



**Politecnico  
di Torino**

Dipartimento di Architettura e Design  
Corso di Laurea Magistrale in Design Sistemico  
A.a 2021/2022

# MO — DŪ

## **MODU: dal chiuso all'aperto**

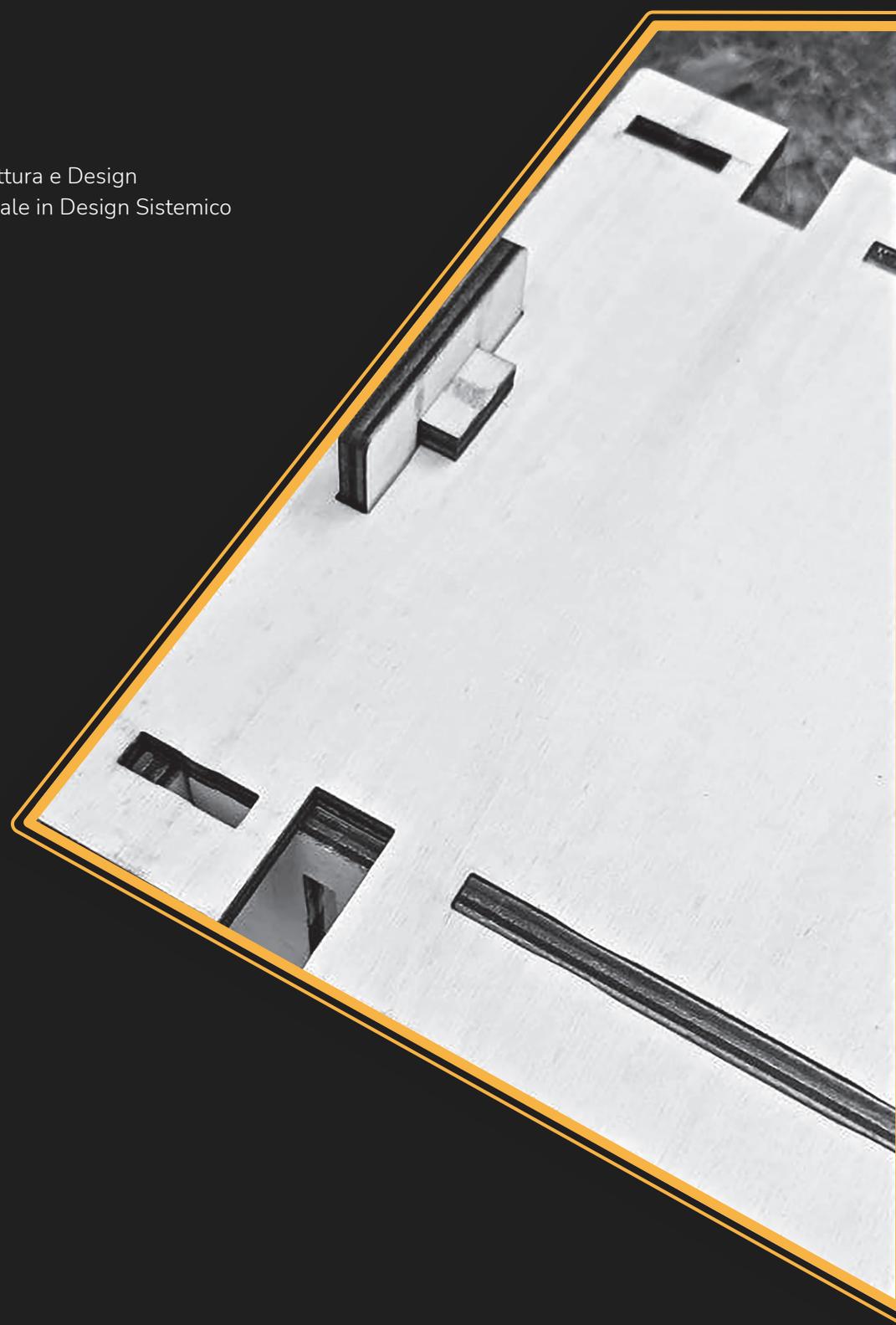
Studio, progettazione e costruzione di un supporto  
flat-pack trasportabile e auto-costruibile  
per la vita outdoor

**Relatore:**

Fabrizio Valpreda

**Candidata:**

Simona Lombardo





# Politecnico di Torino

Corso di Laurea Magistrale in Design Sistemico

A.a. 2021/2022

Sessione di Laurea Febbraio 2022

## MODU: dal chiuso all'aperto.

Studio, progettazione e costruzione di un oggetto flat-pack trasportabile e auto-costruibile per la vita outdoor.

Relatore:

Fabrizio Valpreda

Candidata:

Simona Lombardo

S277470



# MO DU

## MODU: dal chiuso all'aperto

Studio, progettazione e costruzione di un supporto flat-pack trasportabile e auto-costruibile per la vita outdoor







*Alla mia famiglia,  
eterna fonte di sostegno e coraggio.*



# ABSTRACT.

---

## ITALIANO

Gli eventi legati alla pandemia da *Covid-19* che abbiamo vissuto in prima persona, e che stiamo tuttora vivendo, hanno modificato in pochi mesi lo stile di vita e il modo di svolgere le attività di molti.

Improvvisamente ci si è ritrovati nel svolgere diverse attività indoor, cosa che ha impattato molto sulla produttività e che necessitava, e necessita ancora oggi, di un giusto allestimento e di un ambiente che comunque possa contribuire significativamente a una soddisfacente esperienza dell'utente. Nel frattempo, la cosa che più è venuta a mancare, a parte i contatti con le persone e la socialità, è stato proprio il contatto diretto con la **natura**, quel trascorrere le giornate all'aperto, che ha sempre rappresentato un beneficio per la salute dell'uomo. Per questo motivo, il lavoro di questa tesi vuole contribuire allo studio, alla progettazione e alla costruzione di un oggetto flat-pack per la **vita all'aperto** che possa essere facilmente trasportato e utilizzato fuori dall'ambiente domestico. Grazie alle tecniche di assemblaggio, ovvero incastri semplici tra gli elementi, e alla sua modularità, *Modu* è capace di adattarsi a continui cambi di layout, di operare in modo ergonomico e confortevole da qualsiasi posizione o altra seduta in cui si trova l'utente. In un periodo in cui si cerca di perfezionare i nostri spazi dentro casa, ho pensato a come poter trascorrere più tempo all'aperto.

## ENGLISH

The events related to the *Covid-19* pandemic that we experienced firsthand, and are still experiencing today, have changed the lifestyle and the way of performing activities for many in just a few months.

Suddenly we found ourselves performing various indoor activities, which greatly impacted productivity and needed, and still needs, the right set-up and environment that can contribute significantly to a satisfying user experience. In the meantime, the thing that has been missing the most, apart from contacts with people, sociality, has been just the contact with **nature**, that spending the days outdoors, which has always represented a benefit for human health. For this reason, the work of this thesis wants to contribute to the study, design and construction of a flat-pack object for **outdoor life** that can be easily transported and used outside the domestic environment. Thanks to the assembly techniques, i.e. simple joints between the elements, to its modularity, *Modu* is able to adapt to continuous changes layout, to operate ergonomically and comfortably from any position or other seat where the user is. At a time when we are trying to perfect our spaces inside the home, I have been thinking about how we can spend more time outdoors.

# INDICE.

---

## 01.

### INTRODUZIONE

---

\_atelier mobile  
(pg. 12)

\_Il brief En Plein Air  
(pg. 12-13)

\_Vision & Mission  
(pg. 14-15)

\_Fablab Torino  
(pg. 16-21)

\_Fonti  
(pg. 22)

## 02.

### SCENARIO

---

\_Analisi del problema  
(pg. 26-28)

\_Outdoor living  
(pg. 28-33)

\_I benefici di stare all'aperto  
(pg. 34-35)

\_Fonti  
(pg. 36-38)

## 03.

### USER RESEARCH

---

\_Definizione del target  
(pg. 42-43)

\_Questionario  
(pg. 44-54)

\_Attività principali  
(pg. 54)

\_Problemi e bisogni  
(pg. 55)

\_Fonti  
(pg. 56)

## 04.

### PERSONAS

---

\_User experience outdoor  
(pg. 60-61)

\_User personas  
(pg. 61-71)

\_What If?  
(pg. 73)

\_Pre-concept  
(pg. 74-75)

\_Fonti  
(pg. 76)

## 05.

### STATO DELL'ARTE

---

\_Outdoor furniture  
(pg. 80-91)

\_Trasportabilità  
(pg. 92-103)

\_Autoprogettazione  
(pg. 104-111)

\_Flat -pack design  
(pg. 112-127)

\_Sintesi  
(pg. 128)

\_Fonti  
(pg. 130-135)



## 06.

### IL TOPIC

---

**\_Brainstorming**  
(pg. 138)

**\_Un oggetto per  
la vita outdoor**  
(pg. 139-140)

**\_Persone come  
co-creatori**  
(pg. 140-141)

**\_Fonti**  
(pg. 142)

## 07.

### IDEAZIONE

---

**\_Scelte progettuali**  
(pg. 146-152)

**\_La tecnologia:  
laser cut**  
(pg. 153-161)

**\_Sviluppo concept**  
(pg. 162-163)

**\_Fonti**  
(pg. 164)

## 08.

### IL PROGETTO

---

**\_MODU: dal chiuso  
all'aperto**  
(pg. 166-169)

**\_Il materiale**  
(pg. 170-171)

**\_Design e costruzione**  
(pg. 175-183)

**\_Il processo**  
(pg. 184-185)

**\_Fonti**  
(pg. 186-187)

## 09.

### MODU

---

**\_Il trasporto**  
(pg. 194-197)

**\_Istruzioni di  
montaggio**  
(pg. 198-201)

**\_Modalità d'uso**  
(pg. 202-208)

**\_Scheda tecnica**  
(pg. 209)

## 10.

### CONCLUSIONI

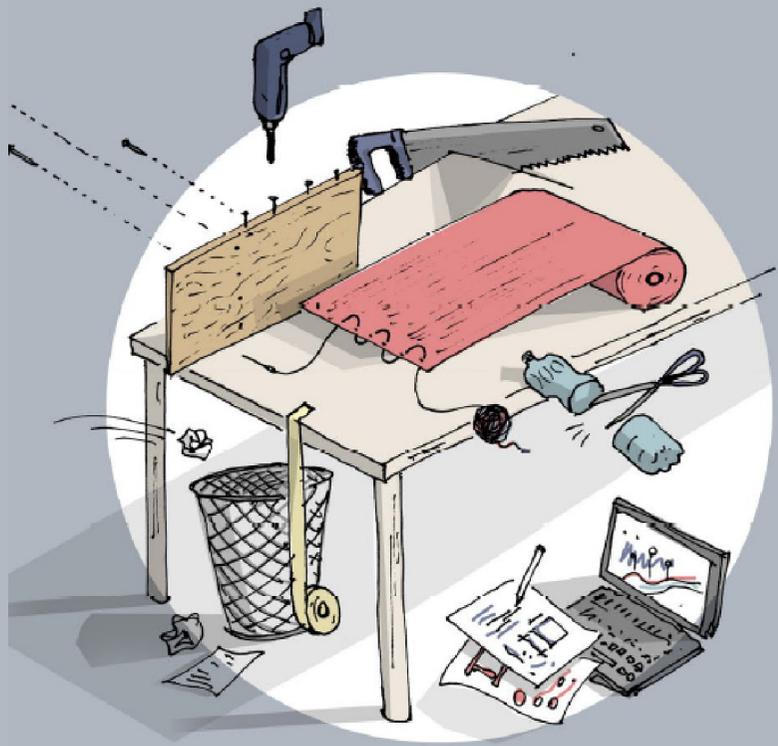
---

**\_Validazione**  
(pg. 214-218)

**\_Open source**  
(pg. 219-220)

**\_Prospettive future**  
(pg. 221)

**\_Fonti**  
(pg. 222)



# 01.

## INTRODUZIONE

Questo primo capitolo introduce Atelier Mobile e il brief del concorso, alla base del quale si trova l'attività di progetto+costruzione ovvero un flusso analitico e creativo che dalla discussione di idee porta alla realizzazione dell'opera e al suo uso da parte della comunità di riferimento. Una sezione del capitolo è dedicata al Fablab Torino, il makespace dove è avvenuta la realizzazione del progetto, e, infine vengono descritti gli obiettivi del lavoro e, in particolare, i valori che questo progetto intende trasmettere agli utilizzatori.

**\_atelier mobile**

(pg. 12)

**\_Il brief**

(pg. 12-13)

**\_Fablab Torino**

(pg. 14-15)

**\_Vision & Mission**

(pg. 16-21)

**\_Fonti**

(pg. 22)

# 01.

## INTRODUZIONE

Il progetto *MODU: dal chiuso all'aperto* nasce a partire dal concorso di progettazione e costruzione *En Plein Air*, lanciato da **atelier mobile** a maggio 2021. Diventa un lavoro di tesi, con tutti gli studi e gli approfondimenti delle tematiche evidenziate dal brief della competizione, e, infine, si concretizza con realizzazione di un prototipo presso il Fablab Torino, attraverso l'utilizzo delle tecnologie di digital fabrication.

### **\_atelier mobile**

**atelier mobile** è un'associazione culturale dedicata a coniugare l'educazione con progetti sperimentali ed eventi multidisciplinari con la partecipazione delle comunità locali. Dal 2011 organizza workshop e competizioni di **progetto+costruzione**, mostre interattive e seminari internazionali.<sup>1</sup>

### **\_Il brief En Plein Air**

*Durante questi ultimi mesi siamo stati costretti a passare la maggior parte delle nostre giornate in spazi chiusi, spesso con poche o limitate possibilità di movimento. Il desiderio di svolgere anche all'esterno momenti della nostra giornata ci invita ad immaginare nuovi oggetti che possano essere di supporto per un nuovo periodo in cui gli spazi "en plein air" diventino scenario di molteplici attività di lavoro, svago o incontro.*<sup>2</sup>

Il brief lanciato da **atelier mobile** (Fig. 2) prevedeva, come risultato finale del concorso, la progettazione di un oggetto che fosse auto-costruibile, realizzabile facilmente, con dimensioni e costo contenuti, riciclabile o composto da elementi che possano essere riutilizzati anche singolarmente.

Fig. 1  
Logo Atelier Mobile.



**Fig. 2**  
Locandina EN PLEIN  
AIR, AM remote  
workshop-competition.

Pensare ad un prodotto che abbia **una o più funzioni definite** ed utilizzo chiaro, al fine di rispondere ai bisogni concreti delle persone; progettare un qualunque oggetto utilizzabile all'aperto, in spazi urbani o naturali, che possa facilitare lo svolgimento di attività che normalmente possono essere svolte solo in spazi chiusi. Infine, tra i parametri da rispettare vi erano quelli dimensionali: per essere facilmente **trasportabile**, l'oggetto deve poter essere riposto in un contenitore di dimensioni massime 50x30x20cm (uno zaino da 30 litri) e di peso contenuto.



## **\_Vision & Mission**

Il lavoro di tesi inizia a partire da una prima fase di ricerca e studio dell'**outdoor living**, in particolare su come vengono vissuti gli spazi all'aperto, sia urbani che naturali, le aree verdi, focalizzandosi in primis sui benefici fisici e psicologici che questi trasmettono alle persone. La fase di ricerca è stata implementata somministrando dei sondaggi agli utenti di riferimento, al fine di conoscere le loro abitudini quotidiane, per comprendere dove sono soliti trascorrere maggiormente la giornata - indoor o outdoor -, che tipo di attività svolgono e dove queste vengono compiute.

L'**esperienza utente** è alla base di questo progetto, che, così come descritto dal brief del concorso *En Plein Air*, si basa su una **vision**, una **mission** e dei **valori da trasmettere** agli utilizzatori: l'obiettivo di questa tesi è quello della progettazione di un oggetto per ritornare a vivere all'aperto, che sia auto-costruibile, personalizzabile e di facile realizzazione. L'idea è quella di trasmettere all'utente **valori** come la conoscenza del materiale utilizzato, delle tecniche di produzione, di assemblaggio e di utilizzo.

***Può un semplice oggetto incentivare il confronto e l'incontro all'aperto, anche in tempi di pandemia?***



## Vision

Progettare, modellare e costruire un oggetto per tornare a vivere all'aperto.



## Mission

Soluzione semplice e auto-costruibile che permetta all'utente di personalizzare il proprio soggiorno all'aperto.



## Valori da trasmettere

Creatività, curiosità, conoscenza semplicità d'uso, chiarezza di funzionalità, coscienza nell'uso delle risorse disponibili.

---

## \_Fablab Torino

Lo sviluppo della tesi, oltre ad atelier mobile, ha visto coinvolto parallelamente anche il **Fablab Torino**, sin dalla fase di studio e, in particolare, durante la fase che ha interessato la fabbricazione e la costruzione del prototipo, come era previsto dal bando del concorso En Plein Air. Intraprendere questo percorso è stato utile per crescere sia a livello personale che a livello formativo; si conoscono nuove persone, con background e obiettivi differenti, si impara, ci si consiglia, ma soprattutto si crea!

### Cos'è un fablab?

Un fablab è un laboratorio, o **makerspace**, dove avvengono sperimentazioni tecnologiche, uno spazio condiviso dove si sviluppa una "personal fabrication", concetto che fa riferimento a una scala di produzione individuale.

A livello tecnologico, in un fablab si trovano sufficienti strumentazioni (**Fig.3**), quasi tutte digitali, da permettere la realizzazione di un'amplessissima gamma di invenzioni. Il **primo fablab** viene fondato una decina di anni fa negli Stati Uniti, grazie a dei fondi provenienti da un dipartimento di ricerca

sulla fabbricazione digitale del MIT di Boston, il *Center for Bits and Atoms*. In maniera del tutto inaspettata, il fablab diventa globalmente un fenomeno virale e oggi, a dieci anni da questa prima idea, nel mondo si è stabilita una vera e propria **rete di laboratori** (circa 500 attualmente) che rispondono a questo nome.

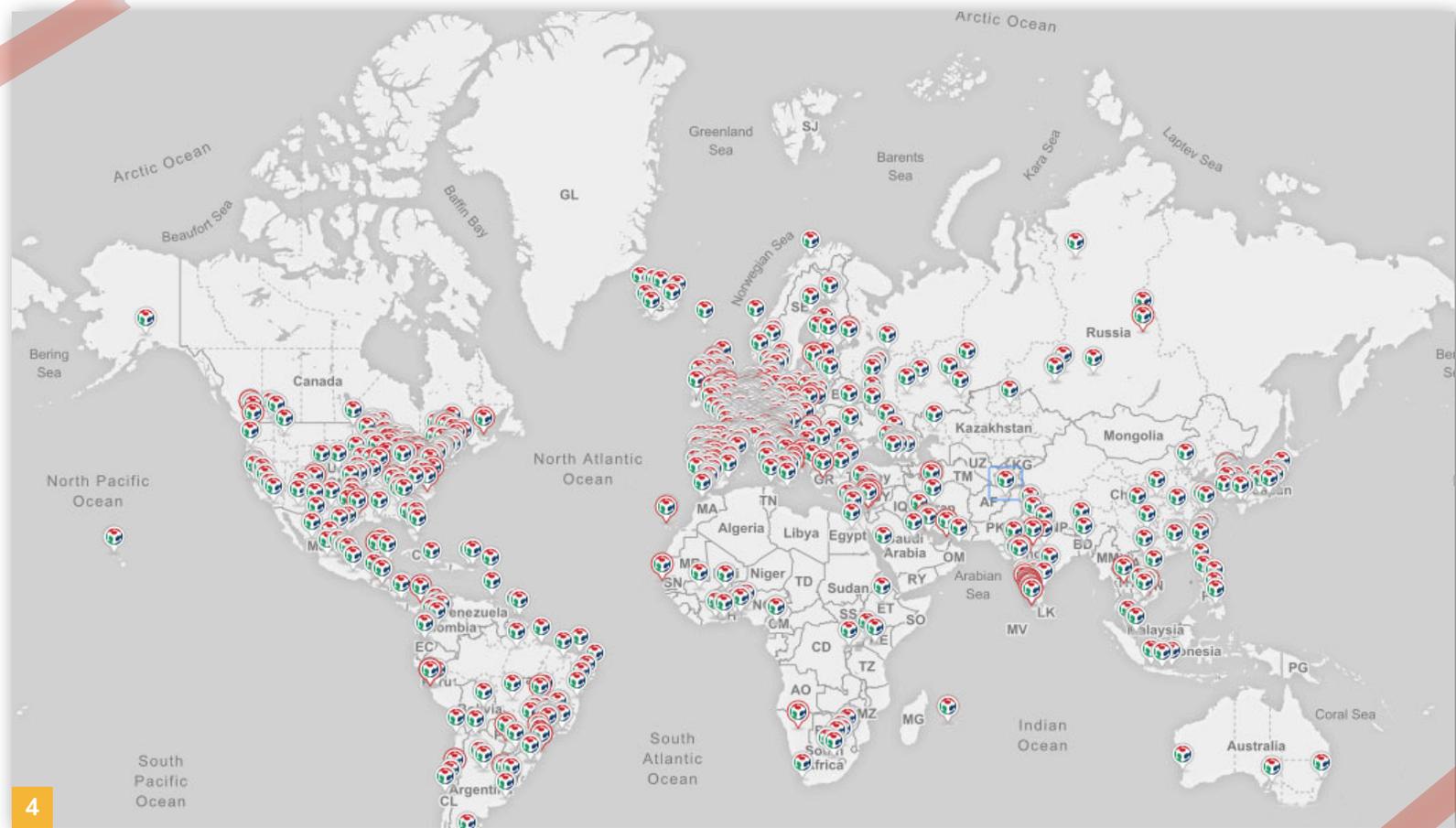
La rete dei Fablab (**Fig. 4**) condivide progetti, differenti tipologie di macchinari e una filosofia di base che potremmo sintetizzare in tre punti:

1. Non c'è reale limite alla **creatività** nel momento in cui c'è **collaborazione**.
2. La tecnologia deve essere uno strumento nelle mani di tutti e da **condividere**, quindi al servizio di più persone possibile.
3. La tecnologia **open source** è una chiave importante per creare valore distribuito e innovazione decentralizzata.<sup>3</sup>

**Fig. 3**  
Parete attrezzata  
strumentazioni, Fablab  
Torino.



**Fig. 4**  
Rete Fablabs  
nel mondo,  
A proposito di Fablab.



---

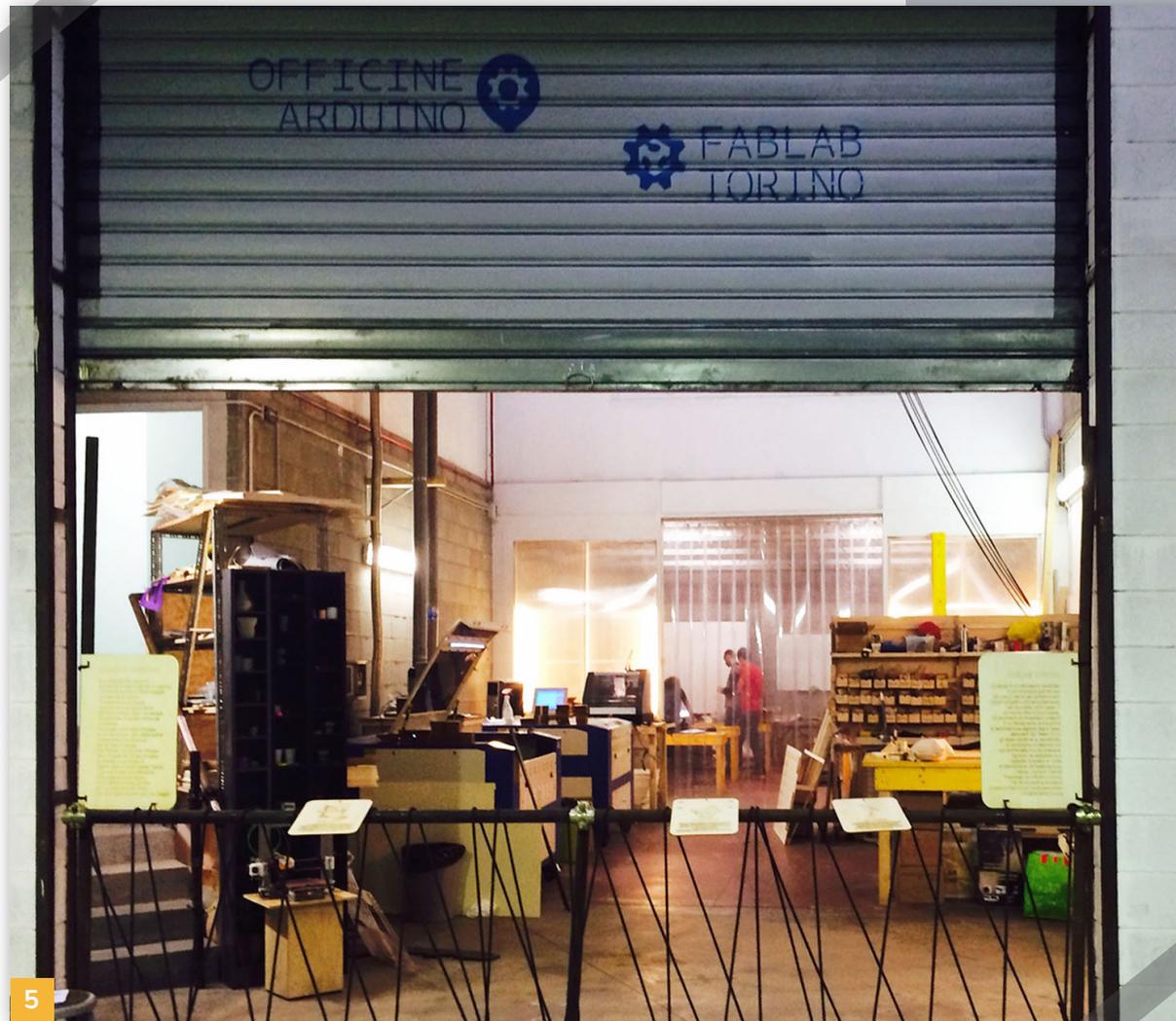
## Il Fablab Torino

In particolare, il primo laboratorio di fabbricazione digitale italiano apre a Torino nel 2011 con il nome di *Fablab Italia*, in occasione della mostra *Stazione Futuro* alle Officine Grandi Riparazioni per i 150 anni dell'Unità d'Italia. Nel 2012 il laboratorio viene riaperto, questa volta in pianta stabile, negli spazi di *Toolbox Coworking*: nasce così il **Fablab Torino!** (Fig. 5) Un'associazione culturale, un laboratorio di fabbricazione digitale e un makerspace.

I "fabrication laboratories" sono luoghi dove il **fai-da-te** tradizionale incontra le **tecnologie open source** e le tecniche per la prototipazione rapida.

Infatti, l'esperienza di Fablab Torino nasce da forze ed esigenze diverse con un unico obiettivo: portare la fabbricazione digitale e la cultura open source in un luogo fisico dove macchine, idee, persone e nuovi approcci si possano mescolare liberamente. In particolare, negli spazi del Fablab Torino, si possono trovare stampanti 3D, macchine per il taglio laser, fresatrici a controllo numerico, schede elettroniche e altri ferri del mestiere per trasformare ogni idea in

progetti e i progetti in realtà. I Fablab, in generale, lavorano spesso come un punto di incontro di competenze (Fig. 6), in cui le persone che lo frequentano trovano tra gli altri utenti le competenze che gli mancano per concretizzare i loro progetti.<sup>4</sup>



**Fig. 5**  
Fablab Torino, Open  
House Torino, 2012.

**Fig. 6**  
Fablab Torino, Casa dei  
makers, Torino Maker  
Faire.



6

# 01.

## \_Fonti

---

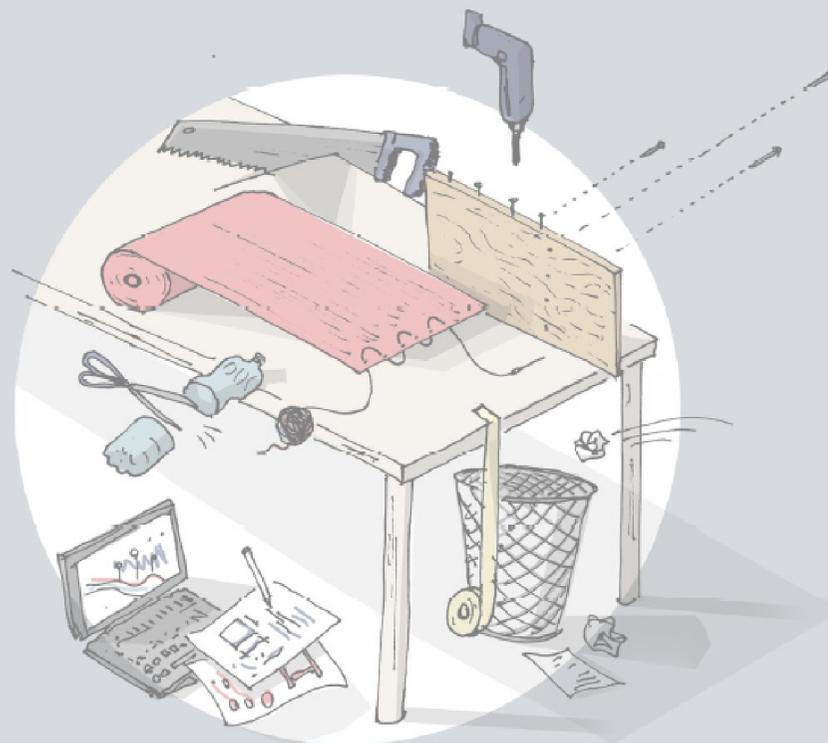


### \_Citazioni

1. Associazione Atelier Mobile. Website: [www.ateliermobile.org](http://www.ateliermobile.org)  
*L'associazione atelier mobile si dedica a coniugare l'educazione con progetti architettonici sperimentali, con alto grado di multidisciplinarietà e la partecipazione di comunità locali, associazioni sociali, artigiani e studenti che fanno convergere nel momento progettuale uno scambio di competenze e conoscenze. Attraverso workshop mirati, viene offerta la possibilità di migliorare gli spazi pubblici con piccole architetture, installazioni e arredi urbani. L'associazione coordina inoltre seminari e partecipa a mostre ed eventi su architettura, design e spazi abitativi.*
2. Bando concorso En Plein Air, Intro del brief del concorso (luglio 2021).
3. (n.d) Sabrina Barucci, *Che cos'è un FabLab?*, MUSE FabLab. Website: <https://www.google.com/url?q=http://fablab.muse.it/fablab-descrizione>
4. FabLab Torino. Website: from <https://fablabtorino.org/association>

### \_Immagini

- Fig.1** Logo Atelier Mobile. Website: <https://www.ateliermobile.org/>
- Fig.2** Locandina Concorso En Plein Air, Bando concorso, Atelier Mobile (luglio 2021).
- Fig.3** (n.d) Parete attrezzata strumentazioni, Fablab Torino. Website: <https://www.officine.cc/projects-it-it/fablabtorino-it/>
- Fig.4** (n.d) Rete FabLabs, A proposito di Fablab. Website: <https://www.szoil.org/core-business/fabab/>
- Fig.5** Fablab Torino, Open House Torino (2012). Website: <https://www.openhousetorino.it/edifici/fablab-torino/>
- Fig.6** (n.d) Fablab Torino, casa dei makers, Torino Maker Faire. Website: <https://toolboxcoworking.com/esplora-toolbox>  
<https://www.openhousetorino.it/edifici/fablab-torino/>





# 02.

## SCENARIO

---

L'analisi di scenario si è sviluppata, inizialmente tenendo in considerazione lo scenario trascorso e i lunghi periodi di confinamento forzato causati dalla pandemia. Il punto di partenza è proprio il confinamento come stimolo per studiare un oggetto che suggerisca di trascorrere tempo e svolgere attività all'aria aperta, ri-scoprendone la piacevolezza e benefici fisici e psicologici.

### **\_Analisi del problema**

(pg. 26-28)

### **\_Outdoor living**

(pg. 28-33)

### **\_I benefici di stare all'aperto**

(pg. 34-35)

### **\_Fonti**

(pg. 36-38)

# 02.

## SCENARIO

### \_Analisi del problema

Mai come in questo momento storico sfruttare gli **spazi aperti** diventa importante. Il periodo vissuto in lockdown ha modificato decisamente l'approccio e l'attenzione che ognuno di noi ha sui propri spazi abitativi, ha fatto riflettere sulle problematiche del trascorrere troppo tempo chiusi in casa e sull'importanza e il valore effettivo degli spazi outdoor (Fig. 1). Se spesso, in passato, l'outdoor è stato considerato come accessorio, ora più che mai l'orizzonte è cambiato ed è diventato evidente come avere a disposizione uno spazio esterno confortevole, pubblico o privato, sia importante.

L'outdoor è da sempre il luogo in cui la **socialità** prende forma e si manifesta, ora se ne percepisce chiaramente il valore aggiunto, anche su scala più privata e intima.

Inoltre, facendo parallelamente riferimento a quest'epoca di **urbanizzazione**, molte persone trascorrono la maggior parte del loro tempo al chiuso, separate dagli elementi della natura. Un numero crescente di prove empiriche sta rivelando il valore dell'esperienza della natura per la salute mentale, oltre che per quella fisica.

Fig. 1

Libreria ambulante, Santiago de Chile, 2017.

Ritrovare il senso della vita, i colori delle stagioni, la bellezza di paesaggi familiari e straordinari. Coltivare una nuova e, allo stesso tempo, antica armonia con l'ambiente e con se stessi, cogliere l'essenza delle cose e della vita.



1

Con il declino del contatto umano con la natura a livello globale, devono essere prese decisioni cruciali su come preservare e migliorare le opportunità per l'**esperienza della natura**. Perché tutto questo?

Trascorrere del tempo all'aria aperta e a contatto con la natura hanno un grande potenziale per vari **effetti positivi**, sia come prevenzione che come trattamento, sul **benessere** e sulla **salute**.<sup>1</sup> Storicamente, gli esseri umani hanno trascorso la maggior parte della loro giornata all'aperto, fino agli albori dell'industrializzazione, e l'impatto della permanenza costante al chiuso, in ambienti di lavoro stressanti, non è ancora stato completamente compreso. Inoltre, il contatto con la natura può contribuire al miglioramento del funzionamento esecutivo, al recupero dallo stress<sup>2</sup> e aumento del benessere affettivo<sup>3</sup>, con implicazioni complessive per le funzioni cognitive e l'apprendimento in generale.<sup>4</sup> Tutti questi aspetti citati sono rilevanti per affrontare le sfide nella vita lavorativa di oggi, con le sue richieste di abilità sociali, problem solving e creatività, possibilmente contrastando gli effetti negativi di compiti cognitivamente impegnativi e connessione digitale.<sup>5</sup>

**Fig. 2**  
Apertamente - Studiare nei parchi. Iniziativa del Comune di Bergamo (luglio 2020).

## **\_Outdoor living**

Il difficile periodo di convivenza forzata imposto dal *Covid-19* ha messo a dura prova sia gli studenti che i lavoratori di tutto il mondo, costretti spesso a condividere con i familiari lo spazio d'azione, di studio o di lavoro, magari in case non sufficientemente ampie, con comfort poco adatti a garantire la loro necessaria concentrazione.

Una difficoltà che è stata particolarmente sentita dagli **studenti universitari** che si sono trovati, anche dopo la fine del lockdown, a fronteggiare un periodo di studio ancora lungo, ben oltre la tradizionale chiusura dell'anno scolastico, senza luoghi, università o biblioteche, dove farlo in tranquillità. Per rispondere a questa necessità, alcuni comuni si sono mossi mettendo a disposizione degli studenti delle vere e proprie **"aule" all'aperto**.

Una proposta è stata avanzata dal Comune di Bergamo (luglio 2020) per gli studenti della città: l'Amministrazione comunale ha messo in campo l'iniziativa *Apertamente - Studiare nei parchi* (**Fig. 1**).

L'idea di garantire degli spazi arredati outdoor e adatti a svolgere attività sia ricreative che di studio, potrebbe essere una soluzione a lungo termine per scuole e università.



---

*Sosteniamo con piacere questa iniziativa del Comune di Bergamo, – Simone Schiavetti, Managing Director Lyreco Italia – nella convinzione che sarà occasione per riscoprire e apprezzare angoli di verde della nostra città da vivere anche all'aria aperta. Uno stimolo a stare insieme con coscienza, per cittadini di ogni età, nel rispetto delle norme a tutela della salute.*<sup>6</sup>

---

Si tratta di cinque **aule studio all'aperto**, allestite con panche e tavoli posizionati in alcuni parchi cittadini e giardini di biblioteche comunali, con l'obiettivo di contribuire a sopprimere le esigenze espresse dagli studenti.

Oggi, si potrebbe trovare un modo per combinare lo studio e il lavoro da casa con un'attività rigenerante, o, addirittura, svolgere queste attività direttamente all'aperto. Per quanto riguarda i lavoratori, i loro confini fisici all'interno degli uffici sono diventati sempre più flessibili. Il lavoro può essere svolto sia in sede, sia da remoto oppure in modo ibrido; inoltre, vi sono sempre più sedi al di fuori dell'ufficio, ad esempio presso i locali dei clienti, a casa, nei bar o in viaggio. *Lavoro d'ufficio all'aperto* è un progetto di ricerca interattivo che mostra la via d'uscita: è un caso studio che ha come obiettivo quello di esplorare come il **lavoro d'ufficio** può essere svolto **all'aperto**, comprendendo come viene vissuto dai dipendenti e identificando i presupposti contestuali.

I risultati hanno mostrato che è possibile svolgere un'ampia gamma di attività lavorative all'aperto, sia individualmente che in collaborazione con altri. (Fig. 3-3.1)

**Fig. 3**  
Lo studio all'aperto,  
Forcellini Residenza  
Universitaria, Padova.



**Fig. 3-3.1**  
Attività di studio e  
lavoro outdoor.

Le attività lavorative all'aperto sono state associate a molte esperienze positive contribuendo a un senso di benessere, recupero, autonomia, cognizione avanzata, migliore comunicazione e relazioni sociali, ma anche a sensi di colpa e illegittimità. Condizioni importanti perché il **lavoro d'ufficio all'aperto** potesse svolgersi e funzionare bene sono state trovate nell'ambiente fisico, dove la vicinanza agli spazi verdi urbani si è distinta come importante, ma anche nei domini socioculturali e organizzativi.<sup>7</sup>





3.1

## Il benefici di stare all'aperto

Sono diversi i motivi per cui la vita all'aperto dovrebbe essere una priorità rispetto a quella indoor: uscendo da casa è possibile sfruttare svariati spazi e svolgere le stesse attività che solitamente si fanno in casa o sul posto di lavoro. Pensando ad aree verdi come parchi e giardini, si può dire che, oltre a rispondere alle richieste di recupero della dimensione ecologica negli ambienti estremamente urbanizzati, vi è un vero e proprio **miglioramento della qualità della vita**, da cui gli individui possono trarne i seguenti benefici:

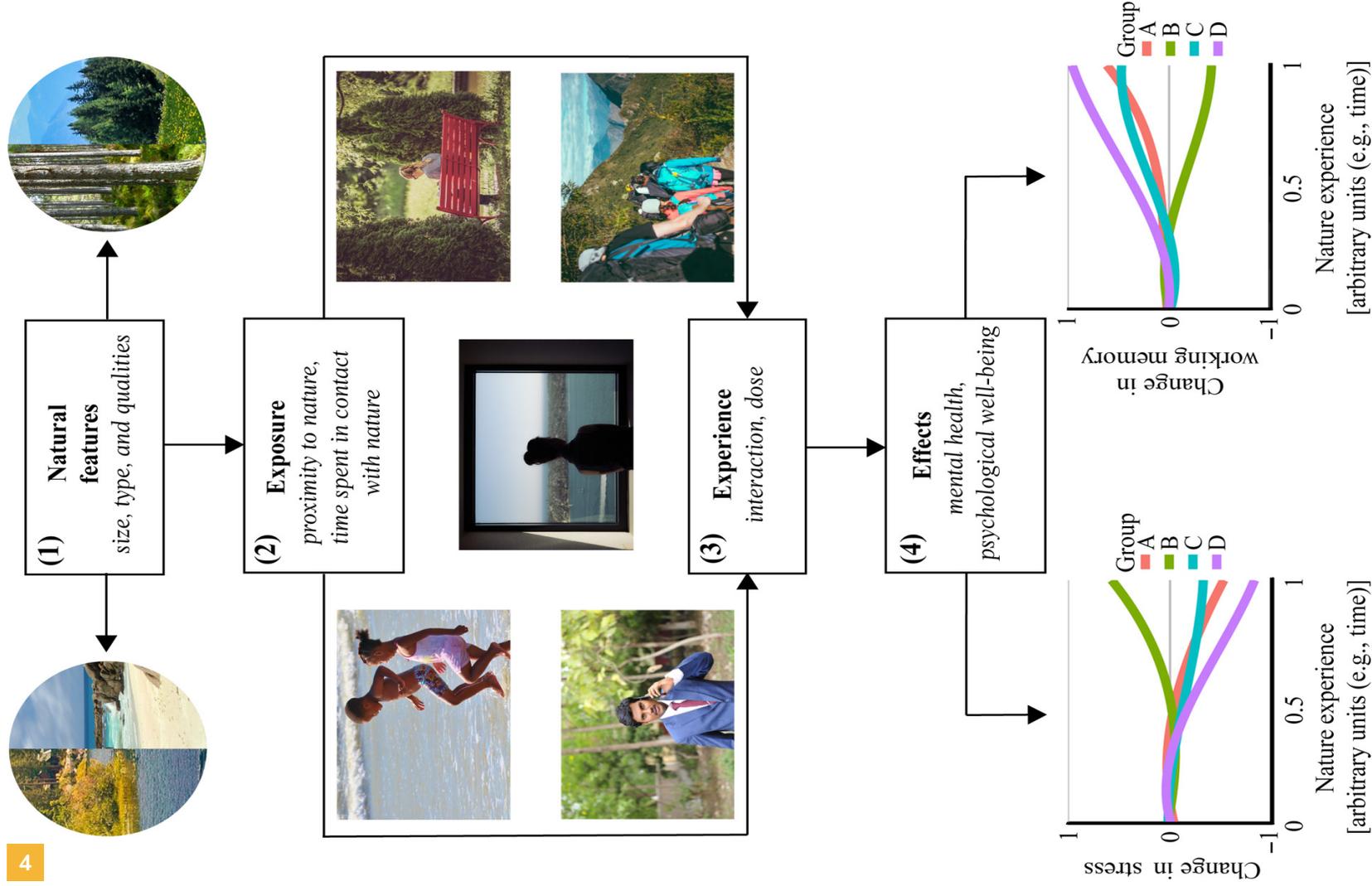
- Il contatto con la natura riduce notevolmente i livelli di stress e può avere effetti positivi sul benessere fisico e mentale, come ad esempio nella capacità di concentrazione e nell'umore;
- L'ambiente esterno, soprattutto quello naturale, possiede un potente effetto di recupero e, infine, consente di ricevere gli stimoli necessari per la nostra creatività e operosità.

La ricerca ha dimostrato che vari tipi di **esperienza nella natura** sono associati in molti modi ai benefici per la salute mentale.<sup>8</sup> Ad esempio, studi di laboratorio controllati hanno

dimostrato effetti benefici psicologici e stress/fisiologici delle immagini e dei suoni della natura.<sup>9</sup> Il lavoro sperimentale sul campo ha anche mostrato i **benefici dell'esperienza della natura** contrastando il cambiamento all'interno del gruppo attraverso le dimensioni affettive, cognitive e fisiologiche nei partecipanti che camminavano in ambienti naturali rispetto a quelli urbani. Ricerche trasversali e longitudinali hanno rilevato che il benessere psicologico di una popolazione può essere associato, in parte, alla sua vicinanza allo spazio verde, allo spazio blu (cioè agli ambienti acquatici e marini) e agli alberi stradali o ai giardini privati in entrambi contesti urbani e rurali.<sup>10</sup> L'ambiente che ci circonda influenza anche il nostro modo di studiare e, di conseguenza l'apprendimento. È molto importante scegliere un ambiente che possa stimolarci, spronarci a studiare e aiutarci a memorizzare le informazioni. Studiare in ambienti naturali non solo ha effetti positivi sull'apprendimento, ma anche sul benessere generale. La didattica a distanza e lo smart-working ci hanno costretto a rimanere chiusi nelle nostre case, senza avere la possibilità di entrare in contatto con la natura.

