

ECODESIGN DEGLI IMBALLAGGI IN CARTA NEL SETTORE ALIMENTARE

Nuove sfide tra riciclabilità, modelli di consumo e conservazione.

PERFORMANCE FUNZIONALI DEGLI IMBALLAGGI IN MATERIALI COMPOSITI

Paolo Tamborrini, Università di Parma, CIPACK



DESIGN

PERFORMANCE FUNZIONALI:

significati

Il principio del design moderno **la forma segue la funzione** è ancora molto presente nel design contemporaneo, ma è interpretato in modo più ampio e flessibile.

I designer combinano funzionalità pura ed estetica, creando oggetti che siano sia utili che belli. Inoltre, considerano altri fattori come l'**esperienza** dell'utente, la **sostenibilità** e l'**innovazione**.

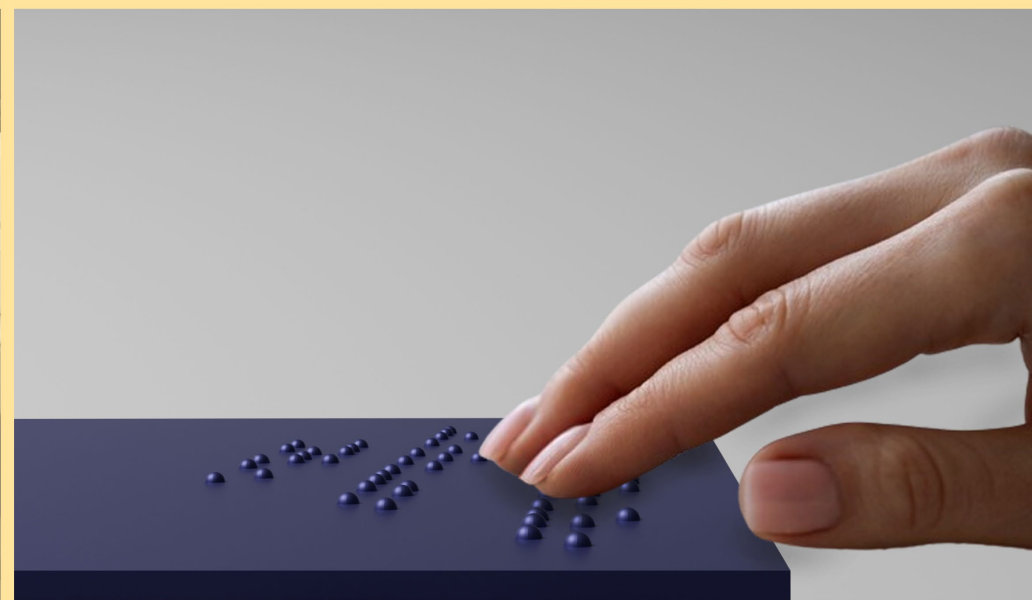
SOSTENIBILITÀ

ECODESIGN DESIGN SOSTENIBILE

ECONOMIA CIRCOLARE

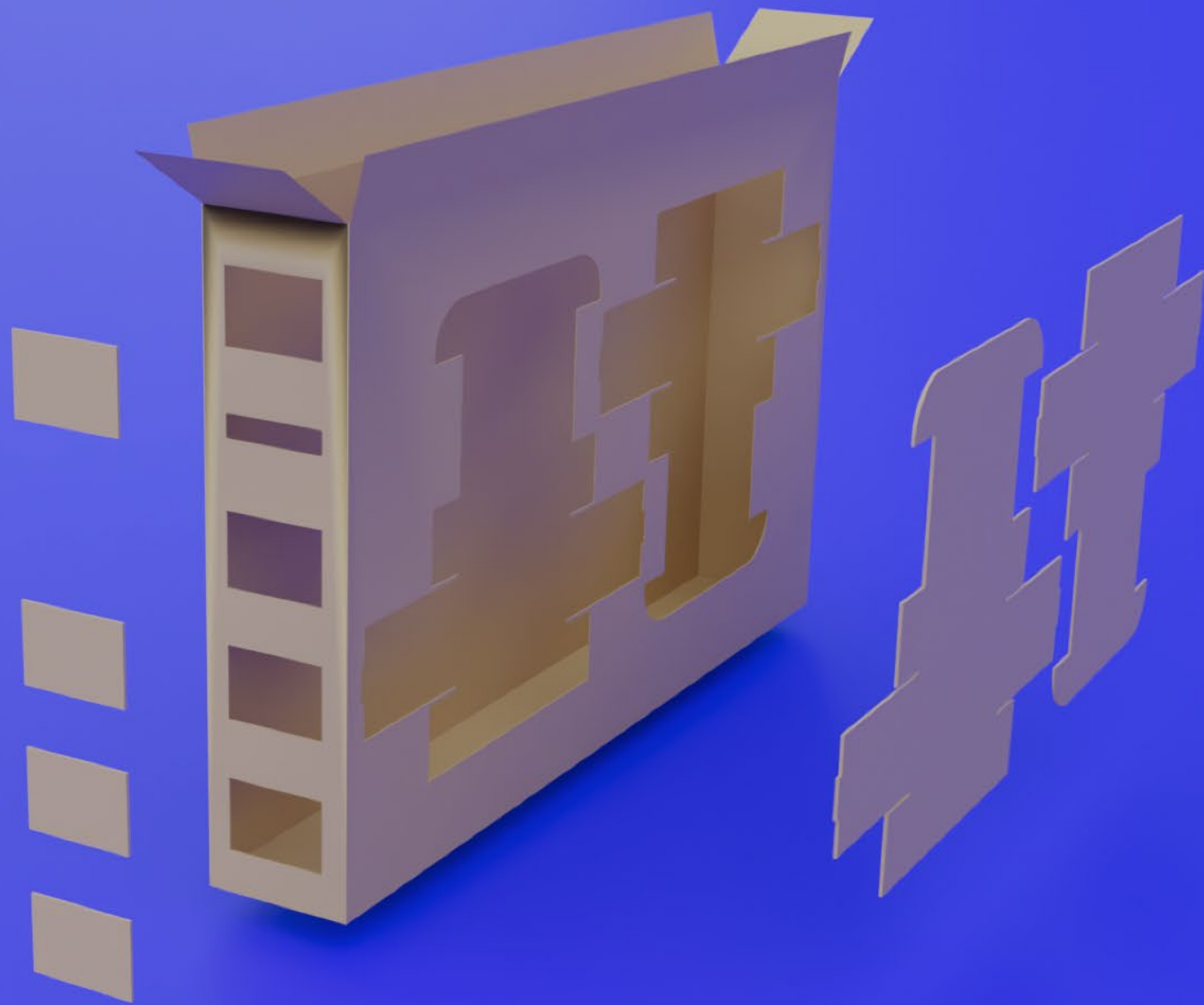
DESIGN SISTEMICO

Dobbiamo agire in ottica di nuovi comportamenti ... anche visionari

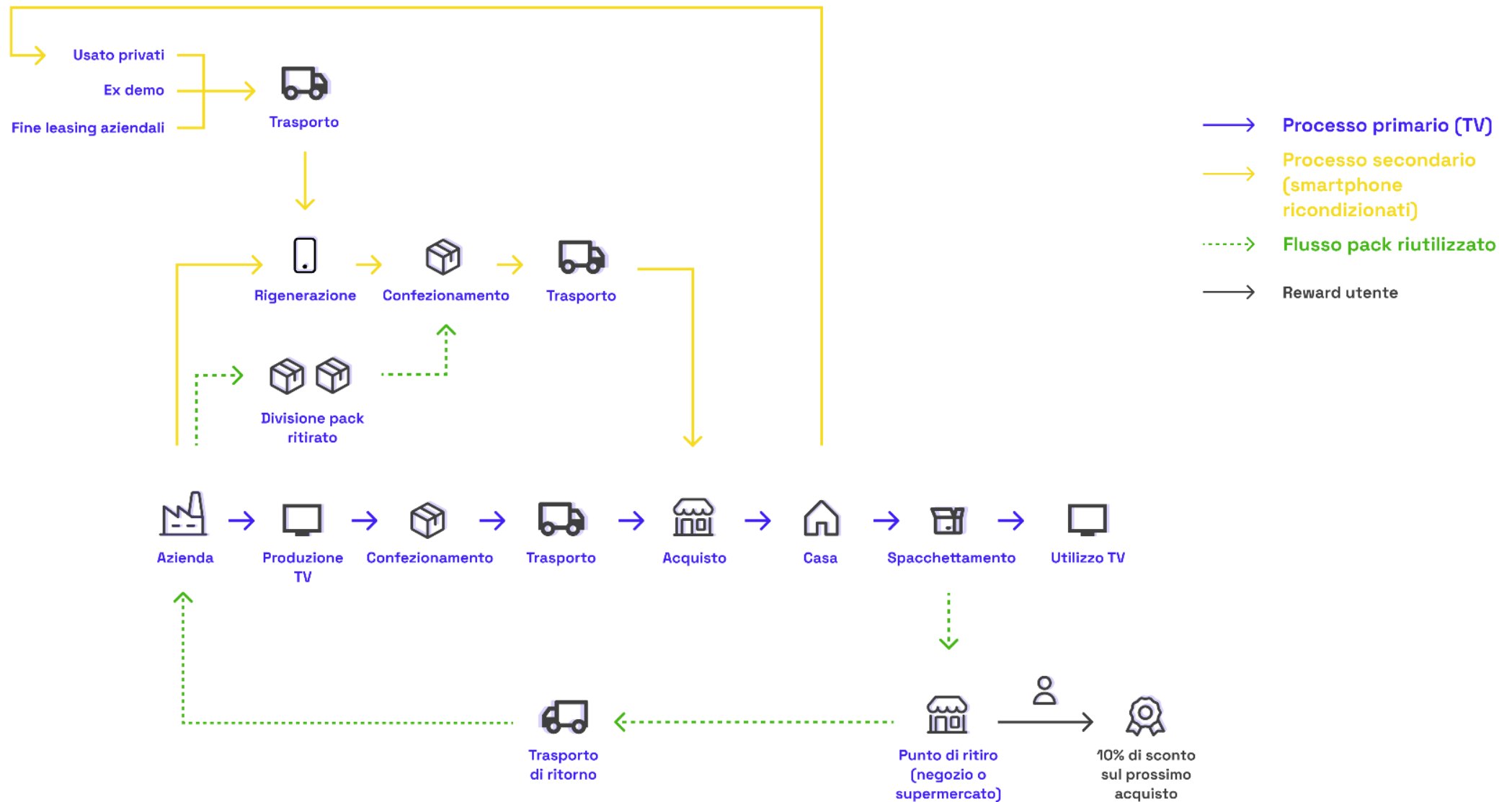


Possiamo incentivare il recupero di buone pratiche antiche ... aggiornandole alle esigenze dell'oggi



