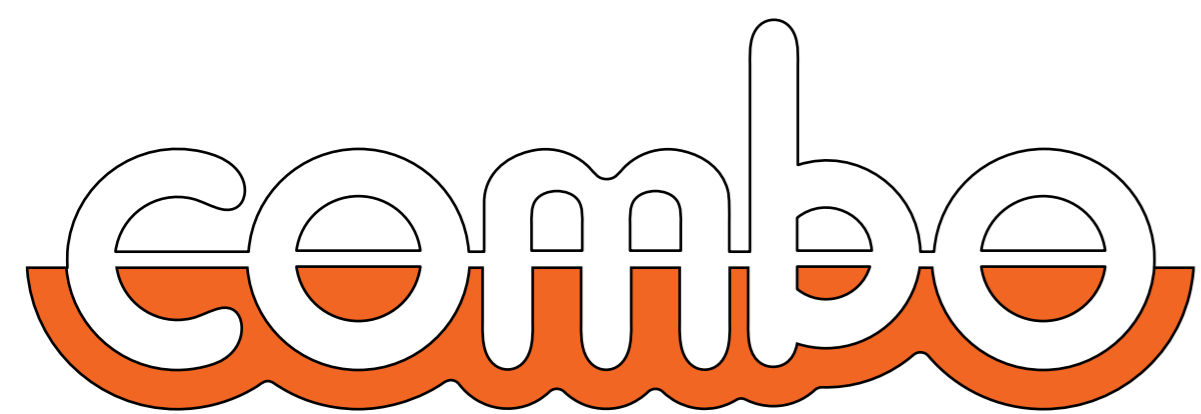


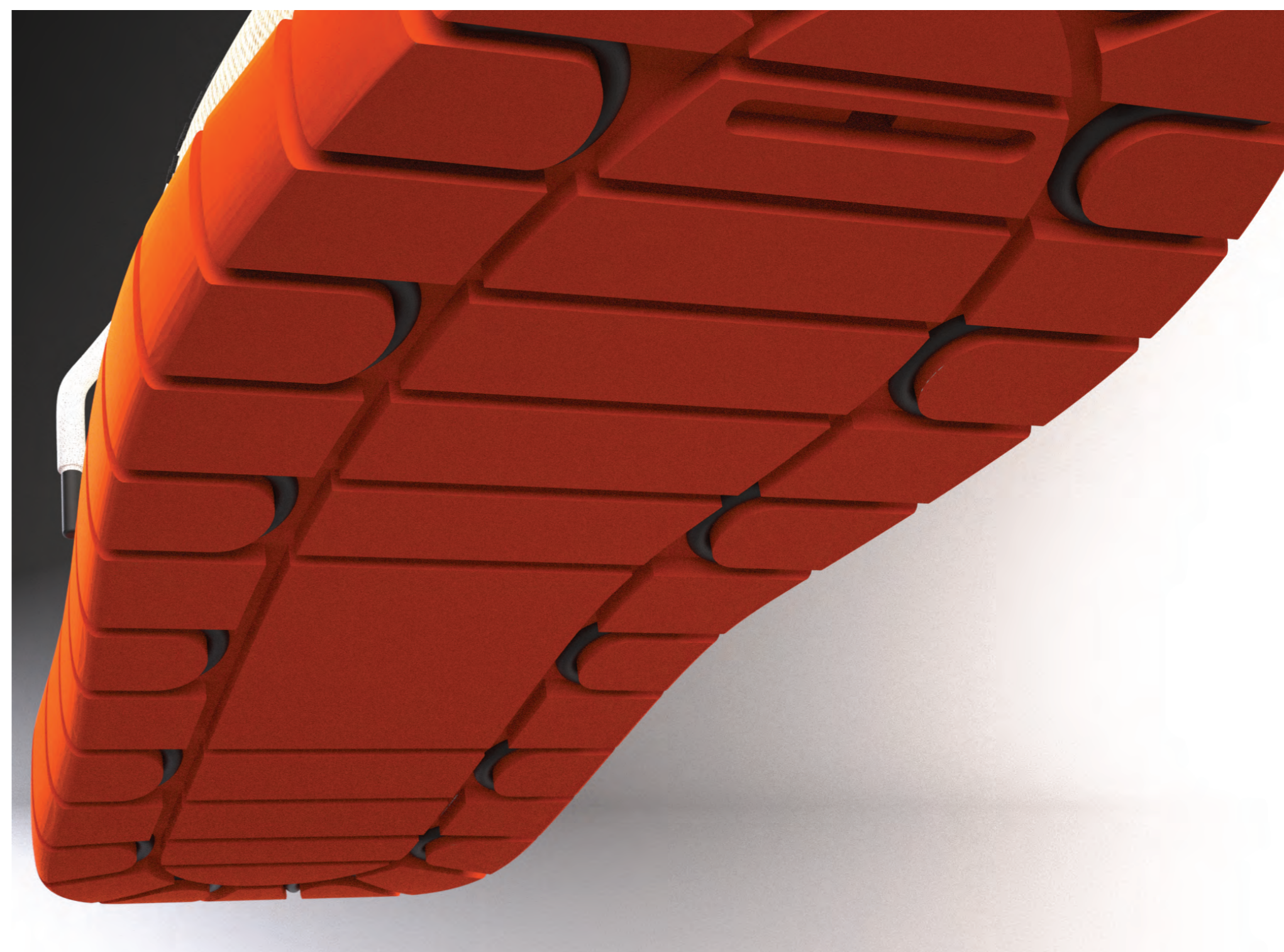
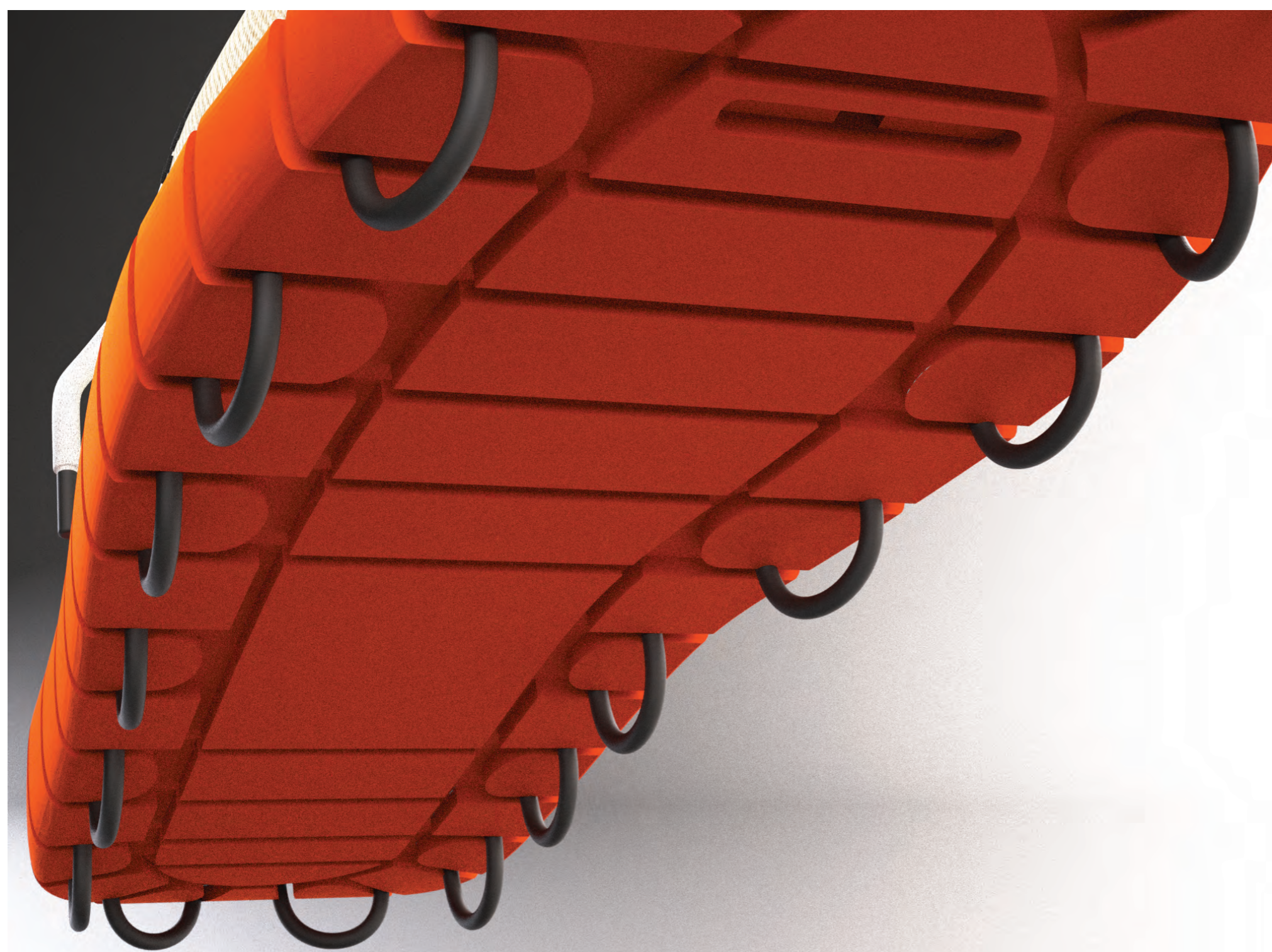


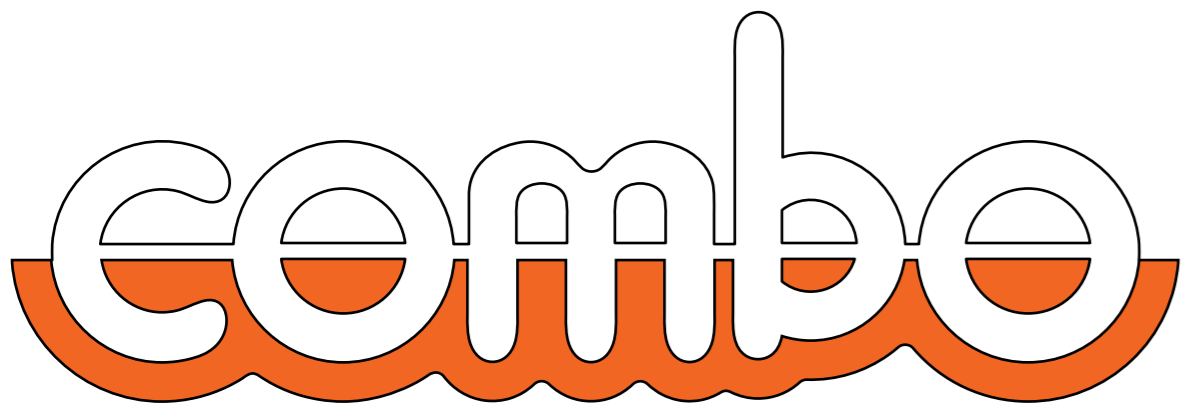
COMPOSTABILE - BIODEGRADABILE - ECOSOSTENIBILE - INTERCAMBIABILE - TRASFORMABILE





COMPOSTABILE - BIODEGRADABILE - ECOSOSTENIBILE - INTERCAMBIABILE - TRASFORMABILE





COMPOSTABILE - BIODEGRADABILE - ECOSOSTENIBILE - INTERCAMBIABILE - TRASFORMABILE

## Polacchino



## Materiali

Lacci in cotone organico e materiali 100% compostabili.