### Fig. 4

Un modello concettuale per la salute mentale come servizio eco-sistemico.



# 02.

## \_Fonti

### \_Citazioni

1. Kuo, M., Barnes, M. e Jordan, C. (2019). Le esperienze con la natura promuovono l'apprendimento? Evidenza convergente di una relazione di causa ed effetto. *10*, 305.
2. Ulrich, RS (1991). Effetti dell'interior design sul benessere: teoria e recenti ricerche scientifiche. *J. Sanità Inter.* 3, 97–109.
3. McMahan, EA ed Estes, D. (2015). L'effetto del contatto con gli ambienti naturali sugli affetti positivi e negativi: una meta-analisi. *J. Post.* 10, 507–519.
4. Lisberg Jensen, E. (2009). Conoscere è amare? imparando dall'educazione ambientale svedese, in *Our Schools – Our Selves*, vol. 19, a cura di K. Braithwaite, M. Corbett, D. Doherty-Delorme, B. Froese-Germain, L. Kuehn, D. Little, 129–134.
5. Kompier, MA (2006). Nuovi sistemi di organizzazione del lavoro e salute dei lavoratori. *Scanda. J. Ambiente di lavoro. Salute* 32, 421–430.
6. I parchi diventano biblioteche all'aperto (luglio 2020). Website: [https://www.ecodibergamo.it/stories/bergamo-citta/i-parchi-diventano-biblioteche-allapertobergamo-dal-3-luglio-aule-per-studia\\_1362047\\_11/](https://www.ecodibergamo.it/stories/bergamo-citta/i-parchi-diventano-biblioteche-allapertobergamo-dal-3-luglio-aule-per-studia_1362047_11/)
7. Outdoor Office Work – An Interactive Research Project Showing the Way Out, Original research article (12 aprile 2021). Website: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.636091/full>
8. R. Ulrich, R. Simon, B. Losito, E. Fiorito, M. Miles, M. Zelson, Recupero dello stress durante l'esposizione ad ambienti naturali e urbani. *J. Ambiente. Psicolo.* 11, 201–230 (1991).
9. M. G. Berman, E. Kross, K. M. Krpan, M. K. Askren, A. Burson, P. J. Deldin, S. Kaplan, L. Sherdell, I. H. Gotlib, J. Jonides, Interacting with nature improves cognition and affect for individuals with depression. *J. Affect. Disord.* 140, 300–305 (2012).
10. P. Dadvand, X. Bartoll, X. Basagaña, A. Dalmau-Bueno, D. Martinez, A. Ambros, M. Cirach, M. Triguero-Mas, M. Gascon, C. Borrell, M. J. Nieuwenhuijsen, Green spaces and general health: Roles of mental health status, social support, and physical

activity. Environ. Int. 91, 161–167 (2016).

## \_Immagini

**Copertina capitolo.** Outside but inside, Alexix Fauvet (maggio 2020). Website: <https://unsplash.com/photos/LPbpWJf8Z1c>  
*During the quarantine, people are often staying by the windows, trying to feel the fresh air on their face, the smell of the trees it brings with him. They want to feel the sun warming their skin, because going outside is a human need. But at the moment, it is important to stay home, respecting the security distance : take this picture as an example.*

**Fig.1** Libreria ambulante, Santiago de Chile (2017). Website <https://unsplash.com/photos/IMtEliM53Lc>

**Fig.2** Apertamente: studiare nei parchi. Iniziativa del Comune di Bergamo (luglio 2020). Website: <https://www.informatoreorobico.it/2020/07/01/apertamente-studiare-nei-parchi-5-aule-allaperto-nei-parchi-bergamo/apertamente-il-comune-di-bergamo-organizza-5-aule-nei-parchi/>

**Fig. 3** (s.n) Priscilla Du Preez (aprile 2019). Website: <https://unsplash.com/photos/jYUvMwABmGs>

**Fig. 3.1** Having a webinar in the park. A man with his small laptop macbook air m1 chip sitting in the park, Malte Helmholtz (aprile 2021). Website: <https://unsplash.com/photos/xy3gXKeGCcw>

**Fig. 4** Un modello concettuale per la salute mentale come servizio ecosistemico, Nature and mental health: An ecosystem service perspective, Social Sciences. PDF online: [https://www.birdingsanpancho.net/uploads/5/6/3/2/56320319/nature\\_and\\_mental\\_health\\_an\\_ecosystem\\_perspective\\_2.pdf](https://www.birdingsanpancho.net/uploads/5/6/3/2/56320319/nature_and_mental_health_an_ecosystem_perspective_2.pdf)

*Le caratteristiche naturali includono le caratteristiche (dimensioni, tipo e qualità come la configurazione) della natura in esame. (2) L'esposizione è stimata attraverso metodi che prendono in considerazione la vicinanza, la probabilità e la durata del contatto con la natura. (3) L'esperienza caratterizza i tipi, le forme e l'intensità dell'esperienza che l'esposizione istanzia. (4)*



---

*Gli effetti (cioè gli impatti sulla salute mentale) variano a seconda delle influenze moderatrici delle differenze individuali e del contesto socioculturale, che possono influenzare l'impatto sperimentato dalle persone [qui rappresentate concettualmente da gruppi da A a D (ad esempio, diversi gruppi di età)], i cui membri possono ricevere diversi benefici dall'esperienza della natura, dati questi moderatori. È anche possibile che un gruppo riceva un effetto netto negativo a causa dell'avversione degli individui al verde urbano spazi verdi urbani o alla ripercussione negativa della gentrificazione del verde nella loro zona, per esempio (rappresentato concettualmente dal gruppo B). Le fotografie sono di dominio pubblico e libere per l'uso pubblico.*





# 03.

## USER RESEARCH

La user research ha il fine di individuare, tramite un questionario sottoposto ad un ampio target di utenti, le loro abitudini quotidiane, le attività preferite e quelle che svolgono maggiormente durante l'arco di una giornata. Dall'indagine emergono diversi dati utili, ovvero dove e quando le persone sono soliti svolgere attività di studio, lavoro o ricreazione, quante di queste azioni avvengono indoor rispetto a quelle che vengono svolte all'aperto. A tal proposito vengono, poi, individuate le problematiche e le necessità in riferimento allo scenario outdoor living e alla relazione tra utenti, spazio outdoor e comuni arredi urbani.

### **\_Definizione del target**

(pg. 42-43)

### **\_Questionario**

(pg. 44-54)

### **\_Attività principali**

(pg. 54)

### **\_Problemi e bisogni**

(pg. 55)

### **\_Fonti**

(pg. 56)

# 03.

## USER RESEARCH

### \_Defnizione del target

Per la definizione del target sono state prese in considerazione **più fasce di età**, al fine di definire non un target unico, bensì differenti target group: un insieme di utenti accomunati da abitudini, attività, obiettivi e bisogni simili.

In particolare, prendendo come riferimento le fasi del ciclo vitale, ho definito **5 fasce di età differenti**:

- **6-18 anni** (infanzia-adolescenza)
- **19-25 anni** (giovane adulto)
- **26-40 anni** (prima età adulta)
- **41-60 anni** (età adulta media)
- **60-75 anni** (età adulta avanzata)

Al fine di approfondire la **user research**, è stata effettuata un'indagine grazie a un **questionario**, il quale è stato somministrato a 70 utenti ,appartenenti alle 5 fasce di età definite precedentemente. Parallelamente a questa fase, sono state definite 5 **user personas**, ognuna avente la relativa mappa dell'attuale esperienza outdoor. Ciò è servito per rappresentare un bacino di destinatari più ampio possibile, che potrebbe ritrovarsi a svolgere diverse attività all'aperto,

o, al contrario, a trascorrere la maggior parte della giornata in spazi indoor, in casa o sul posto di lavoro.

Inoltre, la definizione delle user personas è stata utile nel considerare gli obiettivi, le aspettative, i limiti e i bisogni degli utenti, al fine di guidare al meglio le decisioni durante la fase progettuale. Infine, le stesse fasce di età sono state riportate nel questionario, somministrato invece ad utenti reali per identificare un target reale e definitivo.

**Fig. 1**  
User research, Owen Beard, 2018.



1

## \_Questionario

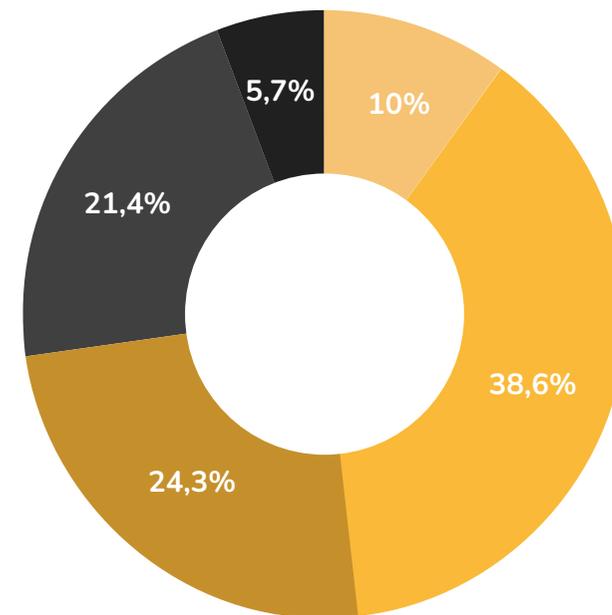
Il sondaggio è stato somministrato in via telematica a 70 persone, per un periodo di circa 3 mesi, ed è stato così strutturato:

### "Outdoor living: un progetto per la vita all'aperto"

*Ti sei mai chiesto quanto tempo trascorri fuori casa, all'aperto e a contatto con la natura? Hai mai provato a svolgere fuori casa le stesse attività che solitamente svolgi in casa o sul posto di lavoro?*

L'oggetto di questa tesi prevede lo studio, la progettazione e la costruzione di un oggetto per la vita outdoor, avente le seguenti caratteristiche:

- facilmente trasportabile da casa
- utilizzabile in diversi spazi outdoor
- personalizzabile e rivolto ad un ampio target di utenti
- assemblabile senza utilizzo di strumenti o viti
- eco-compatibile.



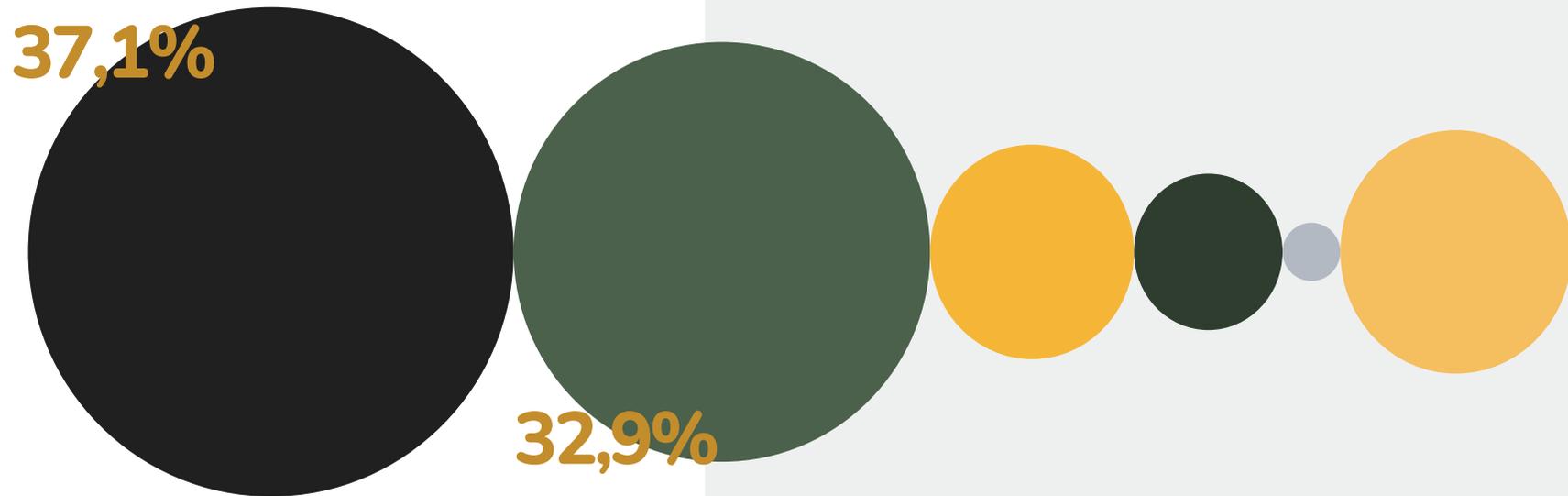
### 1. A quale fascia di età appartieni?



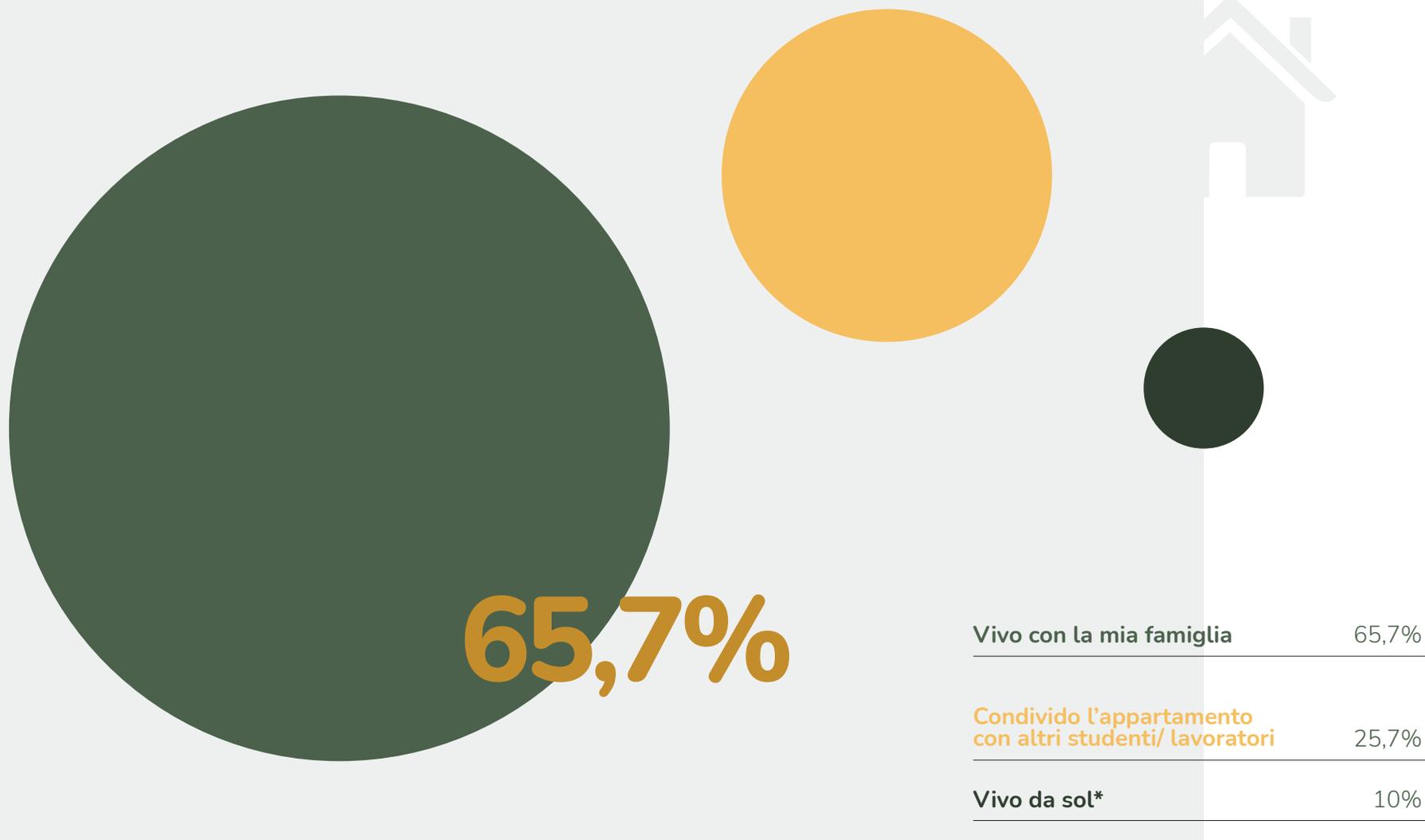
## 2. Qual'è la tua professione?

In più, il **37%** di questi ritiene di essere **soddisfatto** della propria professione, mentre il restante **63%** dice di essere **insoddisfatto** della propria posizione lavorativa.

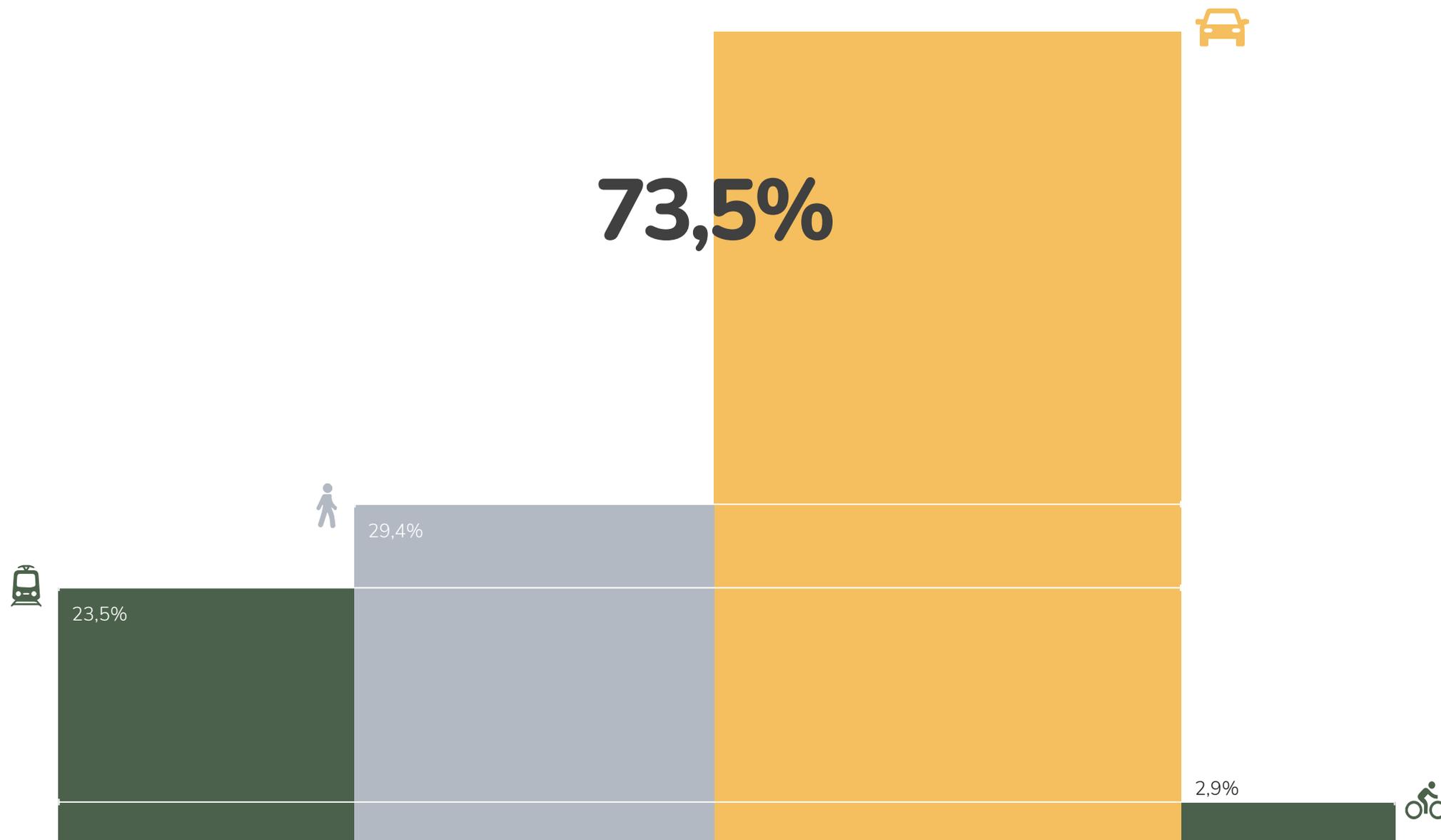
Student*	37,1%
Impiegat*	32,9%
In cerca di occupazione	10%
Disoccupat*	7,1%
Pensionat*	1,4%
Altro	11,5%



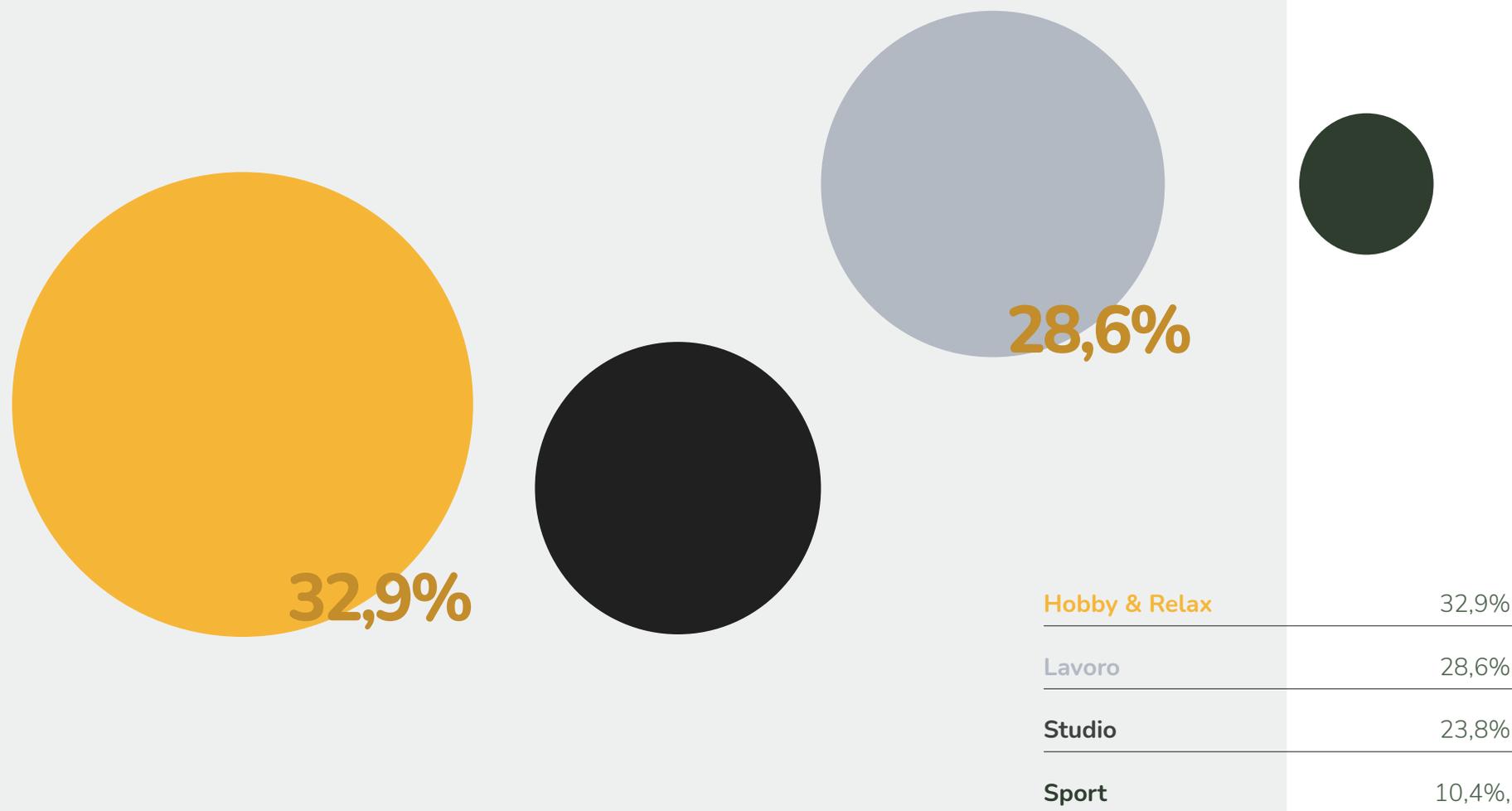
### 3. Qual'è la tua situazione abitativa?



4. Con quali mezzi sei solit\* spostarti?



5. A quali attività ti dedichi maggiormente in una giornata?



6. Dove sei solit\* svolgere le attività?

L'**86%** degli utenti è solito svolgere le attività in **spazi indoor**, mentre il restante **14%** preferisce svolgerle in **spazi outdoor**.

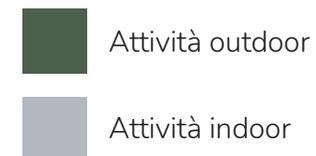
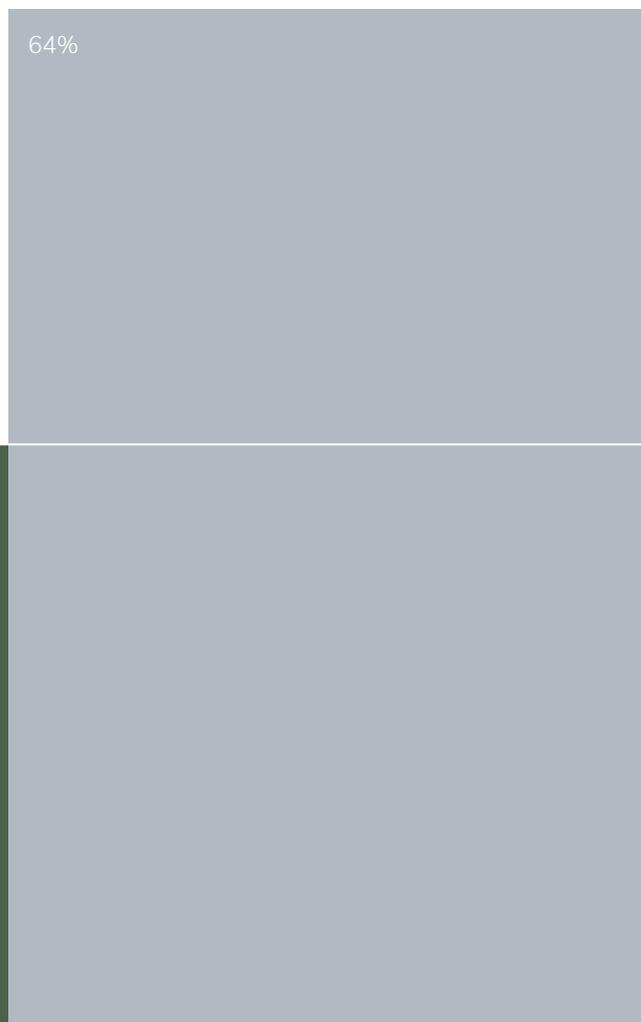
## 7. C'è qualche attività che preferiresti svolgere durante la tua giornata ma non riesci?

Il **71%** degli utenti dice di **non riuscire** a svolgere tutte le attività che vorrebbe durante la giornata.

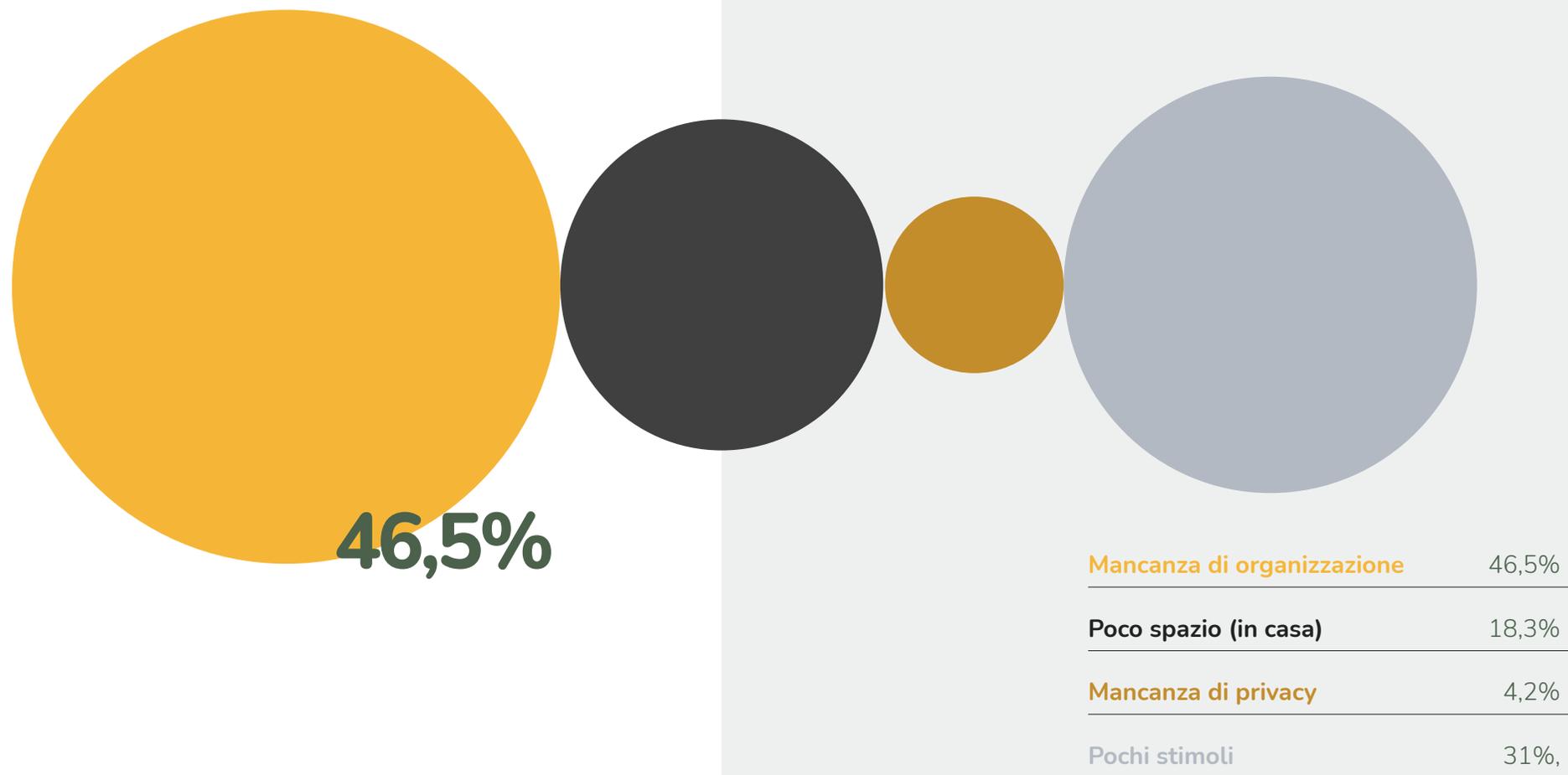
Tra le attività specificate, il **36%** sono da svolgere all'**aperto**, sia attività di ricreazione, come ad esempio la lettura, sia di sport, ma anche di studio e lavoro outdoor.



**36%**



8. Per quale motivo non riesci a praticarla?



9. Quali spazi all'aperto frequenti solitamente?

35,2%

26,7%

Piazze	35,2%
Giardini	26,7%
Parchi	26,7%
Non frequento spazi all'aperto	6,7%
Altro	5%

26,7%

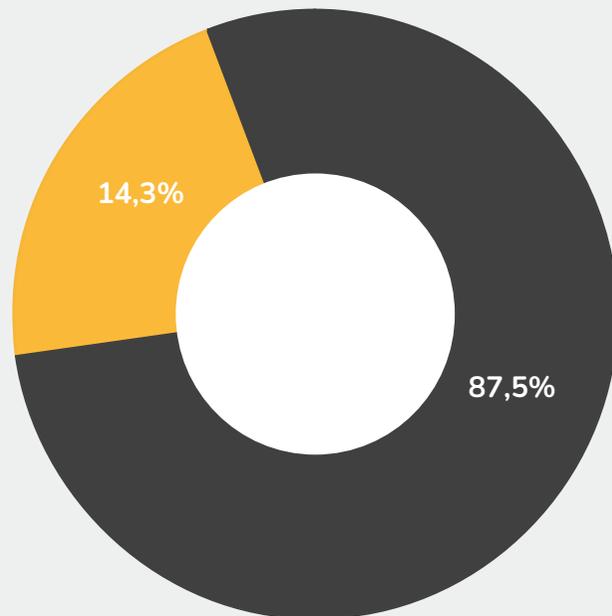
6,7%

5%

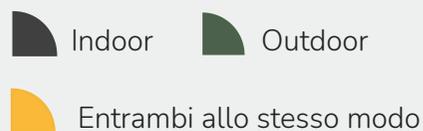
10. Quali problematiche riscontri nello svolgere le tue attività quando ti trovi fuori casa?

Il **40%** degli utenti che frequenta spazi all'aperto riscontra la **manca**za di **supporti adeguati** per svolgere le attività, mentre, secondo il **37,6%**, gli **arredi urbani non sono confortevoli**.

Il **4,2%** non riesce a trovare **comfort** e **privacy**, e, infine, il restante **18,2% non riscontra** alcuna **problematica** quando si trova fuori casa.



**11.** *In base al tuo stile di vita attuale, dove trascorri maggiormente il tuo tempo?*



### **\_Attività principali**

Le risposte degli utenti, ottenute tramite il questionario somministrato, sono state utili a comprendere quali **hobby** e **attività** sono soliti includere principalmente nella loro routine, sia dentro che fuori casa, o ancora, se c'è qualche attività che vorrebbero praticare ma non possono o non riescono per diversi motivi.

Si evince che un'alta percentuale degli utenti sono soliti svolgere le attività in spazi chiusi, sia perché "costretti" dalla situazione attuale, dalle restrizioni causate dalla pandemia, che per problemi legati a mancanza di tempo o di organizzazione. Tra attività praticate vi sono principalmente attività di svago, di lavoro, di studio e relax.

Fig. 2

Trasportabilità,  
Adam Le Sommer,  
2018.

## \_Problemi e bisogni

Tra le **problematiche** più comuni, evidenziate dagli utenti, vi sono: mancanza dei supporti adeguati, **poco comfort** durante lo svolgimento dell'attività, gli arredi presenti comunemente outdoor, come panchine o tavoli, non garantiscono la **giusta privacy** dell'utente per lavorare o studiare tranquillamente. Qualora l'utente volesse portare con sé un arredo da casa, gli verrebbe difficile o addirittura impossibile, a causa del peso, dimensioni, e modalità di assemblaggio. Dal punto di vista ergonomico, antropometrico e dell'usabilità, la maggior parte degli arredi urbani a disposizione non sono adatti allo svolgimento di attività che spesso necessitano di un **supporto specifico** per svolgersi correttamente.

Per questo motivo, l'utente necessita di un supporto che abbia un utilizzo chiaro, per una o più funzioni definite, al fine di rispondere ai suoi bisogni concreti. Poter utilizzare un arredo all'aperto, sia in spazi naturali che in spazi urbani, vuol dire poterlo portare da casa, trasportare e montare in tutta facilità.



# 03.

## \_Fonti

---



### \_Citazioni

1. (n.d) Arredo urbano, definizione. Website: [https://it.wikipedia.org/wiki/Arredo\\_urbano](https://it.wikipedia.org/wiki/Arredo_urbano)

### \_Immagini

**Copertina capitolo** (s.n) John Moeses Bauan, Genova (giugno 2018). Website: <https://unsplash.com/photos/GqHnRApyEqg>

**Fig. 1** (s.n) Owen Beard, Brisbane, Australia (15 giugno 2018). Website: <https://unsplash.com/photos/X70w07l18vQ>

**Fig. 2** (s.n) Trasportabilità, Adam Le Sommer (2018). Website: <https://unsplash.com/photos/XyDWhMo3iRQ>

### \_Grafici questionari

1. *A quale fascia di età appartieni?*, elaborazione personale, questionario.
2. *Qual'è la tua professione?*, , elaborazione personale, questionario.
3. *Qual'è la tua situazione abitativa?*, elaborazione personale, questionario.
4. *Con quali mezzi sei solit\* spostarti?*, elaborazione personale, questionario.
5. *A quali attività ti dedichi maggiormente in una giornata?*, elaborazione personale, questionario.
6. *Dove sei solit\* svolgere le attività?*, elaborazione personale, questionario.
7. *C'è qualche attività che preferiresti svolgere durante la tua giornata ma non riesci?*, elaborazione personale, questionario.
8. *Per quale motivo non riesci a praticarla?*, elaborazione personale, questionario.
9. *Quali spazi all'aperto frequenti solitamente?*, elaborazione personale, questionario.
10. *Quali problematiche riscontri nello svolgere le tue attività quando ti trovi fuori casa?*, elaborazione personale, questionario.
11. *In base al tuo stile di vita attuale, dove trascorri maggiormente il tuo tempo?*, elaborazione personale, questionario.





# 04.

## PERSONAS

La costruzione di cinque user personas ha l'obiettivo di far diventare l'utente finale più reale per poter definire un'idea progettuale. Conoscere i comportamenti e le caratteristiche dei destinatari è utile per vedere e studiare diversi aspetti dalla loro prospettiva, per entrare in empatia e poter risolvere praticamente i loro problemi, che gli permettano di raggiungere i loro obiettivi, offrendogli, così, ciò che realmente desiderano e creando un'ottima user experience.

### **\_User experience outdoor**

(pg. 60-61)

### **\_User personas**

(pg. 61-71)

### **\_What if?**

(pg. 73)

### **\_Pre-concept**

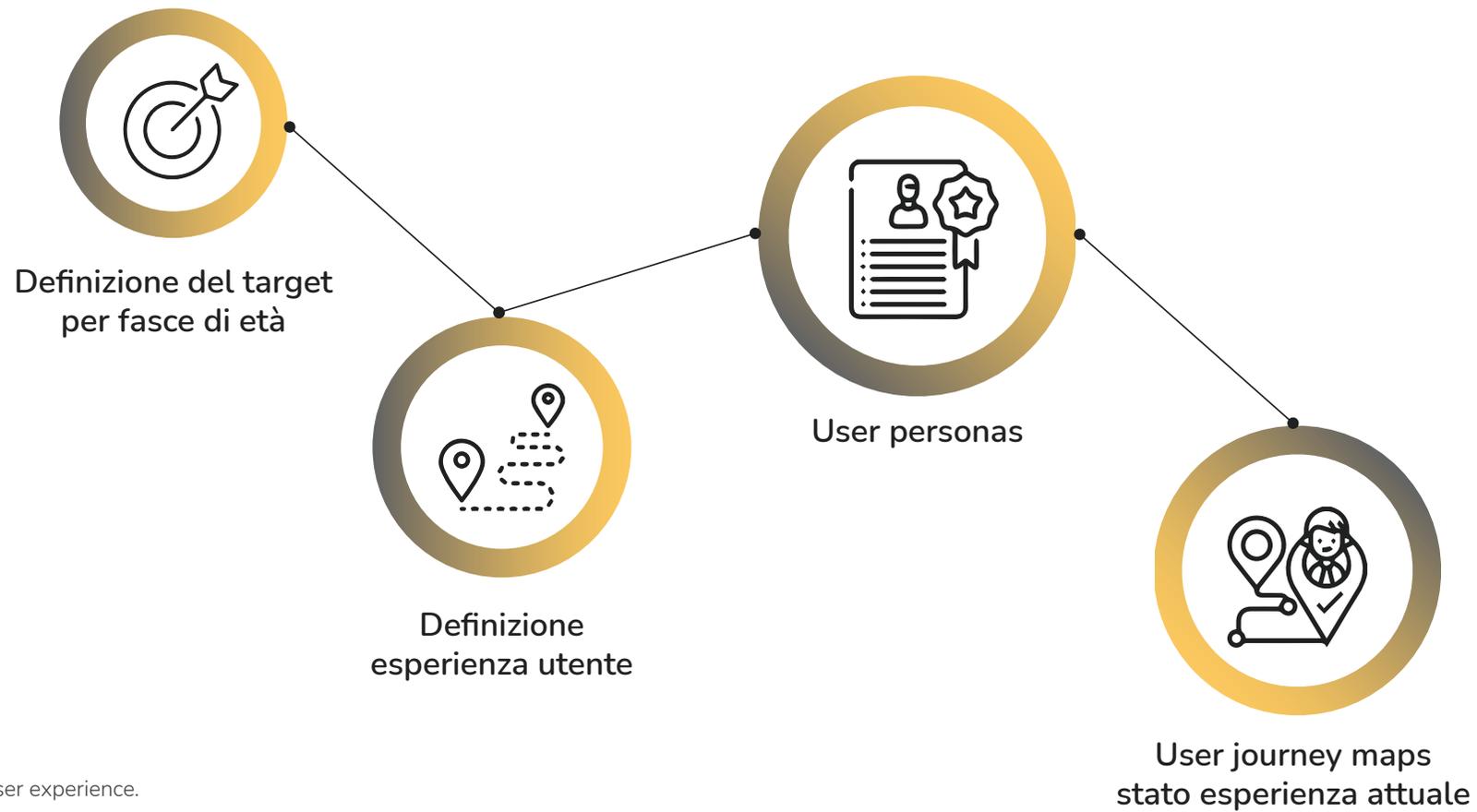
(pg. 74-75)

### **\_Fonti**

(pg. 76)

# 04.

## PERSONAS



Fasi della user experience.

## \_User experience outdoor

L'utente sente il bisogno di svolgere la stessa attività, che solitamente svolge a casa o sul posto di lavoro, fuori casa. La sua esperienza inizia nel momento in cui decide di uscire, durante il suo tragitto, una volta arrivato sul posto all'aperto e continua durante lo svolgimento dell'attività e del soggiorno all'aperto. L'esperienza outdoor dell'utente può essere un viaggio che non inizia soltanto a partire da un'esigenza reale, ma che comincia anche da uno stimolo che l'utente riceve per svolgere quell'attività all'aperto. La ricerca sugli utenti continua con la descrizione di cinque utenti tipo, o personas, appartenenti ad un target molto ampio, con obiettivi e bisogni anch'essi differenti. Ad ogni personas corrisponde una user journey della loro esperienza all'aperto: scenario e aspettative dell'utente vengono anticipati, per poi descrivere, attraverso una curva emozionale, i pensieri e i sentimenti dell'utente riguardo a tutta l'esperienza dall'inizio alla fine.

## \_User Personas



Andrea



Claudio



Silvia



Sophie



Ivo

# ANDREA

## STUDENTESSA

Età: 16

 MILANO

 MUSICA

Personalità:

Fiduciosa

Creativa

Riservata

### Bio

Vive con la sua famiglia in un piccolo appartamento e frequenta il terzo anno di liceo. Dal padre deriva la sua passione per la musica, che si traduce nei testi delle sue canzoni. Ascolta musica o legge per distrarsi dal caos della città, o mentre si ritrova sull'ennesimo tram affollato.

### Obiettivi

Sogna di registrare un suo brano in studio e farsi conoscere per la sua musica

### Motivazioni

- Appoggio dalla famiglia
- Aperta al cambiamento
- Voglia di imparare

### Bisogni

Ritagliarsi il proprio spazio, trascorrere più tempo in posti tranquilli che possano ispirarla, lontano dal caos della città.

Mobilità:  

### Attività

	 INDOOR	 OUTDOOR
Lettura		
Scrittura		
Ascoltare musica		

### Paure

- Difficoltà ad organizzarsi
- Pochi di stimoli
- Vivere in città

Strumenti:   

ANDREA



### | USER JOURNEY ATTUALE: Scenario

Andrea non riesce a ritagliarsi i suoi spazi a casa e, non sentendosi ispirata, pensa di spostarsi in un luogo all'aperto, lontano dal caos della città, per dedicarsi alla musica e alla scrittura.

### Aspettative

- Trovare tranquillità
- Trovare un posto comodo
- Rilassarsi e scrivere

### Decisioni

- Vuole scrivere una nuova canzone
- Pensa ad un luogo tranquillo per concentrarsi
- Decide di raggiungere il parco

### Tragitto

- Cammina per raggiungere la fermata e prende il tram
- Arriva al parco e cerca un posto per sedersi
- Trova posto su una panchina

### Esperienza

- Si siede accanto ad un'altra persona
- Non trova lo spazio per poggiare le sue cose
- Prova a scrivere ma si ritrova in una posizione scomoda

### Ritorno

- Decide di ritornare
- Non vuole più uscire fuori casa per scrivere le sue canzoni
- Arrivata a casa si sente stressata e demotivata nel fare quell'attività



CLAUDIO

INGEGNERE ENERGETICO

Età: 25

TORINO

SCACCHI

Personalità:

Determinato  
Avventuroso

Preciso

## Bio

Ingegnere neolaureato, condivide un bilocale con il suo migliore amico; attualmente è uno stagista presso un'azienda di servizi energetici. Nel tempo libero si concede un pò di sport all'aperto e tra le sue passioni, gli scacchi sono la più importante.

