



**PLANET  
CHANGE**

<https://www.planetchange.eu>

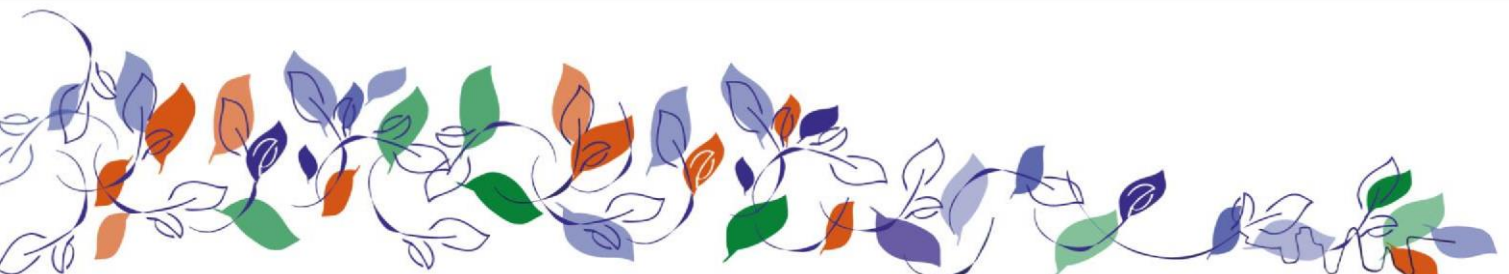
# Fusión entre ciudad y comida: Fase II - Concepto y visión

Manual del profesor



**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](http://www.planetchange.eu)



<https://www.planetchange.eu>

## Contenido:

1. Información general .....	4
Tema .....	4
Actividad .....	4
2. Introducción .....	6
Descripción de la actividad .....	7
Descripción de la actividad .....	14
4. Lección 3 .....	
Cosecha y recogida (25 min) .....	
Reflexión/discusión (20 min) .....	
5. Reflexión .....	
Conexiones con la industria, trayectorias profesionales y posibles excursiones ...	
6. Anexo I: Materiales .....	
7. Anexo II: Antecedentes / tutoriales / ejemplos .....	
Hidroponía .....	
Diferentes tipos de sistemas hidropónicos .....	
Ventajas del cultivo hidropónico .....	
Inconvenientes del cultivo hidropónico .....	
Nutrientes .....	
Más información / antecedentes.....	
Instrucciones de montaje: .....	
8. Anexo III: visualización de los sistemas hidropónicos .....	



<https://www.planetchange.eu>

# 1. Información general

**Duración:** 240 min en total

**Grupo destinatario:** Mayores de 18 años

**Nivel del Marco Europeo de Cualificaciones:** 4-6

**Preparación del profesor:** Estudio de la información de referencia y de los materiales que acompañan a la actividad.

## Tema

**Temas:** Riesgo espacial, Construcción, Ciclo de segunda vida

**Palabras clave:** Sostenibilidad, Innovación, Fabricación, Habilidades artísticas, TIC, Residuos alimentarios, Segunda vida, Nuevos materiales, Inclusión social

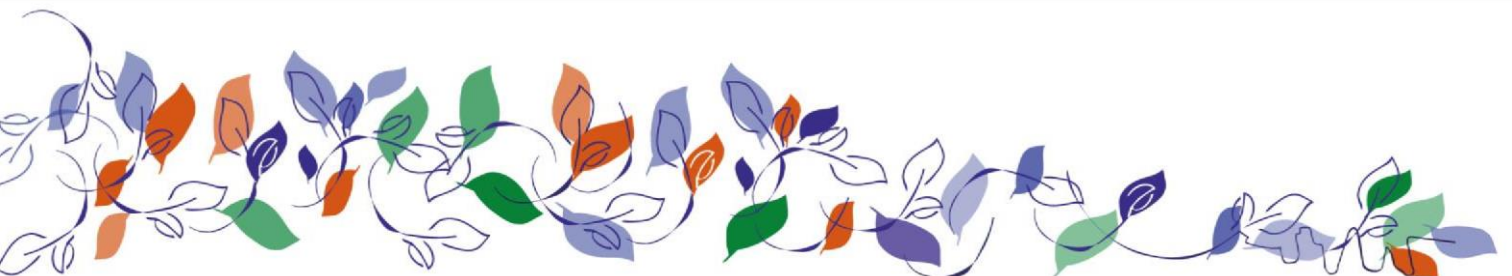
## Actividad

### Objetivos

La actividad aborda las prioridades del proyecto en el desarrollo y la aplicación de iniciativas culturales innovadoras, con especial atención a los temas alimentarios, vinculándolos al espacio urbano, el compromiso activo y las acciones de co-creación. En concreto, la actividad se centrará en el desarrollo de una idea de diseño para un prototipo de instalación artística que se realizará a partir de materiales de desecho del sistema alimentario (como residuos alimentarios transformados en nuevos biomateriales o residuos de envases, etc.).

La fase II consiste en concebir la idea y diseñar un prototipo-instalación artística sostenible para reactivar espacios abandonados.

Los estudiantes/participantes obtendrán:



<https://www.planetchange.eu>

1. Un profundo conocimiento y las metodologías en el co-diseño, programación y ocupación del tiempo de las áreas urbanas dedicadas a los ciclos de los alimentos en relación con los procesos de segunda vida de los alimentos, la fabricación de nuevos materiales a partir de residuos de alimentos, productos innovadores de co-creación;
2. Una comprensión global sobre cómo abordar los ciclos alimentarios en las zonas urbanas, con especial atención a las competencias artísticas de participación ciudadana y a las TIC;
3. Una mayor conciencia y conocimiento del debate y los problemas alimentarios, en particular del potencial entre la alimentación, el diseño y la ciudad;
4. Un refuerzo de las aptitudes y competencias artísticas relacionadas con:
  - a. Desarrollo de capacidades
  - b. Segunda vida de los residuos alimentarios
  - c. Trabajo en equipo

## Fondo

Antes de comenzar la actividad, los profesores deben preparar todos los materiales necesarios para el desarrollo de la actividad, tales como:

- Comprobación de que todos los ordenadores disponen de conexión a Internet
- Descargar el software de modelado y dibujo

## Resumen

El taller creativo en su conjunto se desarrollará a través de 3 fases complementarias, pero no necesariamente consecutivas. Las 3 fases son: **(1) I Fase: Análisis y mapeo, (2) II Fase: Concepto y Visión y (3) III Fase: Creación y Prototipado.**

Será posible desarrollar, por ejemplo, la primera y la segunda fase, pero no la tercera, o la segunda y la tercera, pero no la primera, en función de la voluntad y los tiempos del profesor.

