

IV CONVEGNO INTERNAZIONALE

PRE·FREE UP·DOWN RE·CYCLE

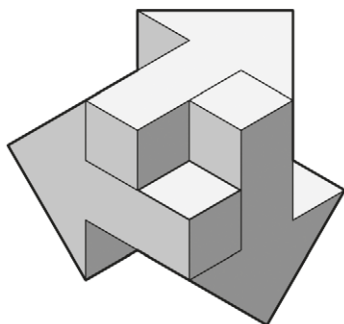


PRATICHE TRADIZIONALI E TECNOLOGIE
INNOVATIVE PER L'END OF WASTE

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** Lane minerali di vecchia generazione: la circolarità del rifiuto dismesso
Old generation mineral wools: the circularity of discarded waste
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

Mario Lazzaroni

Architetto, CEO e Co-founder

Sfridoo

mario@sfridoo.com

Marco Battaglia

Architetto, CEO e Co-founder

Sfridoo

marco@sfridoo.com

Andrea Cavagna

Architetto, CSO e Co-founder

Sfridoo

andrea@sfridoo.com

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*

Start-up, Circular economy, Industrial symbiosis

Summary

According to the definition of the Ellen MacArthur Foundation, circular economy “is a generic term to define an economy designed to be able to regenerate itself. In a circular economy, the flows of materials are of two types: the biological ones, capable of being reintegrated into the biosphere, and the technical ones, destined to be revalued without entering the biosphere “. The circular economy is therefore an economic system planned to reuse materials in subsequent production cycles, reducing waste.

The article illustrates the story of experimentation of an Italian startup on the ways of integrating circular economic principles in the productive world of the Italian territory, recounting failures and successes to understand how Sfridoo was able to identify the current incentive model of the processes of industrial symbiosis. Sfridoo, an innovative startup born in 2017, immediately set itself the goal of helping companies in the transition to the circular economy, using technical consulting and digital tools. The company operates in the environmental sector, offering targeted services to companies for the optimization of production residues and leftovers. It uses innovative tools that exploit the power of the cloud and the latest technologies to innovate the waste management sector according to circular economy principles.

Gli inizi

La storia aziendale parte da un'idea tanto ingenua quanto futuristica, nata dalla volontà di trasformare la professione dell'architetto in impresa; una professione bella e maledetta che obbliga ogni giorno a riequilibrare il rapporto tra tecnica e creatività: è questa la chiave dei successi (e dei fallimenti) di Sfridoo.

L'idea nasce proprio dentro lo Studio di architettura dove, dopo due anni passati a validare, testare e migliorare l'idea, i tre soci fondatori Battaglia, Cavagna e Lazzaroni decidono di registrare l'idea. Il 27 giugno 2017 nasce ufficialmente Sfridoo. Già nel primo anno l'azienda riceve diversi riconoscimenti: partecipa e vince vari concorsi come quello organizzato dall'acceleratore Hubble, Le Serre di Aster e Forum Investment Climate-KIC 2017. Grazie a questi percorsi di accelerazione riceve i primi strumenti e investimenti per far crescere la propria attività. Sin dagli inizi le energie del team si sono concentrate sullo sviluppo di strumenti abilitanti all'economia circolare, ovvero nell'in-