## Obiettivi

Abitare in una casa eco-sostenibile e partecipare ad un torneo di scacchi

## Motivazioni

- Ama la competizione
- Aperto al cambiamento
- Rispettoso dell'ambiente

## Bisogni

Trascorrere del tempo all'aperto, per una pausa pranzo, o magari per coltivare le sue passioni fuori casa.

Mobilità:   

## Attività

  
INDOOR

  
OUTDOOR

Giocare a scacchi



Lavorare al PC



Sport



## Paure

- Poca stabilità economica
- Difficoltà a concentrarsi

Strumenti:   

CLAUDIO



## | USER JOURNEY ATTUALE: Scenario

Claudio ha un pomeriggio libero e decide di dedicare del tempo alla sua passione, ma allo stesso tempo vorrebbe uscire di casa per incontrare la sua amica Marzia che non vede da tempo.

## Aspettative

- Giocare a scacchi
- Incontrare Marzia
- Uscire all'aperto

### Decisioni

- Propone a Marzia di giocare a scacchi insieme
- Cerca un posto all'aperto dove darle appuntamento
- Decide di raggiungere il parco vicino al centro

*"Non vedo l'ora di incontrare Marzia, e di giocare con lei."*

### Tragitto

- Dopo pranzo esce di casa, portando con se la sua scacchiera
- Arrivato al parco, aspetta l'arrivo della sua amica
- Insieme decidono di sedersi sul prato sotto l'ombra di un albero.

*"Finalmente posso rilassarmi."*

### Esperienza

- Claudio propone una partita a scacchi
- Rimangono seduti per terra
- Dopo qualche minuto si ritrovano in una posizione scomoda e decidono di concludere la partita.

### Ritorno

- Claudio è felice di aver incontrato Marzia, ma non è riuscito a dedicarsi al suo hobby.
- Arrivato a casa, riflette sul fatto che gli potrebbe servire un supporto da gioco, utile magari anche per pranzare o lavorare fuori casa.

*"Forse ci serviva un supporto per giocare."*

SILVIA

BOTANICA

Età: 32

📍 AMSTERDAM

♥ PITTURA

Personalità:

Lunatica

Solitaria

Energica

## Bio

Ama le piante e tutto ciò che a che fare con la natura. Dopo la laurea si è trasferita da Bologna ad Amsterdam, la sua città dei sogni, dove lavora in un vivaio da 2 anni, all'interno del quale ha da poco creato uno spazio espositivo per i suoi dipinti.

## 🎯 Obiettivi

Vorrebbe aprire un negozio per esporre e vendere i suoi quadri.

## 💡 Motivazioni

- Costanza e determinazione
- Amore per se stessa
- Buone capacità comunicative

## Bisogni

Trovare una casa più vicina al luogo di lavoro, spostarsi a piedi, praticare i suoi hobbies a contatto con la natura.

Mobilità: 🚆 🚲 🚲

## Attività



INDOOR



OUTDOOR

Pittura



Yoga



## 😞 Paure

- Salario basso
- Distanza casa-lavoro

Strumenti:



SILVIA



### | USER JOURNEY ATTUALE: Scenario

Finalmente è arrivata la sua giornata libera e Silvia decide di andare a dipingere all'aperto, quindi prepara tutto l'occorrente e con la sua carpetta si avvia verso il suo lago preferito.

### Aspettative

- Trovare ispirazione dalla natura
- Trovare un appoggio
- Rimanere fin dopo pranzo

### Decisioni

- Vuole dipingere un nuovo quadro
- Cerca ispirazione dalla natura
- Decide di uscire all'aperto e raggiungere il suo laghetto preferito

### Tragitto

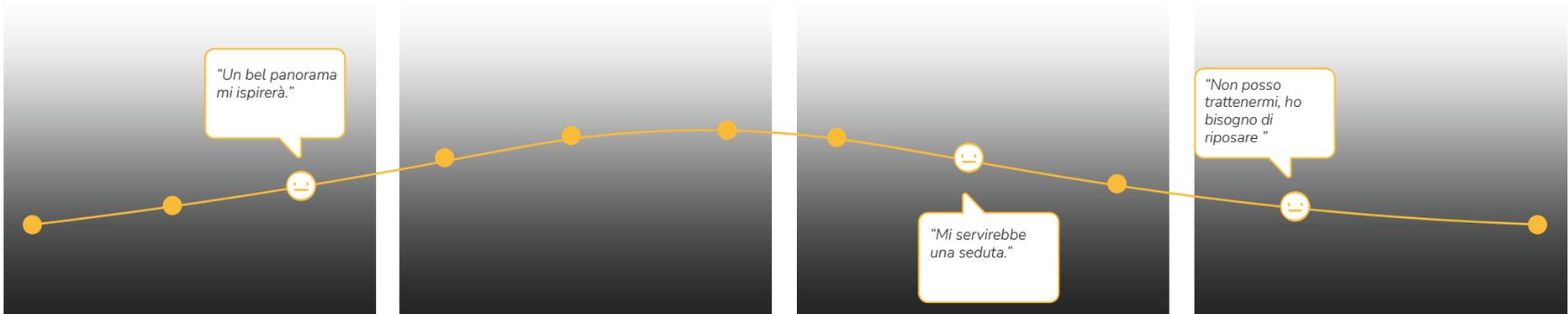
- Sale sulla sua bici, durante il tragitto passa a prendere del cibo per pranzo
- Arrivata al lago, cerca un appoggio per dipingere
- Trova uno steccato sul quale appoggiare la tela

### Esperienza

- Lasciandosi ispirare dalla natura, inizia a dipingere
- Rimane in piedi per tutto il tempo
- Arrivata l'ora di pranzo trova posto per terra su un molo

### Ritorno

- Decide di ritornare subito dopo pranzo
- Arrivata a casa, pensa che gli servirebbe una seduta per la prossima volta



# SOPHIE



## ARCHITETTO

Età: 54

FIRENZE

LETTURA

Personalità:

Estrosa

Allegra

Intraprendente

## Bio

Sophie è sposata da 20 anni con Dario e insieme hanno una figlia con cui condivide la sua passione per la moda. Ha uno studio di architettura nel centro di Firenze, da lei stessa progettato e ricreato all'interno del loro appartamento. Nel tempo libero si dedica all'arte e alla lettura.

## Obiettivi

Ritornare in Francia, la sua città natale, e aprire una sartoria insieme alla figlia.

## Motivazioni

- Attratta dai lavori manuali
- Buone capacità comunicative

## Bisogni

Trascorrere qualche ora al giorno a contatto con la natura, magari leggendo il suo libro preferito.

Mobilità:

## Attività



INDOOR



OUTDOOR

Lettura

Lavoro al PC

Disegno a mano libera

## Paure

- Monotonia casa-lavoro
- Poco tempo libero per se stessa

Strumenti:

SOPHIE



## USER JOURNEY ATTUALE: Scenario

Tra un progetto e l'altro, Sophie ama ritagliarsi delle pause pranzo al contatto con la natura, solitamente le condivide con i colleghi o con sua figlia. Spesso la sua pausa è accompagnata dalla lettura.

## Aspettative

- Trovare un posto tranquillo
- Trovare un appoggio
- Pranzare e leggere

### Decisioni

- Vuole pranzare fuori casa
- Cerca un posto tranquillo dove potersi anche rilassare insieme alla sua collega
- Decidono di uscire all'aperto e di raggiungere il fiume

"Finalmete la mia pausa all'aperto preferita."



### Tragitto

- Passa a prendere la sua collega in macchina
- Comprano da mangiare in un posto vicino
- Si dirigono verso il fiume

"Il fiume è il mio posto preferito."



### Esperienza

- Cercano un posto a sedere con un appoggio
- L'unica panchina libera è un pò distante e non vi è un tavolino o un appoggio
- Decidono comunque di sedercisi, ma la posizione non è ideale per mangiare

"Pranzare seduti senza un appoggio è scomodo."



### Ritorno

- Una volta aver finito di pranzare, ritornano verso lo studio
- Pensa che un tavolino sarebbe utile per poter fare tranquillamente i suoi pranzi all'aperto, come e dove vorrà.

"Mi capita spesso di non trovare il giusto comfort fuori casa"



IVO

PENSIONATO

Età: 70

📍 TORINO

♥ AGRICOLTURA

Personalità:

Altruista

Gentile

Tranquillo

## Bio

Ex falegname, abita da solo in un appartamento con una grande terrazza, dove ha da poco creato un orto biologico. Gira sempre in bicicletta e nel tempo libero si dedica a dare una nuova vita a oggetti o mobili che trova per strada.

## 🎯 Obiettivi

Riaprire la falegnameria per il futuro dei suoi nipoti. Creare un orto collettivo per i cittadini del quartiere.

## 💡 Motivazioni

- Adora stare all'aperto
- Rispetta l'ambiente e la natura
- Pronto ad aiutare tutti

## Bisogni

Uscire da casa per svagarsi con i vecchi amici.

Mobilità: 🚲 🚶 🚗

## Attività

🏠  
INDOOR

🌳  
OUTDOOR

Andare in bici

Riciclare

Agricoltura



## 😞 Paure

- Solitudine
- Non essere autonomo

Strumenti: 🛠️



## USER JOURNEY ATTUALE: Scenario

Per Ivo è una giornata come tutte le altre, si ritrova spesso fuori casa e ogni giorno si dedica alla cura dell'orto collettivo. Decide di uscire e rimanere fuori casa tutta la mattinata.

## Aspettative

- Raggiungere l'orto
- Pranzare sul posto

### Decisioni

- Ha bisogno di trascorrere del tempo in mezzo alla natura
- Vuole raggiungere l'orto
- Decide di uscire e rimanere fuori casa anche per pranzo

### Tragitto

- Esce in bici, come al solito
- Dentro al cestino porta tutti i suoi attrezzi e il suo pranzo
- Arriva all'orto collettivo e si mette subito al lavoro

### Esperienza

- Inizia a piantare nuovi ortaggi
- L'orto è vasto e la cassetta degli attrezzi e pesante da trasportare
- Continua a lavorare, ma gli servirebbe un tavolino o una base trasportabile, che lo accompagni nel lavoro

### Ritorno

- Stanco, decide di non trattenersi per pranzo e di ritornare a casa
- Pensa che dovrebbe costruirsi una base d'appoggio e qualche arredo da portare all'orto

"Stare in casa non fa per me, ho bisogno di stare in mezzo alla natura."



"Finalmente posso trascorrere un pò di tempo all'orto."



"Avrei dovuto portare un tavolino, ma in bici non riesco"



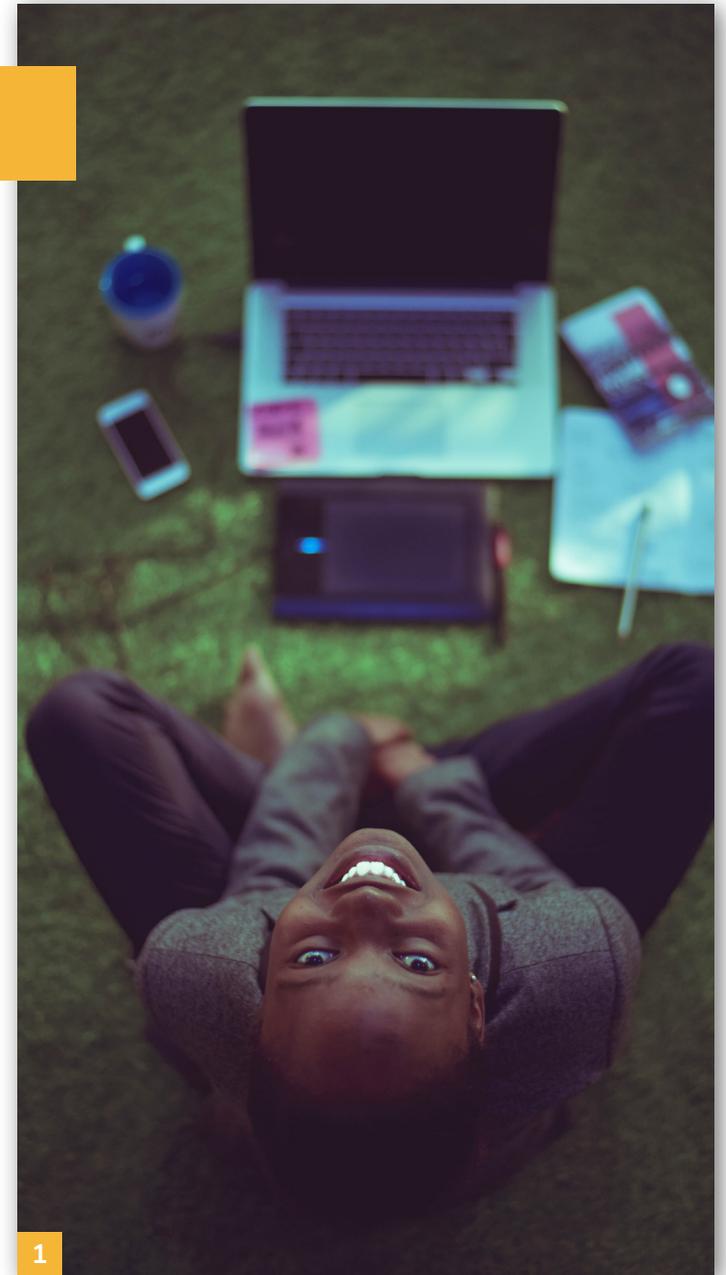


---

## \_What if?

Che cosa succederebbe se:

- Un unico oggetto diventasse supporto per svolgere diverse attività all'aperto?
- Si potesse rispondere a bisogni concreti di un ampio target di utenti con stili di vita e bisogni differenti?
- L'utente potesse uscire da casa con il suo supporto personale, trasportarlo in tutta comodità e montarlo in modo semplice?



## \_Pre-concept

L'obiettivo di questo progetto di tesi è quello di stimolare l'utente a svolgere all'aperto attività di **studio, lavoro e ricreazione**, garantendo un soggiorno confortevole e personalizzato. Ciò significa progettare un oggetto ad hoc per le persone che si spostano da un posto all'altro, un supporto che deve poter essere trasportato, che deve potersi muovere insieme all'utente. Incentivare l'utilizzo degli spazi aperti comporta la riscoperta di questi ultimi, il riadattamento nello svolgimento di attività che di solito avvengono esclusivamente in spazi indoor. Questi risultati possono essere raggiunti con la progettazione di un supporto che agevoli l'utilizzo di dispositivi, come pc o tablet, di strumenti per studiare e lavorare, o che sia semplicemente un piano d'appoggio per un pic-nic o per una partita a carte tra amici. Viste le dinamiche iniziali, il progetto si prefigge di ricreare un'esperienza utente che inizi da uno stimolo oltre che da una necessità. In questo senso, l'**interazione** con l'oggetto è una attività dinamica caratterizzante di quest'ultimo, che inizia a partire dalla fase di costruzione, prosegue con il trasporto e montaggio sul posto e si realizza completamente durante il suo utilizzo. Questa interazione consiste in un

modello di interazione tra utente e oggetto, che si rifà in particolare alla facilità d'uso e al concetto di usabilità.





### Domande

- Quali **tecnologie** permettono una facile produzione dell'oggetto?
- Quale **forma** garantisce una corretta costruzione e, di conseguenza, trasporto e assemblaggio semplici?
- Quali **materiali** utilizzare, o riutilizzare, al fine di garantire costi contenuti e sostenibilità ambientale?
- Quali sono i benefici e i vantaggi che comporta il rapporto tra essere umano e ambiente outdoor?



### Target

Il target è molto ampio: le user personas hanno esigenze diverse legate all'età, alle attività che svolgono e alle abitudini, ma sono tutte accumulate dalla volontà e dal bisogno di **trascorrere più tempo all'aperto**, sia per svagarsi ma anche per lavorare e studiare.



### Linee guida

- Oggetto utilizzabile all'aperto (spazi urbani, spazi naturali)
- Rispetto dei principi della **sostenibilità ambientale**
- Facile assemblaggio e trasportabilità

# 04.

## \_Fonti

---



### \_Immagini

**Copertina capitolo** (s.n) Mason Dahl, New York (giugno 2020). Website: <https://unsplash.com/photos/-7AxXbZekDE>

**1. Personas** Andrea, utente tipo. (s.n) Dave Goudreau (gennaio 2021). Website: <https://unsplash.com/photos/vR1cTcqH3c>

**2. Personas** Claudio, utente tipo. (s.n) Riccardo Mion (novembre 2018). Website: <https://unsplash.com/photos/AWc8Tp24zTU>

**3. Personas** Silvia, utente tipo. Grandma's Gardens, Shelby Miller, Waynesville, United States (aprile 2018). Website: [https://unsplash.com/photos/\\_adp24aH9zl](https://unsplash.com/photos/_adp24aH9zl)

**4. Personas** Sophie, utente tipo. Middle-aged woman holding an illustrated book about fine art, Maria Lupan (marzo 2021). Website: <https://unsplash.com/photos/KKTabuAP5Eg>

**5. Personas** Ivo, utente tipo. Editorial People, Mihai Lazăr, Romania (agosto 2019). Website: <https://unsplash.com/photos/gPShMkwc-fQ>

**Fig. 1** Business & Work, Oluwakemi Solaja, Covenant University, Nigeria (luglio 20189). Website: <https://unsplash.com/photos/ZN52ZBFkw4Y>

**Fig. 2** (n.d) (s.n) Sana Ahmed Website. <https://www.pinterest.co.uk/pin/553450241711519196/>





# 05.

## STATO DELL'ARTE

L'analisi dello Stato dell'arte è stata utile per acquisire gli strumenti necessari e adeguati a definire l'area di azione del mio lavoro di tesi. Quattro aree tematiche vengono studiate con l'obiettivo di estrapolare da ognuna informazioni precise e importanti per affrontare le fasi del progetto. Dallo studio sull'outdoor furniture, ossia gli arredi fissi che troviamo all'aperto, si passa all'approfondimento del tema della trasportabilità, un requisito comune ad alcuni oggetti/ arredi per outdoor. Infine, dall'autoprogettazione, ovvero lo studio di come e del perchè un oggetto può essere autoprodotta, si passa alla parte relativa al flat-pack design: avendo fatto una riflessione sulle esigenze degli utenti di dover personalizzare il proprio soggiorno all'aperto, ho pensato a come rendere il flat-pack design trasportabile e a come far diventare gli utenti co-creatori del proprio oggetto.

### **\_Outdoor furniture**

(pg. 80-91)

### **\_Sintesi**

(pg. 128)

### **\_Trasportabilità**

(pg. 92-103)

### **\_Fonti**

(pg. 130-135)

### **\_Autoprogettazione**

(pg. 104-111)

### **\_Flat-pack design**

(pg. 112-127)

# 05.

## STATO DELL'ARTE

### \_Outdoor furniture

Per **outdoor furniture** si intende un insieme di elementi capaci di rendere vivibili e decorare gli spazi all'aperto, sia urbani che naturali. L'**arredo urbano** è uno specifico ambito progettuale e di ricerca che provvede ad attrezzare gli spazi pubblici urbani con manufatti fissi o mobili funzionali, e nel migliore dei casi inseriti in una immagine coordinata della città.<sup>1</sup> Allestire uno spazio pubblico non vuol dire, però, esclusivamente decorarlo con panchine, fioriere e illuminazioni. L'arredo urbano deve essere il risultato di uno studio approfondito dell'area interessata che viene considerata da più punti di vista: funzionalità ed estetica sono i principali attori di ogni progetto di arredo urbano. L'obiettivo finale dell'allestimento di un'area deve essere quello di renderla fruibile alla comunità, allo stesso tempo valorizzando il territorio e tenendo in considerazione le esigenze dei cittadini.<sup>2</sup> L'arredamento, in generale, ha sempre avuto la predisposizione a testimoniare i gusti, le abitudini e le tendenze di un'epoca ed è quindi in continua evoluzione. Al giorno d'oggi, la **qualità della vita** all'interno di una città, si misura dal comfort e dai servizi a disposizione delle persone. L'outdoor furniture, in questo senso, ha un'importanza basilare

nell'offrire agli utenti una serie di **soluzioni** che rendano la vita quotidiana più gradevole, più semplice e ovviamente più pratica. Gli spazi esterni, come le aree verdi sia urbane che naturali, sono vissuti da individui con **esigenze differenti**: si pensi, ad esempio, alla presenza di panchine all'interno di un'area di svago, di una piazza o di un'area pubblica in generale; è fondamentale che la gente abbia a disposizione dei posti in cui potersi riposare, prendere una pausa o socializzare.

#### Fig. 1

Conversation between two girls on a bench, Giuseppe Argenziano, novembre 2020.



1

Con l'avvento della pandemia, le persone si sono scontrate con un evento estremamente minaccioso, che ha imposto una riorganizzazione della quotidianità e dei ritmi di vita: nuove routine, lavoro in smart-working, isolamento sociale. Questo periodo ha condizionato molto la società contemporanea, in particolare studenti e lavoratori, che ha riscontrato la necessità di trascorrere più tempo all'aperto, sfruttando gli spazi naturali, gli arredi urbani di piazze e giardini. Gli ultimi, ancor prima del periodo pandemico, hanno subito una rivoluzione e oggi stanno risultando essere più innovativi, oltre che tecnologici, più attenti alle esigenze degli utenti, quindi multifunzionali e trasformabili, sempre più chiari nelle modalità di utilizzo e confortevoli.

Quando la designer Sascha Huth ha definito la sua serie di arredi con il titolo **"HomeOffice"** nell'inverno 2019, non era a conoscenza di quanto questo argomento sarebbe stato importante per il mondo intero l'anno successivo (Fig. 2-2.1). Ciò che fino a pochi mesi prima era considerato impossibile per datori di lavoro e dipendenti è ora diventato parte della nostra quotidianità: non solo i liberi professionisti ma anche i dipendenti di diverse generazioni lavorano a



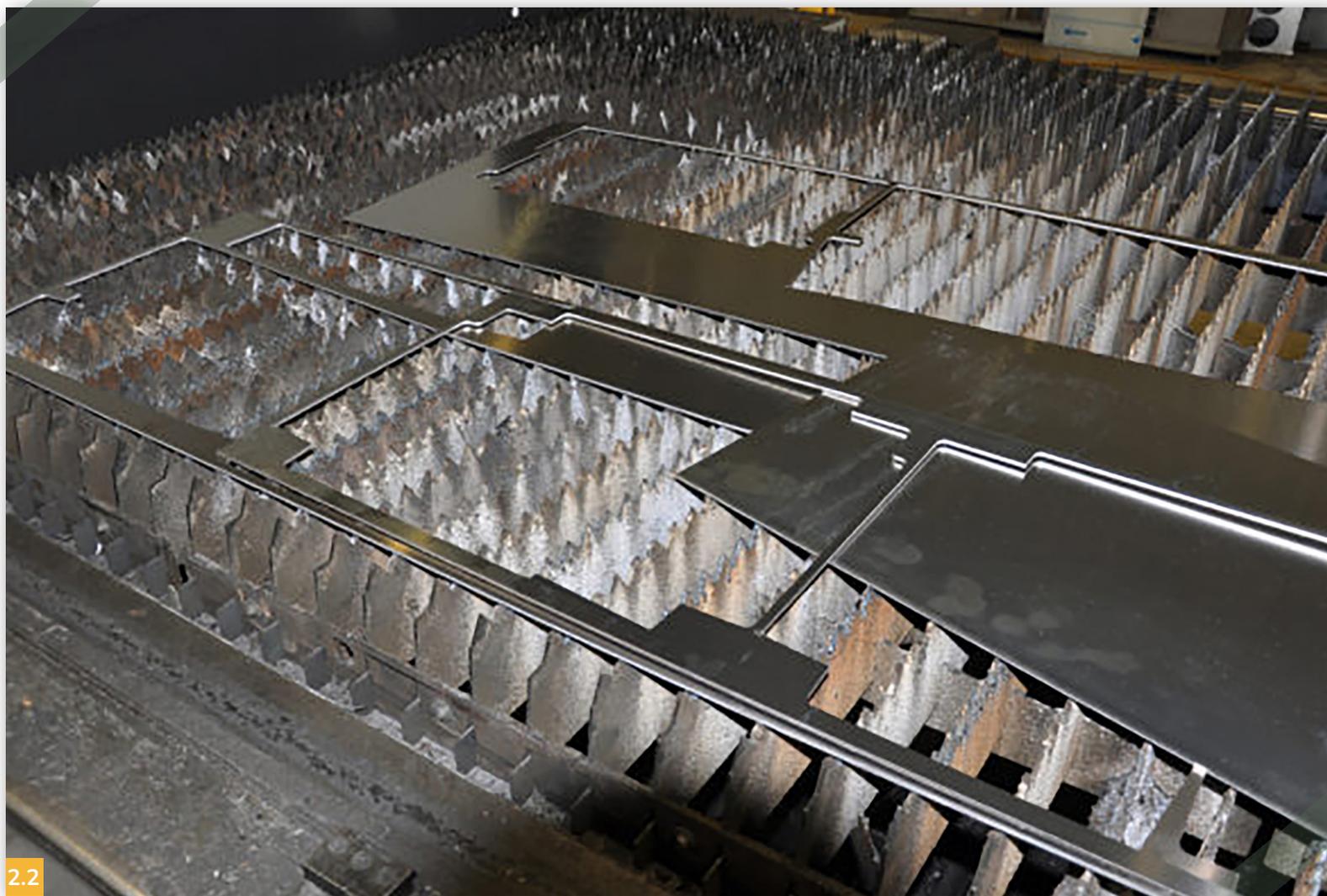
**Fig. 2-2.1**

New Work, serie di arredi per il lavoro agile da casa, Sascha Huth, 2019.

distanza e mantengono vive le strutture aziendali. Gli strumenti digitali sono emersi rapidamente per consentire la comunicazione e sostituire le riunioni fisiche. A causa della mancanza di pianificazione e conoscenza, questa struttura di lavoro è diventata una sfida, soprattutto per genitori, studenti e altri professionisti. Il raggiungimento di un migliore **equilibrio tra lavoro e vita privata** è diventato il problema numero uno: *New Work* è una collezione di arredi mobili per consentire il lavoro agile a casa, e non solo. La famiglia è composta da tre oggetti: una poltrona, un tavolino e uno sgabello, tutti creati tramite la piegatura di un foglio di alluminio di 4 mm tagliato a laser (Fig. 2.2). *New Work* sostiene una migliore integrazione nella vita lavorativa. "New work" significa un nuovo modo di combinare vita e lavoro.<sup>3</sup>



2.1



**Fig. 2.2**  
Lavorazione di fogli di  
alluminio a taglio laser.

2.2

**Fig. 3**  
Balcony Table, Michael  
Hilgers, 2020.

Durante il primo lockdown, le tante persone che lavoravano da casa hanno provato a creare degli spazi migliori e ottimali. In una situazione in cui le uniche opzioni erano limitate agli spazi indoor, la gente ha iniziato a sfruttare diversamente anche gli spazi outdoor della propria abitazione, come giardini privati, verande e balconi. Trasferirsi su un balcone ha potuto fornire un po' di sollievo, ed è per questo che il designer Michael Hilgers, nell'estate del 2020, ha creato il *Balcony Table*: un **supporto compatto e adattabile** a qualsiasi balcone, agganciabile alla ringhiera per fornire un pratico spazio per studio/ lavoro all'aperto.<sup>4</sup>

**Cit. 5**  
**Pragmatico**  
*Che riguarda prevalentemente l'attività pratica, l'azione, caratterizzato dal prevalere degli interessi pratici su quelli teoretici e sui valori ideali: avere un atteggiamento p. e realistico; ha sempre avuto una visione p. della vita.*

La metodologia di progettazione del **progetto pragmatico**<sup>5</sup> sviluppata da Hilgers si concentra sul problema (spazio) da risolvere: con questo principio di progettazione, l'architetto ignora deliberatamente i prodotti comparativi convenzionali che sono già disponibili e quindi sviluppa quasi una nuova soluzione, adattabile e soprattutto pratica. Il prodotto risultante sembra familiare a prima vista, ma offre una risposta innovativa ai problemi della vita quotidiana attraverso la sua reinterpretazione, funzioni nascoste o una costruzione sorprendentemente semplice.<sup>6</sup>



Sfidare la percezione di dove e come lavora l'utente, ad esempio, è l'obiettivo che si pone l'arredo pubblico multifunzionale *Tilt*, fornendo uno **spazio di lavoro outdoor** pubblico adattabile. Il designer Simon Herdegen combina elementi e materiali differenti per rispondere all'utilizzo del prodotto: tubi di acciaio piegati, rivestiti con legno di quercia e dotati di lamiera perforata. Le parti sono montate con viti di sicurezza e possono essere sostituite separatamente. Ispirandosi ai benefici strutturali del nido d'ape, l'arredo può essere spostato facendolo rotolare, permettendo, quindi, ad ogni cittadino di personalizzare ergonomicamente il proprio soggiorno temporaneo all'aperto.<sup>7</sup>



Fig. 4-4.1

Tilt: multifunctional furniture, Simon Herdegen, 2021.



Cit. 8

**Itinerante**

*Che va di luogo in luogo: mostra, spettacolo, esposizione, fiera, mobile che si sposta da luogo a luogo; turismo itinerante; [...].*

La cultura contemporanea è sempre più definita da persone **itineranti**<sup>9</sup>, identificati anche come dei veri e propri **nomadi urbani**<sup>9</sup>, in continuo spostamento e, allo stesso tempo, alla ricerca di oggetti, supporti o luoghi confortevoli dove lavorare al pc, studiare o semplicemente prendersi una pausa dalla giornata. Il progetto *Nomad* (Fig. 5-5.1) è il risultato di una ricerca sui **nuovi usi delle aree urbane**, in particolare in termini di mobilità (bisogni a breve termine circa 5/30 minuti). L'obiettivo principale di TF Urban era quello di offrire una gamma di arredi pensati per le aree ad alto traffico (piazzale di stazioni, padiglioni espositivi, centri commerciali, università, ecc.).

Gli utenti possono riposare, lavorare o anche fare uno spuntino su uno dei mobili mentre utilizzano una funzione "connessa" dei mobili (ricarica del telefono, illuminazione).

Grazie all'utilizzo dell'energia solare, *Nomad* vuole essere un arredo connesso e autonomo, rispondendo alle crescenti esigenze di ricarica dei nostri smartphone.<sup>10</sup>

**Cit. 9**

**Nomade urbano**

*Colui che si sposta da una metropoli all'altra senza avere un posto di lavoro fisso o una casa. Nonostante tutto, il nomadismo urbano sembra essere una condizione temporanea e provvisoria, propria di una nicchia privilegiata di adulti compresi tra i 25 e i 40 anni, originari di paesi occidentali, dunque industrializzati, che fanno questa scelta di vita per un periodo limitato. Solo raramente diventa uno status definitivo.*



**Fig. 5-5.1**

Nomad, TF Urban.

Fig. 6

Desk To Go, Dea  
Beatovikj, 2017.

*Il mio obiettivo era quello di creare un prodotto facile da usare e da trasportare, montando e smontando rapidamente il tavolino, l'utente ottiene una superficie su cui lavorare quotidianamente, per usare il laptop, scrivere, disegnare o usarlo come semplice tavolo da pranzo in ogni ambiente.*

- Dea Beatovikj





**Fig. 6.1-6.2**  
Desk To Go, Dea  
Beatovikj. Elementi del  
tavolino/ Utilizzo per  
attività di studio e lavoro.

6.1

La designer Dea Beatovikj, autrice del progetto *Desk To Go* (Fig. 6-6.1), ha ideato un **tavolo per ambienti outdoor** con l'obiettivo di adattarsi alle esigenze della società moderna, per svolgere attività come lavorare al pc o lettura allo stesso tempo (Fig. 6.2). In legno di faggio (gambe) e compensato (top), il prodotto è stato realizzato in occasione della mostra *New Nomads* e parte del progetto *Ghost* del Mikser Festival 2017 a Belgrado.<sup>11</sup>

È un dato di fatto che le abitudini delle persone sono cambiate negli ultimi due anni, il lavoro, gli impegni, la nostra routine e, in generale, la nostra società, ci richiede di essere sempre più flessibili nell'organizzarci.

Inoltre, ci siamo ricreduti su quanto sia indispensabile la socialità, che va da una passeggiata all'aria aperta ad una chiacchierata in ufficio durante la pausa caffè. Il non poter uscire fuori casa, a causa delle restrizioni, ha portato le persone, oggi, a riconsiderare l'idea di trascorrere più **tempo all'aperto**, sicuramente per voler recuperare tutto quello perduto involontariamente.



6.2

*Il lusso non è più questione di comfort.  
Oggi lusso significa poter scegliere  
dove poter fare un momento di pausa,  
un'occasione per scappare dalle  
attività frenetiche dello stile di vita  
contemporaneo.<sup>12</sup>*

- Jorge Penadés





---

## \_Trasportabilità

Nella maggior parte delle situazioni all'aperto, spesso gli arredi urbani fissi e l'outdoor furniture, in generale, non bastano per soddisfare le esigenze delle persone che hanno sempre più bisogno di personalizzare il proprio **soggiorno all'aperto**, vogliono un contatto diretto con la natura, vogliono sentirsi liberi di spostarsi, di muoversi, senza dover perdere del tempo per cercare un posto confortevole per svolgere quell'**attività outdoor**.

**Perché non trasportare da casa il proprio arredo/ oggetto/ supporto? Quale condizione si deve garantire affinché un qualsiasi prodotto possa definirsi mobile?**

La trasportabilità è una condizione fondamentale affinché un prodotto possa definirsi tale, ovvero facilmente trasportabile, e temporaneo. Un prodotto può essere definito trasportabile quando può essere utilizzato anche al di fuori degli spazi indoor, degli ambienti domestici o del posto di lavoro. Inoltre, un prodotto trasportabile deve sicuramente essere leggero, compatto, facilmente montabile. Il trasporto di un oggetto o di un arredo, ad esempio, può avvenire in modi e con mezzi diversi, scelti in base all'usabilità e alla mobilità dell'utenza; nell'ambito della progettazione si pongono come soluzioni la componibilità degli elementi, la modularità delle parti, del loro montaggio e smontaggio. La trasportabilità, inoltre, consente all'utente l'utilizzo del prodotto ovunque fuori casa, permette, quindi, di avere la libertà dal punto di vista spaziale in quanto si ha la possibilità di trasportare fisicamente il prodotto in diversi luoghi.

### Fig. 1

Conversation between two girls on a bench, Giuseppe Argenziano, novembre 2020.

**Fig. 8**  
Nomadic Chair, Jorge  
Penadés, 2013.



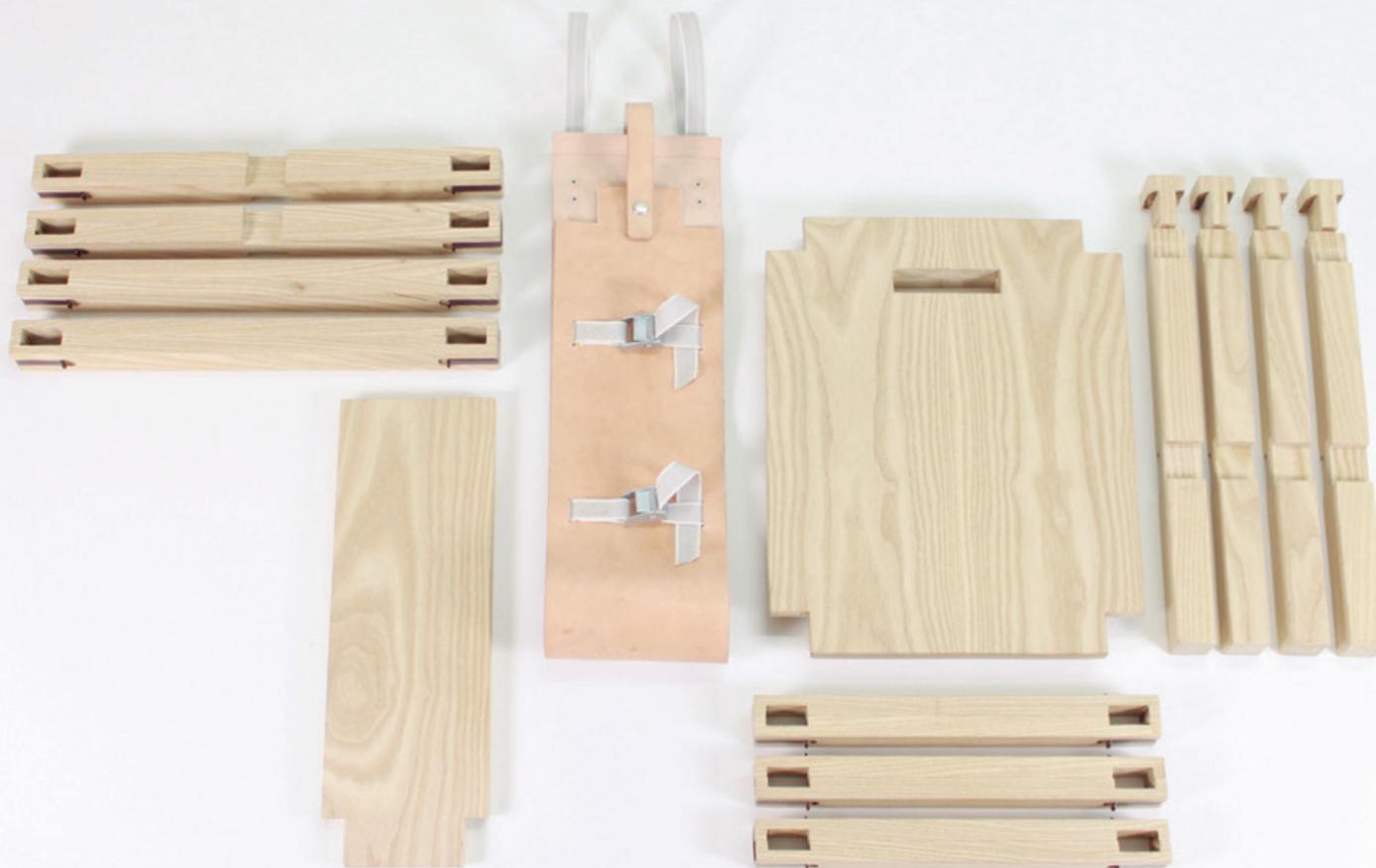
È il caso del designer spagnolo Jorge Penadés, che già nel 2013, con l'**arredo trasportabile** *Nomadic Chair*, esplora le potenzialità dell'**arredo temporaneo** come risposta ai bisogni della cultura contemporanea (Fig. 8). Partendo da uno studio antropologico e riducendo il comfort al minimo al fine di ampliare al massimo la mobilità, Penadés propone una serie di **sedute assemblabili** e **trasportabili** che perdono la loro valenza di pezzi di arredo poiché è il dinamismo lo scopo intrinseco dell'oggetto.<sup>13</sup>

Il progetto è una seduta (s)composta, una struttura priva di viti, chiodi o colla, costruita su un sistema di connessioni ispirate ai tradizionali incastri in legno, assemblabili e smontabili a mano, con piccoli gesti, in circa 2 minuti (Fig. 8.1-8.2). Questo permette di spostarsi agevolmente con la propria seduta da un posto all'altro, riducendola a un pacchetto da trasportare a spalla come uno zaino, grazie all'ausilio di nastri e morsetti, ed enfatizzando il dinamismo insito nell'oggetto.<sup>14</sup>



Fig. 8.1-8.2  
Nomadic Chair, Jorge  
Penadés, 2013.

8.1



8.2

Sempre secondo il concetto di **trasportabilità**, l'architetto messicano Enrique Tovar ha progettato una scrivania per ambienti di **lavoro post-Coronavirus** che si ripiega in modo da poter essere trasportata in luoghi diversi. *Nomada* è stata ideata all'inizio del 2020 e ha assunto una rilevanza maggiore quando le persone hanno lasciato i loro uffici per lavorare da casa in risposta alla pandemia globale (Fig. 9).

«Con gran parte della popolazione mondiale che lavora da casa o deve garantire misure di distanziamento sociale nel proprio ufficio, questo mobile offre una risposta alla situazione attuale... »

ha affermato Tovar. *Nomada*, dal latino *nomadis*, è un mobile nomade progettato come un neologismo adattato alla temporalità e alla spazialità delle nuove tendenze del lavoro, realizzato per una vita flessibile, spazi collaborativi,

economie condivise e nomadi digitali.<sup>15</sup> La sua struttura in legno di quercia riciclata comprende due paia di gambe e una traversa che si uniscono per formare la base. Una lastra in polimero laminato bianco si attacca sulla parte superiore del telaio in legno per creare una superficie di lavoro piana.



**Fig. 9**  
Nomada, Scrivania  
trasportabile, Enrique  
Tovar, 2020.

«Al giorno d’oggi le persone viaggiano molto da un luogo all’altro a causa del lavoro, e il nomadismo è diventata una realtà quotidiana per molte persone. Questo stile di vita genera la tendenza a perdere il senso di appartenenza a un luogo»

**Fig. 10**  
Nomadic Life,  
trasportabilità,  
Gerardo Osio, 2016.

spiega Gerardo Osio, giovane designer messicano, che nell’ottobre del 2016 ha partecipato alla Tokyo Design Week con il progetto *Nomadic Life* (Fig. 10). Assecondando le esigenze di chi deve continuamente spostarsi per piacere o per necessità, ha pensato a un progetto dedicato espressamente ai “nomadi urbani”: si tratta di un kit composto da una selezione di raffinati oggetti ispirati alla cultura giapponese e all’artigianato tradizionale, che può essere facilmente trasportato all’interno di un comodo cesto di legno, con lo scopo di ricreare ovunque sia possibile uno spazio confortevole (Fig. 10.1) per un pasto veloce o una pausa relax.<sup>15</sup>





Fig. 10.1  
Nomadic Life, set oggetti  
Gerardo Osio, 2016.

10.1

Spesso, quando l'utente esce di casa, cerca di organizzarsi al meglio la giornata, prevedendo anche dove poter fare una pausa pranzo, o dove ritrovarsi per un **pic nic** con gli amici. Atelier Teratoma, studio di design di Eugenio Fernandez e Victor Nouman, ha presentato nel 2015 il progetto di "**zaino da picnic**" che vuole portare la modernità in campagna. Oltre a *Technopicnic*, la società di design ha proposto anche zaini complementari per il trasporto di altri cuscini o sedute. Insomma, se bisogna fare un picnic in mezzo alla piazza principale di una metropoli, ci si dovrà pure attrezzare un poco.<sup>16</sup>

**Fig. 11-11.1**

Technopic, serie da pic-nic: zaino più altri accessori trasportabili per outdoor, Atelier Teratoma, 2015.



---

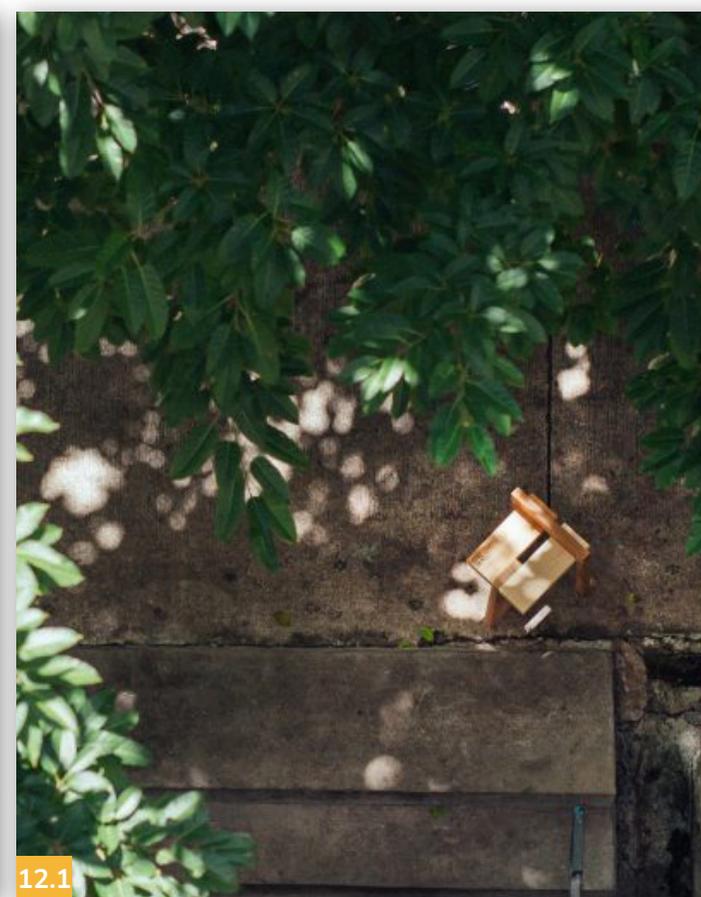
Una caratteristica degli arredi trasportabili è che possono essere utilizzati in ambienti e in contesti diversi, sia indoor che outdoor, a seconda dell'utilizzo che si intende fare.