Partiendo del análisis de los espacios abandonados o inutilizados de la ciudad trazado en la primera fase del taller creativo, en la segunda fase - **II Fase: Concepto y Visión** - se desarrollará a continuación una idea de diseño del prototipo-instalación artística a realizar con la elección de los materiales a utilizar. En consonancia con los objetivos de Planet Change, los materiales que se utilizarán para la realización del prototipo-instalación artística tendrán que ser materiales de desecho del sistema alimentario (como residuos alimentarios transformados en nuevos biomateriales o residuos de envases, etc.).



<https://www.planetchange.eu>

El trabajo se realizará en grupos (de 3 a 5 personas) y tendrá una duración aproximada de 240 minutos, con el apoyo de educadores que darán las pautas para el taller creativo. Al final de los 240 minutos cada grupo tendrá que producir lo previsto.

## 2. Introducción

La ciudad no es sólo una realidad, es también un proyecto. Un proyecto cada vez más compartido que describe al mismo tiempo una nueva conciencia ecológica, cohesión social, biodiversidad cultural y fuerzas de cocreación. Hoy en día, el término "ciudad" hace referencia a un viaje hacia la innovación, multiplicando geometrías variables de contaminaciones cruzadas locales e internacionales que combinan la funcionalidad y la sostenibilidad con la estética a través de la función social de la arquitectura y las artes.

Sin embargo, las ciudades se están convirtiendo tanto en las causas y soluciones de las actuales urgencias medioambientales como en el campo de acción central de la crisis social, al tener que hacer frente a espacios y recursos urbanos limitados. De hecho, a medida que Europa ha ido entrando en la era postindustrial, los procesos contradictorios de suburbanización y reconfiguración espacial de la condición urbana contemporánea han dado lugar a la producción entrópica de edificios públicos vacíos, zonas comerciales desocupadas y espacios públicos y abiertos no utilizados. Tal y como se presentó en la Bienal de Arquitectura de Venecia de 2010, la exposición "Vacant NL" de Rietveld Landscape representa con una maqueta de ciudad de espuma azul, suspendida en la mitad superior del pabellón holandés, los más de 6 millones de m<sup>2</sup> de edificios públicos vacíos existentes en los Países Bajos (el 3,6% del parque nacional de edificios). Esta proporción es aún mayor en Ámsterdam, donde alcanza el 1,8%, lo que equivale a 1,3 millones de m<sup>2</sup>. Entretanto, el destino de los edificios públicos ha alcanzado a muchos otros tipos de edificios, como escuelas, fábricas, comercios y viviendas en toda Europa. Sin embargo, la reestructuración radical de la economía mundial en las últimas décadas ha provocado una explosión del número de estos espacios.

En este escenario, el concepto de reutilización, reactivación y reciclaje aplicado a la arquitectura, el espacio urbano y el paisaje aparece como una estrategia multiescalar, capaz de reinterpretar los espacios urbanos y los edificios en desuso mediante la superposición de funciones no convencionales, usos temporales y programas mixtos. Promover prácticas de reciclaje urbano a través de la arquitectura y las artes contribuirá a acelerar las transformaciones urbanas y a garantizar una urbanización más sostenible, proponiendo distintos niveles de interpretación de las estrategias de regeneración en un proceso continuo de intercambio y aprendizaje entre el espacio y la sociedad. Dado que estas áreas presentan una gran oportunidad para la ciudad europea, el reciclaje y la reutilización de estos espacios urbanos abandonados puede ser una vía para una mayor eficiencia de los recursos y un nuevo crecimiento sostenible, como contribución importante para una Europa eficiente en el uso de los recursos.

En línea con el Green Deal europeo, el aprovechamiento de la función social de la arquitectura, las artes y el diseño, con el objetivo de impulsar la inclusión social, la accesibilidad y contribuir a la difusión de una



<https://www.planetchange.eu>

cultura de la sostenibilidad, representa una respuesta concreta al abandono urbano mediante: (1) apoyando una estructura de asentamientos compacta y la renovación urbana; (2) impulsando ciudades más eficientes en el uso de los recursos mediante la utilización de la energía gris del parque de edificios existente en lugar de construir uno nuevo; (3) proporcionando espacio para usos económicos, sociales, culturales y ambientales y funciones necesarias en la ciudad / barrio; (4) protegiendo el patrimonio cultural europeo, ya que estos edificios vacíos a menudo tienen valores de patrimonio cultural; (5) desarrollando nuevos procesos de planificación cooperativa entre la administración de la ciudad, los ciudadanos, las ONG y los operadores económicos para darles un papel activo en la configuración del desarrollo urbano a través de la revitalización de tales edificios, espacios abiertos y contextos relacionados.

Examinar las transformaciones urbanas impulsadas por la cultura y explorar nuevas vías de cooperación entre las partes interesadas, incluidas las PYME y las ICC, interesadas en diseñar un nuevo modo de vida europeo en línea con la Nueva Bauhaus Europea, representa un impacto social fundamental de la planificación actual. Dado que los solares vacíos y abandonados y los edificios públicos vacíos ya no tienen un uso oficial, por lo que están "abiertos" a algo nuevo, mediante la interpretación de valores estéticos transitorios como forma o proceso; la arquitectura y las artes pueden contribuir a transformar la ciudad como espacio social compartido de coexistencia, terreno común y marca de lugar.

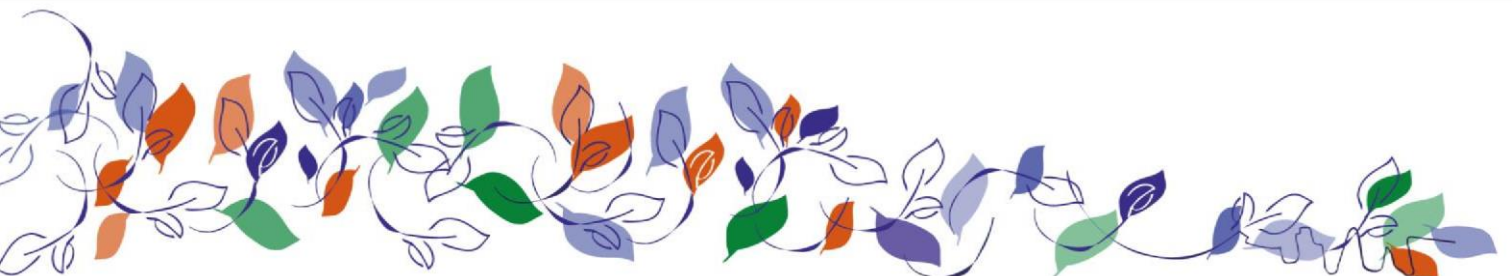
## Descripción de la actividad

### Primera parte: Trabajo preliminar y concepto

A partir del análisis de los espacios abandonados o en desuso de la ciudad trazado en la primera fase del taller creativo, se identificará un espacio concreto (edificio o plaza) en el que desarrollar la idea del proyecto. En esta fase preliminar, el profesor ilustrará buenas prácticas y ejemplos creativos de cómo los residuos alimentarios se han convertido en un recurso. Por ejemplo, cómo los residuos de piña y naranja pueden convertirse en tela; cómo la leche puede convertirse en un bioplástico; cómo los residuos vegetales pueden convertirse en un biomaterial 100% compostable y respetuoso con el medio ambiente, etc.

