

IV CONVEGNO INTERNAZIONALE

PRE·FREE UP·DOWN RE·CYCLE

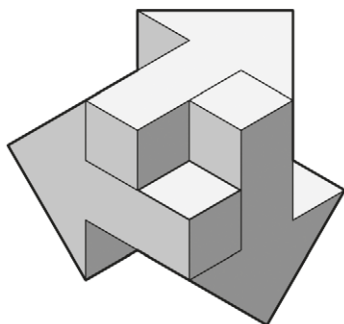


PRATICHE TRADIZIONALI E TECNOLOGIE
INNOVATIVE PER L'END OF WASTE

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



Stefano Converso

Ricercatore universitario

Università degli Studi Roma Tre, Dipartimento di Architettura

stefano.converso@uniroma3.it

Distanze di cartone: sperimentare un Living Lab per l'Upcycling degli imballaggi

*Carboard Distances: An experiment on an Upcycling
Living Lab for envelopes*

Upcycling, Design, Cardboard, Fab lab, Living lab



Summary

Cardboard Distances is a research conducted at the Digital Fabrication Lab of Roma Tre University Department of Architecture between September and December 2020 when a design exercise was used to test the establishment of an Upcycling center for Cardboard Envelopes. The work was conducted using standard envelopes sent to recycle: no pre-treatment was done before bringing the material to the Laboratory for laser cutting, so the process included the recognition, classification, and digitalization of the pieces to feed them into the digital design environment. Projects have been based on the rules of the so called "press-fit" technique: a dry assembly of flat components, all cut from the recycled boards. From the design point of view the research was testing a "performative" attitude on dealing with the material available and take advantage of its unexpected patterns and shape, including holes and folds. From the process point of view the research showed the potential of the upcycling process for cardboard envelopes. The process changed the perception of "waste", and the laboratory became a hybrid between a fabrication lab (normally working with new material) and a recycling point (normally not providing a "second life" to materials delivered: they pass a gate and immediately become "waste"). For the weeks of the experimentation the laboratory became an open environment, with students bringing materials and testing projects, simulating a similar activity by citizens proving their envelopes to take project out of them, from a digital library build based on the shape of the sources (designs "embedded in envelopes"). During the Maker Faire exhibition, it also was open partially to public: families walking past the campus stopped by and kids opened up their curiosity to these strange models, with students letting them play, disassemble, bringing pieces home. The most unplanned outcome that provides probably the deepest sense of this research: its social potential.

Cultura maker e progettazione

Il mondo del *making* è strettamente legato all'arrivo di nuove macchine e di nuovi spazi, ad essa legati. Il *Maker* tuttavia, non è propriamente un artigiano, ma qualcuno che porta, grazie a queste macchine la produzione a diventare personale [Gerhsenfeld, 2015], una estensione del pensiero.

Il *Making*, come i fenomeni digitali, avvicina pensiero e azione. Porta quelle che nel software e nella programmazione sono le "piccole macchine di parole" che agiscono nel codice e producono comportamenti, azioni, ambienti interattivi a farsi macchine fisiche, appunto.

Di tale avvicinamento delle tecniche nate come specialistiche ed elitarie a una platea larga di utenti è costellata la storia stessa dell'evoluzione digitale, dell'informatica e della rete. Se, dunque la nascita dei personal computer ha aperto la strada alla diffusione della tecnologia digital nelle case, la diffusione delle piccole macchine di fabbricazione ha generato anche quella di nuovi luoghi: i *Fab Lab*.

Il *Fab Lab* rappresenta per certi versi una "estensione sociale" dell'allargamento portato dalla diffusione di tecniche digitali "personali". Esso infatti nasce come condivisione degli spazi di laboratorio universitario per i cittadini. Il *Fab Lab* è per certi versi una invenzione sociale, legata all'idea che dietro a una tecnica "aperta" ci sia una effettiva democratizzazione del suo uso, e dei ruoli a esso connessi. Non è un caso che la sua idea nasca in un contesto universitario, che fa della divulgazione scientifica la sua missione. Quando sono usciti dal primo alveo scientifico, i *Fab Lab* sono riusciti a costruirsi un modello di sostenibilità economica anche e soprattutto grazie alla formazione. Ci si entra per scoprire nuove tecniche, prima magari semplicemente dal punto di vista teorico, e poi per praticarle sul campo. Ci sono sempre ovviamente professionisti che ambiscono a usare le macchine per delle piccole produzioni (dal design alla moda) ma anche in quel caso si osserva una collaborazione con gli operatori. C'è in ogni caso una ibridazione di casi tra consulenza, pura produzione, assistenza, formazione. Se dunque le

macchine, e il *know-how* sono messi in condivisione, al processo “sociale” serve un indirizzo anche per il componente mancante, la materia prima.

