



PLANET
CHANGE

City-Food Crossover:

II Phase - Concept and Vision

Teachers manual



Planet change is the short name of an EU Erasmus+ project aimed at VET teachers and their students. With small activities, the idea is to create awareness about sustainability and acquire 21st century skills. All this is done in a technical context, mostly from space technology.

www.planetchange.eu



Contents:

1. General information	4
Topic.....	4
Activity	4
2. Introduction	6
Description of the activity.....	7
Description of the activity.....	12
4. Lesson 3	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Harvesting and collecting (25 min)	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Reflection/discussion (20 min)	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
5. Reflection	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Connections with the industry, career paths and possible excursions ...	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
6. Annex I: Materials	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
7. Annex II: Background information / tutorials / examples	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Hydroponics	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Different types of hydroponic systems	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Benefits of hydroponics	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Drawbacks of hydroponics.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Nutrients	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Further information / background:.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Building instructions:	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
8. Annex III: visualisation of hydroponic systems	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.



1. General information

Duration: 240 min in total

Target group: 18+ y.o.

European qualifications framework level: 4-6

Teacher preparation: study background information, materials listed with the activity

Topic

Themes: space hazard, construction, second-life cycle

Keywords: sustainability, innovation, fabrication, artistic skills, ICT, food waste, second-life, new materials, social inclusivity

Activity

Goals

The activity addresses the project's priorities in developing and implementing innovative cultural initiatives, with the special focus on food topics, by linking them to urban space, active engagement and co-creation actions. Specifically, the activity will focus on the development of a design idea for an artistic-installation prototype to be made from waste materials from the food system (such as food waste transformed into new bio-materials or packaging waste, etc.).

Phase II consists in conceiving the idea and designing an artistic sustainable prototype-installation to reactivate abandoned spaces.

The students/participants will get:

1. a deep understanding and the methodologies in the co-design, programming and time-occupation of urban areas dedicated to food cycles in relationships to food second-life processes, fabrication of new materials from food waste, innovative co-creation products;
2. a global comprehension on how to address food cycles in urban areas, with a special focus on citizen's participation artistic skills and ICT;



3. a deeper awareness and knowledge of the food debate and issues, in particular the potential between food, design and the city;
4. a strengthening of artistic skills and competences related to:
 - a. capacity building
 - b. second life of food waste
 - c. teamwork

Background

Before starting the activity, teachers should prepare all the materials needed for the development of the activity such as:

- checking that all computers have an internet connection;
- downloading modeling and drawing software.

Summary

The creative workshop as a whole will develop through 3 complementary, but not necessarily consecutive phases. The 3 phases are: **(1) I Phase: Analysis and mapping**, **(2) II Phase: Concept and Vision** and **(3) III Phase: Creation and Prototyping**.

It will be possible to develop, for example, the first and second phases, but not the third, or the second and third, but not the first, depending on the teacher's will and timing.

Starting from the analysis of the abandoned or unused spaces in the city mapped out in the first phase of the creative workshop, in the second phase - **II Phase: Concept and Vision** - a design idea of the artistic prototype-installation to be realized will then be developed with the choice of materials to be used. In line with the objectives of Planet Change, the materials to be used for the realization of the artistic prototype-installation will have to be waste materials from the food system (such as food waste transformed into new bio-materials or packaging waste, etc.).

The work will be done in groups (3 to 5 people) and will last approximately 240 minutes, with the support of educators who will provide guidelines for the creative workshop. At the end of the 240 minutes each group will have to produce the planned output.



2. Introduction

The city is not only a reality, it is also a project. An increasingly shared project that describes at the same time new ecological awareness, social cohesion, cultural biodiversity and co-creation forces. Today the term 'City' refers to a journey into innovation, multiplying variable geometries of local and international cross-contaminations combining functionality and sustainability with aesthetics through the social function of architecture and arts.

Nevertheless, cities are becoming both the causes and solutions of the current environmental urgencies and the pivotal field of action of social crisis, dealing with limited urban spaces and resources. In fact, as Europe has entered the post-industrial age, contradictory processes of suburbanization and real-estate spatial reconfiguration of the contemporary urban condition, has resulted in the entropic production of empty public buildings, vacant commercial areas and related unused public and open spaces. As presented in 2010 Venice Architecture Biennale, the exhibition "Vacant NL" by Rietveld Landscape represent with a blue-foam model city, suspended in the top half of the Dutch pavilion, the over 6 million m² of vacant public-buildings existing in the Netherlands (3.6% of national building stock). This proportion is even higher in Amsterdam where it reaches 1.8%, the equivalent of 1.3 mil. m². In the meanwhile, the fate of public buildings has reached many other building types, namely schools, factories, shops and housing all across Europe. In order to cope with these challenges as a paradigm shift in conventional urban regeneration is essential, however, the radical restructuring of the global economy in recent decades has resulted in an explosion in the number of such spaces.

In this scenario, the concept of reuse, reactivation and recycling applied to architecture, urban space, and landscape appears as a multiscale strategy, capable of reinterpreting the unused urban spaces, and buildings through the overlaps of unconventional functions, temporary uses and mixed programme. Promoting urban recycling practices through architecture and arts will help to accelerate urban transformations and to ensure more sustainable urbanisation, proposing different levels of interpretation of regeneration strategies in a continuous process of exchange and learning between space and society. Because these areas present a great opportunity for the European city, the recycling and reusing of these abandoned urban spaces can be one pathway for greater resource efficiency and new sustainable growth, as an important contribution for a resource efficient Europe.

In line with European Green Deal, leveraging the social function of architecture, arts and design, with the aim of driving social inclusion, accessibility, and contributing to the diffusion of a culture to sustainability, represent a concrete response to urban abandonment by: (1) supporting a compact settlement structure and urban renewal; (2) pushing more resource efficient cities by using the gray energy of the existing building stock instead of building a new one; (3) providing space for economic, social, cultural and environmental uses and needed functions in the city / neighbourhood; (4) protecting European cultural heritage as these vacant buildings often have cultural heritage values; (5) developing new cooperative planning processes between city administration, citizens, NGOs and economic operators to give them an active role in shaping the urban development through the revitalisation of such buildings, open spaces and related contexts.



Examining culturally driven urban transformations and exploring new cooperation paths among relevant stakeholders, including SMEs and CCI, interested in designing a new European way of life in line with the New European Bauhaus, represent a fundamental social impact of the today's planning. As vacant, abandoned sites and empty public buildings have no official use anymore, so they are "open" for something new, by interpreting transitional aesthetic values as a form or process; architecture and arts can contribute to transform the city as a social shared space of coexistence, common grounds, and place-branding.

Description of the activity

Part 1: Preliminary work and concept

Starting from the analysis of the abandoned or unused spaces in the city mapped out in the first phase of the creative workshop, a specific space (building or square) in which to develop the project idea will be identified. In this preliminary phase the teacher will illustrate good practices and creative examples of how food waste has been turned into a resource. For example, how pineapple and orange waste can be turned into fabric; how milk can become a bio-plastic; how vegetable waste can be turned into a 100% compostable and environmentally friendly bio-material, etc.

In this first phase, students will acquire skills related to the current prototyping and experimentation background that is being developed with food waste.

The work will be done in groups (3 to 5 people) and will last approximately 240 minutes, with the support of educators who will provide guidelines for the creative workshop. At the end of the 240 minutes each group will have to produce the planned output.

Activity 1: "Readings" - ask students to identify 5 good practices per group on studies, research, experiments, patents, prototypes of innovative projects derived from food waste.

The teacher presents a collection of good practices related to the topic of projects derived from food waste (such as biomaterials) and provides a template for students to facilitate their research.

Example of good practices catalog:

https://drive.google.com/file/d/1htcoFZkNScoEaIG_uLVy6PIR_X_t8bP/view?usp=share_link (Annex 1)

The template provides a useful layout to stimulate student research, divided into 4 main sections:

1. Project name, author, city, year, tags, website
2. Objectives: includes a brief description of the context in which the project was developed and its objectives and goals



3. Description: description of the biomaterial, characteristics, quality, performance, weaknesses. It also includes a more specific description of the production techniques used to develop the biomaterial

4. Target: target group to which the project is addressed

5. Pros and Cons: a list of the pros and cons of the project



BIOLEA

Worth Partnership Project
#Innovation #micelio #research #team

OBJECTIVES:
The idea of producing a leather product without using leather took time for the team of researchers, scientists, developers and designers to materialize in their minds. Starting from initial observations and mutual feedback, the details of a vision finally came together, giving life to the idea of using mycelium to create an innovative alternative to animal skin. Bringing this innovation to the market is the goal: a stimulating challenge and an ongoing commitment to the team.

DESCRIPTION:
It is not always easy to break the boundaries of ordinary thinking, but when this happens, enormous potential can be released. When the Mogu Team and the Officina Corpuscoli designers got in touch for the first time, a creative momentum was generated. As soon as the idea materialized in their mind, its potential became clear. Mycelium leather represents an unprecedented material in terms of sustainability and ethics and can push the creativity of brands to new levels. It is produced using residues from other industries as input nutrients, with no toxic chemicals and no animals involved. The idea of developing an alternative to traditional animal skin through fungal fermentation initially emerged as part of the experimental research-design work carried out by Officina Corpuscoli and was subsequently brought to Mogu to encourage and carry out global development activities, leading to standardization of related processes and derivative products. As part of the WORTH partnership project, the teams of Officina Corpuscoli and Mogu have begun to define together methodologies and steps for the continuous advancement of processes guided by biofabrication, aimed at improving the technical qualities and general specifications of the resulting mycelium skin. Hence, allowing you to make the material suitable for prototyping and overall manufacturing purposes. Working on a feedback-loop basis, the first samples of materials were handled and tested to verify the feasibility with regard to mechanical processing (e.g. sewing, embossing, thermo-binding, etc.) and to validate their mechanical behavior (resistance tensile strength, tear strength, abrasion resistance, etc.).

The related evaluations led to multiple targeted iterations, enabling specific protocols to be identified suitable for the purpose of producing a mycelium skin transport article. Such prototyping

activities proved essential to fully understand the response of materials during processing and to address any emerging limitations, while gaining insight into unexpected opportunities. Working with mycelium material for the manufacture of a backpack also encouraged the project team to gather more accurate information in relation to traditional leather goods, as well as all associated tools, methods and techniques. Such additional insights and improved skills contributed to a more effective and professionalized execution of the finished prototype, as a highly promising result. The future of Mycelium leather is exciting. The team is constantly evaluating and starting new collaborations, and a growing number of brands show a concrete interest in recognizing the potential of the material. As soon as the actual standards required by the market are fully achieved, mycelium skin is expected to lead to an unprecedented break in the market.

TARGET:
The target is aimed at the broad market of product design as a textile material.