En esta primera fase, los estudiantes adquirirán competencias relacionadas con el actual bagaje de creación de prototipos y experimentación que se está desarrollando con los residuos alimentarios.

El trabajo se realizará en grupos (de 3 a 5 personas) y tendrá una duración aproximada de 240 minutos, con el apoyo de educadores que darán las pautas para el taller creativo. Al final de los 240 minutos cada grupo tendrá que producir lo previsto.



<https://www.planetchange.eu>

**Actividad 1: "Lecturas"** - pida a los alumnos que identifiquen 5 buenas prácticas por grupo sobre estudios, investigaciones, experimentos, patentes, prototipos de proyectos innovadores derivados de los residuos alimentarios.

El profesor presenta una recopilación de buenas prácticas relacionadas con el tema de los proyectos derivados de los residuos alimentarios (como los biomateriales) y proporciona una plantilla a los estudiantes para facilitarles la investigación.

Ejemplo de catálogo de buenas prácticas:

[https://drive.google.com/file/d/1htcoFZkNScoEalG\\_uLVy6PIR\\_X\\_t8bP/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1htcoFZkNScoEalG_uLVy6PIR_X_t8bP/view?usp=share_link) (Anexo 1)

La plantilla ofrece un diseño útil para estimular la investigación de los estudiantes, dividido en 4 secciones principales:

1. Nombre del proyecto, autor, ciudad, año, etiquetas, sitio web
2. Objetivos: incluye una breve descripción del contexto en el que se desarrolló el proyecto y sus objetivos y metas.
3. Descripción: descripción del biomaterial, características, calidad, rendimiento, puntos débiles. También incluye una descripción más específica de las técnicas de producción utilizadas para desarrollar el biomaterial.
4. Destinatario: grupo destinatario al que se dirige el proyecto
5. Pros y contras: una lista de los pros y los contras del proyecto.





<https://www.planetchange.eu>



**BIOLEA**  
Worth Partnership Project  
#Innovation #mycelio #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 Moqu 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 Moqu 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 Moqu 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

**SOURCES:**  
- <https://www.worthproject.eu/objects/bioleas/>

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 still 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, curable, biodegradable and tested for allergenic and VOC emissions. They are safer than wood and many other industrial materials that populate everyday interiors.

**GOOD PRACTICES**

## Parte 2: Desarrollo de la visión.

Tras adquirir conocimientos básicos sobre el contexto actual de creación de prototipos y experimentación con residuos alimentarios, los estudiantes desarrollarán una idea de diseño para el prototipo artístico-instalación que se realizará en el espacio urbano identificado.

En consonancia con los objetivos de Planet Change, los materiales que se utilicen para la realización del prototipo de instalación artística deberán ser materiales de desecho del sistema alimentario (como residuos de alimentos transformados en nuevos biomateriales o residuos de envases, etc.).

El resultado que se obtendrá será una visión de la idea de diseño del prototipo-instalación artística dentro del concurso urbano elegido y la selección de los materiales de desecho que se utilizarán.

El trabajo se realizará en grupos (de 3 a 5 personas) y tendrá una duración aproximada de 240 minutos, con el apoyo de educadores que darán las pautas para el taller creativo. Al final de los 240 minutos cada grupo tendrá que producir lo previsto



<https://www.planetchange.eu>

**Actividad 2: "Conceptos"** - Inspirada en las buenas prácticas recopiladas y analizadas en la primera actividad.

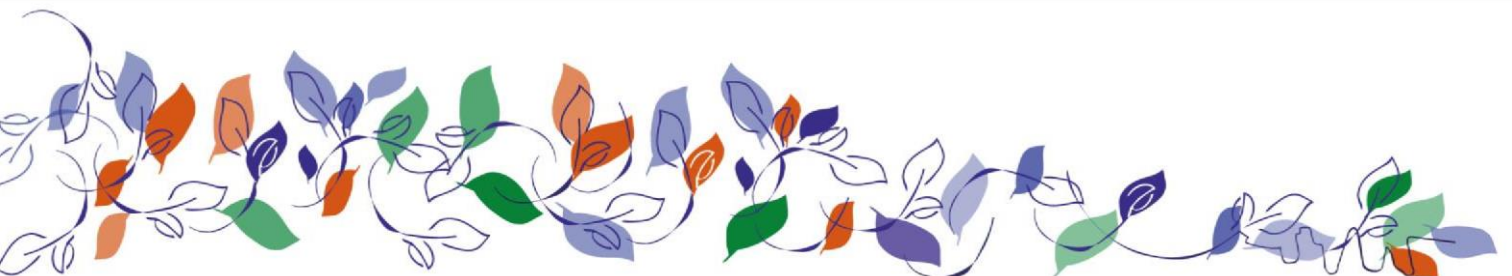
"Lecturas", cada grupo deberá elegir uno o varios "residuos alimentarios" como material de base para su proyecto.

Una vez seleccionados los residuos alimentarios, el educador debe indicar las limitaciones y/o restricciones del proyecto que se va a diseñar, por ejemplo:

- Pequeña, mediana y gran escala
- Fuera o dentro del espacio urbano identificado
- Implica interacción con usuarios/público;
- Cuánto tiempo se espera que permanezca en el espacio urbano;

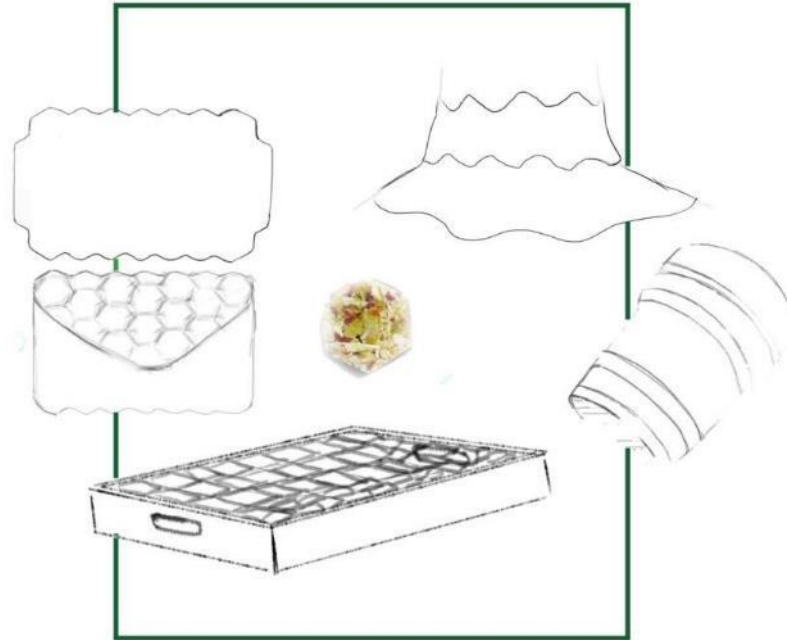
Una vez facilitada toda la información específica sobre la ubicación, el tamaño y el uso del proyecto, los grupos de alumnos tendrán que formular hipótesis sobre "**Conceptos visuales**" de posibles instalaciones que podrían utilizarse para decorar el espacio urbano degradado/abandonado elegido.

