

IV CONVEGNO INTERNAZIONALE

PRE·FREE UP·DOWN RE·CYCLE

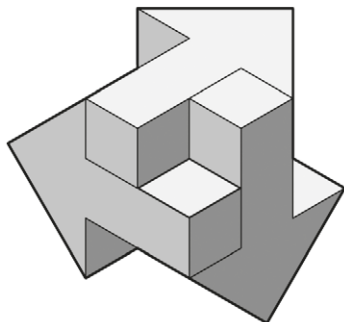


PRATICHE TRADIZIONALI E TECNOLOGIE
INNOVATIVE PER L'END OF WASTE

a cura di
Adolfo F. L. Baratta



PRE-FREE
UP-DOWN
RE-CYCLE



PRATICHE TRADIZIONALI E TECNOLOGIE
INNOVATIVE PER L'END OF WASTE

a cura di
Adolfo F. L. Baratta

Comitato Scientifico

Scientific Committee | Comité Científico

Rossano Albatici

Università degli Studi di Trento

Paola Altamura

ENEA

Adolfo F. L. Baratta

Università degli Studi Roma Tre

Graziella Bernardo

Università degli Studi della Basilicata

Laura Calcagnini

Università degli Studi Roma Tre

Eliana Cangelli

Sapienza Università di Roma

Agostino Catalano

Università degli Studi del Molise

Michela Dalprà

Università degli Studi di Trento

Michele Di Sivo

Università degli Studi "Gabriele D'Annunzio"

Ornella Fiandaca

Università degli Studi di Messina

Fabio Enrique Forero Suárez

Universidad del Bosque

Francesca Giglio

Università Mediterranea

Roberto Giordano

Politecnico di Torino

Raffaella Lione

Università degli Studi di Messina

Antonio Magarò

Università degli Studi Roma Tre

Luigi Marino

Università degli Studi di Firenze

Luigi Mollo

Seconda Università di Napoli

Antonello Monsù Scolaro

Università degli Studi di Sassari

Elisabetta Palumbo

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule

Hector Saul Quintana Ramirez

Universidad de Boyacá

Alessandro Rogora

Politecnico di Milano

Andrés Salas

Universidad Nacional de Colombia

Camilla Sansone

Università degli Studi del Molise

Marzia Traverso

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule

Antonella Violano

Università degli Studi della Campania "L. Vanvitelli"



Atti del IV Convegno Internazionale
PRE|FREE - UP|DOWN - RE|CYCLE
*Pratiche tradizionali e tecnologie innovative
per l'End of Waste*

Proceedings of the
4th International Conference
PRE|FREE - UP|DOWN - RE|CYCLE
*Traditional solution and innovative
technologies for the End of Waste*

Acta de el IV Congreso Internacional
PRE|FREE - UP|DOWN - RE|CYCLE
*Prácticas tradicionales y tecnologías
innovadoras para la disposición de los
desechos*

a cura di | edited by | editado por
Adolfo F. L. Baratta

ISBN: 979-12-5953-005-9

Editore

Anteferma Edizioni Srl

via Asolo 12, Conegliano, TV

edizioni@anteferma.it

Prima edizione: maggio 2021

Progetto grafico

Antonio Magarò

www.conferencerecycling.com

Copyright

Questo lavoro è distribuito sotto Licenza Creative Commons

Attribuzione - Non commerciale - No opere derivate 4.0 Internazionale



Tutti i contributi sono stati valutati dal Comitato Scientifico, seguendo il metodo del Double Blind Peer Review.

All papers were evaluated by the Scientific Committee, following Double Blind Peer Review Method.

Todas las contribuciones fueron evaluadas por el Comité Científico, siguiendo el método de Peer Review doble ciego.

PRE|FREE - UP|DOWN - RE|CYCLE

pratiche tradizionali e tecnologie innovative per
l'End of Waste

*traditional solutions and innovative technologies
for the End of Waste*

*prácticas tradicionales y tecnologías innovadoras
para la disposición de los desechos*

Indice

Table of Contents

Premessa / Foreword

- 14** Premessa. Il riciclaggio come ambito di ricerca per la pratica virtuosa
Foreword. Recycling as a research field for virtuous practice
Adolfo F. L. Baratta

Saggi / Essays

- 28** Upcycling dei materiali del patrimonio architettonico nella progettazione circolare
Upcycling of heritage materials in circular design
Graziella Bernardo
- 40** La qualità delle architetture con tecnologia di riciclaggio
The quality of architecture with recycle technology
Agostino Catalano
- 52** Informazione materiale: strumenti per l'implementazione dello urban mining in edilizia
Material information: tools for the urban mining implementation in the building sector
Massimiliano Condotta, Elisa Zatta
- 64** Da rifiuto a risorsa: il contributo dell'Italia al programma LIFE
From waste to resource: Italian contribution to the LIFE programme
Gigliola D'Angelo, Monica Cannaviello

- 74** Uso e riuso delle plastiche viniliche in edilizia
Use and reuse of vinyl plastics in construction
Camilla Sansone

Ricerche / Researches

- 88** *The environmental impact evaluation of building elements in architecture: the design for disassembly*
Laura Calcagnini
- 100** Guardare al passato per migliorare il futuro
Upcycle approach per l'Isola di Vetro
A glimpse into the past to develop a better future
Upcycle approach for the Isle of Glass
Paola Careno, Stefano Centenaro, Filippo De Benedetti
- 112** DRINC Beer: Designing Recycle
IN Concrete with Beer
DRINC Beer: Designing Recycle
IN Concrete with Beer
Denis Faruku, Roberto Giordano, Stefania Riccio
- 124** Lane minerali di vecchia generazione: la pericolosità del rifiuto dismesso
Old generation mineral wools: the riskiness of discarded waste
Ornella Fiandaca, Alessandra Cernaro