Da questo punto di vista, lo sgabello *Tripodal* risulta essere facilmente trasportabile fuori casa, grazie a un foro nella sua seduta, e allo stesso tempo può essere utilizzato anche come comodino con la fessura nella sua seduta che offre spazio per il cavo di una lampada da tavolo o il cavo del caricatore del cellulare.

Progettato da Adjective Studio di Hong Kong, agenzia creativa multidisciplinare creata da Emily Ho e Wilson Lee, lo sgabello segna il primo progetto dello studio con il brand giapponese. All'inizio, Ishinomaki Laboratory ha lavorato insieme agli studenti delle scuole superiori locali per costruire più di 40 panchine per un **cinema all'aperto**. Nell'autunno del 2011, Herman Miller ha aderito al programma di assistenza collaborando con il Laboratorio per gestire laboratori di mobili per la gente del posto, con i mobili costruiti offerti gratuitamente. Il marchio gestisce ancora laboratori di design per condividere abilità e idee **fai-da-te**.

In un momento caratterizzato da una profonda crisi di sistema che investe l'economia e gli assetti produttivi, ma anche le identità e i valori socio-culturali, si moltiplicano i dibattiti e le opinioni che indicano nel ritorno a una rinnovata dimensione del "fare" una via d'uscita possibile per riavviare processi economici innovativi, che ridiano centralità alle persone e alle comunità. Recuperare il "saper fare" artigianale, al tempo dell'**intelligenza collettiva**, dell'internet delle cose, dell'**open source** e dei fablab, può essere occasione di rinascita economica e sociale, individuale e collettiva, di più generazioni di progettisti e innovatori.<sup>17</sup>

**Fig. 12-12.1**  
Tripodal, sgabello  
trasportabile, Adjective  
Studio, 2011.





*Il rapporto qualità-quantità è centrale in tutta la produzione industriale.*

*La qualità si determina quando la forma di un prodotto non “sembra”, ma semplicemente “è”.*

*Questa affermazione tutt'altro che paradossale non è però sentita dalla maggior parte della gente. Per tale motivo, tutte le volte che mi è possibile, cerco di coinvolgere la gente, non solo a parole, ma con operazioni altre.<sup>18</sup>*

- Enzo Mari, Autoprogettazione? Premessa alla seconda edizione, Corraini, 2002

## \_Autoprogettazione

L'**autoproduzione** rappresenta oggi un nuovo modo di fare design e, talvolta, di fare impresa. È un fenomeno in espansione, fin dagli anni ottanta, ma più precisamente cos'è? In senso letterale, indica tutto ciò che si produce da sé. In quest'accezione, quindi, l'autoproduzione esisterebbe dall'era della pietra e si riferirebbe anche alla grande industria, con i suoi sistemi automatizzati e i suoi processi seriali. In senso stretto, tuttavia negli anni ottanta alcuni designer cominciano a realizzare oggetti in proprio, e cioè ad auto-produrre indipendentemente o parallelamente all'industria, con tecniche artigianali piuttosto evolute, anche digitalizzate.<sup>19</sup>

Negli anni settanta, un primo interessante episodio è la *Proposta per un'Autoprogettazione* (1974) di Enzo Mari, nella quale il progettista presenta al pubblico una serie di mobili domestici facilmente realizzabili, mediante tavole di legno e chiodi, con un piccolo manuale delle istruzioni.

L'intenzione di Mari è di dare a ognuno la possibilità di realizzare da sé l'arredamento di casa propria per far fronte all'importante crisi energetica di quegli anni (design democratico); ma c'è anche una ragione critica:

**«se le persone si fossero esercitate a costruire con le proprie mani un tavolo, per esempio, avrebbero potuto capirne meglio le ragioni fondanti».**<sup>20</sup>

Perciò Mari, oltre ad offrire una tecnica di costruzione pressoché elementare e molto economica, viene a mettere l'accento sul **design come dispositivo culturale** che amplifica la capacità critica dell'utente nel momento in cui si appropria di un'idea e la mette in pratica.<sup>21</sup>

In tempi più recenti, mescolando *Progetto e passione*, Mari ipotizza un mondo ideale - un'utopia - in cui scompaiono le industrie o meglio viene meno l'organizzazione del sistema industriale capitalistico.<sup>22</sup> Qui, secondo un accordo mondiale, tutto ciò che può essere prodotto artigianalmente viene realizzato in piccole botteghe artigianali gestite da non più di tre persone e un apprendista. Ciò che invece implica componenti altamente standardizzati e tecnologicamente molto complessi (come lampadine e aeroplani) può ancora essere prodotto dall'industria. Quali conseguenze

### Cit. 21

Non a caso, quando di recente l'azienda finlandese Artek si propone di rilanciare la Sedia 1 (2010) con tavole di pino, chiodi e le istruzioni per autoprodurla, Mari accetta con questa motivazione: «come loro credo che il design abbia significato se comunica conoscenza», Enzo Mari, *25 modi per piantare un chiodo. Sessant'anni di idee e progetti per difendere un sogno*, Mondadori Milano 2011, p. 88.

**Fig. 14**

Enzo Mari, Proposta per un'autoprogettazione, models, 1973.

comporterebbe tutto ciò? Certo, gli oggetti fatti a mano costerebbero più di quelli industriali (standardizzati), ma sarebbero abbordabili, a vantaggio dell'intera società, perché si ridurrebbero i costi d'imballaggio e di trasporto, data la distribuzione locale, così come quelli di amministrazione e di pubblicità (per la stessa ragione). Inoltre, i semilavorati industriali, prodotti appositamente, costerebbero poco, come pure i mezzi di produzione (incluse le macchine per la produzione). Ancora, lo Stato favorirebbe le botteghe artigiane con varie facilitazioni (riduzione dei costi energetici, salari per gli apprendisti, esenzioni da tributi...). In definitiva, gli oggetti sarebbero "su misura", con costi contenuti e senza sprechi; sì, sarebbero più cari di quelli dell'industria ma più cari in tutti i sensi, ovvero più duraturi, riparabili e riutilizzabili.<sup>23</sup>



---



### Autoprogettazione: un esercizio per la quarantena

Nicola Pellegrini, artista che ha da poco preso le redini della Galleria Milano dopo la scomparsa della madre Carla, guarda al lavoro di Enzo Mari per un progetto pensato appositamente per il periodo di quarantena. Il punto di partenza è proprio la mostra di Mari ospitata dalla galleria negli Anni Settanta, nella quale il designer offriva disegni progettuali e istruzioni con cui chiunque si sarebbe potuto cimentare nel costruire una serie di mobili.

Oggi, il contesto è cambiato – per esempio, ci siamo abituati ad assemblare da soli i nostri mobili –, ma il fai-da-te può essere ancora un esercizio utilissimo.

Chiusi in casa per colpa del virus, possiamo per esempio riprodurre un'opera d'arte seguendo le indicazioni dell'artista e usando materiali semplici a disposizione di tutti. Riprogettare un'opera d'arte diventa, nelle intenzioni dei curatori dell'operazione, un modo per ripensare la nostra stessa esistenza in tempo di crisi.

“L'idea è nata come reazione istintiva quando ci siamo trovati confinati in casa in una situazione di grande incertezza” spiega Pellegrini. “Abbiamo provato a immaginarci oltre un miliardo di persone nel mondo isolate dentro le mura

domestiche e abbiamo pensato che si trattasse di una sorta di rito di passaggio globale. Da sempre le pandemie hanno spinto le donne e gli uomini a rompere con sul passato e a (ri)immaginarsi nuovi modi di vivere. Siamo tutti più o meno consapevoli che stiamo vivendo un radicale momento di passaggio tra un mondo che conosciamo e un altro nuovo, radicalmente diverso.”<sup>24</sup>

Si tratta di uno dei tanti progetti pensati da Mari per stimolare l'autocostruzione e allo stesso tempo per favorire una capacità critica degli utenti di fronte alla produzione industriale: costruendo da soli infatti si può comprendere il processo produttivo, ed essere anche più consapevoli rispetto a ciò che ci offre il mercato.<sup>25</sup>

Fig. 15

La sorprendente inversione di tendenza del maestro Enzo Mari, Remi Bourbonneux 2017.



15

## Saper fare significa libertà

Mari indicava una realtà semplice: l'uomo è creativo. E ne indicava una forse meno ovvia: la creatività è gratificante, ci fa sentire forti, capaci, individui compiuti. E, soprattutto, liberi. E se la ricaduta, perlomeno nelle prime ore della crisi del Coronavirus, è stata un'endemica mancanza di lievito nei banchi frigo dei supermercati, molto rapidamente qualcosa si è mosso in direzioni diverse. Mettendo in discussione pratiche e abitudine di fruizione del progetto e dell'arte che nessuno discuteva da tempo. Ed è un dibattito a cui, inaspettatamente, tutti sono stati invitati a partecipare. L'arte e il design hanno cominciato a lanciare segnali inaspettati.<sup>26</sup>

Fig. 16

L'organizzazione berlinese *Cucula* lavora con i rifugiati per realizzare arredi basati sui disegni di mobili della serie "Autoprogettazione?" di Enzo Mari.

Nel 2014, i partecipanti a un workshop hanno creato la sedia dell'ambasciatore, evoluzione della *Sedia 1* di Mari, realizzata in edizione limitata in pino ed elementi in legno delle navi di rifugiati arrivate a Lampedusa.



16

**Fig. 17**  
Chaise longue” di  
Pietro Leoni.

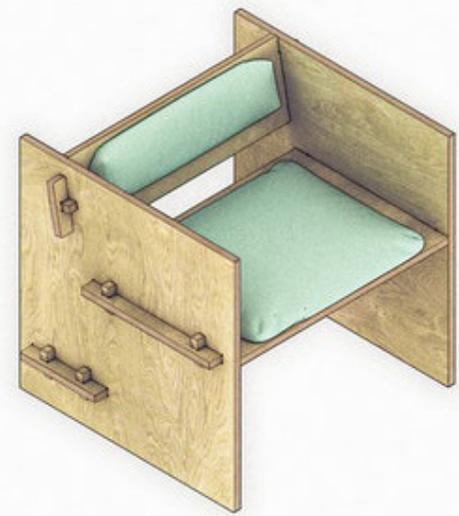
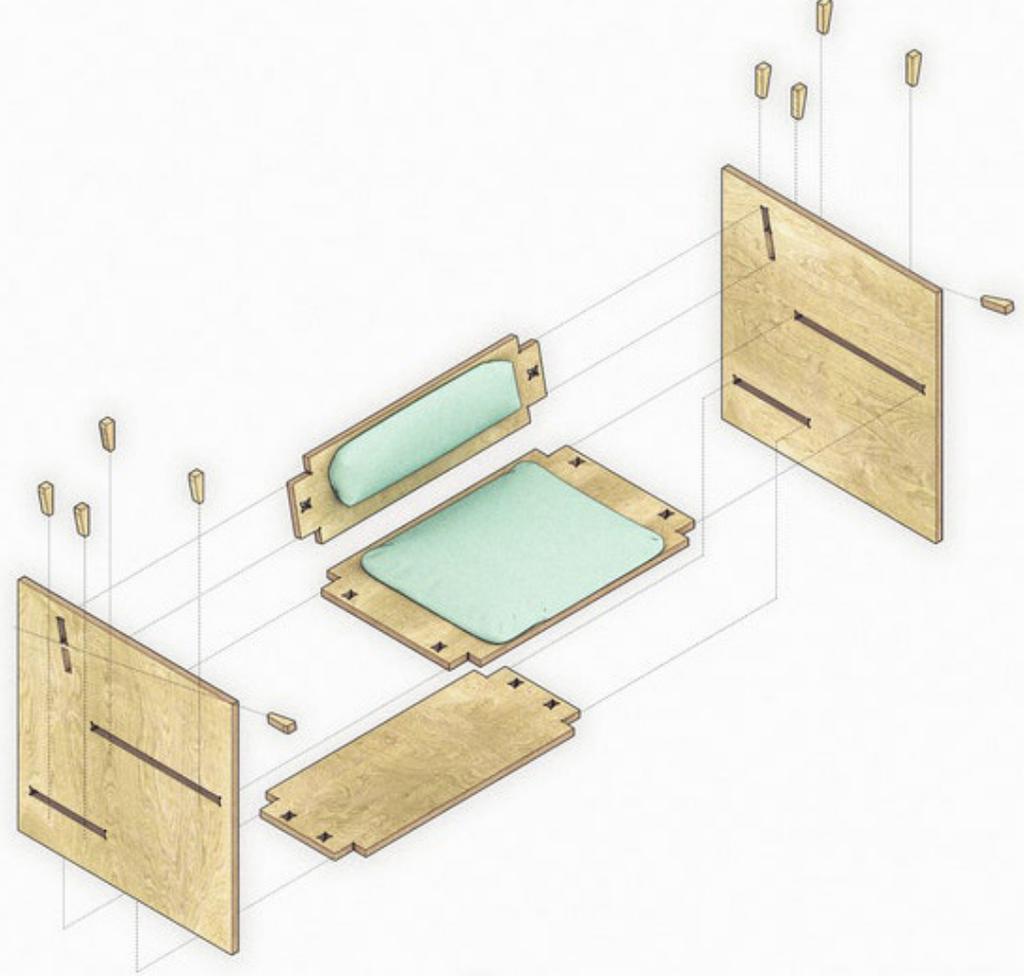
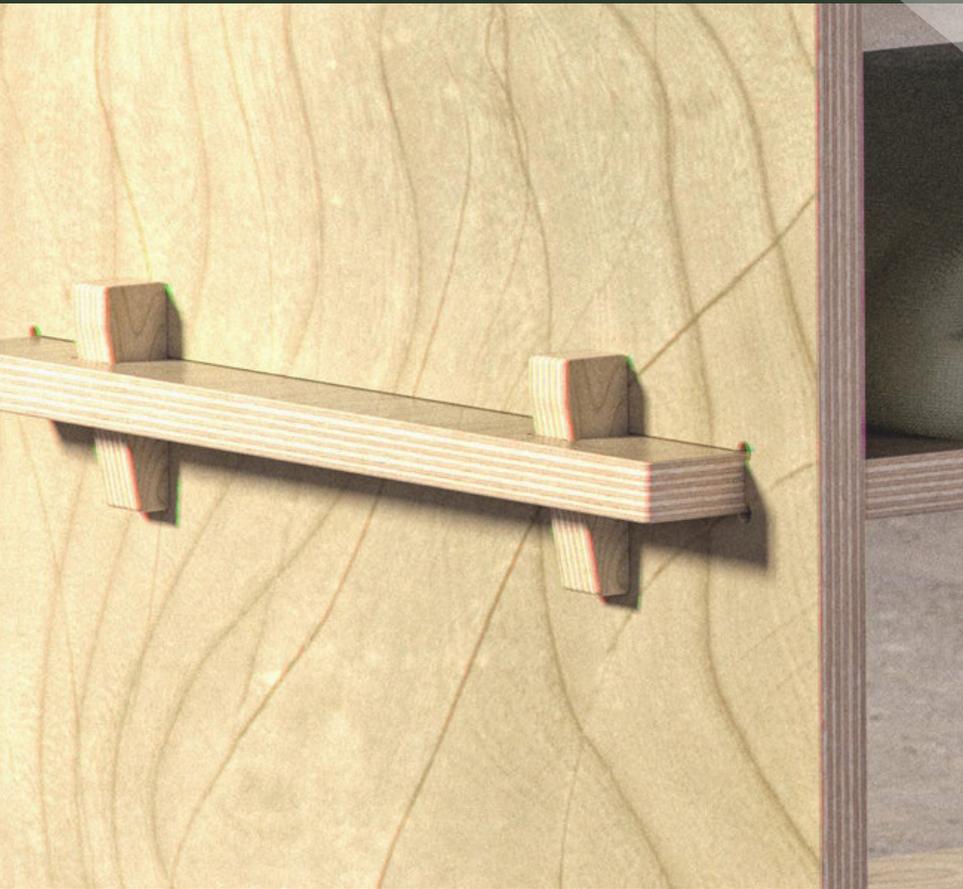
### Autoprogettazione 2.0

Quello di Mari era un progetto aperto, che ciascuno poteva modificare, come diremo oggi, un progetto open source. **Autoprogettazione 2.0** è il concorso di idee open source lanciato da Domus nel 2012 con Fablab Torino, il cui obiettivo era dare uno sprone a realizzare un proprio progetto di arredamento per contrastare il fenomeno dilagante del consumo di mass products. Allora e adesso l’”autoprogettazione” suona come “un’utopia democratica”, ma il fatto che alla call for ideas di Domus abbiano risposto in 257 designer significa che vale ancora la pena credere in quest’utopia. È dunque ancora possibile attuare un ripensamento sul processo produttivo industriale dell’arredamento, partire da un proprio progetto che mantenga però sempre alti gli standard di qualità e contenuto del prodotto.<sup>27</sup>



17





---



## \_Flat pack design

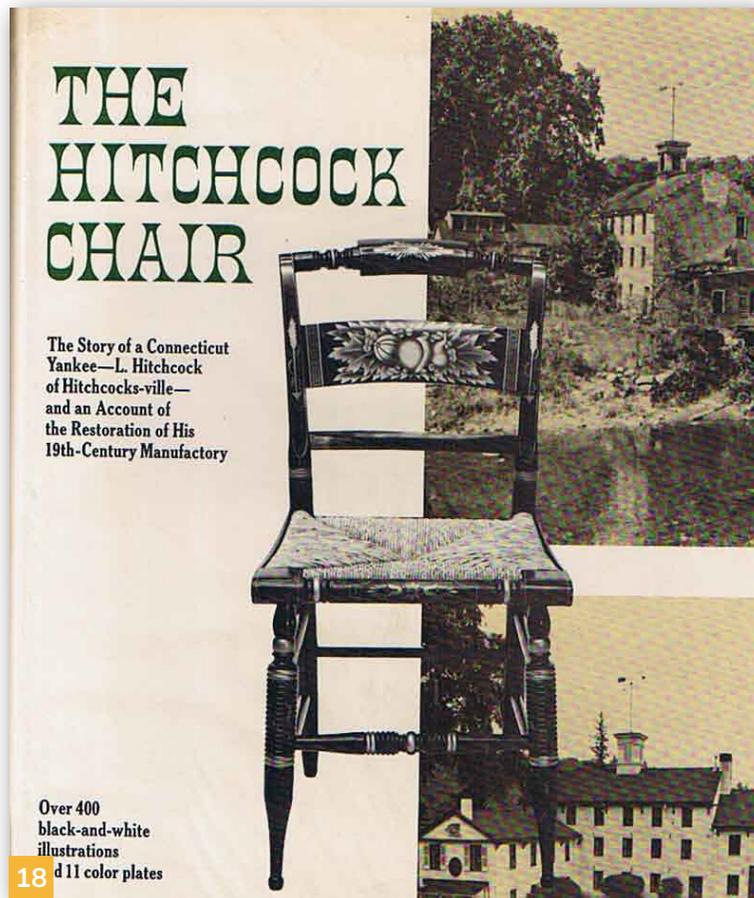
DfMA Overlay to the RIBA Plan of Work, Mainstreaming Design for Manufacture and Assembly in Construction<sup>28</sup>, 2nd Edition , pubblicato dal RIBA<sup>29</sup> nel 2021, definisce il flat pack come: "Un termine per descrivere gli assemblaggi prefabbricati che vengono trasportati in loco come elementi piatti e 2D al contrario delle unità volumetriche 3D . Scambiano la velocità di assemblaggio in loco con l'efficienza del trasporto." Flat pack è un termine tipicamente associato ai mobili, anche conosciuti come mobili pronti per il montaggio (RTA, Ready-To-Assemble). Questo metodo di produzione può essere utilizzato per oggetti come mensole, librerie, tavoli, credenze e così via. Questi mobili sono prodotti in serie come singoli componenti . Sono imballati in modo da poter essere acquistati, trasportati e assemblati dal cliente a destinazione finale. L'hardware e le istruzioni di base sono generalmente inclusi.<sup>30</sup>

### **Storia del Flat Pack: passato, presente e futuro**

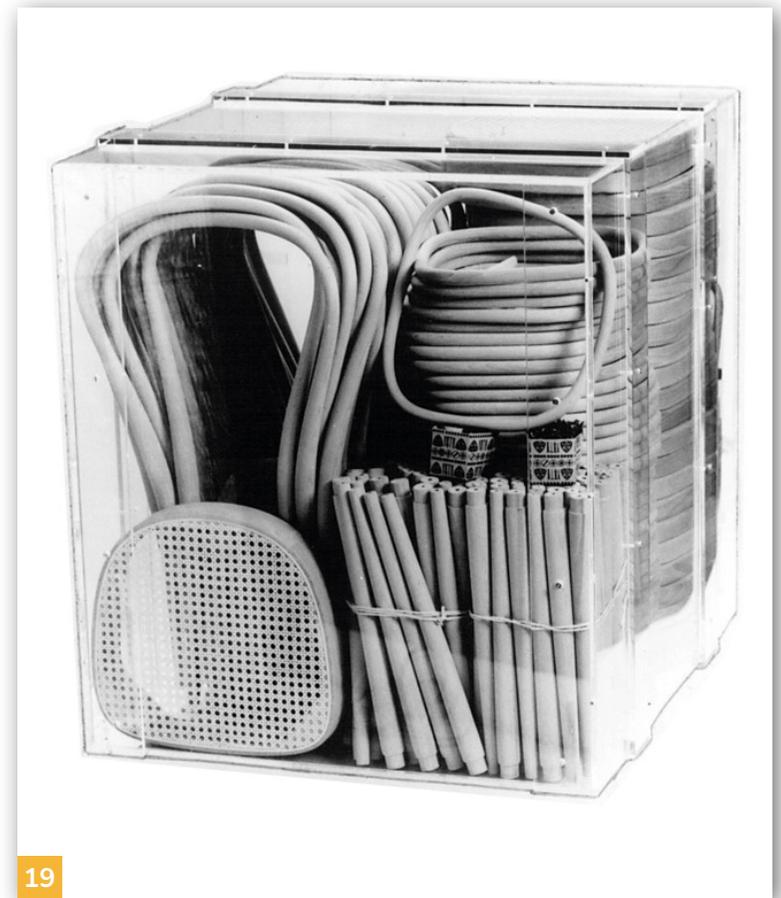
La storia del flat-pack inizia con la storia delle parti intercambiabili e della produzione in serie. Lambert Hitchcock aprì una fabbrica nel 1818 che produceva sedie con pezzi

semplici e ripetibili. Al suo apice, la sua fabbrica produceva 15.000 sedie all'anno. Tuttavia, un tale sistema richiedeva ancora la spedizione di sedie intere e assemblate a mercati lontani, un'impresa non da poco in un'era di viaggi a cavallo e ferrovie primitive. Le sedie, in particolare, sono oggetti ingombranti con gambe che occupano molto spazio e difficili da contenere in spazi ristretti. Secondo i registri dei brevetti statunitensi, il primo vero design di mobili flat-pack, un tavolino laterale, è stato inventato da Erie Sauder nel 1951. Un falegname, Sauder aveva utilizzato frammenti di bel legno duro avanzato da lavori più grandi per creare piccoli pezzi. Sauder vive ancora oggi, impiegando 2.500 in una piccola città dell'Ohio che produce beni di consumo pronti per il montaggio e lavori commerciali. Tuttavia, ci sono prove abbondanti che la gente stesse esplorando il flat pack prima di Sauder. L'iconica *sedia n. 14* di Michael Thonet, prodotta in serie per la prima volta nel 1859, era realizzata con otto pezzi di legno piegato a vapore e dieci viti. Poteva essere spedito smontato per risparmiare spazio nei vagoni merci.

**Fig. 18**  
The Hitchcock Chair:  
The Story of a  
Connecticut Yankee  
- L. Hitchcock of  
Hitchcocks-ville - and  
an Account of the  
Restoration of his 19th-  
Century Manufactory  
Hardcover, 1971.



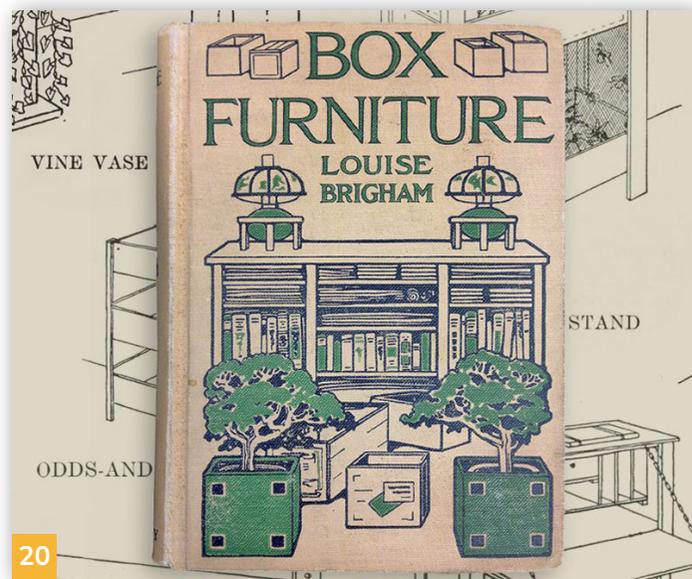
**Fig. 19**  
Thonet Commercial  
Furniture Group, Carrier  
box with 36 Thonet  
chairs.



*Box Furniture*, di Louise Brigham, è stato pubblicato nel 1910, descrivendo in dettaglio come realizzare mobili semplici dalle ossa delle casse di legno per le spedizioni. Sebbene non siano di natura strettamente compatta, i suoi progetti utilizzavano una serie di convenzioni - giunti di testa, connessioni, strumenti semplici - che sono ancora in uso oggi.

**Fig. 20**  
Box Furniture, Louise Brigham, 1910.

**Fig. 21**  
Bell'esempio di Airline Chair di Kem Weber, tramite I Antique Online.



L'architetto Kem Weber ha rilasciato la sua *Airline Chair* nel 1934, al culmine della Grande Depressione. Veniva spedita piatta, pronto per essere assemblata dal consumatore, ma probabilmente era troppo costoso e poco commercializzato. Ne sono stati realizzati solo circa 300. E poi, nel 1943, Ingvar Kamprad ha fondato IKEA.<sup>31</sup>



Fig. 22  
Catalogo IKEA vintage,  
via Nordiska Style.



---

## Caratteristiche dei mobili flat-pack

I mobili **flat-pack** sono fabbricati in parti piatte e progettati per essere assemblati rapidamente e facilmente.

Il vantaggio principale di questo è che, poiché è imballato piatto, è estremamente efficiente in termini di spazio, risparmiando notevoli quantità di denaro per il produttore riducendo i costi di spedizione e stoccaggio. La qualità dei mobili flat pack può variare notevolmente: alcune aziende utilizzano materiali di alta qualità, creando mobili destinati a durare ed essere attraenti. Altri usano materiali più economici, soddisfacendo la domanda di arredi a basso costo che possono essere utili senza sembrare belli.<sup>32</sup>

I vantaggi di questo tipo di mobili sono anche:

- **Leggerezza**  
Toglie peso alla struttura, senza comprometterne la tenuta e toglie peso all'ingombro nello spazio che un mobile tradizionale richiede
- **Rapidità**  
Agilità, mobilità, facilità, tutte qualità che sono in sintonia con la velocità sempre crescente e la necessità di un rapporto dinamico con gli oggetti.

- **Precisione e definizione**

Precisione, chiarezza e linearità consentono alla forma e alla funzione di essere in armonia con l'accuratezza della produzione.

- **Molteplicità - pluralità come garanzia**

Intrecciare le diverse conoscenze, confrontare metodi, modi di pensare e stili. Riunire codici diversi in ogni oggetto per affermare e sostenere i valori della diversità e della pluralità.<sup>33</sup>

Per Ikea, il sistema dei mobili auto-assemblabili, rappresentava una soluzione ai costi elevati e ai tassi di danno del trasporto di mobili tramite vendita per corrispondenza. Gli svedesi avevano anche puntato su qualcos'altro: riducendo i costi di produzione, potevano trasferire parte dei risparmi al cliente. Molti altri produttori hanno seguito l'esempio, tanto che negli ultimi decenni le "gioie" dell'auto-assemblaggio sono diventate familiari a molti di noi in tutto il mondo. Tuttavia, molti designer e aziende hanno sentimenti contrastanti.

Fig. 23

La sedia Mecedora di Luken è realizzata in plastica riciclata ad alta densità e si incastra insieme.

*"Amiamo Ikea perché è economico ed efficiente, ma riduce la qualità del nostro ambiente"*

afferma Tom Lloyd, co-fondatore dello studio londinese di design dei prodotti *Pearson Lloyd*. John O'Leary, direttore del design della nuova azienda britannica di divani confezionati *Swyft*, fa eco a questo:

*"ora, ci aspettiamo tutti di più intermini di qualità, design e produzione, rispetto a quando si è evoluta per la prima volta la rivoluzione del flat pack"*.

I designer di tutto il mondo creano sempre più gamme che li allontanano dall'immagine di bassa qualità del flat-pack. Inoltre, stanno applicando tanto design thinking alla realiz-



23

zazione di questi pezzi quanto all'estetica. Alcuni designer vedono il flat-pack come un modo per affrontare i problemi relativi allo **spreco di materiale**. Le sedie *Mecedora* di Luken (Fig. 23) sono realizzate con bottiglie di latte in plastica riciclata. Per la fondatrice Paola Calzada, "l'origine e l'impegno dell'azienda non si misura nelle vendite o nei ricavi ma nella quantità di prodotto riutilizzato". I pannelli di polistirene ad alta densità sono piatti e si incastrano insieme, afferma Calzada. E siccome questo materiale dura un secolo ed "è così resistente alle intemperie, non volevamo che viti o colla si scolassero con il passare del tempo".

Allo stesso modo, il prototipo di Ocean Plastic Chair di *Nomad* (Fig. 24) è ritagliato da un foglio di plastica oceanica riciclata al 100%. I cinque pezzi si **incastrano** insieme senza attrezzi o fissaggi, spiega l'architetto e designer londinese Henning Stummel. La creazione di mobili di bell'aspetto e di buona qualità che possono essere facilmente assemblati a casa richiede molte ore di test e prototipazione.

Questo sforzo di progettazione aggiuntivo è possibile in parte a causa del modello di distribuzione utilizzato dalle aziende produttrici: vendere direttamente ai consumatori

anziché attraverso i negozi. Secondo Lloyd di PearsonLloyd:

***"Puoi permetterti di spendere più tempo e denaro per realizzare questi prodotti perché c'è meno di un mark-up, quindi ottieni un prodotto di qualità superiore".***



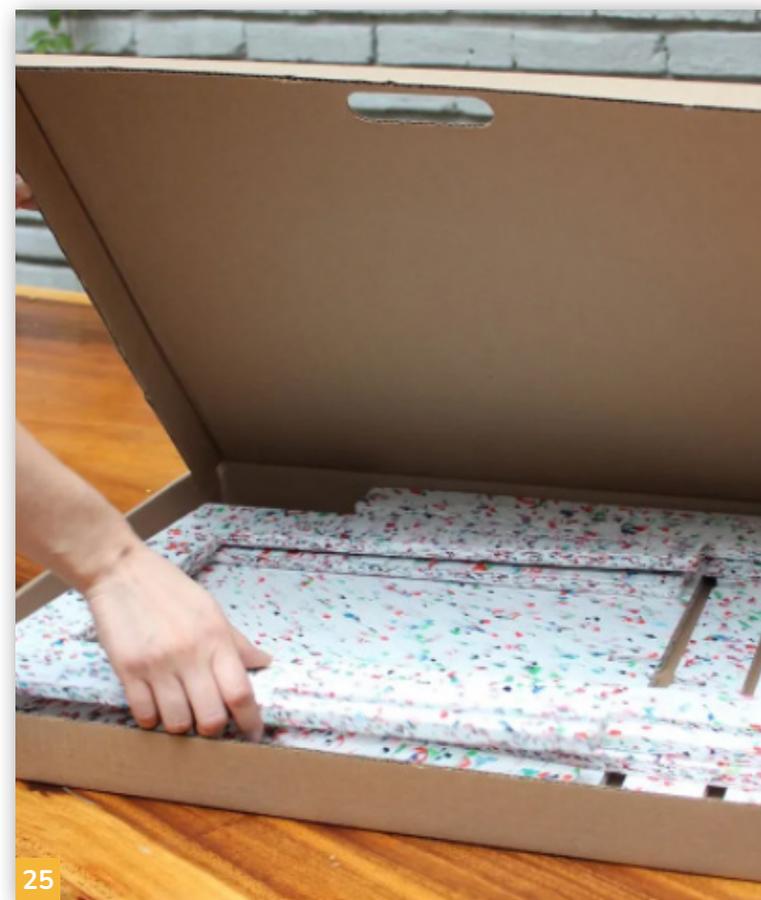
24

**Fig. 24**  
Nomad, sedia in multistrato di betulla che si monta e smonta facilmente

**Fig. 25**  
I mobili Luken in  
confezione piatta sono  
disponibili in scatole  
compatte

Un prodotto che si adatta ai nativi digitali che sono sempre più a loro agio con l'acquisto di tali articoli online. Per le sue **eco-credenziali (Fig.25)** - il trasporto di scatole più piccole anziché ingombranti articoli già pronti si traduce in una minore impronta di carbonio - rende i mobili stessi particolarmente attraenti di questi tempi. I divani di Swyft (**Fig. 26**) vengono trasportati in una scatola che occupa un quinto dello spazio di un divano che arriva già assemblato. Il produttore danese Carl Hansen & Son è recentemente entrato in azione con Preludia, la sua prima gamma creata appositamente per il mercato del contract. Il designer di Preludia, Brad Ascalon, con sede a New York, spiega:

*"Non stiamo cercando di sminuire la qualità o il design per inserirlo in una scatola più piccola". Se un buon design può aiutare l'autoassemblaggio a scrollarsi di dosso la sua immagine scadente, allora il futuro è piatto*".<sup>34</sup>



**Fig. 26**  
L'autoassemblaggio è diventato più semplice: nella foto il divano a tre posti Swyft prima del montaggio.



**Fig. 27**

Serie di mobili flat-pack, senza scarti, Oli Johann Asmundson.

**Cit. 32**

L'architetto e designer Oli Johann Asmundsson è nato a Reykjavík nel 1940. Sebbene abbia progettato diverse case, Asmundsson è meglio conosciuto per i suoi sistemi divisori commercializzati con il marchio Mát dal 1978 al 1992. Nel 1995 Asmundsson ha iniziato a progettare mobili e nel 2000 il suo progetto per una sedia pieghevole multiuso, nota come la Delta Chair, è stata selezionata per il padiglione islandese all'Expo di Hannover, in Germania.

Oli Johann Asmundson<sup>35</sup> ha progettato una collezione avvincente di mobili da cucina, ufficio, camera da letto e soggiorno attorno a questi semplici temi fondamentali: **facilità di costruzione, montaggio e trasporto.**

In molti di questi prodotti si ottengono risparmi sui materiali grazie a modelli perfettamente ponderati che lasciano poco o addirittura nessun scarto extra.

Il **compensato** è un materiale **economico** per cominciare, e per creare dei tagli piatti è ottimo: la maggior parte di questi pezzi potrebbero essere creati altrettanto facilmente da modelli fai-da-te. Imballati smontati e piatti, questi pezzi sono altamente trasportabili e, naturalmente, possono essere assemblati senza strumenti o istruzioni complesse. Un'estetica straordinariamente uniforme collega i vari pezzi nonostante le differenze di forma, dimensione, colore e scopo di utilizzo.<sup>36</sup>



*Extension Family* è un progetto del 2009 che mette in discussione il design del mobile contemporaneo, dal concetto di multiuso e di qualità incerta (dovuta alla produzione industriale razionalizzata), all'ambizione o al desiderio di durabilità. I prodotti sono previsti in uno stato non fisso, per essere estesi o allungati, secondo gli usi che variano ed evolvono nel tempo. Partendo dall'assemblaggio e dalla considerazione dell'**eco-design**, AC / AL Studio hanno ripensato all'idea di mobili in kit, tenendo conto dell'imballaggio, del trasporto, dello stoccaggio, del montaggio e dello smontaggio da parte dell'utente.<sup>37</sup>

**Fig. 28**

Extension Family, AC/  
AL Studio, 2009.  
(Progetto premiato  
con il Red Dot Award  
nella categoria design  
concept)



Un esempio di prodotto flat-pack trasportabile è sicuramente *Fold Out Desk*, una scrivania in compensato realizzata con un unico foglio di materiale, con l'obiettivo di soddisfare le esigenze degli utenti che ogni tanto vogliono lavorare fuori casa. Nasce così la necessità di una scrivania portatile, leggera e facilmente assemblabile, composta da elementi diversi tenuti insieme da dei magneti.<sup>38</sup>

**Fig. 29**  
Serie di mobili flat-pack,  
senza scarti, Oli Johann  
Asmundons.

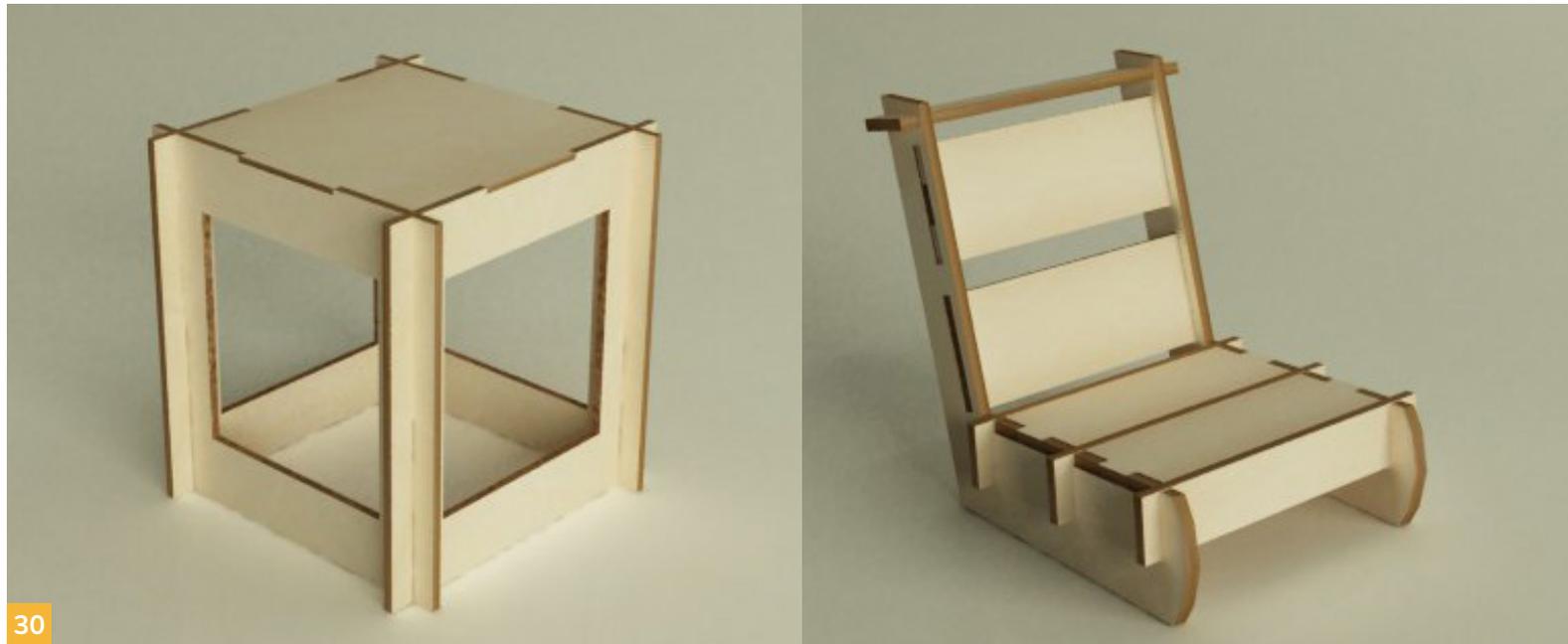


29

---

Allo stesso modo, la designer Denise Kim Wy ha progettato una serie di **mobili flat-pack** in legno, assemblabili in pochissimi minuti e senza l'utilizzo di hardware esterni. L'idea di suddividere gli arredi in diversi elementi è dettata dal voler creare semplicità nell'utilizzo e nell'interazione con l'oggetto, sin dalla fase di trasporto e assemblaggio.<sup>39</sup> Anche MC Chair di Ricky Alan Hele, rappresenta a pieno un caso studio di arredo flat-pack: la poltrona è in legno di betulla ed è fatta a mano, è facilmente montabile e smontabile con elementi ad incastro e a bloccaggio.<sup>40</sup>

**Fig. 30**  
Serie di mobili flat-pack  
in legno, Denise Kim  
Wy.



**Fig. 31**

MH Chair, flat pack plywood chair, RAHDBS, Design-Build Studio, Ricky Alan Hele.



31

## \_Sistesi

Lo Stato dell'arte racchiude lo studio di questo lavoro di tesi in quattro macro-categorie, - outdoor furniture, trasportabilità, autoprogettazione, flat-pack design - che ho voluto analizzare, riportandone i rispettivi **casi studio**, per comprendere caratteristiche e tecnologie che sono essenziali al fine di permettere all'utente di trascorrere del tempo all'aperto. Dall'analisi, sono quindi state ricavate tutte le caratteristiche appartenenti ai diversi casi studio riportati, per poi essere scelte e identificate quelle essenziali in base alla user research, dalla quale sono emerse le esigenze degli utenti e i relativi problemi nello svolgere le loro attività all'aperto. Le **funzioni-chiave** sono fondamentali per garantire un confortevole soggiorno outdoor: in questa direzione, l'idea è quella di pensare ad un filo comune alle quattro macro-categorie che, se pur appartenenti a tematiche differenti, messe insieme danno vita all'oggetto di questa tesi. Gli aspetti studiati che maggiormente vengono considerati nello Stato dell'arte sono: l'**usabilità** degli arredi fissi da esterno, la **trasportabilità** come esigenza per gli utenti che si spostano da un posto all'altro, l'**auto-progettazione** come stimolo per avviare un processo di coinvolgimento e

di conoscenza nell'utilizzatore, e, infine, gli aspetti dell'auto-assemblaggio tipici degli arredi flat-pack.

Questa fase di studio è stata utile alla definizione del topic del progetto, che mira al design e alla costruzione di una soluzione trasportabile, auto-costruibile e facilmente assemblabile per lo svolgimento di diverse attività all'aperto, che sia uno stimolo per l'utente e che possa creare una fusione di competenze, conoscenze, comprensione e immaginazione. Il tutto consolidato dall'esperienza.

Fig. 15

La sorprendente  
inversione di  
tendenza del  
maestro Enzo Mari,  
Remi Bourbonneux  
2017.