En esta fase, dependiendo de la experiencia de los profesores que dirigen la actividad, se les puede pedir que elaboren los "Conceptos visuales":



<https://www.planetchange.eu>

- **Dibuja sus ideas a mano alzada;**



- **Utiliza tabletas gráficas si tienen las habilidades necesarias**

### ARACHIDI E SPEZIE

cacao, caffè, cannella, curcuma



50 cm di altezza  
diametro della base 30 cm



<https://www.planetchange.eu>

● **Modelado con software digital (rhino, autocad 3d, sketchup...).**



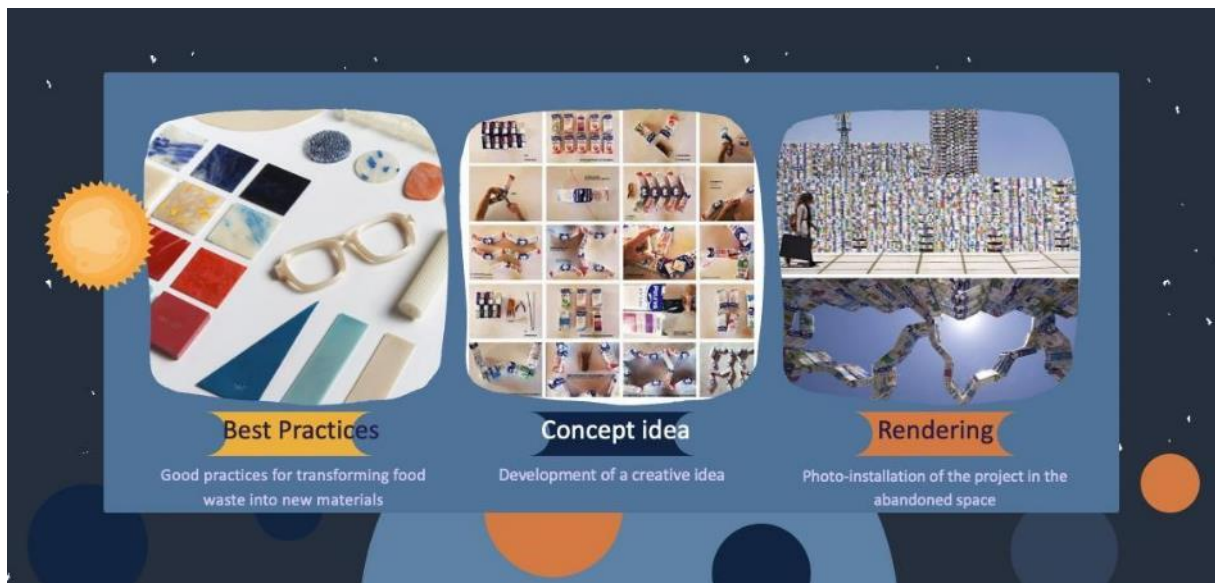
**Parte 3: Consideraciones sobre la producción**

El objetivo de esta segunda fase del taller creativo es explorar el proceso que lleva a los alimentos del consumo-desecho a la segunda vida de los residuos alimentarios, ofreciendo nuevos potenciales de significado y combinación espacial en la reinterpretación del diseño.

El desarrollo de un proyecto artístico de instalación-prototipo se transforma en una experiencia que permite explorar y conocer buenas prácticas en las que los excedentes alimentarios se convierten en nuevos materiales como, por ejemplo, de los residuos orgánicos de alimentos a la creación de nuevos biomateriales y/o de los residuos de envases a nuevos productos.



<https://www.planetchange.eu>



<https://www.planetchange.eu>

## ¿Cómo adaptar la actividad a un grupo de alumnos de 12-18 años?

### Descripción de la actividad

#### Primera parte: Trabajos preliminares y cartografía

A partir del análisis del espacio abandonado/utilizado de la ciudad identificado en la primera fase del taller creativo, se identificará un elemento concreto (por ejemplo, la fachada de un edificio, una parte de la calle, un elemento de la plaza, etc.) en el que desarrollar la idea del proyecto.

En esta fase preliminar, el profesor ilustrará buenas prácticas y ejemplos creativos de cómo los residuos alimentarios se han transformado en recursos. Por ejemplo, cómo los residuos de piña y naranja pueden convertirse en tela; cómo la leche puede convertirse en bioplásticos; cómo los residuos vegetales pueden convertirse en un biomaterial 100% compostable y respetuoso con el medio ambiente, etc.

En esta primera fase, los estudiantes adquirirán competencias relacionadas con el trasfondo actual de la creación de prototipos y la experimentación con residuos alimentarios.