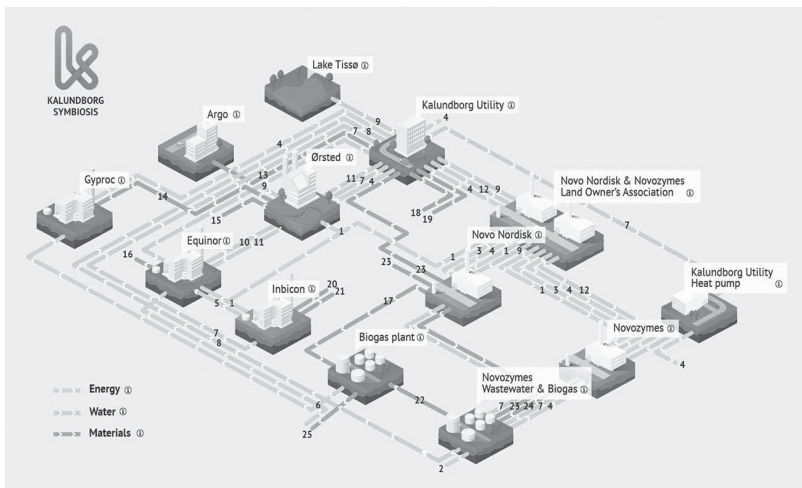


Figura 1. Eco-industrial Park di Kalundborg [Fonte: www.symbiosis.dk/en/].

dividare quei prodotti o servizi che avrebbero permesso di accelerare la creazione di processi industriali simbiotici sul modello dell'esperienza dell'Eco-industrial Park di Kalundborg, dove già a partire dagli anni Sessanta si sviluppò la prima rete di scambi di materia ed energia.

La simbiosi industriale digitale e il primo nodo

Uno dei grandi temi che sta prendendo sempre più piede nel settore dell'Economia Circolare è la simbiosi industriale, un fenomeno contemporaneo che offre alle aziende la possibilità di condividere scarti, energia e competenze. Proprio nell'ottica delle reti di imprese, la simbiosi industriale sposta il suo focus da modelli basati sui distretti industriali a quelli diffusi, non tralasciando comunque i temi ambientali legati alla filiera corta. L'idea iniziale della start-up di sviluppare la transizione tra il modello economico lineare e quello circolare si basa su uno strumento digitale chiamato appunto il marketplace dell'economia circolare. Nelle prime sperimentazioni, guardando anche agli innovativi modelli europei e americani, lo strumento digitale di fatto si

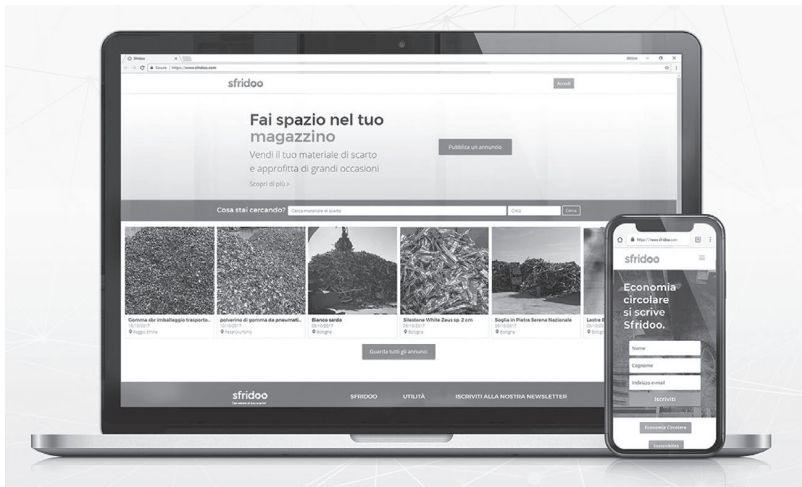


Figura 2. Prima versione del Marketplace [Elaborazione degli autori].

configura come una piattaforma di scambio dove le aziende (principalmente manifatturiere) avrebbero potuto pubblicare annunci “cerco/vendo” di residui e scarti in genere da scambiare come materie prime per processi industriali simbiotici. Il *marketplace* era aperto all’iscrizione di aziende produttrici di ogni dimensione, imprese artigiane e impianti di recupero o smaltimento ed era pensato per lo scambio di rifiuti, materie prime seconde e sottoprodotti. Nei primi mesi di vita la piattaforma registra più di cento iscrizioni di aziende (prevalentemente impianti di trattamento rifiuti) ma non viene registrato alcuno scambio di materia, evento che porta alla chiusura del progetto digitale. I limiti riscontrati nel modello *marketplace*, derivanti prevalentemente dallo scarso livello di conoscenza digitale e normativo, oltre alle scarse possibilità di interazione su di una piattaforma promossa da un ente privato, sono riassunti di seguito:

- limiti riconducibili all’utenza
 - propensione alla trattativa commerciale “di persona”;
 - scarsa conoscenza delle prassi simbiotiche in ambito industriale;
 - pregiudizi relativi alle prestazioni tecniche degli scarti;
 - scarsa propensione alla sperimentazione;
 - scarsa conoscenza dei propri scarti;
- limiti riconducibili al sistema informatico
 - mancanza di suggerimenti relativi alle possibilità di collocazione degli scarti in altri processi produttivi;
 - scarsità di informazioni tecniche negli annunci;
 - impossibilità di categorizzazione degli annunci per merceologiche;
 - scarsità di materia a disposizione;
- limiti ecosistemici/culturali
 - scarsa cultura del riciclo e della sostenibilità;
 - basso livello di preparazione in ambito normativo ambientale;
 - know how digitale;
 - basso livello di digitalizzazione della gestione dei rifiuti;
 - incertezza normativa in ambito ambiente e rifiuti.

In ragione di quanto sopra evidenziato e dell'estrema lentezza con cui il modello digitale scalava, alla fine del 2018 il primo *marketplace* italiano dell'economia circolare progettato per favorire la simbiosi industriale tra aziende viene congelato. Nella visione aziendale lo strumento digitale del *marketplace* rappresentava e rappresenta a oggi l'unico modello di condivisione industriale possibile per superare la dimensione locale dello scambio di materia/energia/*know-how* tipico dei parchi industriali. Il sistema Kalundborg funziona in quanto quello che oggi è universalmente riconosciuto come modello di simbiosi industriale si basa su un network ristretto di aziende grandi e con produzioni diversificate. Il concetto che sottende l'ideazione e la progettazione del *marketplace* è l'ampliamento del *network* di aziende grazie alla potenza del digitale. Il network e la diversità di produzione sono di fatto le fondamenta di un sistema produttivo simbiotico; aziende che producono oggetti simili (e quindi scartano materie simili) non sono capaci di creare sinergie.

Networking analogico: tornare indietro per guardare avanti

A partire dalla seconda metà del 2018, parallelamente alle sperimentazioni del *marketplace* dell'economia circolare, le attenzioni dell'azienda si spostano anche sugli eventi e sulle fiere. Obiettivo dell'attività è ampliare il network proseguendo nell'intento di costituire simbiosi industriali sperimentando il metodo analogico (di prossimità) per superare i limiti di quello digitale. Nel corso della sperimentazione digitale il team acquisisce forte *know-how* relativamente alle tecnologie di recupero dei rifiuti, al mercato delle materie riciclate a esso connesso e al complesso sistema normativo che ne detta le regole. Tra le azioni messe in campo, la start-up decide infatti di iscriversi alla fiera Eco-mondo dove ha la possibilità di costruire e ampliare la propria rete di conoscenze ed è selezionata come *start-up* relatrice in diversi corsi come il Master *Technology & Innovation Management* della *Bologna Business School* ed eventi come "Esperienze di Simbiosi Industriale" di

Rimini. Verso la fine del 2018, sfruttando soprattutto le conoscenze di *marketing* acquisite durante le sperimentazioni digitali, il team da inizio alla propria metamorfosi.

Vengono svolte una serie di azioni volte a superare i limiti che hanno portato al temporaneo congelamento del *marketplace*; l'operatività online è dirottata verso il blog dell'economia circolare che nasce con l'obiettivo di ridurre gli ostacoli culturali e conoscitivi delle aziende. Il blog tratta infatti di sostenibilità in genere, economia circolare, simbiosi industriale e normativa ambientale; la scelta paga, si contano oggi più di 5.000 visite mensili mentre la *newsletter* di Sfridoo raggiunge più di 800 iscritti.