- 140** Informazione materiale: strumenti per l'implementazione dello urban mining in edilizia
Material information: tools for the urban mining implementation in the building sector
Alessandra Cernaro, Ornella Fiandaca
- 156** Diseño de productos y espacios desde el reciclaje y la reutilización de desechos
Design of products and spaces from recycling and reuse of waste
Fabio Enrique Forero Suarez
- 172** *E-waste recycling for monitoring the microclimate in sub-Saharan Africa*
Antonio Magarò
- 186** Sistemi di logistica del materiale per la gestione dei rifiuti nelle strutture ospedaliere
Material logistic systems for waste management in hospital
Massimo Mariani
- 198** *Effect of moisture content and mixing procedure on the Properties of Recycled Aggregate Concrete with Silica fume*
Beatriz E. Mira Rada, Andres Salas Montoya
- 210** Uva, nocciola e frumento: nuovi ingredienti per l'architettura e il design?
Grape, hazelnut and wheat: new ingredients for architecture and design?
Elena Montacchini, Silvia Tedesco, Jacopo Andreotti

- 222** Verso il circular building quale prassi progettuale. Un esempio di Design for Disassembly
Towards the circular building as design practice. A Design for Disassembly case study
Elisabetta Palumbo, Massimo Rossetti, Francesco Incelli, Francesca Camerin, Chiara Panozzo
- 236** *Reuse of salt waste in 3D printing: Case study*
Vesna Pungercar, Martino Hutz, Florian Musso
- 248** Il recupero di materiali attraverso la demolizione selettiva: un'analisi costi-benefici
The recovery of materials through selective demolition: a cost-benefit analysis
Giulia Sarra, Paola Altamura, Francesca Ceruti, Vito Introna, Marco La Monica
- 262** Il riciclaggio come propulsore innovativo nel settore produttivo del vetro
Recycling as an innovative driver in the glass production sector
Luca Trulli

Architetture e Design / Architectures and Design

- 276** Dallo scarto al valore. Quando dalla forma dei residui litici emergono vocazioni nascoste
From waste to value. When hidden vocations emerge from the shape of the stone residues
Laura Badalucco, Luca Casarotto
- 290** Il riciclaggio come pratica per la sostenibilità sociale. I mattoni in plastica riciclata di Gjenge Makers in Kenya
Recycling as a practice for social sustainability. Gjenge Makers' recycled plastic bricks in Kenya
Laura Calcagnini, Luca Trulli
- 304** Rifiuti e ospitalità in spazi urbani comuni: un'esperienza didattica nel laboratorio CIRCO
Waste and hospitality in common urban spaces: a didactic experience in the CIRCO laboratory
Francesco Careri, Fabrizio Finucci, Enrica Giaccaglia, Marco Mauti
- 316** Promuovere la cultura del riciclo: i Centri di Riuso
Promoting the culture of recycling: the Reuse Centres
Francesca Castagneto
- 328** Criteri di smontaggio e riciclaggio di componenti edilizi nei progetti di recupero e di nuova progettazione modulare. Qualità architettonica ed edilizia per costruzioni sostenibili
Criteria for disassembly and recycling of building components in restoration and new modular Architectural design. Building quality for sustainable construction
Agostino Catalano, Camilla Sansone

- 342** Distanze di cartone: sperimentare un Living Lab per l'Upcycling degli imballaggi
Carboard Distances: An experiment on an Upcycling Living Lab for envelopes
Stefano Converso
- 354** Fallimenti e successi di una start-up dell'economia circolare: il caso di studio Sfridoo
Failures and successes of a circular economy start-up: Sfridoo case study
Mario Lazzaroni, Marco Battaglia, Andrea Cavagna
- 366** Il recupero del legno rigenerato: l'esperienza olandese di Superuse Studios
The remanufacturing of reclaimed wood: the Dutch experience of Superuse Studios
Rosa Romano
- 380** Profili degli Autori
Authors Profiles

Paola Careno

Assegnista di ricerca

Università IUAV di Venezia, Dipartimento Culture del Progetto

pcareno@iuav.it

Stefano Centenaro

Assegnista di ricerca

Università IUAV di Venezia, Dipartimento di Scienze Molecolari e
Nanosistemi

stefano.centenaro@unive.it

Filippo De Benedetti

Assegnista di ricerca

Università IUAV di Venezia, Dipartimento Culture del Progetto

fdebenedetti@iuav.it

Guardare al passato per migliorare il futuro Upcycle approach per l'Isola di Vetro

*A glimpse into the past to develop a better future
Upcycle approach for the Isle of Glass*

*Glass cullet, Murano's glass, Craftsmanship,
Upcycled, Output*

Summary

Murano's glass, between art, craftsmanship and science, is part of the lagoon ecosystem with its economic importance, recognized excellence at an international level, historical and cultural value. Since the early 2000s, the economic crisis, new safety regulations in the workplace and gas emissions limits into the atmosphere have, well before the current health emergency, put at risk the functioning of such delicate dynamics.

This paper describes the first results and future objectives of an ongoing research, funded by the Veneto Region with POR-FSE 2014-20 funds: the aim is to investigate Murano's traditional glass manufacturing processes in order to identify, quantify and then classify the waste resulting from the different craftsmanships activities that are part of Murano's history and are still present in the Island of Glass.

