

Cleo /

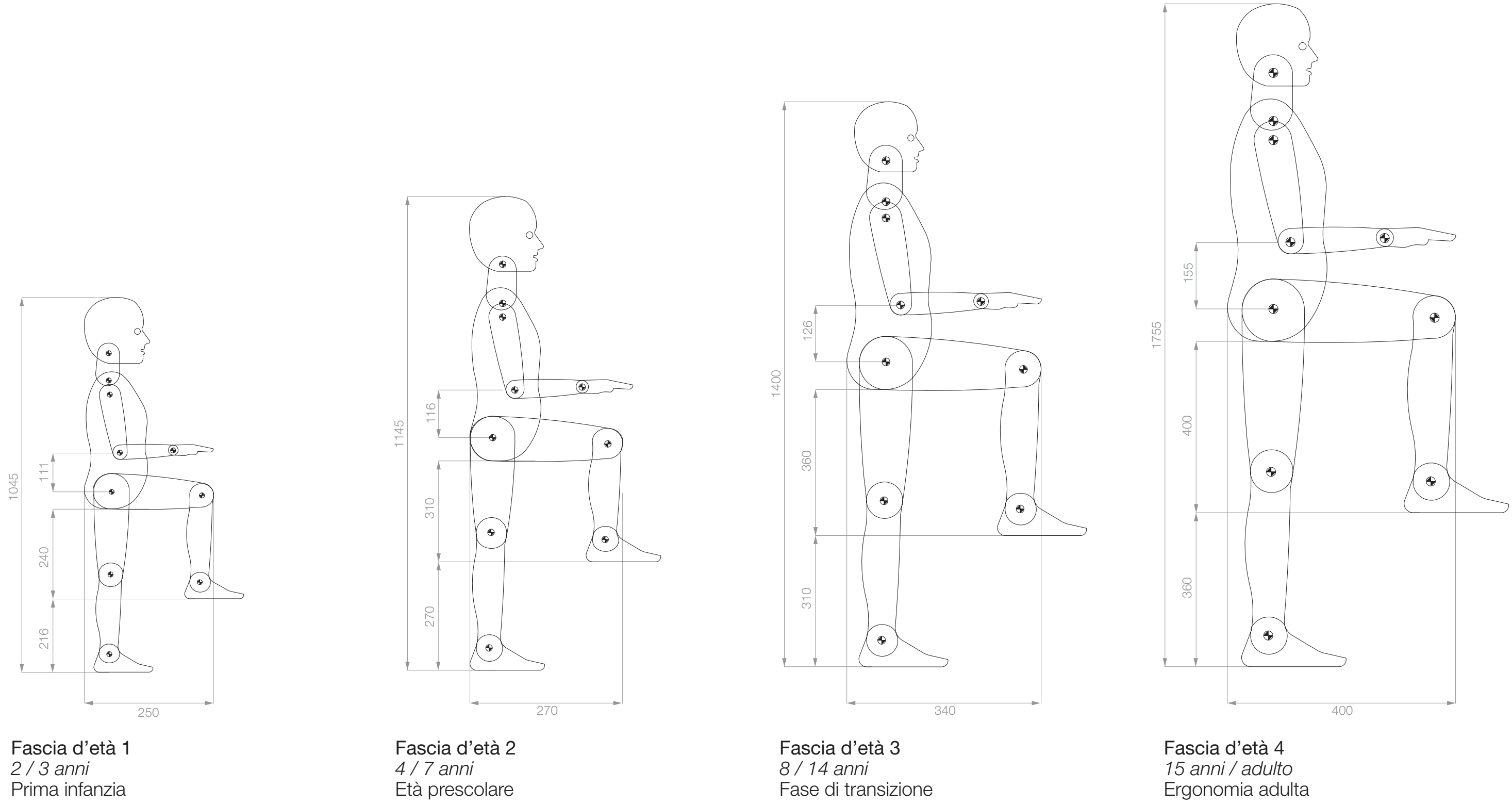
Seduta modulare a configurazione variabile per utenti in età evolutiva e adulta.

Cleo /

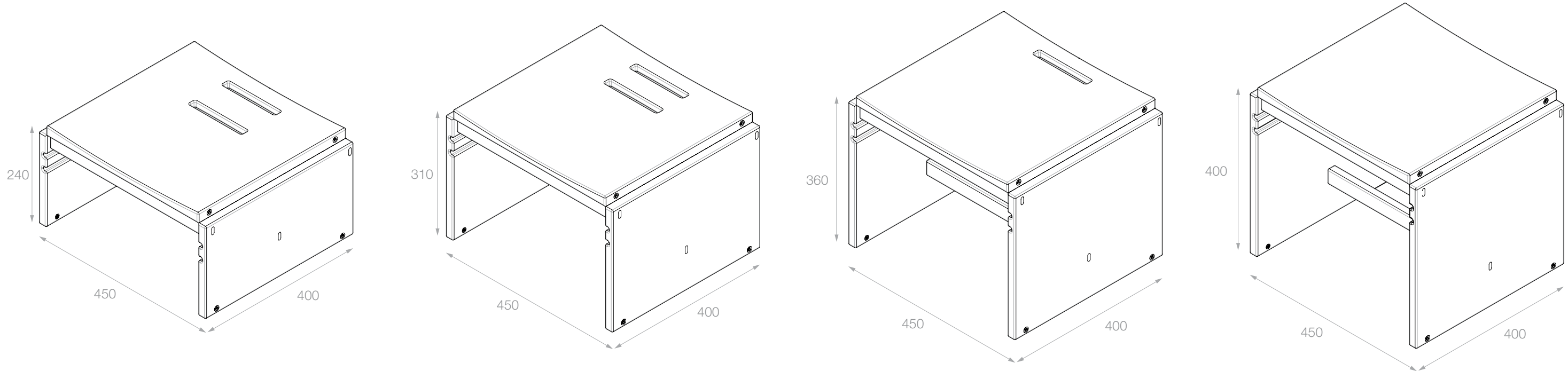
Arredo evolutivo

L'arredo evolutivo rappresenta un approccio progettuale incentrato sulla trasformabilità e sull'adattamento dinamico alle mutevoli esigenze dell'utente, superando il limite intrinseco degli arredi a tempo determinato tipici dell'infanzia. Invece di imporre una postura fissa, l'architettura del sistema si modifica per assecondare lo sviluppo antropometrico e motorio del bambino, garantendo sempre il corretto supporto ergonomico e favorendo l'inclusione attiva nell'ambiente domestico, a partire dalla condivisione del tavolo degli adulti.

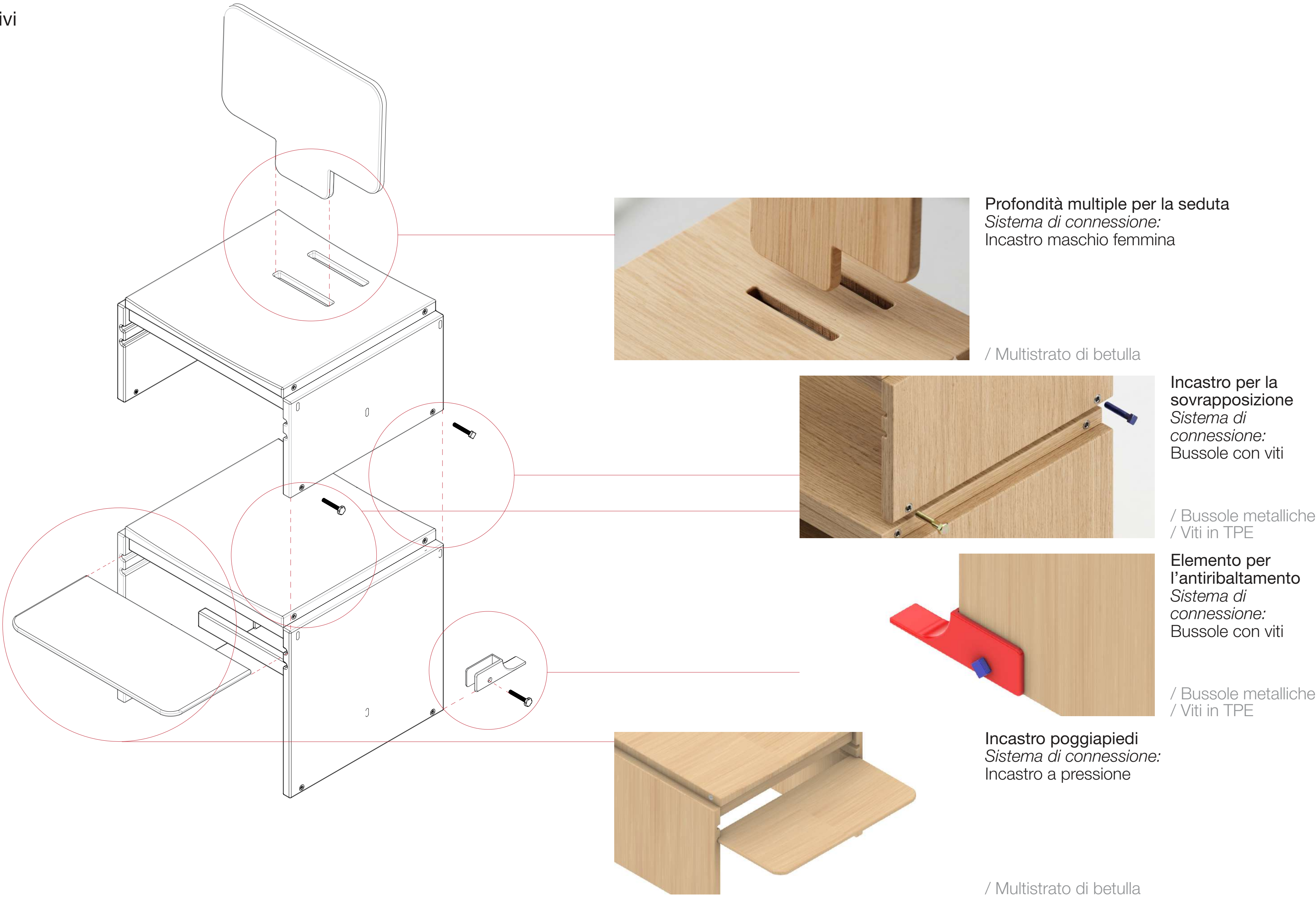
Misure antropometriche



Moduli



Dettagli evolutivi



Cleo /

Scenari d'uso

Il progetto è pensato affinché nessun elemento rimanga mai inutilizzato, accompagnando la crescita del bambino in modo naturale e flessibile. Mentre i moduli necessari si uniscono per formare la seduta principale, garantendo la giusta altezza al tavolo in ogni fase di sviluppo, gli elementi restanti si trasformano in risorse utili per tutta la famiglia. Svincolati dalla configurazione centrale, i singoli volumi vivono di vita propria all'interno della casa. In questo modo, l'arredo si adatta fluidamente alle nuove abitudini che cambiano con l'età.