Occhielli passalacci in APINAT morbido, bioplastica derivata da materie prime rinnovabili, degradabile rispetta le norme (EN 13432/EN per l'europa ASTM d640014995 per l'usa).

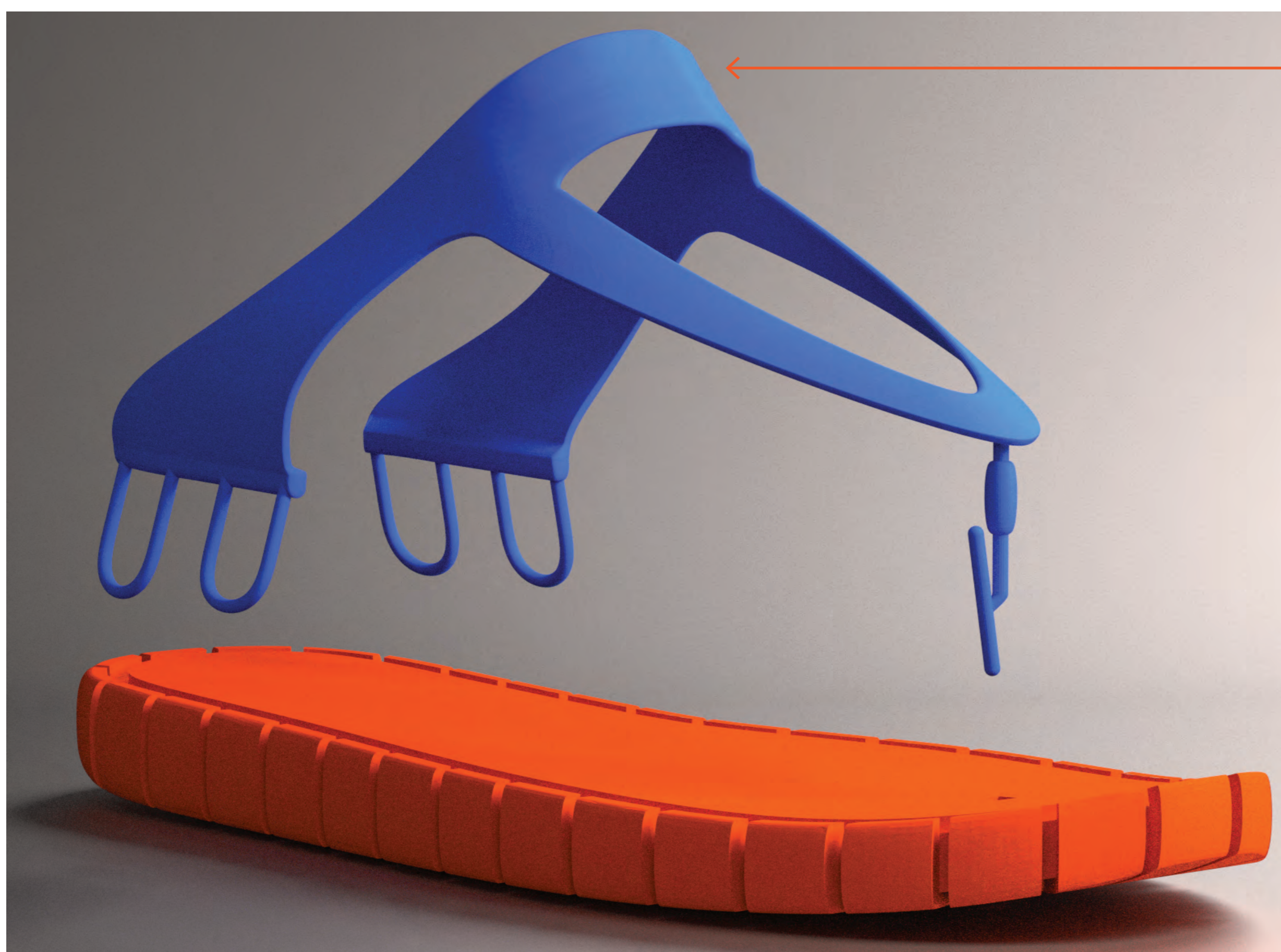
Tomaie realizzate con materiali 100% compostabili, quali juta, canapa, cotone organico e pelli lavorate in maniera sostenibile:

- consumo idrico inferiore a 35 m3/t per il cuoio, per le pelli 55 m3/t.
- Le acque reflue dopo concia contengono meno di 1mg di cromo(III)/l.
- Formaldeide nel cuoio inferiore a 150 ppm.

Elementi di giunzione in APINAT morbido, bioplastica che biodegrada in meno di 6 mesi, nella quale sono assenti le n-nitrosammine.

