



Scuola di Ateneo  
**Architettura e Design “Eduardo Vittoria”**  
Università di Camerino

---

Corso di Laurea Magistrale in Design per l'Innovazione Digitale  
Università di Camerino - sede di Ascoli Piceno

---

**TITOLO TESI**

**YOUR SHOES “FUTURE CUSTOMIZATION EXPERIENCE”:  
SISTEMA DI CONFIGURAZIONE DI UNA SNEAKERS MONOBLOCCO PERSONALIZZABILE REALIZZATA IN  
ADDITIVE MANUFACTURING.**

**RELATORE : prof. Daniele Rossi**



---

**LAUREANDO : Giuseppe Petrovito**



---

**CORRELATORE : prof. Davide Paciotti**



---

**ANNO ACCADEMICO 2021/2022**

## ABSTRACT

In un'industria sempre più proiettata verso l'innovazione bisogna fermarsi a ragionare su quali potrebbero essere le ripercussioni non solo sui prodotti ma anche sulle azioni quotidiane legate all'esperienza d'acquisto. Se la progettazione di prodotti rivoluziona sempre più, inevitabilmente le nostre interazioni con essi mutano di pari passo.

L'**additive manufacturing** è sicuramente uno dei tanti filoni trainanti di questo rinnovamento, che apre molteplici modalità nuove di progettazione, produzione e interazione.

Questo progetto ha l'**obiettivo** di analizzare, studiare ed ipotizzare scenari futuri di product ed experience design, nel settore calzaturiero. L'input progettuale nasce dalla collaborazione con l'Azienda Da.Mi. Suolificio dal 1968 di Sant'Elpidio a Mare, con l'idea di creare una **sneaker** monoblocco realizzata interamente in TPU mediante tecnologia SLS, studiando le diverse geometrie interne, caratteristica delle **digital foam**, estremamente **personalizzabile** attraverso un **configuratore virtuale** che tenga in considerazione le esigenze future dei nuovi utenti, legate al mondo virtuale del **metaverso** ed NFT. Il tutto esaminando la **sostenibilità** dell'intero processo.

**EXPERIENCE, SNEAKER, ADDITIVE MANUFACTURING, DIGITAL FOAM, PERSONALIZZAZIONE, CONFIGURAZIONE, METAVERSO, SOSTENIBILITÀ** sono solo alcune delle parole chiave legate a questo progetto che si pone l'ambizione di innovare nel settore calzaturiero, non solo nell'idea, nella forma e produzione di una sneaker stampata in 3D, ma anche nell'esperienza futura di configurazione, personalizzazione e contesto d'uso finale da parte dei nuovi utenti.

I principali strumenti utilizzati per procedere nella progettazione sono stati browser come Google Patent e Google fondamentali per la ricerca iniziale, analisi di mercato e stato dell'arte; app di sketch come Procreate per la realizzazione dei bozzetti; software di modellazione come Rhino per lo sviluppo del concept ed Ntopology e Grasshopper per una progettazione 3D più tecnica; per arrivare a programmi di grafica come Adobe Illustrator e Photoshop per la messa in tavola.

## SCHEDA PRODOTTO

**TITOLO:** YOUR SHOES "future customization experience": sistema di configurazione di una sneaker monoblocco personalizzabile realizzata in additive manufacturing.

**NOME PRODOTTO:** YOUR SHOES

**SETTORE MERCEOLOGICO:** Calzaturiero

**PAROLE CHIAVE:** EXPERIENCE, SNEAKER, ADDITIVE MANUFACTURING, DIGITAL FOAM, PERSONALIZZAZIONE, CONFIGURAZIONE, METAVERSO, SOSTENIBILITÀ

## ABSTRACT (ENG)

In an industry increasingly projected towards innovation, we must stop and think about what the repercussions could be not only on products but also on daily actions related to the shopping experience. If product design revolutionizes more and more, inevitably our interactions with them change at the same pace.

**Additive manufacturing** is certainly one of the many driving forces behind this renewal, which opens up many new ways of design, production and interaction.