Modulo 1

Modulo 2

Modulo 3

Modulo 4

Fascia d'età 1
2 / 3 anni
Prima infanzia



Uso combinato / Evolutivo
Modulo 1 + Modulo 4



Uso singolo / Diffuso
Modulo 2



Uso singolo / Diffuso
Modulo 3

Fascia d'età 2
4 / 7 anni
Età prescolare



Uso combinato / Evolutivo
Modulo 2 + Modulo 3



Uso singolo / Diffuso
Modulo 1



Uso singolo / Diffuso
Modulo 4

Fascia d'età 3
8 / 14 anni
Fase di transizione



Uso combinato / Evolutivo
Modulo 3 + Modulo 1



Uso singolo / Diffuso
Modulo 2



Uso singolo / Diffuso
Modulo 4



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAMERINO

SCUOLA DI ARCHITETTURA E DESIGN “E. VITTORIA”

CORSO DI LAUREA IN

.....

TITOLO DELLA TESI

Seduta modulare a configurazione variabile per utenti in età evolutiva e adulta.

.....

.....

Laureando/a

Nome.....Martina Ranieri.....

Relatore

Nome.....Jacopo Mascitti.....

Firma.....*Martina Ranieri*.....

Firma.....*Jacopo Mascitti*.....

Se presente eventuale Correlatore indicarne nominativo/i

Correlatore: Marco Taietta.....

.....

ANNO ACCADEMICO

2024 / 2025

.....



Cleo

Corso di Laurea

Anno Accademico

Laureanda
Relatore
Correlatore

Dossier di ricerca e sviluppo progettuale

Disegno Industriale e Ambientale
Classe L4

2024 / 2025

Martina Ranieri
Jacopo Mascitti
Marco Taietta

Cleo

Seduta modulare a configurazione variabile per utenti in età evolutiva e adulta.

Abstract

Il progetto nasce dall'analisi delle dinamiche evolutive all'interno dello spazio domestico, focalizzandosi sulla necessità di arredi capaci di dialogare con la crescita dell'individuo. La proposta si concretizza in una seduta evolutiva modulare concepita secondo i principi del Design for All, abbattendo il confine tra arredo per l'infanzia e complemento d'arredo per adulti.

Il cuore del sistema risiede nella sua struttura a moduli indipendenti di differenti altezze: questa peculiarità permette all'oggetto di trasformarsi attraverso gesti semplici e intuitivi. I moduli possono essere utilizzati singolarmente, come elementi minimi di seduta o appoggio, oppure aggregati in composizioni più articolate. Questa flessibilità permette alla seduta di "evolvere" in sincronia con lo sviluppo antropometrico del bambino, adattandosi progressivamente alla sua statura e alle sue esigenze ergonomiche, garantendo al contempo una funzionalità estesa a tutti i componenti del nucleo familiare.

Superando il concetto di prodotto statico e a vita breve, il progetto affronta il tema della sostenibilità attraverso la longevità funzionale: la seduta non viene abbandonata quando il bambino cresce, ma si riconfigura per assolvere a nuovi compiti domestici. L'estetica essenziale e la logica aggregativa trasformano l'oggetto in un sistema aperto, capace di integrare gioco, studio e relax in un unico elemento d'arredo che promuove l'autonomia, l'inclusività e una nuova armonia tra le diverse generazioni che abitano la casa.

INDICE

1	/ INTRODUZIONE	10
	OBIETTIVO	12
	METODO	23
2	/ CONTESTO STORICO	24
	EVOLUZIONE CULTURALE DEL RUOLO DEL BAMBINO	26
	EVOLUZIONE DELLA PROGETTAZIONE DESTINATA AI BAMBINI	26
3	/ STATO DELL'ARTE	54
	CONTESTO	56
	CASI STUDIO	58
4	/ APPROCCIO TEORICO METODOLOGICO	64
	ERGONOMIA	66
	TARGET	68
5	/ PROGETTO	72
	CONCEPT	74
	CLEO	76
	BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	126

1 /

INTRODUZIONE

OBIETTIVO	12
METODO	23

Il primo capitolo definisce l'ambito di ricerca, illustrando gli obiettivi generali e la metodologia alla base della tesi. Al suo interno viene introdotto e approfondito il concetto di "arredo evolutivo", delineando le caratteristiche di un design capace di adattarsi nel tempo alle mutevoli esigenze dell'utente, superando così il limite dei prodotti a obsolescenza rapida tipici della prima infanzia.

Il presente lavoro di tesi nasce da una riflessione profonda sul ruolo del bambino all'interno dello spazio domestico, troppo spesso considerato un utente "secondario" o un ospite da adattare a un mondo progettato esclusivamente a misura d'adulto. La mia attenzione si è concentrata sulla discrepanza tra la naturale dinamicità dell'infanzia e la staticità degli arredi che popolano le nostre case.

Progettare per i bambini non significa semplicemente "rimpicciolire" le forme degli adulti o sovraccaricare gli oggetti di stimoli cromatici. Significa, al contrario, osservare con rispetto il loro modo unico di interagire con lo spazio: un modo fatto di arrampicate, di spostamenti continui, di esplorazione tattile e della necessità di sentirsi competenti e autonomi nel proprio ambiente.

Il mio interesse per questa tematica scaturisce dalla volontà di restituire dignità progettuale all'infanzia, senza però isolarla in un "mondo a parte". Credo fermamente che una casa accogliente sia quella in cui ogni membro del nucleo familiare possa trovare il proprio posto senza compromettere l'armonia degli altri. L'obiettivo che mi sono posta non è quindi la creazione di un semplice giocattolo o di un mobile temporaneo, ma lo sviluppo di un ponte materico e funzionale capace di unire le esigenze del bambino a quelle dell'adulto.

L'abitare

Comprendere lo spazio domestico contemporaneo richiede uno sguardo che vada oltre la semplice architettura degli interni. Come suggeriscono le discipline antropologiche e sociologiche, "abitare" non è un'azione puramente funzionale, ma un'esperienza intrinseca alla condizione umana. La casa rappresenta il nostro primo rifugio, un luogo che, sin dalle origini, assolve a una necessità sia materiale che profondamente psicologica. Occupare un volume fisico, tuttavia, non è sufficiente per definire l'abitare: si tratta di un vero e proprio atto creativo in cui l'individuo trasforma uno spazio neutro in un "luogo" carico di identità, desideri e memorie.

In questa prospettiva, l'ambiente domestico emerge come un organismo vivo, specchio di chi lo abita. Noi costruiamo e modifichiamo continuamente i nostri spazi, plasmandoli a nostra immagine in un dialogo ininterrotto tra il nostro mondo interiore e l'ambiente circostante. Questo legame indissolubile tra uomo e habitat diventa ancora più evidente ed essenziale quando si osserva il nucleo familiare in fase di crescita. L'identità e le necessità fisiche di un bambino, infatti, sono in rapida e costante trasformazione.

Se l'abitare è un processo fluido e l'essere umano è in continua evoluzione, sorge spontanea una riflessione critica sugli elementi che compongono il nostro paesaggio domestico: gli arredi. Tradizionalmente, il design ha risposto alle esigenze abitative proponendo oggetti

statici, spesso concepiti per una singola funzione o per una specifica, e limitata, fascia d'età. Questo approccio risulta particolarmente critico nell'arredo per l'infanzia, che subisce una rapida obsolescenza non appena il bambino supera determinati parametri antropometrici, creando una frattura nell'armonia e nella sostenibilità della casa.

Oggi, la vera rivoluzione dell'abitare consiste nell'assecondare questa natura mutevole. È necessario superare la rigidità degli arredi tradizionali per abbracciare i principi del Design for All, progettando sistemi capaci di adattarsi. Se la casa è il luogo in cui l'identità si forma e si trasforma, gli oggetti che la abitano devono possedere la medesima flessibilità: non più presenze statiche da dismettere nel tempo, ma strumenti dinamici capaci di evolvere insieme all'individuo e di accogliere le esigenze di tutti gli utenti, dal bambino all'adulto, all'interno del medesimo spazio condiviso.



L'arredo per bambini attuale

L'ambiente domestico rappresenta il primo e più importante palcoscenico in cui il bambino sperimenta lo spazio, il proprio corpo e le relazioni sociali. In questo contesto, l'arredo non assolve a una funzione puramente pratica, ma diventa uno strumento attivo di crescita e apprendimento. La progettazione contemporanea destinata all'infanzia si trova quindi a dover rispondere a una costellazione di necessità complesse, che intrecciano aspetti ergonomici, pedagogici e sociologici.

La prima e più evidente necessità dell'arredo per bambini è la tutela fisica. Dimensioni, proporzioni e materiali devono garantire la massima sicurezza e favorire una postura corretta. Esso si scontra costantemente con il fattore tempo: il corpo del bambino è soggetto a una crescita rapida e continua. Mutamento che rende rapidamente inadeguati gli arredi tradizionali a misura fissa, generando un problema di forte obsolescenza materiale e funzionale.



Spazi di
condivisione
familiare

L'ingresso di un bambino all'interno del nucleo familiare trasforma radicalmente la prossemica e l'organizzazione dello spazio abitativo. Analizzando l'attuale "parco arredi" destinato all'infanzia, emerge una chiara tendenza alla frammentazione: per ogni specifica esigenza o fase di sviluppo, il mercato propone un oggetto dedicato. Questo approccio genera una rapida saturazione degli ambienti domestici, in particolare della zona giorno, con elementi spesso ingombranti e dalla vita utile estremamente limitata.

Sistemi per la condivisione dei pasti

Una delle categorie più invasive è rappresentata dai sistemi per la condivisione dei pasti. I tradizionali seggioloni statici, pur essendo funzionali nel breve termine, presentano un'estetica spesso dissonante con il resto dell'arredo e si rivelano obsoleti nel giro di pochi anni. Di contro, le sedute evolutive presenti sul mercato — pur risolvendo il problema della longevità — si affidano frequentemente a complessi sistemi meccanici fatti di viti, binari e incastri. Questi prodotti rimangono confinati a un uso prettamente tecnico (stare a tavola o alla scrivania) e raramente vengono percepiti come arredi flessibili per il relax o la convivialità nel living.



Seduta evolutiva



Seggiolone pappa

Strumenti legati all'autonomia

Un'altra forte criticità si riscontra negli strumenti legati all'autonomia, nati per assecondare i moderni approcci pedagogici. L'esempio più emblematico è la "torre di apprendimento" (learning tower), un rialzo che permette al bambino di raggiungere i piani di lavoro degli adulti. Sebbene pedagogicamente ineccepibile, si tratta di un volume monolitico e ingombrante che, una volta esaurita la sua funzione abilitante, perde qualsiasi utilità pratica all'interno della casa, trasformandosi in un ostacolo spaziale.



Torre di apprendimento



Arredo miniaturizzato

Parallelamente, si assiste al fenomeno della miniaturizzazione dell'arredo per la creazione di angoli dedicati al gioco e al disegno. I classici set composti da tavolino e sediolina in scala ridotta creano una sorta di "ghetto spaziale" a misura esclusiva di bambino. Questa tipologia di arredo esclude fisicamente l'adulto, che non può interagirvi comodamente, impedendo una reale condivisione paritetica dello spazio e delle attività. Inoltre, la rigidità dimensionale di questi micro-arredi li rende stretti e inutilizzabili in tempi brevissimi.



