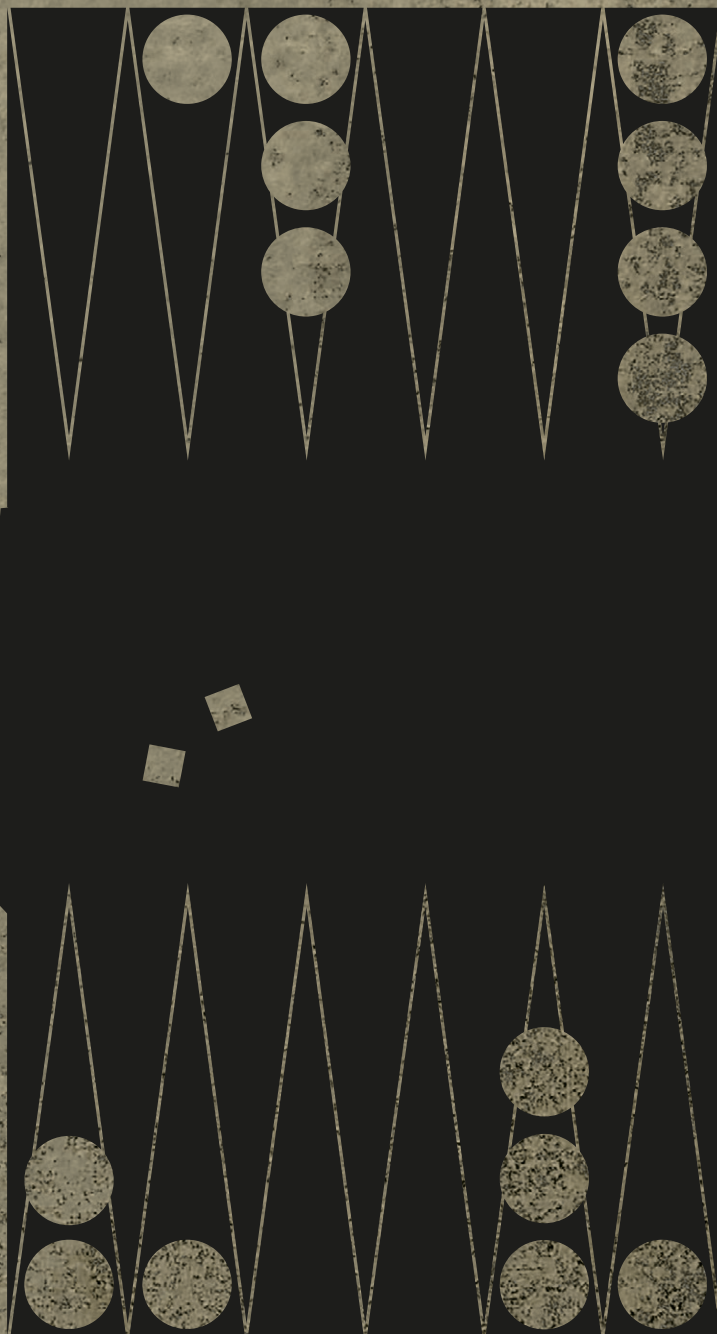


# OFFICINA



37

**Direttore editoriale** Emilio Antoniol  
**Direttore artistico** Margherita Ferrari  
**Comitato editoriale** Letizia Goretti, Stefania Mangini, Rosaria Revellini, Elisa Zatta  
**Comitato scientifico** Federica Angelucci, Stefanos Antoniadis, Sebastiano Baggio, Matteo Basso, Eduardo Bassolino, Maria Antonia Barucco, Martina Belmonte, Viola Bertini, Giacomo Biagi, Paolo Borin, Alessandra Bosco, Laura Calcagnini, Federico Camerin, Piero Campalani, Fabio Cian, Sara Codarin, Silvio Cristiano, Federico Dallo, Dorian Dal Palù, Francesco Ferrari, Paolo Franzo, Jacopo Galli, Michele Gaspari, Silvia Gasparotto, Gian Andrea Giacobone, Giovanni Graziani, Francesca Guidolin, Beatrice Lerma, Elena Longhin, Filippo Magni, Michele Manigrasso, Michele Marchi, Patrizio Martinelli, Cristiana Mattioli, Fabiano Micocci, Miceal Milocco Borlini, Magda Minguzzi, Massimo Mucci, Corinna Nicosia, Maurizia Onori, Valerio Palma, Damiana Paternò, Elisa Pegorin, Laura Pujia, Silvia Santato, Roberto Segà, Gerardo Semprebbon, Chiara Scarpitti, Giulia Setti, Francesca Talevi, Oana Tiganea, Ianira Vassallo, Luca Velo, Alberto Verde, Barbara Villa, Paola Zanotto  
**Redazione** Martina Belmonte, Paola Careno, Silvia Micali, Arianna Mion, Libreria Marco Polo, Sofia Portinari, Marta Possiedi, Tommaso Maria Vezzosi  
**Web** Emilio Antoniol  
**Progetto grafico** Margherita Ferrari