CONS:

- If it happens that the mycelium skin leads to a break in the market, the company expects an increase in its production capacity, but as in any entrepreneurial activity characterized by a high level of innovation and associated risks, there is the possibility that it will not be able to meet market demand.

PROS:

- The material derives from non-GMO and hypoallergenic fungal strains of mycelium on pre-engineered substrates consisting of agro-industrial residues. It is composite, 100% plastic free and uses low energy consumption.
- Only microorganisms that are totally harmless to man and the environment are used, which do not release spores during the whole. The resulting products are completely stable, safe, durable, biodegradable and tested for allergenic and VOC emissions. They are safer than wood and many other industrial materials that populate everyday interiors.

SOURCES:
- <https://www.worthproject.eu/project/bioleat/>

GOOD PRACTICES

Part 2: Development of the vision

After acquiring basic knowledge about the current context of prototyping and experimentation with food waste, the students will develop a design idea for the artistic-installation prototype to be realized in the identified urban space.

In line with the objectives of Planet Change, the materials to be used for the realization of the artistic-installation prototype should be waste materials from the food system (such as food waste transformed into new bio-materials or packaging waste, etc.).



The output that will be produced will be a vision of the design idea of the artistic prototype-installation within the chosen urban contest and the selection of waste materials to be used.

The work will be done in groups (3 to 5 people) and will last approximately 240 minutes, with the support of educators who will provide guidelines for the creative workshop. At the end of the 240 minutes each group will have to produce the planned output.

Activity 2: "Concepts" - Inspired by the good practices collected and analyzed in the first activity "Readings", each group will have to choose one or more "food waste" as basic material for their project.

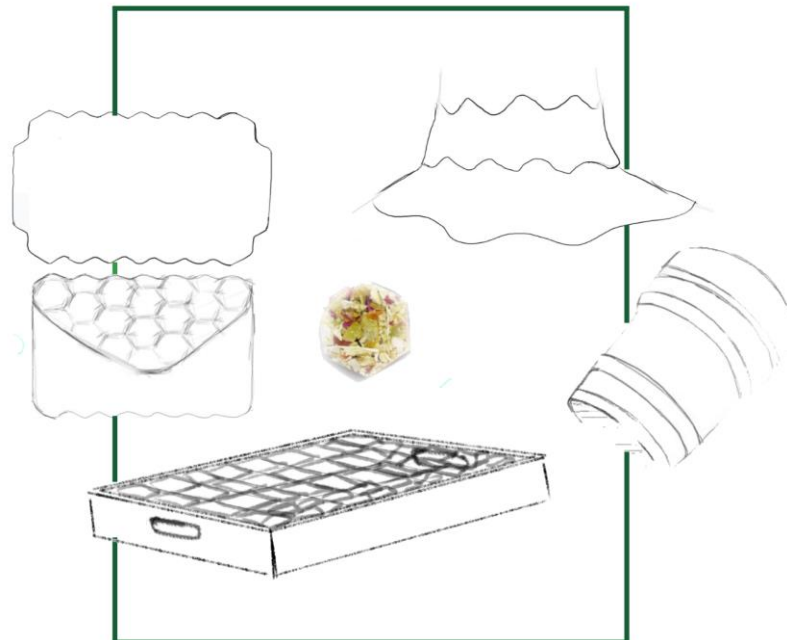
Once the food waste has been selected, the educator must indicate the limitations and/or constraints of the project to be designed, e.g:

- small, medium, large scale
- outside or inside the identified urban space
- involves interaction with users/public;
- how long it is expected to stay in the urban space;

Once all the information specific to the location, size and use of the project has been provided, the groups of students will have to hypothesize "**Visual Concepts**" of possible installations that could be used to decorate the chosen degraded/abandoned urban space.

At this stage, depending on the expertise of the teachers leading the activity, they may be asked to produce the "Visual Concepts" by:

- **Draw their ideas freehand;**



- Use graphic tablets if they have the skills;

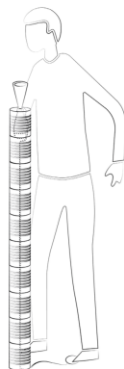
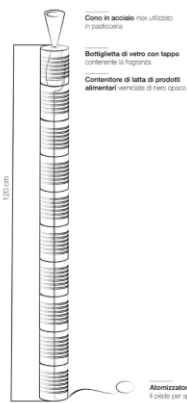
ARACHIDI E SPEZIE

cacao, caffè, cannella, curcuma



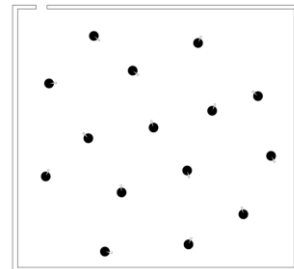
50 cm di altezza
diametro della base 30 cm

- Modeling with digital software (rhino, autocad 3d, sketchup...).



Ipotesi di disposizione:

Ipotizziamo di realizzare 15 strutture con 15 fragranze diverse. La disposizione che ci siamo immaginati è differente a seconda del luogo dove verremo posizionati. Se lo spazio fosse abbastanza ampio ci piacerebbe disporli in modo casuale e giocare con le altezze, essendo questi composti da moduli, se invece il luogo a nostra disposizione fosse più stretto, come un corridoio, avremmo pensato di mantenere le stesse altezze e disporli in modo lineare.

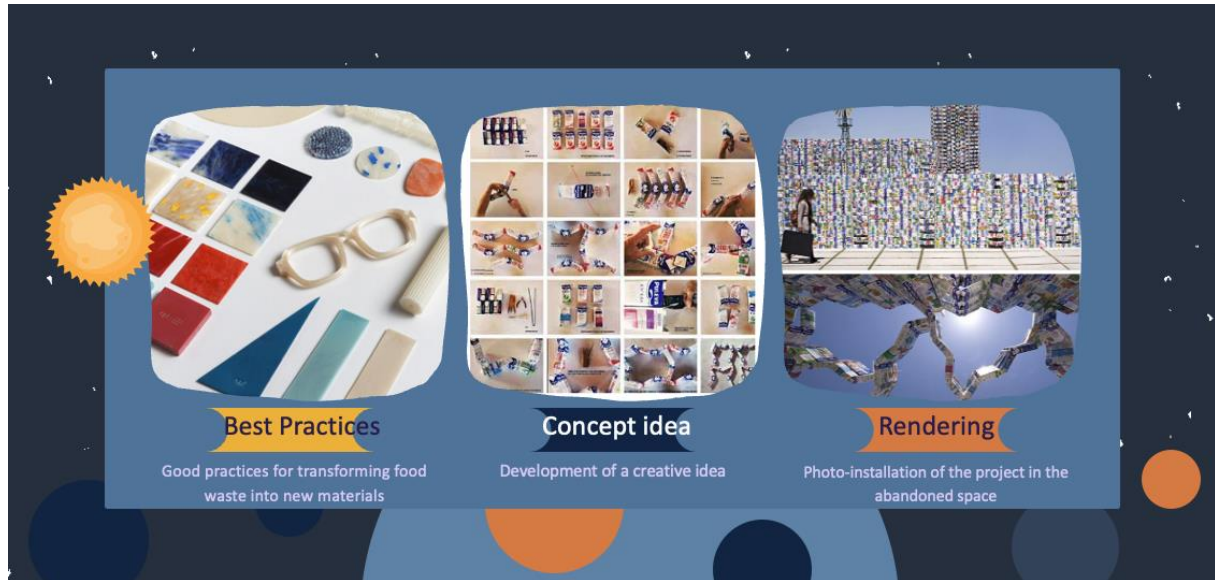


Part 3: Output considerations

The objective of this second phase of the creative workshop is to explore the process that takes food from consumption-disposal to the second life of food waste, offering new potentials of meaning and spatial combination in the reinterpretation of design.



The development of an artistic installation-prototype project is transformed into an experience that allows us to explore and learn about good practices in which food surpluses become new materials such as from organic food waste to the creation of new biomaterials and/or from packaging waste to new products.



How to adapt the activity to a target group of 12-18 y students?

Description of the activity

Part 1: Preliminary work and mapping

Based on the analysis of the abandoned/used space in the city identified in the first phase of the creative workshop, a specific element (e.g. building façade, part of the street, element of the square, etc.) will be identified in which to develop the project idea.

In this preliminary phase, the teacher will illustrate good practices and creative examples of how food waste has been transformed into resources. For example, how pineapple and orange waste can be turned into fabric; how milk can be turned into bioplastics; how vegetable waste can be turned into a 100% compostable and environmentally friendly bio-material, etc.

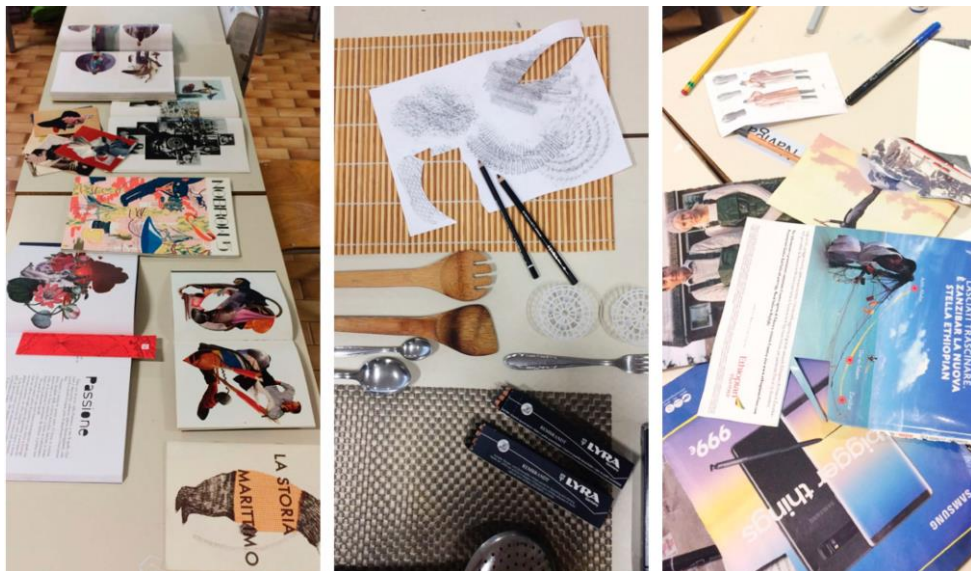
In this first phase, students will acquire skills related to the current background of prototyping and experimenting with food waste.

Activity 1: "Readings" - ask students to identify 1 good practice per group (3 to 5 students) on studies, research, experiments, patents, prototypes of innovative projects derived from food waste.

The teacher presents a collection of good practices ([catalogue – Annex 1](#)) related to the topic of projects derived from food waste (e.g. biomaterials) and asks the students to choose one of the projects illustrated and to prepare a summary of the information they have understood about the project on an A3 sheet of paper.