Arredo in miniatura

Floor living

Infine, una vasta porzione della vita domestica infantile si svolge a terra, il cosiddetto “floor living”. Gli ambienti si popolano di tappeti componibili, cuscinoni e moduli in schiuma morbida. Tuttavia, per quanto sicuri e informali, questi elementi destrutturati mancano spesso di una vera ergonomia di supporto: non offrono una seduta strutturata per la schiena né un piano d'appoggio rigido per le attività manuali.



Cuscini componibili



In sintesi, l'attuale paesaggio domestico per l'infanzia è caratterizzato da una proliferazione di oggetti iper-specifici che non dialogano tra loro. Manca un vero approccio sistemico capace di condensare queste molteplici funzioni — rialzo, seduta ergonomica, piano d'appoggio, spazio di condivisione intergenerazionale — in un'unica soluzione d'arredo flessibile, esteticamente integrata e realmente durevole.

L'arredo evolutivo rappresenta un approccio intelligente e funzionale, pensato per adattarsi e trasformarsi nel tempo in base alle mutevoli esigenze di chi lo utilizza. Invece di acquistare mobili destinati a diventare obsoleti nel giro di pochi anni, l'arredo evolutivo accompagna le persone, in particolar modo, i bambini durante le diverse fasi della loro vita.

Risparmio Economico

Una scrivania o una sedia evolutiva possono essere regolate in altezza e profondità man mano che il bambino cresce. Questo assicura che i piedi appoggino sempre a terra e che la schiena sia supportata correttamente, prevenendo problemi posturali.

Versatilità e multifunzionalità

Questi mobili sono progettati per cambiare funzione a seconda delle necessità della famiglia. Questo permette di ottimizzare gli spazi in casa, evitando di accumulare mobili inutilizzati.

Sostegno all'autonomia del bambino

Molti arredi evolutivi si sposano perfettamente con la filosofia montessoriana. Potendosi abbassare o modificare per essere a "misura di bambino", permettono ai più piccoli di salire, scendere e utilizzare il mobile in totale sicurezza.

Longevità e qualità dei materiali

Dovendo durare per molte fasi della vita (a volte dalla nascita fino all'età adulta), i mobili evolutivi sono generalmente costruiti con standard qualitativi molto alti. I meccanismi di regolazione, gli incastri e i materiali sono progettati per resistere all'usura quotidiana per decenni.

Rispetto per l'ambiente (Sostenibilità ecologica)

L'arredamento evolutivo combatte la logica del "usa e getta" o dell'arredamento a breve termine (la cosiddetta fast furniture). Acquistando meno mobili che durano di più, si riduce l'impatto ambientale legato alla produzione, al trasporto e allo smaltimento dei rifiuti. Inoltre, spesso questi arredi sono realizzati con materiali robusti ed ecosostenibili.

Seduta evolutiva

Sulla base delle criticità emerse dall'analisi del panorama domestico attuale, il presente progetto si pone l'obiettivo di scardinare la concezione di arredo "monouso" o legato a una singola fascia d'età. L'intento primario è la definizione di un sistema di sedute evolutivo che agisca come elemento di connessione tra le diverse fasi della crescita e le molteplici necessità degli abitanti della casa.

L'ambizione centrale di questo percorso progettuale risiede nella volontà di tradurre una ricerca mirata sulle necessità dell'infanzia in una soluzione sistemica capace di razionalizzare lo spazio domestico. L'obiettivo primario non è dunque la creazione di un singolo mobile, quanto piuttosto lo sviluppo di un sistema modulare adattivo che agisca come punto di sintesi tra le diverse esigenze funzionali che oggi affollano, spesso in modo disordinato, le nostre case.

Il progetto si pone come fine ultimo la definizione di un set di elementi caratterizzati da altezze differenziate, calibrate sulle fasi di crescita del bambino. In questa prospettiva, l'obiettivo si sdoppia: da un lato, si intende offrire una risposta precisa alle variazioni antropometriche dell'utente in età evolutiva; dall'altro, si vuole garantire un'utilità immediata e trasversale per l'intero nucleo familiare. La sfida consiste nel far sì che ogni singolo modulo possieda una propria dignità funzionale autonoma: a seconda della necessità, l'oggetto deve potersi trasformare in uno step per favorire l'autonomia del bambino in cucina o in bagno, in uno sgabello per una seduta informale o in un tavolino d'appoggio per

il relax nel living.

Tuttavia, il vero cuore tecnologico e formale del progetto risiede nella logica della combinazione. L'obiettivo si sposta qui verso la dimensione verticale: attraverso la sovrapposizione e l'integrazione dei moduli, il sistema deve permettere di configurare una seduta evolutiva complessa. Questa trasformazione nasce dalla necessità specifica di portare il bambino alla medesima altezza del tavolo degli adulti, permettendogli di partecipare attivamente ai momenti di convivialità e lavoro condiviso. Il sistema mira quindi a risolvere il problema della transizione dal gioco a terra alla postura "alta", senza ricorrere a meccanismi complessi o ferramenta invasiva, ma sfruttando la semplicità intuitiva dell'incastro modulare.

In ultima analisi, l'obiettivo sistemico del progetto è una radicale riduzione del "parco arredo" destinato ai bambini. Sostituendo una moltitudine di oggetti mono-funzionali e spesso ingombranti — come seggioloni, torri d'apprendimento e micro-sedute — con un unico sistema coerente, si intende promuovere un abitare più consapevole e sostenibile. Il fine ultimo è dunque la creazione di un arredo che non "scada"

con la crescita, ma che rimanga un asset prezioso per la casa, capace di evolvere da strumento di supporto all'infanzia a complemento d'arredo universale, prolungando così drasticamente il proprio ciclo di vita e il legame affettivo con chi lo abita.

Lo sviluppo di questa tesi ha seguito un approccio metodologico diviso in tre fasi principali: Analitica, Strategica e Progettuale, con l'obiettivo di porre l'utente finale, il bambino in crescita, al centro dell'intero processo.

Fase Analitica / Ricerca

CAPITOLO 1 / 2 / 3

Il lavoro ha preso avvio con una ricerca storico-culturale, per comprendere come l'arredo destinato all'infanzia si sia evoluto nel tempo di pari passo con la percezione del ruolo del bambino all'interno dell'ambiente domestico. A questo è seguita un'analisi dello stato dell'arte attraverso casi studio mirati.

Fase Strategica / Teorico-Metodologica

CAPITOLO 4

Il passo successivo è stato lo studio delle reali esigenze del target di riferimento. Attraverso l'analisi dei parametri ergonomici e della User Experience, sono stati definiti i vincoli dimensionali e funzionali necessari a guidare il progetto.

Fase Progettuale / Ideazione e Sviluppo

CAPITOLO 5 / 6 / 7

Partendo dalle premesse teoriche, il metodo si è concretizzato nello sviluppo del concept. Un'attenzione fondamentale è stata dedicata allo studio tecnico dei dettagli, in particolare l'ingegnerizzazione di un sistema di incastro per garantire l'impilabilità del prodotto, giungendo infine alla definizione formale, materica e tecnica dell'arredo.

2 /

CONTESTO STORICO / CULTURALE

EVOLUZIONE CULTURALE DEL
RUOLO DEL BAMBINO 26

EVOLUZIONE DELLA
PROGETTAZIONE DESTINATA AI
BAMBINI 26

Il capitolo propone di analizzare l'evoluzione storica e culturale dell'arredo per l'infanzia, adottando una struttura narrativa che pone in costante dialogo il mutamento della condizione sociale del bambino con lo sviluppo delle soluzioni progettuali a lui dedicate. L'obiettivo è dimostrare come l'oggetto d'arredo non sia mai stato un elemento neutro, bensì lo specchio di una specifica visione pedagogica e civile.

Durante l'età vittoriana, la figura del bambino era vissuta dalla società borghese in modo profondamente ambivalente. L'infanzia non era considerata una fase della vita portatrice di una propria dignità e specificità, ma piuttosto come uno stadio transitorio: il bambino era percepito come un "essere imperfetto", un adulto in divenire da educare e far crescere il più rapidamente possibile. Al contempo, nelle classi più agiate, i figli venivano trattati come fragili accessori da proteggere ed esibire, senza che la loro personalità o le loro reali inclinazioni venissero ritenute importanti. Vigeva, di fatto, il celebre detto anglosassone secondo cui "i bambini si dovrebbero vedere e non sentire".

Questo netto distacco emotivo si rifletteva in modo tangibile nell'architettura domestica e nella progettazione degli interni. L'affermazione della borghesia trasformò la casa nel tempio della privacy e della moralità. All'interno delle abitazioni

nacque una rigida separazione degli ambienti: da un lato gli spazi pubblici per ricevere gli ospiti, dall'altro quelli privati, suddivisi in base ai ruoli sociali e al genere. In questo contesto di rigorosa zonizzazione architettonica, ai bambini venne assegnata un'area specifica: la nursery (la camera dei bambini).

Situata solitamente allo stesso piano dei genitori ma rigorosamente separata, la nursery divenne il regno esclusivo dell'infanzia. Era il luogo in cui i piccoli dovevano studiare, usare i propri giocattoli e trascorrere il tempo senza disturbare la vita sociale degli adulti al piano terra, i quali tolleravano malvolentieri il disordine e le esigenze puerili. Come evidenziato negli studi sulla letteratura per l'infanzia, le mura domestiche della nursery fungevano da vero e proprio "teatro pedagogico": percepite in modo antinomico sia come un caldo abbraccio familiare che trasmette amore, sia come un impedimento alla libertà indispensabile

alla crescita. Non è un caso che la letteratura dell'epoca inizi a narrare di "piccoli fuggitivi", come la celebre Alice di Lewis Carroll o Peter Pan di J.M. Barrie, che evadono dalle costringenti mura domestiche e dal conformismo adulto rifugiandosi nel sogno e nell'immaginazione.

Famiglia vittoriana



Dollhouses
Case delle bambole



Questa concezione di un'infanzia da "contenere" e disciplinare si traduce fedelmente negli oggetti e negli arredi destinati ai bambini in questo periodo. Fino alla fine del XIX secolo, il design per l'infanzia era pressoché inesistente in quanto disciplina autonoma: le sedie e i mobili per bambini non erano altro che imitazioni in miniatura delle sedute per adulti, seguendo le medesime convenzioni stilistiche.

Un caso studio emblematico di questa fase è rappresentato dai seggioloni in noce e dai successivi modelli in legno curvato. Alla fine del XVII secolo, i primi modelli di seggiolone erano basati su minuscole poltrone sollevate su gambe alte, la cui funzione principale era puramente utilitaristica: consentire al bambino di essere nutrito comodamente da un adulto. Successivamente, i mobili prodotti in serie – come i celebri esemplari in legno curvato a vapore apparsi nel catalogo Thonet del 1866, i primi mobili specifici per bambini prodotti su scala industriale – mantennero un forte carattere correttivo. Queste sedute erano caratterizzate da minuscoli sedili ovali e da lunghi schienali dritti. Il loro scopo non era l'ergonomia o il comfort del piccolo, ma piuttosto la disciplina: costringevano infatti il bambino "disobbediente" a mantenere una posizione verticale e rigidamente composta per diverse ore.