**Proprietario** Associazione Culturale OFFICINA\*  
**e-mail** info@officina-artec.com  
**Editore** anteferma edizioni S.r.l.  
**Sede legale** via Asolo 12, Conegliano, Treviso  
**e-mail** edizioni@anteferma.it

**Stampa** AZEROpriint, Marostica (VI)  
**Tiratura** 200 copie

**Chiuso in redazione** il 14 maggio 2022 mentre Samantha Cristoforetti lavora nello spazio con la missione Minerva

**Copyright** opera distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale



L'editore si solleva da ogni responsabilità in merito a violazioni da parte degli autori dei diritti di proprietà intellettuale relativi a testi e immagini pubblicati.

**Direttore responsabile** Emilio Antoniol  
**Registrazione** Tribunale di Treviso  
n. 245 del 16 marzo 2017  
**Pubblicazione a stampa** ISSN 2532-1218  
**Pubblicazione online** ISSN 2384-9029

**Accessibilità dei contenuti online** www.officina-artec.com

**Prezzo di copertina** 10,00 €  
**Prezzo abbonamento 2022** 32,00 € | 4 numeri

Per informazioni e curiosità  
www.anteferma.it  
edizioni@anteferma.it



OFFICINA\*



# OFFICINA\*

“Officina mi piace molto, consideratemi pure dei vostri”  
Italo Calvino, lettera a Francesco Leonetti, 1953

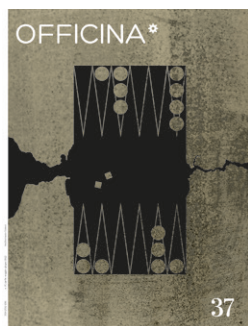
Trimestrale di architettura, tecnologia e ambiente  
N.37 aprile-maggio-giugno 2022

**Mediterraneo Foriero**

OFFICINA\* è un progetto editoriale che racconta la ricerca. Tutti gli articoli di OFFICINA\* sono sottoposti a valutazione mediante procedura di *double blind review* da parte del comitato scientifico della rivista. Ogni numero racconta un tema, ogni numero è una ricerca. OFFICINA\* è inserita nell'elenco ANVUR delle riviste scientifiche per l'Area 08.

#### Hanno collaborato a OFFICINA\* 37:

Maria Pia Amore, Chiara Andrich, Stefanos Antoniadis, Matteo Benedetti, Angelo Bertolazzi, Roshan Borsato, Francesco Cantini, Paola Careno, Stefano Centenaro, Christina Conti, Gabriella D'Agostino, Carlo Federico dall'Omo, Filippo De Benedetti, Caterina Di Felice, Agnese Di Quirico, Cinzia Didonna, Maria Fierro, Paolo Fortini, Giovanni La Varra, Giovanni Litt, Roberta Lotto, Marco Manfra, Marco Marseggia, Elisa Matteucci, Fabiano Micocci, Andrea Mura, Giorgios Papaevangelou, Ambra Pecile, Lucia Pierro, Giulia Pistoresi, Enrico Polloni, Grazia Pota, Alessia Sala, Emanuele Salvagno, Paola Scala, Marco Scarpinato, Alessio Tanzini, Margherita Vacca, Elisa Zatta.