Through an analytical and multidisciplinary approach, the final objective of this work is to design an innovative pathway for successfully reusing waste resulting from the manufacturing of Murano's glass, by developing and then creating a new composite material to be used in the construction and design sector, without neglecting the aspect of environmental and economic sustainability. Greater attention will be given to approaches of reusing waste that can be easily implemented and applied by the master glassmakers themselves, thus favoring a circular economy for the relaunch of Murano.

L'Isola di Vetro

Il paper descrive una ricerca finanziata dalla Regione Veneto tramite il Fondo Sociale Europeo volta a proporre e sperimentare il riutilizzo degli sfridi di lavorazione prodotti dalle vetrerie artistiche dell'isola di Murano [1]. Tali sfridi sono considerati rifiuti speciali, costosi da smaltire ma allo stesso tempo preziosi come materia prima seconda. Per questo vengono spesso accumulati per essere conferiti in discarica o in attesa di nuove destinazioni, sperimentazioni, reimpieghi e valorizzazioni.

Il problema della gestione dei rifiuti speciali affligge tutte le vetrerie di Murano: eccellenze dell'artigianato e dell'industria, oggi soffrono di una profonda crisi e, al contempo, non possono mancare l'occasione di innovare precludendosi la possibilità di affacciarsi con qualità agli sviluppi del XXI secolo.

Le indagini realizzate dal Consorzio Promovetro raccontano un com-

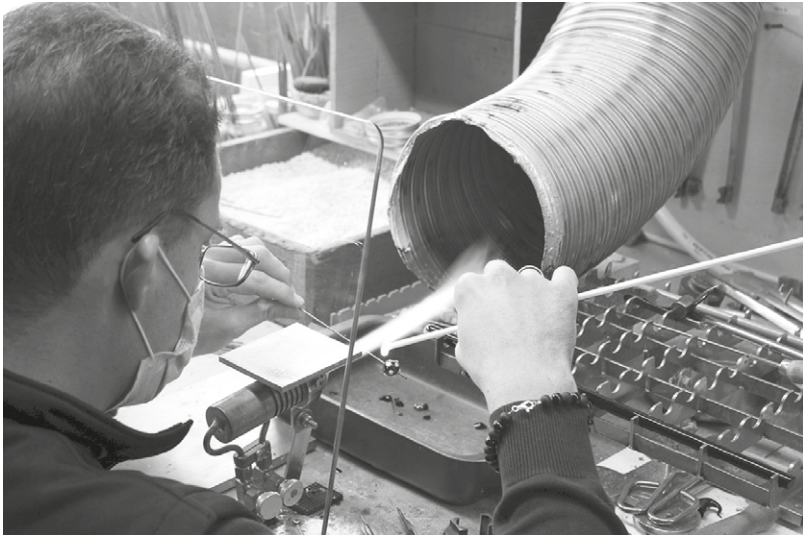


Figura 1. Lavorazione perle al lume, Costantini Glassbeads di Alessandro Moretti [Foto: Paola Careno].

parto in crisi dal 2000 che nel corso degli anni ha subito la drastica riduzione degli addetti e la frammentazione di grandi aziende in realtà più piccole a gestione familiare.

Alla fine degli anni Novanta gli incentivi sul gas (fino a quel momento concessi alle vetrerie muranesi) furono eliminati e l'energia (prima pagata il 40% del prezzo di mercato) divenne la voce di costo più alta. Nel 2008, la crisi economica globale causò la diminuzione del potere di acquisto dei clienti, in particolare di quelli americani che costituivano uno dei principali mercati per Murano [Centro Studi Sintesi, 2015]. Nel 2014, l'adeguamento delle fornaci alle normative sulla sicurezza nei luoghi di lavoro e sull'inquinamento produttivo vietò l'utilizzo del triossido di diarsenico (As_2O_3) come affinate all'interno della miscela vetrificabile [ECHA, 2021]. Questo è oggi sostituito da altre sostanze, come l'antimonio, che comportano difficoltà nel controllo del grado di opacità, necessità di riscaldamenti e raffreddamenti ripetuti del manu-



Figura 2. Lavorazione vetro soffiato, Nicola Moretti [Foto: Paola Careno].

fatto e maggiori quantità di sfridi legati a colorazioni indesiderate o a rotture. Nel 2018 venne vietato l'uso del cadmio, sostanza catalogata come cancerogena dall'Unione Europea [ECHA, 2021], fondamentale per ottenere uno dei più caratteristici colori di Murano: il rosso rubino. Un possibile sostituto del cadmio venne sperimentato in Giappone, ma i costi sono elevati e difficili da sostenere per le vetrerie muranesi [Il Gazzettino, 2018]. Il problema legato alla tossicità del "siribiti", miscela in polvere finissima di calce spenta e carbone di legna dolce, causò la scomparsa della lavorazione delle perline di conteria che non vengono più prodotte dal 2001. Infine si aggiunge la crisi economica causata dall'emergenza sanitaria in corso.

Eppure l'Isola di Vetro, nel corso della sua storia, nonostante la concorrenza del vetro di Boemia, la caduta della Serenissima, la Rivoluzione Industriale, dimostrò la propria resilienza attraverso audaci innova-



Figura 3. Lavorazione vetrata artistica tradizionale, Vetrate Artistiche Murano di Stefano Bullo [Foto: Paola Careno].

zioni tecniche o lungimiranti revival: la lavorazione della murrina, ad esempio, risalente all'epoca romana, venne riproposta nel 1860 [Barovier, 2003]. Coniugare tradizione e innovazione e studiare una catena virtuosa di riutilizzo degli sfridi per sviluppare nuovi prodotti, anche destinati a settori diversi da quelli normalmente abbracciati dalle aziende del vetro artistico muranese, può rappresentare una risposta alla crisi contingente.