32

# 05.

## \_Fonti

### \_Citazioni

1. (n.d) Arredo urbano, definizione. Website: [https://it.wikipedia.org/wiki/Arredo\\_urbano](https://it.wikipedia.org/wiki/Arredo_urbano)
2. <https://www.urban360gradi.it/categoria-arredo-urbano/arredo-urbano/>
3. New Work, Sascha Huth (2019) from <https://design.udk-berlin.de/2021/03/new-work-sasch-huth-2020/>
4. <https://www.michaelhilgers.de/balkonzept-balkonschreibtisch-corona/>
5. Definizione di "pragmatico". Website: <https://www.treccani.it/vocabolario/pragmatico/#:~:text=%E2%80%93%201.,sempr%20avuto%20una%20visione%20p.>
6. Progetto pragmatico, metodologia di Hilgers. Website. <https://dornob.com/simple-but-elegant-solution-to-the-teeny-tiny-balcony-blues/>
7. Tilt: multifunctional furniture, Simon Herdegen (2021). Website: [https://www.instagram.com/p/CO7YpE7Dk\\_9/](https://www.instagram.com/p/CO7YpE7Dk_9/)
8. Definizione di "itinerante": <https://www.treccani.it/vocabolario/itinerante/>
9. Definizione di "nomade urbano". Website: <https://www.architonic.com/en/product/tf-urban-nomad/1464440?epik=dj0yJnU9emJYa0xoMkhXZ282Ym5tT0VSSHo0U0RIYmFUUTU5M24mcD0wJm49bkpQT1dvvUcwT3ZfQmxWVEkyb0RsZyZ0PUFBQUFBROdqdE9r>
10. (n.d) Nomad, TF Urban. Website: <https://www.architonic.com/en/product/tf-urban-nomad/1464440?epik=dj0yJnU9emJYa0xoMkhXZ282Ym5tT0VSSHo0U0RIYmFUUTU5M24mcD0wJm49bkpQT1dvvUcwT3ZfQmxWVEkyb0RsZyZ0PUFBQUFBROdqdE9r>
11. Desk To Go, Dea Beatovikj (2017). Website: <https://www.behance.net/gallery/53834239/Desk-to-go>
12. Citazione di Jorge Penadés, Nomadic Chair, Domus (14 novembre 2013). Website: : [https://www.domusweb.it/it/notizie/2013/11/14/nomadic\\_chair.html](https://www.domusweb.it/it/notizie/2013/11/14/nomadic_chair.html)
13. Arredi nomadi, Sedute (s)componibili e trasportabili per chi è sempre in viaggio. Il progetto Nomadic Chair di Jorge Penadés, Luca Trombetta (2014). Website: <https://living.corriere.it/tendenze/design/arredi-nomadi-jorge->

penades-402055077038/

14. Nomadic Chair, Domus (14 novembre 2013). Website: [https://www.domusweb.it/it/notizie/2013/11/14/nomadic\\_chair.html](https://www.domusweb.it/it/notizie/2013/11/14/nomadic_chair.html)
15. Nomadic Life, Gerardo Osio, (2016). Website: <https://dlmag.com/portable-nomada-desk-for-nomadic-work-environment/>
16. Technopic, serie da pic-nic: zaino più altri accessori trasportabili per outdoor, Atelier Teratoma (2015). Website: <https://travel.fanpage.it/lo-zaino-da-picnic-che-rivoluziona-il-pranzo-al-saccho/>
17. Tripodal, sgabello trasportabile, Adjective Studio (2011). Website: <https://www.dezeen.com/2018/08/30/studio-adjective-stool-ishinomaki-laboratory-design-furniture/amp/>
18. Enzo Mari, Autoprogettazione? Premessa alla seconda edizione, Corraini, 2002
19. OPEN DESIGN OPEN DESIGN pratiche di progetto e processi di conoscenza, Francesco Monterosso
20. Enzo Mari, Autoprogettazione? Corraini, Mantova 2010 (2002), p. 4.
21. In tempi più recenti, mescolando Progetto e passione, Mari ipotizza un mondo ideale - un'utopia6 - in cui scompaiono le industrie o meglio viene meno l'organizzazione del sistema industriale capitalistico.
22. Enzo Mari, Progetto e passione, Bollati Boringhieri, Torino 2001.
23. OPEN DESIGN OPEN DESIGN pratiche di progetto e processi di conoscenza, Francesco Monterosso, Autoproduzione. Dalla Proposta per un'autoprogettazione all'impresa personale, Dario Russo. Website for pdf online: <https://iris.unipa.it/retrieve/handle/10447/93503/117051/Russo%20Autoproduzione.pdf>
24. Autoprogettazione e metodo. L'insegnamento di Enzo Mari e degli Anni Settanta in tempo di quarantena. Website: <https://www.artribune.com/progettazione/design/2020/04/autoprogettazione-enzo-mari-quarantena/>
25. Ricominciare dalle mani. Website: <https://www.madoridesign.com/blog/autoprogettazione-e-autocostruzione-tre-manuali-utili/>
26. La riscoperta del fare da sé, Saper fare significa libertà, Interni, Elisa Massoni (luglio 2020). Website: <https://www.>

internimagazine.it/approfondimenti/inchieste/autoproduzione-fai-da-te/

27. Design Communities, I sette progetti vincitori di Autoprogettazione 2.0 rappresentano una riflessione concreta sulle potenzialità di una rete di produzione diffusa e localizzata, unita all'etica dell'autocostruzione delineata dal progetto di Mari del 1974, Loredana Mascheroni, Milano (giugno 2012). Website: <https://www.domusweb.it/it/notizie/2012/06/13/design-communities.html>

28. DfMA Overlay to the RIBA Plan of Work, Mainstreaming Design for Manufacture and Assembly in Construction from <https://www.architecture.com/knowledge-and-resources/resources-landing-page/dfma-overlay-to-the-riba-plan-of-work>

29. RIBA from [https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Royal\\_Institute\\_of\\_British\\_Architects\\_RIBA](https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Royal_Institute_of_British_Architects_RIBA)

30. [https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Flat\\_pack#Introduction](https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Flat_pack#Introduction)

31. Flat pack, introduzione, storia, Designig Buildings, the construction wiki (dicembre 2021). Website: [https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Flat\\_pack#Introduction](https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Flat_pack#Introduction)

32. Flat-Pack Design: Past, Present, and Future, Object Guerilla (gennaio 2014). Website: <http://objectguerilla.com/blog/2014/1/20/flat-pack>

33. (n.d) Cosa sono i mobili flat-pack?, Spiegato. Anon. Website: <https://spiegato.com/che-cosa-sono-i-mobili-flat-pack>

34. (n.d) Flat-pack philosophy, Anon. <https://www.modifile.com/flat-pack-furniture>

35. (n.d) Óli Jóhann Ásmundsson, Oja Design, Anon. Website: <http://www.ojadesign.is/index.php/design/view/about>

36. (n.d) Flat-Pack Furniture: Tool-Free DIY, Dornob Staff. Website: <https://dornob.com/flat-packed-furniture-features-tool-free-diy-construction/>

37. Extension Family, AC/AL Studio (2009). Website: <http://www.ac-al.com/extensions-family>

38. (n.d) Portable, folding, CNC desk, Mike Montgomery, Modern Builds <http://www.modernbuilds.com/portable-plywood-desk>

- 
39. Serie di mobili flat-pack in legno, Denise Kim Wy, Industrial Design, Website: <https://www.coroflot.com/denisewy/Flat-Pack-Furniture>
40. (n.d) MH Chair, flat pack plywood chair, RAHDBS, Design-Build Studio, Ricky Alan Hele. Website: <https://www.rahdb.com/>

## **\_Immagini**

- Copertina capitolo.** Outdoor living, Jeffery Erhunse (maggio 2020). Website: <https://unsplash.com/photos/M5i6EtQOsB4>
- Fig. 1** Conversation between two girls on a bench, Giuseppe Argenziano (novembre 2020). Website: <https://unsplash.com/photos/54ld9zJL21s>
- Fig. 2-2.1** New Work, Sascha Huth (2019). Website: <https://design.udk-berlin.de/2021/03/new-work-sasch-huth-2020/>
- Fig. 2.2** Lavorazione taglio laser, New Work, Sascha Huth (2019). Website: <https://design.udk-berlin.de/2021/03/new-work-sasch-huth-2020/>
- Fig. 3** (n.d) Balcony Desk, Michael Hilgers Studio. Website: <https://www.michaelhilgers.de/design/balcony-balkon/>
- Fig. 4-4.1** Tilt: arredo pubblico multifunzionale, Simon Herdegen (2021). Website: [https://www.instagram.com/p/CO7YpE7Dk\\_9/](https://www.instagram.com/p/CO7YpE7Dk_9/)
- Fig. 5-5.1** (n.d) Nomad: urban furniture, TF Urban. Website: <https://www.architonic.com/en/product/tf-urban-nomad/1464440?epik=dj0yJnU9emJYa0xoMkhXZ282Ym5tT0VSSH0U0RIYmFUUTU5M24mcD0wJm49bkpQT1dvvUcwT3ZfQmxWVEkyb0RsZyZ0PUFBQUFBFR0dqdE9r>
- Fig. 6-6.1-6.2** Desk To Go, Dea Beatovikj (2017). Website: <https://www.behance.net/gallery/53834239/Desk-to-go>
- Fig. 7** Outdoor living, Jeffery Erhunse (maggio 2020). Website: <https://unsplash.com/photos/xE9Z9HZ1Grk>
- Fig. 8-8.1-8.2** Nomadic Chair, Jorge Penadés (2013).  
Website: [https://www.domusweb.it/it/notizie/2013/11/14/nomadic\\_chair.html](https://www.domusweb.it/it/notizie/2013/11/14/nomadic_chair.html) - <https://living.corriere.it/tendenze/design/>

---

arredi-nomadi-jorge-penades-402055077038/

**Fig. 9** Nomada, Scrivania portatile per ambienti di lavoro nomadi, Enrique Tovar, (2020). Website: <https://dlmag.com/portable-nomada-desk-for-nomadic-work-environment/>

**Fig. 10-10.1** Nomadic Life, Gerardo Osio, (2016). Website: <https://dlmag.com/portable-nomada-desk-for-nomadic-work-environment/>

**Fig. 11** Technopic, serie da pic-nic: zaino più altri accessori trasportabili per outdoor, Atelier Teratoma, 2015. <https://www.vice.com/en/article/yp5nb5/summer-break-of-the-future-the-space-age-picnic-backpack>

**Fig. 12** Tripodal, sgabello trasportabile, Adjective Studio (2011). Website: <https://www.dezeen.com/2018/08/30/studio-adjective-stool-ishinomaki-laboratory-design-furniture/amp/>

**Fig. 13** (n.d) Enzo Mari, Futura-Art Gallery. Website: <https://www.galleriafutura.com/artist/enzo-mari>

**Fig. 14** Enzo Mari, Proposta per un'autoprogettazione, modellini (1973). Website: <https://www.internimagazine.com/features/stories/self-production/>

**Fig. 15** La sorprendente inversione di tendenza del maestro Enzo Mari, Remi Bourbonneux (2017). Website: <https://ideat.thegoodhub.com/2017/01/17/letonnant-revirement-maestro-enzo-mari/>

**Fig. 16** Autoprogettazione e metodo. L'insegnamento di Enzo Mari e degli Anni Settanta in tempo di quarantena, Elisa Massoni, Domus (2020). Website: <https://www.internimagazine.com/features/stories/self-production/>

**Fig. 17** Design Communities, Chaise Lounge, design Pietro Leoni, Loredana Mascheroni, Domus (giugno 2012). Website: <https://www.domusweb.it/it/notizie/2012/06/13/design-communities.html>

**Fig. 18** The Hitchcock Chair: The Story of a Connecticut Yankee, L. Hitchcock of Hitchcocks ville, and an Account of the Restoration of his 19th-Century Manufactory Hardcover (1971).

**Fig. 19** (n.d) Thonet Commercial Furniture Group, Carrier box with 36 Thonet chairs. Website: <https://patinatorino.home.blog/2019/12/03/sedia-thonet-n-14-storia-e-identikit-di-un-icona-design/>

**Fig. 20** Louise Brigham. Box Furniture: How to Make a Hundred Useful Articles for the Home. (1909). Article by Alice

Rawsthorn. Website: [https://www.maharam.com/stories/rawsthorn\\_louise-brigham](https://www.maharam.com/stories/rawsthorn_louise-brigham)

**Fig. 21-22** Flat-Pack Design: Past, Present, and Future, Object Guerilla (gennaio 2014). Website: <http://objectguerilla.com/blog/2014/1/20/flat-pack>

**Fig. 23-24-25-26** Is the future flat-packed?, Clare Dowdy, Designed, BBC (maggio 2020). Website: <https://www.bbc.com/culture/article/20200505-the-joy-and-pain-of-flat-packed-furniture>

**Fig. 27** (n.d) Flat-Pack Furniture: Tool-Free DIY, Dornob Staff. Website: <https://dornob.com/flat-packed-furniture-features-tool-free-diy-construction/>

**Fig. 28** Extension Family, AC/AL Studio (2009). Website: <http://www.ac-al.com/extensions-family>

**Fig. 29** (n.d) Portable, folding, CNC desk, Mike Montgomery, Modern Builds <http://www.modernbuilds.com/portable-plywood-desk>

**Fig. 30** Serie di mobili flat-pack in legno, Denise Kim Wy, Industrial Design, Website: <https://www.coroflot.com/denisewy/Flat-Pack-Furniture>

**Fig. 31** (n.d) MH Chair, flat pack plywood chair, RAHDBS, Design-Build Studio, Ricky Alan Hele. Website: <https://www.rahdb.com/>

**Fig. 32** (n.d) By the river, outdoor living. Website: <https://reisenexclusiv.com/badeseen-baden-wuerttemberg-tipps/>



# 06.

---

## IL TOPIC

Questo capitolo definisce, in definitiva, il topic del progetto: progettazione e costruzione di un supporto flat-pack trasportabile e auto-costruibile per outdoor. Il ragionamento viene fatto prendendo in considerazione i benefici dello stare all'aperto e come le persone possono essere spronate a trascorrervi più tempo. Il surplus che consolida l'esperienza è l'auto-costruzione, che ha l'obiettivo di stimolare l'utente e renderlo partecipe e co-creatore del suo progetto.

### **\_Brainstorming**

(pg. 138)

### **\_Un oggetto per la vita outdoor**

(pg. 139-140)

### **\_Persone come co-creatori**

(pg. 140-141)

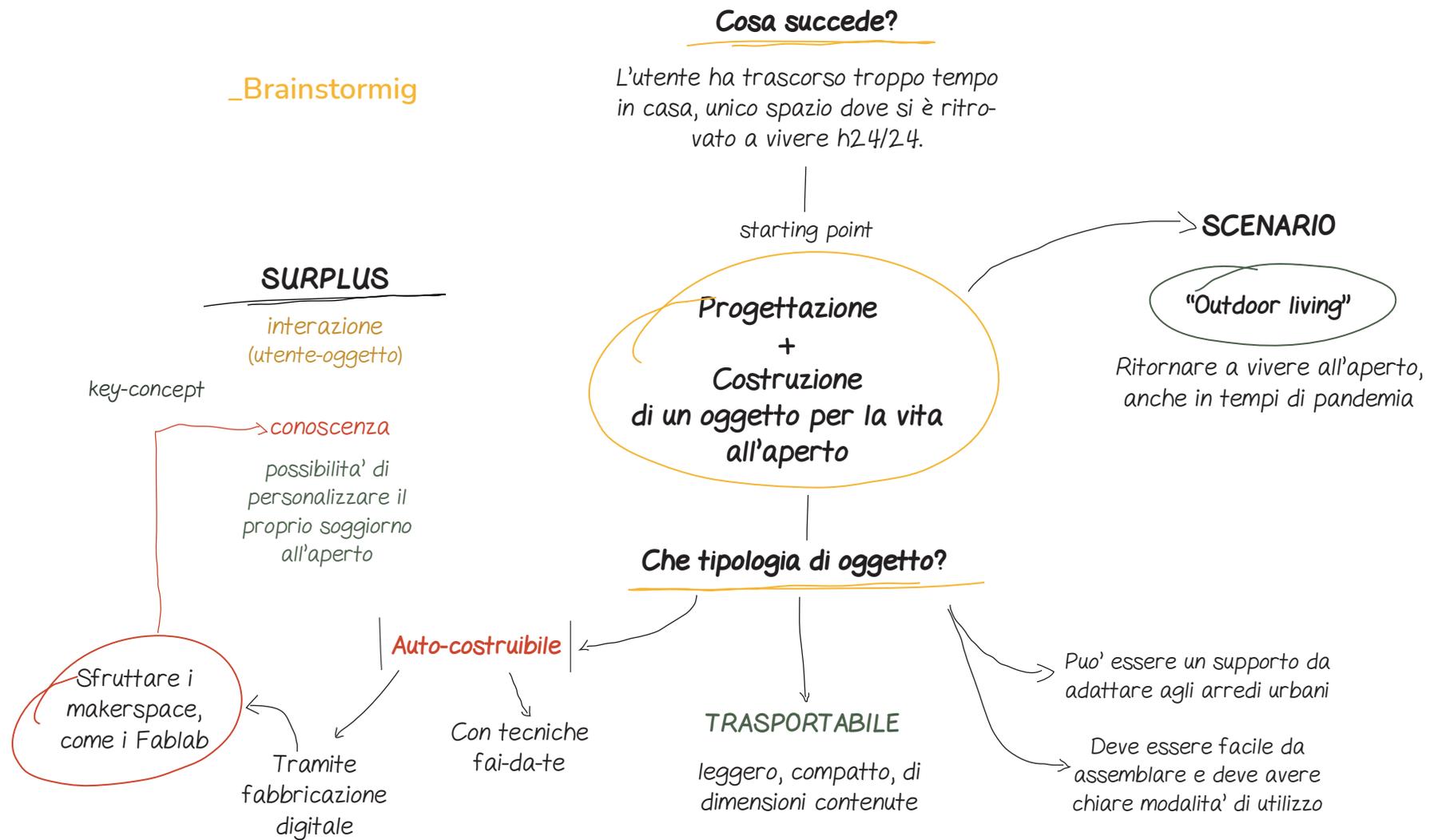
### **\_Fonti**

(pg. 142)

# 06.

## IL TOPIC

### \_Brainstormig



## \_Un oggetto per la vita outdoor

Mai come in questi ultimi due anni abbiamo sentito il bisogno di trascorrere più tempo fuori casa, anche per svolgere tutte quelle attività che durante il lockdown ci hanno vincolati nel lavorare e studiare in modalità smart da remoto.

La user research ha contribuito a definire le problematiche e le necessità degli utenti, circoscrivendo le loro azioni e attività all'interno dello scenario **outdoor living**.

Attraverso delle indagini mirate è stato chiesto ad un ampio target di utenti quali fossero le loro abitudini, che tipologia di spazi frequentassero, dove e che attività svolgessero durante l'arco di una giornata, indipendentemente dalla situazione pandemica. Da ciò è emerso che, di certo, gli utenti trascorrono troppo **poco tempo all'aperto**, rispetto a quanto ne vorrebbero. Inoltre, nel momento in cui si trovano a studiare, lavorare o, semplicemente, a rilassarsi fuori casa, insorgono molto spesso delle problematiche legate al comfort o all'ergonomia che rendono la loro esperienza poco soddisfacente. Per questi motivi, la scelta del **topic** di questa tesi, dopo un'accurata analisi dell'utenza e uno studio sullo stato dell'arte, ricade sullo studio, progettazione e costruzione di un oggetto flat-pack trasportabile e auto-co-



---

struibile per la vita outdoor. **Dal chiuso all'aperto** è l'azione che si vuole comunicare all'utente, affinché quest'ultimo possa iniziare a ri-scoprire e a ri-vivere gli spazi all'aperto, a prescindere dalla situazione creata dalla pandemia,

### **Persone come co-creatori**

Le persone, gli *users*, oggi hanno bisogno di stimoli più che mai. Oltre a rispondere alle loro necessità, la possibilità di interagire con l'oggetto in modo dinamico ed intuitivo dall'inizio alla fine, può essere davvero costruttivo per l'utilizzatore. L'**esperienza utente** che si vuole realizzare consiste in un modello di **interazione tra utente e oggetto**, che si rifà in particolare alla facilità d'uso e al concetto di usabilità.

Questa è la chiave di lettura che caratterizza il topic di questa tesi: mettere al primo posto l'utente, farlo diventare partecipe del (proprio) progetto, a partire dalla fase di costruzione di quest'ultimo. Pensare ad un progetto condivisibile al fine di considerare le **persone come co-creatori**, capaci di acquisire nuove abilità o di approfondire tecniche di costruzione, da quelle fai-da-te fino alla digital fabrication. Il valore condiviso (co-creato) aumenta nella forma di una

**esperienza personalizzata** ed unica per l'utilizzatore (valore in uso), e in una migliorata prestazione del progetto.

Il valore diventa co-creato nel momento in cui l'utente è in grado di personalizzare la sua esperienza usando la soluzione proposta, in quanto sia la migliore per portare a termine il suo lavoro o l'obiettivo d'uso definito. Artigianato, fabbricazione digitale, indipendenza: tre parole simbolo del design auto-prodotto, aventi l'obiettivo di condurre l'utente sia verso una crescita personale che verso un continuo cambiamento e aggiornamento del progetto.

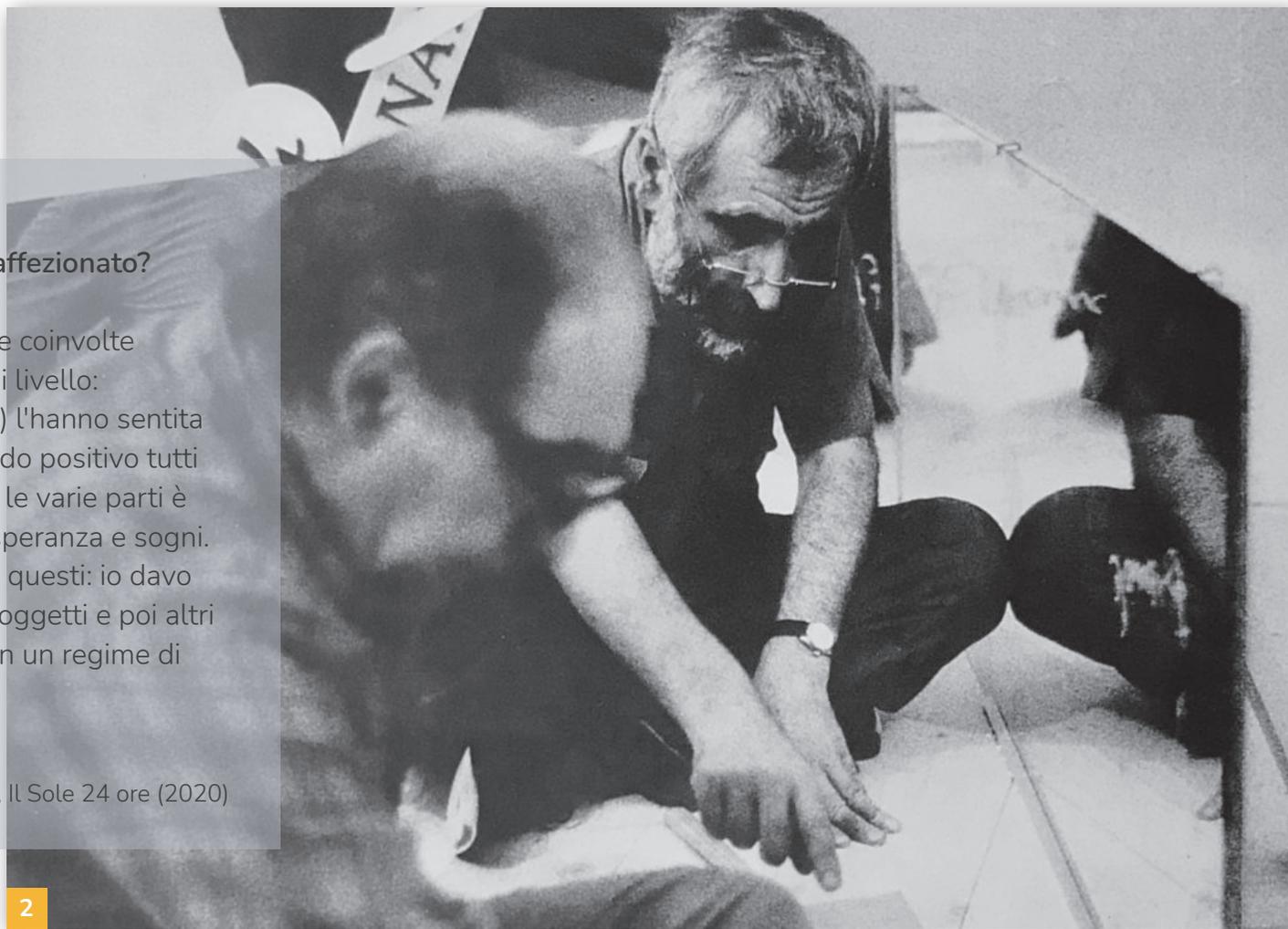
L'intento dello stesso Enzo Mari, attraverso quella mostra, che sostanzialmente era un originale manuale d'istruzioni in scala 1:1 per dei mobili semplici e facilmente realizzabili, era quello di restituire un potere operativo alle persone comuni.

-Un lavoro a cui è rimasto affezionato?

Quello in cui tutte le persone coinvolte nella produzione (a qualsiasi livello: dall'imprenditore all'operaio) l'hanno sentita come propria. Ricordo in modo positivo tutti i progetti in cui il dialogo tra le varie parti è stato proficuo: emanavano speranza e sogni. **Autoprogettazione** è uno di questi: io davo suggerimenti per realizzare oggetti e poi altri continuavano al mio posto, in un regime di totale partecipazione.

E.Mari, Il Sole 24 ore (2020)

2



# 06.

## \_Fonti

---



### \_Immagini

**Copertina capitolo** (n.d) Figo Estudio, Hueso Agency, Gianluca Fallone, Santiago Monclavo. Website: <https://www.behance.net/gallery/87245965/Figo>

**Fig.1** (n.d) Figo Estudio, Hueso Agency, Gianluca Fallone, Santiago Monclavo. Website: <https://www.behance.net/gallery/87245965/Figo>

**Fig.2** Enzo Mari: ogni oggetto è un manifesto\_2, Stefano Casciani (gennaio 2021). Website: <https://one.listonegiordano.com/design/enzo-mari-designer/>





# 07.

## IDEAZIONE

L'ideazione è lo step che precede la fase di progetto+costruzione. Le scelte progettuali fanno riferimento alle caratteristiche che più si prestano per il progetto, affinché possa essere auto-costruibile, costruito attraverso una determinata tecnologia o manualmente, e trasportabile.

### **\_Scelte progettuali**

(pg. 146-152)

### **\_La tecnologia: laser cut**

(pg. 153-161)

### **\_Sviluppo concept**

(pg. 162-163)

### **\_Fonti**

(pg. 164)



# 07.

## IDEAZIONE

### \_Scelte progettuali

#### **Rendere il flat-pack trasportabile**

Il design flat-pack è stato un riferimento importante durante la fase di definizione del topic e dell'ideazione del progetto, in particolare per definire forma e dimensioni dell'oggetto. Gli arredi flat-pack sono fabbricati in parti piatte e progettati per essere assemblati rapidamente e facilmente.

Sono facili e veloci da produrre, hanno costi notevolmente ridotti e nella maggior parte dei casi vengono prodotti in legno per essere rispettosi dell'ambiente. Questa tipologia di prodotti è comunemente utilizzata in ambienti indoor, dove magari non vi è tanto spazio a disposizione, o in ambienti dove si richiede un montaggio facile e veloce (Fig. 1).

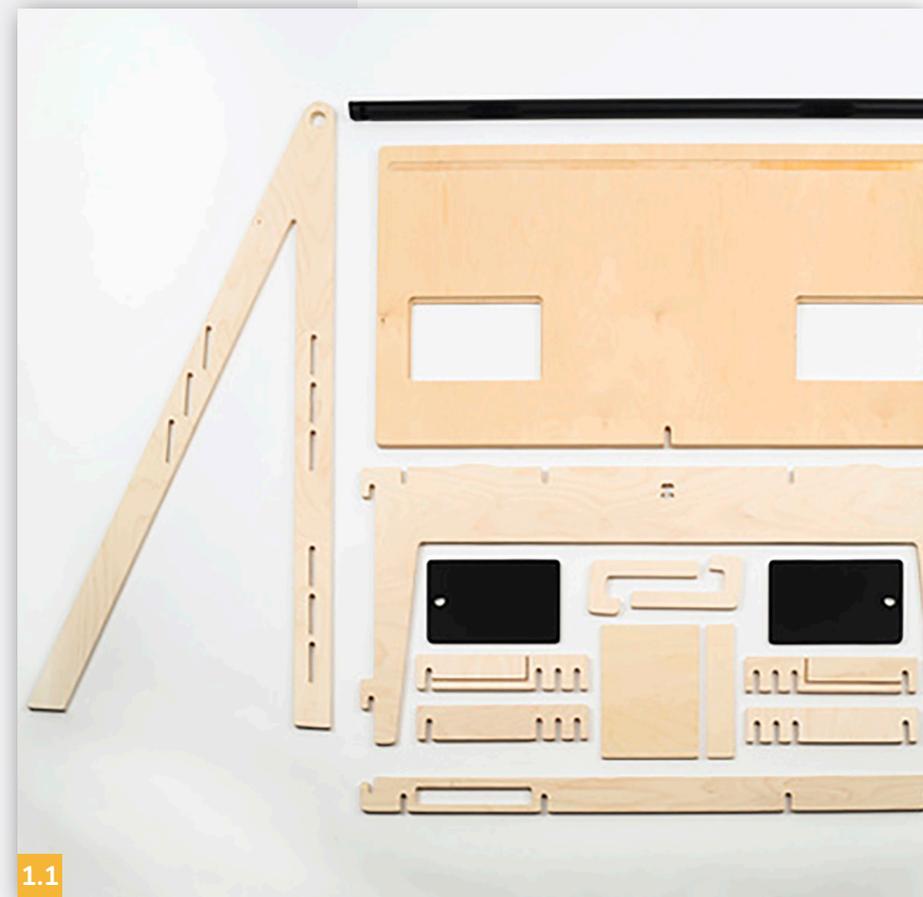
Questo lavoro di tesi si pone come progetto quello di rendere trasportabile un oggetto fat-pack, affinché sia garantita la mobilità dell'utente e quest'ultimo possa portare con sé il suo supporto personalizzato come e quando lo vorrà e in sicurezza. Il progetto deve quindi fornire una soluzione trasportabile a medio/ lungo termine, caratteristica che varia in base al materiale impiegato e alla frequenza di utilizzo dell'oggetto.

**Fig. 1-1.1**

Scrivania Casattava,  
ProDe, Matteo Zaghi,  
Heikki Herranen, Red  
Dot Design Award 2019  
Winner, FSC Design  
Award 2017 Finalist.



Nel caso della scrivania *Casattava*, la manifattura è resa efficiente dall'uso del **compensato** standard come unico materiale, il packaging è più piatto (**Fig. 1.1**), più leggero e più sottile rispetto a quello dei normali mobili. Il **sistema ad incastri auto bloccanti** consente un montaggio e uno smontaggio facile e veloce, evitando del tutto utensili e ferramenta supplementare<sup>1</sup>.



*Wedge* è una piccola gamma di mobili in compensato smontabili e modulari (Fig. 2). Ogni pezzo può essere assemblato rapidamente a mano utilizzando semplici cunei (blocchi dello stesso materiale) e senza bisogno di attrezzi.<sup>2</sup>

Fig. 2  
Wedge, Sebastian  
Bergne, 2008.



### La composizione del supporto

Il progetto consiste in una serie di **elementi modulari piatti**, aventi forme diverse, che combinati insieme possono dare vita a diversi layout di utilizzo dell'oggetto. Questa composizione ha dei vantaggi specifici, che altre tipologie di oggetti, come ad esempio quelli richiudibili o ripiegabili, non garantiscono. Di conseguenza, il progetto vuole garantire all'utilizzatore di poter modificare o sostituire singolarmente un elemento, e di poter realizzare e replicare l'oggetto senza particolari competenze o abilità artigianali, anche riciclando pezzi diversi di legno. Il design del *Wedge Table* (Fig. 3) è nato dall'idea di creare una struttura tridimensionale di tavolo e sgabello realizzata con parti piatte di compensato. Le tre gambe ad incastro formano una solida struttura e definiscono l'aspetto visivo caratteristico del tavolo<sup>3</sup>.

### La tecnica dell'incastro

Optare per **incastrati semplici** garantisce un assemblaggio intuitivo. Con questa tecnica si possono realizzare anche elementi d'arredo in legno perfettamente stabili ed eco-sostenibili, poiché interamente riciclabili, e senza l'utilizzo di





**...è utile considerare la coerenza formale tra le parti e il tutto. Questa coerenza si fonda sull'uso di elementi uguali, come nel caso di una costruzione modulare dove i moduli hanno stessa forma e dimensione; questi elementi modulari possono avere anche forme che permettono una combinabilità che può dare molte varianti assieme.**

Bruno Munari, *Da cosa nasce cosa*, 1996.

collanti o viti. Gli incastri sono quei giunti in cui due o più elementi si collegano tra loro in modo tale che la sporgenza dell'uno possa inserirsi nella cavità dell'altro. Ne esistono di semplici ed estremamente complessi, a seconda del legno da utilizzare e della funzione dell'oggetto che si sta realizzando.<sup>4</sup>

### **La storia degli incastri**

L'arte degli incastri ha attraversato in Italia momenti di grande fioritura, specialmente quando si è espressa come sintesi della creatività di artisti emergenti e le capacità manuali degli abili maestri artigiani. In realtà all'inizio del Medioevo i mobili erano molto massicci, lontani dall'essere elaboratamente assemblati: erano costituiti per lo più da assi di legno, blocchi monolitici da collocare dove servisse. I falegnami come li intendiamo oggi nacquero solo dopo, quando furono inventati gli **incastri**, che consentivano di unire tra loro diversi pezzi per formare arredi più complessi e dall'aspetto più gradevole. Con la diffusione delle **macchine a controllo numerico**, in grado di operare autonomamente senza l'in-

tervento umano, hanno sempre più messo da parte gli artigiani del legno. Con l'avvento della tecnologia, infatti, abbassandosi il costo dei manufatti, si sono diffusi sistemi di assemblaggio meccanico e chimico che hanno sostituito il laborioso e creativo lavoro manuale dei falegnami, in grado di realizzare incastri complessi, come l'intarsio, ed efficientissimi. Oggigiorno, però, il taglio laser ha riportato in voga gli incastri. La precisione del disegno tecnico e l'affidabilità delle macchine laser nell'effettuare tagli precisissimi è tale che, qualsiasi sia la sagoma programmata, la macchina è in grado di ricrearla, facendo in modo che le due parti da incastrare combacino perfettamente tra loro. Un'evoluzione, quindi, sostenibile del modo di arredare, anche perché con il taglio laser si evitano alcune lavorazioni classiche fatte con il pantografo o le macchine utensili tradizionali. Questi, a loro volta, necessiterebbero dell'utilizzo di frese e utensili, che dovrebbero essere prodotti e poi affilati usando liquidi di raffreddamento e oli emulsionabili non sempre semplici da smaltire.<sup>5</sup>

La **tecnica dell'incastro** è una tradizione molto sentita anche in Giappone, dove il "sashimono", letteralmente "cose unite", è considerato un modo efficace di assemblare elementi lignei che compongono abitazioni e mobili. Il Sashimono ha dato vita a pezzi di falegnameria non solo perfettamente solidi e funzionali, ma anche estremamente affascinanti. In un'ottica molto moderna, all'epoca dei samurai, i mobili dismessi venivano smontati e riutilizzati per altri scopi. Infatti, uno degli elementi molto importanti in un discorso teso anche al riutilizzo e alla plurifunzione degli oggetti, è che i giunti e gli parti ad incastro, se idoneamente progettati, sono l'elemento principe di tutte le logiche modulari.<sup>6</sup>



**Fig. 4**  
Facciata in legno "ad  
incastro", Padiglione  
Giappone, Expo 2015.

## \_La tecnologia

### La composizione del supporto

La scelta progettare un supporto trasportabile suddiviso in elementi modulari con forme diverse, che combinati insieme possono dare vita a diversi layout di utilizzo. Inoltre, questa composizione ha dei vantaggi specifici, che altre tipologie di oggetti, come ad esempio quelli richiudibili o ripiegabili, non garantiscono. Di conseguenza, il progetto *Modu* vuole garantire all'utilizzatore di poter modificare o sostituire singolarmente un elemento, e di poter realizzare e replicare l'oggetto senza particolari competenze o abilità artigianali, anche riciclando pezzi diversi di legno.

### La tecnica dell'incastro

Optare per incastri semplici garantisce un assemblaggio intuitivo. Con questa tecnica si possono realizzare anche elementi d'arredo in legno perfettamente stabili ed eco-sostenibili, poiché interamente riciclabili senza l'utilizzo di collanti o viti. Gli incastri sono quei giunti in cui due

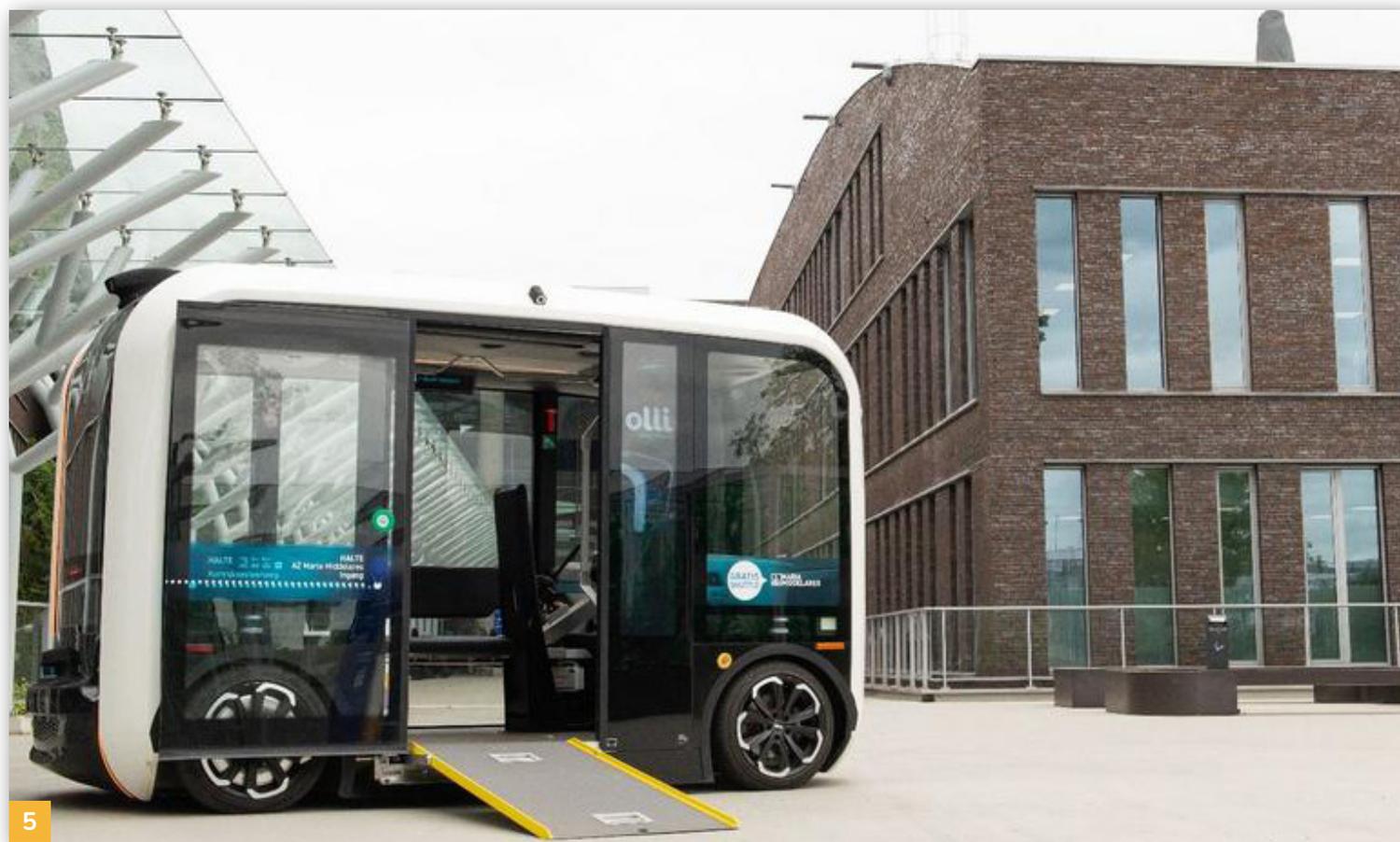
o più elementi si collegano tra loro in modo tale che la sporgenza dell'uno possa inserirsi nella cavità dell'altro.

### La fabbricazione digitale

Il termine *fabbricazione digitale* fa riferimento ad un processo di produzione basato sull'utilizzo del digitale, in cui la produzione, la gestione e il trasferimento di tutte le informazioni necessarie alla produzione, così come l'esecuzione finale viene svolta tramite l'utilizzo di computer. Questo processo permette di creare oggetti solidi, bi o tridimensionali, con una grande libertà formale e dimensionale utilizzando materiali di ogni tipo.

**“A new digital revolution is coming, this time in fabrication”.**

“Una nuova rivoluzione digitale sta arrivando, questa volta nella fabbricazione”.



**Fig. 5**  
An Olli 2.0  
photographed on a  
medical campus with an  
accessibility ramp.  
Local Motors.

5

Inizia così il saggio di Neil Gershenfeld *How to make almost anything. The Digital Fabrication Revolution*.

La **fabbricazione digitale**, secondo l'autore, consentirà agli individui di ideare, disegnare e produrre oggetti reali e concreti on demand, in qualsiasi luogo e in qualsiasi momento ne abbiano bisogno. In che modo?

Attraverso l'utilizzo di processi, strumenti e tecnologie produttive controllate da computer (da qui, digital fabrication o digital manufacturing) un tempo appannaggio di illustri ingegneri e tecnici specializzati, oggi divenuti accessibili e alla portata di tutti. <sup>7</sup>

**“How will we live, learn, work, and play when anyone can make anything, anywhere?”.**

“Come vivremo, impareremo, lavoreremo e giocheremo quando chiunque potrà fare qualsiasi cosa, ovunque?”.

Nel 2010 Chris Anderson, l'allora direttore della rivista americana *Wired*, pubblica un pezzo dal curioso titolo In

*the Next Industrial Revolution, Atoms are the New Bits*. <sup>5</sup>

L'articolo di Anderson comincia con la presentazione di un caso che, secondo l'autore, può rappresentare il futuro della manifattura americana: *Local Motors*, una piccola impresa che progetta e produce automobili su misura. Fondata da Jay Rogers, l'azienda realizza piccole produzioni di autovetture dal design assolutamente originale, che possono essere interamente personalizzate dal cliente, cui è data la possibilità di partecipare al processo di produzione. Secondo l'autore, siamo diretti verso una rivoluzione capitanata da aziende molto simili a Local Motors, realtà innovative che combinano artigianato e avanguardie tecnologiche, che offrono prodotti personalizzati e realizzati su piccole scale, che sfruttano la rete per mettersi in contatto con fornitori e clienti. Il **messaggio** importante che Anderson comunica nel testo è che, come internet ha rivoluzionato e democratizzato le pubblicazioni, la musica, le comunicazioni e tutto ciò che riguarda i bit, ora nuovi strumenti e nuove tecnologie stanno rivoluzionando e democratizzando la manifattura, il mondo tangibile, ampliando notevolmente il numero di partecipanti alla produzione e dando il via a quello che



Fig. 6  
Third Industrial  
Revolution, The  
Economist, 21 Aprile  
2012.

**Fig. 7**  
Fablab objects,  
Alexandre Debiève,  
novembre 2019.

lui stesso definisce "long tail of things". Gli strumenti un tempo appartenenti alla produzione in fabbrica, sono oggi a disposizione degli individui. Chiunque abbia una buona idea e un po' di conoscenza in materia, è in grado di disegnare il proprio oggetto al computer e produrlo grazie a una stampante 3D, un laser cutter, una macchina a controllo numerico, strumenti che partendo dal file digitale realizzano il prodotto. Questo è ciò che intende Anderson quando scrive che la rivoluzione si sta abbattendo sul mondo reale. Un altro contributo rilevante, è sicuramente l'articolo apparso il 21 aprile 2012, nella sezione manufacturing di *The Economist* <sup>6</sup>, dal titolo *The Third Industrial Revolution*, "la digitalizzazione della manifattura trasformerà il modo in cui i beni sono prodotti". L'immagine connessa, che fa da copertina alla versione stampata, è emblematica e descrive il concetto perfettamente (Fig. 6). Ritrae un individuo seduto a una scrivania, in un ambiente domestico, mentre digita su una tastiera collegata a un macchinario.