# Mediterraneo Foriero

Mediterranean Forerunner

n°37•apr-giu•2022

**Tavli**

Giorgios Papaevangeliou

- 
- 6** **Niente di nuovo sotto la vernice** Nothing New Under the Paint  
Stefanos Antoniadis
- 10** **Resourcefulness mediterranea** Mediterranean Resourcefulness  
Elisa Zatta
- 18** **Vuoti a rendere** Returnable Containers  
Angelo Bertolazzi, Fabiano Micocci
- 24** **Design(-ing) New Lives**  
Marco Manfra, Agnese Di Quirico
- 30** **Design complexus**  
Marco Marseglia, Francesco Cantini, Margherita Vacca, Elisa Matteucci, Alessio Tanzini, Giulia Pistoresi
- 36** **Ritorno a un sincretismo foriero** Return to a Harbinger Syncretism  
Carlo Federico dall'Omo, Giovanni Litt
- 42** **Verso una forma** Towards a Form  
Matteo Benedetti
- 48** **Traffici marittimi**  
a cura di Stefania Mangini
- 
- 4** **ESPLORARE**  
Margherita Ferrari
- 50** **PORTFOLIO**  
**Mediterraneo stadia di memoria** Mediterranean Stadia of Memory  
Roberta Lotto, Emanuele Salvaqno
- 58** **IL LIBRO**  
**Capire la natura** Understanding Nature  
Paolo Fortini
- 60** **L'ARCHITETTO**  
**Un arcipelago di giardini** An Archipelago of Gardens  
Marco Scarpinato, Lucia Pierro
- 64** **Industria e sostenibilità** Industry and Sustainability  
Ambra Pecile, Christina Conti, Giovanni La Varra
- 68** **I CORTI**  
**Il mare ritrovato** The Rediscovered Sea  
Caterina Di Felice
- 70** **Antica Medma, una città attuale** Ancient Medma, a Contemporary City  
Cinzia Didonna
- 72** **Imparare dall'informale** Learning from Informal  
Paola Scala, Maria Pia Amore, Grazia Pota, Maria Fierro
- 74** **L'IMMERSIONE**  
**Archetipi contemporanei** Contemporary Archetypes  
Alessia Sala
- 78** **Lavorazioni, prodotti e rifiuti: upcycle approach in Murano** Processes, Products and Waste: Upcycle Approach in Murano  
Paola Careno, Stefano Centenaro, Filippo De Benedetti
- 82** **SOUVENIR**  
**La casetta dei mugnai** The Miller's Small House  
Letizia Goretti
- 84** **IN PRODUZIONE**  
**Innovazione, economia circolare e sostenibilità** Innovation, Circular Economy and Sustainability  
Roshan Borsato, Enrico Polloni
- 86** **AL MICROFONO**  
**Umane visioni** Human Visions  
con Chiara Andrich, Andrea Mura, Gabriella D'Agostino, a cura di Arianna Mion
- 90** **CELLULOSA**  
**Il Mediterraneo è...**  
a cura dei Librai della Marco Polo
- 112** **(S)COMPOSIZIONE**  
**Per colpa di chi?**  
Emilio Antoniol

**Paola Careno**

Architetta, laureata presso Università Iuav di Venezia.  
pcareno@iuav.it

**Stefano Centenaro**

Dottorando di ricerca, Dipartimento di Scienze Molecolari e Nanosistemi dell'Università Ca' Foscari Venezia.  
stefano.centenaro@unive.it

**Filippo De Benedetti**

Architetto, laureato presso Università Iuav di Venezia.  
fdebenedetti@iuav.it

**Processes, Products and Waste: Upcycle Approach in Murano** *Murano and its glass, between art, craftsmanship and industry, are part of the lagoon ecosystem, and the crisis, before the current health emergency, has damaged the proper functioning of this system. In the light of these reasons, a research (POR-FSE) was launched in order to find new possible solutions to valorise the Murano glass supply chain and to identify potential recycling strategies for its waste. Studying Murano glass in the perspectives of both architectural technology and chemistry means bringing attention to several relationships and to new possible process dynamics, in addition to those already existing. At the same time, it means developing different paths to find new manufacturing methods and fields of application.\**

**I**ntroduzione

L'arte vetraria ha una storia millenaria, lunga più di quattromila anni, e percorrere le tappe a ritroso significa tracciare un ingarbugliato filo di Arianna lungo tutto il Mediterraneo: dalla Siria, all'Egitto, alla Mesopotamia, all'Europa occidentale e settentriona-

le, fino ancora alle sponde oltreoceano (Barovier Mentasti *et al.*, 2003).