La ricerca in corso accoglie i punti 9 [2] e 12 [3] dell'Agenda 2030 e attraverso lo studio e la condivisione del lavoro con le imprese del vetro muranese sperimenta prodotti e innovazioni sostenibili cercando al contempo di portare all'attenzione il percorso e gli obiettivi condivisi dai Maestri vetrai, dai ricercatori e dai partner della ricerca. Ogni anno,

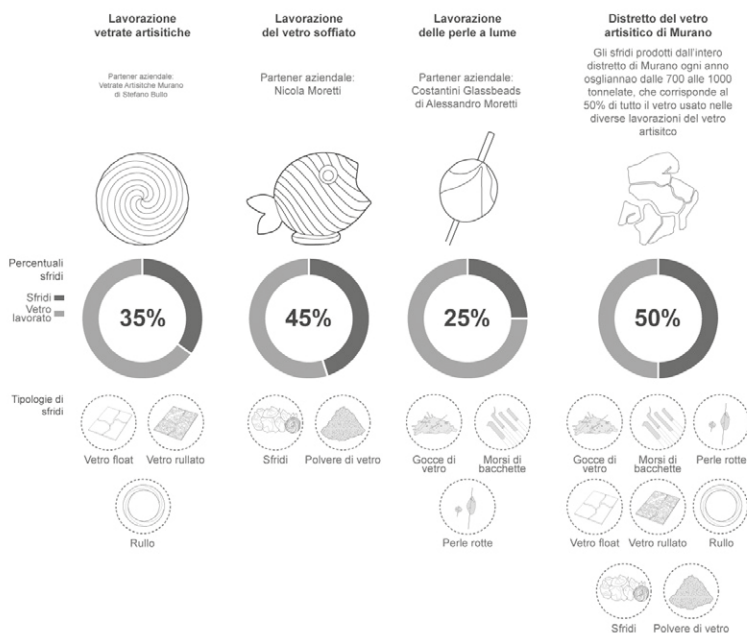


Figura 4. Percentuale degli sfridi [Elaborazione: Filippo De Benedetti].

Murano conta dalle 700 alle 1000 tonnellate di sfridi [VeneziaToday, 2016] e 200 tonnellate circa di scarto di moleria [Bernardo et al., 2007], questi numeri consentono un primo dimensionamento del problema dei rifiuti e, soprattutto, delle potenzialità connesse all'*upcycle* degli sfridi di vetro artistico. La ricerca propone un modello "zero rifiuti" nella produzione artistica e artigianale ma non ha come unico obiettivo quello di chiudere il cerchio dei cicli e dei ricicli nella maniera più performante possibile: analizzando le dinamiche dell'ecosistema lagunare si può cogliere l'impatto quantitativo ed economico degli sfridi di vetro artistico. La ricerca affronta il tema della *upcycle* di questi rifiuti attraverso nuovi approcci multidisciplinari. Entrare nelle vetrerie come ricercatori, chimici e architetti, consente di osservare le botteghe muranesi come fossero cantieri e laboratori sperimentali.

Dall'analisi LCA alle best practices

I partner aziendali coinvolti nel progetto di ricerca sono tre e occu-



Figura 5. Sfridi da lavorazione a lume [Foto: Paola Careno].

pandosi di lavorazioni molto diverse tra di loro offrono un panorama esaustivo delle tecniche produttive muranesi. Costantini Glassbeads di Alessandro Moretti [Costantini Glass Beads, N.D.] è specializzata nella lavorazione di perle a lume e nel 2001 ha acquisito dalla famiglia 950 quintali di perline di conteria prodotte dal 1930. Nicola Moretti [Nicola Moretti Murano, N.D.] ha una piccola azienda ed è specializzato in vetro soffiato, vetrofusione e moleria. Vetrate Artistiche Murano di Stefano Bullo [Vetrate Artistiche Murano, N.D.] è una ditta individuale ereditata dalla famiglia nel 2014 e specializzata nella realizzazione e restauro di vetrate artistiche - unica bottega nell'intera isola - decorazione su vetro a smalti e serigrafia.

I primi mesi della ricerca sono stati dedicati alla misurazione di ogni azione e prodotto, ogni processo è stato registrato in schemi analitici e sono stati individuati output pratici e teorici per prototipare oggetti realizzati con gli sfridi di lavorazione mediante un range di tecniche eterogeneo, dall'empirico al digitale. È stato strutturato uno schema di economia circolare [Bompan, 2016] con l'auspicio che nel tempo esso possa essere il luogo di incontro tra le piccole e medie imprese di Murano e le aziende impegnate ad esempio nella produzione di vetro a uso edile o di materiali per il design. Sono state documentate e analizzate tre lavorazioni esemplari: Alessandro Moretti ha realizzato una serie di 12 perle di 14 mm di diametro, Nicola Moretti ha realizzato uno dei suoi oggetti più iconici, il pesce di vetro, e Stefano Bullo una piccola vetrata. Per ogni lavorazione sono stati individuati e descritti i momenti di produzione e accumulo degli sfridi: questi sono stati quantificati volumetricamente e economicamente, sono stati anche catalogati in vista di possibili scenari di riciclo aperto. L'indagine è stata svolta in conformità con lo schema *Life Cycle Assessment (LCA)*, scelto per il suo carattere olistico, trasversale, e per la sua variabilità metodologica, oltre che per il riferimento alle norme internazionali [Baldo, Marino, e Rossi, 2008] utili a descrivere il lavoro di ricerca in relazione a uno schema di valutazione degli impatti ambientali di un prodotto

o un processo dalla culla alla tomba. Inoltre è un valido strumento di *storytelling* perché coniuga assieme narrazione e valutazioni scientifiche [Life Cycle Engineering, 2017].