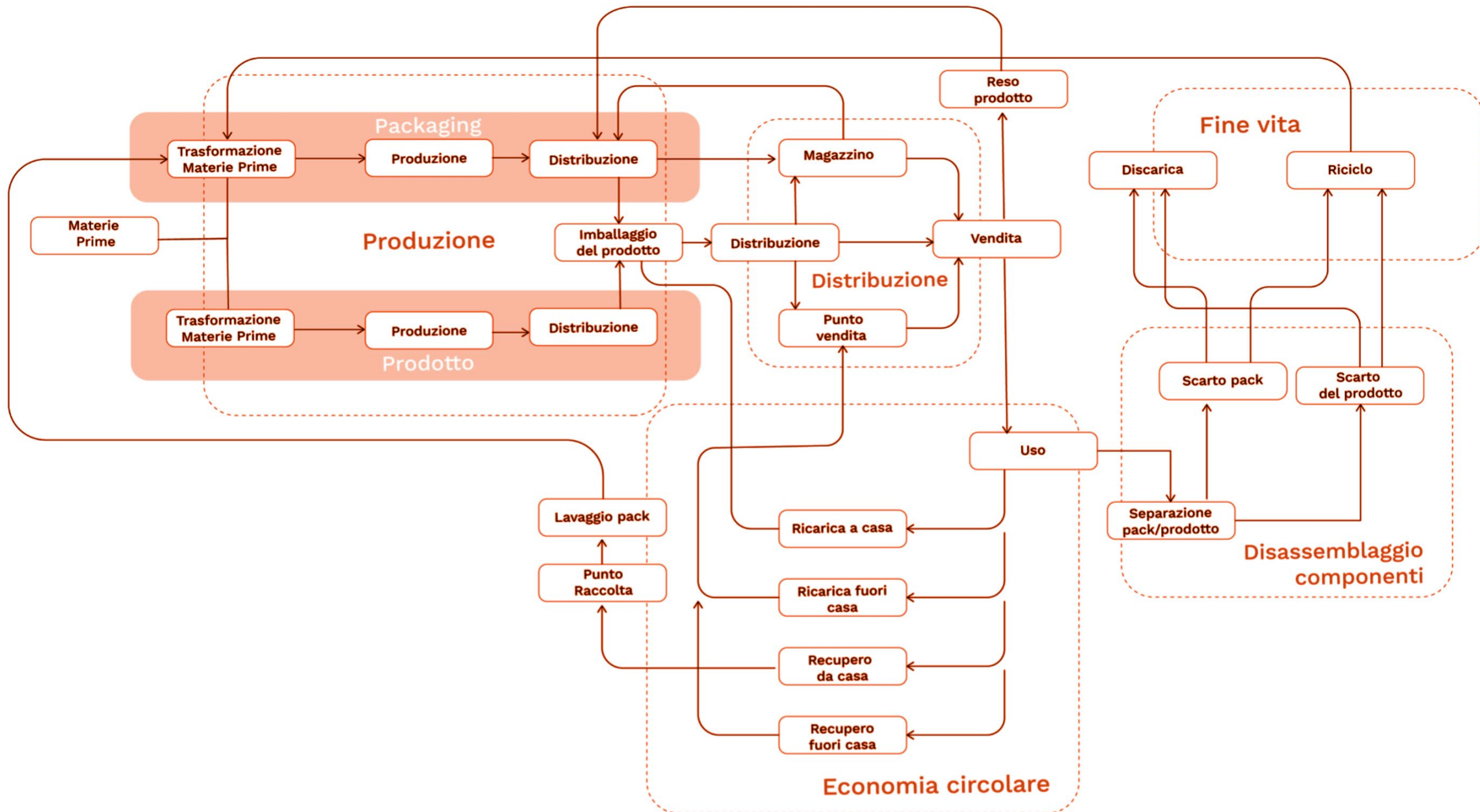


PROGETTARE IN MODO CIRCOLARE



La sfida

Progettare l'artefatto packaging
a partire da un'attenta analisi del
sistema all'interno del quale è inserito.



SYSTEMIC INNOVATION DESIGN

Dobbiamo agire in ottica di innovazione e di sistemi:

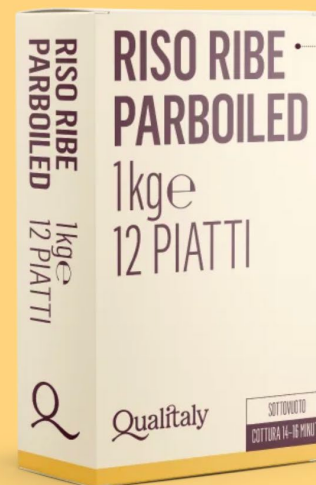
sistemi esperienziali e nuovi linguaggi visivi e funzionali
sistemi collaborativi tra attori del packaging
sistemi produttivi per la gestione di input e output

Il pensiero ha bisogno di essere nutrito.



TIPOGRAFIA

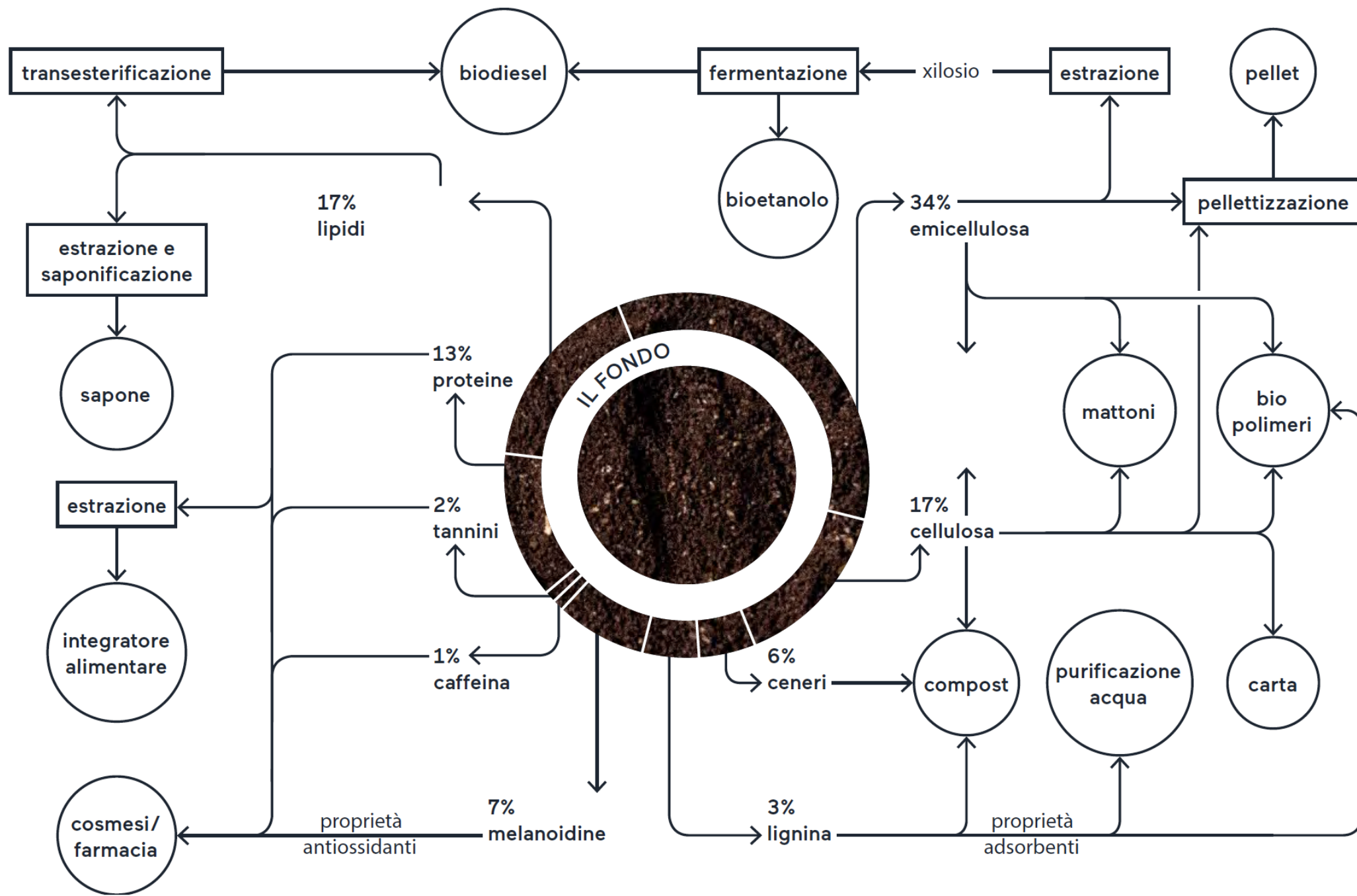
altamente leggibile identifica
il prodotto, il peso e la resa