Suola interamente realizzata in APINAT morbido, materiale che presenta durezze nel range 55-90 shore A (secondo la norma ASTM D2240), moduli flessione range 45-110 Mpa secondo la norma ASTM D790.

## Versione infradito

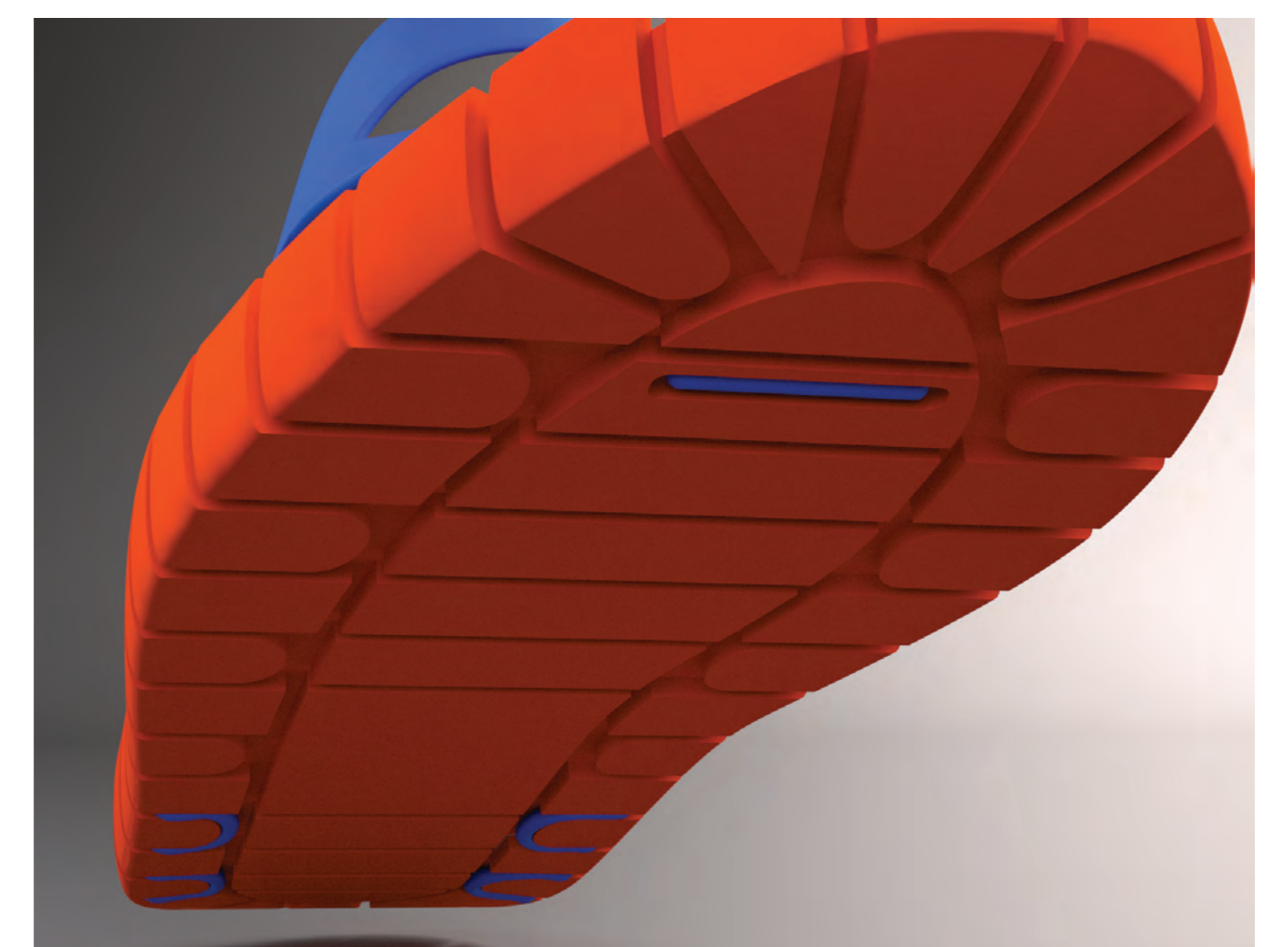


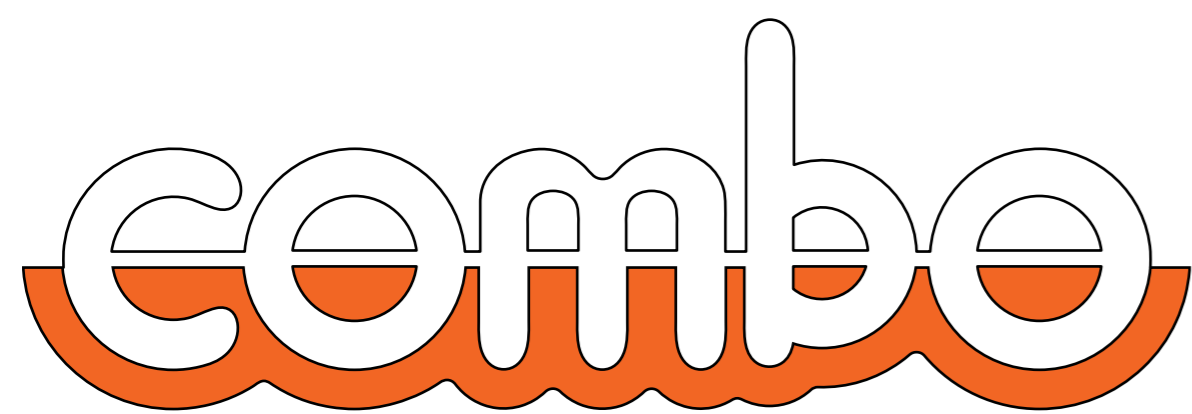
100% APINAT morbido.

