all'app l'utente è in grado di apprezzare virtualmente tutti i dodici oggetti della collezione nel contesto di potenziale fruizione.

### Neolith Virtual Experience (Ar, Vr)

L'azienda di rivestimenti lapidei Neolith, ha sviluppato nel 2020 la Neolith® AR, un'app di AR che permette all'utente di fotografare il proprio spazio residenziale o commerciale, o di usare una fotografia offerta dalla photo gallery dell'app, e rivestire le superfici degli oggetti presenti nell'ambiente con i materiali del brand [fig. 06]. Contestualmente l'app permette di condurre un'esperienza di VR utilizzando un Cardboard headset per smartphone, fornito dall'azienda, per visualizzare e combinare virtualmente superfici e finiture in un ambiente preposto [fig. 07]. L'app fornisce un'esperienza immersiva implementata da funzioni avanzate come

06  
Neolith® AR  
AR app che  
permette di  
fotografare uno  
spazio e rivestire  
le superfici degli  
ambienti con  
i materiali  
del brand.  
Foto neolith.com



06

07



07  
Neolith® VR  
VR app per  
visualizzare  
e combinare  
virtualmente  
superfici e finiture  
in un ambiente  
preposto.  
Foto neolith.com

la prospettiva, lo zoom, l'effetto gloss, che enfatizzano e rendono quanto più reale la visualizzazione del prodotto.

### Succetti Graniti

L'azienda Succetti Graniti, si occupa da quasi 100 anni di estrazione, selezione e lavorazione della pietra destinata ai contesti di architettura ed edilizia. Dal 2020 la ditta si è servita della VR al fine di fornire un'esperienza immersiva per il cliente. Il sito dell'azienda fornisce una serie di modelli 3D (edifici, interni abitativi, ecc) customizzabili per materiale e finiture e fruibili sia con visione 3D virtuale tramite computer o smartphone [fig. 08], sia attraverso un'esperienza immersiva virtuale. La piattaforma consente di utilizzare smartphone con un Cardboard headset (*mobile HMD*), oppure un sistema *tethered HMD* [6] collegando il computer ad un visore (es. *Oculus Rift*, *HTC Vive*) e generando video da fruire virtualmente [fig. 09].

### Conclusioni

«Combattiamo per adattare il nostro linguaggio ad una scoperta nuova: il fatto che passato e futuro non hanno significato universale, hanno un significato che cambia tra lì e qui» (Rovelli, 2017, p. 100).

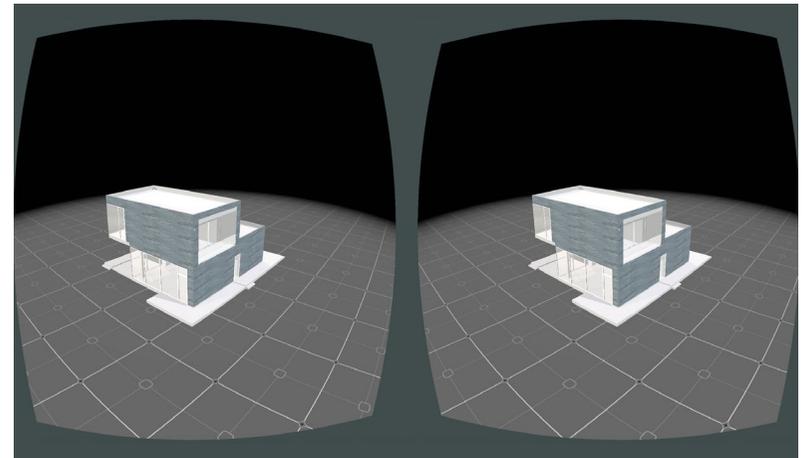
AR e VR connotano oggi le dinamiche di progettazione e vendita dei prodotti lapidei. La pietra, data la sua imponenza e massività, resiste al cambiamento consequenziale delle innovazioni generalizzate e guida la tradizione verso l'innovazione, senza rinnegarla. I descritti esperimenti di virtualizzazione della customer experience implicano un impatto ridotto dal punto di vista ambientale, di stoccaggio merce, di risparmio sull'invenduto, con il vantaggio, per il consumatore, di poter