IN EVIDENZA

nel riquadro sono mostrati
immediatamente gli elementi
di rilievo del prodotto







ECODESIGN DEGLI IMBALLAGGI IN CARTA NEL SETTORE ALIMENTARE

Nuove sfide tra riciclabilità, modelli di consumo e conservazione.

PERFORMANCE FUNZIONALI DEGLI IMBALLAGGI IN MATERIALI COMPOSITI

Antonella Cavazza, Università di Parma, , CIPACK

PROGETTO SEAL

Sviluppo di materiali Ecosostenibili per Accessori di stiLe

Bando a Cascata - OdR



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



UNIVERSITÀ
DI PARMA



CIPACK
Centro Interdipartimentale
per il Packaging



comieco
Consorzio Nazionale Imballaggi e Riciclo
Cartaceo e Non Cartaceo



PROGETTO SEAL

Sviluppo di materiali Ecosostenibili per Accessori di stile

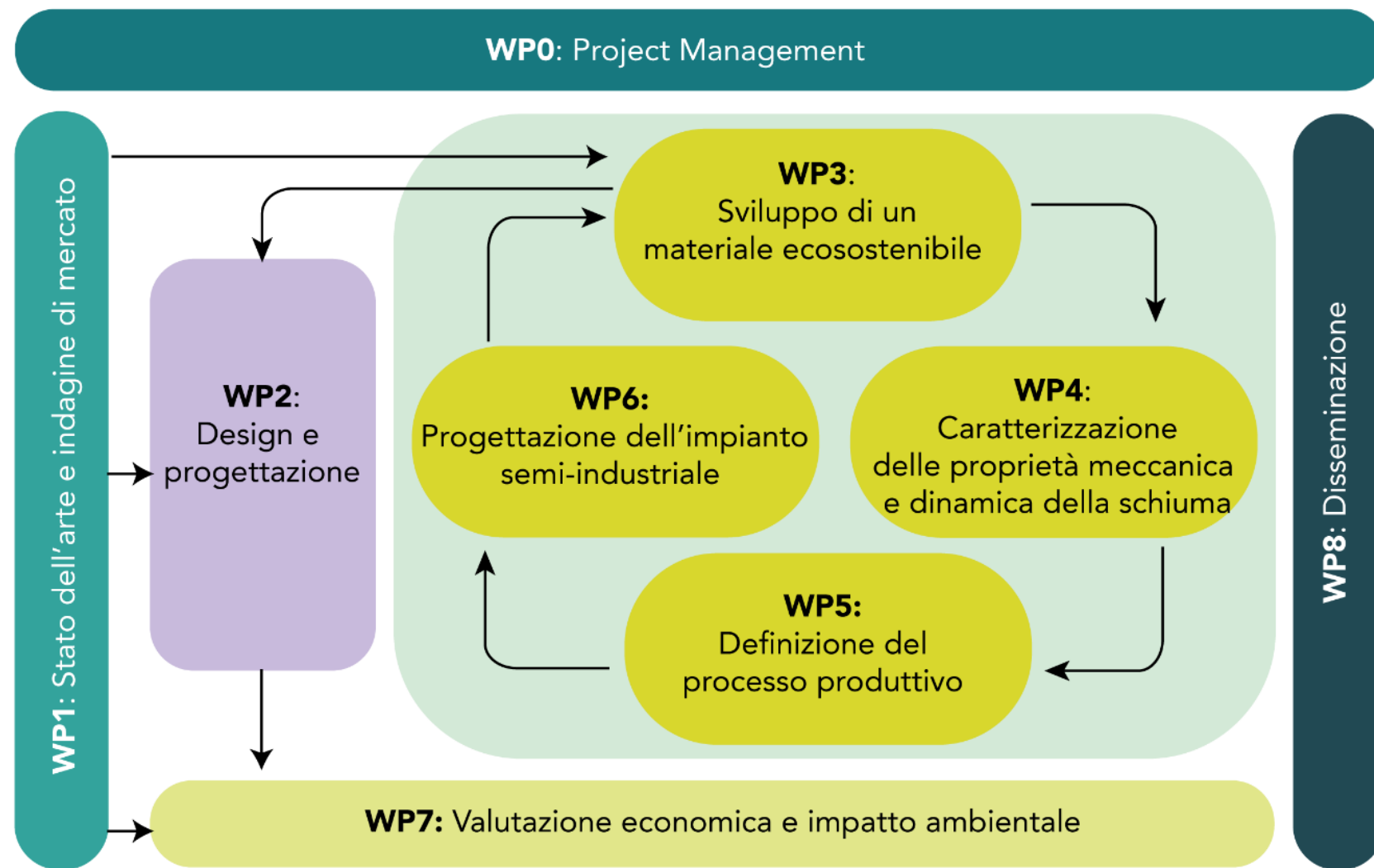
Ambitions/Objectives:

Realizzazione di un materiale innovativo e sostenibile da impiegare nel settore packaging per accessori moda, in sostituzione dei materiali tradizionali basati su uso di plastiche

Outcomes/Expected results:

Ottenimento di un materiale biodegradabile a ridotto impatto ambientale, derivato da materie prime costituite da sottoprodotti dell'industria agroalimentare, in ottica di economia circolare.