The A3 sheet is done in groups and can include drawings, photos, key words, short descriptive sentences, diagrams, etc.





After acquiring basic knowledge about the current context of prototyping and experimentation with food waste, the students will develop a design idea for the artistic-installation prototype to be realized in the identified urban space.



In line with the objectives of Planet Change, the materials to be used for the realization of the artistic-installation prototype should be waste materials from the food system (such as food waste transformed into new bio-materials or packaging waste, etc.).

The output that will be produced will be a vision of the design idea of the artistic prototype-installation within the chosen urban contest and the selection of waste materials to be used.

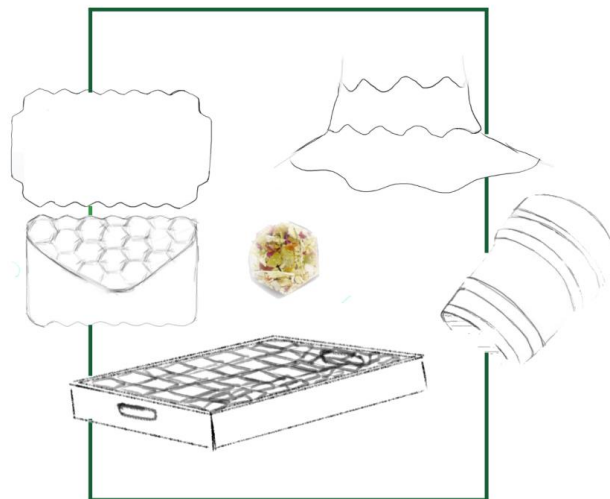
The work will be done in groups (3 to 5 people) and will last approximately 240 minutes, with the support of educators who will provide guidelines for the creative workshop. At the end of the 240 minutes each group will have to produce the planned output.

Activity 2: "Concepts" - Inspired by the good practices collected and analyzed in the first activity "Readings", each group will have to choose one or more "food waste" as basic material for their project.

Once the food waste has been chosen, the teacher gives some guidelines to help the students develop their own idea, e.g.: make a small-scale object, where the object can be placed (on the façade, in the square, along the street...), etc.

Once all the information has been provided, the groups of students will have to hypothesize "**Visual Concepts**" of possible objects that could be used to decorate the chosen degraded/abandoned urban space.

'Visual Concepts' can be developed on A3 sheets. Students can express their ideas through freehand drawings, collages, diagrams, photographs, etc.



Additional materials

How to transform waste into construction materials (e.g., use of compostable materials in architecture)

1. What does it mean adopting waste in the construction sector?

<https://www.archdaily.com/893552/8-biodegradable-materials-the-construction-industry-needs-to-know-about>

2. "Guess what A":

A series of scenarios or simple images showing urban spaces or buildings where sustainable materials have been employed/integrated for restoring/renovating/creating: guess what is the correct image (e.g. please indicate among the following images which are the ones where you can recognize the integration/usage of sustainable materials): guess what is the correct image (e.g. please indicate among the following images which are the ones where you can recognize the integration/usage of sustainable materials) (example:

<https://sevenprojectstudio.com/architettura-e-sostenibilita/5-progetti-di-architettura-realizzati-con-materiali-riciclati-e-di-recupero>)

3. "Guess what B":

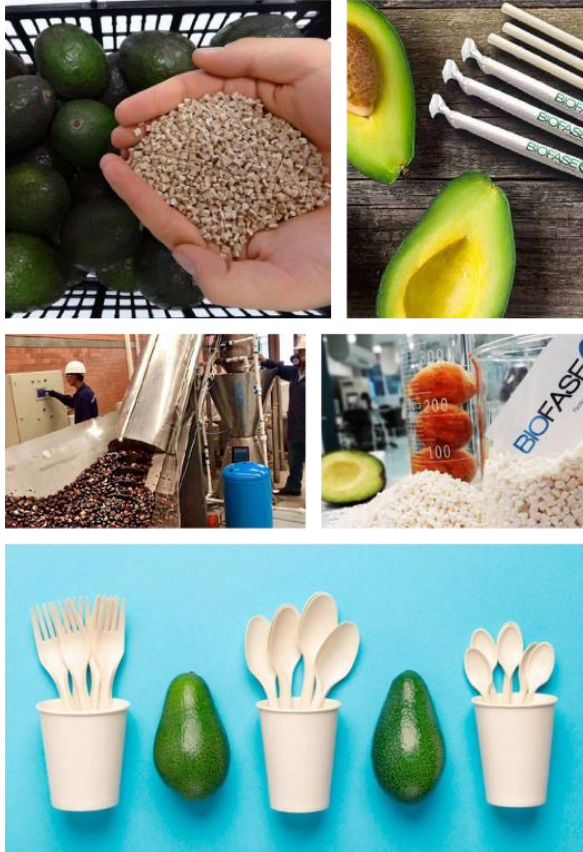
A series of scenarios or simple images showing a urban space or a building in in its dilapidated or abandoned appearance and after its restoration/renovation, guess what is the correct image where sustainable materials have been employed/integrated for the process (e.g., graphic/visual representation on: "how it was and how it now looks like", change of materials, colours, shape, etc.)



4. Annexes

Collection of good practices – catalogue

https://drive.google.com/file/d/1htcoFzkNScoEaIG_uLVy6PIR_Xt8bP/view?usp=share_link



Avoplast®

#avocado #economiacircolare #sostenibilità
#madebytechnology

MISSION:

L'obiettivo di BIOFASE® e di Scott Munguia, ex studente di ingegneria chimica, è quello di trovare un sostituto alla plastica e trasformare i noccioli di avocado, uno dei principali rifiuti agricoli del Messico, in plastica biodegradabile da utilizzare come posate e cannucce.

DESCRIPTION:

BIOFASE® lavora con plastiche biodegradabili sin dal 2012, quando Munguia era ancora uno studente. Il Messico produce 300.000 libbre di avocado, ovvero circa il 50% della fornitura mondiale. Per produrre la bioresina Avoplast vengono utilizzati i rifiuti agricoli prodotti dall'industria dell'avocado, e poiché il Messico è così famoso per i suoi piatti culinari a base del sempre popolare guacamole, è naturale che lo studente abbia scelto di lavorare con una risorsa così abbondante a livello locale.

I noccioli di avocado di solito finiscono per essere gettati via e bruciati insieme ad altri rifiuti domestici nelle discariche. Credendo fermamente che ci fosse ancora molto da fare con i noccioli, Munguia ha trascorso 18 mesi a ricercare e ideare un modo efficiente per estrarne un biopolimero.

PRODUCTION:

I prodotti BIOFASE® sono composti per il 60% da biopolimeri di semi di avocado e per il 40% da composti organici sintetici biodegradabili che contribuiscono a conferirgli proprietà meccaniche e fisiche. Questo biopolimero può essere modellato in qualsiasi forma, facilitando così la creazione degli utensili per mangiare caratteristici dell'azienda.

I prodotti BIOFASE® non alterano il gusto o l'odore del cibo e possono essere utilizzati sia per cibi caldi che freddi. Dopo essere stati interrati, i prodotti si biodegradano completamente in soli 240 giorni.

TECHNOLOGY:

In base al prodotto la resina viene lavorata in diversi modi: iniezione (bicchieri, bottiglie, contenitori assortiti, giocattoli, componenti elettronici, penne). Estrusione e soffiaggio (tubi, cannucce, bottiglie, contenitori soffiati, film cilindrici). Laminazione e Termoformatura (piatti, contenitori per alimenti, bicchieri).

MX, Michoacán - 2012



SOURCES:

- www.bioplastic.com.mx/tecnologia
- www.bioplasticalternatives.com/avoplast/
- www.dornob.com/this-company-makes-biodegradable-plastics-from-discarded-avocado-pits/

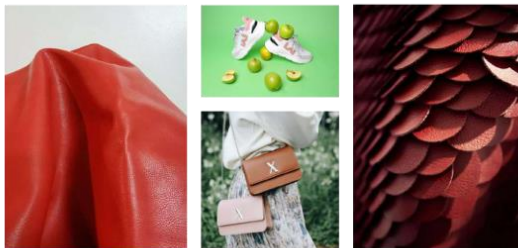


MADE BY TECHNOLOGY



25





Apple Skin™

#mela #economiacircolare #sostenibilità
#fruitleather #madebytechnology

MISSION:

Gli agricoltori tendono a lasciare fino al 40% del loro raccolto nei campi, perché non soddisfa gli standard cosmetici per i supermercati. Frumat Leather raccoglie e ricicla gli scarti della produzione dei succhi di frutta e la frutta scartata per combattere questo spreco dell'industria alimentare. Nessuna mucca o altro bestiame è coinvolto nello sviluppo della pelle vegana, quindi questo progetto consente anche di risparmiare gas serra ed emissioni di metano.

DESCRIPTION:

Apple Skin è un'alternativa sostenibile alla pelle ricavata dalle mele, in particolare dalla buccia e dal torsolo recuperati dall'industria alimentare che produce di succhi di mela.

Questo materiale è impermeabile e trasparente, resistente e anche etico, non solo perché non è di origine animale, ma anche perché permette valorizzare gli scarti della lavorazione industriale delle mele.

La concia della pelle vegana è molto più pulita e non così inquinante, come quella utilizzata nella produzione di pelle convenzionale, quindi le tossine utilizzate nel processo di concia sono ridotte.

Molti brand hanno già aperto gli occhi verso il materiale innovativo e lo stanno utilizzando nel loro prodotti come scarpe e borse.

PRODUCTION:

Dopo aver fatto il succo di mela, avanza la polpa, che di solito viene gettata via. Per realizzare la pelle, gli scarti delle mele, provenienti dalle mele coltivate in Trentino Alto Adige, vengono essiccati e macinati in polvere. Questa polvere viene miscelata con pigmenti e un legante e sparsa su una tela, fino a quando non si trasforma in un materiale simile alla pelle.

Le mele vengono passate, stese su un foglio solido e disidratate fino a quando quasi tutta l'umidità non è stata rimossa. Questa purea si trasforma in un foglio flessibile e coriaceo che viene poi combinato con il poliuretano per creare la pelle vegana.

Il risultato è un materiale a base di cellulosa caratterizzato da una varietà di trame, spessori, goffature e stampe laser che ne consentono l'uso in tutti i settori.