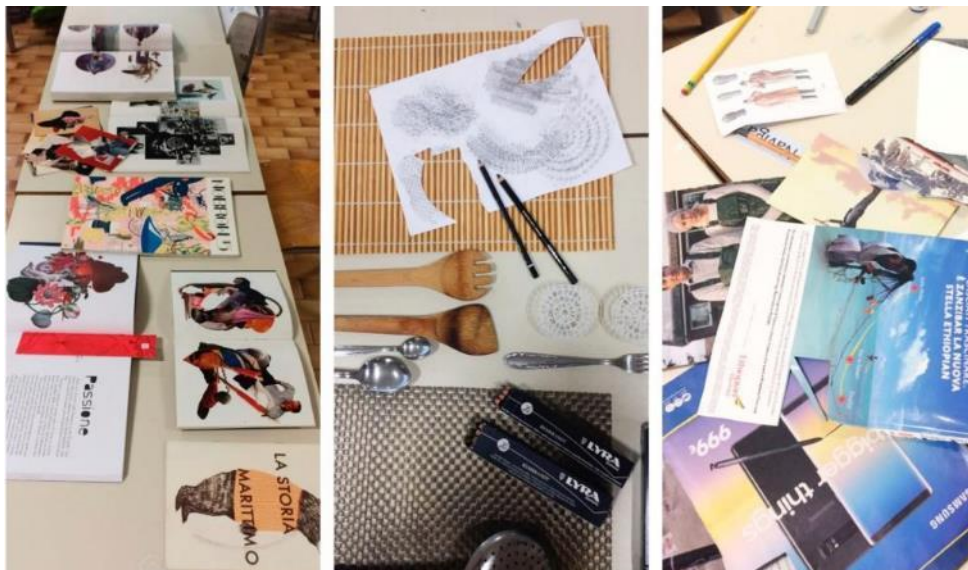
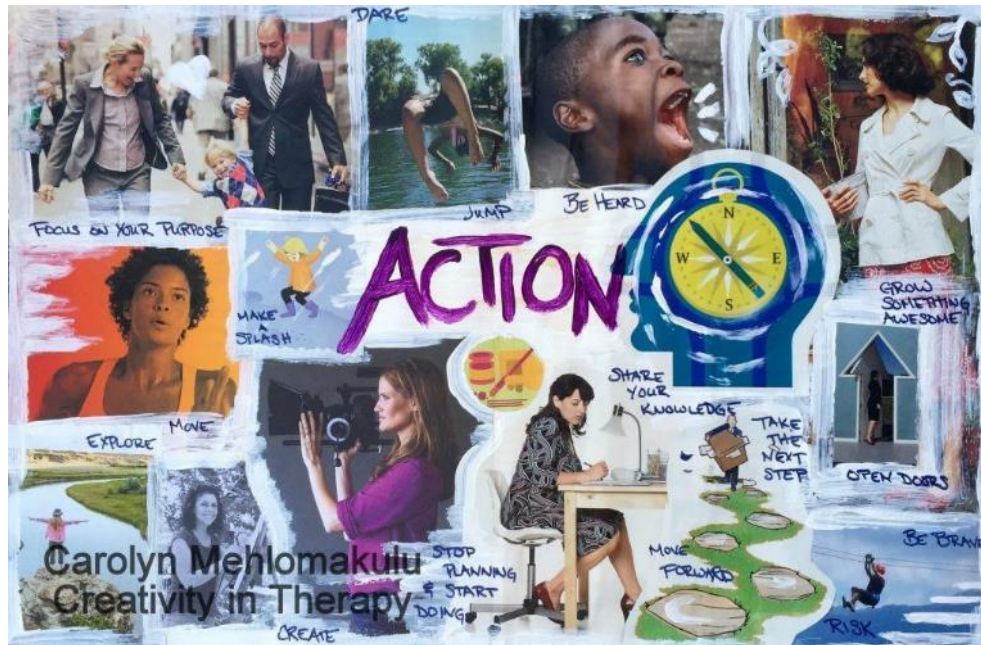
**Actividad 1: "Lecturas"** - pida a los alumnos que identifiquen 1 buena práctica por grupo (de 3 a 5 alumnos) sobre estudios, investigaciones, experimentos, patentes, prototipos de proyectos innovadores derivados de los residuos alimentarios.

El profesor presenta una recopilación de buenas prácticas ([catálogo - Anexo 1](#)) relacionadas con el tema de los proyectos derivados de los residuos alimentarios (por ejemplo, biomateriales) y pide a los alumnos que elijan uno de los proyectos ilustrados y preparen un resumen de la información que han comprendido sobre el proyecto en una hoja de papel A3.

La hoja A3 se hace en grupos y puede incluir dibujos, fotos, palabras clave, frases descriptivas cortas, diagramas, etc.

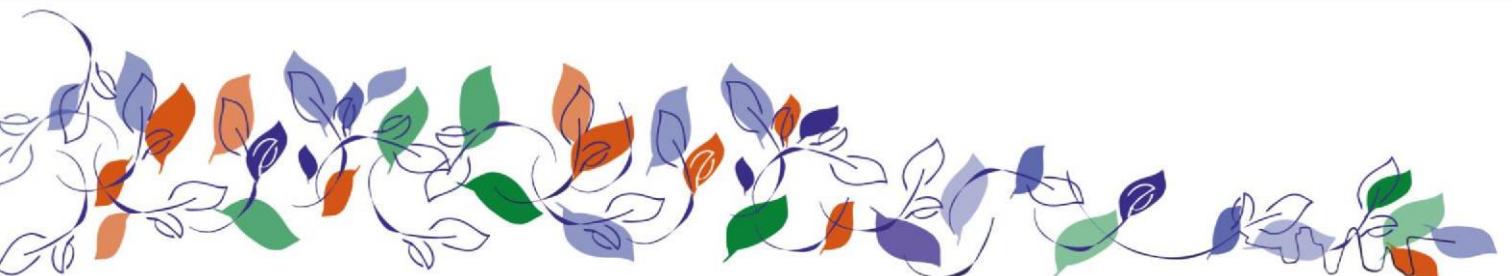


<https://www.planetchange.eu>



## Parte 2: exploración

Tras adquirir conocimientos básicos sobre el contexto actual de creación de prototipos y experimentación con residuos alimentarios, los estudiantes desarrollarán una idea de diseño para el prototipo artístico-instalación que se realizará en el espacio urbano identificado.



<https://www.planetchange.eu>

En consonancia con los objetivos de Planet Change, los materiales que se utilicen para la realización del prototipo de instalación artística deberán ser materiales de desecho del sistema alimentario (como residuos de alimentos transformados en nuevos biomateriales o residuos de envases, etc.).

El resultado que se obtendrá será una visión de la idea de diseño del prototipo-instalación artística dentro del concurso urbano elegido y la selección de los materiales de desecho que se utilizarán.

El trabajo se realizará en grupos (de 3 a 5 personas) y tendrá una duración aproximada de 240 minutos, con el apoyo de educadores que darán las pautas para el taller creativo. Al final de los 240 minutos cada grupo tendrá que producir lo previsto

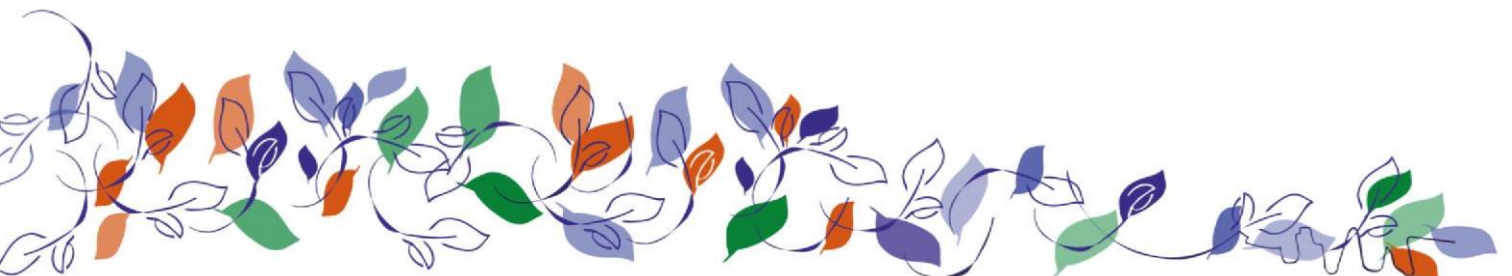
**Actividad 2: "Conceptos"** - Inspirada en las buenas prácticas recopiladas y analizadas en la primera actividad.