L'isola di Murano si distinse in questo panorama a partire dal XV secolo e non ha mai perso il suo primato grazie all'ineguagliabile qualità delle lavorazioni, alla manualità degli artigiani e alla capacità di resistere al susseguirsi di numerose crisi, con resilienza e innovazione. Oggi, la crisi economica e pandemica rappresentano un ulteriore banco di prova non solo per Murano ma anche per molte piccole realtà artigianali italiane che da anni soffrono per la mancanza di manodopera specializzata e per la complessità del dialogo con uno sviluppo tecnologico che spesso è incompatibile con le caratte-

ristiche delle lavorazioni tradizionali o che è insostenibile dal punto di vista economico. Quali proposte sviluppare al fine di tutelare i distretti artigianali e agevolarne lo sviluppo in uno scenario di industria 4.0? Come affrontare il tema della sostenibilità in contesti estranei alla logica dei grandi numeri?

**Obiettivi**

Il contributo descrive una ricerca condotta dalle università Iuav e Ca' Foscari di Venezia, finanziata dalla Regione Veneto tramite il Fondo Sociale Europeo<sup>1</sup> e dedicata a strutturare risposte concrete per l'esigenza di investire in dinamiche di economia circolare, *upcycle approach* e industria



01. Scarti di lavorazione del vetro artistico di Murano | Murano glass waste. P. Careno, S. Centenaro, F. De Benedetti

# Lavorazioni, prodotti e rifiuti: upcycle approach in Murano

Un'isola unica, esemplare di una cultura e di una ricerca mediterranea

## Investire in dinamiche di economia circolare, upcycle approach e industria 4.0 per valorizzare il settore dell'artigianato artistico

4.0 per valorizzare il settore dell'artigianato artistico. Il progetto di ricerca, denominato *Murano Pixel*, ha indagato una delle problematiche che affligge le vetrerie dell'isola di Murano: lo smaltimento e l'accumulo degli sfridi di lavorazione (img. 01), in relazione alle dinamiche dell'ecosistema lagunare, individuando sia problematiche che pratiche virtuose. Per sperimentare il riciclo degli sfridi di vetro e per proporre scenari alternativi al loro conferimento in discarica, *Murano Pixel* ha trovato il supporto di tre vetrerie muranesi<sup>2</sup> che hanno collaborato per sviluppare un modello di "produzione zero" volto a riconoscere nello scarto una risorsa e non un problema volumetrico, sociale ed economico.

### Approccio e metodi

Nel corso del XX secolo Sacca San Mattia era il luogo di raccolta e accumulo degli scarti della lavorazione del vetro di Murano: lì era possibile raccogliere parti di lampadari, gambi di bicchieri o pezzi informi di vetro (Marzo, 2019). In alternativa, gli sfridi di vetro venivano accumulati nei retrobottega e nei cortili, in attesa di nuove destinazioni.

Il vetro è un materiale "permanente", ossia può essere riciclato infinite volte senza che se ne alterino le proprietà intrinseche, tuttavia le peculiarità cromatiche del vetro di Murano rendono gli sfridi di lavorazione un rifiuto speciale e rappresentano anche la princi-

pale causa della complessità della loro gestione (Centro studi sintesi, 2015). Come il vetro, anche i suoi scarti hanno una storia lunga e negli scavi pompeiani sono stati rinvenuti grandi contenitori pieni di vetro rotto: è probabile che nel periodo imperiale romano fosse pratica comune, presso i ceti sociali più poveri, raccogliere e accumulare rottami di vetro per venderli a fornitori di laboratori secondari. Il vetro rotto veniva usato per abbassare la temperatura di fusione del vetro grezzo e pare che fosse pratica comune venderlo in cambio di zolfo (Barovier Mentasti *et al.*, 2003). L'isola di Murano oggi non è del tutto estranea a virtuose pratiche di riciclo o riuso del vetro: il vetro di scarto proveniente dalla realizzazione delle vetrate, adeguatamente distinto per colore, spesso viene rifiuto per realizzare nuovi rulli di vetro; i piccoli scarti della lavorazione a lume, gocce di vetro o fondi di canna, possono essere riutilizzati per decorare le "perle a macie" (img. 02); alcuni ritagli di vetro possono essere composti per dare origine a nuovi oggetti come vasi o svuota tasche. Il riuso e il riciclo del vetro di scarto muranese è stato anche al centro del lavoro di alcuni designer: l'esempio più innovativo è il progetto *Vero Vero* dello **Studio Silverio** che ha prototipato l'uso della polvere di vetro di scarto per la stampa 3D.