TECHNOLOGY:

Taglio laser e Goffatura



IT, Bolzano - 2018

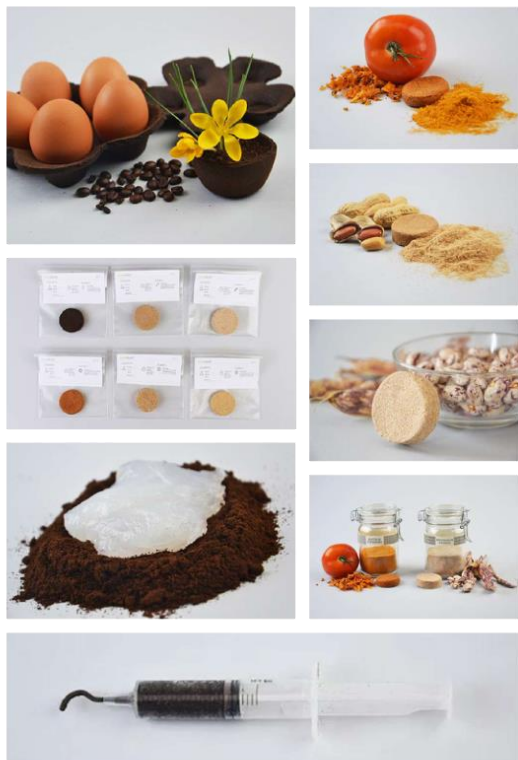


SOURCES:

www.eco-rebelle.com/APPLE-SKIN
www.fruittoleather.it/apple-skin-ecopelle-svari-mela-sneakers-woman/



23



AGRIDUST

#scartiorfrutticoli #economiacircolare #sostenibilità
#stampa3D #madebytechnology

MISSION:

AgriDust oltre a conferire una seconda vita agli scarti ortofrutticoli scelti è un materiale biodegradabile, che a sua volta non diventerà mai rifiuto, perché è nato con l'intento di restituire dei nutrienti biologici alla terra biodegradandosi, rivelandosi vantaggioso sia per l'uomo sia per l'ambiente circostante.

È nato con l'obiettivo di combinare il compostaggio con la stampa 3D e di trovare un modo per ridurre l'uso di plastica nella stampa 3D dove spesso, i produttori responsabili della creazione, scartano mucchi di filamenti di plastica e modelli 3D che per un motivo o per l'altro diventano indesiderati e finiscono per nella spazzatura.

AgriDust offre un modo per testare e godersi più stampa 3D senza preoccuparsi dell'ambiente: l'unica preoccupazione è che gli oggetti creati non dureranno indefinitamente e sono considerati usa e getta.

DESCRIPTION:

AgriDust è un progetto di recupero e valorizzazione di scarti ortofrutticoli. Lavorando i sei rifiuti prescelti (fondi caffè, guscio di arachidi, pomodoro, baccello di fagiolo, scarti di arance e scarti di limone), nasce un materiale biodegradabile e atossico in tutto il suo processo di creazione e lavorazione.

La studentessa dello IUAV Marina Ceccolini ha unito tutti gli oggetti naturalmente riciclabili e poi ha dovuto trovare un modo per tenerli insieme. Ha scoperto che la fecola di patate non era solo un ottimo legante, ma era anche compatibile con la stampa 3D.

PRODUCTION:

AgriDust è composto da scarti (64,5%) e un legante a base di fecola di patate (35,5%). Una volta ottenuta la forma desiderata il materiale viene cotto in forno. La sua creazione e lavorazione non è tossica e può essere utilizzato per creare vasi per piante e packaging, inoltre utilizzando la tecnologia del freddo, si presta come materiale per le stampanti 3D, sfruttando la tecnologia a freddo (LDM), dove il classico estrusore è sostituito da una siringa.

TECHNOLOGY:

Adattabile alla stampa 3D

SM, San Marino - 2015



SOURCES:

www.inhance.net/gallery/248078/AgriDust-Biodegradable-material
www.3dprint.com/55358/agridust-food-3d-printing/



21





BreaZea

#mais #economiecircolare #sostenibilità
#stampa3D #madebytechnology

MISSION:

Crafting Plastics Studio esplora nuovi modi di sviluppare prodotti, dall'approccio artigianale di base ai macchinari ad alta tecnologia. Il loro obiettivo è quello di avere il pieno controllo della durata del prodotto, dalla sua origine - sotto forma di materiale grezzo - attraverso il prodotto finale fino al suo inevitabile decadimento.

DESCRIPTION:

BreaZea è un divisorio modulare realizzato in bioplastica che ti fa sentire l'odore dell'Economia Circolare. BreaZea odora di mais, la materia prima dei moduli biocompositi, che aiuta il consumatore a distinguere BreaZea dalle plastiche a base di petrolio. I moduli sono realizzati con risorse rinnovabili al 100% e biodegradabili al 100%. BreaZea è stato creato per il settore dell'ospitalità e degli ambienti di lavoro e di vita, può essere combinato e riutilizzato in vari modi. Il morbido gioco di luci e ombre crea dolci transizioni tra le stanze.

Crafting Plastics Studio voleva creare un profumo per le bioplastiche che lo facesse associare a qualcosa di piacevole, simile al legno fresco e ha iniziato a pensare a quale poteva essere un odore appropriato per questo nuovo materiale. La bioplastica utilizzata per BreaZea è composta da amido di mais e zucchero e quando viene riscaldata ha un 'odore di amido, dolce, simile al pane da forno' che secondo lo studio è unico per le miscele di biopolimeri a base di amido e zucchero.

Quando è giunto alla fine del suo ciclo di vita, il BreaZea può essere collocato in un compost industriale, dove si biodegraderà in 60-120 giorni.

Lo studio con lo stesso materiale ha creato anche svariate collezioni di oggetti, come i diffusori analogici stampati in 3D, realizzati completamente con materiali biobased e il Naked 3D printed table.

PRODUCTION:

La bioplastica utilizzata da Crafting Plastic Studio è una miscela di due biopolimeri, l'acido polilattico (PLA) derivato dall'amido di mais, e il polidibutiro (PBT), ottenuto dall'amido di mais che è stato metabolizzato dai microrganismi.

TECHNOLOGY:

Stampa 3D.

cp!s

DE, Berlino - 2018



SOURCES:

- www.craftingplastics.com
- www.craftingplastics.com/breazea



27



COCOFORM

#cocco #economiecircolare #sostenibilità
#madebytechnology

MISSION:

COCOFORM, è nata dall'esigenza di trovare soluzioni sostenibili per il confezionamento. È un prodotto naturale e sostenibile, completamente biodegradabile e con comprovate qualità di protezione per i prodotti.

DESCRIPTION:

La fibra di cocco è molto resistente ma anche elastica, non si deteriora quasi per niente nel tempo. La fibra viene raccolta dai gusci del cocco, una risorsa ampiamente disponibile. Le palme da cocco crescono su 10 milioni di ettari di terra nei tropici. Solo una parte dell'enorme quantità di frutta a guscio viene raccolta per uso industriale. L'industria alimentare è il principale consumatore e si concentra sulla polpa del cocco. Le fibre sono solo un sottoprodotto. Enkev dà a queste preziose materie prime un nuovo scopo nella vita.

COCOFORM è composto dal 60% di fibre di cocco (cocco) e 40% di lattice naturale, questo composito fibroso modellabile offre una facile formabilità di forme complesse con una buona stabilità dimensionale.

È possibile pressare il materiale in molte forme diverse, ha infinite possibilità grazie alle sue caratteristiche flessibili, viene usato per vasi, imballaggi, scatole o contenitori e può essere prodotto sia in grandi che piccole quantità.

PRODUCTION:

Sia il cocco che il lattice naturale sono rinnovabili, biodegradabili e compostabili. Le fibre vengono rimosse dal guscio di cocco e disposte a strati tra i quali viene iniettata la gomma di lattice. I fogli vengono quindi pressati a caldo in forme specifiche utilizzando uno stampo riscaldato.

Dopo aver modellato il materiale nella giusta forma, viene riscaldata per vulcanizzare il lattice naturale. Il risultato è una struttura liscia, robusta e resistente.

Le lastre piatte standard che possono essere trasformate sono offerte nelle dimensioni di 2000 x 2200 mm. Lo spessore finale di un foglio pressato dipenderà dal suo profilo e dallo spessore originale, ma è possibile produrre parti sottili fino a 1 mm (0.04 pollici) con una buona resistenza. È possibile utilizzare fibre alternative tra cui crine di cavallo, sisal, tampico, abaca, PET e palma.

TECHNOLOGY:

Termoformatura con controstampo.

ENKEV
natural fibres

NL, Volendam - 2016



SOURCES:

- www.enkev.com/en/marketing/packaging_22/
- www.materialdistrict.com/materialcocoform/



29





COFFEEFROM®

#caffè #economiacircolare #sostenibilità
#injectionmoulding #madebytechnology

MISSION:

Coffeefrom nasce dalla volontà di ridurre gli sprechi e trasformare lo scarto in una nuova risorsa per promuovere il riutilizzo di materie organiche, l'uso di bioplastiche compostabili e ridurre le emissioni di CO₂.

DESCRIPTION:

In Italia si producono annualmente 280.000 tonnellate di fondi di caffè esausti che andrebbero sprecati. Pur rappresentando uno scarto in molti settori, i fondi di caffè continuano a possedere preziose qualità fisico-chimiche e rappresentano una materia prima di elevata qualità e valore a cui dare una nuova vita, secondo i principi dell'economia circolare. Grazie alla sua estrema versatilità, Coffeefrom si adatta a molteplici contesti applicativi, rappresentando un'alternativa zero-waste alla plastica tradizionale.

In omaggio all'arte italiana dell'espresso, la tazzina è il primo prodotto Coffeefrom, nata dal caffè e pensata per il caffè. Ogni sua curva è infatti studiata e calibrata per esaltare il gusto, l'aroma e conservare il calore, garantendo un'esperienza di degustazione ideale per tutti gli amanti del caffè.

La concavità interna con fondo "a uovo" scongiura la rottura della crema di caffè, mentre lo spessore della tazzina è maggiore sul fondo, per mantenere il calore, e si assottiglia salendo verso l'orlo per non scottarsi le labbra. Il diametro superiore della tazza è calibrato perché vi entri leggermente il naso, che permette di degustare il caffè con l'olfatto, senza eccedere in ampiezza evitando la dispersione del calore.

Coffeefrom è un marchio 100% made in Italy, a partire dalla selezione del sottoprodotto industriale, tutte le fasi del processo produttivo avvengono in Italia, dallo stoccaggio al compounding, per garantire la massima qualità e controllo della filiera di recupero e trasformazione dei fondi di caffè.

PRODUCTION:

Coffeefrom è un materiale termoplastico biodegradabile a base di PLA additivato con caffè esausto, certificato MOCA (Materiali e Oggetti a Contatto con Alimenti) per idoneità alla produzione di articoli per uso alimentare. Questa composizione lo rende particolarmente adatto a imballaggi per fast food e cibo d'asporto, posate e semilavorati, oggi le principali applicazioni. Il materiale si presenta in forma di granuli di colore marrone - la tinta del caffè - con diametro di 2-3 millimetri e può essere lavorato tramite stampaggio a iniezione, estrusione e soffiaggio. Le tazzine Coffeefrom possono essere lavate in lavastoviglie con la modalità ECO, fino a 50 gradi.