Oltre il centro raccolta: la materia prima di scarto “digitalizzata”

La ricerca ha provato a dare una risposta al tema della materia prima mediante un ripensamento del meccanismo dei centri raccolta, uno dei luoghi a più alto potenziale di sviluppo, sia nel proprio ruolo sociale che di filiera. Essi sono legati principalmente all’idea di riciclaggio e nella maggior parte dei casi non innescano meccanismi di riuso. Il riuso si muove tra le varie tipologie di seconda mano e mercati *vintage* oppure si estende a un riuso diretto, come quello dei *pallet* in molti arredi. La ricerca ha cercato di innescare un meccanismo in qualche modo intermedio, quello in cui il materiale diventa sorgente diretta per la modifica a controllo numerico che mediante taglio e lavorazione diretta delle parti da recuperare.



Figura 1. Parti prodotte dalle lastre di cartone di recupero [Foto dell’autore].

Il processo è ispirato da esperienze pionieristiche come quella compiuta con i propri studenti dal Prof. Klinger di *Ball State University*, che dopo aver iniziato dei piccoli laboratori di *re-design* sul legno da recupero basati sulla sua lavorazione con macchine a controllo numerico ha proseguito la propria ricerca instaurando un vero e proprio laboratorio aperto alla città di sostenibilità [Klemen and Klinger, 2020].

La sfida è ovviamente grande, perché comporta di conoscere, o meglio ri-conoscere i materiali in ingresso. Significa classificare le potenzial sorgenti e costruire un abaco di possibili lavorazioni ad esse connesse. Un lavoro che per caratteristiche si adatta alle tecnologie digitali, e in particolare a quelle di *video-recognition*, collegate a sistemi di intelligenza artificiale e *machine learning*, che permettano, una volta costruito un "insegnamento", di ripeterlo su elementi analoghi. La ricerca ha permesso di sperimentare un approccio a tale processo con un materiale come il cartone, oggi percepito quasi integralmente come rifiuto da riciclare e provare a sperimentarne il riuso. Per farlo si è coinvolto il Comieco (Consorzio Nazionale Imballaggi a base cellulosa). Il ruolo dei consorzi come Comieco può anche essere quello della standardizzazione a monte del riconoscimento, fornendo codici che diano il "DNA" di ogni imballaggio (i.e. spessore, dimensioni delle lastre "sviluppate", caratteristiche), che potrebbero venire riconosciute in ingresso nei "Fab Lab di raccolta" con una scansione di *QRCode* che metterebbe direttamente l'oggetto nello "stock digitale di materie progettabili".

L'expertise Comieco ha introdotto nella ricerca gli aspetti normativi, evidenziando come la barriera più forte al riuso per la ricerca dei cartoni da imballaggio sia la classificazione come rifiuto che ne impedisce, di fatto, ogni "vita intermedia" prima dello smaltimento. Allo stesso tempo è emersa la possibilità che i materiali possano essere riciclati se restano privati, restando quindi di proprietà di chi riceve l'imballaggio. Questa modalità, usata operativamente nel *workshop* recuperando imballaggi "privati" dalla rete estesa dei partecipanti ha suggerito un

“conferimento virtuale”, in cui una mediazione digitale permette di far riconoscere il proprio scarto e far incontrare sorgente e progetti possibili, il che rende ogni imballaggio “contenente” *in nuce* uno, ma anche diversi progetti.