This project **aims** to analyze, study and hypothesize future scenarios of product and experience design, in the footwear sector. The design input comes from the collaboration with the Da.Mi. Suolificio dal 1968 in Sant'Elpidio a Mare, with the idea of creating a one-piece **sneaker** made entirely of TPU using SLS technology, studying the different internal geometries, characteristic of **digital foam**, extremely **customizable** through a **virtual configurator** that takes into consideration the needs future of new users, linked to the virtual world of the **metaverse** and NFT. All by examining the **sustainability** of the whole process.

**EXPERIENCE, SNEAKER, ADDITIVE MANUFACTURING, DIGITAL FOAM, CUSTOMIZATION, CONFIGURATION, METAVERSE, SUSTAINABILITY** are just some of the keywords linked to this project which aims to innovate in the footwear sector, not only in the idea, shape and production of a 3D printed sneaker, but also in the future experience of configuration, customization and final use context by new users.

The main tools used to proceed with the design were browsers such as Google Patent and Google, fundamental for the initial research, market analysis and state of the art; sketching apps like Procreate for making sketches; modeling software such as Rhino for concept development and Ntopology and Grasshopper for more technical 3D design; to get to graphics programs such as Adobe Illustrator and Photoshop for table setting.

## SCHEDA PRODOTTO (ENG)

**TITLE:** YOUR SHOES “future customization experience”: configuration system of a customizable monobloc sneaker made in additive manufacturing.

**PRODUCT NAME:** YOUR SHOES

**PRODUCT SECTOR:** Footwear

**KEY WORDS:** EXPERIENCE, SNEAKER, ADDITIVE MANUFACTURING, DIGITAL FOAM, CUSTOMIZATION, CONFIGURATION, METAVERSE, SUSTAINABILITY

## SCENARIO DI RICERCA

### DIGITAL RETAIL

Approfondimento sullo scenario di partenza per meglio comprendere le dinamiche odierne del settore e soprattutto le sue possibili evoluzioni future.

Quando si parla di **DIGITAL RETAIL**, ci si riferisce a tutte le innovazioni digitali che hanno un impatto economico-organizzativo sull'attività dei retailer. Si tratta di tecnologie sempre più presenti sul mercato: intelligenza artificiale, i big data, la blockchain, l'internet of things e molto altro, con impatti che si registrano in ogni settore.

Nel caso specifico del Retail, queste **tecnologie** non soltanto cambiano le modalità di gestione e distribuzione dei prodotti, ma anche il **modo di interagire all'interno dei negozi**, dalla fase di consultazione dei prodotti fino al pagamento.

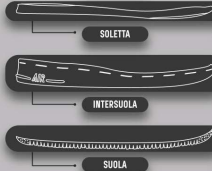
### LA SOLETTA

Ricerca e studio del componente soletta interna, parte sostanziale della calzatura.

**LE SOLETTE** per scarpe sono dei sottili rivestimenti posti all'interno della scarpa che assicurano una camminata più comoda e una migliore postura. Le solette vengono prodotte in misure e materiali diversi per adattarsi ad ogni tipo di scarpa.

#### SOLETTE e 3D PRINT

RACCOLTA DELLO STATO DELL'ARTE  
 SULL'INTEGRAZIONE DELLA STAMPA 3D NELLE  
 SOLETTE INTERNE:



### LA SUOLA

Ricerca e studio del componente suola, componente fondamentale della calzatura.

**LA SUOLA** è la parte inferiore della calzatura a diretto contatto con il terreno, la parte principale di una calzatura, destinata a proteggere la pianta del piede.

#### SUOLE e 3D PRINT

RACCOLTA DELLO STATO DELL'ARTE  
 SULL'INTEGRAZIONE DELLA STAMPA 3D NEL  
 COMPONENTE SUOLA:

### LA PERSONALIZZAZIONE

Analisi sul fenomeno della personalizzazione, chiave di lettura fondamentale per cogliere tutte le possibilità di intervento.

Nell'era della globalizzazione gli acquisti online puntano sempre più a soddisfare ogni specifica richiesta del cliente, per farlo sentire **unico**. Questo servizio di personalizzazione può essere un punto di forza facendo sentire esclusivo un cliente sia con il servizio, sia attraverso sistemi che permettono di **adattare i prodotti alle esigenze del cliente**.