«La tecnologia produttiva dello stampaggio a iniezione ci ha permesso di implementare tutte le leggi della "tazzina perfetta", difficili da mettere in atto nella lavorazione della ceramica ma congeniali alla materia plastica. Al contempo abbiamo evitato le possibili criticità del materiale, come, ad esempio, la leggerezza: il peso è stato ottimizzato per consentire quella gestualità cui siamo abituati con le tazzine in ceramica» spiega il designer Edoardo Perri dello studio Whomade.

TECHNOLOGY:

Stampa a iniezione.

IT, Milano - 2019



SOURCES:

- www.coffeefrom.it
- www.plasticbiopolymers-spsa-it-caffè/



31



Carta Crush

#uva #economiacircolare #sostenibilità
#carta #madebytechnology

MISSION:

Favini ha stipulato un accordo con il Ministero dell'Ambiente, impegnandosi a monitorare e ridurre la propria impronta di carbonio. Grazie all'utilizzo degli scarti vegetali e dell'energia verde, la CO₂ emessa per la realizzazione di Crush è stata ridotta del 20% rispetto a linee di prodotto equivalenti non ecologiche.

DESCRIPTION:

La carta Crush di Favini grazie ad accordi con aziende del settore agroindustriale viene prodotta per il 15% con scarti vegetali (no Ogm) di uva, agrumi, kiwi, mela, nocciola, mandorle, olive, ciliegie, cacao, lavanda e caffè.

Favini ha trovato il modo per trasformare questi scarti in risorsa preziosa rinnovabile e naturale e introdurreli nel ciclo produttivo della carta, seguendo le logiche dell'economia circolare.

Ad esempio, i residui micronizzati dei sottoprodotti di mandorle e nocciole vengono recuperati da Favini e valorizzati come materia prima nobile nella produzione della carta ecologica di alta qualità Crush Mandorla e Crush Nocciola.

Grazie all'innovativo processo ideato da Favini, questo materiale micronizzato viene aggiunto al mix di ingredienti per la produzione della carta, andando a sostituire il 15% di cellulosa proveniente da albero.

Tutti i processi produttivi sono sostenuti da un continuo investimento in tecnologie moderne comprensive di processi di automatizzazione e controlli computerizzati, controllo della qualità, rilevamento online dei difetti e piena rintracciabilità di ogni fase della produzione.

PRODUCTION:

Nel caso di Crush Uva, lo scarto della produzione del vino diventa una risorsa innovativa, sostenibile ed ecologica per la produzione della carta. Durante la vendemmia, i grappoli d'uva vengono raccolti dai vigneti per poi essere trasformati in vino. Il residuo della prima lavorazione dell'uva è la vinaccia, un sottoprodotto derivante dalla spremitura degli acini d'uva utilizzata per produrre distillati. Dalla distillazione si generano altri sottoprodotti: i vinaccioli, cioè i semi dell'acino d'uva, e la vinaccia dealcolata. Dal vinacciolo si ottiene l'olio di vinacciolo, mentre la vinaccia dealcolata viene utilizzata come riempitivo per il mangime animale. Dopo alcune fasi di lavorazione, la vinaccia dealcolata, viene essiccata e micronizzata. La farina ottenuta viene miscelata con acqua e fibre naturali che vengono miscelate e trattate con acqua per ottenere pasta di cellulosa. Questa viene lavorata nella macchina continua e trasformata in supporto, ribobinato poi in rotoli pronti per essere patinati e goffrati. Durante l'ultima fase del processo di trasformazione i rotoli di carta liscia o goffrata vengono tagliati nella lunghezza e nell'altezza necessarie e spediti ovunque nel mondo.

TECHNOLOGY:

Mulino micronizzatore. Macchina continua (l'impatto viene inserito nella cassa di afflusso, per poi essere distribuito sulla tela di formazione). Fustellatura.

IT, Vicenza - 2012



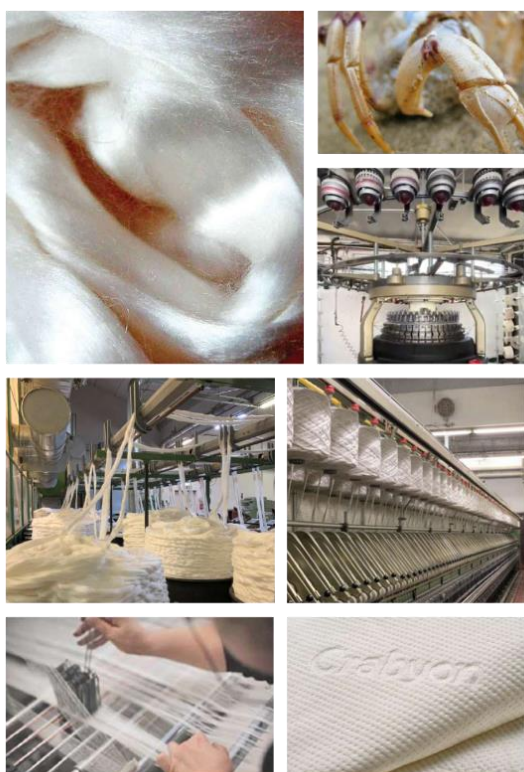
SOURCES:

- www.favini.com/news/italy-frutta-secca-e-crush/



33





CRABYON

#crostacei #economiacircolare #sostenibilità
#fibranaturale #madebytechnology

MISSION:

Maeko coniuga il forte interesse verso l'impiego delle risorse naturali con l'attento ascolto delle nuove esigenze da parte del settore moda, in particolare nel campo dell'etica. Ha il costante obiettivo di esaltare le caratteristiche naturali delle fibre, nobilitandole attraverso l'impiego di moderni trattamenti di finissaggio, senza mai stravolgere la loro naturalità.

Nel 2019 l'azienda storica di filatura pettinata Filarte è stata acquisita ed è diventata parte integrante di Maeko al fine di valorizzare e portare avanti di generazione in generazione un patrimonio di conoscenza che fa parte del nostro paese e delle tradizioni manifatturiere del tessile italiano.

Maeko vuole tramandare in eredità ed in custodia alle future generazioni un sapere antico, senza rinunciare all'innovazione.

DESCRIPTION:

Il Crabyon è una fibra creata dall'azienda giapponese Omikenshi e utilizzata recentemente da Maeko, oltre ad essere antibatterica e antimicrobica, è emostatica, completamente biodegradabile, analergica, ecologica e biocompatibile.

Le funzioni antibatteriche e antimicrobiche del Crabyon si spiegano mediante l'inibizione della crescita dei batteri e si mantengono inalterate e permanenti nel tempo anche a seguito dei lavaggi, dell'uso o di altre alterazioni da parte di agenti esterni.

L'azienda Maeko utilizza anche molte altre fibre naturali, oltre a quelle più comuni, come ananas, alghe e loto.



PRODUCTION:

Il processo produttivo prevede la frantumazione dei gusci di crostacei provenienti dall'industria alimentare, la miscelatura con la cellulosa, senza l'impiego di solventi, e successivamente la estrusione di questa miscela. Questo metodo rende disponibili il Chitin ed il Chitosano, sostanze dotate di innumerevoli proprietà igienico-sanitarie, le cui bio-compatibilità sono state verificate scientificamente per l'utilizzo in campo medicale e farmacologico.

La fibra, per poter essere preparata alla filatura, necessita di una lavorazione che viene ottenuta mediante l'ausilio di pettini. Al termine del processo di preparazione, mediante l'uso dell'intersewing e del finitore, si ottiene una bobina che poi verrà montata su dei filatoi che la trasformeranno in filato. Infine il filato viene avvolto in rocche e verrà impiegato direttamente sui telai.

TECHNOLOGY:

Macchine tessili per pettinatura, filatura, roccatura, tessitura e telai.

IT, Milano - 2019

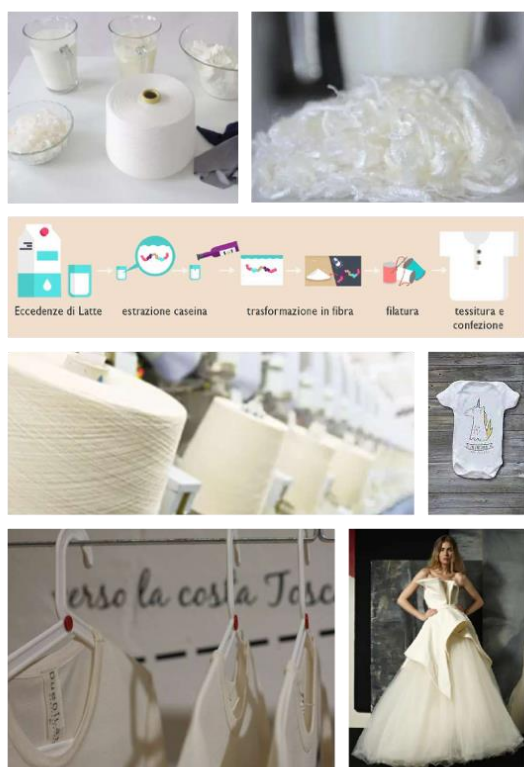


SOURCES:

- www.maekotessuti.com



35



Duelliatte

#latte #economiacircolare #sostenibilità
#fibranaturale #madebytechnology

MISSION:

Il mercato del latte in Italia conta circa 30 milioni di tonnellate di scarto ogni anno. Il latte è una materia prima troppo preziosa per essere sprecata ed ecco perché il progetto Duelliatte si pone come obiettivo quello di valorizzare le eccedenze di produzione della filiera agro-alimentare trasformandole in una nuova risorsa nel settore del tessile sostenibile.

Inoltre con il team di ricerca e sviluppo dedicano tempo e risorse per diventare un punto di riferimento in ambito tecnologico per il settore tessile sostenibile, creando nuove fibre tessili innovative partendo da eccedenze agroalimentari come il Filato di Caffè e quello di Riso.

DESCRIPTION:

Dalla sua fondazione nel 2013, Duelliatte realizza in Italia filati e tessuti innovativi partendo dagli aminoacidi proteici derivati dalla Caseina estratta dal Latte. Grazie al loro team professionale di ingegneri, filatori, tessitori ed esperti di marketing, lavorano per realizzare un prodotto dalle proprietà straordinarie. Il Filato di Latte è naturalmente antibatterico, termoregolatore e conferisce al tessuto morbidezza e setosità.

Il filato e il tessuto Duelliatte sono completamente naturali, rispettano l'ambiente e hanno delle qualità straordinarie. La fibra è ottenuta con un processo eco-friendly che può valorizzare le eccedenze industriali del settore agroalimentare.