Riduzione CO2 per la produzione.

100% biodegradabile.

Disponibilità colori (APICOLOR b), biodegradabili e atossici con assenza di metalli pesanti e sostanze pericolose in conformità alla normativa EN 13432.





**COMPOSTABILE - BIODEGRADABILE - ECOSOSTENIBILE - INTERCAMBIABILE - TRASFORMABILE**

Collezione primavera/estate

**COMBO 4 stagioni**

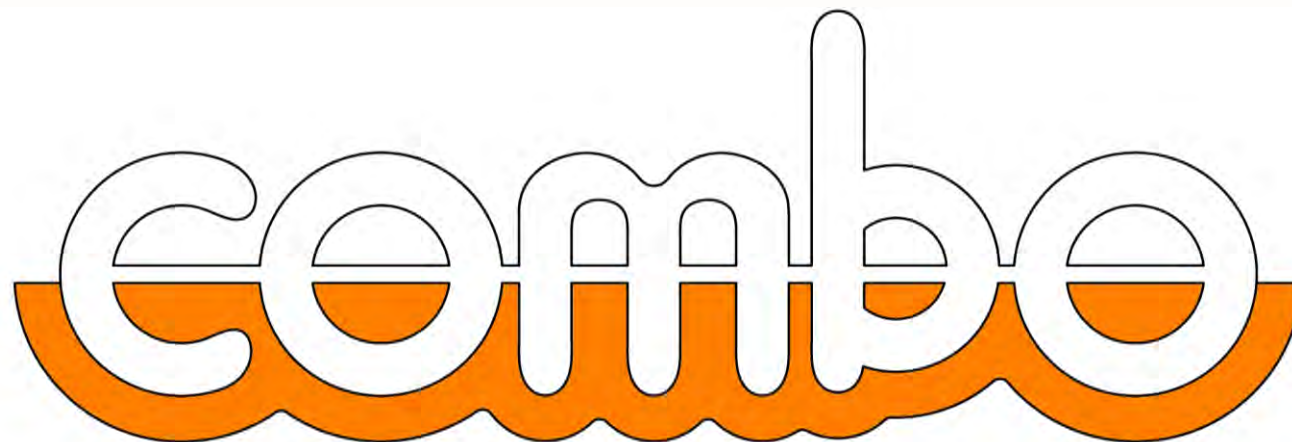


Collezione autunno/inverno



Ampia gamma personalizzabile tra colori e materiali, crea la tua combinazione !





combo

## **PROGETTAZIONE E SVILUPPO DI UN NUOVO CONCEPT DI CALZATURA SOSTENIBILE**

Università degli Studi di Camerino | Scuola di Architettura e Design "Eduardo Vittoria" | A.A 2013/2014  
Corso di Laurea in Disegno Industriale ed Ambientale  
Laureando: Enrico Maria Mazzocchi  
Relatore: Prof. Lucia Pietroni | Corelatore: Prof. Toraldo di Francia



# COMBO

---

Che cos'è?

Calzatura casual da uomo indossabile sia nel periodo invernale che in quello estivo.

**COMBO 4 STAGIONI**



**SOSTENIBILE - BIODEGRADABILE - COMPOSTABILE - TRASFORMABILE**

# Fase ricerca suola

Nel mercato sono presenti diverse calzature che presentano la capacità di essere intercambiabili e disassemblabili.

Studiando le varie tipologie e i loro metodi di giunzione è stato progettato il sistema di COMBO.



# Obiettivi del progetto

---

- Rispetto dei requisiti di certificazione Ecolabel europeo per le calzature ecosostenibili ( prodotto, processo, imballaggio);
- Riduzione delle componenti e dei materiali impiegati;
- Facile disassemblabilità e intercambiabilità delle componenti;
- Utilizzo di materiali completamente compostabili e biodegradabili.





In una normale calzatura casual sono presenti molte componenti mentre nel concept COMBO le componenti sono state ridotte a 5: tomaia, occhielli, lacci, elementi di giunzione, suola.  
La versione infradito è 100% compostabile e personalizzabile.

1 – Lacci in cotone 100% organico.

2 – Ochielli in apinat morbido, bioplastica co rinnovabili e degradabile rispetta le norme EN 13432/EN, ASTM d640014995. Colori (APICOLOR b) , biodegradabili e atossici con assenza di metalli pesanti e sostanze pericolose in conformità alla normativa EN 13432.