I dati raccolti - messi a confronto nella figura 4 - mostrano le tipologie di sfridi e le loro percentuali e palesano come buona parte del vetro usato nelle lavorazioni diventi scarto. Vi è sempre una certa quantità di scarti di vetro detto "cotisso", blocchi di vetro puro e monocromatico che si ottengono dalla rottura del vetro rimasto sul fondo del crogiolo e che rientra all'interno del ciclo produttivo: il vetro è un materiale "permanente", ossia può essere riciclato infinitamente senza alterare le sue proprietà intrinseche. Tuttavia le lavorazioni artistiche muranesi comportano quasi sempre anche la combinazione a caldo di semilavorati di diverso colore che producono scarti "contaminati" e policromatici. Questi non possono essere semplicemente rifusi come i blocchi di "cotisso" ma vengono accumulati e conferiti in discarica perché difficili da riciclare in un'ottica di economia circolare chiusa.



Figura 6. Sfridi da lavorazione per soffiatura [Foto: Paola Careno].

Conclusione: dagli sfridi al nuovo materiale

Prima di definire il genere di prodotto e i prototipi da realizzare con gli sfridi del vetro di Murano, è stato necessario interrogarsi sulla loro identità. A differenza delle altre tipologie di vetro, quello di Murano possiede una peculiarità cromatica unica al mondo e gli sfridi che accumula possiedono già questo valore aggiunto.

Per valorizzare la loro peculiarità estetica, la ricerca esclude il reimpiego in isolanti o filler prediligendo soluzioni che non precludano l'aspetto visivo.

Il primo *step* è volto alla prototipazione di un materiale composito con differenti tipologie e granulometrie di vetro. Queste saranno l'ascissa e l'ordinata della tabella entro la quale verranno catalogati i composti con diverse matrici, selezionate secondo criteri di sostenibilità ambientale ed economica. Tale selezione avviene a partire dal confronto con le *best practices* del *database*, dove alcuni dei casi studio hanno adottato un approccio analogo a quello della ricerca in corso con l'obiettivo di definire un'economia circolare aperta.

La ricerca si propone quindi di progettare il riuso degli sfridi per realizzare un nuovo materiale composito e innovativo da impiegare nel settore edilizio e del *design*.

Il contributo delle capacità artigiane sarà fondamentale per consentire l'accrescimento del valore degli sfridi e per sviluppare le qualità estetiche dei nuovi prodotti che valorizzeranno le proprie origini muranesi. In questo modo si intende portare l'attenzione della comunità scientifica sull'importanza di investire in strategie di economia circolare anche in contesti estranei alle dinamiche dei grandi numeri, dove il riciclo di materiale di scarto non è percepito come un'urgenza perché output di lavorazioni antiche e artigianali legate alla realizzazione di opere d'arte di conclamata eccellenza mondiale. L'approccio multidisciplinare e il sapere artigiano possono assieme coniugare innovazione e tradizione e si auspica che alla fine della ricerca possano essere definiti un processo e un *modus operandi* che, attraverso dinamiche di economia

circolare, non descrivano lo scarto del vetro di Murano come un rifiuto pericoloso e un problema ambientale, sociale ed economico, ma come una risorsa in grado di valorizzare competenze e tradizioni antiche che rendono unica l'Isola di Vetro.

Note

- [1] Riconosciute con DGR n. 2415 del 16 dicembre 2014 come Distretto del vetro artistico di Murano e del vetro veneziano [Consorzio Promovetro Murano, 2020].
- [2] Imprese, innovazione e infrastrutture: costruire un'infrastruttura resiliente e promuove l'innovazione e una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile.
- [3] Lotta contro il cambiamento climatico per promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico.

Bibliografia e referenze bibliografiche

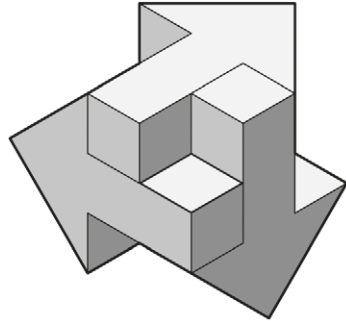
- Baldo, G.; Marino, M.; Rossi, S. [2008]. *Analisi del ciclo di vita LCA: gli strumenti per la progettazione sostenibile di materiali, prodotti e processi*. Edizioni Ambiente, Milano.
- Barovier, R. M. [2003]. *L'età del vetro. Storia e tecnica del vetro dal mondo antico ad oggi*. Skira Editore, Milano.
- 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.
- Bompan, E. [2016]. *Che cosa è l'economia circolare*. Edizioni Ambiente, Milano.
- Centro Studi Sintesi [2015]. "Murano: un'economia fragile? I numeri, le problematiche, le prospettive". Disponibile da: www.dl.camcom.it/script.aspx?PRISMABIN=1&objectid=c961081f6b594fcd85ae-11445acbf6d5 (consultato il 24.02.2021).
- Consorzio Promovetro Murano [2020]. "Piano Operativo 2020-2023 del Distretto del Vetro artistico di Murano e del vetro del vene-