Anche il gioco rifletteva questa volontà di indottrinamento sociale. Nelle nursery borghesi trionfavano le Dollhouses (case delle bambole), raffinate e costose riproduzioni in scala delle abitazioni adulte. Questi oggetti non stimolavano la creatività o il pensiero laterale, ma servivano a riflettere gli ideali di vita della famiglia borghese, abituando le bambine a interiorizzare precocemente il loro futuro ruolo domestico in uno spazio introverso e schermato dal mondo esterno.



Questo seggiolone rappresenta una sintesi perfetta dell'approccio progettuale e pedagogico dell'età vittoriana. Osservando le sue linee, emerge chiaramente come fino alla fine del diciannovesimo secolo l'arredo per l'infanzia fosse concepito come una mera imitazione in miniatura delle sedute per adulti. Il design, infatti, riprende gli stilemi tipici delle classiche sedie Thonet dell'epoca (come il celebre modello n. 14), riproponendo la seduta e lo schienale in paglia di Vienna e le iconiche forme sinuose del legno.

A differenza del design contemporaneo, che mette al centro le esigenze motorie del bambino, l'architettura di questo seggiolone era pensata primariamente per la comodità di chi se ne prendeva cura. L'innalzamento della seduta, ottenuta prolungando notevolmente le gambe della sedia, rispondeva all'esigenza pratica di consentire all'adulto di nutrire il bambino senza doversi chinare o affaticare. Il bambino veniva "elevato" al livello del tavolo non per partecipare attivamente e alla pari alla vita sociale, ma per essere gestito e contenuto con maggiore facilità.

Dal punto di vista ergonomico, l'oggetto rifletteva la volontà di controllo e disciplina tipica della

pedagogia del tempo. La struttura costringeva il bambino a mantenere una posizione verticale e rigidamente composta. Lo schienale avvolgente ma fermo, il sedile di dimensioni ridotte e il poggiatesta statico non assecondavano la libertà di movimento, ma fungevano da veri e propri strumenti di "contenimento", riflettendo l'idea di un'infanzia da educare rapidamente e da tenere a freno per non disturbare l'ordine domestico.

Nonostante i limiti ergonomici e pedagogici, il seggiolone Thonet rappresenta una tappa fondamentale nella storia del design industriale. Sfruttando la tecnologia rivoluzionaria del legno modellato sotto la pressione del vapore caldo, Thonet fu in assoluto la prima azienda al mondo a produrre in serie mobili destinati specificamente all'infanzia, introducendoli ufficialmente per la prima volta nel proprio catalogo di vendita già nel 1866.

Se l'Ottocento vittoriano aveva confinato il bambino borghese in spazi di rigido controllo e abbandonato a se stesso il bambino del popolo, i primi decenni del Novecento segnano una rivoluzione culturale senza precedenti: la vera e propria "scoperta dell'infanzia". Al centro di questo profondo mutamento si staglia la figura di Maria Montessori, medico, femminista e scienziata italiana.

Attraverso la sua opera, il bambino cessa di essere considerato un adulto "incompleto" o un essere "imperfetto" da plasmare a immagine della società adulta. Al contrario, viene finalmente riconosciuto come il "padre dell'uomo", un soggetto attivo dotato di una ricca disponibilità all'apprendimento spontaneo e artefice cruciale del rinnovamento dell'umanità.

Il contesto in cui questa visione filosofica prese forma era tutt'altro che elitario. L'occasione storica si presentò nel 1906 in un quartiere segnato da un forte degrado so-

ciale: San Lorenzo, a Roma. L'ingegnere Edoardo Talamo, coinvolto in un progetto di riqualificazione urbanistica per l'Istituto Romano dei Beni Stabili, le propose di dirigere un asilo. L'obiettivo iniziale di Talamo era essenzialmente pratico e di controllo sociale: evitare che i bambini del sottoproletariato urbano, lasciati a se stessi da genitori impegnati in massacranti turni di lavoro in fabbrica, deturpassero i nuovi edifici e le aree comuni.

Tuttavia, quella che doveva essere una semplice struttura di custodia si trasformò, sotto la direzione della scienziata e nell'arco di pochi mesi, in un laboratorio didattico innovativo senza precedenti.

Bandito il controllo opprimente dell'adulto, l'ambiente fu ripensato unicamente intorno alle esigenze fisiche e psicologiche dei più piccoli. Il Metodo Montessori, codificato nel 1909 e presto tradotto in tutto il mondo, si scontrò in seguito con i totalitarismi dell'epoca per la sua

natura intrinsecamente antiautoritaria: la sua ferma opposizione ideologica la portò all'esilio nel 1934 per non sottomettere le sue scuole alla propaganda fascista, mentre i nazisti davano alle fiamme i suoi libri. Eppure, la sua rivoluzione spaziale era ormai inarrestabile e dimostrò come, in realtà, "non fu il Metodo Montessori a creare la Casa dei Bambini, ma la Casa dei Bambini a creare il Metodo Montessori".

Maria Montessori
nella casa dei bambini





Casa dei Bambini

Questa nuova concezione filosofica e sociale trovò la sua prima e più dirompente applicazione spaziale il 6 gennaio 1907, quando Maria Montessori aprì la prima "Casa dei Bambini" nel quartiere popolare romano di San Lorenzo. Questo evento rappresentò uno spartiacque decisivo non solo per la pedagogia, ma anche per la storia dell'architettura d'interni e del design per l'infanzia. Da tempo la scienziata si interrogava sulla possibilità di applicare le proprie intuizioni educative, originariamente sviluppate per bambini con disabilità cognitive, anche ai bambini normodotati.

Nell'arco di pochi mesi, quello che inizialmente doveva essere un semplice asilo per togliere i figli degli operai dalla strada, si trasformò in un laboratorio didattico innovativo. L'ambiente fu ripensato e progettato unicamente intorno alle esigenze dei più piccoli, scardinando l'approccio ottocentesco. Furono letteralmente banditi concetti quali la staticità e il controllo opprimente dell'adulto: ogni bambino veniva incoraggiato nella libertà di esplorare e seguire le proprie inclinazioni.



La rivoluzione della “Casa dei Bambini” dimostra come l’architettura d’interni e il design possano tradurre concretamente una teoria pedagogica in oggetti d’uso quotidiano. Come si è visto, l’ambiente fu pensato unicamente intorno alle esigenze dei più piccoli, eliminando il controllo dell’adulto per favorire la libertà del bambino. Ma cosa ha fatto concretamente il design per rendere possibile tutto questo? Ha agito su tre leve fondamentali: la proporzione, il peso dei materiali e l’accessibilità.

L’ergonomia della proporzione (La fine del “fuori scala”): Fino a quel momento, il bambino viveva in un mondo progettato sulle misure degli adulti; per interagire con esso (ad esempio sedendosi a tavola) doveva essere “innalzato” tramite mobili costruttivi come i seggioloni ottocenteschi. Il design montessoriano ribalta il paradigma: abbassa l’ambiente al livello del bambino. Tutto viene letteralmente “pensato a misura di bambino”, creando sedute e tavoli le cui altezze permettono al piccolo di appoggiare i piedi saldamente a terra, garantendo stabilità motoria e psicologica.

La leggerezza materica come “maestro” (L’autocorrezione): La Montessori richiese esplicitamente

la progettazione di “piccoli mobili facili e leggeri da spostare”. Il design risponde a questa teoria utilizzando legni leggeri e forme essenziali. Questa non è solo una scelta logistica, ma profondamente pedagogica: se la sedia è leggera, il bambino può spostarla da solo per organizzare il proprio lavoro. Inoltre, la leggerezza trasforma l’oggetto in uno strumento di feedback sensoriale (autocorrezione). Se il bambino si alza in modo sgraziato o disattento, la sedia cade e fa rumore. È l’oggetto progettato – e non il rimprovero mortificante dell’insegnante – a segnalare l’errore, permettendo al bambino di affinare la propria coordinazione in totale autonomia.

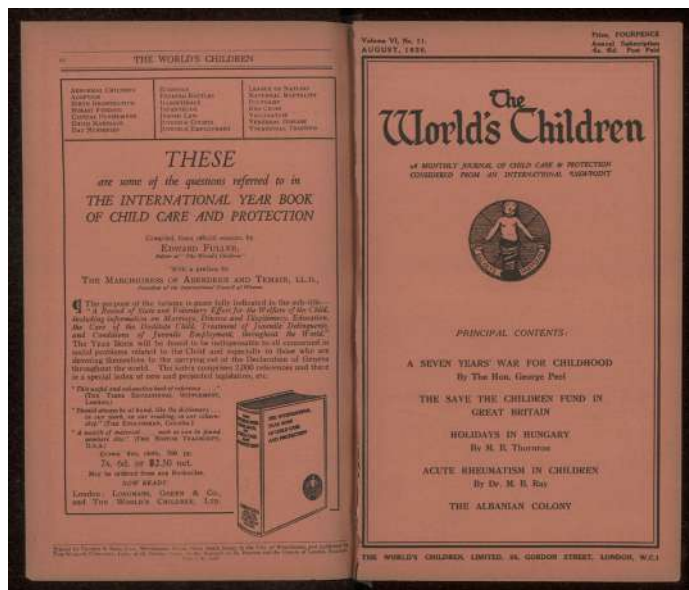
L’orizzontalità e lo scaffale aperto: Nelle nursery vittoriane, i giocattoli erano chiusi in armadi governati dalle tate. Il design montessoriano introduce lo scaffale basso e privo di ante. Questa scelta progettuale elimina il “filtro” dell’adulto: eliminando le barriere verticali e chiuse, il materiale didattico diventa visivamente e fisicamente accessibile in ogni momento, traducendo in architettura d’interni il concetto teorico del “lavoro liberamente scelto”.

Gli anni Venti segnano un fondamentale salto di paradigma nella concezione culturale dell'infanzia, indissolubilmente legato agli stravolgimenti storici e sociali dell'epoca. In un'Europa profondamente segnata dalle macerie del primo conflitto mondiale e impegnata a ricostruire il proprio tessuto civile, le vecchie certezze della società borghese ottocentesca crollano irrimediabilmente. Proiettata con urgenza verso la modernità industriale, la civiltà occidentale inizia a guardare al fanciullo attraverso una lente radicalmente nuova: non più solo come a un soggetto da tutelare nel chiuso di una stanza, o a cui garantire una semplice libertà di movimento motorio, ma come al futuro cittadino di una nascente era razionale. Il bambino viene ora concepito come un individuo autonomo, una "tabula rasa" proiettata verso il futuro, dotato di una mente profondamente logica, priva dei pregiudizi del passato e naturalmente capace di astrazione.

Dal punto di vista pedagogico e psicologico, si assiste al netto e consapevole rifiuto del sentimentalismo e del romanticismo di matrice ottocentesca, che avevano spesso relegato il bambino a un ruolo passivo o a quello di "grazioso accessorio". L'infanzia smette di essere considerata un'età dominata dall'irrazionalità, dall'ingenuità o dalla mera fantasticheria. Gli intellettuali e i progettisti dell'epoca, influenzati dal razionalismo delle Avanguardie, tentano al contrario il superamento della dimensione puramente narrativa e incantata delle fiabe classiche.