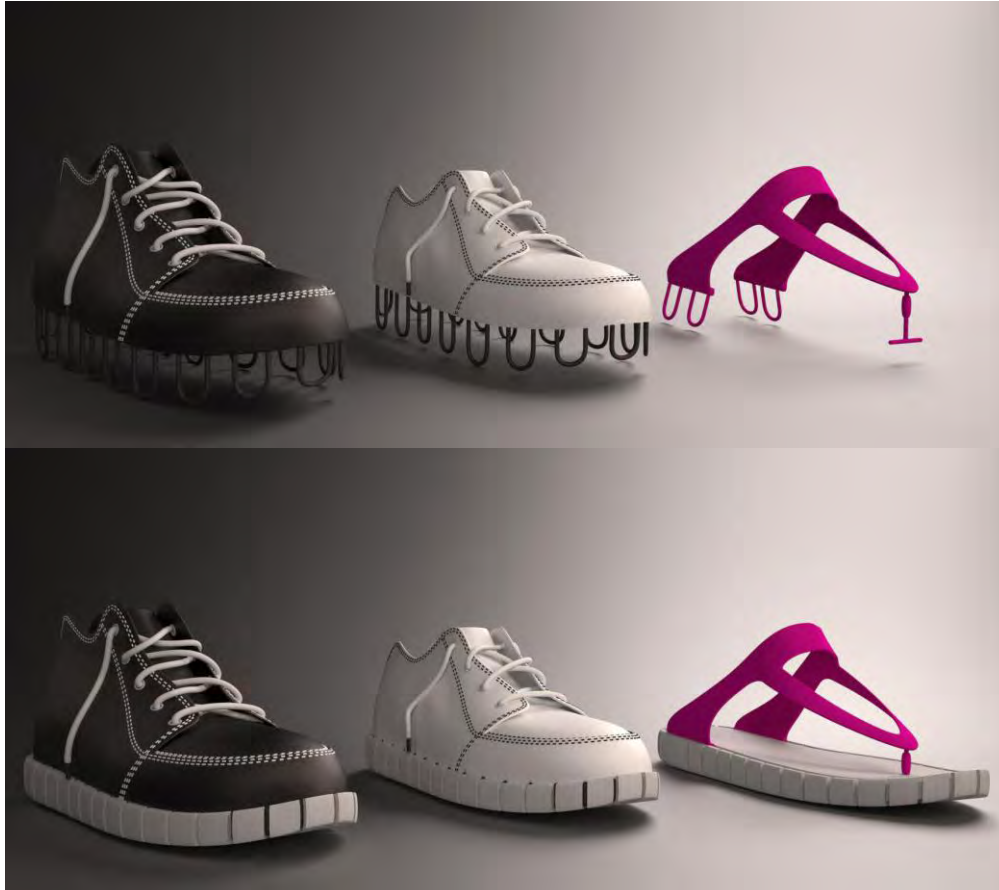
3 – Tomaie realizzate con materiali 100% compostabili, quali juta, canapa, cotone organico e pelli che rispettino le direttive dell'ECOLABEL Europeo. Per la Concia del cuoio e delle pelli il consumo idrico è inferiore a: Cuoio 35 m<sup>3</sup>/t, pelli 55 m<sup>3</sup>/t. Le acque reflue dopo concia contengono meno di 1mg si cromo(III)/l. La formaldeide nel cuoio è inferiore a 150 ppm e non sono stati utilizzati cloroalcani (c10-c13).

4 – Elementi giunzione in APINAT morbido.

5 – Suola interamente realizzata in APINAT morbido.

Combinare materiali e colori di proprio gusto ed adattarsi ad ogni stagione.

## COMBO 4 STAGIONI





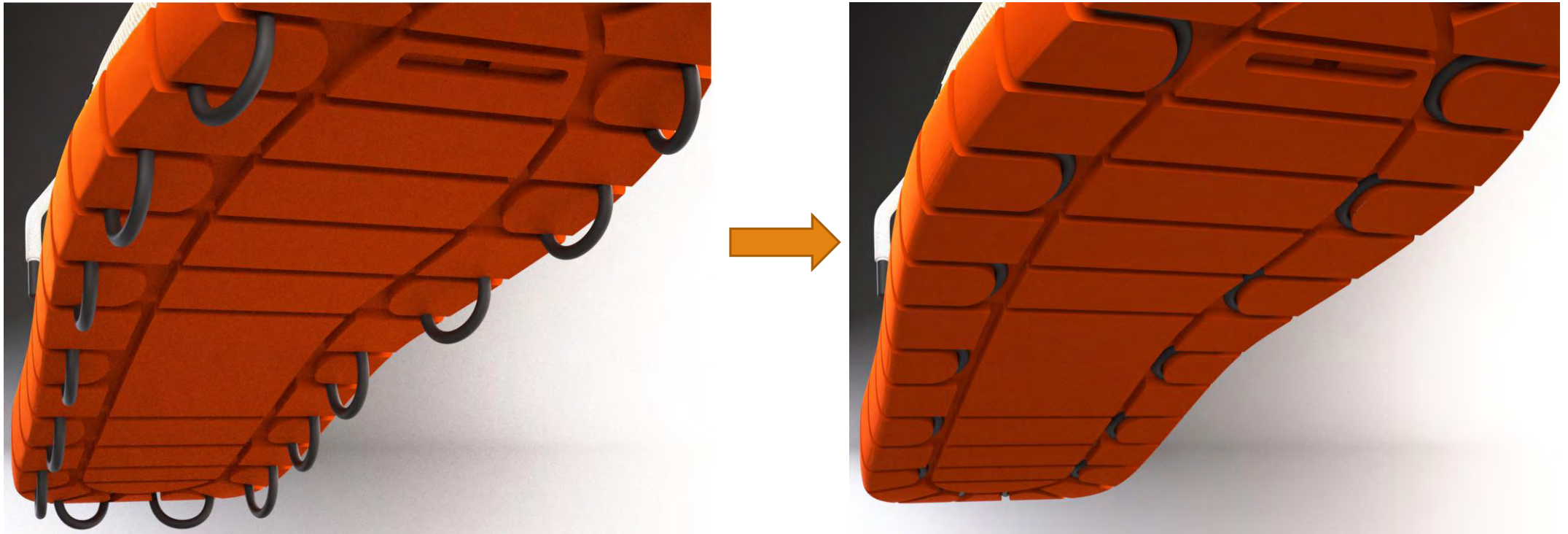
Partendo dalla realizzazione della suola si è sviluppato in questo concept un sistema pratico, sostenibile ed innovativo di intercambiabilità dei componenti presenti nel concept COMBO.