- ziano". Disponibile da www.venetoclusters.it/sites/default/files/retiedistretti/allegati/Piano%20Operativo%202020-2023.pdf (consultato il 24.02.2021).
- Costantini Glass Beads [N.D.]. Disponibile da: www.costantiniglassbeads.com/murano/ (consultato il: 24.02.2021).
- ECHA [2021]. "Substance Infocard: Cadmium Sulphide". Disponibile da: echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.013.771 (consultato il 24.02.2021).
- ECHA [2021]. "Substance Infocard: Diarsenic Trioxide". Disponibile da: echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.014.075 (consultato il 24.02.2021).
- Il Gazzettino [2018]. "La Ue vieta il cadmio, Murano senza colori". Disponibile da: www.ilgazzettino.it/pay/nordest_pay/la_ue_vieta_il_cadmio_murano_senza_colori-3754891.html (consultato il: 24.02.2021).
- Life Cycle Engineering [2017]. "Sostenibilità e storytelling, il binomio perfetto". Disponibile da: www.lcengineering.eu/sostenibilita_e_storytelling/ (consultato il 24.02.2021).
- Nicola Moretti Murano [N.D.]. Disponibile da: www.nicolamorettimurano.it (consultato il 24.02.2021).
- VeneziaToday [2016]. "Un impianto per il recupero e il riciclo del vetro: L'idea per far uscire Murano dalla crisi". Disponibile da: www.veneziatoday.it/cronaca/vetro-murano-confindustria-ministero.html (consultato il: 24.02.2021).
- Vetrare Artistiche Murano [N.D.]. Disponibile da: www.vetrareartistichemurano.com (consultato il 24.02.2021).

Profili degli autori

Authors profiles

PRE·FREE UP·DOWN RE·CYCLE



Adolfo F. L. Baratta - Editor

Architect, Research fellow, PhD of Architecture Technology, Post Doc, fixed term Research Assistant, Assistant Professor, since 2014 he is Associate Professor of Architecture Technology at the Department of Architecture, Roma Tre University. He has been qualified as Full Professor by the National Scientific Qualification (2018).

Since the beginning of his studies he deepened the methodological tools relating to the discipline of Architecture Technologies.

Directly connected to the research is his teaching activity carried out as Adjunct Professor at University of Florence (2002-12) and at Sapienza University of Rome (2009-10) other than as Visiting Professor at Universidad de Boyacá in Sogamoso (Colombia, 2017) and at Hochschule Technik, Wirtschaft und Gestaltung in Konstanz (Germany, 2017). Since 2020 he has been appointed expert by the Ministry of Infrastructure and Sustainable Mobility. He is author of over 200 publications.

Paola Altamura

Architect, PhD in Environmental Design, she is Research Fellow at the Laboratory Resource Valorisation of ENEA (Italian National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development) and Adjunct Professor at the Faculty of Architecture of Sapienza University of Rome.

Jacopo Andreotti

Graduated in Architecture for the Sustainability Design from Politecnico di Torino, he has involved in research at the Department of Architecture and Design (DAD) on the recycling of agricultural wastes in the building sector. Furthermore, his research activities investigate the issues of Life Cycle Assessment and Circular Economy.

Laura Badalucco

Associate Professor and Scientific Head of the advanced specialization courses in Circular Design and Packaging Design at Università Iuav di Venezia. She is a member of the New Design Vision spin off of the same university. She collaborates in various research in the field of Circular Design, environmental and social quality of products, Green Public Procurement, Packaging Design and Basic Design.

Marco Battaglia

Architect and Co-Founder of Sfridoo, an innovative start-up in waste recycling field. Sfridoo intend to generate the secondary material market understood as: by-products, inventory leftovers and company assets.

Graziella Bernardo

PhD and Researcher at University of Basilicata, Department of European and Mediterranean Cultures, Five-year degree in Architecture, Matera (Italy). The research topics are focused on the conservation and evaluation of heritage materials and on the development of innovative materials obtained by waste and low-energy technologies for sustainable constructions.

Laura Calcagnini

Architect, PhD in Energy Science, Researcher in Architecture Technology at the Roma Tre University. Her research fields concern technological design, the reduction of the environmental impact of materials, methodological tools for energy-conscious design and integration with issues of living flexibility.

Francesca Camerin

Architect, Research fellow, she was Coordinator of the research project about the study of innovative temporary wooden housing units for the shelter and accommodation of elderly people in the event of functional redevelopment of buildings used as retirement homes.

Monica Cannaviello

PhD, Adjunct Professor at University of Campania L. Vanvitelli. She is expert in Energy Management and Energy Management Systems Auditor (ISO 50001: 2011). Lecturer in numerous training courses at public and private entities in the field of energy efficiency, energy management and renewable sources.

Paola Careno

Graduated in Architecture and Research Fellow at IUAV University of Venice. She is a member of the editorial staff of OFFICINA* Journal and she participates in the research about integrated, innovative and multi-scale design of products made with Murano glass waste.

Francesco Careri

Associate Professor in Architectural Design at the Roma Tre University, he is co-founder of Stalker Nomad Observatory and co-Director of the Master Environmental Humanities, Environmental and Territorial Studies and of the PACS Master, Performing Arts and Community Spaces.

Luca Casarotto

Assistant professor, teacher at the Università Iuav of Venezia and head of the advanced specialization course in Packaging Design. He is a member of the New Design Vision spin off of the same University. He collaborates in various research in the field of innovation and production processes, design driven innovation, Industry 4.0 and 5.0, polymeric materials and Basic Design.