## Le tecnologie digitali

Il mondo digitale sta trasformando progressivamente vari settori economici, soprattutto attraverso le nuove tecnologie digitali manifatturiere, grazie alle quali la **Digital Fabrication** è ora una realtà concreta, fatta di fresature di precisione, di taglio al laser, e soprattutto di stampa 3D. Le tecnologie digitali sono sempre più uno strumento per nuovi progetti e rinnovate attività sociali ed economiche.

I **Fablab**, e in generale il mondo Maker, operano in un contesto di tecnologia avanzata resa finalmente accessibile, di progettazione collaborativa e democratizzata, di manifattura rivoluzionata e riorganizzata da una ricerca continua e aperta, e hanno quindi tutte le carte in regola per espandere tale democratizzazione all'intera sfera sociale e produttiva; tanto più nel nostro Paese, tradizionalmente vocato alla manifattura, che a livello internazionale sta ora diventando sotto questo aspetto un vero e proprio caso di studio.<sup>7</sup>

Ci si riferisce a un insieme integrato di strumenti e tecnologie a supporto della produzione che riguardano tutte le fasi del processo, dal disegno del prodotto fino alla realizzazio-

ne dell'oggetto finito e che consentono di ottimizzare, per molti aspetti, il processo produttivo.

Il **tempo** di design del prodotto, grazie a software di progettazione assistita, viene ridotto e strumenti di simulazione consentono di arrivare a una definizione ottimale dell'oggetto prima che questo venga prodotto. Gli **sprechi** sono ridotti al minimo, come anche il time to market, rispondendo sempre più rapidamente a un mercato che si fa via via più competitivo ed esigente. Il cliente è soddisfatto in tutto e per tutto, con l'offerta di un prodotto personalizzato in ogni dettaglio; il **costo** di realizzare un unico pezzo, infatti, diventa sostenibile e "conveniente", al contrario di quanto accadrebbe sfruttando macchinari e processi impiegati nelle produzioni di massa.

Diverse sono le tecnologie e gli strumenti che consentono di ottenere tutto questo e sarebbe impossibile approfondire tutte. Per questo progetto di tesi ho scelto di approfondire la macchina a taglio laser.



**“Solutions that support manufacturing process planning collaboration among engineering disciplines, from product design to manufacturing...”**

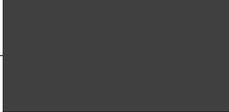
**Digital Manufacturing is, in practice, an integrated suite of tools that work with product definition data to support tool design, manufacturing process design, visualization, simulation and other analyses necessary to optimize the manufacturing process”.**

“Soluzioni che supportano la collaborazione nella pianificazione del processo di produzione tra le discipline ingegneristiche, dalla progettazione del prodotto alla produzione...”

Digital Manufacturing è una suite integrata di strumenti che lavorano con i dati di definizione del prodotto per supportare la progettazione degli strumenti, la progettazione del processo di produzione, la visualizzazione, la simulazione necessarie per ottimizzare il processo di produzione”.

Definizione di "digital manufacturing"  
fornita da **CIMdata**

---



### Laser cutter

Il laser cutter è uno strumento a controllo numerico e per comprenderne il funzionamento è sufficiente immaginare che esista un modo controllato di bruciare vari materiali; bruciare, perchè calore, fiamme, fumo e vapori sono effetti collaterali di questo processo che, se non gestito correttamente, può risultare dannoso per l'oggetto lavorato, per la persona che lavora con il sistema e per gli stessi strumenti da taglio. La **tecnologia di laser cutting**, nata negli Stati Uniti negli anni '70, funziona con un laser pilotato da un computer che colpisce una superficie e, scaldandola, la taglia. Il processo inizia con un foglio di materiale che viene disteso su un tavolo perforato all'interno della cabina laser. Dopo aver chiuso il coperchio della macchina, un file CAD viene caricato nel software che controlla la posizione del laser e il laser viene acceso. Prima che il taglio abbia inizio, si attiva un sistema di estrazione, che fa fluire aria all'interno della camera, attorno al materiale, e nuovamente fuori, in modo da controllare fiamme, fumo e vapori. Il taglio ha poi inizio: mentre il laser ad alta potenza taglia, il materiale

in eccesso viene sciolto, bruciato o vaporizzato; un getto di gas ad alta pressione soffia via eventuali detriti, generando una superficie tagliata altamente definita. Se impiegata per alcuni tipi di lavorazioni, la tecnologia di laser cutting è senza dubbio la scelta migliore. Numerosi fattori devono essere considerati nel momento in cui si decide di applicare o meno questa tecnologia. Il laser è pensato per lavorare con oggetti dalla forma piatta, che non superano i 12 millimetri di spessore. Legno lamellare, metallo, acrilico, compensato, cartone, pelle conciata, feltro, sughero sono solo alcuni dei **materiali** che possono essere lavorati dalle macchine da taglio laser. Le macchine da taglio laser si distinguono dalle macchine da taglio tradizionali non solo perché sono computerizzate e perché riproducono su una superficie un disegno realizzato a computer mediante appositi programmi, ma per molti altri aspetti.

Il laser non entra mai in contatto fisico con la superficie da lavorare, per questo vi sono meno problemi di usura del macchinario e si riducono le possibilità che il materiale da trattare venga contaminato. Il risultato che si ottiene è caratterizzato da precisione molto maggiore rispetto a quel-

**Fig. 8**

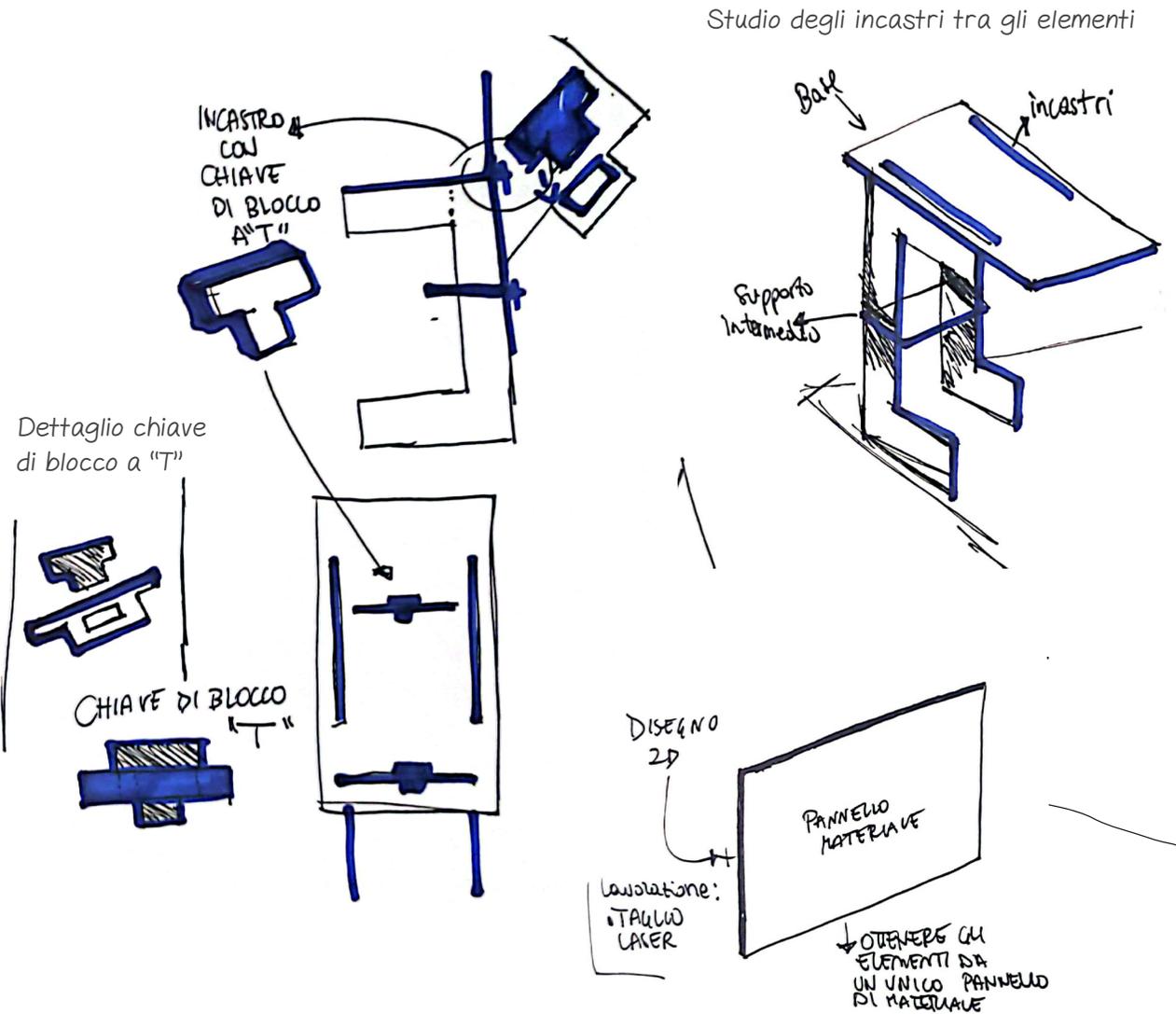
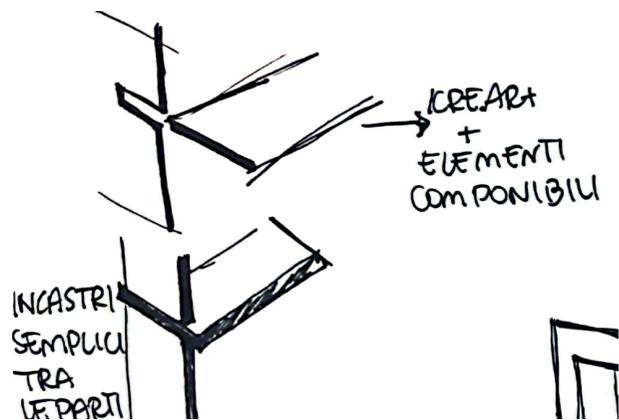
Laser cutter,  
Manufacturing is always  
on the cutting edge of  
technology.

la raggiungibile con strumenti meccanici. Il laser lavora a migliaia di impulsi al secondo, scaldando il materiale fino al punto di asportarne una parte, provocando così il taglio. L'**elevata velocità** del processo consente di ridurre al minimo eventuali distorsioni del materiale provocate dal calore. Come le altre tecnologie digitali protagoniste di questa rivoluzione nella produzione, anche il taglio laser era inizialmente destinato ad applicazioni esclusivamente industriali e che si esaurivano nel campo della prototipazione. Oggi, a seguito della democratizzazione delle tecnologie in corso, il laser cutter è uno strumento utilizzato per realizzare prodotti finiti estremamente personalizzati ed è impiegato da piccole imprese, officine, laboratori o singoli individui spinti dalla voglia di fare.

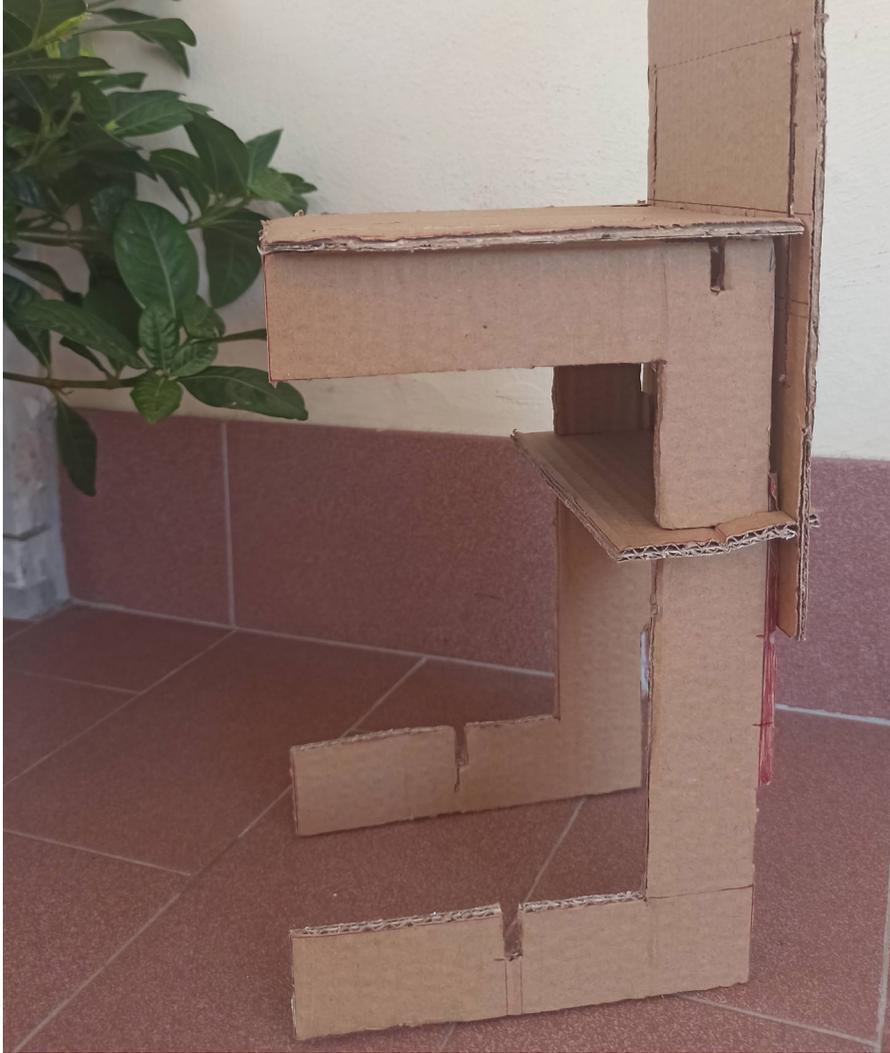


## \_Sviluppo concept

Lo sviluppo del concept ha portato al design della composizione e della tecnologia ad incastro dell'oggetto. Sono state pensate le prime **modalità di utilizzo**, intercambiabili tramite degli **incastru semplici**, rafforzati da **chiavi di blocco** realizzate dallo stesso taglio di materiale, evitando l'aggiunta di viti o collanti, e garantiscono un'assemblaggio veloce ed intuitivo. Un **primo prototipo** in scala è stato creato in cartone, per comprendere la fattibilità della costruzione e della composizione degli elementi ad incastro.



Primo prototipo in scala 1:2, realizzato in cartone.



Vista zenitale degli elementi



# 07.

## \_Fonti

---

### Citazioni

1. Casattava, Studio Arredi, ProDe, Matteo Zaghi & Heikki Herranen, Red Dot Design Award 2019 Winner, FSC Design Award 2017 Finalist. Website: <https://www.studioarredi.it/casattava>
2. Wedge, Sebastian Bergne (2008). Website: <https://www.sebastianbergne.com/archive/wedge/>
3. Wedge Table, Caussa (2012/2016). Website: [https://www.andreaskowalewski.com/portfolio\\_page/wedge-table-1-caussa/](https://www.andreaskowalewski.com/portfolio_page/wedge-table-1-caussa/)
4. L'evoluzione degli arredi in legno attraverso la storia degli incastri, Anon. (ottobre 2015). Website: <https://www.architetturaecosostenibile.it/design/arredamento/arredi-legno-storia-521>
5. Storia d'Italia e d'Europa. L'Europa barbara e feudale F.Burgarella, S.Chierici, R.Fontaine, M.Guidetti, G.Penco, P.P.Poggio, M.Rouche JACA BOOK, from <http://www.arteteco.it/blog/index.php?section=architettura-e-design&id=73>
6. Guglielmo G., Manuale Tecnico del Legno. Gli impieghi delle varie specie legnose, LegnoLegno (2009), 464.
4. Gershenfeld, N., How to Make Almost Anything. The Digital Fabrication Revolution., Foreign Affairs, November/December 2012, Volume 91, Number 6.
5. Disponibile anche nella versione online, [http://www.wired.com/magazine/2010/01/ff\\_newrevolution/](http://www.wired.com/magazine/2010/01/ff_newrevolution/)
6. The Third Industrial Revolution, Manufacturing, The Economist (aprile 2012). Website: <http://www.economist.com/node/21553017>
7. Digital Manufacturing in PLM Environments — A CIMdata White Paper —January 2006 1, intro del libro. Website:

[https://books.google.it/books/about/Fab\\_Lab\\_e\\_maker\\_Laboratori\\_progettisti\\_c.html?id=ZiUcvgAACAAJ&source=kp\\_book\\_description&redir\\_esc=y](https://books.google.it/books/about/Fab_Lab_e_maker_Laboratori_progettisti_c.html?id=ZiUcvgAACAAJ&source=kp_book_description&redir_esc=y)

## Immagini

**Copertina capitolo** (s.n) Diego PH, Messico (maggio 2017) Website: <https://unsplash.com/photos/flq0tET6llw>

**Fig.1-1.1** <https://www.studioarredi.it/casattava>

**Fig.2** Wedge, A small range of knock down plywood furniture. Each piece can be assembled quickly by hand using simple wedges and without the need for tools, Manufactured by Muji, Japan (2008). Website: <https://www.sebastianbergne.com/archive/wedge/>

**Fig.3** *Wedge Table*, Andreas Kowalewski, 2016, from [https://www.andreaskowalewski.com/portfolio\\_page/wedge-table-1-caussa/](https://www.andreaskowalewski.com/portfolio_page/wedge-table-1-caussa/)

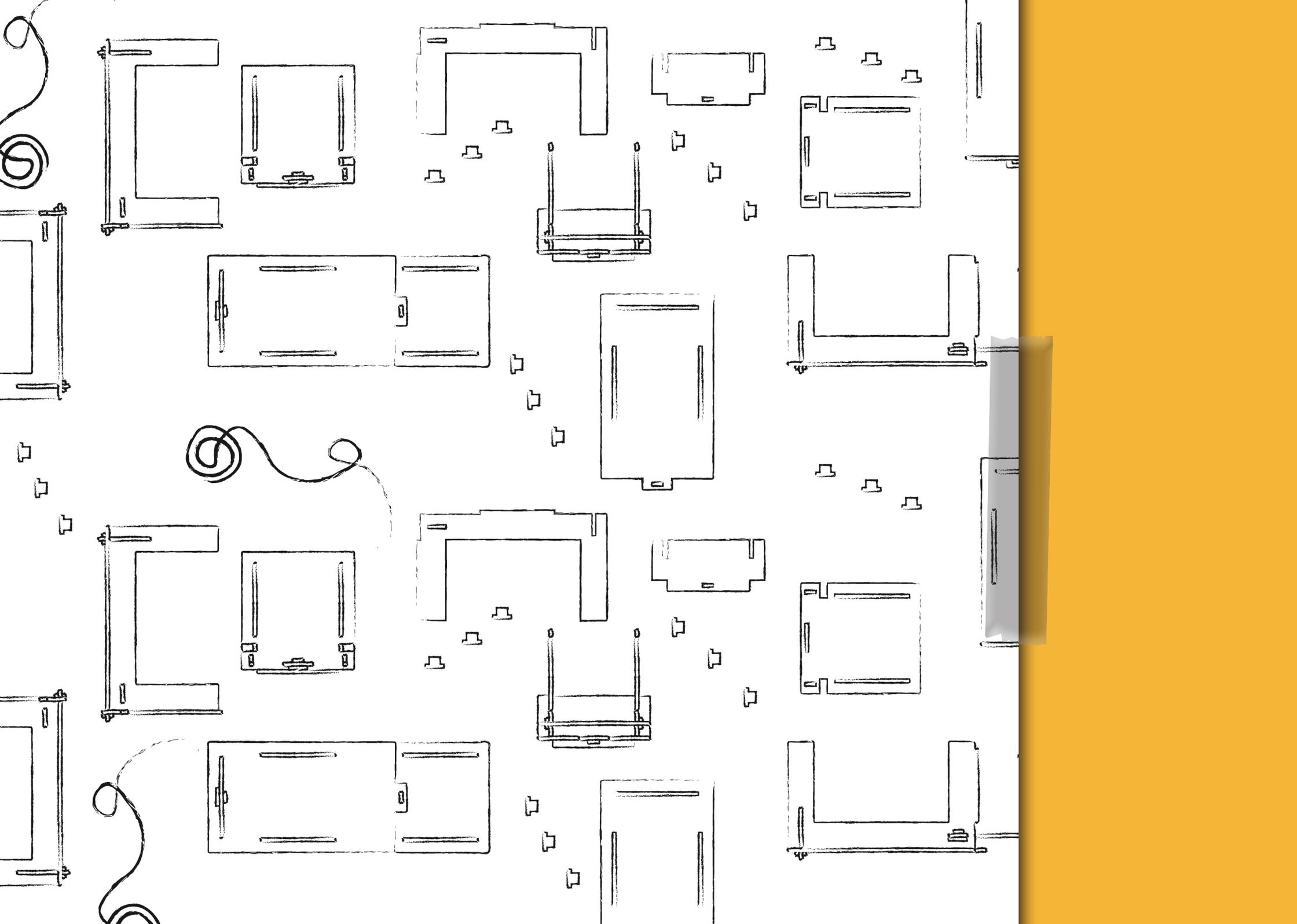
**Fig.4** <https://www.teknoring.com/news/progettazione/expo-2015-il-padiglione-giappone-e-la-facciata-in-legno-ad-incastro/>

**Fig.5** After pandemic-related 'restructuring,' Chandler-based Local Motors is gearing up for major growth, Andy Blye (October 2021). Website: <https://www.bizjournals.com/phoenix/inno/stories/news/2021/10/21/local-motors-names-new-ceo.html>

**Fig. 6** The Third Industrial Revolution, Manufacturing, The Economist (aprile 2012). Website: <http://www.economist.com/node/21553017>

**Fig. 7** Fablab objects, Alexandre Debiève (novembre 2019). Website: <https://unsplash.com/photos/k3CN3UUrCxE>

**Fig. 8** (n.d) Laser cutter, Manufacturing is always on the cutting edge of technology, Anon. Website: <https://gtrjobs.com/top-5-reasons-its-great-to-work-in-manufacturing/>



# 08.

## IL PROGETTO

MODU sta per oggetto (modu)lare avente differenti modalità di utilizzo, creato per soddisfare le esigenze dell'utente nel momento in cui si ritrova a svolgere delle attività all'aperto. Il capitolo è interamente dedicato al progetto, vengono descritte le sue caratteristiche e di come le scelte progettuali, motivate durante la fase di ideazione, sono state applicate al progetto. Considerata l'importanza dell'eco-compatibilità del materiale, si passa alla descrizione del processo di design e costruzione con un approfondimento sul processo di fabbricazione digitale.

### **\_MODU: dal chiuso all'aperto**

(pg. 168-171)

### **\_Il materiale**

(pg. 172-173)

### **\_Design e costruzione**

(pg. 175-187)

### **\_Il processo**

(pg. 188-189)

### **\_Fonti**

(pg. 190)

# 08.

## IL PROGETTO

### \_MODU: dal chiuso all'aperto

L'obiettivo di questa tesi, una volta descritti i benefici dello stare all'aperto e ad effettuata un'indagine sulle persone, per fare emergere le problematiche e i bisogni che evidenziano quando si ritrovano fuori casa, è quello di pensare ad un oggetto per la vita outdoor che possa spronare e stimolare l'utente, sia in tempi di pandemia che post-pandemia, a svolgere maggiormente attività all'aperto, che siano queste anche di studio e di lavoro, oltre che di relax o ricreazione. Passare "dal chiuso all'aperto" è l'azione necessaria affinché ognuno di noi possa (ri)scoprire posti che ci sono stati privati in questi ultimi due anni, ma vuol dire anche (ri)adattarsi a questi ultimi attraverso nuovi oggetti e nuove modalità di interagire con questi ultimi e con lo spazio che ci circonda.

### WHAT?

MODU è un oggetto **flat-pack trasportabile** per tornare a vivere outdoor. Il progetto vuole fornire un supporto all'utente che preferisce compiere all'aperto delle attività che comunemente svolge in spazi chiusi, ovvero in ambienti domestici o in ufficio. Queste attività necessitano di un riadattamento nel momento in cui cambia lo spazio di azione (**Fig.1**) e anche gli arredi e gli oggetti con cui l'utente interagisce sono diversi da quelli che si ritrova in casa, e che sono, nella maggior parte dei casi, oggetti pubblici e da condividere con chi si trova in quel posto all'aperto nello stesso momento.

### HOW?

É stato pensato per essere completamente **auto-producibile**, sia con normali tecniche fai-da-te, oppure tramite la digital fabrication. Le caratteristiche principali del progetto hanno come obiettivo primario quello di garantire all'utilizzatore diversi vantaggi, oltre la trasportabilità, tra cui un facile assemblaggio, in qualsiasi situazione esso si trovi fuori casa, e chiarezza delle modalità di utilizzo attraverso i differenti layout. In particolare, *Modu* è suddiviso in pochi elementi di legno diversi tra loro, per rispondere a molteplici funzioni, e non necessita di hardware esterni per il montaggio.

**Fig. 1**  
Sitting on the grass,  
reading, Ross Sneddor,  
luglio 2020.



1

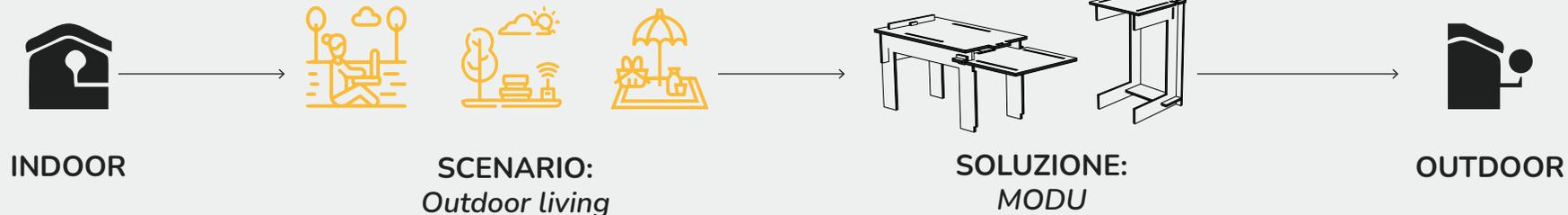
**Fig. 2**  
PJE 103: scaffalatura  
ad incastri, Studio  
Einhundertdrei, febbraio  
2021.

A questo proposito, durante la fase di ideazione, è maturata l'idea di optare per degli incastri semplici tra le parti (**Fig. 2**), che andassero a creare delle vere e proprie giunzioni, rafforzate poi da chiavi di blocco a T.

### WHY?

L'utente deve poter trasportare il supporto e muoversi in tutta facilità. Forme semplici, combinate ai vantaggi strutturali degli incastri tra i diversi elementi, la personalizzazione del prodotto attraverso l'auto-costruzione di quest'ultimo, possono stimolare l'utente ad interagire con il proprio oggetto in uno spazio outdoor, personalizzando, allo stesso modo, temporaneamente il suo soggiorno outdoor.





**INDOOR**

**SCENARIO:**  
*Outdoor living*

**SOLUZIONE:**  
*MODU*

**OUTDOOR**

Svolgere fuori casa le stesse attività che solitamente si svolgono in casa o sul posto di lavoro, traendone tutti i benefici dello stare all'aperto

**BISOGNI**

Un arredo per outdoor, che sia da supporto alle attività degli utenti, facilmente trasportabile da casa e personalizzabile.



**TOUCHPOINTS**

- Open source project
- FabLab/ Makerspace



**DESIGN**

- Studio/ Ricerca
- Progettazione/ Prototipazione
- Condivisione progetto



**VALORI DA TRASMETTERE**

- Curiosità
- Condivisione
- Conoscenza
- Chiarezza di funzionalità

**SURPLUS**

- Autoprogettazione
- Open Design
- Stimolo per l'esperienza outdoor

---



## \_Il materiale

La scelta del materiale è stata fatta tenendo in considerazione i valori prefissati del progetto, riguardanti la consapevolezza dell'eco-compatibilità del materiale che si deve trasmettere all'utilizzatore, oltre alla conoscenza delle caratteristiche intrinseche di quest'ultimo al fine di scegliere la giusta tecnologia da utilizzare per la fabbricazione/costruzione. MODU è pensato per essere interamente costruito in legno, un materiale che per la sua naturalità e completa biodegradabilità, può essere una risorsa rinnovabile a basso costo.

### **Il compensato di pioppo**

Il compensato di pioppo è un semilavorato a strati di legno sfogliato dal tronco dell'albero, incollati insieme.

Ha una grande resistenza alle rotture, al restringimento e alle deformazioni. Gli strati interni ed esterni sono combinati incrociando le venature alternativamente. L'utilizzo esclusivo di pioppo dona al materiale un colore chiarissimo così come flessibilità, leggerezza e resistenza.

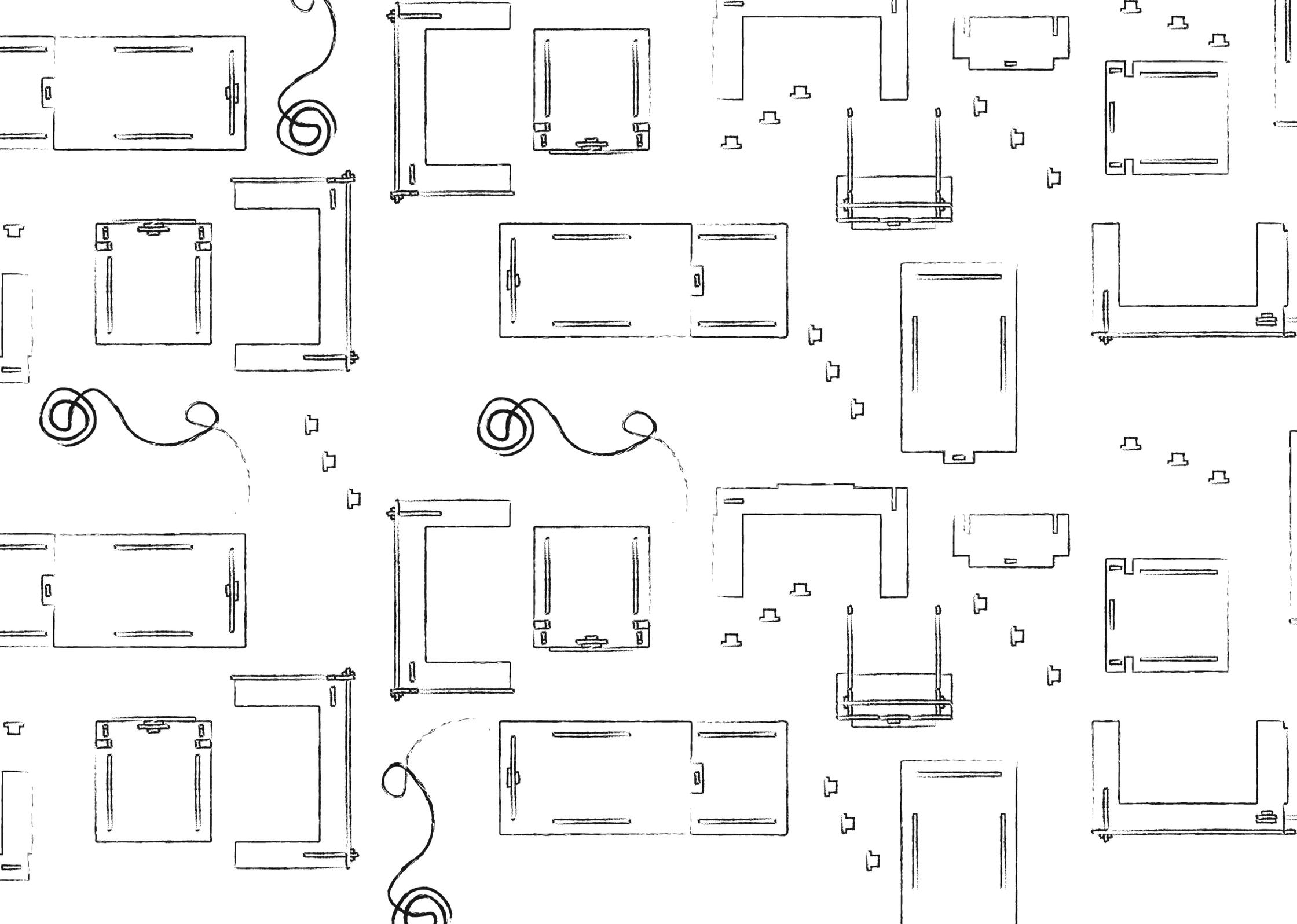
Proprio perché le fibre degli strati sono incrociate, il compensato può presentare variazioni di profondità. Una volta tagliato al laser i bordi rimangono lisci, con un colore simile al bronzo.<sup>1</sup> (Fig. 2) In particolare, il compensato di pioppo, comunemente utilizzato per il taglio laser, avente le seguenti caratteristiche:

- leggerezza
- colore chiaro
- elevata omogeneità
- venatura appena percettibile
- facilità di lavorazione

**Fig. 3**  
Eco-compatibilità del  
legno.

**Fig. 4**  
Pannello di compensato  
tagliato a laser, dettaglio  
colore del bordo al  
taglio.







# MO DU

## MODU: dal chiuso all'aperto

Studio, progettazione e costruzione di un oggetto flat-pack trasportabile e auto-costruibile per la vita outdoor

## *MODU: from indoor to outdoor*

*Study, design and construction of a transportable and self-build flat-pack object for outdoor living*



*Foto di MODU (prototipo) durante l'assemblaggio ad incastri.*

## \_Design e costruzione

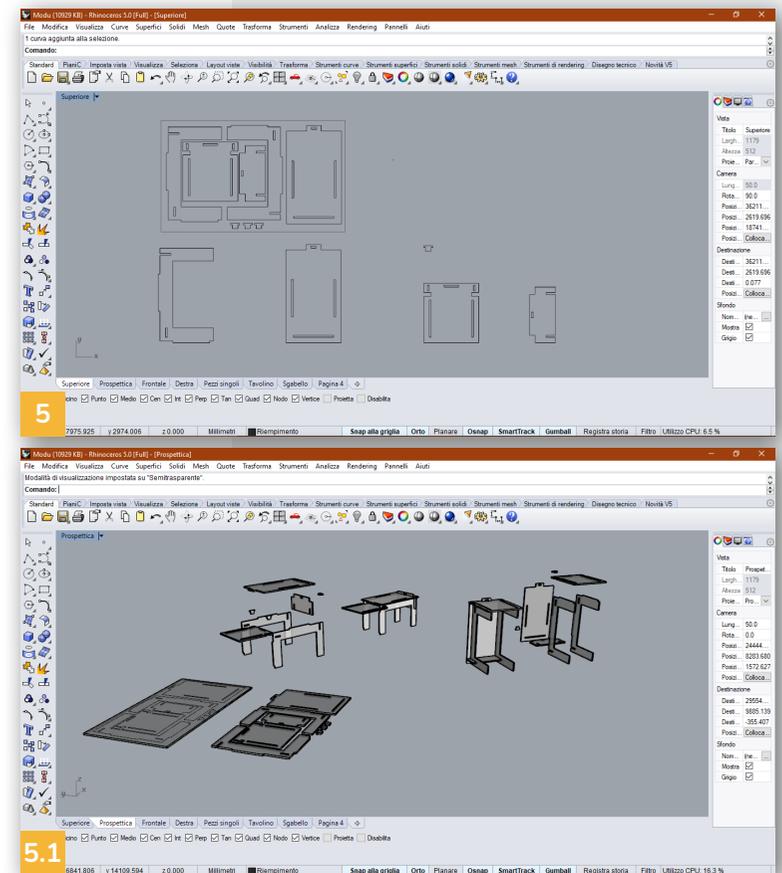
La fase di progettazione è strettamente legata alla fase di costruzione del progetto MODU. Dopo lo sviluppo del concept, avendo definito forma e dimensioni, tecnologia e materiale da utilizzare, è stata eseguita la vera e propria fase di design del progetto.

### Fase di disegno e modellazione 3D

È stata effettuata grazie al software di modellazione tridimensionale *Rhinoceros* (Fig. 5-5.1): inizialmente sono stati elaborati dei *disegni 2D*, rappresentanti i diversi elementi che compongono MODU, per poi passare alla fase di **modellazione 3D**, durante la quale, tramite gli appositi fori, sono avvenuti i primi esercizi di assemblaggio, per comprendere le modalità di utilizzo dell'oggetto nei diversi layout e la sua facilità d'uso. Parallelamente a questa fase sono state effettuate delle prove tecniche, a livello costruttivo, degli incastri, per provarne la funzionalità. Queste prove sono avvenute presso il Fablab Torino, dove è stato, successivamente, relizzato il prototipo al fine di farlo testare agli utenti.

Fig. 5-5.1

Modu, disegno e modellazione 3D, Software Rhinoceros.





**Fig. 6**

MATILDA, laser cutter,  
Fablab Torino.

### Digital fabrication

Le fasi di prototipazione e costruzione si è realizzata attraverso l'utilizzo delle tecnologie digitali, in particolare grazie alla laser cutter, Matilda! Dopo diverse prove di utilizzo e workshop formativi, attraverso i quali ho avuto modo di sperimentare la lavorazione di oggetti con materiali diversi, ho iniziato la fase di prototipazione di MODU, in quasi completa autonomia. Un primo prototipo è stato realizzato in scala 1:2, per poi realizzare quello in scala reale, anche se per lo spessore del pannello ho optato per uno di 8 mm, in quanto la macchina non era in grado di tagliare spessori maggiori. Il disegno 2D è stato trasferito alla macchina tramite il software *LaserCut 61*.



6

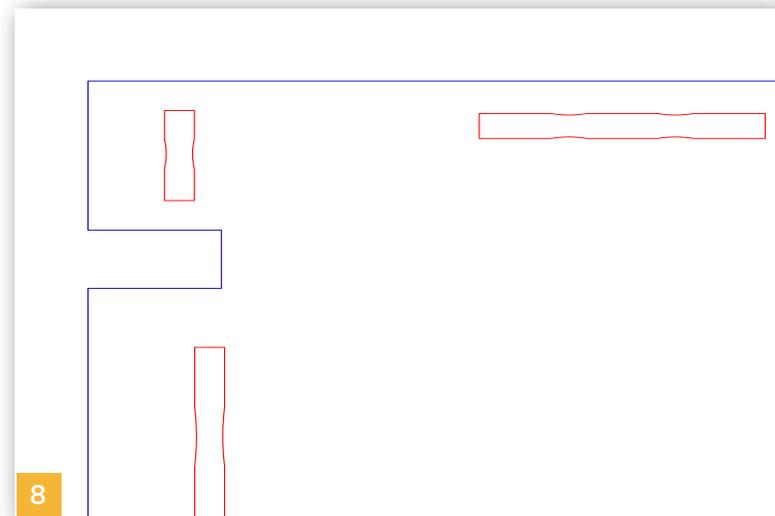
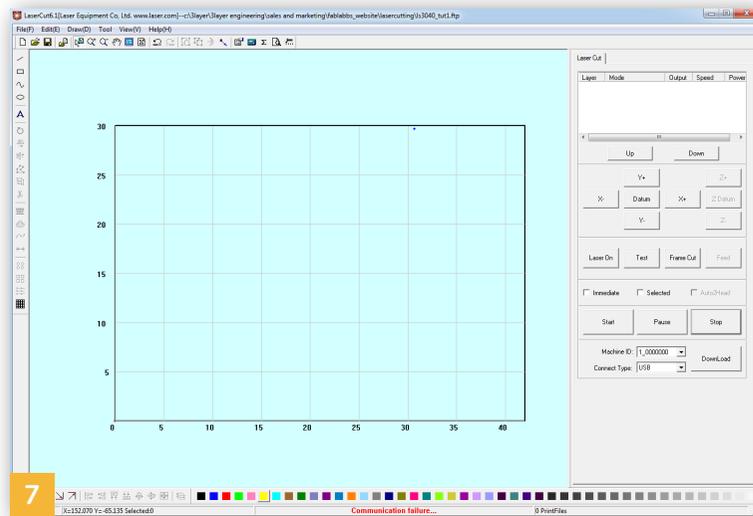
## Prototipo in scala

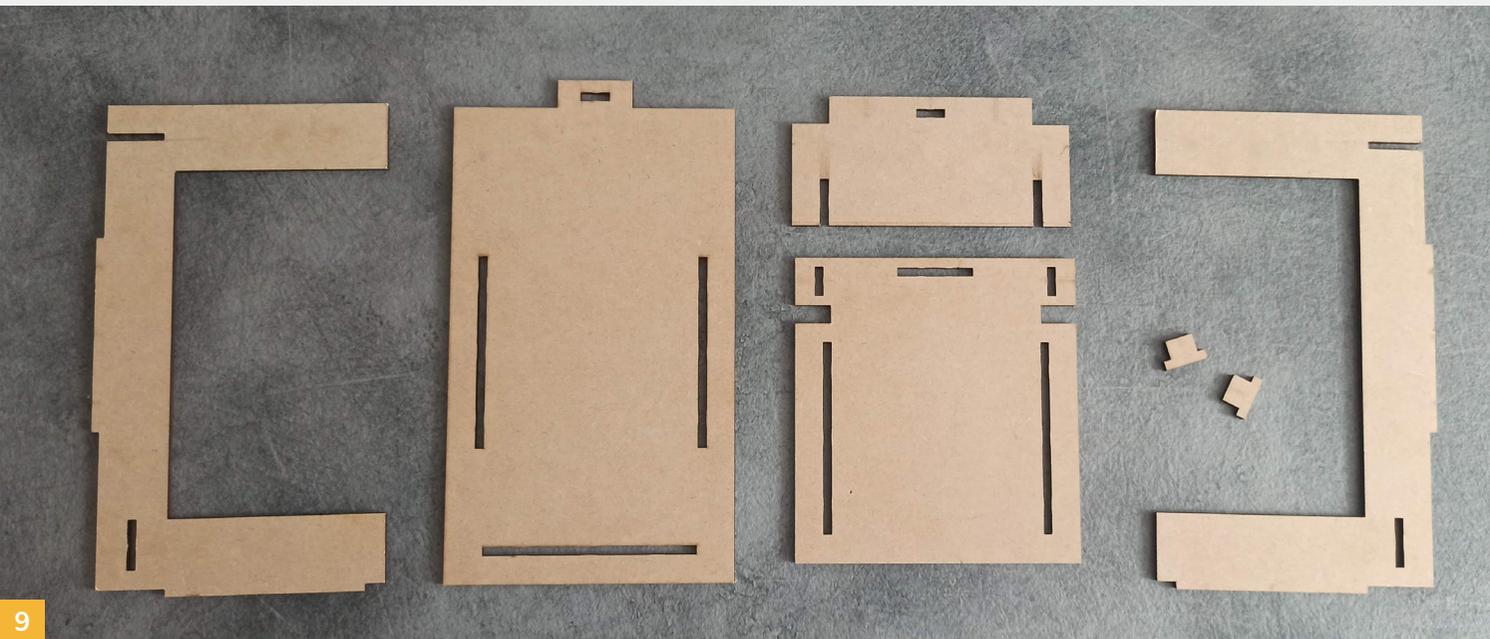
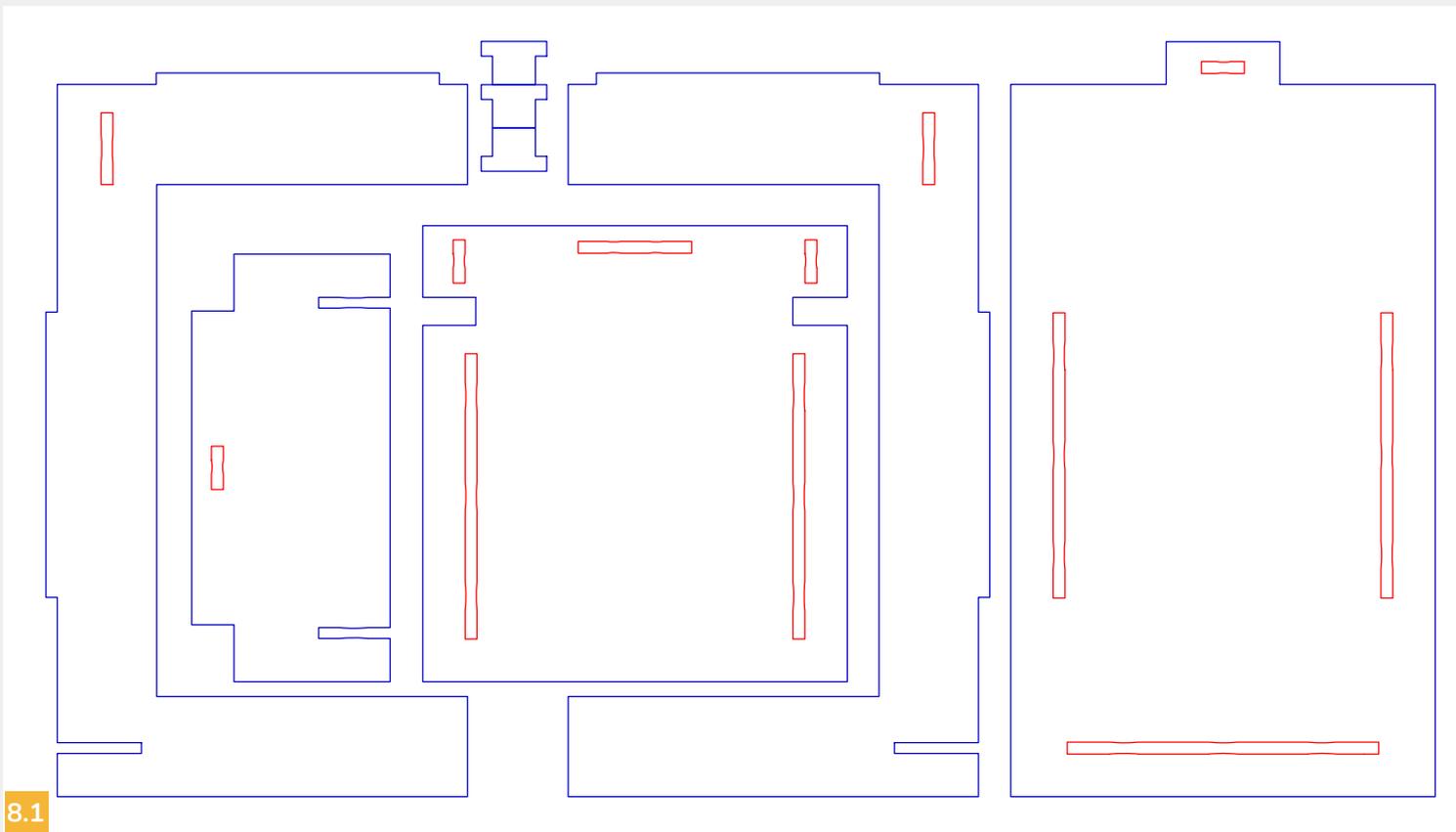
Il disegno 2D è stato trasferito alla macchina tramite il software *LaserCut 61* (Fig.7). Per garantire al programma la lettura del file, il disegno è stato esportato in **formato dxf.**, impostandone la disposizione per evitare scarti di materiale, e differenziando le linee di taglio interne da quelle esterne (Fig.8.1). Attraverso LaserCut 61 sono definiti i **parametri di taglio** (potenza=100% - Velocità=15), effettuando diverse prove. Il primo prototipo è stato realizzato in scala 1:2 utilizzando un pannello in MDF avente spessore uguale a 4 mm. Sono state effettuate delle modifiche al disegno 2D, per bilanciare degli errori dovuti al margine di errore dato dal materiale stesso. Inoltre sono stati creati dei nodi (Fig.8) in corrispondenza delle fessure per gli incastri e per il bloccaggio degli elementi.