Queste narrazioni vengono progressivamente svuotate del loro fascino borghese e considerate alla stregua di un "fardello inutile per piccoli cervelli", colpevoli di distrarre la mente infantile con illusioni irrealistiche. In un mondo in rapida e inarrestabile meccanizzazione, dominato da nuovi miti come la macchina, l'acciaio e l'elettricità, la magia deve necessariamente lasciare il posto

alla logica. In questo mutato scenario, al bambino viene finalmente riconosciuta la capacità innata di decodificare il proprio ambiente. Si accetta l'idea che egli sia in grado di comprendere le forme pure, le geometrie dello spazio e la concretezza tattile della materia. Emerge così la figura del bambino come "piccolo costruttore": un individuo empirico e analitico che non ha più bisogno di balocchi leziosi, ma di strumenti "chiari e specifici". Per decodificare la complessità del mondo moderno, egli necessita di oggetti capaci di esprimersi "armoniosamente", che rispettino accurate proporzioni e che lo educino fin dai primi anni di vita alla nuova sintesi visiva e funzionale dell'era industriale.



Prima Carta dei Diritti del Bambino, 1923.

In tempi in cui i diritti erano riconosciuti solo agli adulti, la Carta ha un potere rivoluzionario sancendo quelli che sono i diritti inviolabili di cui ogni bambino dovrebbe godere. La Carta è adottata dalla Società delle Nazioni nel 1924 ed è la base fondamentale della Convenzione Onu sui Diritti dell'Infanzia e dell'Adolescenza del 20 novembre 1989.



Bauhaus Bauspiel,
Alma Siedhoff-Buscher

Il mondo del design intercettò rapidamente questa nuova visione sociologica e psicologica dell'infanzia. Una vera e propria riflessione sul design "pedagogico" prese l'abbrivio proprio negli anni Venti, nutrita dal fecondo rapporto tra artigianato e industria, discipline artistiche e produzione industriale, innovazione tecnologica ed elaborazione teorica.

In questo decennio, il principio fondante che guidò la progettazione fu l'"Apprendere facendo", un concetto promosso dalla scuola del Bauhaus che diede voce a una visione ampia, integrata e interdisciplinare dell'insegnamento, capace di unire i laboratori di ceramica, l'arredamento, la scultura e l'architettura. I progettisti compresero che per dialogare con la mente logica del bambino moderno, l'oggetto a lui destinato doveva spogliarsi di ogni leziosità romantica. Il design assunse così una vera e propria e taumaturgica capacità educativa nei confronti delle giovani menti, traducendo in forme geometriche e volumi primari la nuova razionalità dell'epoca.



La traduzione materiale di questa assoluta pulizia formale applicata all'arredo per l'infanzia trova il suo manifesto più radicale nel seggiolone progettato dall'architetto e designer olandese Gerrit Rietveld. Noto anche come 'Schelling Kinderstoel 2', questo arredo fu disegnato da Rietveld nel 1921 per la famiglia Schelling, con esecuzioni successive portate avanti da Gerard van de Groenekan alla fine degli anni '60. Realizzato in legno dipinto con sedile e schienale in pelle, il seggiolone rappresenta l'antitesi perfetta delle sedute ottocentesche e sancisce un distacco culturale dirompente.

Se il design vittoriano, come visto con i modelli Thonet, utilizzava le linee sinuose e continue del legno curvato per imitare gli arredi per adulti e contenere fisicamente il corpo del bambino, Rietveld azzera la tradizione a favore dell'astrazione geometrica. Il suo seggiolone è composto esclusivamente da un incrocio rigoroso di piani ortogonali, linee rette e listelli a sezione quadrata. Rinunciando a qualsiasi tentativo di assecondare morbida-mente la fisionomia umana, il mobile si trasforma in una scultura spaziale astratta. La struttura non decora la stanza, ma ne organizza lo spazio in

modo profondamente matematico. Inserendo il bambino all'interno di questa "gabbia" prospettica e razionale, il design riflette la convinzione pedagogica tipica degli anni Venti: il fanciullo è un costruttore capace di decodificare la complessità dello spazio. Sedersi su questo arredo significa, di fatto, fare esperienza diretta della tridimensionalità, delle proporzioni e dell'equilibrio strutturale.

Un ulteriore elemento di rottura risiede nella destrutturazione visiva del mobile. Rietveld scompone gli elementi del seggiolone in modo che ogni singola componente – gambe, braccioli, poggiatesta e seduta – sia chiaramente distinguibile. Le parti si intersecano senza fondersi, mostrando apertamente la logica della costruzione. Questa "sincerità strutturale" risponde al principio pedagogico cardine del decennio: fornire al fanciullo strumenti privi di finzioni o di coperture leziose. Con quest'opera, l'arredo infantile cessa definitivamente di essere una rassicurante miniatura di quello degli adulti, per elevarsi a manifesto tridimensionale della nascente era moderna.

Con la fine della Seconda Guerra Mondiale, le società occidentali — e in particolare quella statunitense — attraversano un momento di profonda ridefinizione degli equilibri demografici, economici e sociali.

Uscita dagli anni bui del conflitto globale e dalle precedenti privazioni della Grande Depressione, la famiglia trova una nuova coesione attorno a un rinnovato desiderio di rinascita, pace e stabilità domestica. In questo panorama, l'infanzia assume una centralità inedita e travolgente, spinta dal fenomeno demografico del Baby Boom che caratterizza in modo dirompente il decennio e quelli a venire; con la fine della guerra e il conseguente Baby Boom, i bambini diventano a tutti gli effetti il target di mercato principale.

Il bambino si spoglia delle vesti di "soggetto pedagogico" da addestrare razionalmente, tipiche delle rigide avanguardie degli anni Venti, per incarnare il simbolo stesso della speranza, dell'ottimismo e del futuro

prospero della nazione. Di pari passo con questa rivoluzione affettiva, si assiste a una radicale trasformazione economica: la transizione da un'economia bellica a una fiorente società dei consumi. I genitori della middle class, desiderosi di offrire alla nuova generazione il comfort, la gioia e la spensieratezza che a loro erano stati negati, iniziano a investire risorse significative nel benessere, nell'intrattenimento e nell'arredo destinato ai propri figli.

L'infanzia viene così elevata al rango di fruitore privilegiato all'interno della moderna abitazione, che si fa sempre più aperta e fluida, superando la rigida separazione vittoriana degli spazi. Questa nuova condizione sociologica esige un profondo cambio di passo progettuale: gli oggetti dedicati ai più piccoli non devono più essere solamente funzionali, educativi o correttivi, ma devono possedere una propria innegabile dignità estetica e formale.

Il mobile infantile è chiamato ad arricchire l'ambiente domestico, dialogando alla pari e con la medesima eleganza con il design pensato per gli adulti.

Post bellico degli anni '40



Coppia di prime sedie da salotto
Charles Eames per Herman Miller
in betulla degli anni '40



Il mondo del progetto risponde a questa nuova e vitale richiesta del mercato attraverso un'affascinante operazione di trasferimento tecnologico. Durante gli anni della guerra, la ricerca ingegneristica aveva sviluppato materiali e tecniche di produzione all'avanguardia per far fronte alle necessità strategiche. Negli Stati Uniti, i coniugi Charles e Ray Eames portano nel mondo dell'infanzia la tecnologia del compensato curvato, inizialmente sviluppata per le barelle dell'esercito.

Questa complessa tecnica di stampaggio del legno tridimensionale si rivela uno strumento straordinario per la creazione di arredi e giochi, permettendo di abbandonare le spigolose geometrie ortogonali degli anni Venti a favore di forme organiche, calde e continue, perfette per assecondare la fisicità e la sicurezza del bambino.



La traduzione materiale di questa rivoluzione tecnologica trova il suo esempio più iconico nell'Eames Elephant, un progetto risalente al 1945. Sfruttando magistralmente le potenzialità del legno multistrato curvato (plywood), Charles e Ray Eames creano un oggetto che sfugge a una classificazione rigida: non è semplicemente una seduta, né esclusivamente un giocattolo, ma un vero e proprio "giocattolo-scultura".

I due progettisti scelsero l'elefante, creatura dal fascino esotico ma rassicurante, per dare una forma tangibile e affettuosa al loro esperimento tecnico. Le linee sinuose del legno delineano la figura stilizzata del pachiderma, restituendo un volume empatico e privo di spigoli vivi, ideale per garantire la massima sicurezza d'uso. La complessa piegatura tridimensionale del materiale – ottenuta con calore e pressione per generare le cosiddette "curve composte" – rappresentava un traguardo inarrivabile per la falegnameria tradizionale. Per risolvere l'ardua sfida strutturale, l'oggetto venne ingegnosamente concepito in due elementi principali incastrati tra loro: un corpo centrale che funge da seduta solida, e un blocco frontale che disegna la testa e le grandi orecchie,

offrendo un appiglio ergonomico per il bambino. Questa intuizione permise di realizzare una struttura cavalcabile e straordinariamente robusta, in grado di resistere al gioco fisico infantile senza perdere la sua innegabile raffinatezza visiva.

Con l'Eames Elephant si compie un passo irreversibile nella storia del progetto. I coniugi Eames dimostrano che il design per bambini non deve mai essere concepito come una versione impoverita, ma può e deve avere la stessa dignità, qualità materica e cura autoriale di quello pensato per gli adulti. Sebbene la sua eccezionale complessità tecnica ne abbia impedito la produzione di massa all'epoca, questo capolavoro sancisce il momento esatto in cui il mobile infantile unisce l'innovazione industriale all'emozione ludica e scultorea.

Gli anni Sessanta si aprono all'insegna di un ottimismo radicale, trainato dal miracolo economico e da un profondo rinnovamento dei costumi sociali e familiari. In questo decennio, la concezione dell'infanzia subisce un'ulteriore e vivace evoluzione, profondamente influenzata dal diffondersi di nuove teorie pedagogiche e psicologiche orientate all'antiautoritarismo e alla libera espressione dell'individuo. Il bambino non è più considerato solo il "piccolo costruttore" razionale degli anni Venti, né esclusivamente il tenero simbolo della ricostruzione post-bellica degli anni Quaranta. Al contrario, egli assurge al ruolo di individuo autonomo e portatore di diritti, pienamente integrato nella nascente e colorata società dei consumi.

Viene riconosciuto come un soggetto dotato di un'energia creativa dirompente, che necessita di potersi esprimere in totale libertà motoria e intellettuale, senza i filtri opprimenti della rigida educazione tradizionale.

Di pari passo con questa emancipazione psicologica, si assiste a una radicale trasformazione dello spazio domestico. Le abitazioni borghesi, un tempo votate alla pura rappresentanza e alla rigida separazione delle funzioni, abbandonano la severità del passato per abbracciare una nuova e vitale informalità.