Francesca Castagneto

PhD, Associate Professor of Architectural Technology, University of Catania, Dept. of Civil Engineering and Architecture_School of Architecture in Siracusa.

Agostino Catalano

Associate professor of Technical Architecture. Component of the Inter-University Center of Search Seminar of History of the Science of the University of Bari Aldo Moro. He is associate to CNR-ITABC Institute for Technologies Applied to the Cultural Heritage. Vice-president for Europe of the CICOP- International Centre for Heritage Conservation.

Andrea Cavagna

Architect and Co-Founder of Sfridoo, an innovative start-up in waste recycling field. Sfridoo intend to generate the secondary material market understood as: by-products, inventory leftovers and company assets.

Stefano Centenaro

Master's degree in Materials Engineering at University of Padua. Research Grant Holder at University Ca' Foscari of Venice, Department of Molecular Sciences and Nanosystems, working on the chemistry of ancient and modern Murano glass in order to develop and produce innovative materials.

Alessandra Cernaro

Building Engineer at University of Messina, PhD in "Civil, Environmental and Safety Engineering". The research activity concerns the sustainable construction innovation and history of building technique, with the implementation of IT solutions, such as BIM (Building Information Modelling).

Francesca Ceruti

Researcher at ENEA, Italian National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development. She leads a transversal research activity on management and strategic decision-making to promote sustainable development & circular economy and on the resource valorisation in different supply chain.

Massimiliano Condotta

PhD, architect, is assistant professor of Building Technology at the IUAV. He works at various international research focusing on the application of IT in architectural and urban design, on sustainable building design and technologies, on Circular Economy applied at architectural design process.

Stefano Converso

Architect, deals with the relationship between design culture and advanced digital technologies. As an expert in BIM and Digital Manufacturing he completed several projects and applied research on File to Factory Design , aside classes, experimental workshops and seminars part of a longstanding experience in the Department of Architecture at Roma Tre University.

Gigliola D'Angelo

Engineer and Architect, is PhD Student in “Civil Systems Engineering” and “Innovación Tecnológica en Edificación” at UNINA joint with Universidad Politécnica de Madrid. Assistant professor at University of Naples Federico II, carries out professional and research activities in demolition and technological innovation in construction.

Filippo De Benedetti

Architect, Research Fellow at IUAV University of Venice, he participates in the research about integrated, innovative and multi-scale design of products made with Murano glass waste.

Denis Faruku

Graduated in Architecture for the Sustainability Design from Politecnico di Torino. He has carrying out research at Dipartimento di Architettura e Design (DAD), focusing on the field of experimentation, prototyping and environmental assessment of recycled materials for the construction and design sectors.

Ornella Fiandaca

Engineer, she is associate professor of Architectural Technology. Teaches BIM approach to Design, Sustainable focus on the recovery project at the Engineering Department of the University of Messina. Her activity ranges from construction history to sustainable technological innovation, from H-BIM to circular construction.

Fabrizio Finucci

Architect and PhD at Sapienza University of Rome, he is Researcher in Appraisal and Economic Evaluation of Project at the University of Roma Tre. National Scientific Qualification as Associate Professor in 2018, his main research activity concerns evaluation techniques implemented with inclusive and dialogic approaches.

Fabio Enrique Forero Suarez

Architect, PhD, Adjunct Professor in History of Architecture and Modern Design at the Universidad El Bosque in Bogotá. He deals with applied design research in the marginal areas of South America.

Enrica Giaccaglia

Architect, urban design and philosophy graduate. Works as a designer and as a research fellow in sustainable development strategies at Roma Tre University. Collaborates with CNAPPC institute journal and is a member of INU research project.

Roberto Giordano

PhD, architect and associate professor in Architectural Technology at the Department of Architecture and Design (Politecnico di Torino). He has more than 20-year experience in environmentally friendly materials and methods for assessing the sustainability of buildings. He is the author of about 100 publications.

Martino Hutz

Research Associate at Chair of Building Construction and Material Science EBB, TU, Munich and lecturer at TU, Vienna. He worked as project lead at Bjarke Ingels Group, Copenhagen and graduated in 2016 at University of Applied Arts in Vienna (MArch. with distinction) with Zaha Hadid and Kazuyo Sejima.

Francesco Incelli

Civil Engineer and University Lecturer with a diverse range of skills embracing Theory, Design and Construction of structures. He is expert in Finite Element modelling he has been Technical and Training Lead for UK and Ireland for the World's Leading Engineering Software Developer Midas IT.

Vito Introna

Associate Professor at Tor Vergata University of Rome, he deals with the design and management of industrial plants with particular attention to energy and environmental aspects.

Marco La Monica

Researcher at the ENEA, Italian National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development (Department of Sustainability, SSPT - Laboratory Resources Valorization, RISE). His main research topics are: circular economy, ecology and industrial symbiosis.

Mario Lazzaroni

Architect and Co-Founder of Sfridoo, an innovative start-up in waste management field. Sfridoo intend to generate the secondary material market understood as: by-products, inventory leftovers and company assets.

Antonio Magarò

Architect, PhD in Architectural Technology, he is Research Fellow at the Roma Tre University. The research activity is articulated through the technology transfer from ICT to Architecture with reference to the implementation of integrated housing systems for fragile users and the protection of the architectural heritage.

Massimo Mariani

Architect, PhD in Architectural Technology (XXXII Cycle) at the University of Florence, he is an expert in technological innovation in the field of materials and construction technologies, with reference to special typologies and complex programs.