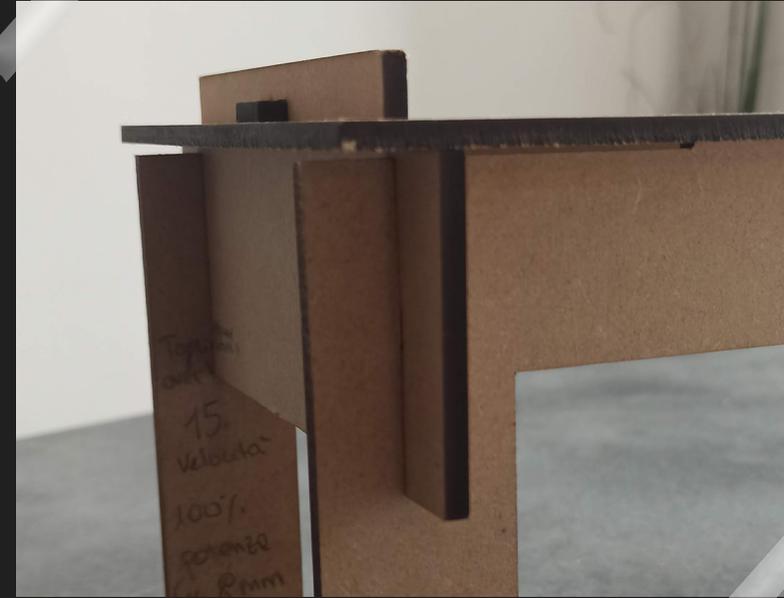
Fig. 7  
Interfaccia Software  
LaserCut 61.

Fig. 8-8.1  
Dettaglio disegno 2D:  
nodi e indicazioni per il  
taglio

Fig. 9  
Vista zenitale degli  
elementi

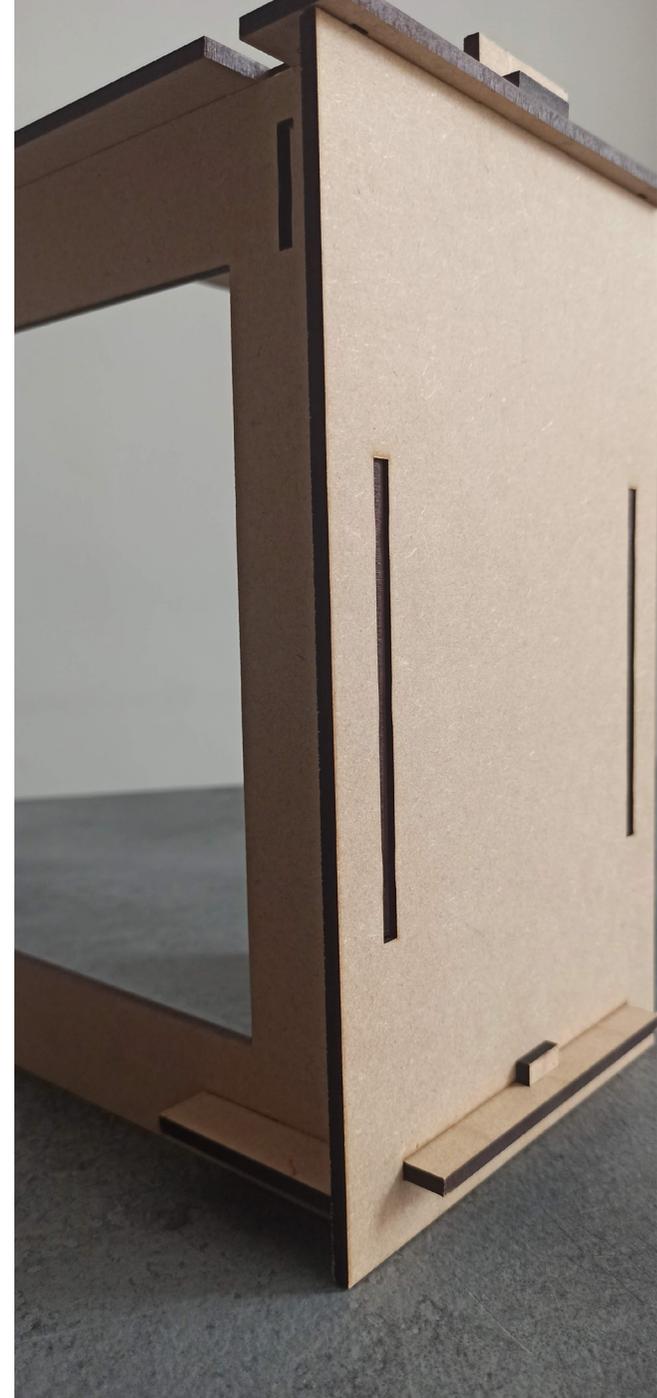


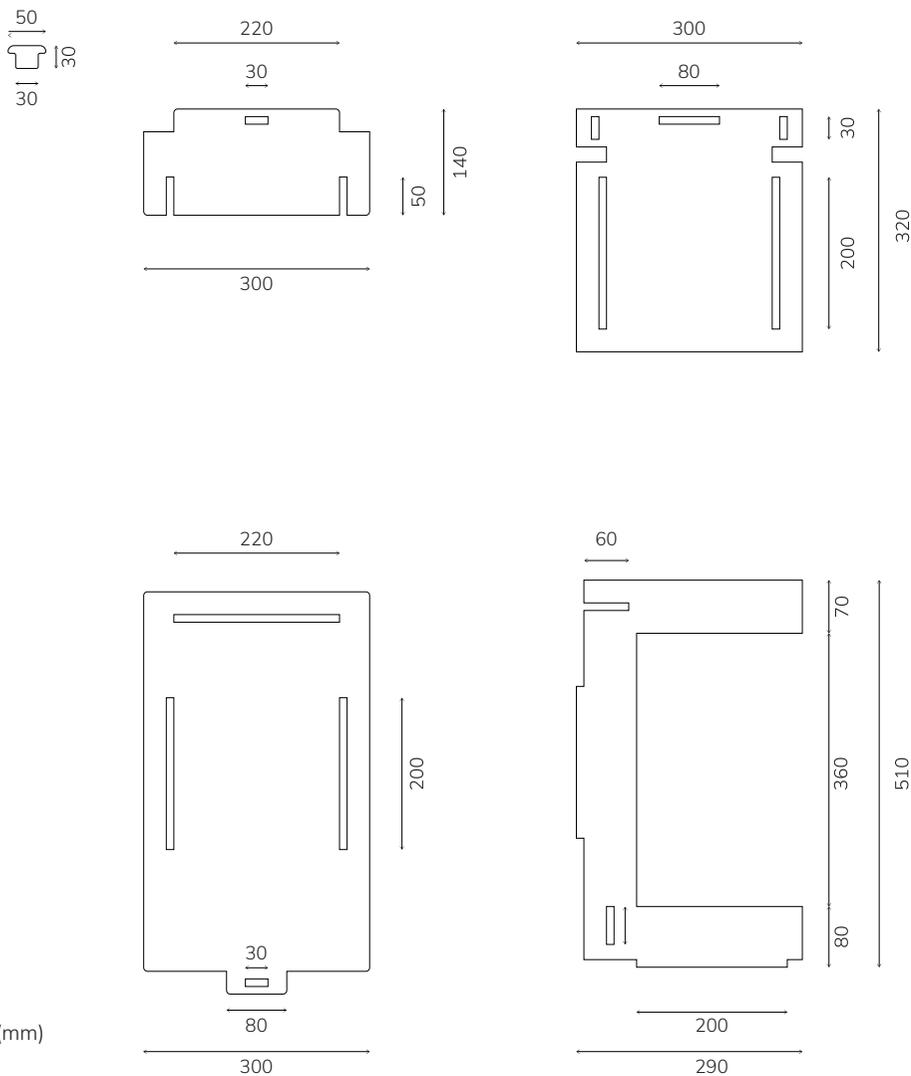




*Supporto in modalità tavolino basso (per studiare/ lavorare al pc, o per ricrearsi)*

Supporto in modalità  
tavolino alto/ sgabello.

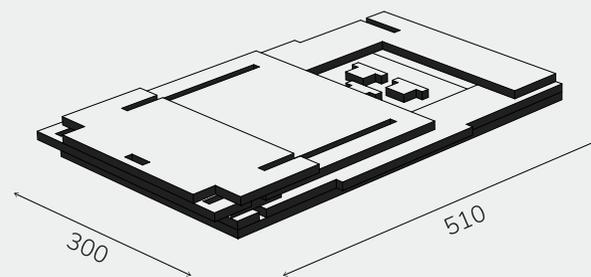
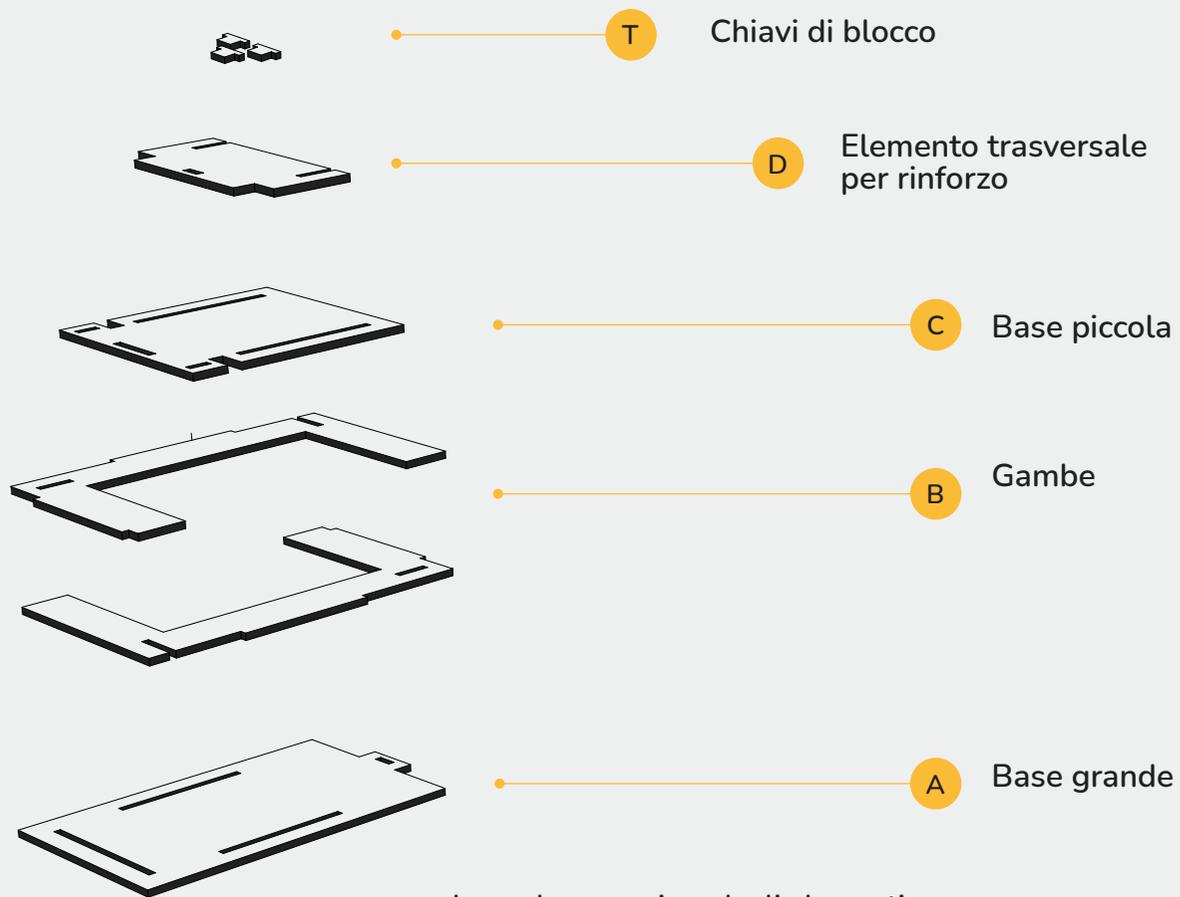
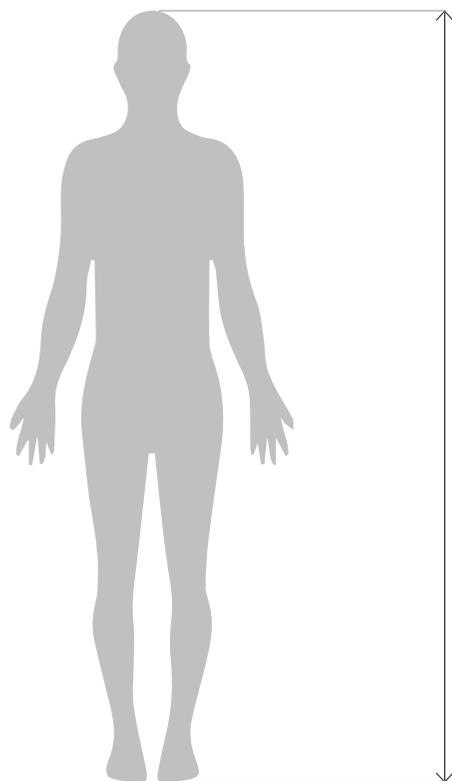




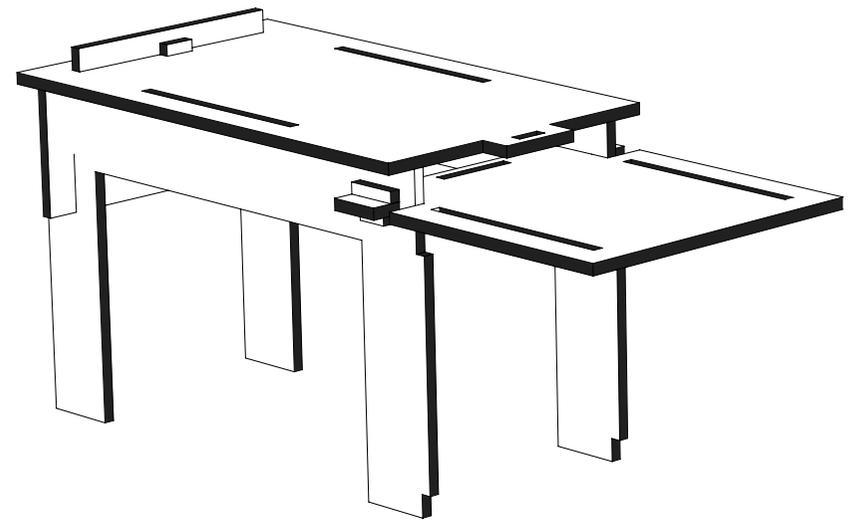
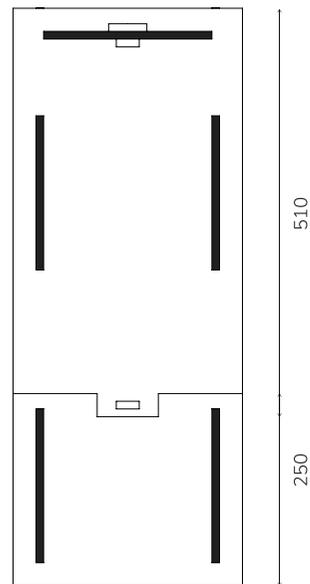
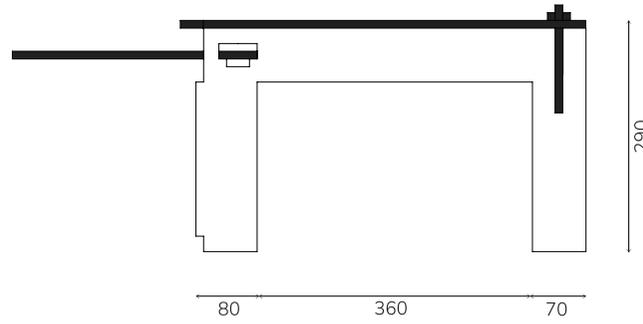
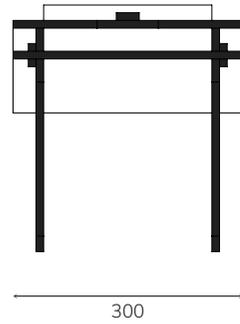
SCALA 1:10 (mm)

### Disegni tecnici

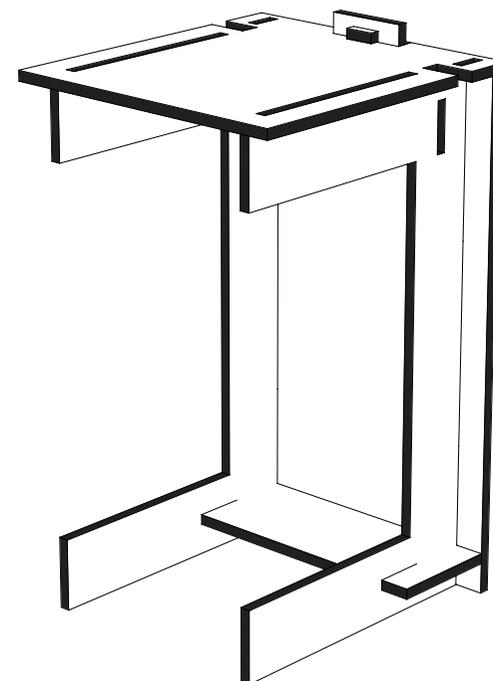
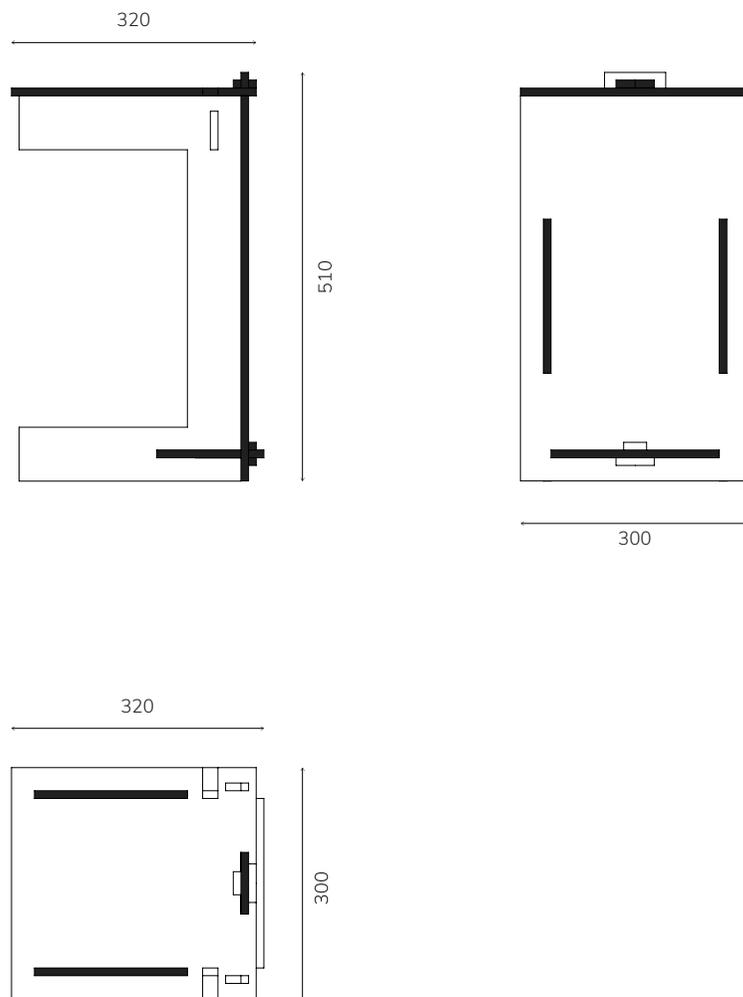
MODU è composto da 8 elementi assemblabili tra loro. Due di questi fungono da piani d'appoggio del supporto (A e C), i due elementi B da gambe, e un elemento trasversale (D) che funge da rinforzo alla struttura. Infine, sempre dallo stesso pannello di materiale, sono state realizzate 3 chiavi di blocco a T. L'insieme degli elementi risulta abbastanza leggero e trasportabile, in quanto tutti gli elementi impilati occupano un ingombro pari a 510x300 mm, con spessore che varia in base allo spessore del pannello di compensato (in questo caso max 40 mm). La scelta delle **dimensioni** del supporto è stata fissata in proporzione alle caratteristiche fisiche e antropometriche di un utente tipo: 25 anni di età, altezza pari a 156 cm e peso di circa 50 kg. Secondo questi standard è stato scelto anche lo spessore del pannello di compensato da tagliare a laser nella fase di costruzione del progetto. Inoltre, una caratteristica peculiare di *Modu* è che ogni utente ha la possibilità di personalizzare il suo supporto in base alle sue caratteristiche fisiche, garantendo un oggetto aperto a tutti e rivolto ad un target molto ampio.



Layout #1



Layout #2



SCALA 1:10 (mm)

## **Il processo: Progetto+Costruzione**

Il processo di progetto+costruzione del progetto inizia dall'elaborazione di disegni tecnici, dalla scelta della tecnologia e del materiale. Attraverso la tecnologia a laser si ottengono gli elementi che possono essere trasportati anche smontati per poi essere assemblati quando necessario e utilizzati secondo due configurazioni layout principali.



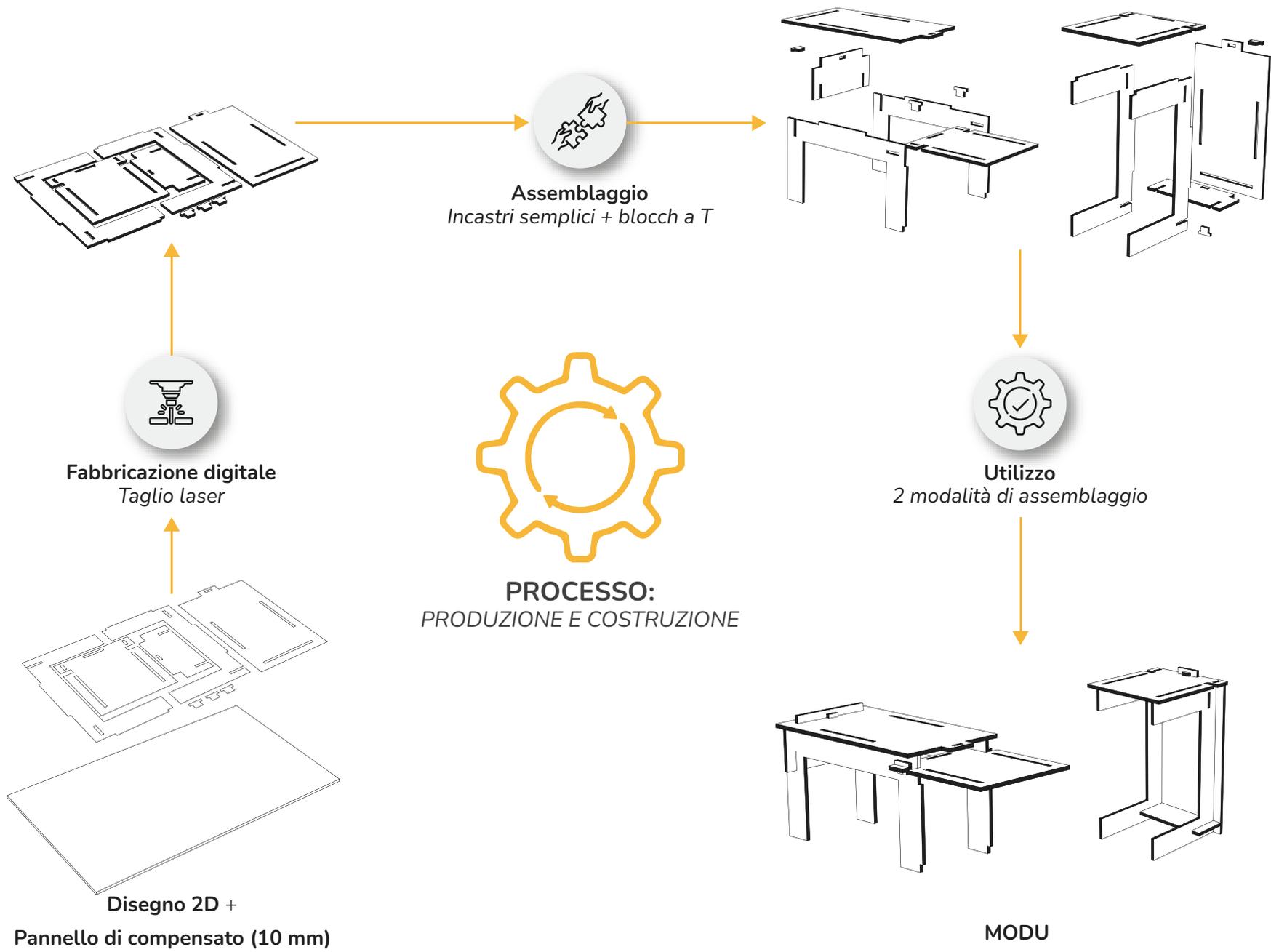
**Fabbricazione digitale**



**Assemblaggio e trasportabilità**



**Utilizzo ed esperienza utente**



# 08.

## \_Fonti

---



### Citazioni

1. Definizione di compensato di pioppo, from <https://www.vectorealism.com/materiali/materiali-per-il-taglio-laser/compensato/compensato-di-pioppo/>

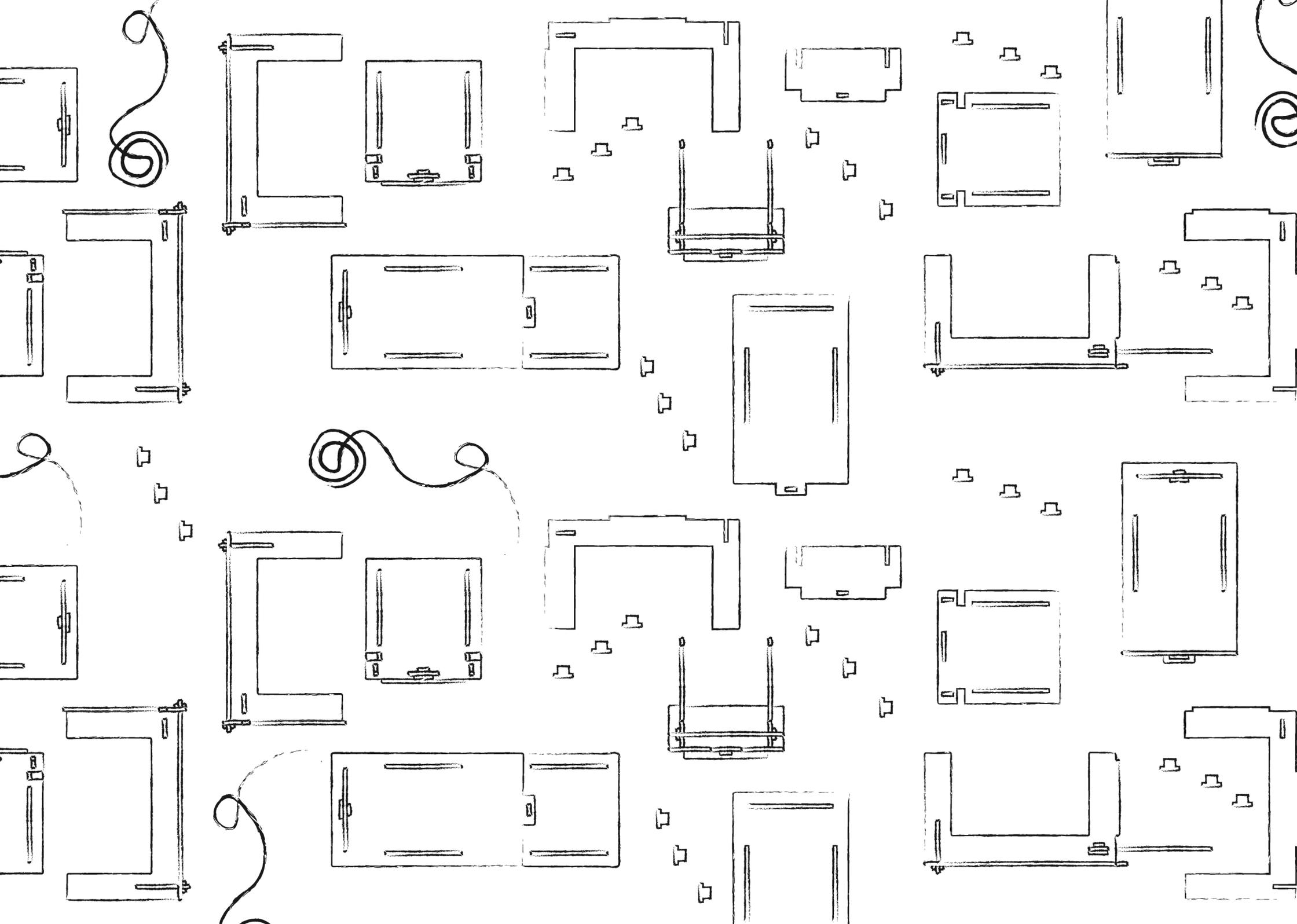
### Immagini

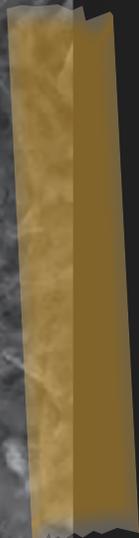
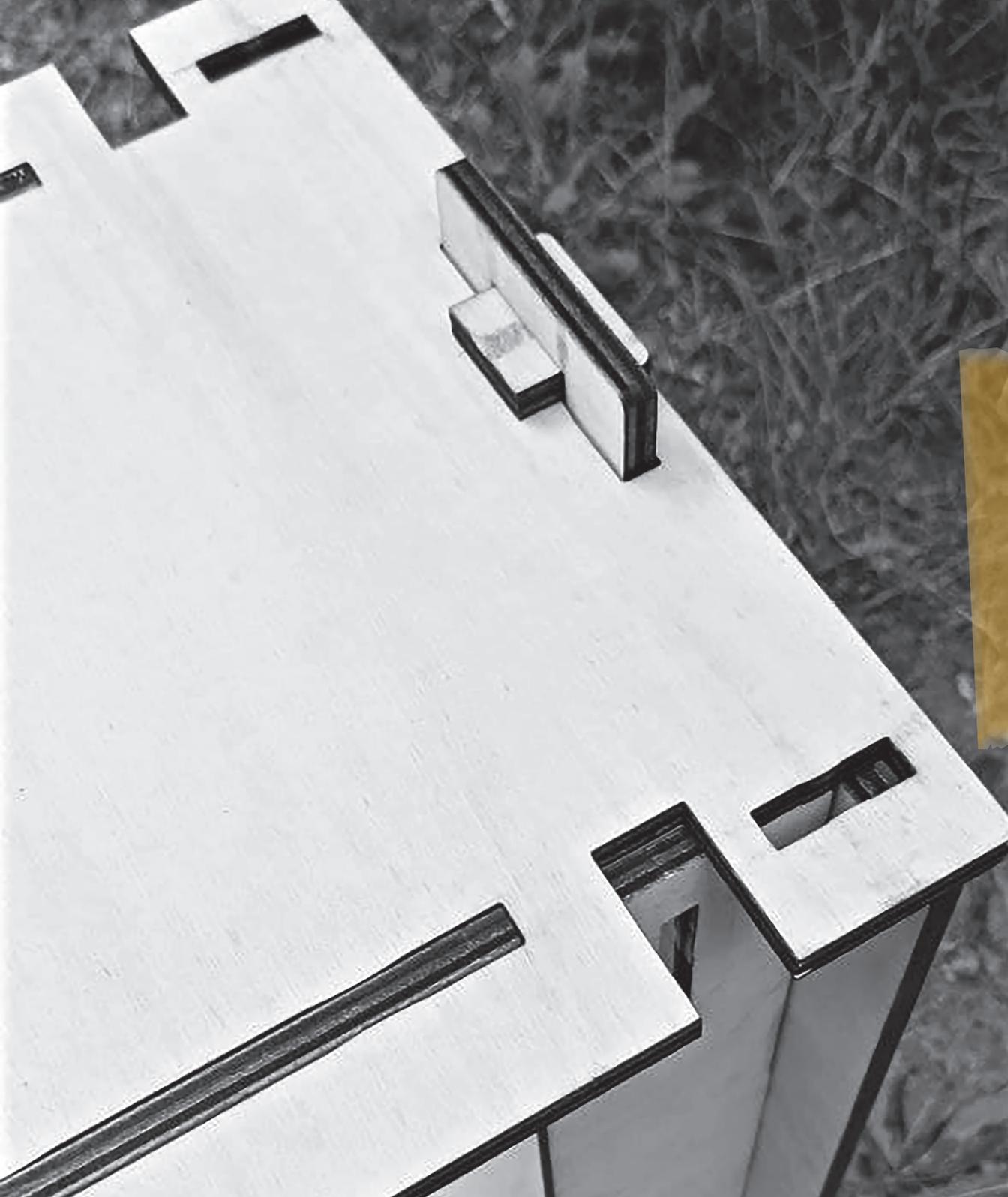
**Fig.1** Sitting on the grass, reading, Ross Sneddor (luglio 2020). Website: <https://unsplash.com/photos/c0fnX9nKpb8>

**Fig.2** PJE 103: scaffalatura ad incastri, Studio Einhundertdrei, febbraio 2021. from <https://www.studio103.de/>

**Fig.3** Foreste, PEFC: filiera legno si reinventa per la Fase 2, Redazione Fattidigreen (maggio 2020). Website: <https://fattidigreen.it/2020/05/foreste-pefc-filiera-legno-si-reinventa-per-la-fase-2/>

**Fig.4** (n.d) Compensato di pioppo, ECLaserstudio. Website: <https://www.eclaserstudio.com/materiali-taglio-laser-incisione-laser/compensato-di-pioppo/>





# 09.

## MODU

Il capitolo è dedicato interamente all'oggetto, vengono descritti e rappresentati i diversi layout di utilizzo attraverso fotografie, scattate durante la fase di test e di utilizzo del prototipo.

### **\_Trasportabilità**

(pg. 194-197)

### **\_Istruzioni di montaggio**

(pg. 198-201)

### **\_Modalità d'uso**

(pg. 202-208)

### **\_Scheda tecnica**

(pg. 209)





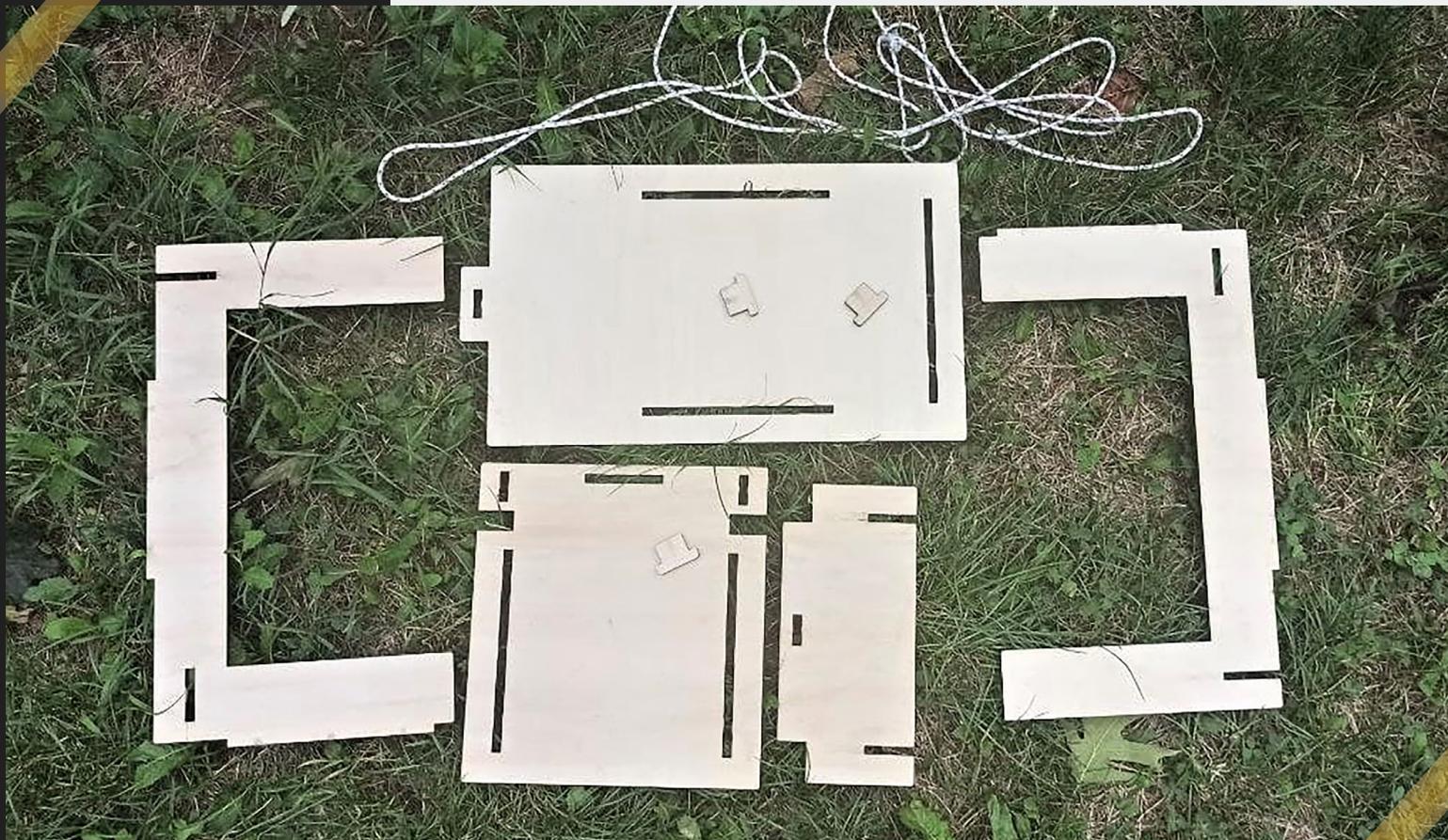
---

Il trasporto di MODU avviene raggruppando tutti gli elementi: in questo caso, grazie all'utilizzo di una corda, possono essere trasportati in spalla o a tracolla, permettendo comunque all'utilizzatore il trasporto di uno zaino in contemporanea. La corda viene fatta passare attraverso i fori già esistenti sugli elementi; l'utente può scegliere di trasportare MODU come meglio crede, in base a come si sposta, a cosa porta con sé e a quanto tempo ha a disposizione.