E’ stato ipotizzato, in questo senso, che tale relazione possa essere esplicitata stampando sugli imballaggi dei codici univoci di accesso al sito, “*token* di produzione” che permettano di prenotare laboratorio, tempi e modi selezionando il progetto adatto. Un tema particolarmente sensibile per i “grandi imballaggi” (bici, armadi) che potrebbero iniziare a prevedere da questo punto di vista una filiera di “seconda vita” legata all’acquisto del prodotto, legandovi anche i diritti di riuso. Tema, discusso con il Consorzio che lega questa “opportunità di filiera” a iniziative creative come quella del concorso Samsung per designer (*Out of the box competition*, 2020). Il prodotto tuttavia, nelle intenzioni della ricerca “distanze di cartone” non è necessariamente predefinito ma anche in qualche modo aperto alla specificità del materiale arrivato; si apre alla prospettiva del progetto performativo. E’ questa, al momento, la prospettiva più aperta e foriera di sviluppi della sperimentazione dal lato tecnico.

Il press-fit e il nesting, design performativo

Il punto di partenza di ogni progetto nel *workshop* è il *Nesting* (dall’inglese “*to nest*”, nidificare). In analogia a quanto fatto per la ricerca sul Parco *Open Source* i progetti partono tutti dal vincolo della tecnica di assemblaggio detta “*press-fit*”, vale a dire incastro a secco, senza colle né elementi di giunzione, di oggetti composti da parti rigorosamente planari. Il cartone di recupero offre al processo due input inediti: il pattern di stampa sugli imballaggi e la presenza di pieghe e forature, da inserire nel progetto intenzionalmente ma anche con logica da *object-trouvé*. Se da un lato, infatti, c’è una preparazione digitale che rende il lavoro estremamente astratto, dal lato opposto, spesso solo dopo la prima produzione si instaura un rapporto diretto con l’oggetto

fisico nella sua unicità, recuperando, in un'attività intentiva, una parte di intuito e una manualità di impronta artigianale. La matrice digitale, non va dimenticato, permette di produrre infinite parti di esatta forma coincidente, permettendo un continuo "rework" che porta nel mondo fisico il "lavorio" tipico del mondo del software.

I progetti: Il workshop sui divisori anti-Covid

Il tema del *workshop* di progettazione è stato quello dei divisori per le aule. In cartone si sono realizzati, durante tutta l'emergenza per la pandemia, serie di elementi atti a garantire il distanziamento fisico ma anche, in parte a garantire una barriera fisica. Tale input è stato esteso nel caso delle aule a quello di elementi accessori ai tavoli che costituissero una sorta di "abitacolo" per lo studente offrendone una visione estesa. Oggetti che di fatto si fanno espositivi, di archiviazione senza mai raggiungere una dimensione puramente accessoria.

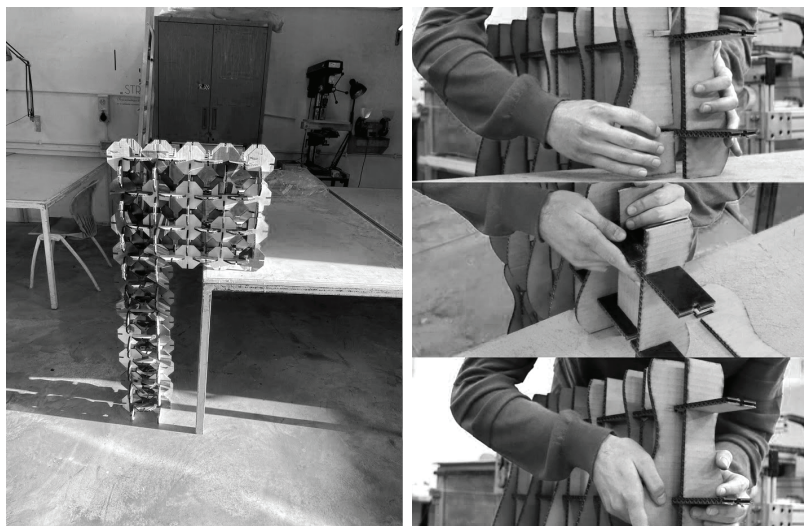


Figura 2. Prototipi di due divisori costituiti da parti aggregate, Veronica Marsan (a sinistra), Giovanni De Bene (a destra) [Foto dell'autore].

Si è infatti intenzionalmente lasciato aperto uno spazio espressivo scultoreo - che sarebbe meglio definire di gioco - che ha sortito diverse sperimentazioni.

In quasi tutti i primi progetti si è lavorato sul tema di trame tridimensionali, che garantissero solidità alla logica *press-fit*.