Dal punto di vista architettonico e pedagogico, si fa largo la convinzione che l'intero ambiente domestico debba trasformarsi in uno spazio di sperimentazione sensoriale continua, privo di barriere fisiche o divieti formali. Si decreta così la fine definitiva della nursery isolata: al bambino viene finalmente concesso di abitare, muoversi e giocare in ogni ambiente della casa, invadendo pacificamente – e con pari dignità – gli spazi (come il salotto) un tempo riservati in via esclusiva al mondo degli adulti.

Maria Montessori
nella casa dei bambini



Le iconiche vaschette per il bagnetto in Moplen degli anni '60 segnarono l'ingresso della plastica nella cura dell'infanzia: materiali leggeri, igienici e dai colori vivaci.



Il mondo del progetto risponde a questa inarrestabile richiesta di libertà infantile e spensieratezza abbracciando con entusiasmo un materiale destinato a cambiare per sempre la storia dell'arredo: la plastica. L'utilizzo dei polimeri stampati a iniezione permette ai designer di superare definitivamente i limiti strutturali e le costose lavorazioni artigianali del legno, aprendo le porte a una produzione industriale di massa, democratica e accessibile. La plastica si rivela la materia perfetta per l'infanzia: consente di modellare forme inedite, fluide, totalmente prive di spigoli vivi, cromaticamente accese e virtualmente indistruttibili.

In Italia, che in questi anni diventa la capitale indiscussa del design internazionale, questa rivoluzione materica si fonde con una visione pedagogica unica al mondo: il design inizia a essere teorizzato come un vero e proprio "strumento mentale". Maestri come Bruno Munari ed Enzo Mari dimostrano che il progettista non deve limitarsi a disegnare una bella forma, ma è chiamato a ideare un'esperienza formativa aperta e non direttiva. In questo decennio, il limite rigido tra mobile e giocattolo si dissolve: l'oggetto d'arredo insegna la logica e la gestione dello spazio, stimolando la fantasia del fanciullo in modo tattile e polifunzionale.



La sintesi perfetta di questo frizzante decennio è rappresentata dalla sedia K 1340, progettata nel 1964 da Marco Zanuso e Richard Sapper per l'azienda italiana Kartell. Questo progetto costituisce una pietra miliare assoluta nella storia dell'arredo: si tratta, infatti, della primissima sedia per bambini al mondo realizzata interamente in plastica stampata a iniezione. L'impatto di questa innovazione tecnologica sul panorama domestico è dirompente e segna una rottura definitiva con il passato.

La K 1340 non è solamente una seduta ergonomica ed esteticamente accattivante, ma un oggetto intrinsecamente polifunzionale e ludico. Grazie alla straordinaria leggerezza del polimero e alla sua ingegnosa geometria impilabile, la sedia trascende la sua funzione originaria di arredo statico per diventare un macro-giocattolo modulare.

I bambini possono sollevarla senza fatica, incastrarla e capovolgerla per costruire architetture di fantasia direttamente nel salotto di casa, trasformando le sedute in castelli da espugnare o piccoli tunnel in cui nascondersi. Con l'opera di Zanuso e Sapper si decreta la fine definitiva dell'epoca del mobile in legno "serio", pesante e inamovibile per

i bambini. Il design degli anni Sessanta consegna così all'infanzia un mondo di oggetti pop, indistruttibili e trasformabili, in cui la materia si piega finalmente per assecondare la pura gioia dell'invenzione spaziale.

Il passaggio agli anni Settanta segna una nuova e decisiva maturazione nella concezione dell'infanzia, profondamente influenzata dai grandi mutamenti sociali e culturali innescati dai movimenti di fine anni Sessanta.

All'interno delle mura domestiche si assiste a una progressiva democratizzazione dei ruoli familiari: la figura del genitore rigidamente autoritario lascia il posto a un approccio educativo più aperto e dialogico, in cui le esigenze e i tempi del fanciullo vengono ascoltati e integrati nella vita quotidiana della famiglia.

Superato l'entusiasmo per l'aspetto puramente ludico e pop che aveva caratterizzato il decennio del miracolo economico, la riflessione pedagogica e sociologica si concentra con maggiore rigore scientifico sulla dimensione biologica e psicomotoria della crescita. Il bambino viene ora riconosciuto non solo come un individuo dotato di una propria mente creativa, ma

come un organismo vitale in continua, complessa e rapida evoluzione fisica. Questa consapevolezza porta al definitivo abbandono dell'idea che l'infanzia sia una singola fase statica per la quale progettare oggetti dalle misure fisse e immutabili (seppur "in scala" ridotta, come voleva il primo Novecento).

Parallelamente, in questo decennio cresce un forte e inedito interesse verso la dimensione sociale e pubblica del fanciullo. Con la diffusione capillare dei servizi educativi, come gli asili nido e le scuole materne pubbliche, il bambino esce dal nucleo esclusivamente privato della famiglia per confrontarsi quotidianamente con la vita in collettività.

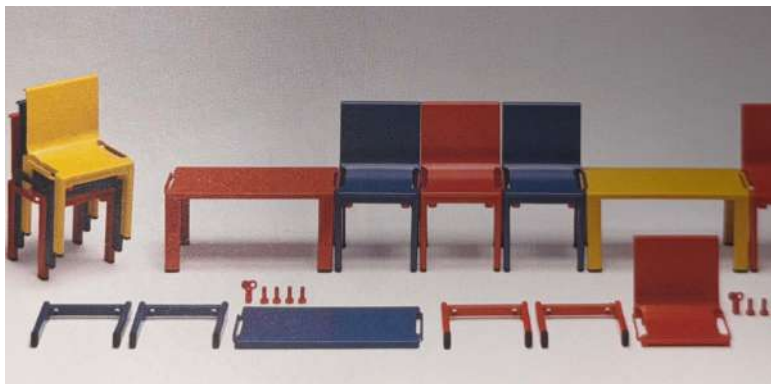
In questa nuova veste, egli viene elevato a tutti gli effetti a "cittadino attivo" e partecipa: un soggetto capace non solo di subire lo spazio progettato dagli adulti, ma di intervenire direttamente sul proprio ambiente per modificarlo, esplorarlo e adattarlo secondo le proprie

necessità relazionali e motorie del momento.

Spazi per la collettività
negli anni '70



Il Sistema Scuola progettato da Centrokappa per Kartell (Compasso d'Oro 1979).



Il mondo del progetto risponde a questa nuova visione allargando il proprio raggio d'azione: il design si sposta dalla creazione del singolo oggetto chiuso in sé stesso allo studio di veri e propri "sistemi di arredi" complessi, modulari e aperti. Un esempio emblematico di questo approccio sistemico in Italia è il lavoro del gruppo Centrokappa (nato nel 1973 in seno all'azienda Kartell), che progettò un innovativo sistema di arredi per la scuola materna in cui i componenti potevano essere montati e smontati dagli stessi bambini attraverso l'uso di grosse viti in plastica.

Tuttavia, l'innovazione più profonda e duratura degli anni Settanta risiede nell'introduzione del concetto di "ergonomia evolutiva" o dinamica. I progettisti comprendono che un buon design per l'infanzia non deve limitarsi a essere a misura di bambino in un lasso di tempo limitato, ma deve possedere la capacità intrinseca di adattarsi fluidamente al cambiamento del corpo nel corso degli anni. Questo approccio non risolve unicamente un problema posturale e ortopedico, ma introduce per la prima volta nel design del mobile infantile il concetto di sostenibilità temporale: l'oggetto d'arredo non viene più scartato dopo pochi mesi di utilizzo, ma accompagna l'individuo dall'infanzia fino all'età adulta, mutando la propria configurazione.



Il capolavoro assoluto e manifesto di questa rivoluzione ergonomica e temporale è la sedia Tripp Trapp, progettata dal designer norvegese Peter Opsvik nel 1972. L'intuizione alla base del progetto nacque da una semplice quanto illuminante osservazione quotidiana domestica: Opsvik notò che suo figlio Tor, ormai cresciuto, non entrava più nel classico seggiolone chiuso per neonati, ma al contempo risultava ancora troppo piccolo per sedersi comodamente e in modo corretto su una sedia da adulti. Il bambino, seduto al tavolo familiare, si trovava in una condizione di perenne disagio posturale, con i piedi a penzoloni, la schiena incurvata e le braccia in una posizione innaturale rispetto al piano di lavoro.

Per risolvere questo vuoto funzionale, Opsvik progetta una seduta radicalmente innovativa basata su un sistema a gradini liberamente regolabili. La struttura della Tripp Trapp è costituita da due montanti laterali in legno sagomato, solcati da una serie di fessure parallele, all'interno delle quali si inseriscono e scorrono due piani orizzontali: uno per la seduta e uno, più ampio, per l'appoggio dei piedi. Modificando in totale autonomia l'altezza e la profondità

di questi due piani, la sedia "cresce fisicamente" con il bambino.

Garantendo in ogni fase dello sviluppo il corretto supporto alla zona lombare e il fondamentale appoggio plantare, il progetto restituisce al fanciullo la stabilità motoria necessaria per partecipare attivamente e comodamente alla vita familiare. Con la Tripp Trapp, il design supera in un solo colpo l'approccio contenitivo del seggiolone ottocentesco e quello statico del primo Novecento: l'oggetto d'arredo diventa una vera e propria macchina ergonomica, abbattendo le barriere fisiche tra il mondo dell'infanzia e quello degli adulti e promuovendo un'inclusione reale alla stessa tavola.

L'ingresso nel nuovo millennio segna un profondo cambiamento nella concezione dell'infanzia, guidato da due trasformazioni parallele: l'avvento dell'era digitale e la crescente urgenza della crisi climatica. Il bambino contemporaneo cresce come "nativo digitale", immerso fin dai primi anni in un ecosistema iperconnesso e virtuale. Questa diffusa immaterialità genera però, per contrasto, il bisogno di un rapporto più diretto con la realtà fisica, favorendo il ritorno in chiave contemporanea delle teorie montessoriane.

Per bilanciare il sovraccarico cognitivo legato agli stimoli digitali, si ricercano ambienti che stimolino concentrazione, manualità e autonomia, riaffermando il principio dell'"aiutami a fare da solo" attraverso spazi sicuri in cui il bambino possa sperimentare e agire in prima persona. Parallelamente cresce anche una nuova sensibilità ambientale: il bambino viene sempre più considerato un "eco-cittadino" e questo orienta le

scelte dei genitori verso prodotti in cui sostenibilità dei materiali, riciclo e responsabilità ecologica diventano requisiti fondamentali, accanto alla sicurezza.

Dal punto di vista architettonico e relazionale il cambiamento è altrettanto significativo. La casa contemporanea spinge all'estremo l'informalità nata nella seconda metà del Novecento e si configura come uno spazio fluido, ibrido e multifunzionale, anche a causa delle recenti dinamiche di lavoro agile che hanno ridefinito il confine tra vita privata e professionale. In questo scenario la rigida compartimentazione degli ambienti domestici perde centralità: il bambino non è più relegato alla sola cameretta, ma viene integrato nella vita quotidiana della casa. Le sue attività — dal gioco all'apprendimento — si distribuiscono in diversi spazi dell'abitazione, con la zona living che diventa il principale luogo di condivisione familiare.