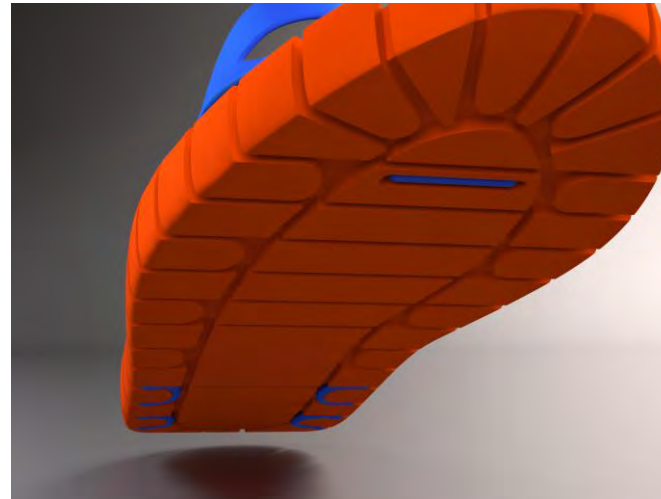
Posizionare la tomaia con i supporti inseriti sopra la suola facendo aderire i supporti interni nella scanalatura anti pioggia .



Assicurare i ganci nelle rispettive sedi.



La versione infradito presenta oltre ai ganci laterali un altro elemento di giunzione plastico. L'elemento di giunzione attraversa la suola per poi trovare la sua sede e assicurarsi nel fondo della stessa.





Lo studio delle componenti di una calzatura è necessario al fine di realizzare un concept di maggiore sostenibilità ambientale, ridurre le componenti contribuisce a ridurre l'inquinamento globale del pianeta.

Secondo le norme EN 13432 ed EN 14995, un materiale è definito biodegradabile se degrada di almeno il 90% entro 6 mesi.

Nel progetto le componenti plastiche sono state realizzate in APINAT BIO, compound termoplastico che risponde alle norme e inoltre vanta di buone caratteristiche fisico – meccaniche certificate secondo la norma ASTM D790.

Per le restanti componenti i materiali utilizzati sono di svariate tipologie come. Canapa, juta, cotone organico, pelli vegetali e pelli animali che rispettino le direttive dell'Ecolabel europeo.

In questo progetto si è scelto di utilizzare processi di produzione puliti e di non impiegare colle e materiali che abbiano eseguito lavorazioni con agenti chimici o con particolari percentuali degli stessi, queste sostanze e le loro rispettive percentuali, come le emissioni dei processi produttivi sono catalogate nell'Ecolabel europeo, punto di interesse in questo concept di prodotto.



# Conclusioni

---

Nello sviluppo del progetto è stata presa in considerazione ed in seguito sviluppata la possibilità di ottenere dalla stessa calzatura varie tipologie intercambiabili secondo le stagioni e le proprie esigenze. Il concept è stato pensato e realizzato per qualsiasi periodo dell'anno, non si sta offrendo una semplice calzatura ma più tipologie racchiuse in un solo prodotto.

Nel progetto le componenti sono state ridotte. Da più di 50 presenti in una normale calzatura casual da uomo a soltanto 5 nel concept di COMBO, la riduzione delle componenti diminuisce l'impatto ambientale nella fase di produzione.

Le normali calzature casual sono assemblate e assicurate nelle loro parti usando colle ed agenti chimici mentre in COMBO tutto questo non c'è perché l'intera calzatura viene montata con un sistema di incastri tali da poter essere in qualsiasi momento disassemblata per sostituire le varie parti usurate o creare abbinamenti di proprio gusto.

A differenza delle normali calzature realizzate con plastiche, gomme e tessuti sintetici COMBO è interamente biodegradabile e compostabile in tutte le sue parti, infatti le componenti plastiche e la suola sono realizzate con una bioplastica derivata da materie prime, APINAT morbido con durezze range 55-90 shore A (secondo la norma ASTM D2240), moduli flessione range 45-110 Mpa secondo la norma ASTM D790.

Per le componenti che costituiscono la tomaia è stata utilizzata juta, cotone organico, canapa, pelli animali e vegetali.