"Lecturas", cada grupo deberá elegir uno o varios "residuos alimentarios" como material de base para su proyecto.

Una vez elegidos los residuos alimentarios, el profesor da algunas pautas para ayudar a los alumnos a desarrollar su propia idea, por ejemplo: hacer un objeto a pequeña escala, dónde se puede colocar el objeto (en la fachada, en la plaza, a lo largo de la calle...), etc.

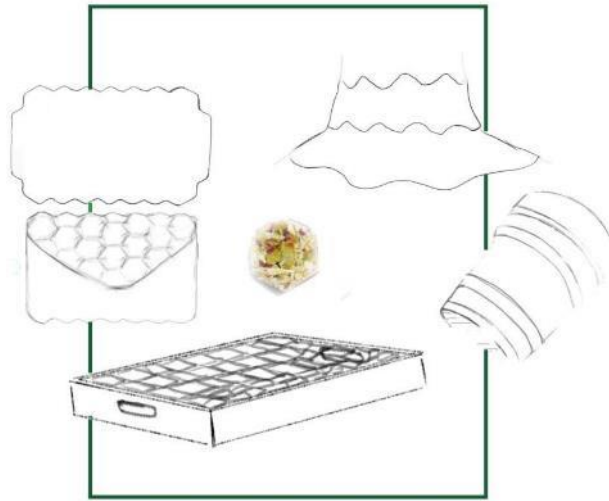
Una vez facilitada toda la información, los grupos de alumnos tendrán que formular hipótesis de "**Conceptos visuales**" de posibles objetos que podrían utilizarse para decorar el espacio urbano degradado/abandonado elegido.

Los "conceptos visuales" pueden desarrollarse en hojas A3. Los alumnos pueden expresar sus ideas mediante dibujos a mano alzada, collages, diagramas, fotografías, etc.





<https://www.planetchange.eu>



## Material adicional

Cómo transformar los residuos en materiales de construcción (por ejemplo, uso de materiales compostables en arquitectura).

### 1. ¿Qué significa adoptar residuos en el sector de la construcción?

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

### 2. "Adivina qué A":

Una serie de escenarios o imágenes sencillas que muestren espacios urbanos o edificios en los que se han empleado/integrado materiales sostenibles para restaurar/renovar/crear: adivina cuál es la imagen correcta (por ejemplo, indica entre las siguientes imágenes cuáles son aquellas en las que puedes reconocer la integración/uso de materiales sostenibles): adivina cuál es la imagen correcta (por ejemplo, indica entre las siguientes imágenes cuáles son aquellas en las que puedes reconocer la integración/uso de materiales sostenibles) (ejemplo:

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



<https://www.planetchange.eu>

### 3. "Adivina qué B":

Una serie de escenarios o imágenes sencillas que muestren un espacio urbano o un edificio en su aspecto ruinoso o abandonado y tras su restauración/renovación, adivinar cuál es la imagen correcta en la que se han (empleado/integrado) materiales sostenibles para el proceso (por ejemplo, representación gráfica/visual sobre: "cómo era y cómo es ahora", cambio de materiales, colores, forma, etc.)

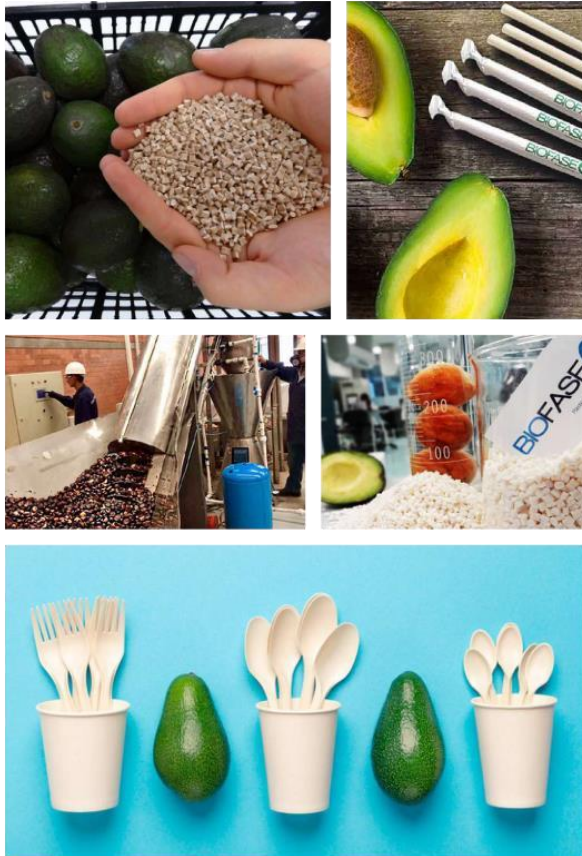
## 4. Anexos

### Colección de buenas prácticas - catálogo

[https://drive.google.com/file/d/1htcoFZkNScoEaIG\\_uLVy6PIR\\_Xt8bP/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1htcoFZkNScoEaIG_uLVy6PIR_Xt8bP/view?usp=share_link)



<https://www.planetchange.eu>



### 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)



MADE BY TECHNOLOGY

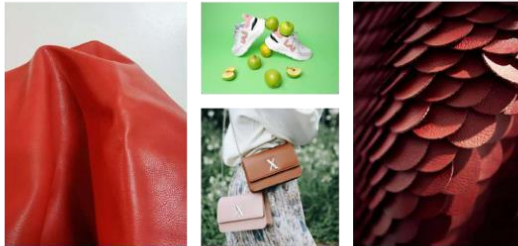
MX, Michoacán - 2012



SOURCES:  
- [www.biofase.com.mx/tecnologia](http://www.biofase.com.mx/tecnologia)  
- [www.bioplasticalternatives.com/avoplast/](http://www.bioplasticalternatives.com/avoplast/)  
- [www.dornob.com/this-company-makes-biodegradable-plastics-from-discarded-avocado-pits/](http://www.dornob.com/this-company-makes-biodegradable-plastics-from-discarded-avocado-pits/)



<https://www.planetchange.eu>



### Apple Skin™

#mela #economicircolare #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 Leathed 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 traspirante, 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 nei 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, goffrature e stampe laser che ne consentono l'uso in tutti i settori.