Questa nuova convivenza tra

mondo adulto e infantile porta anche a una revisione estetica dell'arredo. Si afferma un rifiuto sempre più consapevole delle forme eccessivamente colorate e invadenti tipiche di molta produzione di massa di fine Novecento. Al loro posto emerge la ricerca di una reale "pari dignità" visiva: gli oggetti per l'infanzia sono progettati con la stessa attenzione formale e qualità estetica di quelli destinati agli adulti. Sedute, tavolini e piccoli arredi si integrano così con ambienti caratterizzati da minimalismo, essenze lignee e tonalità neutre, riducendo il cosiddetto "rumore visivo". Il design è quindi chiamato a creare un paesaggio domestico equilibrato e condiviso, capace di essere al tempo stesso stimolante ed ergonomico per il bambino, ma armonioso e rilassante per l'intera famiglia.



Spazio domestico contemporaneo inclusivo per i bambini

Casa dei Bambini



Di fronte a queste nuove istanze, il mondo del design sposta il proprio baricentro: la priorità non è più la sola innovazione formale o la pura ricerca ergonomica, ma l'impatto ambientale e il ciclo di vita del prodotto. Il design contemporaneo per l'infanzia abbraccia i principi dell'economia circolare. I progettisti abbandonano progressivamente l'uso di plastiche vergini e vernici tossiche, orientandosi verso legni certificati FSC, biopolimeri, finiture naturali a base d'acqua e, soprattutto, materiali di recupero.

L'estetica del mobile infantile si fa essenziale, neutra e materica. Questo "minimalismo sensoriale" ha un preciso scopo pedagogico: ridurre il rumore visivo per favorire la concentrazione del bambino. L'oggetto d'arredo contemporaneo deve essere inclusivo, durevole e capace di raccontare una storia di rispetto per il pianeta. Il design smette di essere solo uno strumento per l'educazione logica e motoria, per diventare un manifesto tangibile di educazione ambientale.



Il manifesto perfetto di questa rivoluzione etica e materiale è la Charlie Chair, progettata e lanciata nel 2018 dai designer Vanessa Yuan e Joris Vanbriel, fondatori del marchio belga ecoBirdy. Questo progetto rappresenta la chiusura ideale del cerchio iniziato negli anni Sessanta: se in quel decennio la sedia K 1340 di Kartell celebrava l'invenzione della plastica vergine, la Charlie Chair si fa carico del problema del suo smaltimento.

La seduta è infatti realizzata interamente in ecothylene®, un materiale innovativo e brevettato derivato al 100% dal riciclo di vecchi giocattoli in plastica destinati alle discariche. Attraverso un complesso processo di separazione e lavorazione, i designer sono riusciti a creare un materiale che non necessita dell'aggiunta di pigmenti o resine chimiche. Il risultato estetico è sorprendente: la superficie della sedia presenta un pattern maculato che ricorda la nobile graniglia del terrazzo veneziano o il marmo, conferendo all'oggetto un aspetto sofisticato che appaga il gusto dei genitori e si integra perfettamente negli interni contemporanei.

Dal punto di vista ergonomico e formale, la Charlie Chair è caratte-

rizzata da linee morbide e volumi pieni, progettati per garantire un baricentro basso che impedisca il ribaltamento, offrendo massima sicurezza e comfort. Tuttavia, il suo vero valore aggiunto è concettuale e pedagogico. L'arredo non si limita ad assecondare le proporzioni del bambino, ma lo educa visivamente e fisicamente al valore del recupero: i vecchi giocattoli scartati rinascono sotto forma di arredo funzionale.

Con questo progetto, il design contemporaneo dimostra che l'arredo per l'infanzia può essere il veicolo più potente per insegnare alle nuove generazioni che la materia non si distrugge, ma si trasforma, inaugurando l'era di un'estetica profondamente responsabile.

3 /

STATO DELL'ARTE

CONTESTO
CASI STUDIO

56
58

Il terzo capitolo esplora il panorama attuale attraverso un'analisi critica dei principali casi studio presenti sul mercato. Il confronto con i prodotti esistenti permette di evidenziare i punti di forza, i limiti e le opportunità progettuali non ancora espresse nel settore delle sedute evolutive, ponendo basi solide per lo sviluppo del nuovo concept.

L'osservazione del panorama contemporaneo relativo agli arredi per l'infanzia rivela un mercato polarizzato su due filosofie progettuali ben distinte: da un lato la ricerca della perfetta integrazione ergonomica al tavolo degli adulti, dall'altro la promozione dell'autonomia motoria e del gioco libero attraverso lo spazio domestico.

Tripp Trapp
Peter Opsvik
1972
Stokke



Il primo filone si concretizza in arredi che possiamo definire come “sistemi monolitici a regolazione meccanica”. L’obiettivo cardine di questa categoria è estendere il ciclo di vita del prodotto, permettendogli di accompagnare l’utente dalla nascita fino all’età adulta. L’archetipo indiscusso di questo approccio è la sedia *Tripp Trapp* disegnata da Peter Opsvik per Stokke nel 1972. Il suo merito storico è stato quello di integrare il bambino nel nucleo familiare, permettendogli di interagire a tavola “alla pari” attraverso un sistema di regolazione in altezza e profondità basato su scanalature laterali.

Negli anni, il design contemporaneo ha evoluto questo concetto per migliorarne la fruibilità: ne sono un esempio le soluzioni proposte da *Cybex*, come il modello Lemo, che introduce meccanismi di regolazione a scatto intuitivi, o il *Click & Fold*, che affronta il problema dell’ingombro attraverso un sistema di chiusura rapida a due pulsanti. Tuttavia, analizzando criticamente questa intera macro-categoria, emergono dei limiti strutturali evidenti.

Se da un lato questi prodotti garantiscono un’eccellente stabilità posturale e una longevità estrema, dall’altro presentano una funzione univoca e statica: rimangono vincolati alla forma di “sedia”, un fattore che, unito al peso e all’ingombro, finisce per limitare l’autonomia del bambino e incoraggiarne la sedentarietà. In netta contrapposizione a questa rigidità formale, si è svilup-

pato un secondo filone progettuale focalizzato sui “sistemi destrutturati a configurazione libera”. Le radici di questo approccio affondano nella pedagogia montessoriana, che promuove l’indipendenza e l’autocorrezione del bambino attraverso arredi a sua misura, storicamente realizzati in materiali caldi, durevoli e materici come il legno naturale. Un archetipo fondamentale di questa filosofia è la tradizionale “seduta cubo” montessoriana: un volume essenziale che, semplicemente venendo ruotato nello spazio, modifica la propria altezza di seduta o si trasforma in un piccolo tavolino, offrendo un primo eccellente livello di multifunzionalità a terra.

Partendo da queste basi destrutturate, il design ludico contemporaneo ha spinto ulteriormente il limite verso l’“Active Sitting”, in cui l’oggetto non impone una postura fissa ma asseconda il movimento naturale del corpo. In questo scenario, il prodotto si trasforma da semplice supporto a strumento ludico open-ended. Rilevante in tal senso è il sistema Stapelstein, che attraverso elementi leggeri, circolari e impilabili invita l’utente a creare sedute su misura o basi oscillanti per stimolare l’equilibrio. Similmente, il sistema *MODU* sfrutta la modularità di blocchi e connettori per favorire il gioco costruttivo, mentre i moduli *bObles* utilizzano forme organiche per stimolare le funzioni motorie primarie e la consapevolezza corporea. Questa frammentazione dei volumi offre vantaggi indiscutibili in

termini di benessere fisico, versatilità spaziale e sviluppo cognitivo. Eppure, analizzando sia i classici cubi in legno che i più recenti sistemi attivi in polimero, emerge una forte criticità comune: operando prevalentemente a terra, soffrono di un’altezza strutturalmente limitata. Questa mancanza impedisce di fatto al bambino di raggiungere in sicurezza la quota del tavolo da pranzo genitoriale, fallendo nell’obiettivo primario dell’inclusione relazionale durante i pasti principali.

La sintesi di questa analisi evidenzia una chiara lacuna progettuale tra le due tipologie esaminate. Da questa dicotomia nasce l’obiettivo del concept: generare un sistema ibrido capace di garantire la stabilità e l’elevazione ergonomica proprie dei sistemi monolitici, unendovi però la multifunzionalità spaziale, il calore del legno e la vocazione al gioco open-ended caratteristiche degli arredi destrutturati.

Click & Fold
CYBEX Design Team
2023
CYBEX







Stapelstein





Modu



bObles



4 /

APPROCCIO TEORICO METODOLOGICO

ERGONOMIA
TARGET

66
68

Il capitolo definisce i fondamenti scientifici e antropometrici del progetto. Approfondisce i principi dell'ergonomia infantile, delineando il target di riferimento e le relative variazioni dimensionali suddivise per fasce d'età. L'attenzione è posta sulla User Experience, con l'obiettivo di garantire una postura corretta, un'interazione sicura e una reale inclusione domestica in ogni fase della crescita.

L'Ergonomia è una scienza applicata interdisciplinare che si occupa della interazione tra l'essere umano e l'ambiente in cui agisce o, per meglio dire, il sistema in cui opera.

L'Ergonomia è rilevante in tanti luoghi del vivere e dell'agire: dalla disposizione dei comandi di una plancia di controllo di un jet supersonico alla sedia della postazione di lavoro in ufficio. Tali sistemi sono condizionati da fattori che impattano sulla salute e sul benessere degli individui che li compongono e che influiscono sulla capacità individuale di interagire positivamente con l'ambiente, migliorando o peggiorando le performance del sistema nel suo complesso.

L'Ergonomia si divide in tre grandi ambiti di studio e di intervento: Ergonomia Fisica, Ergonomia Cognitiva ed Ergonomia Organizzativa.

Ergonomia Fisica *Ergonomia Cognitiva* *Design for All*

L'Ergonomia Fisica si occupa della interazione tra l'Essere Umano e le sollecitazioni che provengono dall'ambiente in cui agisce.

Più in generale, l'Ergonomia Fisica studia come le caratteristiche anatomiche, antropometriche, biomeccaniche, e fisiologiche possano influire sul benessere e la prestazione degli esseri umani nell'ambiente fisico, sia esso naturale o costruito.

Le principali aree di interesse dell'Ergonomia Fisica includono la Antropometria, la Biomeccanica, la Anatomia, la Fisiologia, l'Illuminamento, il Sonoro, ecc.

Nei luoghi di lavoro, più propriamente, l'Ergonomia Fisica si occupa della progettazione degli spazi, degli attrezzi e dei processi produttivi in funzione delle capacità specifiche dei lavoratori. In questo senso l'approccio ergonomico cerca di ottimizzare l'interazione tra uomo, macchina ed ambiente, intervenendo sull'organizzazione, razionalizzando i processi e lo spazio appunto, mi-

gliorando il sistema posturale e riducendo di conseguenza le condizioni di stress psico-fisico.

Una importante applicazione della Ergonomia Fisica è la Ergonomia del Lavoro che, attraverso lo studio della Ergonomia della Postazione di Lavoro, può migliorare significativamente il benessere dei lavoratori. Si ricordi, infatti, che una delle principali conseguenze di una carente Ergonomia dei luoghi di lavoro è il cosiddetto Sovraccarico Biomeccanico dell'apparato muscolo-scheletrico che è la principale causa di insorgenza di malattie professionali nei paesi industrializzati.