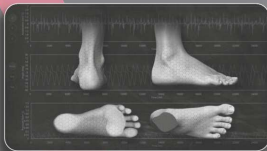
In un'industria della moda ormai quasi totalmente omologata e globalizzata, si deve rispondere ad un bisogno sempre più impellente, quello di avere un servizio e prodotto unico nel loro genere, **PERSONALIZZATO**, realizzato su misura, create appositamente.

### GENSOLE



**GENSOLE** è uno strumento basato su browser che consente di progettare solette ottimizzate per la stampa 3D utilizzando il processo FDM e materiali di tipo Filaflex (TPE/TPU).

### QUANT-U



**QUANT-U** è un progetto sperimentale messo a punto dal FashionLab di Dassault Systèmes e dall'Innovation Lab di Ecco per la realizzazione di plantari personalizzati stampati in 3D.

### ADIDAS FUTURCRAFT 4D



**ADIDAS** è una delle prime aziende a produrre nel 2018 una scarpa da ginnastica attraverso tecnologie di stampa 3D, utilizzabili così per una produzione di serie.

### UNDER ARMOUR'S ARCHITECT



**UNDER ARMOUR'S ARCHITECT** è un progetto di una scarpa realizzata attraverso stampanti 3D con l'implementazione di software di progettazione generativa.

### SNEAKER e 3D PRINT

Una ricerca su quella che è stata l'evoluzione delle sneakers nella storia fino a giungere ai trends del momento relativi alle possibilità di integrazione con il mondo dell'additive manufacturing. Studio sullo stato dell'arte e sulle prospettive future attraverso la stampa 3D.

#### PREZZO

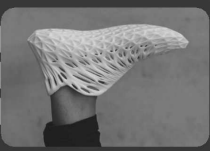
/

#### PRODOTTO

Parametris PI

#### DESIGNER

Nathan Smith



#### PREZZO NFT

29.94€

#### PRODOTTO

Cumulonembo

#### AZIENDA

Magarimono



### TREND



#### PREZZO

78.00€

#### PRODOTTO

Heron01

#### AZIENDA

Zellerfeld



#### PREZZO

650.00€

#### PRODOTTO

Shuttle "Ombra"

#### AZIENDA

SCRY Lab

## CONSIDERAZIONI

### IL MONOBLOCCO

#### Riorganizzazione della sneakers e delle sue parti

Il battistrada, la suola, intersuola e tomaia si fondono in un unico corpo organico per dar vita ad una nuova definizione di calzatura, grazie alle possibilità di innovazione che le nuove tecnologie permettono.

### LA FORMA

#### Elaborazione articolata di forme e silhouette

Le innumerevoli possibilità tecnologiche lasciano largo spazio alla sperimentazione e alla creatività, così che lo sviluppo di forme organiche, futuristiche, nuove, complesse ed appariscenti prende il sopravvento.

### LA PERSONALIZZAZIONE

#### Produzione su misura

Caratteristica cruciale dei nuovi processi produttivi risiede, oltre che nelle tempistiche di produzione e nella possibilità di revisionare rapidamente prototipi, nell'alto grado di **customizzazione**, modifica e progettazione personalizzata.

## CONCEPT

Possibilità di sviluppare una **SNEAKER** attraverso la tecnologia di **STAMPA 3D** che integri le **INNOVAZIONI FORMALI** che essa permetta, figlie dei trends e delle richieste dei nuovi consumatori, e lo **STUDIO DEL COMFORT** e delle geometrie adatte affinché il prodotto finale sia idoneo alla **COMMERCIALIZZAZIONE**.

Inoltre fondamentale diventa l'opportunità di **PERSONALIZZARE** e customizzare la scarpa sia ad un **livello estetico** che ad un **livello più tecnico**, sfruttando le capacità che questa tecnologia permette.