Marco Mauti

Graduating in Urban Design. Member of INU research project, he is co-founder of #mappaX, a civic-driven Start-up that aims to map the perception of the inhabitants of the X Municipality of Rome and return the data collected to the citizens.

Beatriz Eugenia Mira Rada

Statistician from the Universidad del Valle in Cali, Colombia. Works as a professor at the Physics and Mathematics Department at Universidad Autonoma de Manizales in Manizales Colombia. As a professor, she teaches classes in Stats, Probabilities and as a researcher she coordinates the Data Analysis Lab and participates in different projects on education, public health, economics and engineering applying statistical methods for data analysis.

Elena Montacchini

Architect, Associate Professor in Architecture Technology at the Department of Architecture and Design – Politecnico di Torino. Her research activity is mainly focused on development, construction and monitoring of low environmental impact technical elements and products, including prototyping activities.

Florian Musso

Full Professor in Building Construction and Material Science (EBB) at the Technical University of Munich (TUM). He carries out research in the fields of construction materials and subsystems in industrial construction and runs an architectural practice LorenzMusso Architects in Sion/CH and Munich.

Elisabetta Palumbo

Senior researcher and lecturer at the Institute of Sustainability in Civil Engineering (INaB) of the RWTH Aachen University (DE) and contract professor at the University of Bergamo (IT). Her main field of research is tools and methods for assessing sustainable performances of the built environment from a Life Cycle Thinking approach perspective.

Chiara Panozzo

Graduating from the IUAV University of Venice, with a thesis on the environmental assessment of the end of life of dry building envelopes. ducts, including prototyping activities.

Vesna Pungercar

Research Associate and PhD Candidate at Chair of Building Construction and Material Science EBB, TUM. She works and coordinates research projects on sustainable construction, building materials and building technology, which have been published in scientific journals and international conferences.

Stefania Riccio

Bachelor's degree in Sciences of Architecture at the University of Naples "Federico II", is a grad student in Architecture for Sustainable Design at the Polytechnic of Turin. She deals with the reuse and recycling in the building industry of the by-products of the agri-food chain.

Rosa Romano

Architect, PhD, Researcher and Adjunct Professor at University of Florence. She participated to numerous national and international researches concerning the issues of Environmental Sustainability and Energy Saving of buildings, deepening the theme of the design and energy evaluation of Innovative Facade Components for the Mediterranean climate.

Massimo Rossetti

Associate Professor in Technology of Architecture at Luav University of Venice; he carries out research activities in the fields of technological innovation, sustainability and refurbishment of existing buildings. He is currently Director of the Architecture Construction Conservation Degree Course.

Andres Salas Montoya

Associate professor at the Civil Engineering Department at the Universidad Nacional de Colombia, works in construction materials, concrete technology, sustainable materials, recycling, supplementary cementing materials, natural fibers and environmentally friendly materials.

Camilla Sansone

Architect and PhD. Adjunct Professor of Restoration and conservation of buildings in University of Molise. Author of numerous publications about Technical Architecture.

Giulia Sarra

Engineer, Project Controller at MBDA, she did a curricular internship at ENEA with the aim of completing the thesis on Circular economy and urban mining.

Silvia Tedesco

Architect, Researcher in Architecture Technology at the Department of Architecture and Design, Politecnico di Torino. CEO and co-founder of Growing Green s.r.l. She carries out research on topics related to the circular economy, the industrial symbiosis and the development of new building products from recycled materials.

Luca Trulli

Architect, PhD student in Architectural Technology at the University of Roma Tre, he deals with technological innovation relating to industrial production processes, particularly in the glass sector.

Elisa Zatta

Architect and PhD student in “New Technologies and Information for the Architecture, the City and the Territory” at the Iuav University of Venice. Her research concerns building technologies, mainly focusing on Circular Economy and reuse processes applied to the architectural practice.

Finito di stampare nel mese di
Maggio 2021.

Il IV Convegno Internazionale PRE|FREE - UP|DOWN - RE|CYCLE, dedicato alle "Pratiche tradizionali e tecnologie innovative per l'End of Waste", si è tenuto sulla piattaforma Microsoft Teams il 28 maggio 2021. I contributi sono stati distribuiti, a seguito della procedura double blind peer review, all'interno delle tre sezioni che caratterizzano il Convegno Internazionale: Saggi, Ricerche, Architetture e Design. La partecipazione ha visto il coinvolgimento di numerosi atenei, centri di ricerca e start-up oltre al nutrito numero di membri del Comitato Scientifico. La raccolta degli Atti fornisce lo stimolo alla riflessione sulle pratiche tradizionali e la loro intersezione con le azioni più innovative, attraverso un ripensamento dell'End of Waste. L'elemento più interessante degli Atti è la varietà di prospettive: sebbene non vi sia la possibilità di leggere i contributi in continuità, essi restituiscono un panorama che promuove la conoscenza e stimola ulteriori indagini e ricerche.

Adolfo F. L. Baratta è Architetto e Dottore di Ricerca. Dal 2014 è Professore Associato in Tecnologia dell'Architettura presso l'Università degli Studi Roma Tre e, dal 2018, è abilitato come Professore Ordinario. È stato docente presso l'Università degli Studi di Firenze e Sapienza Università di Roma, nonché Visiting Professor presso la Universidad de Boyacá di Sogamoso (COL) e la HTWG di Konstanz (DE). Dal 2020 è esperto della Struttura Tecnica di Missione del Ministero delle Infrastrutture e delle Mobilità Sostenibili. È autore di oltre 200 pubblicazioni.

ISBN 979-12-5953-005-9



9 791259 530059

€ 22,00