PROGETTO SEAL



PROGETTO SEAL

Gruppo multidisciplinare: interazione di diverse competenze applicate per la valutazione complessiva di aspetti diversi ma interconnessi tra loro

Chimica

Sviluppo di ricerca e conoscenza inerente lo studio di nuovi materiali, processi chimici, e valutazione delle performance

Antonella Cavazza, Olimpia Pitirullo

Design

Progettazione in termini di design e comunicazione:
Paolo Tamborrini, Alessio Marenghini, Cristina Marino

Ingegneria

Studio delle prestazioni di isolamento dalle vibrazioni e di assorbimento degli urti :

Elisabetta Manconi, Marco Riboli

Studio di processi produttivi e progettazione di impianti, realizzazione prototipi, passaggio da una produzione su scala di laboratorio ad una scala semi-industriale:

Roberto Montanari, Andrea Volpi, Alessandro Carloni

Valutazione fattibilità economica e impatto ambientale:
Alberto Petroni, Azio Barani

PROGETTO SEAL

Preliminary Results:

Messa a punto di processi chimico idonei all'ottenimento di formulazioni per film, carta con coating, schiume, per la realizzazione di astucci e contenitori da impiegare per il packaging di accessori moda, gioielli, occhiali, e oggetti di arredamento.

Alto valore aggiunto in termini di sostenibilità e innovazione tecnologica, e stimolo di crescita economica.