FASHION

SPORT

PERSONALIZZAZIONE  
 3D PRINT

- colore  
 - forme  
 - accessori

- geometrie  
 - spessori  
 - morbidezza

MERCATO

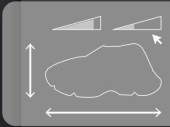
## SCENARIO

Sulla base dei dati, dello stato dell'arte e delle informazioni acquisite finora e grazie soprattutto all'esperienza di stage universitario ed in seguito la possibilità lavorativa presso **Suolificio Da.Mi.** di Sant'Elpidio a Mare nel ruolo di **3D Footwear Designer** mi è possibile trarre le seguenti considerazioni:

Utilizzo di stampanti 3D nel settore calzaturiero viene utilizzato nella stragrande maggioranza dei casi per lo sviluppo di **prototipi**, o comunque per il controllo nelle varie fasi progettuali dell'**andamento del concept** e per **monitorare** aspetti formali o dimensionali senza però riuscire mai a sfociare in una vera e propria produzione industriale.

## SVILUPPO CONCEPT

### EXPERIENCE



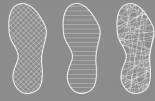
Per **EXPERIENCE** intendiamo tutta l'esperienza che l'utente vive nell'approcciarsi alla configurazione del prodotto, dalla modifica delle varie caratteristiche tecniche e formali, passando per l'acquisto, fino anche ad un'idea di dismissione del prodotto finale. Si può dividere in:

REAL EXPERIENCE

VIRTUAL EXPERIENCE

### REAL EXPERIENCE

#### GEOMETRIA



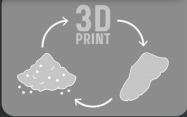
#### FORMA



#### PERSONALIZZAZIONE



#### SOSTENIBILITÀ



### VIRTUAL EXPERIENCE

#### METAVERSO



#### NFT



# YOUR

# SHOES

### GEOMETRIA

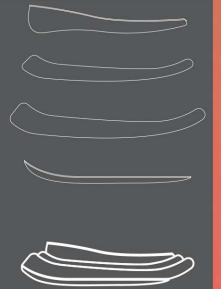
Sulla base dei dati raccolti e soprattutto dell'esperienza lavorativa presso il Suolificio Da.Mi. si possono individuare 3 geometrie adatte e già utilizzate nel settore, per procedere nella progettazione:

<b>VORONOI</b> VARIABILI:	<b>HONEYCOMB</b> VARIABILI:	<b>LATTIX</b> VARIABILI:
BEAM THICKNESS	BEAM THICKNESS	BEAM THICKNESS
POINT SPACING	CELL SIZE	CELL SIZE
POINT COUNT	ROTATION	EDGE LENGTH

### FORMA



- guscio
- guscio
- guscio
- guscio



Scocca monoblocco capace di accentuare le prestazioni di ammortizzamento e risultare al contempo leggera grazie allo svuotamento dell'area centrale.

### PERSONALIZZAZIONE

#### GUSCIO



La **PERSONALIZZAZIONE** permette il settaggio dei componenti fondamentali della sneaker.

Prima fra tutti è la scelta della giusta taglia partendo così dal **GUSCIO** che accoglie la calzata del piede; ha uno spessore totale di 2mm ed ovviamente può variare in base alla taglia dell'utente.

#### SUOLA

##### HONEYCOMB

##### LATTIX

##### VORONOI

3 gradi di densità differenti disponibili per ogni geometria: morbido - medio - duro.



## AMMORTIZZAMENTO

#### BATTISTRADA

Il **BATTISTRADA** che assicura il giusto grip per i diversi terreni ha uno spessore di base di 3mm che aumenta a seconda della texture scelta.



#### TOMAIA

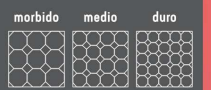
spessore parete: 2mm spessore tubolare: ø 6mm Personalizzabile a piacere.	spessore parete: 2mm Personalizzabile a piacere.
spessore tubolare: ø 12mm spessore parete: 3mm Personalizzabile a piacere.	esagono: lato 6mm - altezza 5mm triangolo: pipe 1.5mm - lato 10mm Personalizzabile a piacere.

### SUOLA



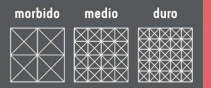
**HONEYCOMB** soluzione di comfort standard, flessibile e resistente; adatta ad un utilizzo quotidiano.

GRADI DI DENSITÀ:



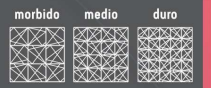
**LATTIX** soluzione resistente, stabile ma molto leggera; adatta ad un uso comune ed ordinario.