Ogni anno la produzione del vetro a Murano conta dalle settecento alle



02. Scarti di vetro di Murano provenienti dalla lavorazione delle perle a lume | Murano glass waste from the manufacturing of lampwork beads. P. Careno, S. Centenaro, F. De Benedetti

mille tonnellate di sfridi e duecento tonnellate circa di scarto di moleria (Bernardo *et al.*, 2007). Il team di ricerca si è confrontato con questi dati analizzando tre lavorazioni caratteristiche dell'arte muranese: il vetro soffiato (img. 03), la realizzazione di vetrate a piombo (img. 04) e la produzione di perle a lume (img. 05); sono state osservate inoltre altre tecniche di lavorazione quali la molatura e l'incisione, e prodotti di lavorazioni ormai dismesse come quelli della produzione di perle di conteria. Le tre lavorazioni principali sono state lette e analizzate seguendo il metodo *Life Cycle Assessment - LCA* (Baldo *et al.*, 2008)<sup>3</sup>, sono state individuate le fasi che comportano un accumulo di scarto e questo è stato quantificato in relazione al totale del vetro utilizzato e alla quantità di vetro costituente i prodotti finali.

Questo tipo di analisi ha consentito di constatare la reale consistenza degli scarti e ha portato a un concreto coinvolgimento delle vetrerie muranesi: è stato uno strumento d'indagine e anche di dialogo, e il lavoro svolto ha consentito di costruire contatti e relazioni con Maestri vetrai e istituzioni.

#### Risultati e discussione

Sono state condotte anche delle sperimentazioni attraverso lavorazioni a freddo o a temperature inferiori a quelle consuete per la fusione del vetro. In questo modo sono stati evitati i problemi legati all'incompatibilità fisica tra vetri diversi e non sono state condotte lavorazioni energivore. Unendo frammenti di vetro e matrici, molte delle quali di origine naturale (img. 06), è stato perseguito l'obiettivo di realizzare prodotti di cui è possibile

Murano non è  
un'isola ma tante  
isole, non una sola  
cultura ma tante  
culture



03. Nicola Moretti durante la lavorazione di un oggetto in vetro | Nicola Moretti during the manufacturing of a glass object. P. Careno, S. Centenaro, F. De Benedetti



04. Stefano Bullo durante la realizzazione di una vetrata in vetro di Murano | Stefano Bullo during the realization of a glass window in Murano glass. Paola Careno, Stefano Centenaro, Filippo De Benedetti



05. Alessandro Moretti durante la lavorazione di una perla a lume | Alessandro Moretti during the processing of a glass bead. P. Careno, S. Centenaro, F. De Benedetti



06. Fase sperimentale di ricerca | Experimental research phase. P. Careno, S. Centenaro, F. De Benedetti

il riciclo continuo o almeno il recupero dei frammenti di vetro (img. 07).

Le sperimentazioni si sono avvalse dell'appoggio dei laboratori di analisi chimica dell'Università Ca' Foscari, ma sono state strutturate in modo da non uscire dalla dimensione fisica e culturale delle vetrerie muranesi. Il team di ricerca ha cercato di valorizzare le peculiarità estetiche degli scarti di vetro, scartando la possibilità di reiterare la prassi di impiegare il vetro di scarto per realizzare sottofondi stradali o pannelli isolanti. A sostegno di queste riflessioni è stata utile anche la realizzazione di un database di **casì studio**, condivisibile e editabile nel tempo, come strumento di confronto e di riferimento.