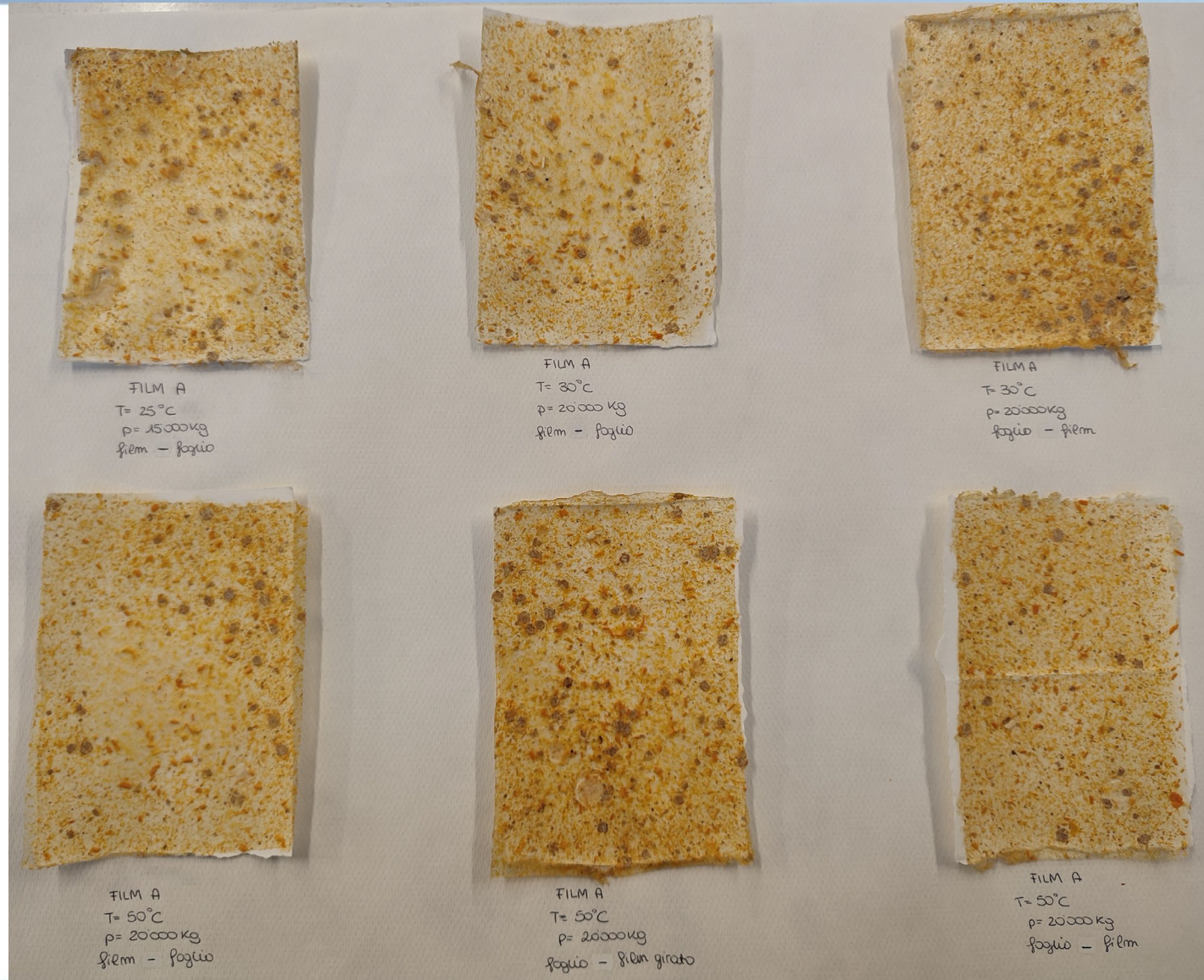
PROGETTO SEAL



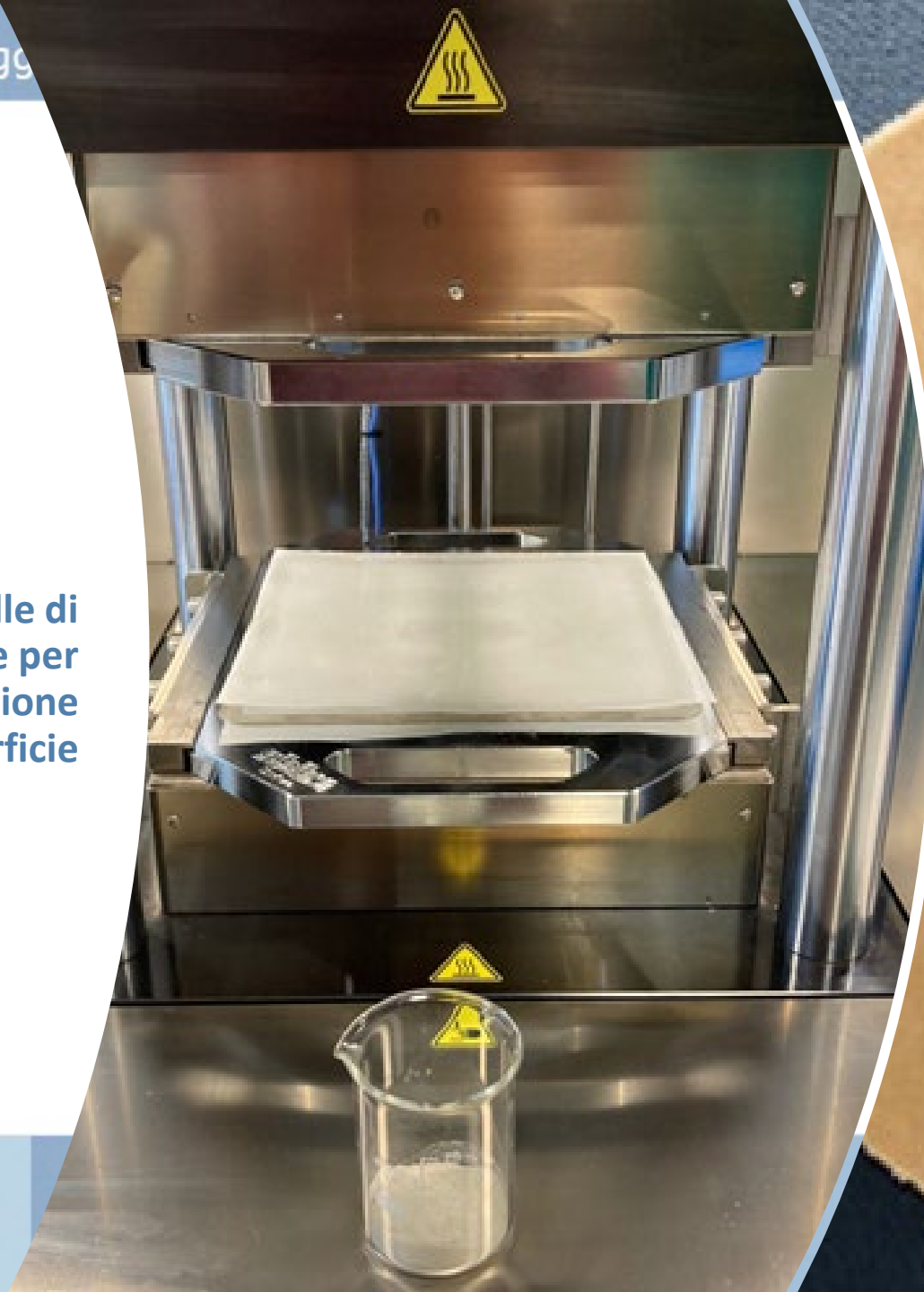
ECONOMIA CIRCOLARE: uso di sottoprodotti
Pellicola a base di sottoprodotto di pomodoro



