

OFFICINA

22

OFFICINA*

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

Trimestrale di architettura, tecnologia e ambiente
N.22 lug-set 2018

Artificio

Direttore editoriale Emilio Antoniol
Direttore artistico Margherita Ferrari
Comitato scientifico Fabio Cian (*direttore*),
Stefanos Antoniadis, Sebastiano Baggio, Matteo
Basso, Maria Antonia Barucco, Viola Bertini,
Piero Campalani, Federico Dallo, Doriana Dal
Palù, Francesco Ferrari, Michele Gaspari, Silvia
Gasparotto, Giovanni Graziani, Francesca
Guidolin, Elena Longhin, Michele Marchi, Patrizio
Martinelli, Cristiana Mattioli, Corinna Nicosia,
Damiana Paternò, Laura Pujia, Fabio Ratto
Trabucco, Chiara Scarpitti, Barbara Villa, Carlo
Zanchetta, Paola Zanotto
Redazione Valentina Manfè (*esplorare*),
Margherita Ferrari (*portfolio*), Paolo Borin,
Arianna Mion, Stefania Mangini, Letizia
Goretti, Libreria Marco Polo (*cellulosa*)
Copy editor Emilio Antoniol, Margherita Ferrari
Impaginazione Margherita Ferrari
Grafica Stefania Mangini
Photo editor Letizia Goretti
Testi inglesi Silvia Micali, Antonio Sarpatò
Web Emilio Antoniol, Margherita Ferrari
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 Press Up, Roma
Tiratura 200 copie

Chiuso in redazione il 9 agosto 2018 con granite
fredde al tamarindo

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 2018 25,00 € | 3 numeri

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



OFFICINA*



OFFICINA* è un progetto editoriale che racconta la ricerca. Gli articoli di ricercatori, selezionati e valutati dal comitato scientifico, si affiancano a esperienze professionali, per costruire un dialogo sui temi dell'architettura, tra il territorio e l'università. Ogni numero racconta un tema, ogni numero è una ricerca.

Hanno collaborato a OFFICINA* 22:

Stefanos Antoniadis, Moreno Baccichet, Diletta Baiguera, Stefano Barontini, Barbara Badiani, Andrea Bernava, Vladimiro Boselli, Camilla Casadei Maldini, Alice Cleva, Massimiliano Condotta, Riccardo Daniel, Alessia Franzese, Letizia Goretti, Luca Iuorio, Gabriele Al Jarrah Al Kahal, Ilaria Luseti, Cristiana Mattioli, Tiziana Mazzolini, Fabio Merotto, Arianna Mion, Massimo Mucci, Stefano Mudu, Marco Peli, Dario Pezzotti, Progetto QUID, Raffaele Quarta, Marco Redolfi, Re.Te. Srl, Emiliano Romagnoli, Marco Rossato, Giulia Setti, Matteo Silverio, Michele Tomasella, Cristiano Tosco, Ianira Vassallo, Nicola Vitale, Giancarlo Zambon, Elisa Zatta, Bruno Zorzi.



Artificio

n°22•lug-set•2018

IN COPERTINA

Artificio

Stefanos Antoniadis

8

Introduzione

Emilio Antonioli

10

Sul significato culturale delle tecniche irrigue tradizionali in scarsità idrica

Stefano Barontini, Barbara Badiani, Vladimiro Boselli, Marco Peli, Dario Pezzotti, Raffaele Quarta, Nicola Vitale

16

La manipolazione rurale

Cristiano Tosco

22

Costruire la montagna

Emiliano Romagnoli

28

Nel dettaglio ligneo

Margherita Ferrari

34

I rivestimenti metallici in architettura

Massimiliano Condotta

40

Semi-artificiali

Stefanos Antoniadis

48

InFondo

a cura di Emilio Antonioli e Stefania Mangini

ESPLORARE

04

a cura di
Valentina Manfè

PORTFOLIO

50

Se fossi vetro... storia di un granello di sabbia

Letizia Goretti

IN PRODUZIONE

58

Lo sfondellamento dei solai

Michele Tomasella, Marco Redolfi, Marco Rossato, Bruno Zorzi

60

Da rifiuto a nuova risorsa

Emilio Antonioli

I CORTI

64

Il corpo progettuale

Camilla Casadei Maldini, Ilaria Lusetti

66

Produrre identità

Alice Cleva

68

Tradizione e innovazione, un dialogo possibile?