Grazie alla collaborazione di straordinari partner industriali Duelliatte ha creato una vasta gamma di filati e tessuti a maglia, ideali per produzioni di abbigliamento, arredamento o da impiegare nel settore farmaceutico e automotive.

PRODUCTION:

L'idea di trasformare il latte in tessuto di qualità è resa possibile grazie alle più avanzate tecniche di biotecnologia.

Il latte che viene utilizzato è stato scartato in precedenza, ma attraverso questo tipo di riciclo, può avere una seconda vita.

La Caseina, proteina nobile del latte, viene separata dal siero e successivamente isolata e denaturata. Da questa si estraggono gli aminoacidi che uniti ad una soluzione fibrosa innovativa a base viscosa si trasformano in una fibra tessile. La nuova fibra Duelliatte viene successivamente filata ed il filo così ottenuto trasformato in tessuto. Il tessuto viene spurgato dalla lavorazione grezza con un lavaggio senza detersivi e rifinito (acciugato) pronto nel suo aspetto più classico: color bianco latte.

La fibra Duelliatte è antibatterica, il tessuto derivato è morbidissimo, traspirante e termoregolatore, ha un aspetto luminoso ed è setoso al tatto.

TECHNOLOGY:

Macchine tessili per filatura, roccatura, tessitura e telai.

IT, Milano - 2013



SOURCES:

- www.antonellabellina.wikisite.com/duelliatte



37





EDIBLE GROWTH

#cibohightech #economicocircolare #sostenibilità
#stamp3D #madebytechnology

MISSION:

Edible Growth è un progetto critico sull'uso di tecniche di produzione additiva che propone di usare la tecnologia come mezzo per migliorare la crescita naturale invece di usare la stampante semplicemente come una macchina formatrice per creare forme pazzesche di cioccolato, zucchero e pasta. La designer cerca di trovare un modo per utilizzare questa tecnologia per creare cibi sani e funzionali, che aiutino a risolvere i problemi alimentari e ambientali del mondo.

DESCRIPTION:

È un esempio di cibo high-tech ma completamente naturale, sano e sostenibile reso possibile dalla combinazione di crescita naturale, tecnologia e design.

Un problema con la stampa 3D di frutta e verdura è che la loro trasformazione in pasta stampabile causa una significativa perdita di nutrienti. Coltivando piante in una custodia stampata in 3D, Chloé Rutzerveld consente loro di mantenere la loro forma originale e tutto il loro valore nutrizionale, impiegando la stampa 3D per creare qualcosa di nuovo ed eccitante.

La crescita commestibile mostra non solo come il cibo può essere stampato in modo creativo in 3D, ma come può essere mangiato mentre è ancora in crescita, e come il cibo può essere coltivato all'interno della casa per ridurre la domanda di enormi tratti di terreno agricolo.

Edible Growth è un esempio del futuro del cibo e costruisce un ponte tra le nuove tecnologie, la coltivazione e le pratiche agricole.

PRODUCTION:

Edible Growth consiste in una struttura sferica di supporto stampata in 3D con diversi fori. Durante la stampa vengono inseriti all'interno un "terreno commestibile" pieno di lievito, semi e spore che, in pochi giorni, si trasformano in piante e funghi che fuoriescono dai buchi della struttura, diventando un giardino grande come un morso.

La struttura è progettata in modo tale che i diversi organismi non possano infettarsi a vicenda, ma siano tutti in grado di raggiungere il terreno fertile. Dopo che Edible Growth è stato stampato, il consumatore dovrà solo posizionarlo sul davanzale della finestra dove la luce solare può raggiungerlo e in izierà il naturale processo di fotosintesi. Entro tre o cinque giorni, le piante e i funghi saranno completamente cresciuti. L'intensità del gusto e dell'odore aumenta con la maturazione del piatto, che si riflette anche nel suo aspetto mutevole. Il consumatore può decidere quando raccogliere e consumare il piatto in base all'intensità che preferisce.

Quando il composto esce dalla stampa 3D, è possibile vedere le linee della tecnologia che, man mano che si sviluppa, si disperdono lasciando spazio a forme organiche.

TECHNOLOGY:

Stampa 3D.

NL, Eindhoven - 2014

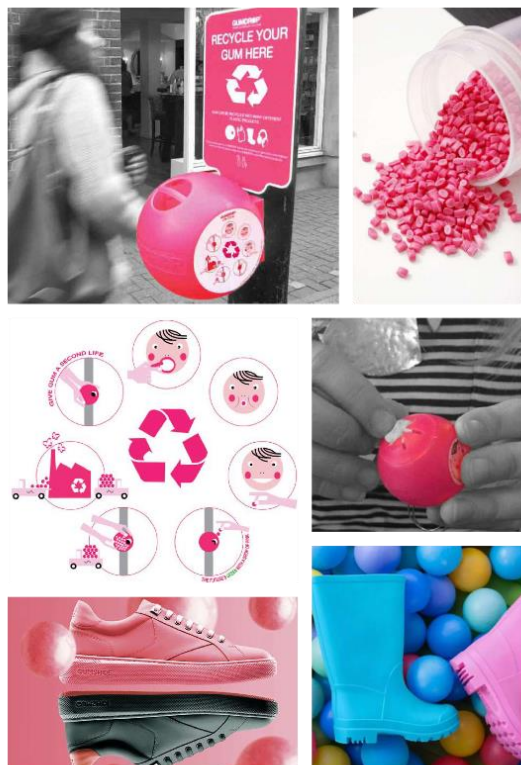


SOURCES:

- www.chloerutzerveld.com/edible-growth



39



GUM-TECH®

#chewinggum #economicocircolare #sostenibilità
#injectionmoulding #madebytechnology

MISSION:

Nel mondo se ne consumano 350 miliardi all'anno, in Italia 30 milioni. Cifre enormi, che hanno un impatto diretto con l'ambiente e con la sostenibilità, in quanto in molti casi le gomme da masticare finiscono in strada, dove poi raccoglierle è un'impresa lunga e costosa. Per pulire appena cinquanta centimetri di asfalto serve almeno mezz'ora e una spesa tra i 150 centesimi e i 2 euro. Per evitare ciò, Anna Bullus, designer londinese, ha creato un nuovo business attorno alle gomme da masticare e al loro riciclo.

DESCRIPTION:

Anna Bullus ha trovato il modo per trasformare i chewing gum in oggetti di quotidiana utilità. Per riuscire ha sfruttato i suoi studi universitari scoprendo che l'ingrediente principale di questo prodotto è la gomma base, comunemente nota come gomma sintetica, un tipo di polimero simile alla plastica. E in quanto tale è utilizzabile alla stessa maniera. Così ha fondato Gumdrop per raccogliere le gomme da masticare usate e farle rinascere in un nuovo materiale sostenibile, Gum-tec®.

Ha creato dei cestini rosa tondeggianti, a forma di bolla, invitando i "masticatori" a buttare le gomme al loro interno. I contenitori stessi sono prodotti proprio con il polimero ricavato dalle gomme raccolte e riciclate. Sopra ogni cestino viene spiegato che qualsiasi gomma raccolta sarà riciclata in nuovi oggetti.

Questo progetto ha dato risultati sbalorditivi, tanto da essere adottato da diverse istituzioni tra cui l'università di Winchester e l'aeroporto di Heathrow, a Londra. In questo modo l'azienda Gumdrop contribuisce alla pulizia degli ambienti e allo stesso tempo al riciclo, collaborando anche con altri produttori e aziende di tutto il mondo per produrre prodotti utili da chewing gum lavorati.

PRODUCTION:

In Gumdrop Ltd riciclano tutti i tipi di rifiuti di gomma da masticare provenienti dai contenitori Gumdrop e Gumdrops On-the-go, oltre a collaborare con i produttori per fornire un'alternativa a zero rifiuti in discarica.

Le gomme vengono quindi riciclate per creare una gamma di composti da utilizzare nell'industria della plastica e della gomma. Vengono scaldate fino a provocarne la fusione che separa gli altri elementi come zuccheri e coloranti dalla plastica che poi, tramite stampaggio a iniezione viene trasformata in vari oggetti: portachiavi, bicchieri di carta, posate, tazze da caffè, cover per i cellulari, giochi per cani, ma anche stivali e scarpe da ginnastica.

TECHNOLOGY:

Stampaggio a iniezione.

UK, Londra - 2009



SOURCES:

- www.gumdropuk.com
- www.bonopopcorn.it/riciclo-gomme-da-masticare-trefresh.com



41



HyO-Cup, Gourd Project

#zucca #natura #economiecircolare #sostenibilità #madebytechnology

MISSION:

The HyO-Cup, o Gourd Project di Crème, è un tentativo di creare un'alternativa sostenibile alla tazza di caffè usa e getta. È un progetto di ricerca e una risposta all'enorme problema delle discariche dovute a tutte le tazze di caffè usa e getta utilizzate a livello globale. Nel 2006, Starbucks ha riferito di aver utilizzato 2,6 miliardi di tazze nei propri negozi. Mentre la produzione di ogni tazza a base di carta produce 0,24 libbre di emissioni di CO₂, si stima che solo lo 0,25% venga riciclato dopo lo smaltimento.

DESCRIPTION:

Questo progetto nasce rispondendo alla domanda: E se oltre ad essere una risorsa materiale, anche la natura potesse partecipare al processo? Lungo l'esplorazione avviata da questo pensiero, Crème ha identificato le zucche come una pianta a crescita rapida che produce frutti robusti ogni stagione, sviluppando una buccia esterna forte e una polpa interna fibrosa.

Una volta essiccate, le zucche venivano tradizionalmente utilizzate dagli antenati come recipienti. Crème ha esplorato questo mestiere secolare, utilizzando stampi per far crescere le zucche in forme funzionali, come tazze e flaconi, per creare prodotti sostenibili, rinnovabili e compostabili senza sprechi.

Lo studio afferma che queste tazze possono essere prodotte su larga scala, offrendo un'alternativa più rispettosa dell'ambiente alle tazze da caffè di carta, che sono generalmente rivestite con polietilene plastico insostenibile.

PRODUCTION:

Il designer Jun Aizaki si è ispirato alla pratica dello stampaggio della zucca, che esiste da diversi secoli, in particolare in Giappone, dove la zucca, fin dall'antichità, veniva usata come contenitore.

I team di CRÈME adotta un approccio più moderno e coltiva le zucche in stampi personalizzati stampati 3D in plastica riciclata. Le zucche, crescendo, prendono la forma dell'oggetto che intendono creare. Dopo sei settimane di crescita vengono fatte essiccare per poi essere lavate, tagliate ed utilizzate. Una volta essiccate, la buccia esterna solida e la polpa fibrosa interna diventano resistenti all'acqua.