Il lavoro si è svolto integralmente con software di modellazione parametrica, in cui ogni modello era rigorosamente composto mediante parti, a loro volta trasferibili direttamente su fogli di taglio in dxf.

La parametricità della sorgente ne ha permesso anche una facile adattabilità dimensionale [Worley, N.D.] e di forma sia globale che nell'adattabilità ai supporti da tagliare.

Le prime trame quindi si sono composte mediante componenti base ripetuti che hanno preso vita in alcuni progetti lavorando sulla modularità animata dai pattern presenti sugli imballaggi sorgente (Figura 3) che la piccola dimensione del componente riesce a risignificare: si

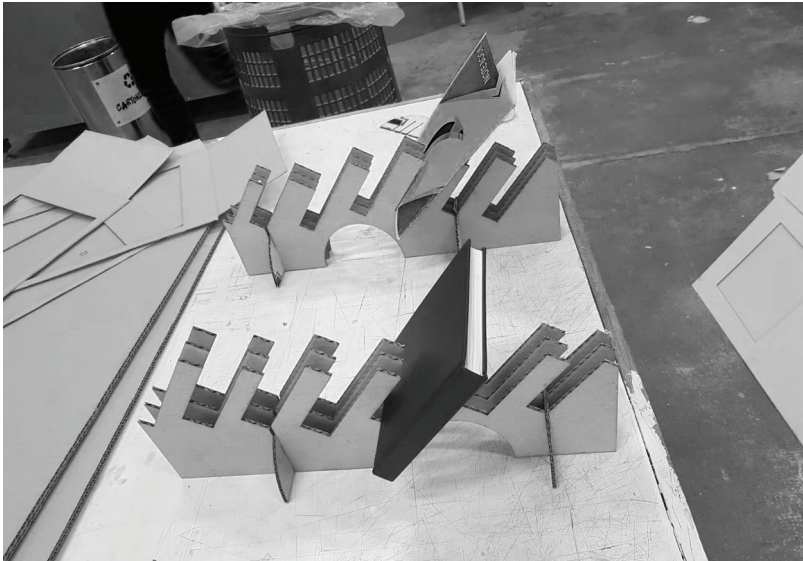


Figura 3. Prototipi di divisorio/bookshelf, Silvia Forastieri Cosenza [Foto dell'autore].

perde la composizione originaria, si mescolano trame e colore che entrano in risonanza con i vuoti del diaframma in cui passa la luce. Altri progetti hanno di contro esplorato funzioni di supporto molto più esplicite per esporre o contenere (plastici, tavole, libri, zaini, abiti), ma in entrambi i casi gli studenti di architettura hanno dovuto ragionare sul passaggio dal modello, analogo per forma ma non per costruito, a quello di prototipo in cui soprattutto il comportamento strutturale era assolutamente dirimente per ogni scelta.

Ogni esplorazione di forma, in questo caso, era sempre anche una esplorazione strutturale in un percorso progettuale che ha portato a sviluppare anche ipotesi di divisori-seduta e testare i diversi spessori di cartone, con le annesse limitazioni e scarsità o limitatezza di quantità disponibili. Una strada pedagogicamente tagliata per i giovani architetti verso una progettazione integrata, più che sul “design” in senso stretto.

La settimana di apertura: un “fab living lab” dedicato all’upcycling

I progetti emersi dai primi mesi di *workshop* sono stati effettuati con un articolato sistema di lavoro a distanza digitale alternato a visite di prototipazione a singoli gruppi in laboratorio che permetteva lo sviluppo del lavoro in sicurezza sperimentando un sistema di legame stretto tra progetto e informazioni di taglio, che si affida poi a laboratori di produzione locali, in uso da parte di sistemi di *distributed fabrication* per comunità di designer come Open Desk [Worley, N.D.].

I progetti sono poi stati “accelerati” durante la prima settimana di apertura del laboratorio, attuata in occasione della *Maker Faire 2020*, che nonostante la pandemia ha instaurato una presenza fissa del gruppo di lavoro in laboratorio per una settimana, e con maggiore continuità si è potuto sviluppare il meccanismo di arrivo delle sorgenti di cartone, lavorazione e produzione continua.