Matteo Silverio

L'ARCHITETTO

70

Archeologia del contemporaneo

Moreno Baccichet, Andrea Bernava

74

Dinamiche progettuali e costruttive

Elisa Zatta

78

Un mattone sopra l'altro

Diletta Baiguera, Riccardo Daniel, Tiziana Mazzolini

L'IMMERSIONE

80

Reggio Emilia Approach

Cristiana Mattioli, Giulia Setti

84

Città & Produzione

Ianira Vassallo

88

Spazi che producono valore

Alessia Franzese

96

Dighe inattuali

Luca Iuorio

100

Isole

Stefano Mudu

AL MICROFONO

102

Progetto Quid

a cura di Arianna Mion

CELLULOSA

106

Artificio: un antidoto contro la solitudine

a cura dei Librai della Marco Polo

(S)COMPOSIZIONE

107

Polythene Bag

Emilio Antonioli

Emilio Antoniol

Dottore di ricerca in Tecnologia dell'Architettura
presso l'Università Iuav di Venezia.
antoniolemilio@gmail.com

Da rifiuto a nuova risorsa

Raccolta e smaltimento di rifiuti speciali a Venezia

Passeggiando per Venezia in zona Castello, a pochi passi da San Marco e poco distante dalle sedi della Biennale, è possibile imbattersi nelle vetrine di Bragorà, un negozio che offre un'ampia gamma di prodotti di design, dall'arredo all'oggettistica fino all'abbigliamento, dando spazio soprattutto a realtà artigianali con un occhio di riguardo al tema del riciclo e dell'*upcycling*. Il negozio si caratterizza per il suo grande dinamismo: è un luogo attivo, aperto alla città, in cui convivono altre realtà artigianali e produttive tra cui la sede operativa a Venezia di Re.Te. Recupero Tecnologici.

Re.Te. è un'azienda con sede a Musile di Piave che offre servizi di raccolta e gestione dei rifiuti e di consulenza ambientale. Negli anni si è specializzata nel recupero di materiale elettronico, toner e batterie e nella gestione di rifiuti speciali e speciali pericolosi, provvedendo alla selezione e immisione degli stessi nella filiera del recupero. L'azienda è operativa nel nord est e nel 2017 ha effettuato la raccolta di circa 600.000 kg di rifiuti speciali di cui oltre il 63% costituito da RAEE (rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche), cartucce per stam-

panti, carta e altri rifiuti pericolosi come estintori, batterie al piombo e tubi al neon. In questo scenario la raccolta nel centro storico di Venezia costituisce un quota considerevole dell'attività di Re.Te. con un totale di 117.500 kg di rifiuti raccolti nel 2017 (circa il 20% del totale). Di questi oltre il 46% (54.027 kg) è costituito da rifiuti elettronici mentre l'11% (13.530 kg) da cartucce e toner esausti.

Il tema del corretto recupero dei materiali di scarto e degli oggetti a fine vita è un elemento di grande rilevanza all'interno delle politiche Europee a sostegno all'economia circolare volte ad attivare azioni di "riparazione e rigenerazione, gestione dei rifiuti e reimmissione nell'economia delle materie prime secondarie" (COM 2015/614 final). Re.Te. si pone come realtà attiva e operante pro-

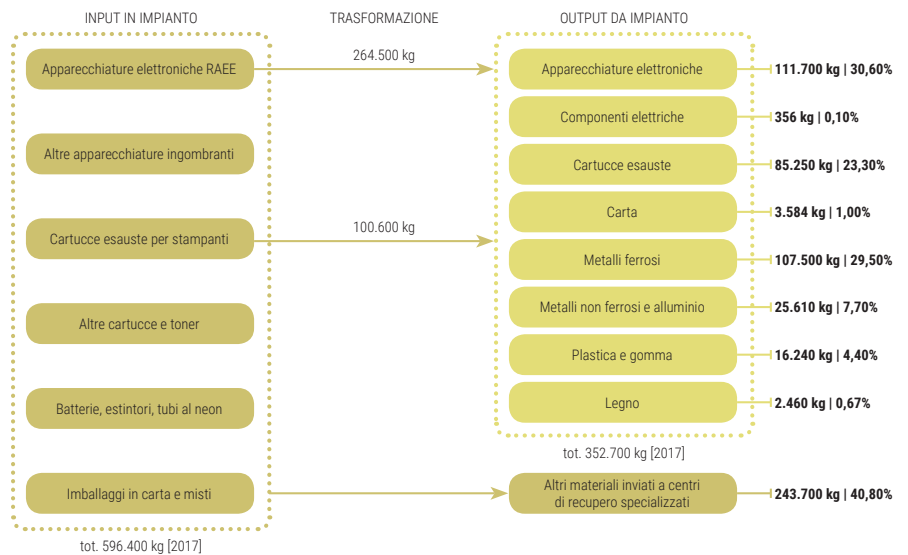


01. La raccolta dei rifiuti speciali nel centro storico di Venezia. Re.Te.



Salizzada Sant'Antonin, Castello 3496, VE
Via dell'Artigianato 21, Musile di Piave, VE
www.reterecuperi.it - info@reterecuperi.it

nel 2017 Re.Te. ha effettuato la raccolta di circa 600.000 kg di rifiuti speciali di cui oltre il 63% costituito da RAEE, cartucce per stampanti e altri rifiuti pericolosi