**TECHNOLOGY:**  
Taglio laser e Goffratura

IT, Bolzano - 2018



**SOURCES:**  
- [www.eco-nobels.com/APPLE-SKIN](http://www.eco-nobels.com/APPLE-SKIN)  
- [www.fruitbookmagazine.it/apple-skin-ecopelle-svarti-mela-sneakers-woman/](http://www.fruitbookmagazine.it/apple-skin-ecopelle-svarti-mela-sneakers-woman/)



23

### AGRIDUST

#scartiorfrutticoli #economicircolare #sostenibilità  
#stampa3D #madebytechnology

**MISSION:**  
AgriDust oltre a conferire una seconda vita agli scarti ortofruttili scelti è un materiale biodegradabile, che a sua volta non diventerà mai rifiuti, 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 ortofruttili. 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 IUM 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.

### AGRIDUST

**PRODUCTION:**  
AgriDust è composto da scarti (84.5%) e un legante a base di fecola di patate (15.5%). 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.behance.net/gallery/2488788/AgriDust-Biodegradable-material](http://www.behance.net/gallery/2488788/AgriDust-Biodegradable-material)  
- [www.3dprint.com/55358/agridust-food-3d-printing/](http://www.3dprint.com/55358/agridust-food-3d-printing/)



21



MADE BY TECHNOLOGY

<https://www.planetchange.eu>



## BreaZea

#mais #economicircular #sostenibilita  
#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 biodegherà 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.

cp!s

**PRODUCTION:**  
La bioplastica utilizzata da Crafting Plastic Studio è una miscela di due biopolimeri, facido polilattico (PLA), derivato dall'amido di mais, e il polidrossibutirato (PHB), ottenuto dall'amido di mais che è stato metabolizzato dai microrganismi.

**TECHNOLOGY:**  
Stampa 3D.

DE, Berlino - 2018



SOURCES:  
-www.craftingplastics.com  
-www.craftingplastics.com/breazea



27



## COCOFORM

#cocco #economicircular #sostenibilita  
#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 vassoi, imballaggi, scatole o contenitori e può essere prodotto sia in grandi che piccole quantità.

**ENKEV**  
natural fibres

**PRODUCTION:**  
Sia il cocco che il lattice naturale sono rinnovabili, biodegradabili e compostabili. Le fibre vengono rimosse dai gusci 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 riscaldato per vulcanizzare il lattice naturale. Il risultato è una struttura liscia, robusta e resistente.

Le lastre piane standard che possono essere termoformate 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 1mm (0,04 pollici) con una buona resistenza.

È possibile utilizzare fibre alternative tra cui crine di cavallo, sisal, tampico, abaca, PET e pima.

**TECHNOLOGY:**  
Termoformatura con controstampo.

NL, Volendam - 2016



SOURCES:  
-www.enkev.com/en/merkt/packaging\_33/  
-www.materialdistrict.com/material/cocoform/



28



MADE BY TECHNOLOGY

<https://www.planetchange.eu>



## COFFEEFROM®

#caffè #economicocircolare #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 CO<sub>2</sub>.

**DESCRIPTION:**  
In Italia si producono annualmente 280.000 tonnellate di fondi di caffè esausti che andrebbero sprecati. Fur 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, farma 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 la labbra. Il diametro superiore della tazzina 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 composting, 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](http://www.coffeefrom.it)  
- [www.plasta.it/coffeefrom-biopolimero-spesa-il-caffè/](http://www.plasta.it/coffeefrom-biopolimero-spesa-il-caffè/)



MADE BY TECHNOLOGY



31



## Carta Crush

#uva #economicocircolare #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 CO<sub>2</sub> 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) di uva, agrumi, kiwi, mais, nocciole, mandorle, olive, ciliegie, cacao, lavanda e caffè.

Favini ha trovato il modo per trasformare questi scarti in risorsa preziosa rinnovabile e naturale e introdurli 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 la produzione della carta ecologica di alta qualità Crush Mandorle 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 folio 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 mescolata 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 goffrata vengono tagliati nella lunghezza e nell'altezza necessarie e spediti ovunque nel mondo.

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

IT, Vicenza - 2012



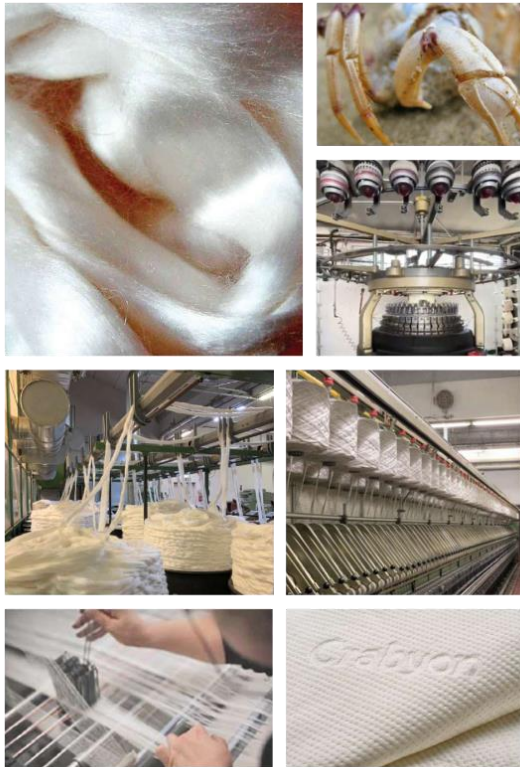
SOURCES:  
- [www.favini.com/news/dalla-frutta-secca-a-crush/](http://www.favini.com/news/dalla-frutta-secca-a-crush/)



33



<https://www.planetchange.eu>



## CRABYON

#crostacei #economicircolare #sostenibilità  
#fibraturale #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 acquistata 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 Onikemshi e utilizzata recentemente da Maeko, oltre ad essere antibatterica e antimicrobica, è elastica, completamente biodegradabile, anallergica, 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 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 impiego di solventi, e successivamente l'estrazione 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 farmaceutico.

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'intersteting 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



## Duedilatte

#latte #economicircolare #sostenibilità  
#fibraturale #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 Duedilatte 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, Duedilatte 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 Duedilatte 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 Duedilatte ha creato una vasta gamma di filati e tessuti a maglia, ideali per produzioni di abbigliamento, arredamento o da impiegare nel settore parafarmaceutico 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 filabile innovativa a base viscosa si trasformano in una fibra tessile.

La nuova fibra Duedilatte 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 (asciugato) pronto nel suo aspetto più classico: color bianco latte.