08

scegliere il prodotto in qualsiasi luogo e momento, pur senza entrare in contatto diretto con esso. Il dinamismo della società contemporanea ha portato il cliente a riporre maggiore fiducia nella scelta “telematica” e nell’interazione virtuale, e la filosofia del “subito” e del “qui e ora” ha contagiato l’esperienza di acquisto anche dei manufatti lapidei. L’esperienza contingente trascende la differenza tra passato e futuro e si concentra su velocità, dinamismo ed efficienza. L’indagine dei casi di studio inaugura, quindi, un percorso volto a individuare in che modo le aziende possano investire per implementare la customer experience del manufatto lapideo attraverso percorsi virtuali, con la finalità di ottimizzare le scelte, customizzare il processo di vendita, e restituire il tempo altrimenti impiegato nel doversi recare nello store, garantendo l’immediatezza dell’esperienza “one click”. Non meno importante, se pur non oggetto di questo scritto, è l’analisi del rapporto tra virtualità e qualità estetiche. Le questioni ancora irrisolte delle tecnologie citate riguardano, infatti, la restituzione – dunque la valorizzazione – dell’unicità delle venature e dei cromatismi di questo materiale. I percorsi di simulazione virtuale limitano, ancora oggi, la spontaneità della pietra, appiattendolo un aspetto sostanziale per un materiale naturale.

08  
Modello 3D  
customizzabile  
per materiale  
e finiture sul sito  
web dell’azienda  
Succetti Graniti.  
Foto  
succettigraniti.com



09

#### NOTE

[1] Da un punto di vista semantico “tempo” ha vari significati: un intervallo che definisce un susseguirsi di eventi; una durata; un momento specifico. In questo testo “tempo” verrà utilizzato soprattutto con il significato di momento definito (es. passato, futuro), eccezion fatta per la sezione conclusiva.

[2] La fenomenografia è un recente approccio empirico alla ricerca, usato per capire e spiegare fenomeni contemporanei concentrandosi sulla descrizione oggettiva e comparata di esperienze dal carattere dinamico e mutevole e dalla ricadute collettive. L’analisi fenomenografica consente di identificare, sistematizzare e descrivere oggetti e strutture in modo tecnico-empirico considerando anche elementi “secondari”, quali le caratteristiche materiche, e ipotizzando scenari futuri (cfr. Marton 1981, Barnard et al. 1999).

[3] Nella AR un digital layer viene “sovrapposto” al mondo reale, “aumentandone” la fruizione attraverso l’aggiunta di informazioni e/o oggetti virtuali; nella VR gli utenti vivono esperienze fisiche immersive multisensoriali in mondi virtuali, con cui interagiscono attivamente (Girvan, 2018).

[4] Si ricordano: le statue del David e della Pietà di Michelangelo, le sculture del Partenone, vari castelli del Nord Italia, il complesso piramidale Hawara dell’antico Egitto, e ancora siti neolitici in Europa, come Stonehenge, Avebury Stone Circle nel Regno Unito e Çatalhöyük in Turchia (cfr. Guttentag, 2010).

[5] I sistemi *Hand held displays* si servono del monitor di devices computerizzati (smartphone o tablet) come diaframma attraverso cui osservare una realtà virtuale a 360 gradi (Maselli 2020).

[6] I sistemi *Head mounted displays* (HMD) prevedono visori inseriti all’interno di un casco. Questi sono a loro volta di due tipologie: *mobile* or *tethered*. Nei *mobile HDM* uno smartphone si inserisce in una calotta e viene trasformato in dispositivo di AR o VR. I sistemi *tethered HMD*, invece, collegano un computer ad un visore che immerge l’utente in contesti virtuali (Maselli 2020).

09  
Fruizione in  
VR di modello  
architettonico sulla  
piattaforma web  
Succetti Graniti  
tramite mobile  
o tethered HMD  
Foto  
succettigraniti.com