Nel 2019 la *start-up*, spinta dal voler essere un punto di riferimento nel settore dell'Economia Circolare, continua nel suo percorso di raccolta di contatti per la propria rete e di partecipazione a diverse competizioni imprenditoriali. Nello stesso anno, in collaborazione con Confindustria Emilia Area Centro, è istituito il primo sportello dedicato all'Economia Circolare accessibile per tutti gli associati.

Il 2019 è anche l'anno della definizione degli strumenti abilitanti all'economia circolare che vengono organizzati nell'ottica dei servizi tecnico-consulenziali per aziende di medie e grandi dimensioni. La valorizzazione dei residui di produzione e la ricerca di utilizzatori di sottoprodotti si rivelano i servizi consulenziali più efficaci per agevolare la transizione verso un'economia circolare delle aziende.

Dal punto di vista dell'applicazione i servizi non impattano direttamente sul processo produttivo, poiché sono applicati esclusivamente ai flussi in uscita (residui appunto).

La scelta di spingere su servizi a basso impatto sull'organizzazione del lavoro aziendale si rivela vincente in quanto di semplice applicazione e capace di produrre risultati in tempi rapidi. Già nel corso del primo anno di esercizio è conclusa con successo la prima simbiosi industriale tra una nota torrefazione italiana e un'azienda di produzione di energia che produce per il cliente risultati tangibili immediati:

- economici: da costo di smaltimento del rifiuto a valore di cessione del sottoprodotto;
- ambientali: massima valorizzazione del contenuto energetico del residuo;
- amministrativi: scomputo di quasi 200 tonnellate dal bilancio di produzione di rifiuti.

Questo progetto rappresenta per il team l'occasione di testare sul campo il metodo operativo progettato tra la fine del 2018 e l'inizio del 2019. Il metodo tecnico-scientifico si basa sullo studio approfondito del residuo, superando il concetto di ricerca del destinatario nel mercato dei rifiuti, tenendo un approccio commisto tra ricerca, innovazione, tecnica e creatività.

Il percorso formativo comune ai tre fondatori, così atipico rispetto al modello *start-up* più diffuso, ha rappresentato un limite soprattutto nel periodo di ricerca e sviluppo delle tecnologie digitali.

Con il passare del tempo, quello che sembrava un ostacolo si è trasformato in un'opportunità: l'evoluzione aziendale ha portato i suoi fondatori a crescere differenziando le proprie competenze, forse proprio grazie all'apertura mentale, la capacità di lettura dello status quo e l'attitudine al *problem solving* che solo la facoltà di architettura è capace di trasmettere. L'allenamento all'uso strumenti di analisi e ricerca, l'approccio progettuale al problema, l'abitudine al lavoro di gruppo e, non ultimo, l'uso disinibito della creatività costituiscono gli elementi fondanti del modello tecnico-creativo di applicazione di soluzioni ambientali innovative sviluppato dalla start-up. Il modello consulenziale innovativo, il solido *networking* costituito e la ricerca continua, fanno oggi di Sfridoo una delle poche aziende a livello nazionale capace di applicare su processi produttivi consolidati, concreti progetti di economia circolare.

Ritorno al futuro

Nel 2020 la *start-up* inizia a prendere le sembianze di una vera e pro-

pria azienda, strutturata sia sotto il punto di vista del proprio portfolio attività, sia sotto il punto di vista del team. Viene rafforzato l'aspetto divulgativo dei temi legati all'economia circolare e alla sostenibilità trattati tramite l'integrazione di figure giovani e dinamiche esperte di *digital marketing* e comunicazione.

In questo contesto, parallelamente alla ricerca in ambito valorizzazione dei residui, grazie ai risultati positivi delle attività consulenziali svolte nel 2019, che hanno sostenuto economicamente gli investimenti, e l'abbondanza di tempo (fisiologica in questo *annus horribilis*) si decide di riprendere lo sviluppo degli strumenti digitali dedicati all'economia circolare.