02. Schema degli input e degli output dell'impianto di Musile di Piave, anno 2017. Elaborazione dell'autore

prio in questi ambiti, in un contesto come quello veneziano, caratterizzato da specificità topografiche e ambientali complesse e delicate. Tra i servizi offerti troviamo infatti quello di raccolta, trasporto, avviamento al recupero e gestione di rifiuti speciali nel territorio veneziano, convogliando i materiali raccolti al centro di stoccaggio e trasformazione di Musile o presso aziende specializzate nella trasformazione dei vari materiali a fine vita.

Dei 600.000 kg di rifiuti raccolti nel 2017 da Re.Te. il 59,1%, pari a 352.700kg, è stato trasformato presso l'impianto di Musile sul Piave mentre il restante 38,8% è stato selezionato, suddiviso in categorie omogenee e inviato in appositi centri per la trasformazione o il recupero.

Uno degli obiettivi primari di Re.Te. è quello di minimizzare gli spostamenti e le percorrenze dei rifiuti organizzando la suddivisione degli stessi in categorie omogenee e il loro invio in centri di trasformazione situati, quando possibile, in contesti locali al fine di ridurre gli impatti ambientali dovuti ai trasporti.

Allo stesso modo, vengono promosse azioni di *upcycling* di vecchi arredi che vengono riutilizzati per gli allestimenti del negozio Bragorà, prolungandone così la vita e riducendo le quantità di materia inviata agli impianti di smaltimento.

Nuove economie dagli scarti

Con la progressiva affermazione del concetto di economia circolare sta modificandosi, sia a livello teorico che normativo, il concetto di rifiuto. Se infatti fino a qualche decina di anni fa un prodotto a fine vita era considerato uno scarto da smaltire oggi, sempre più, esso è considerato una risorsa da valorizzare. Un primo importante concetto che sta emergendo con forza è quello di *End Of Waste* (EOW), ossia di cessazione della qualifica di rifiuto da assegnare a un prodotto che "è stato sottoposto a un'operazione di recupero, incluso il riciclaggio e la preparazione per il riutilizzo, e che soddisfi i criteri specifici, da adottare

nel rispetto delle seguenti condizioni:

- la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzato per scopi specifici;
- esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;
- la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;
- l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana".

I materiali derivati da questi processi di recupero o riciclo sono definiti Materie Prime Secondarie (MPS) cioè materie che vengono reinserite in cicli produttivi uguali o differenti da quello



03. Un carico di rifiuti speciali RAEE pronto per l'invio in stabilimento di trasformazione. Re.Te.

un importante concetto è quello di End Of Waste (EOW), ossia di cessazione della qualifica di rifiuto da assegnare ad un prodotto che è stato sottoposto a un'operazione di recupero

in cui sono state originate e sono quindi escluse dal trattamento previsto per i rifiuti (Dlgs. 205/2010).

Negli anni Re.Te. si è specializzata anche in alcuni di questi processi, in particolare nel recupero di toner e cartucce per la stampa e nel riciclo e trasformazione di RAEE (rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche). Già dagli anni 2000, l'azienda aveva avviato un impianto di rigenerazione di cartucce e toner, provvedendo alla raccolta, bonifica e nuovo riempimento di prodotti dall'elevato costo di produzione. La modifica delle condizioni del mercato dei sistemi per la stampa ha portato a una progressiva trasformazione del servizio che oggi si focalizza sulla raccolta e suddivisione dei rifiuti derivanti dai processi di stampa e loro invio in specifici centri di recupero o smaltimento in funzione della classificazione del rifiuto stesso.

Differente è invece il caso dei rifiuti elettronici (RAEE) che tuttora sono raccolti e trasformati presso l'impianto operativo di Musile di Piave. Qui i materiali provenienti dalla raccolta vengono selezionati e suddivisi in cate-

gorie omogenee al fine di recuperarne quanti più possibile.