---





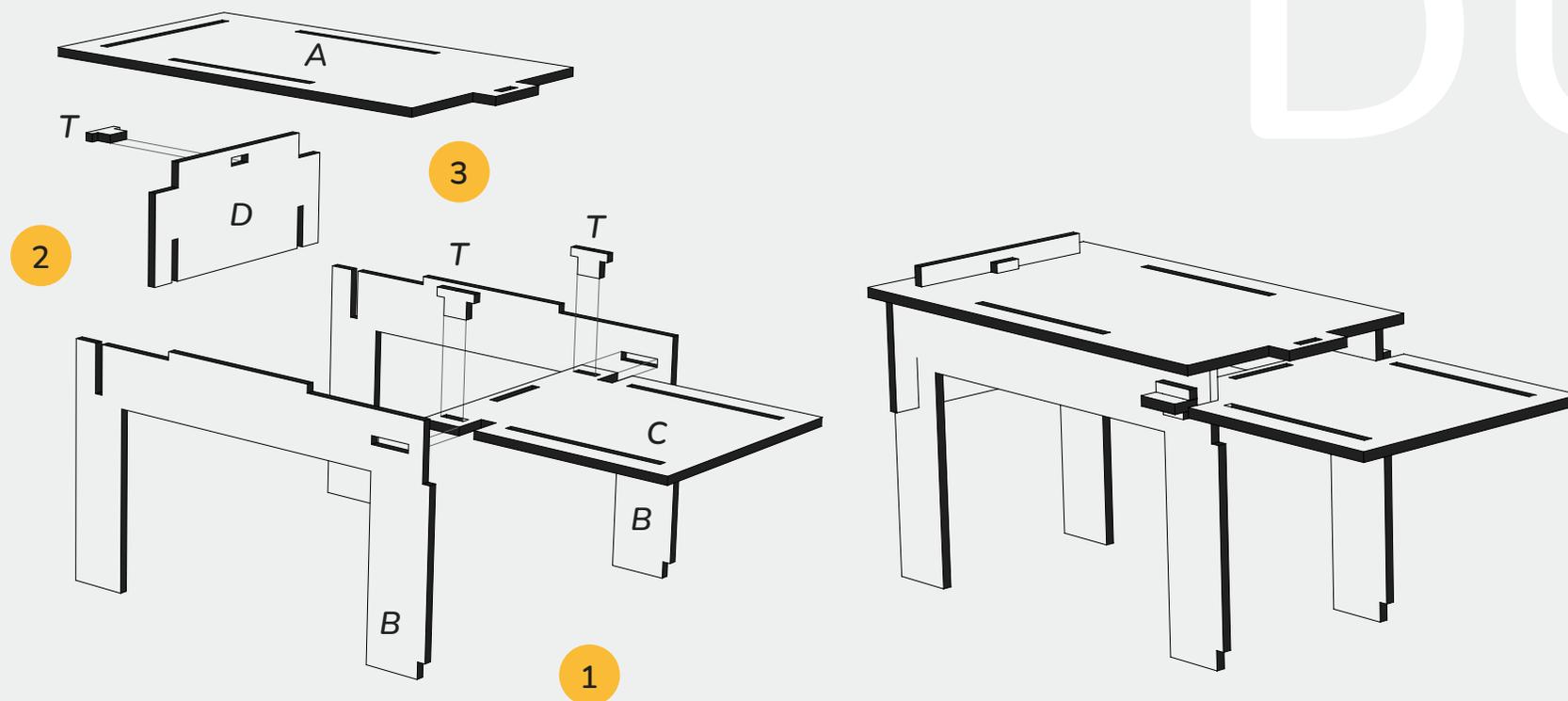


Vista zenitale degli elementi  
prima dell'assemblaggio

---

## \_Istruzioni di montaggio

#1 Tavolino basso/ Supporto per attività di studio o lavoro



**1** Inserire i due elementi **B** in elemento **C** e fissare con chiave a blocco elemento **T**

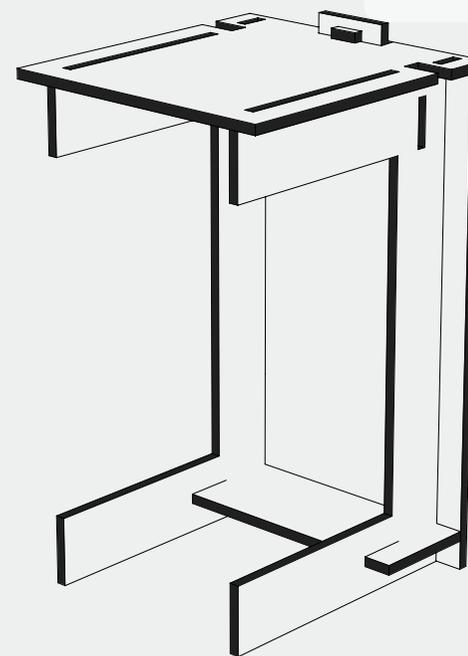
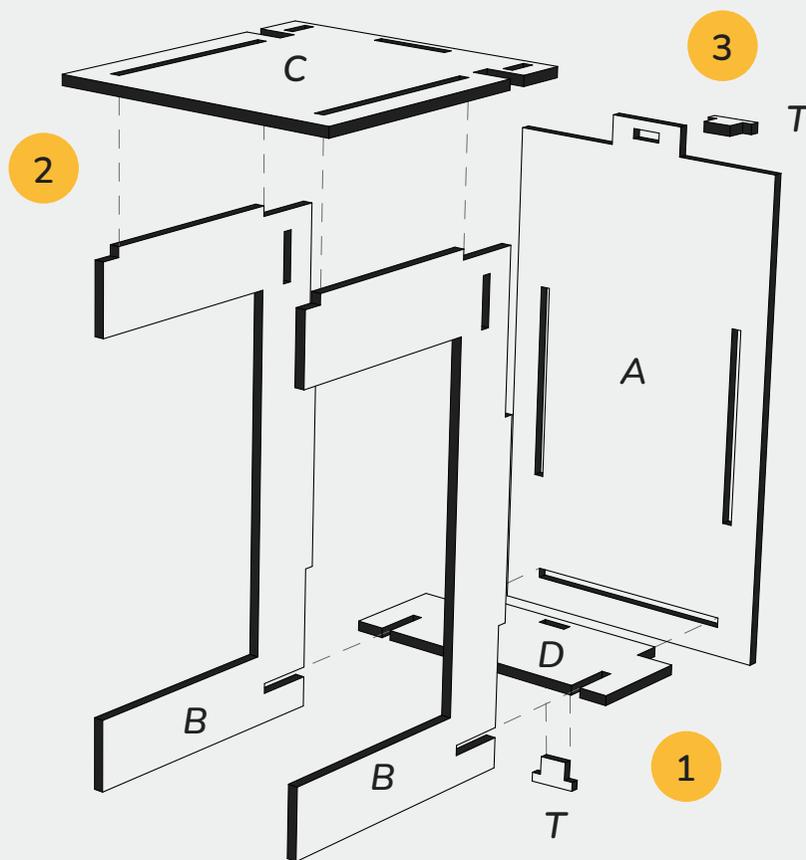
**2** Incastrare (dall'alto verso il basso) l'elemento **D** nei due elementi **B**

**3** Fissare l'elemento **A** (ripiano) sui due elementi **B** e con l'elemento **D**. Infine bloccare **A** con **D** tramite la chiave a blocco **T**



## \_Istruzioni di montaggio

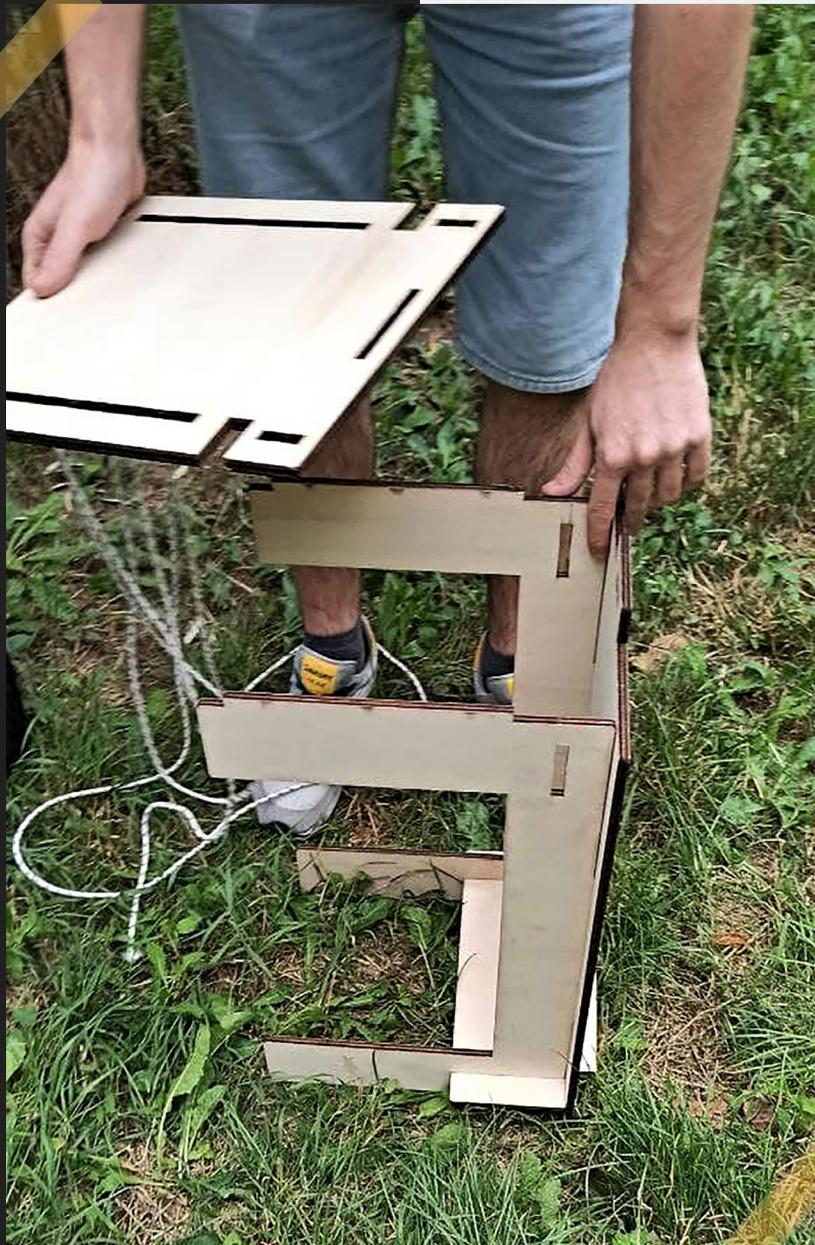
#2 Tavolino alto/ Supporto per attività di studio o lavoro/ Sgabello



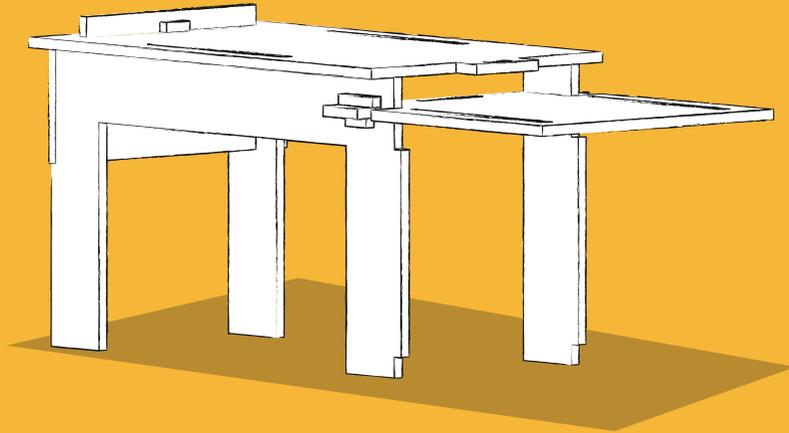
1 Incastrare l'elemento **D** nei due elementi **B**, in seguito inserire l'elemento **A** sia in **D** che in **B**

2 Incastrare l'elemento **C** sui due elementi **B**

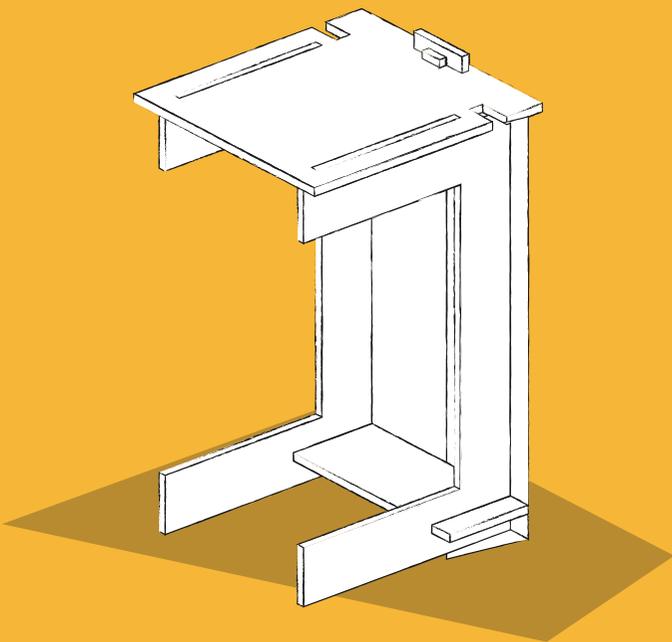
3 Fissare gli elementi **B** e **A** con una chiave di blocco **T**



Layout #1



Layout #2



### Modalità d'uso

MODU può assumere due layout differenti, al fine di permettere all'utente diverse modalità di utilizzo.

Queste ultime sono state pensate per svolgere attività outdoor tra loro differenti, con o senza la presenza di arredi urbani, in modo da adattarsi a diverse situazioni.

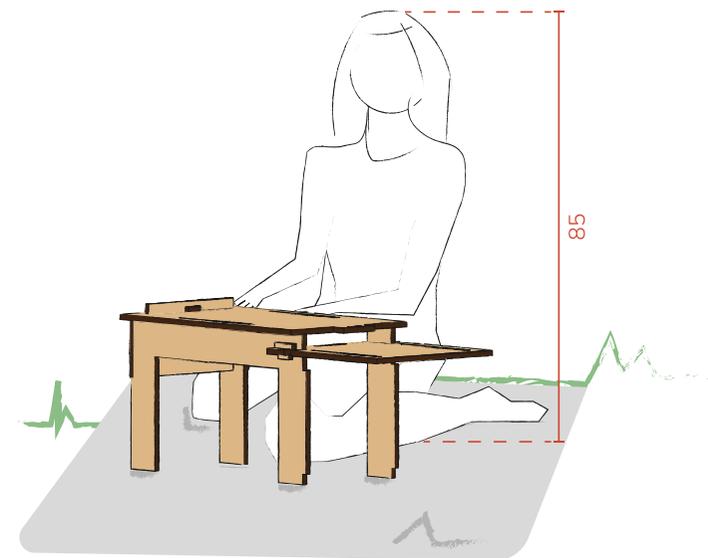
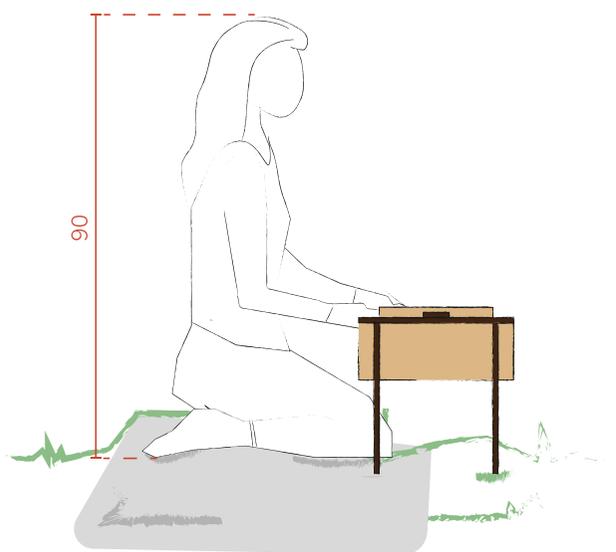
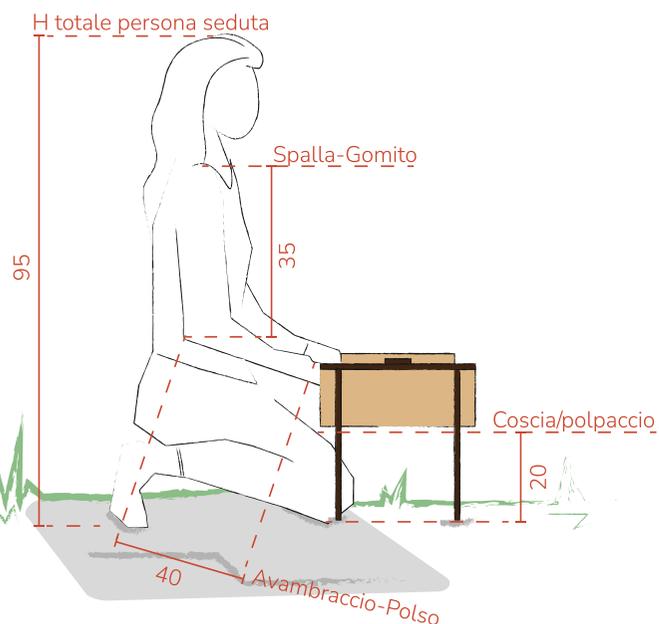
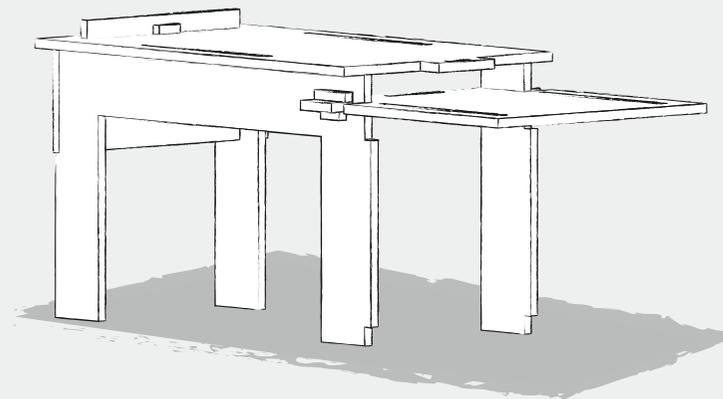
L'utente ha la possibilità di personalizzare il suo soggiorno all'aperto, avendo a disposizione un supporto che, attraverso le diverse configurazioni, gli permette di studiare, lavorare o rilassarsi anche in spazi outdoor.

MO  
DU

## Layout #1

Modalità di utilizzo: TAVOLINO BASSO

La modalità *tavolino basso* può essere utilizzata da seduti in terra ed è utile come supporto/ piano d'appoggio per svolgere in modo dinamico attività di **studio**, **lettura** e, perchè no, per fare un **pic nic** al parco.



Esistono diverse modalità di sedersi per terra che, adottate in modo adeguato, possono offrire svariati vantaggi dal punto di vista ergonomico, dell'interazione tra utente e prodotto e dello svolgimento di più attività che si succedono in modo dinamico.

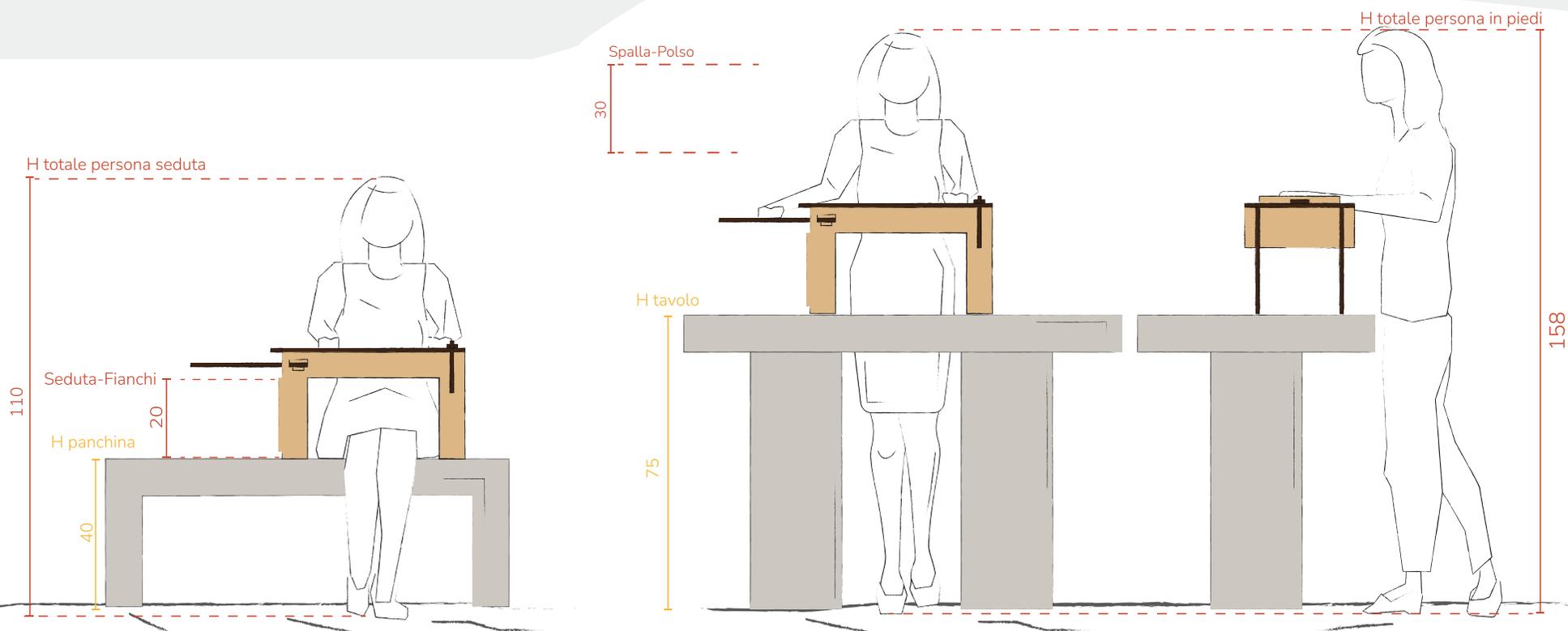
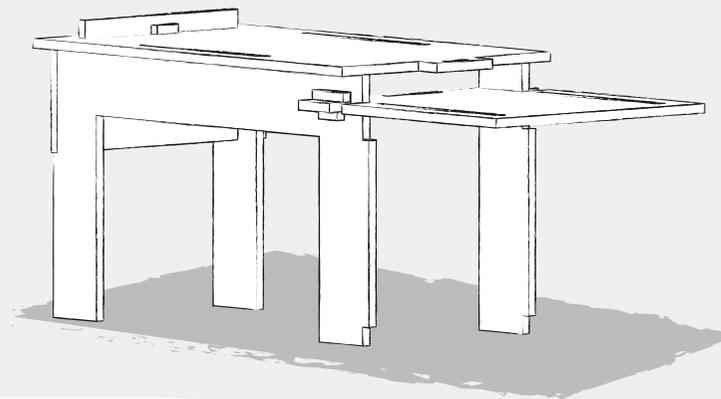
Layout #1 - Tavolino basso



## Layout #1

Modalità di utilizzo: ADD ON...

In questa modalità è possibile usufruire del prodotto sia stando seduti che all'impiedi. Modu diventa un *add on* per gli arredi urbani che comunemente troviamo in piazze o giardini, e funge da supporto ad attività principali di studio e lavoro (pc).



Sono state prese in considerazione le dimensioni standard di arredi urbani come panchine e tavoli, in modo da dimensionare il prodotto in loro proporzione, oltre che rispetto gli standard antropometrici.

Layout #1 - Add on/ Supporto per studio lavoro

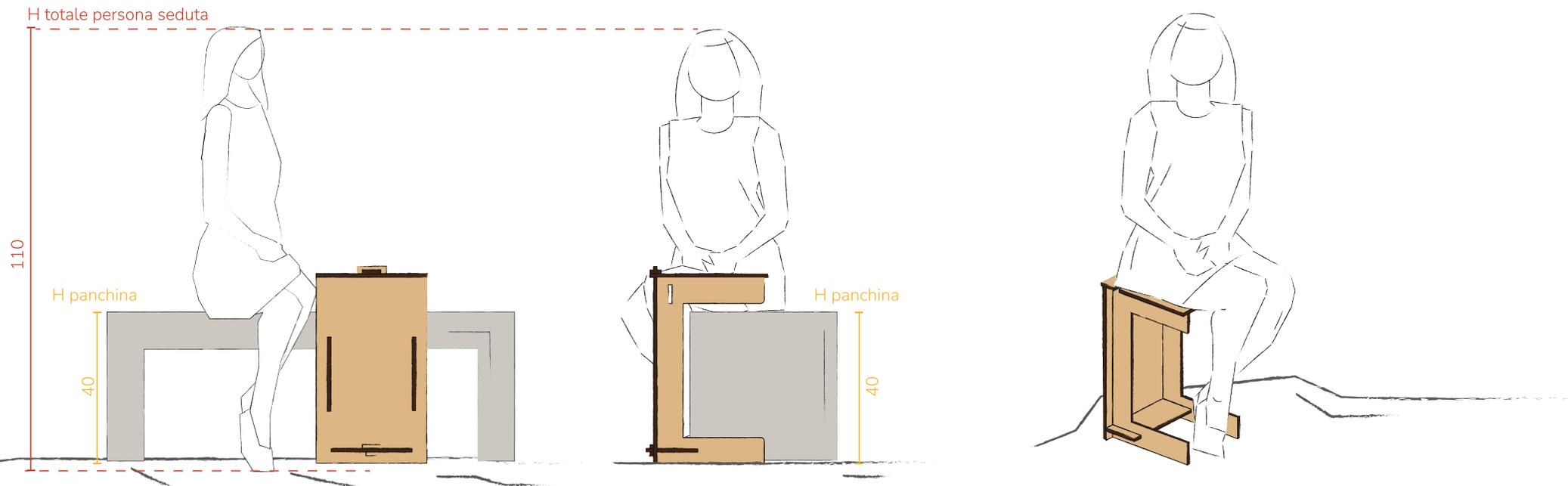
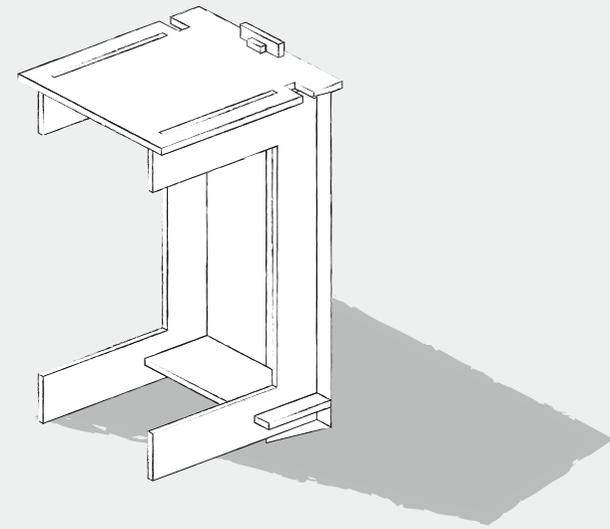




## Layout #2

Modalità di utilizzo: TAVOLINO ALTO e SGABELLO

La modalità *tavolino alto* si adatta all'altezza della panchina e funge come piano d'appoggio per attività di **svago** e **ricreazione**. Modu diventa, infine, uno *sgabello* per **sedersi** in spazi all'aperto o laddove non vi siano arredi urbani a disposizione.



Esistono diversi modi di sedersi per terra che, adottate in modo adeguato, possono offrire svariati vantaggi di punto di vista ergonomico, dell'interazione tra utente e prodotto e dello svolgimento di più attività che si succedono in modo dinamico.

Layout #2 - Tavolino alto/ Seduta temporanea



## Scheda tecnica del prodotto



### Materiale



### Compensato di pioppo

Spessore pannello: 8 mm  
(per il prototipo)  
Pannello 10 mm da progetto



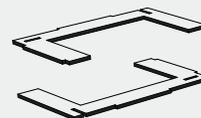
### Peso

#### Peso singoli elementi (prototipo)

• Elemento A: 490 gr



• Elemento B: 230 gr



• Elemento C: 290 gr



• Elemento D: 130 gr



**Peso totale: 1.140 kg**

(Può variare in base al materiale e al suo spessore.  
Tenere conto di cos'altro l'utente porta con sé)



### Costo totale

#### Materiale per la fabbricazione

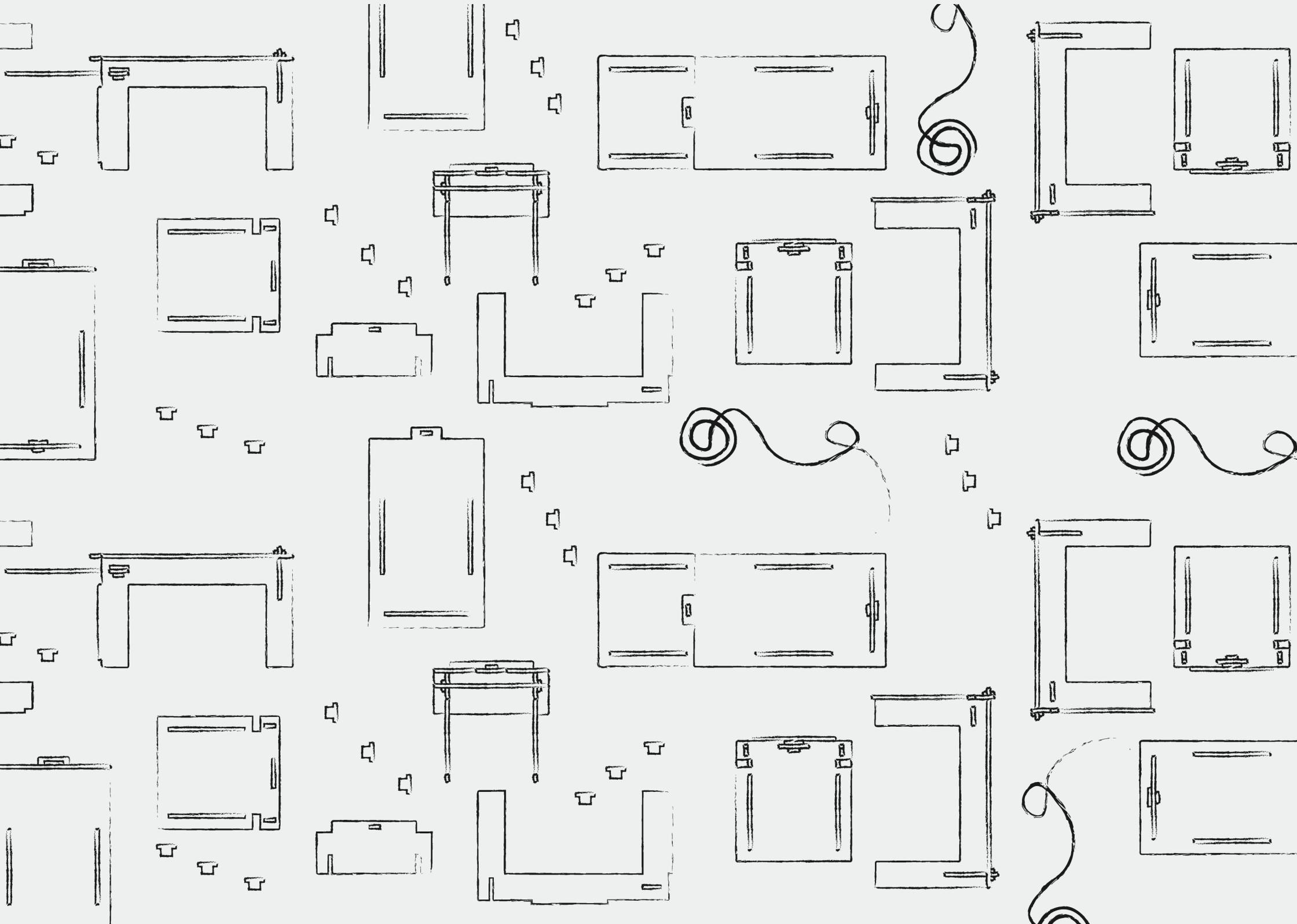
- 1 Pannello di compensato  
Dimensioni: 100x600x80 mm  
Prezzo €/mq 17,90  
Costo: 10,75 €

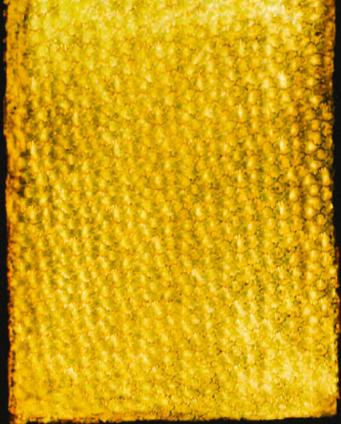
#### Fabbricazione

- Fabbricazione digitale con  
**Macchina a taglio laser**  
(Fablab Torino)  
Costo: 20 €

**Costo totale: 30,75 €**

(Può variare in base al tipo di materiale e al  
tempo di impiego della macchina)





# 10.

---

## CONCLUSIONI

### **\_Validazione**

(pg. 214-218)

### **\_Open source**

(pg. 219-220)

### **\_Prospettive future**

(pg. 221)

### **\_Fonti**

(pg. 222)

# 10.

## CONCLUSIONI

### \_Validazione

La fase di **progetto+costruzione** di MODU, oltre a rispondere al brief del concorso *En Plein Air*, che prevedeva l'auto-costruzione, si è sviluppata attraverso la fabbricazione di un prototipo, al fine di poterlo testare e ricevere dei feedback validi dagli utenti. La **validazione** è stata effettuata mettendo fisicamente Modu a disposizione dell'utente e, infine, somministrando loro un questionario sull'esperienza all'aperto appena conclusa, a mò di intervista. L'idea di somministrare un ulteriore questionario in via telematica è nata dal fatto che gli utenti sono stati lasciati liberi di poterlo testare e utilizzare come, dove e quando volessero, senza doverli intervistare di persona e all'istante. Ciò, personalmente, ha facilitato il proseguimento dell'indagine anche da remoto.

La fase di test ha coinvolto nello specifico **7 utenti**, appartenenti a due fasce di età in particolare, comprese tra 19-25 anni e 26-40 anni; l'utilizzo è avvenuto principalmente in posti all'aperto, come parchi e piazze, ma in minima percentuale anche in spazi indoor o sul balcone di casa (**Graf. 1**).

Il **71,4%** degli spostamenti *dal chiuso all'aperto*, è avvenuto a piedi (**Graf. 2**) e il trasporto di MODU è stato accompagnato da altri strumenti/oggetti utili all'utente per svolgere

l'attività all'aperto, come ad esempio uno zaino con pc (**Fig. 1**), una borsa con dei libri per studiare, o ancora il pranzo per un pic-nic al parco. Il **100%** degli utenti ha confermato che le **modalità di utilizzo** e le **configurazioni del prodotto** sono stati chiari sin dall'inizio. Per quanto riguarda l'**assemblaggio**, per 85,7% sono state semplici ed intuitive, mentre il restante 14,3% ha consigliato di suddividerle in più step; inoltre, tutti gli utenti hanno assemblato MODU in meno di 5 minuti senza alcuna difficoltà. Il progetto è stato considerato come una **soluzione utile e vantaggiosa** per svolgere attività all'aperto: a tal proposito, gli utilizzatori ribadiscono il fatto che sia anche leggero e semplice da trasportare fuori casa. Inoltre, da loro stessi è stata rivalutata l'idea di trascorrere più tempo outdoor, utile per diversi aspetti, sia fisici che psicologici, e, allo stesso tempo, è stata comunque valutata l'alternativa di poter utilizzare MODU anche in spazi indoor, sia per attività di studio che di lavoro, in quanto potrebbe rendere l'azione in sé più dinamica.

**Fig. 1**  
Esperienza di lettura all'aperto.

1. In che posto hai testato MODU all'aperto?



2. Che mezzo hai utilizzato per spostarti?



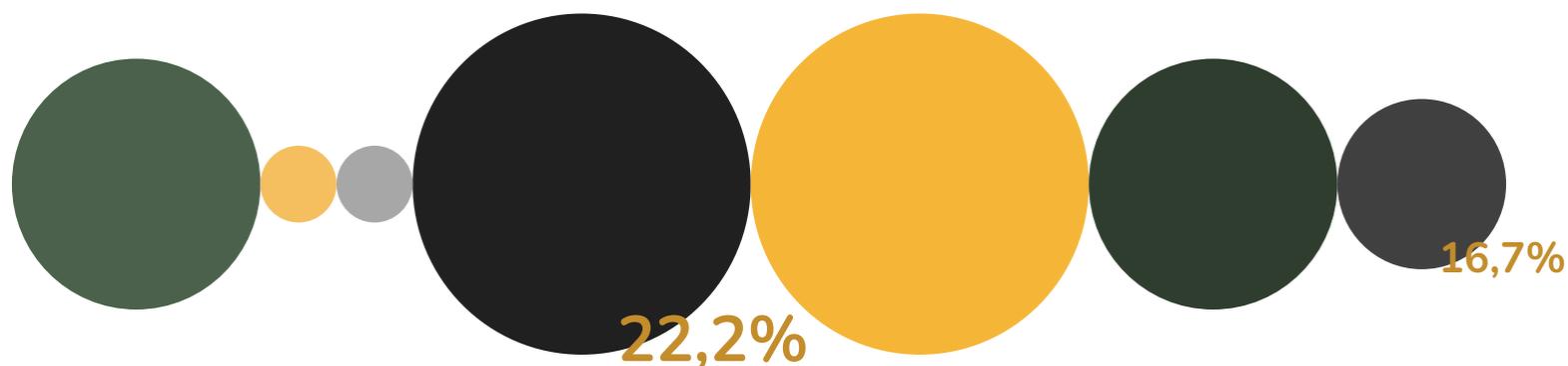


**Fig. 1**  
L'utente sta trasportando Modu insieme al suo zaino.

La maggioranza degli utenti, tra le caratteristiche del progetto, ha apprezzato la tecnica ad **incastro tra gli elementi** e le **modalità di assemblaggio**, tipiche degli arredi flat-pack, oltre alla possibilità di poter **auto-costruire** il proprio MODU personalizzato e all'**eco-compatibilità** dell'oggetto per il materiale con cui è stato fabbricato (**Graf. 3**).

Tra i quesiti presenti nel questionario-intervista ne sono stati integrati un paio inerenti al mondo dell'open source design, in quanto tra gli obiettivi del progetto vi è proprio quello di **diffondere conoscenza**, trasmettere una fusione di competenze come la comprensione, abilità pratiche, tecnologiche e creatività, il tutto consolidato dall'**esperienza**, in particolare in spazi come i makerspace. Il 49,9% non sa che cosa sia un makerspace, mentre il 14,3% è incerto; il restante 42,9% conosce già questa realtà. La maggioranza degli utenti ha espresso la curiosità di scoprire, o approfondire l'esperienza all'interno di una realtà come quella del fablab, grazie alla quale poter imparare e costruire il proprio MODU personalizzato. Infine, l'esperienza è stata valutata positivamente e ha suscitato **curiosità** tra gli utenti che l'hanno testato (**Graf. 4**).

### 3. Quali caratteristiche del progetto ti ha maggiormente colpito?



Personalizzazione 16,7%

Auto-costruzione 5,5%

Trasportabilità 5,5%

Tecnica ad incastro 22,2%

Modalità di assemblaggio 22,2%

Eco-compatibilità 16,7%

Tutte le precedenti 11,2%

■ **VERSATILE**

Curioso

■  
**Sostenibile**

**UTILE**

**DINAMICO**

Comodo

**SEMPLICE**

**STIMOLANTE**

**Giocosso**

4. Alla fine del questionario è stato chiesto agli utenti di descrivere Modu con degli aggettivi.

**Fig. 2**  
Mostra En Plein Air,  
Lo Spazio di Mezzo  
(gennaio 2022).

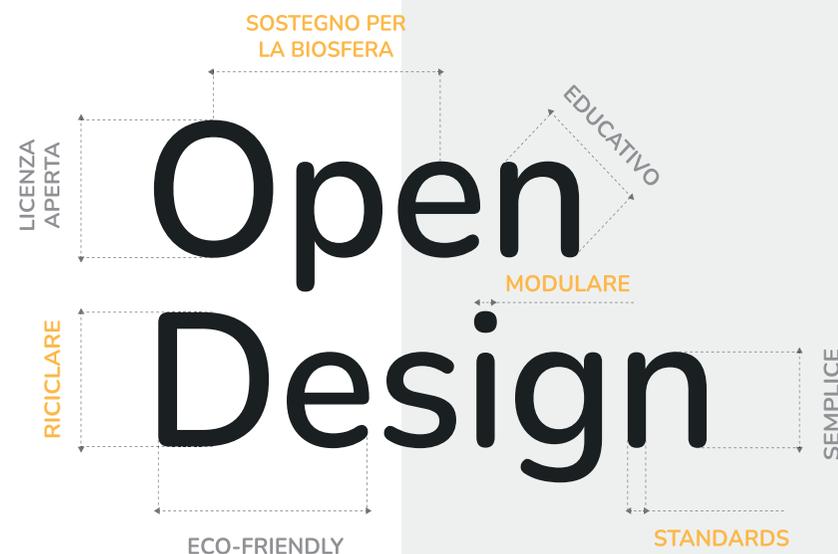
## \_Open source design

La partecipazione al concorso è stata un'opportunità molto interessante per le tematiche affrontate e per i risultati ottenuti che hanno caratterizzato il lavoro di questa tesi. L'esperienza con **atelier mobile** si è conclusa in maniera più che positiva: Modu è stato selezionato tra i progetti da esporre alla Mostra En Plein Air (Fig. 2-3), la prima sull'auto-costruzione, tenutasi tra il 29 e il 30 gennaio 2022 presso Lo Spazio di Mezzo. Il progetto è stato selezionato per la pubblicazione online sull'enciclopedia libera *Issuu*: Modu è presentato e offerto sotto licenza **Creative Commons Non Commerciale**, che consente a chiunque, previa attribuzione, di distribuirlo liberamente. Questo approccio **open source** si basa principalmente sulla **collaborazione**, stesso approccio che caratterizza sia atelier mobile che il Fablab Torino.

**Open source design** significa principalmente due cose:

- La documentazione è condivisa liberamente in modo che gli utenti possano realizzare le proprie versioni
- I prodotti sono realizzati con fabbricazione digitale e possono essere riprodotti in un makerspace o Fablab.

(Fig. 4)





**Fig. 2**  
Mostra En Plein Air,  
Lo Spazio di Mezzo  
(gennaio 2022).



**Fig. 3**  
Auto-costruzione - Enzo  
Mari; esposizione del  
progetto Modu tra i  
progetti selezionati.

### **\_Prospettive future**

Tra le prospettive future di questa tesi, una è sicuramente quella di garantire **accesso libero al progetto**, per chiunque volesse riprodurlo, modificarlo e adattarlo per un utilizzo personale e non commerciale. In questo senso, l'augurio dell'associazione *atelier mobile* è che Modu venga accolto e replicato, testato "en plein air", modificato e ibridato, innescando così un circuito virtuoso per rendere le nostre **esperienze all'aperto** più ricche e più confortevoli.

In conclusione, si può affermare che il progetto abbia ricevuto dei **feedback positivi** e abbia risposto alle necessità degli utilizzatori durante questa prima fase di test e di esperienza all'aperto. Gli **aspetti del progetto** e la sua funzionalità possono ritenersi quindi validati, in particolare la trasportabilità e la modalità di assemblaggio. Si ritiene, infine, di poter migliorare comunque sia le caratteristiche del supporto che l'esperienza utente, attraverso ulteriori test da sottoporre ad un maggior numero di utenti, per approfondire e migliorare le modalità di utilizzo del supporto.

” **É perfettamente possibile studiare il design semplicemente facendo design.<sup>1</sup>**

-Norman Potter

# 10.

## \_Fonti

---



### \_Citazioni

1. Norman Potter, *Cos'è un designer*, Codice Editore (10 aprile 2019).

### \_Immagini

**Copertina capitolo.** Look outside the window, John Mark Smith (maggio 2017). Website: <https://unsplash.com/photos/6tYEG4dBIDM>

**Fig. 1** L'utente sta trasportando Modu insieme al suo zaino (fotografia scattata da me).

**Fig. 2** Mostra En Plei Air, Atelier Mobile, Lo Spazio di Mezzo (29-30 gennaio 2022). Website: <https://www.ateliermobile.org/en-plein-air/>

**Fig. 3** Auto-costruzione, E.Mari; Esposizione del progetto Modu tra i progetti selezionati, Mostra En Plei Air, Atelier Mobile, Lo Spazio di Mezzo (29-30 gennaio 2022). Website: [https://issuu.com/ateliermobile/docs/en\\_plein\\_air\\_2021\\_-\\_selected\\_projects\\_progetti\\_sel](https://issuu.com/ateliermobile/docs/en_plein_air_2021_-_selected_projects_progetti_sel)

### \_Grafici interviste

1. Risultati intervista/ test, 1. *In che posto hai testato Modu all'aperto?*, (elaborazione personale).
2. Risultati intervista/ test, 2. *Che mezzo hai utilizzato per spostarti?* (elaborazione personale).
3. Risultati intervista/ test, 3. *Quali caratteristiche del progetto ti ha maggiormente colpito?* (elaborazione personale).
4. Risultati intervista/ test, 3. *Descrivi Modu con 3 ggettivi.* (elaborazione personale).



M

O

—

D

U



## Ringraziamenti

In primis vorrei ringraziare il professor Fabrizio Valpreda per avermi seguita e assecondata nella stesura di questa tesi, consigliandomi e dandomi sempre i giusti input per questo progetto.

Non posso che ringraziare l'Arch. Luca Barello e a tutto il team di Atelier Mobile per avermi permesso di partecipare al Concorso En Plein Air, grazie al quale è nato il progetto Modu e ho ricevuto tante soddisfazioni.

Il Fablab Torino, grazie ai consigli di Marco, Paso e Silvia, a Matilda, grazie alla quale Modu ha preso vita!

A mia madre e mio padre, non finirò mai di ringraziarvi per la pazienza, il supporto e l'attenzione che mi avete dimostrato in questi anni. È grazie a voi che oggi sono diventata una persona matura, determinata e responsabile. Grazie a Vincenzo e a Brando che rendete la mia famiglia speciale!

Alla zia Mimma, la mia consigliera personale, la mia musa ispiratrice, colei che nei momenti difficili mi ha saputo dare sempre i giusti consigli.

Ringrazio Silvia per avermi coinvolto sempre nei momenti più importanti in questi anni, sono orgogliosa di far parte della tua vita.

Un grazie particolare a Claudio, che mi è stato accanto giorno dopo giorno, dandomi la giusta carica per affrontare questi anni di studio, per crescere e gioire di ogni nostro successo insieme.

Infine ringrazio me stessa, per non essermi mai arresa, anche nei momenti più duri, sono orgogliosa di come ho concluso il mio percorso universitario e mi auguro un futuro brillante!