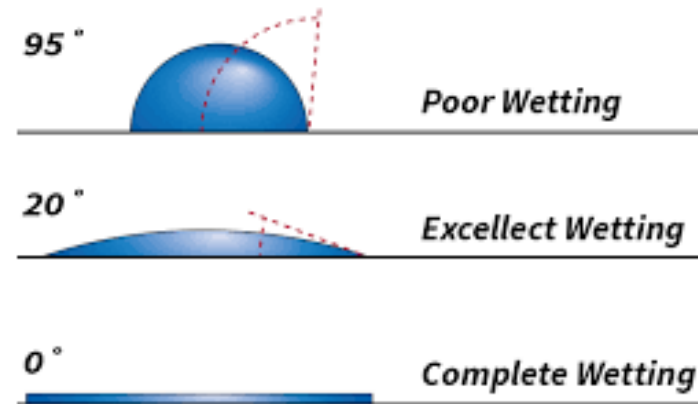
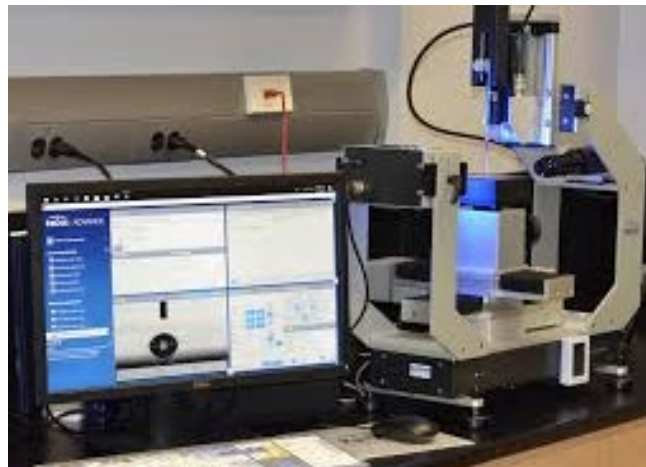
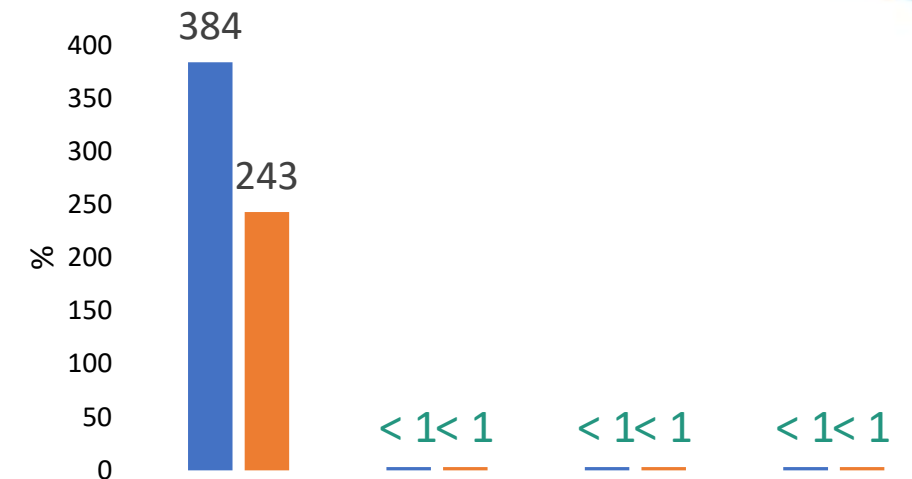
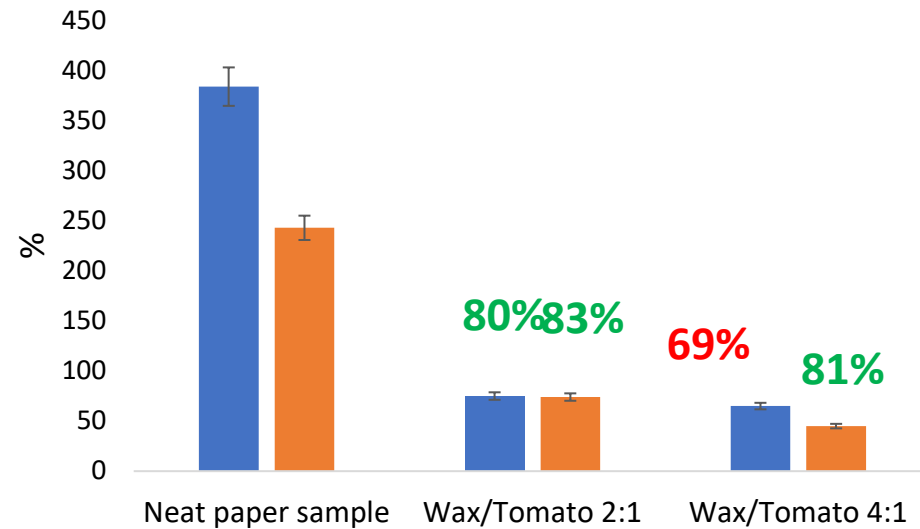
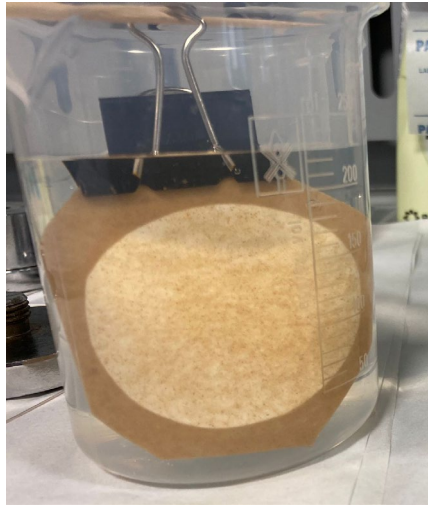
Accoppiamento alla carta



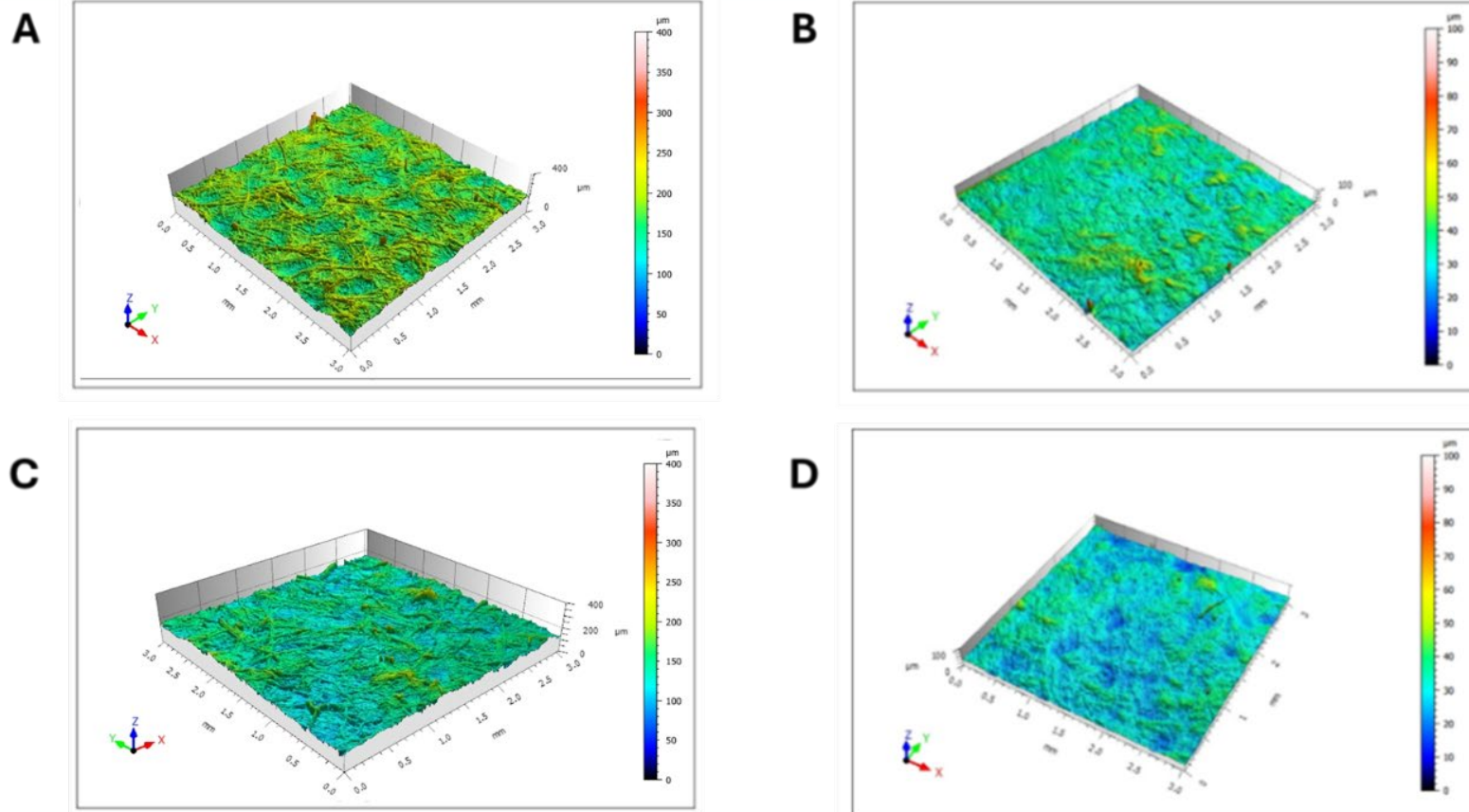
**Test con uso di argille di
diverso colore per
impermeabilizzazione
della superficie**