La fibra Duedilatte è antibatterica, il tessuto derivato è morbidissimo, trasparente 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.wixsite.com/duedilatte



37



MADE BY TECHNOLOGY

<https://www.planetchange.eu>



## EDIBLE GROWTH

#cibohightech #economicocircolare #sostenibilità #stampa3D #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.

## Chloé Rutzerveld

### 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 riuscirci 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. È 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.

## GUMDROP™

### PRODUCTION:

In Gumdrop Ltd riciclano tutti i tipi di rifiuti di gomme da masticare provenienti dai contenitori Gumdrop e Gumdrop 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 svariati 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.gumdropitd.com  
-www.nonsprecare.it/riciclo-gomme-da-masticare/refresh-cans



41



MADE BY TECHNOLOGY



<https://www.planetchange.eu>



## HyO-Cup, Gourd Project

#zucca #natura #economicicircolare #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 CO<sub>2</sub>, 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.

Il 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/](http://www.cremedesign.com/project/gourd/)  
- [www.penv-online.com/design/studio-creme-developing-biodegradable-cups/](http://www.penv-online.com/design/studio-creme-developing-biodegradable-cups/)



43



## Milk Brick®

#latte #economicicircolare #sostenibilità #fibraturale #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 D.D.O., la dispersione termica degli edifici; l'eccessivo consumo di acqua nell'industria edile. L'azienda recupera gli scarti del latte ovunque nel mondo trasformandoli in nuova materia prima.

**DESCRIPTION:**  
Gianpiero Mareca nel 2011 ha fondato Milk Brick, un'azienda sarda specializzata nella produzione di mattoni, un'azienda che produce 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 edile: 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 CO<sub>2</sub>.

**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](http://www.milkbrick.com)  
- [www.sigornatedelcbo.it/milk-brick-mattori/](http://www.sigornatedelcbo.it/milk-brick-mattori/)

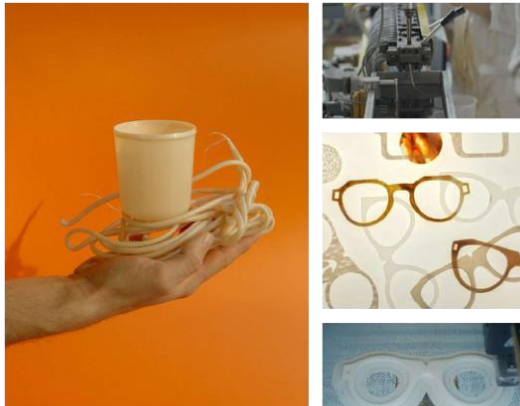


45

MADE BY TECHNOLOGY



<https://www.planetchange.eu>



## NUATAN®

#mais #economicircolare #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 1-150 anni a seconda della composizione della miscela, con proprietà stabili durante la conservazione. Se inserito in una compostiera industriale, si degrada in acqua, CO<sub>2</sub> e biomassa entro 120 giorni. Può decomporre 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 #economicircolare #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 "pastazzo" 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 90% 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, rococatura, tessitura e telai.

IT, Catania - 2015



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

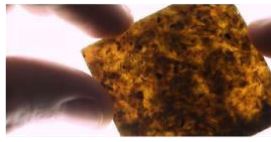
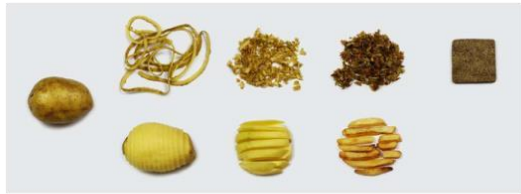


49

MADE BY TECHNOLOGY



<https://www.planetchange.eu>



## Parblex®

#patate #economicicircolare #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 compattati, 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 compattato 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](http://www.chipsboard.com/products)  
- [www.thinkdesignproject.org/award/nominato/4263](http://www.thinkdesignproject.org/award/nominato/4263)  
- [www.wdo-creative.com/materials-centre/chips-board](http://www.wdo-creative.com/materials-centre/chips-board)



51



## PENSIEROMATERIA

#pomodoro #economicicircolare #sostenibilità #stamp3D #madebytechnology

**MISSION:**  
La principale esigenza del mondo industriale oggi non è più produrre e realizzare nuovi prodotti ma ripensare 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 - svuotatasche, 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 "coccipesto", provenienti da Fornaci Scanu. 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-partoficial](http://www.henryandco.it/it/henryco-partoficial)  
- [www.lucaalexandrini.com/formato-table-set](http://www.lucaalexandrini.com/formato-table-set)



53

MADE BY TECHNOLOGY



<https://www.planetchange.eu>



## QMILK®

#latte #economicircolare #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 aditivi, 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 aminoacidi 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 idrofilia, 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.

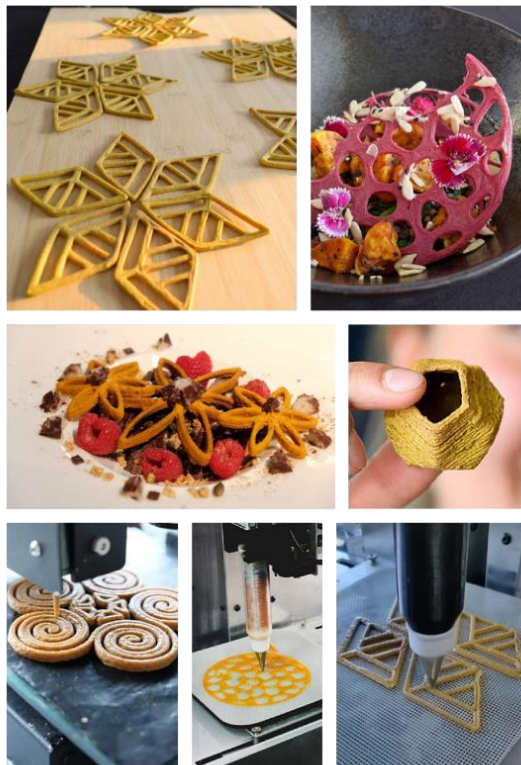
DE, Hemmingen - 2011



SOURCES:  
- [www.qmilkfiber.eu/qmilk-biopolymer-2](http://www.qmilkfiber.eu/qmilk-biopolymer-2)



57



## Upprinting Food

#3dfood #economicircolare #sostenibilità  
#stampa3d #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 Eizelinde 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 riutilizzato, 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 ai 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.uprintingfood.com/](http://www.uprintingfood.com/)  
- [www.uprintingfood.com/3d-printing-food-snack-3d-dagli-scarti-alimentari/](http://www.uprintingfood.com/3d-printing-food-snack-3d-dagli-scarti-alimentari/)  
- [www.3d-natives.com/en/uprinting-food-03062019/#/](http://www.3d-natives.com/en/uprinting-food-03062019/#/)



63



MADE BY TECHNOLOGY