Un fervore che ha generato un’atmosfera da laboratorio operante

aperto: alla produzione dei progetti preparati si è sommata una attività di esplorazione su piccoli prototipi, parti da smontare e riusare, sviluppo continuo.

Conclusione: una progettazione “pubblica”

Durante quel periodo di lavoro “aperto” si è instaurata intorno all’attività sui singoli progetti preparati da parte degli studenti quella di un *atelier* in cui si trova ispirazione nel lavoro dagli oggetti stessi, o dalle loro parti, non necessariamente composte come originariamente inteso. Una *serendipity* attiva che porta semplici test di montaggio, o parti montate per errore a venire “assorbite” dall’uso, e diventare di colpo oggetti, con intenzioni diversissime da quelle originarie, innescando una riflessione sulla alternativa tra design “freddo” e “caldo”, proget-



Figura 4. Le attività laboratoriali [Foto dell'autore].

tazione razionale e istintiva che ricorda le riflessioni portate dalla scuola di Ulm alla eredità della didattica del *Bauhaus* [Maldonado, 2019]. Una alternativa tra due poli che il *Making* digitale rende interessante in quanto in questo contesto sia il bozzetto e il tentativo che il gesto istintivo di variazione sono sempre frutti di un processo strutturato; non è un caso che proprio Maldonado ha sempre dedicato alla digitalizzazione estrema attenzione e che i pionieri stessi del digitale in architettura abbiano subito una fascinazione estrema verso la ricerca di una “struttura per la vaghezza” [Converso, 2020]. Gli elementi di riflessione che questa esperienza porta sono quelli di un contesto in cui una grande disponibilità di materiale e una produzione veloce permettono di arrivare a un “instant-product”: una produzione e variazione immediata del progetto estremamente collegata al rapporto possibile tra democratizzazione degli strumenti e frequentazione pubblica dei laboratori. Già nella ricerca sul Parco Open Source [Converso, 2020] si era potuta esplorare la capacità di coinvolgimento che un processo di produzione e progettazione “aperto” ha sulle famiglie e le comunità locali. Anche in questo caso è bastata una prima, inattesa visita di una famiglia, la sottrazione e il regalo ai ragazzi degli oggetti a dare un’immediata immagine del possibile futuro di laboratori aperti come questo.

Team e ringraziamenti

Questo piccolo progetto di ricerca non avrebbe potuto compiersi senza l’impulso e l’apertura concessa dal direttore del dipartimento di Architettura, Prof. Giovanni Longobardi, e del direttore del Laboratorio Modelli e Prototipi, Prof. Valerio Palmieri. Il workshop è stato coordinato insieme alla responsabile tecnica del laboratorio, Dott.ssa Barbara Licia Mauti, con la collaborazione di Eugenio Clementi. Il gruppo di studenti e studentesse era composto da Ludovica Casatelli, Giovanni De Bene, Silvia Forastieri Cosenza, Claudia Marinetti, Veronica Marsan, Emilia Nardella, Lorenzo Palopoli, Ludovica Peverini, Viviana Rizzo, Andrea Secondino, Chiara Viti.

Bibliografia e referenze bibliografiche

- Converso, S. [2020], "The Open Source Park: innovating the design-build-operate cycle in bottom-up managed public space" in *CHANCES, Practices, spaces and buildings in cities' transformation, Atti del convegno internazionale*, Bologna, Alma Mater Studiorum
- Gerhsenfeld, N. [2005], *Fab. Dal personal computer al personal fabricator*, Codice Edizioni, Torino.
- Klemen, D; Klinger, K. [2020], *IMADE: Connecting Globally, Making Locally*, Ball State University Press, Muncie, US.
- Maldonado, T. [2019], in Riccini, R. (a cura di) *Bauhaus*, Feltrinelli Editore, Milano
- Spuybroek, L. [2005], "The structure of vagueness", *Textile. Cloth and Culture*, 3, 1.
- Worley, J. [N.D.]. "Tailor-made: furniture that fits (part 1 e part 2) Disponibile da: www.opendesk.cc/blog/tailor-made-furniture-that-fits-part-1, (Consultato il 26.04.2020).
- Zapata M. J.; Hall M. (a cura di) [2013]. *Organising waste in the city. International perspective on narratives and practices*, University Press, Bristol (UK).

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