Ecodesign degli imballaggi in carta nel settore alimentare



	Contact angle (°) ± SD	
Coating	Virgin paper	Recycled paper
White wax/Clay	115 ± 4	108 ± 5
White wax (benchmark)	112 ± 1	103 ± 1

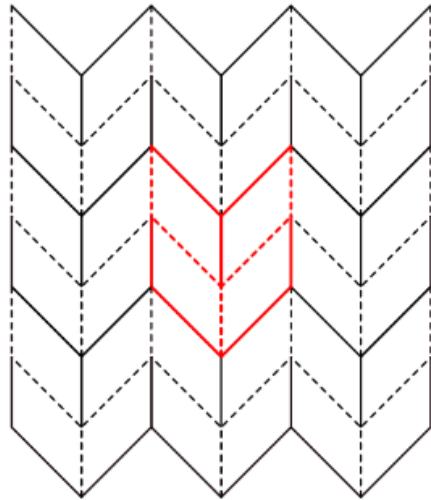


Profilometric three-dimensional topography maps of A) virgin paper sample; B) virgin paper Wax/Clay coated sample; C) recycled paper sample; D) recycled paper Wax/Clay coated sample

Origami-inspired periodic structures

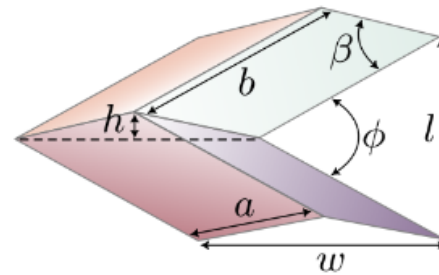
Analysis of the Miura-ori and its blockfold variant

Miura-ori planar pattern

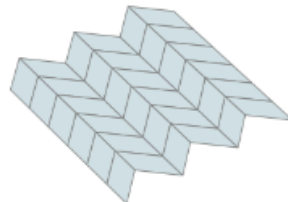


—— "Mountain" creases
----- "Valley" creases

Miura-ori unit cell



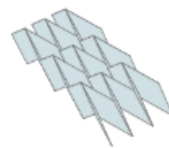
Planar state



$\phi = 90^\circ$

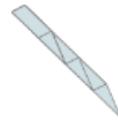


$\phi = 60^\circ$



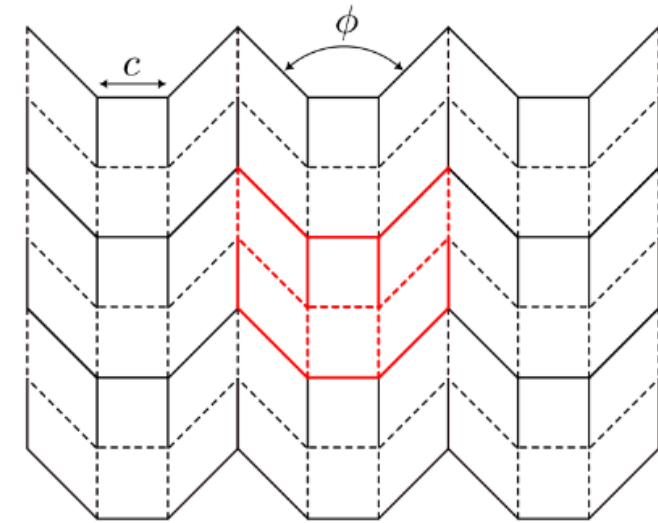
$\phi = 30^\circ$

Completely collapsed state

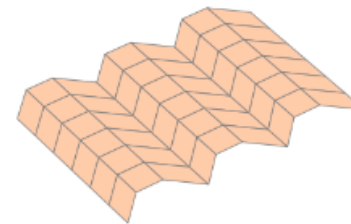


$\phi = 0^\circ$

blockfold origami planar pattern



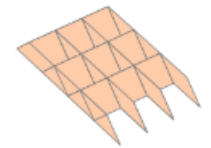
Planar state



$\phi = 90^\circ$



$\phi = 45^\circ$



$\phi = 0^\circ$

Manconi E, Sorokin SV, Garziera R, Quartaroli MM 2021 Free and Forced Wave Motion in a Two-Dimensional Plate with Radial Periodicity. Applied Sciences. 11, 10948. (doi:10.3390/app112210948)

Prototipi di origami capaci di assorbire le onde d'urto



**Schiume a base amido
per il riempimento delle celle
ottenute dalla piegatura**



GRAZIE

paolo.tamborrini@unipr.it

antonella.cavazza@unipr.it