## REFERENCES

- Marion Ference, "Phenomenography. Describing conceptions of the world around us", *Instructional Science*, n. 10, **1981**, pp. 177-200.
- Reilly Paul, "Towards a Virtual Archaeology", in Sebastian Rahtz, Kris Lockyear (a cura di), *Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology 1990*, Oxford, British Archaeological Reports, **1991**, pp. 132-139.
- Grove Stephen, Fisk Raymond, "The Service Experience As Theater", *NA - Advances in Consumer Research*, vol. 19, **1992**, pp. 455-461.
- Milgram Paul, Kishino Fumio, "Taxonomy of Mixed Reality Visual displays", *IEICE Transactions on Information and Systems*, vol. 12, **1994**, pp. 1321-1329.
- Barnard Alan, McCosker Heather. Gerber Rob, "Phenomenography: A Qualitative Research Approach for Exploring Understanding in Health Care", *Qualitative Health Research*, n. 9 (2), **1999**, pp. 212-226.
- Ritzer George, *Enchanting a Disenchanted World: Revolutionizing the Means of Consumption*, Thousand Oaks, Pine Forge Press, **1999**, 258.
- Fiorani Eleonora, *Leggere i materiali. Con l'antropologia, con la semiotica*, Milano, Lupetti, **2000**, pp. 285.
- Gaitatzes Athanasios, Christopoulos Dimitrios, Roussou Maria, "Reviving the past: cultural heritage meets virtual reality", *Proceedings of the 2001 Conference on Virtual Reality, Archaeology, and Cultural Heritage*, **2001**, pp. 103-110.
- Klingmann Anna, *Brandscapes: Architecture in the Experience Economy*, Cambridge (MA), MIT Press, **2007**, pp. 364.
- Del Curto Barbara, Fiorani Eleonora, Passaro Caterina, *La pelle del design. Progettare la sensorialità*, Milano, Lupetti, **2010**, pp. 227.
- Guttentag Daniel A., "Virtual reality: Applications and implications for tourism", *Tourism Management*, n. 31, **2010**, pp. 637-651.
- Karana Elvin, "How do Materials Obtain Their Meanings?", *METU Journal of the Faculty of Architecture*, n. 27 (2), **2010**, pp. 271-285.
- Levi Marinella, Rognoli Valentina, *Il senso dei materiali per il design*, Milano, Franco Angeli, **2011**, pp. 272.
- Rognoli Valentina, Karana Elvin, Pedgley Owain, *Materials Experience: Fundamentals of Materials and Design*, Oxford, Butterworth-Heinemann, **2013**, pp. 410.
- Robbins Holly, Giaccardi Elisa, Karana Elvin, D'Olivo Patrizia, "Understanding and Designing with (and for) Material Traces", *Studies in material thinking*, vol. 13, **2015**. <https://www.materialthinking.org/papers/204> [gennaio 2021]
- Chapman Jonathan, *Routledge Handbook of Sustainable Product Design*, London, Taylor & Francis, **2017**, pp. 584.
- Rovelli Carlo, *L'ordine del tempo*, Milano, Adelphi, **2017**, pp. 207.
- Dell'Aglio Francesco, Langella Carla, "Pietra ancestrale", *MD Journal*, n. 6, **2018**, pp. 94-107.
- Falconer Liz, Scott Curie, "Phenomenology and phenomenography in virtual worlds: An example from archaeology", in Liz Falconer, MariCarmen Gil Ortega (a cura di), *Virtual Worlds: Concepts, Applications and Future Directions*, Hauppauge, Nova Science Publishers, **2018**, pp. 1-38.
- Girvan Carina, "What is a virtual world? Definition and classification", *Educational Technology Research and Development*, vol. 66, **2018**, pp. 1087-1100.
- Minenna Vincenzo, "Innovazione di senso nel design litico", *MD Journal*, n. 6, **2018**, pp. 142-155.
- Maselli Vincenzo, "three, two, one... link start. Prefigurare universi virtuali attraverso artefatti audiovisivi", in AAVV (a cura di), *Design in the Digital Age. Technology, Nature, Culture*, Santarcangelo di Romagna, Maggioli, **2020**, pp. 440-443.
- Vrhovnik Blaž et al., "Stories of Montanistika in the World of Virtual Reality", *Athens Journal of Tourism*, vol. 7, n. 4, **2020**, pp. 259-278.
- <https://www.ceresermami.com/en/app> Pagina web dell'applicazione Cereser Augmented Reality [gennaio 2021]
- <https://www.levantina.com/en/news/new-virtual-reality-app-levantina-stone-xperience/> Pagina web dell'applicazione Levantina Stone Xperience [gennaio 2021]
- <https://www.neolith.com/it/neolith-app/> Pagina web dell'applicazione di realtà aumentata Neolith® AR, sviluppata dall'azienda Neolith [gennaio 2021]
- <https://newvolumes.com/collection-01/> Pagina web della collezione Elba Collection 01 dell'azienda New Volumes [gennaio 2021]
- <https://www.succettigraniti.com/> Pagina web dell'azienda Succetti Graniti [gennaio 2021]

[ Il progetto della rivista scientifica in Open Access di *MD Journal*, indirizzata a disseminare e far circolare i contributi della ricerca sul design, è sostenuto per il presente numero da Felice Chirò Industria Marmi, Helios Automazioni, New Fundamentals e Stilmarmo in relazione a una visione di responsabilità sociale d'impresa nei confronti della ricerca universitaria intesa quale leva di crescita e di stimolo all'innovazione. ]