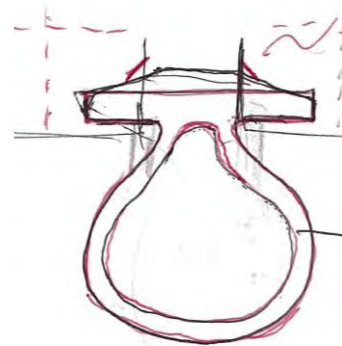
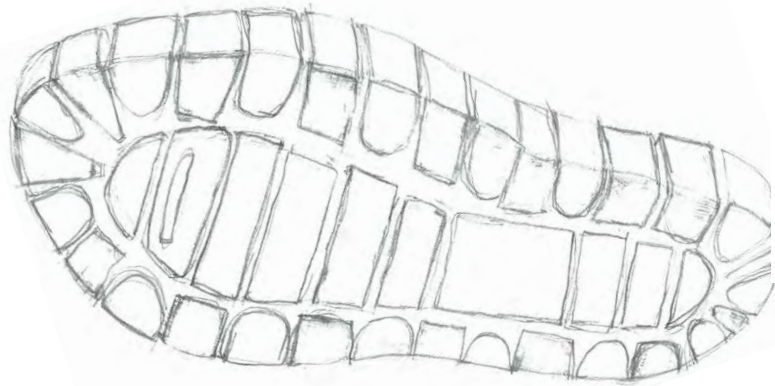
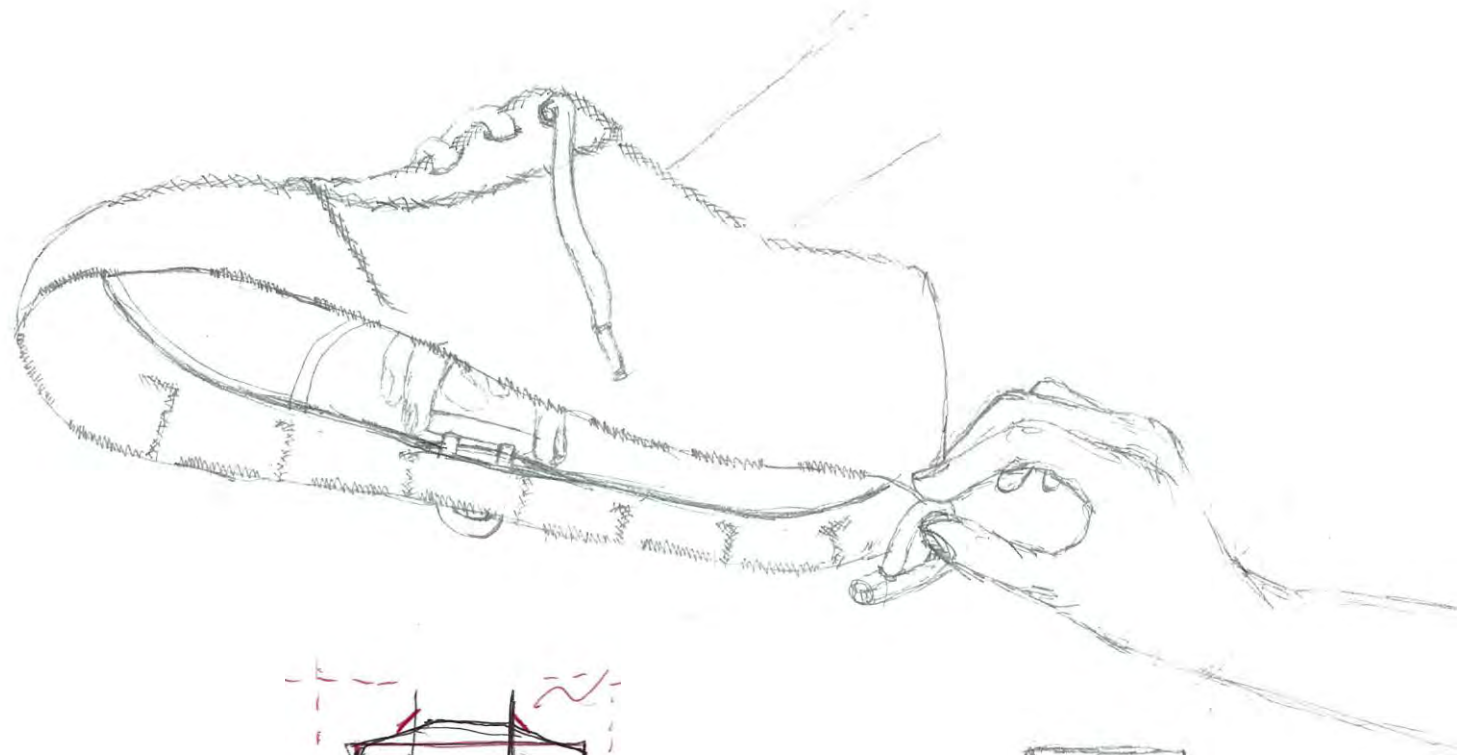
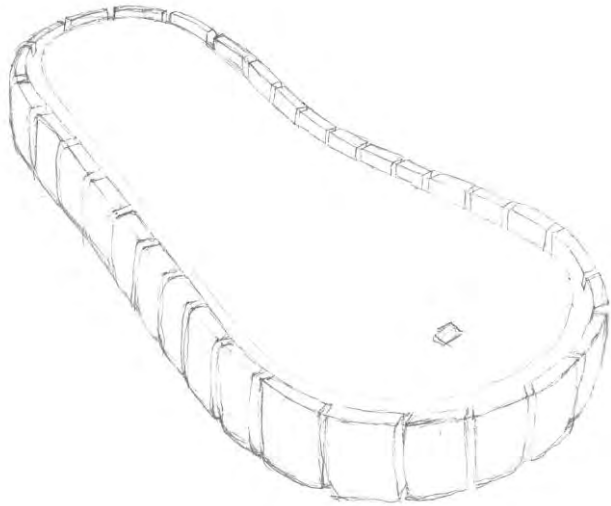
# bakstage dei prototipi

- CARTAMODELLI
- MODELLI STUDIO
- RICERCA



# bakstage dei prototipi

- SCHIZZI PROGETTUALI



# backstage dei prototipi

- MODELLAZIONE 3D