### Conclusioni

L'isola di Murano ha subito molte trasformazioni nel tempo: nell'Ottocento era nota per la produzione di siringhe, contenitori e altri prodotti in vetro mentre oggi scommette la propria sopravvivenza quasi esclusivamente sull'eccellenza del vetro artistico rivolto a un mercato di nicchia; nel corso del tempo ha abbandonato alcune lavorazioni; certi colori non vengono più prodotti a causa dell'adeguamento alle normative europee; oggi affronta gli ingenti costi della gestione dei rifiuti tanto quanto quella degli imballaggi e cerca un riscatto dall'invasione del turismo mordi e fuggi per ripristinare un

tessuto sociale capace di garantire un ricambio generazionale senza il quale qualsiasi futuro scenario di trasmissione e innovazione del suo patrimonio sarebbe impossibile.

La ricerca svolta e raccolta nell'omonimo volume *Murano Pixel* (Anteferma, 2022), era stata immaginata e strutturata prima del COVID-19 per affrontare già un periodo di crisi attraverso la collaborazione di competenze diverse: Murano non è un'isola ma tante isole, non una sola cultura ma tante culture. La ricerca svolta e qui descritta non offre risposte e descrizioni di soluzioni univoche ma tratteggia possibili scenari di sviluppo di un'arte vetraria millenaria facendo della *circular economy* e della sostenibilità i capisaldi, i "pensieri portanti" di un ragionamento attorno all'innovazione e allo sviluppo.\*

#### NOTE

- 1 - Progetto "Il progetto circolare del vetro artistico di Murano: come gli scarti divengono risorse per l'industria artigiana 4.0." Codice Progetto 2122-0001-1463-2019. Programma Operativo Regionale Fondo Sociale Europeo 2014-2020 - Obiettivo generale "Investimenti in favore della crescita e l'Occupazione - Reg. 1304/2013 - Asse I Occupabilità - "Le Strategie regionali per il sistema universitario - Innovazione e ricerca per un Veneto più competitivo" - Delibera della Giunta Regionale n. 1463 dell'8 ottobre 2019.
- 2 - Le vetrerie partner del progetto di ricerca sono state: Costantini Glassbeads di Alessandro Moretti; Nicola Moretti snc di Alberto e Nicola Moretti; Vetrate Artistiche Murano di Stefano Bullo.
- 3 - Il *Life Cycle Assessment* (Valutazione del Ciclo di Vita) rappresenta uno degli strumenti fondamentali per l'attuazione di una Politica Integrata dei Prodotti, nonché il principale strumento operativo del *Life Cycle Thinking*: si tratta di un metodo oggettivo di valutazione e quantificazione dei carichi energetici e ambientali e degli impatti potenziali associati a un prodotto/processo/attività lungo

## Riconoscere nello scarto una risorsa e non un problema volumetrico, sociale ed economico



07. Prototipo sperimentale realizzato con frammenti di vetro e matrice di origine naturale | Experimental prototype made of glass fragments and matrix of natural origin. P. Careno, S. Centenaro, F. De Benedetti

l'intero ciclo di vita, dall'acquisizione delle materie prime al fine vita ("dalla culla alla tomba"). Fonte: <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/certificazioni/ipp/lca>

#### BIBLIOGRAFIA

- Baldo, G., Marino, M., Rossi, S. (2008). *Analisi del ciclo di vita LCA: gli strumenti per la progettazione sostenibile di materiali, prodotti e processi*. Milano: Edizioni Ambiente.
- Barovier Mentasti, R., Mollo, R., Framarin, P., Sciacaluga, M., Geotti, A., (a cura di) (2003). *L'età del vetro. Storia e tecnica del vetro dal mondo antico ad oggi*. Milano: Skira Editore.
- Bernardo, E., Cedro, R., Florean, M., and Hreglich, S. (2007). *Reutilization and stabilization of wastes by the production of glass foams*. *Ceramics International*, 33(6), pp. 963-968.
- Centro Studi Sintesi (2015). *Murano: un'economia fragile? I numeri, le problematiche, le prospettive*. In [www.dl.camcom.it/script.aspx?PRISMABIN=1&objectid=c961081f6b594fcd85ae11445acbf6d5](http://www.dl.camcom.it/script.aspx?PRISMABIN=1&objectid=c961081f6b594fcd85ae11445acbf6d5) (ultima consultazione 24.02.2021).
- Marzo, M. (2019). *Para un proyecto del limite entre tierra y agua en la laguna de Venecia*. In *Proyecto y ciudad*, vol. 10, pp.111-126.