Ad oggi esistono processi di recupero o riciclo di quasi tutti i prodotti RAEE ma non tutti presentano la stessa resa: batterie e tubi al neon sono recuperabili al 100% ma richiedono appositi stabilimenti e attrezzature per essere trattati; elettrodomestici quali frigoriferi e condizionatori sono recuperabili ma la resa finale è molto bassa in quanto composti da materiali "poveri" che però richiedono operazioni meccaniche (triturazione, tranciatura e successiva separazione) molto onerose in termini economici. Monitor a tubo catodico o altri prodotti pericolosi sono recuperabili con maggiore difficoltà e con lavorazioni manuali che richiedono operatori specializzati. In tutti questi casi Re.Te. convoglia i rifiuti classificati a impianti dedicati che li trasformano. Differente è il destino di PC e di altri piccoli dispositivi elettronici come stampanti e cellulari. Tali prodotti sono composti da tante parti e da tanti materiali differenti, alcuni preziosi. In questo caso le operazioni di recupero iniziano con lo smontaggio manuale dei compo-



04. La raccolta delle schede di PC dopo lo smontaggio. Re.Te.



05. Uno sgombero nel centro storico di Venezia. Re.Te.



06. Gli hard disk estratti dai PC nello stabilimento di Musile. Re.Te.



07. Rientro in sede dopo uno sgombero. Re.Te.

in ambiti come quello dei RAEE il concetto di reimmersione nella filiera produttiva delle risorse a fine vita è quindi una pratica già attuabile e concreta

nenti separando le parti metalliche, le schede che contengono metalli preziosi, gli *hard disk*, i cablaggi e altre componenti secondarie. Ciascuna di queste tipologie di scarto viene poi inviata a uno specifico impianto di trasformazione dove mediante processi meccanici o termici vengono estratti i differenti materiali tra cui plastica, alluminio, rame, oro, platino e altri metalli rari. La resa economica di questo processo è molto variabile: se è vero che una scheda da PC di prima categoria può valere dai 2€ ai 5€ al kg, è altrettanto vero che i tempi e le operazioni necessarie per separare i differenti componenti rendono conveniente il processo solo lavorando grandi quantità di rifiuti.

Al contrario il recupero di elettrodomestici o altri prodotti realizzati

con materiali di bassa qualità o non riciclabili risulta essere solo un costo per lo smaltitore, un costo comunque necessario al fine di ridurre l'impatto ambientale della produzione umana e riutilizzare almeno in parte materie riciclabili. In questo scenario la necessità di progettare oggetti smontabili e più facilmente disassemblabili diviene quindi di fondamentale importanza per rispondere alle richieste provenienti dalle normative europee.

Resta infine da dire che in Italia il tema del recupero dei rifiuti RAEE a fine vita, sebbene esistente, è ancora ai suoi albori: un comparto interessante si sta sviluppando nella zona toscana di Arezzo dove hanno sede alcune aziende che da anni smaltiscono prodotti elettronici recuperandone i metalli preziosi e rari ma il principale trasformatore di tali rifiuti resta la Germania dove ormai da decenni sono presenti impianti specifici capaci di recuperare risorse da grandi quantità di vecchi computer, stampanti e altri dispositivi elettrici.

In ambiti come quello dei RAEE il concetto di reimmersione nella filiera produttiva delle risorse a fine vita è quindi già una pratica attuabile e concreta, volta da un lato a ridurre il consumo di materie prime vergini la cui produzione è più costosa e impattante in termini ambientali, ma dall'altro anche a generare profitti dalla vendita di queste nuove materie secondarie.

Proprio in questo ambito la visione di Re.Te. va oltre, ipotizzando scenari futuribili che mirano a un coinvolgimento sempre più diretto del consumatore nel processo di recupero di questi "scarti preziosi", ipotizzando un ribaltamento del mercato del rifiuto: in un prossimo futuro al consumatore non sarà più chiesto di pagare per smaltire il rifiuto ma al contrario gli potrà essere conferito un buono di acquisto proporzionale alla quantità di risorse recuperabili da un determinato prodotto.

Se oggi, soprattutto per limiti normativi, questa visione è ancora lontana dal possibile essa si allinea perfettamente al concetto di economia circolare in cui ogni fase del ciclo di vita di un prodotto, dalla sua produzione alla dismissione, cessa di essere fonte di rifiuti e diviene invece generatrice di nuove economie a scala locale.*

BIBLIOGRAFIA
- COM(2015) 614 final, "L'anello mancante - Piano d'azione dell'Unione Europea per l'economia circolare", 2015.