GRADI DI DENSITÀ:



**VORONOI** soluzione di grande ammortizzamento, morbida ed elastica; adatta ad attività movimentate.

GRADI DI DENSITÀ:



### BATTISTRADA

ADATTO AGLI INTERNI, USO COMUNE	INTERNI/ESTERNI, USO COMUNE	NTERNI/ESTERNI, USO TECNICO	ADATTO AGLI ESTERNI, USO TECNICO

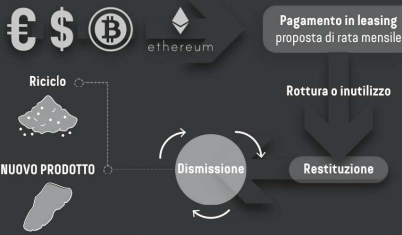
### TOMAIA

<b>APERTA</b>		
Una tomaia trasparente, comoda e leggera, perfetta per i climi caldi e per l'utilizzo quotidiano.		
<b>CHIUSA</b>		
Una tomaia chiusa, calda ed accogliente, per temperature più rigide nell'uso giornaliero di routine.		
<b>TECNICA</b>		
Una tomaia aderente, elastica e leggera, più idonea ad attività movimentate.		
<b>COMODA</b>		
Una tomaia dinamica, delicata e confortevole, adatta al relax ordinario.		

## SVILUPPO CONCEPT

### SOSTENIBILITÀ

#### ESPERIENZA D'ACQUISTO LEASING



La previsione è quella di offrire al cliente una soluzione differente dal classico acquisto, in cui, a seguito di una rata mensile l'utente, in caso di danni, di inutilizzo o di altre condizioni verificabili, può restituire il prodotto e godere della riconsegna dello stesso, lasciandolo invariato o apportando nuove modifiche tramite configuratore, favorendo la dismissione del prodotto e il riciclo del materiale.

L'obiettivo è quello di ridurre gli alti tassi di inquinamento da plastica esercitando una minore pressione sui materiali vergini per produrre nuovi prodotti plastici. Questo approccio aiuta a conservare le risorse e devia la plastica dalle discariche o da destinazioni non intenzionali come gli oceani.

#### ESPERIENZA D'ACQUISTO CLASSICA



Per l'acquisto tradizionale si potrebbe comunque ipotizzare una possibilità di restituzione del prodotto, a fine ciclo o danneggiato, in seguito a condizioni da stabilire, per favorire il giusto smaltimento oltre che il riciclo e riutilizzo del materiale. L'obiettivo resta sempre incentivare alla sostenibilità.

### CONFIGURATORE

**HOME PAGE**... pagina iniziale che presenta l'avvio dell'interazione, prima di procedere alla configurazione.

**TAGLIA**... la scelta della taglia è il primo passo della configurazione, si offrono diverse unità di misura tipiche del settore calzaturiero.

**SUOLA**... la fase successiva riguarda la scelta della geometria presente nella suola; si ha la possibilità di scegliere tra HONEYCOMB, LATTIX e VORONOI.

**SUOLA**... ogni geometria presenta 3 diversi gradi di densità selezionabili in base alle proprie esigenze.

**SUOLA**... per ogni geometria vengono forniti brevi suggerimenti sulle diverse peculiarità ed adeguatezza.

**BATTISTRADA**... si divide in 4 differenti categorie selezionabili, con differenti caratteristiche.

**BATTISTRADA**... per ogni categoria viene riportata una breve descrizione sulla tipologia di texture utilizzata.

**BATTISTRADA**... in più vengono suggeriti gli usi e l'adeguatezza delle varie tipologie selezionabili.

**BATTISTRADA**... ciascuna texture suggerisce un contesto d'uso più adatto alle proprie qualità.

**TOMAIA**... il configuratore offre la possibilità di scegliere la tomaia preferita tra 4 tipologie ben diverse.

**TOMAIA**... ogni tipologia presenta differenti caratteristiche esplicitate nella schermata.

**TOMAIA**... le molteplici opzioni sono realizzate con varie tecniche che garantiscono specifiche prestazioni.

**TOMAIA**... ogni tomaia può essere più adatta a determinati contesti d'uso, ma tutte ugualmente confortevoli.

**TESTO**... possibilità di inserire nomi, testi, glifi o emoticon personalizzabili, nelle apposite sezioni presenti sulle tomaie.