Felice Chirò Industria Marmi S.r.l. inizia la sua attività sotto forma di ditta individuale nel settembre del 1956, presso le cave di proprietà in agro di Lesina (FG) località "Murgette - Tre Valli".  
I prodotti principali derivanti dall'estrazione della pietra calcarea sono "blocchi, informi" per lavorazioni ornamentali ed inerti" da frantumazione e/o scogliera di pietra calcarea. La pietra estratta in cava viene lavorata in segheria attraverso sofisticati macchinari e segue specifiche linee di produzione, a seconda del prodotto finito da ottenere: lastre, marmette e lavorati per arredo urbano ed altro.  
Tali prodotti vengono ottenuti dal taglio dei blocchi di pietra attraverso macchinari sofisticati. Il prodotto ottenuto dalla segazione viene sottoposto ad ulteriori lavorazioni come la levigatura, la lucidatura, la fiammatura, la bocciardatura e la rigatura.  
Missione aziendale è quella di offrire al mercato nazionale ed internazionale marmi pregiati estratti con processi all'avanguardia e nel completo rispetto degli adempimenti previsti dalle leggi e regolamentazioni ambientali applicabili.



La Helios Automazioni è un'azienda nata nel 2001 che ha condiviso il progetto di rendere l'alta tecnologia nel settore lapideo alla portata di tutti, diventando il punto di riferimento dell'alta tecnologia applicata alla lavorazione della pietra, in Italia e nel mondo.  
Progettiamo e realizziamo macchine a controllo numerico e Software per la lavorazione della pietra, del vetro e dei materiali sintetici. Lavoriamo a stretto contatto con artigiani e industriali per sviluppare prodotti in grado di soddisfare le loro esigenze in termini di qualità e prestazioni.  
Le principali fasi di progettazione e realizzazione dei centri di lavoro, dalla parte meccanica a quella elettronica e software vengono gestite internamente. Questa autonomia produttiva incide notevolmente nella qualità dell'assistenza e del servizio post-vendita. Un efficiente servizio di assistenza remota consente inoltre una tempestiva risoluzione di eventuali anomalie.  
Il nostro reparto ricerca ci permette di produrre sempre nuove macchine e sistemi di automazione all'avanguardia. Collaboriamo con università e grandi architetti.

[www.heliosautomazioni.com](http://www.heliosautomazioni.com)



Il New Fundamentals Research Group è un team di architetti e accademici italiani coordinato dal Prof. Giuseppe Fallacara. Il team è affiliato al Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura (DICAR) del Politecnico di Bari, e sviluppa progetti di architettura e di ricerca basati sul rapporto tra innovazione e tradizione.  
A partire dalla sua costituzione, il gruppo svolge attività di ricerca su diversi temi, tra cui la stereotomia digitale, la storia della costruzione e la progettazione di abitazioni sostenibili per l'area del Mediterraneo.  
Tra le attività del gruppo si segnalano: l'organizzazione e la partecipazione a convegni, seminari e workshop in Italia e all'estero; la pubblicazione di articoli, monografie e contributi scientifici; una intensa attività didattica universitaria (CdL in Architettura) e post-universitaria (Dottorato e Scuola di Specializzazione).

[www.newfundamentals.it](http://www.newfundamentals.it)



Fondata nel 1990, Stilmarmo rappresenta la seconda generazione di una famiglia attiva nel settore del marmo sin dagli anni '60. Stilmarmo oggi è azienda leader nell'estrazione, nella produzione e nella commercializzazione della Pietra di Apricena, nota anche come Pietra di Trani. Il bacino marmifero di Apricena è tra i più estesi d'Italia, secondo solo a quello di Carrara.  
La Pietra di Apricena include quattro macro-gruppi di materiali: Serpeggiante, Fiorito, Bronzetto e Biancone.  
L'azienda possiede due cave di proprietà, due stabilimenti produttivi, macchinari all'avanguardia, esperienza, passione e attenzione nel soddisfare i mutevoli e crescenti standard richiesti dai mercati internazionali.  
Stilmarmo è in grado di fornire la gamma completa di prodotti in Pietra di Apricena. La produzione include blocchi, lastre, marmette, prodotti finiti e su misura in tutte le finiture.  
Stilmarmo partecipa a tutte le più importanti fiere di settore, ed è sempre in prima linea nella promozione non solo del brand Stilmarmo, ma in particolare del valore della Pietra di Apricena presso gli operatori internazionali.

[www.stilmarmo.it](http://www.stilmarmo.it)