Già nel corso del 2019 è stato avviato un progetto di *Open Innovation* con una primaria azienda di ristorazione collettiva incentrato sulla gestione circolare dei cespiti dismessi. Il progetto Riusoo nasce dall'esperienza del team nella gestione di prodotti digitali nel settore dell'Economia Circolare, del Surplus e dell'*Asset management*. Riusoo, di fatto un *marketplace* privato dove le diverse strutture aziendali possono in-

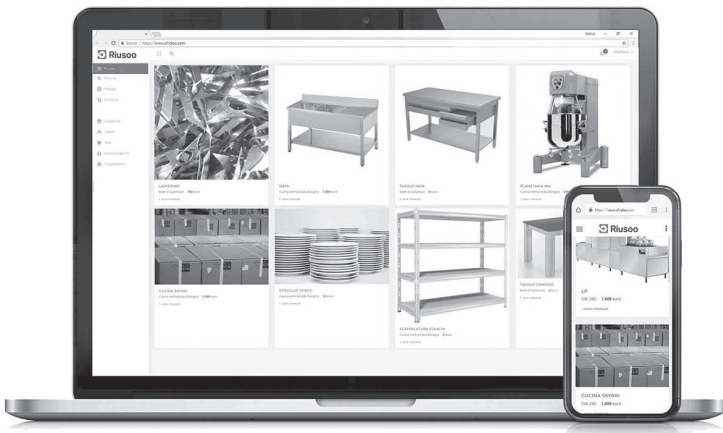


Figura 3. Marketplace Riusoo [Elaborazione degli autori].

modelli di applicazione delle teorie economiche circolari ai processi produttivi di beni e servizi. L'approccio digitale è risultato molto efficace nell'implementazione di simbiosi in filiera, quello consulenziale invece è più funzionale alla creazione di connessioni esterne alla filiera di origine del residuo. La disponibilità e l'organizzazione di dati estrapolati da applicazioni reali di modelli circolari è tutt'oggi ancora scarsa e non permette di replicare le soluzioni finora implementate. Nel breve periodo pertanto l'attività sperimentale aziendale sarà focalizzata su tre principali temi:

- digitale: implementazione e diffusione di tool che possano incentivare la condivisione di beni;
- sperimentale: ricerca di nuove possibili simbiosi industriali sulla base della ricerca a oggi condivisa;
- applicativa: normalizzazione delle esperienze positive già industrializzate finalizzata alla ripetibilità del modello validato.

Alla domanda sui suoi fallimenti in un'intervista, Thomas Edison dichiarò: "Non ho fallito 10.000 volte, ho trovato con successo 10.000 modi che non funzioneranno."

Thomas Edison non amava riferirsi alle sue invenzioni come successi o fallimenti. Nel campo dell'invenzione, è possibile rimanere impantanati da creazioni che non risultano nel modo desiderato.

Sfridoo non è un'istituzione votata alla ricerca, non vuole e non può esserlo, né tantomeno vuole paragonarsi al grande inventore statunitense. Abbiamo deciso di concludere citando Edison perché crediamo fortemente nel fatto che il fallimento non sia un'alternativa al successo, ma sia parte funzionale allo stesso.

Bibliografia e referenze bibliografiche

- Jacobsen, N. B. [2006]. "Industrial symbiosis in Kalundborg, Denmark: A quantitative assessment of economic and environmental aspects", *Journal of Industrial Ecology*, 10 (1-2), pp. 239-255
- Rifutoo [N.D.]. "Software gestione rifiuti per produttori" disponibile

da: www.rifiutoo.com (Consultato il: 22.03.2021)

Salomone, R.; Cecchin, A.; Deutz, P.; Raggi, A.; Cutaia, L. [2020]. *Industrial Symbiosis for the Circular Economy: Operational Experiences, Best Practices and Obstacles to a collaborative Business Approach*, Springer, Cham

Sfridoo [N.D.]. "Software Asset management" disponibile da: www.sfridoo.com/servizi/riusoo-marketplace-interno-per-il-riutilizzo-degli-asset/ (Consultato il: 22.03.2021)

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