Il configuratore offre la possibilità di visionare a tutto schermo la sneaker che si sta creando.

**COLORI**... l'ultimo stop prima di passare alla fase di acquisto è la scelta del colore.

**COLORI**... i pantoni disponibili fanno riferimento al tipo di lavorazione utilizzata in questo caso studio specifico.

In ogni fase della configurazione è possibile passare alla versione NFT, nella quale sarà possibile scegliere la futura applicazione della sneaker.

### METAVERSO e NFT



La sezione di **virtual experience** sicuramente fa riferimento al concetto di **METAVERSO**, che si porta dietro tutta una serie di interazioni nuove da scoprire. La possibilità di **configurare la sneaker** in questo ambiente è sicuramente una di queste, unita all'idea di utilizzare poi il prodotto nel medesimo ambiente in modalità ancora da sperimentare.

Avendo a disposizione **modelli digitali**, fulcro e punto di partenza del progetto, e valutando le nuove tendenze nel mondo virtuale, logico diventa pensare ad un possibile sviluppo del prodotto nel settore degli **NFT**. Fornire così una copia digitale del prodotto creato come certificato di unicità o pezzo unico da collezione, sono solo alcuni esempi delle opportunità di sviluppo.



**YOUR SHOES**  
value NFT ERC-1155

**YOUR SHOES**  
value NFT ERC-1298

**YOUR SHOES**  
value NFT ERC-1400

**YOUR SHOES**  
value NFT ERC-1400



In un'industria sempre più proiettata verso l'innovazione bisogna fermarsi a ragionare su quali potrebbero essere le ripercussioni non solo sui prodotti ma anche sulle azioni quotidiane legate all'esperienza d'acquisto. Se la progettazione di prodotti rivoluziona sempre più, inevitabilmente le nostre interazioni con essi mutano di pari passo.  
**L'additive manufacturing** è sicuramente uno dei tanti filoni trainanti di questo rinnovamento, che apre molteplici modalità nuove di progettazione, produzione e interazione.

Questo progetto ha l'**obiettivo** di analizzare, studiare ed ipotizzare scenari futuri di product ed experience design, nel settore calzaturiero. L'input progettuale nasce dalla collaborazione con l'Azienda Da.Mi. Suoificio dal 1988 di Sant'Elpidio a Mare, con l'idea di creare una **sneaker monoblocco** realizzata interamente in TPU mediante tecnologia SLS, studiando le diverse geometrie interne, caratteristica delle **digital foam**, estremamente **personalizzabile** attraverso un **configuratore virtuale** che tenga in considerazione le esigenze future dei nuovi utenti, legate al mondo virtuale del **metaverso** ed NFT. Il tutto esaminando la **sostenibilità** dell'intero processo.

**EXPERIENCE, SNEAKER, ADDITIVE MANUFACTURING, DIGITAL FOAM, PERSONALIZZAZIONE, CONFIGURAZIONE, METAVERSO, SOSTENIBILITÀ** sono solo alcune delle parole chiave legate a questo progetto che si pone l'ambizione di innovare nel settore calzaturiero, non solo nell'idea, nella forma e produzione di una sneaker stampata in 3D, ma anche nell'esperienza futura di configurazione, personalizzazione e contesto d'uso finale da parte dei nuovi utenti.



Università di Camerino - sede di Ascoli Piceno  
 Corso di Laurea Magistrale in Design per l'Innovazione Digitale - A.A. 2021/2022

**TITOLO TESI**  
 YOUR SHOES "FUTURE CUSTOMIZATION EXPERIENCE":  
 SISTEMA DI CONFIGURAZIONE DI UNA SNEAKERS MONOBLOCCO PERSONALIZZABILE  
 REALIZZATA IN ADDITIVE MANUFACTURING.

Relatore:  
**PROF. DANIELE ROSSI**  
 Correlatore:  
**PROF. DAVIDE PACIOTTI**

Studente:  
**GIUSEPPE PIETROVITO**

## VISUALIZZAZIONE DEL PRODOTTO



### POSSIBILI CONFIGURAZIONI



Ipotesi di CONFIGURATORE



Ipotesi di NFT