Questa tecnica può essere utilizzata per qualsiasi oggetto che necessita di una sottile superficie di plastica, come lampade o anche altoparlanti, sfruttando l'acustica naturale delle zucche per amplificare il suono di un telefono.

TECHNOLOGY:

Crescita della zucca all'interno di uno stampo 3D in plastica riciclata.

NY, Brooklyn - 2019

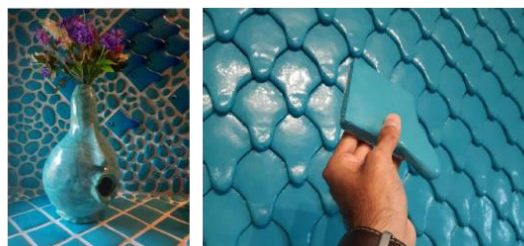


SOURCES:

- www.cremedesign.com/project/gourd/
- www.psn-online.com/designstudio/creme-developing-biodegradable-cups/



43



Milk Brick®

#latte #economiecircolare #sostenibilità
#fibranaturale #madebytechnology

MISSION:

Il progetto Industriale Milk Brick è nato per risolvere principalmente 3 problemi: lo smaltimento degli scarti del latte dell'industria casearia e della G.D.O.; la dispersione termica degli edifici; l'eccessivo consumo di acqua nell'industria edilizia. L'azienda recupera gli scarti del latte ovunque nel mondo trasformandoli in nuova materia prima.

DESCRIPTION:

Giangavino Muresu nel 2011 ha fondato Milk Brick, un'azienda sarda specializzata nella produzione di mattoni a partire dagli scarti dell'industria casearia. Ha creato la fibra di latte, una fibra biodegradabile che viene utilizzata per produrre prodotti dedicati al mercato dell'Edilizia e del Design.

L'azienda ha sviluppato 4 prodotti per l'industria edilizia: mattoni isolanti termici, manufatti prefabbricati in calcestruzzo, conglomerati in C16 e malte pre-miscelate in fibra di latte.

Nel settore degli isolanti termici è una soluzione eco-bio che prevede un'unica fase di posa del mattone. Con i prodotti Milk Brick si ottiene il vantaggio di non dover realizzare la classica muratura a stratificazione che prevede la posa di più prodotti in tre fasi diverse. Vengono velocizzati i tempi di posa del costruttore facendo risparmiare al cliente finale il costo della manodopera.

Inoltre con la tecnologia milk ceramic è possibile sviluppare prodotti di design simili per aspetto alla ceramica, ma con la differenza che i loro processi produttivi innovativi hanno un impatto idrico zero e non necessitano l'utilizzo di forni di cottura, eliminando consumi energetici ed emissioni CO₂.

PRODUCTION:

La Fibra di latte viene ottenuta dalla caseina che è stata separata dall'acqua estratta dal latte di scarto. Tramite processi di estrusione si trasforma il biopolimero di caseina in una fibra biologica che assorbe l'umidità per poi rilasciarla rapidamente in termoregolazione. Si tratta di un materiale biologico che possiede importanti caratteristiche di isolamento termico, ed è altamente trasparente e antibatterico.

Milk Brick utilizza il 100% del latte recuperato senza generare scarti di produzione. Nei processi di lavorazione del latte separano il contenuto di acqua dal contenuto di caseina e utilizzano l'acqua ottenuta dal latte nella fase di miscelazione sostituendo l'acqua dolce, mentre trasformano il contenuto di caseina tramite processo di estrusione in Fibra di latte.

L'azienda ad oggi si sta focalizzando nel settore dell'automazione della stampa 3D, un settore abbinabile alla loro tecnologia.

TECHNOLOGY:

Estrusione, adattabile alla stampa 3D.

IT, Sassari - 2011



SOURCES:

- www.milkbrick.com
- www.igornabrodo.com/it/milk-brick-mattoni/



45





NUATAN®

#mais #economiacircolare #sostenibilità
#stampa3D #madebytechnology

MISSION:

Il materiale è stato sviluppato per aziende, marchi e designer con l'obiettivo di creare prodotti a valore aggiunto con un impatto positivo sull'ambiente. In qualità di azienda con un forte senso di responsabilità, NUATAN mira ad accelerare la transizione verso un'economia circolare ottimizzando il ciclo di vita dei prodotti realizzati, dalla produzione alla decomposizione.

DESCRIPTION:

Nuatan, creata da Crafting Plastics Studio, è una plastica biobased, biocompatibile e biodegradabile al 100%. Il materiale è privo di petrolio ed è costituito da risorse grezze rinnovabili, tra cui amido di mais, zucchero e olio da cucina.

Le soluzioni NUATAN possono essere personalizzate in una varietà di materiali finali per applicazioni che vanno da oggetti per interni, accessori di moda, articoli per la casa, a parti di elettronica di consumo. Può essere utilizzato per realizzare prodotti usa e getta, come cannucce e sacchetti monouso, ma anche per prodotti che hanno una durata maggiore, fino a 15 anni.

Con questo materiale è stata creata una collezione di occhiali i cui telai di design sono monomateriali all'avanguardia realizzati con risorse rinnovabili al 100%. Il loro stile unico prende vita quando vengono preparati le diverse miscele nel laboratorio in Slovacchia. Viene creata una miscela più rigida per le montature e una leggermente più flessibile per le aste. Grazie al design a cerniera intelligente non c'è bisogno di parti metalliche per tenere insieme gli occhiali, infatti questi telai sono totalmente biodegradabili.

NUATAN

PRODUCTION:

NUATAN è una miscela di due biopolimeri, l'acido polilattico (PLA), derivato dall'amido di mais, e il polidrossibutirato (PHB), ottenuto dall'amido di mais che è stato metabolizzato dai microrganismi. I due ingredienti vengono miscelati secondo una ricetta brevettata per creare il nuovo materiale, che può essere stampato a iniezione, in 3D con una notevole ottimizzazione delle risorse o soffiato come le plastiche tradizionali.

Le soluzioni dei materiali possono resistere a temperature di oltre 100 gradi Celsius e hanno una durata stimata di 1-50 anni a seconda della composizione della miscela, con proprietà stabili durante la conservazione. Se inserito in una compostiera industriale, si degrada in acqua, CO₂ e biomassa entro 120 giorni. Può decomporsi in compost industriale, elettrico e domestico o nel terreno in poche settimane, a seconda delle condizioni.

TECHNOLOGY:

NUATAN può essere lavorato con le tecnologie standard dell'industria della plastica come lo stampaggio a iniezione, la stampa 3D, l'estrusione, la fresatura CNC, il taglio laser, la pressatura a caldo, il soffiaggio a caldo, la formatura sotto vuoto, ecc.

SK, Bratislava - 2016



SOURCES:
- www.nuatan.com



47



Orange Fiber

#arancia #economiacircolare #sostenibilità
#tessuti #madebytechnology

MISSION:

Orange Fiber si impegna a creare buone pratiche circolari lungo tutta la filiera del tessile-moda contribuendo a plasmare un nuovo concetto di lusso fondato su uno stile di vita etico e sostenibile.

DESCRIPTION:

In Italia ogni anno, l'industria agricola produce circa 700.000 tonnellate di "pasticci" di agrumi il cui smaltimento, fatto con metodi non sempre legali, rappresenta un costo non indifferente per la filiera agricola e per l'ambiente.

Orange Fiber è la prima azienda al mondo a produrre tessuti sostenibili a partire dai sottoprodotti dell'industria di trasformazione degli agrumi attraverso un innovativo processo brevettato nel 2014 in Italia ed esteso successivamente nei principali paesi produttori di succhi di agrumi in tutto il mondo.

Partono dal sottoprodotto dell'industria di agrumi, ovvero da tutto quello che resta dopo la produzione di succo e che altrimenti dovrebbe essere smaltito con dei costi economici ed ambientali. Attraverso una filiera interamente tracciata e trasparente, trasformano questo sottoprodotto nell'ingrediente perfetto per i brand e per i designer che hanno a cuore la sostenibilità.

I capi realizzati con tale tessuto sono biodegradabili: attraverso un apposito processo di compostaggio sono capaci di decomporsi in modo ecologico.

Orange Fiber ha debuttato in passerella, grazie alla Orange Fiber Collection di Salvatore Ferragamo.

PRODUCTION:

La loro tecnologia si basa sull'estrazione di cellulosa adatta alla filatura dai sottoprodotti dell'industria agricola, che rappresentano il 60% del peso del frutto intero e che altrimenti dovrebbero essere smaltiti. Grazie al loro processo brevettato, questa cellulosa viene recuperata e trasformata in fibra tessile.

Grazie all'innovativo processo di produzione è oggi possibile estrarre la cellulosa dagli scarti di arance, limoni e pompelmi. Dalla cellulosa si estrae poi la fibra che inizialmente è bianca e viene tinta con coloranti naturali, un'importante alternativa all'uso dei coloranti sintetici, inquinanti e non sostenibili. Inoltre, tramite accordi con aziende tessili che hanno sviluppato sofisticate nanotecnologie per Orange Fiber, è possibile arricchire il tessuto con microcapsule contenenti oli essenziali di agrumi che vengono gradualmente rilasciati sulla pelle, idratandola.

TECHNOLOGY:

Macchine tessili per filatura, roccatura, tessitura e telai.

IT, Catania - 2015

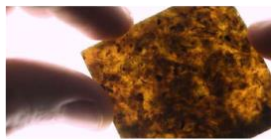


SOURCES:
- www.orange-fiber.it
- www.ohpa.it/orange-fiber-la-storia-di-un-tessuto-naturale-ecosostenibile-e-nutrienti/



49





Parblex®

#patate #economiecircolare #sostenibilità #madebytechnology

Chip[s] Board®

MISSION:

La loro missione come azienda è incentrata sulla ricerca di valore dove gli altri vedono rifiuti, la loro visione è quella di creare materiali che funzionino con i cicli della natura e non contro di essi.

Chip[s] Board® è sviluppato attorno ai valori dell'economia circolare, combinando ricerca e innovazione per massimizzare le risorse abbondanti attualmente non utilizzate e migliorare il benessere del pianeta.

DESCRIPTION:

Chip[s] Board® ha prodotto diversi materiali innovativi e sostenibili ad economia circolare utilizzando rifiuti di patate, tra cui la plastica Parblex®, bioplastica pura traslucida o rinforzata con fibre che può essere utilizzata nella moda e nell'interior design.

Questo materiale è un'alternativa biodegradabile e non tossica a base di patate al pannello di fibra a media densità (MDF) e al tradizionale truciolare.

L'azienda viene fornita di questi scarti principalmente dal più grande produttore mondiale di prodotti surgelati a base di patate, McCain.

Parblex ha trovato molti di acquirenti nell'industria della moda e degli accessori e oggi può essere trovato come montature per occhiali per Cubitt's London e bottoni per la designer Isabel Fletcher.

PRODUCTION:

Gli scarti di patate - polpa e bucce scartate - vengono raccolti da produttori di patate o aziende alimentari, quindi portati a Chip[s] Board® per essere trattati e compostati, senza l'uso di additivi. Ciò che ne risulta è un materiale robusto e privo di sostanze chimiche che è ugualmente, se non più, resistente all'acqua e può, al contrario, disintegrarsi in un impianto di compostaggio.

Chip[s] Board® può essere utilizzato come materiale in fogli per una serie di applicazioni architettoniche, temporanee o permanenti, per generare prodotti (sia dall'azienda che in collaborazione con altri designer) ed essere colato in forme personalizzate pronte all'uso, ad esempio come posate biodegradabili.

TECHNOLOGY:

Il materiale viene compatto con la pressa idraulica, ma è anche compatibile con stampaggio a iniezione, stampa 3D, fresatura e altre tecniche di lavorazione industriale.

UK, Londra - 2016



SOURCES:
- www.chipsboard.com/products
- www.theindesignproject.org/award/nominees/A263
- www.adc-creative.com/materials-central/chips-board



51



PENSIEROMATERIA

#pomodoro #economiecircolare #sostenibilità #stampa3D #madebytechnology

MISSION:

La principale esigenza del mondo industriale oggi non è più produrre e realizzare nuovi prodotti ma pensare quelli esistenti, non solamente in chiave di miglioramento estetico e funzionale, ma anche per quanto riguarda il processo produttivo e lo smaltimento a fine vita. Avendo colto questa necessità, lo scopo che si è data HENRY & CO. è quello di supportare le aziende nella progettazione e ri-progettazione sia di prodotti che di servizi comunicativi puntando ad un'economia circolare contrapposta al tradizionale modello di consumo lineare.

DESCRIPTION:

Pensiero Materia è un collettivo di designer italiani uniti nella missione di rendere il design sostenibile attraverso l'utilizzo di materiali di origine naturale. Il progetto nasce dall'incontro di Luca Alessandrini, giovane e affermato progettista di Pesaro, e HENRY & CO, studio di design sostenibile di Verona, due realtà italiane che fanno della ricerca e sperimentazione di nuovi materiali la base della loro progettazione. Pensiero Materia ha partecipato al SaloneSatellite 2019 presentando una serie di progetti che evidenziano le potenzialità della propria idea: dal recupero di materiali di scarto nascono oggetti di uso comune che, grazie al design, tornano nelle nostre case sotto forma di prodotti utili e circolari.

La collezione presentata è un insieme di oggetti per la casa realizzati con una bio-plastica ricavata dallo scarto del pomodoro, un nuovo materiale ideato dall'azienda siciliana Kanesis.

Gli scarti di bucce di pomodoro provengono dalla Sicilia, dove vengono piantati pomodori per produrre salsa di pomodoro, questo ortaggio, tipicamente utilizzato nella cucina italiana, torna sulla tavola da pranzo grazie al design di Pensiero Materia.

PRODUCTION:

Tutti gli oggetti sono realizzati interamente da materiali naturali (come marmo e argilla) uniti ad un bio-polimero ricavato dagli scarti del pomodoro, che conferiscono la caratteristica colorazione rossa, e PLA. Questi oggetti - svuotatasc, appendiabiti, posate, vassoi - hanno preso vita grazie alla stampa 3D.

Al fine di bilanciare l'impatto della produzione, sono state mescolate nuove tecniche di prototipazione rapida 4.0 come la stampa 3D con una delle più antiche pratiche di produzione: stampaggio a mano ed essiccazione naturale. Infatti, la parte più consistente del piatto da portata, è realizzata con argilla proveniente da scarti di mattoni chiamati "cocciopesto", provenienti da Fornaci Scenu. Il risultato è un mix di materiali di scarto prodotto a basso impatto ambientale al 100% sostenibile.

TECHNOLOGY:

Stampa 3D.

IT, Verona - 2019



SOURCES:
- www.henryandco.it/it/henryco-portfolio/
- www.lucalessandrini.com/tomato-table-set



53





QMILK®

#latte #economiecircolare #sostenibilità
#biopolimero #madebytechnology

MISSION:

L'obiettivo di Qmilk è una rivoluzione del mercato del latte, lavorare per costruire il primo sistema logistico per la raccolta del latte non alimentare per garantire una produzione zero rifiuti, dalla materia prima al prodotto finito.

DESCRIPTION:

Il progetto QMILK è iniziato con un piccolo frullatore in cucina. Anke Domaske è una microbiologa che è riuscita a produrre un polimero organico privo di solventi, plastificanti e additivi, proveniente dalla caseina, proteina del latte.

In Germania ogni anno devono essere smaltiti 2 milioni di tonnellate di latte. Questo latte viene scartato perché non adatto al consumo ma contiene ancora ingredienti preziosi che offrono un grande potenziale per scopi tecnici. Viene utilizzata una materia prima che è inevitabilmente accumulata e quindi il ciclo di vita del prodotto viene esteso.

Il polimero QMILK si basa sulla proteina del latte chiamata caseina, prodotta da latte crudo non commercializzabile e che, in conformità con le normative legali, non deve essere utilizzata come alimento. È un materiale antibatterico, compostabile, ritardante di fiamma e anche molto versatile, infatti può essere usato sia sotto forma di biopolimero che di fibra tessile.

PRODUCTION:

Il biopolimero può essere estruso in pellicole con eccellenti proprietà protettive, soprattutto da sostanze come ossigeno, anidride carbonica e aromi, quindi adatte all'industria alimentare.

Si trova anche sotto forma di granulato con diverse possibili colorazioni. Gli amminocidi della caseina hanno un effetto antibatterico e anche gli altri componenti naturali del biopolimero supportano questo effetto prevenendo la crescita di batteri e organismi. È dimostrato che tale crescita è inibita fino al 99%.

La fibra tessile Qmilk ha un processo di filatura brevettato sostenibile. Le fibre dopo alcune settimane sono biodegradabili nel compost. Le fibre QMILK sono naturali al 100%, morbide e lisce come la seta. Hanno un effetto antibatterico naturale e un'elevata idrofobia, quindi è una fibra ideale per l'abbigliamento.

Ha proprietà termoadesive, pertanto può essere usata come filamento insieme ad una grande varietà di altri filamenti naturali senza utilizzare plastiche convenzionali o resine fenoliche. È anche adatta alla produzione di tessuti non tessuti multicomponenti come il feltro.

TECHNOLOGY:

Estrusione in pellicole, Stampaggio a iniezione, Filatura.

DE, Hemmingen - 2011

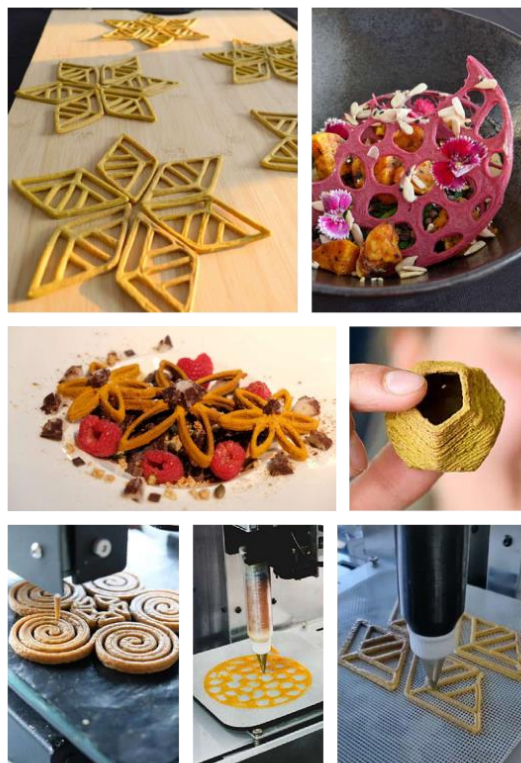


SOURCES:

- www.qmilkfiber.eu/qmilk-biopolymer-2



57



Upprinting Food

#3dfood #economiecircolare #sostenibilità
#stamp3d #madebytechnology

MISSION:

A livello mondiale ogni anno circa un terzo del cibo destinato al consumo alimentare viene sprecato: si tratta di una quantità enorme, che ammonta a circa 1.3 miliardi di tonnellate, provenienti per la maggior parte da frutta e verdura andate a male o danneggiate durante il trasporto.

Provare a ridurre tali sprechi è l'obiettivo della giovane azienda progetto olandese Upprinting Food, nata da un'idea di Etzelinde van Doleweerd, neo laureata all'Università di Eindhoven con una tesi sperimentale sull'utilizzo della stampa 3D in ambito alimentare.

DESCRIPTION:

Il progetto prevede di utilizzare la stampa 3D per recuperare il cibo che verrebbe buttato e renderlo nuovamente consumabile e appetitoso. In Olanda il cibo che viene maggiormente sprecato è il pane raffermo, solo una piccola parte viene riutilizzata, e per questo motivo inizialmente la sperimentazione si è focalizzata su questo alimento.

Per creare una pasta stampabile e appetitosa, al pane schiacciato vengono aggiunte erbe e spezie, così da renderlo più saporito. Al momento Upprinting Food sta espandendo la gamma di alimenti che supporta e ha già realizzato progetti simili con frutta e verdura.

Upprinting Food aiuta gli chef a inventare design nuovi e innovativi. Cambiano gli ingredienti in base al menù e utilizzano tutti i flussi di rifiuti disponibili. L'azienda di tecnologia alimentare non solo aiuta gli chef a progettare nuovi prodotti, ma insegna loro anche come funziona la stampante.

PRODUCTION:

Il pane raffermo viene completamente disidratato e reso come farina. Contemporaneamente vengono mescolate la frutta e la verdura tritata, che poi viene unita al pane in polvere. Il risultato è una purea pronta per essere estrusa in cui vengono aggiunte erbe o spezie a seconda della ricetta richiesta. Successivamente la pasta viene inserita nella stampante 3D utilizzando una siringa, e poi cotta e deidratata per preservarne la conservazione.

Alla fine il prodotto che si ottiene è uno snack saporito, leggero e croccante, che può essere conservato in contenitori sigillati, dove è protetto dall'azione dell'aria, uno dei fattori che maggiormente contribuiscono al deterioramento del cibo.

TECHNOLOGY:

Stampa 3D.

NL, Eindhoven - 2019



SOURCES:

- www.upprintingfood.com/
- www.tftf.com/3d-upprinting-food-snack-3d-dagli-scatti-alimentari/vr5ea3a4a33a1
- www.3dscat.com/en/upprinting-food-3dscat3dscat4/



63