L'Ergonomia Cognitiva si occupa dei processi cognitivi e mentali che sovrintendono l'attività umana nell'interazione con l'ambiente e i sistemi, ed in particolare occupandosi della interazione tra l'essere umano e gli strumenti della informazione. Nello specifico, l'Ergonomia Cognitiva si occupa delle capacità intellettive quali il linguaggio, la percezione, la memoria, il ragionamento e la risposta sensoriale e motoria in relazione agli stimoli provenienti dall'ambiente in cui agisce l'essere umano. In questo senso, si sviluppa anche in relazione alla interazione tra l'uomo e l'ambiente costruito o l'interazione uomo-macchina.

Le principali aree di interesse dell'Ergonomia Cognitiva includono il carico mentale, lo stress, disagi psicofisici, usabilità delle interfacce, web usability, ecc. Donald Arthur Norman, di cui si ricorda il noto testo "La Caffettiera del Masochista", pone l'accento sull'importanza di facilitare e gestire il lavoro mentale.

Il Design for All è un approccio relativamente nuovo alla progettazione, realizzazione e sviluppo di prodotti, beni, servizi e dell'ambiente costruito. La necessità è di non escludere, implementando soluzioni in grado di rappresentare con maggiore precisione la diversità umana, in particolare delle persone anziane e disabili, in modo da rispondere alla più ampia gamma di capacità, potenzialità, esigenze e preferenze degli individui.

La spinta etica alla accessibilità è sempre stata molto elevata, ed inizialmente le proposte, i progetti e le azioni erano in risposta ad una esigenza che si manifestava più come urgenza sociale che come opportunità commerciale. In tempi recenti, questa tendenza si è trasformata e si è assistito a dinamiche che hanno associato sempre più istanze sociali a vantaggi di posizionamento sul mercato. In questo senso, l'evoluzione nel tempo di sistemi quali "Universal Design", "Design

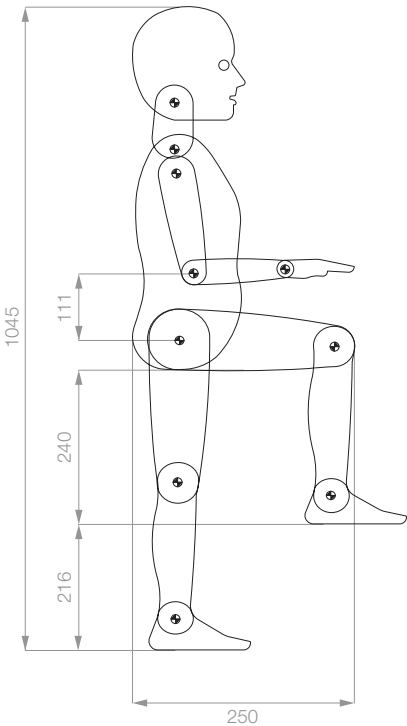
accessibile", "Design senza barriere", "Design inclusivo" è passata da un concetto di accessibilità prevalentemente motoria, intesa come rimozione delle "barriere architettoniche", a uno che pone l'attenzione anche sulle capacità sensoriali e cognitive dell'individuo (e delle relative barriere che è possibile incontrare anche in questi contesti), rivolgendosi quindi anche a prodotti, beni e servizi che si sono affiancati ai luoghi e agli ambienti costruiti.

A riprova di ciò, in relazione agli enormi processi di globalizzazione, alla libera circolazione di persone e beni in atto e alla rapida evoluzione tecnologica, si è presentato recentemente anche il tema della accessibilità culturale, in riferimento alle persone che sempre più numerose provengono da culture diverse, e per le quali si richiedono un linguaggio di facile lettura e modelli differenti di proposta didattica, informativa e sensoriale.

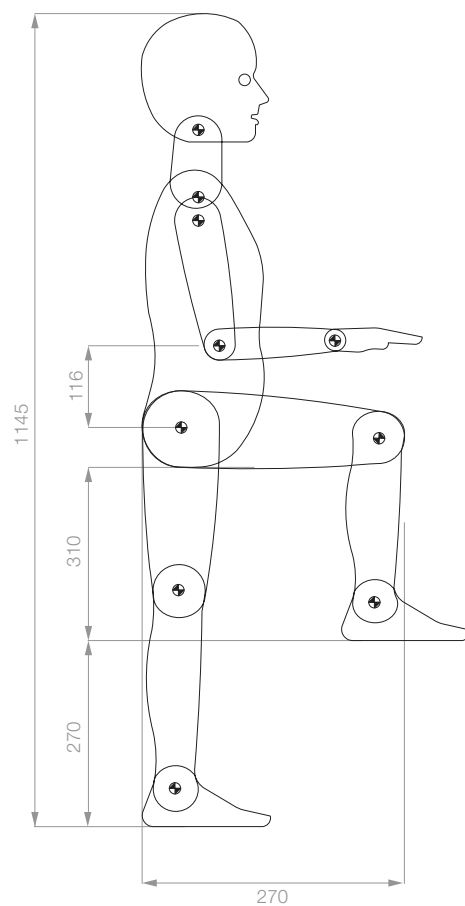
Nel contesto di un arredo evolutivo, il “target” di riferimento non è un soggetto statico, ma un’utenza in continuo divenire. Progettare per la crescita significa relazionarsi con un corpo che muta rapidamente in proporzioni, baricentro e capacità di estensione.

Fascia d’età 1
2.5 / 3 anni

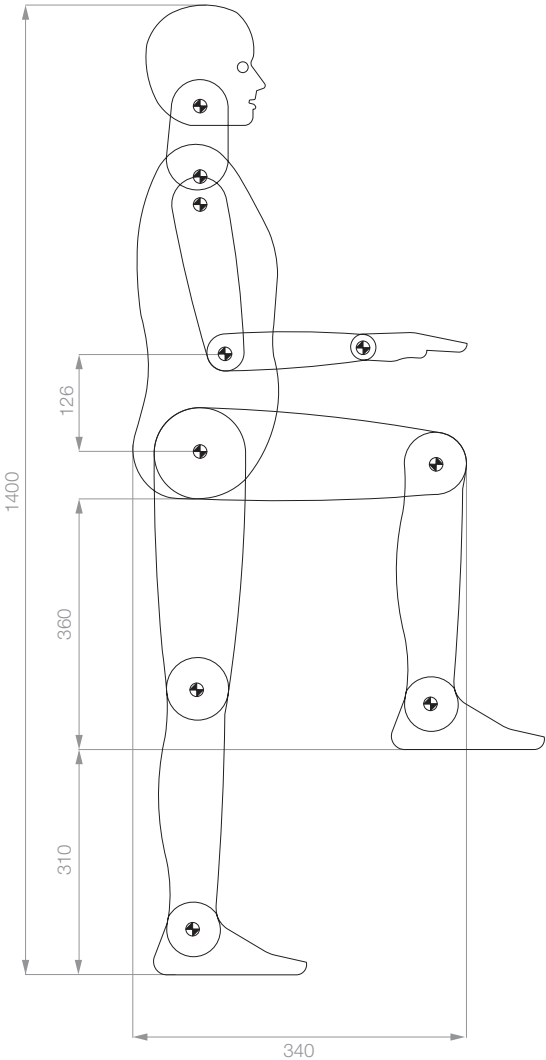
APPROCCIO TEORICO



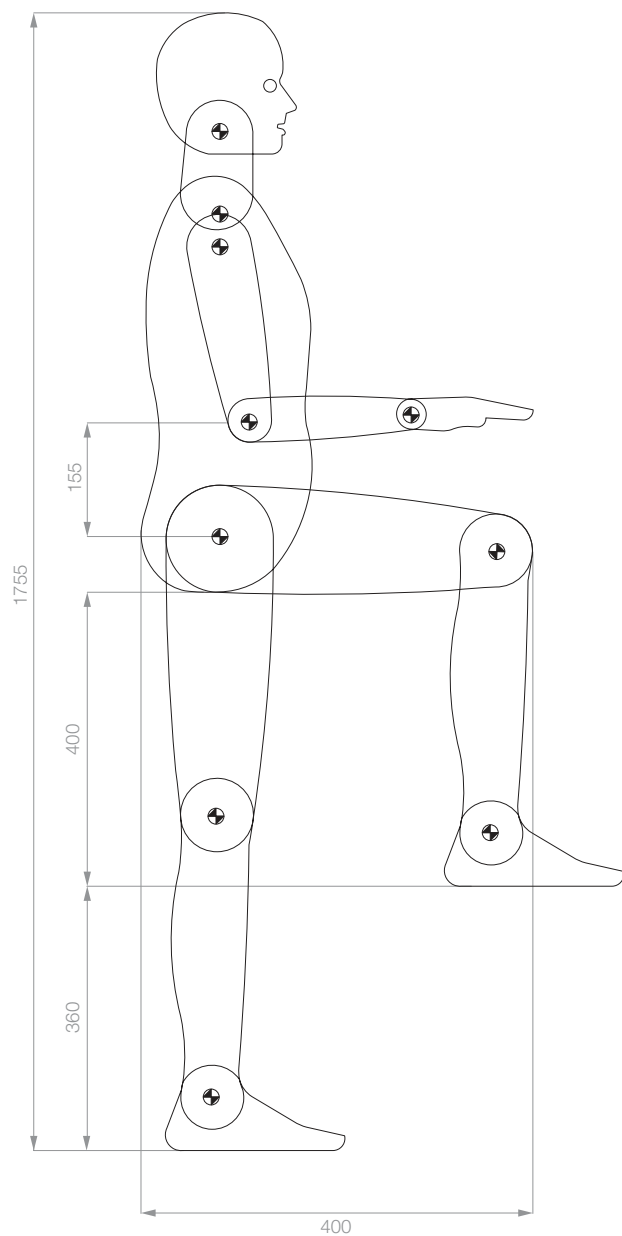
Fascia d'età 2
4 / 7 anni



Fascia d'età 3
8 / 14 anni



Fascia d'età 4
15 anni / adulto



5 /

PROGETTO

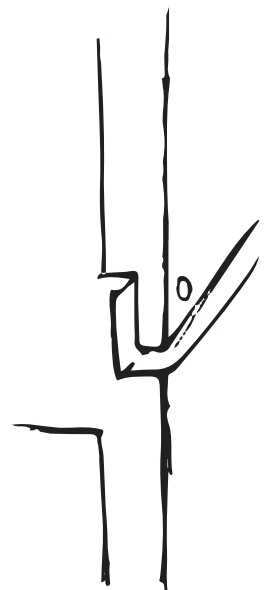
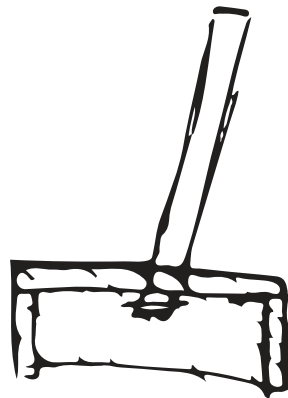
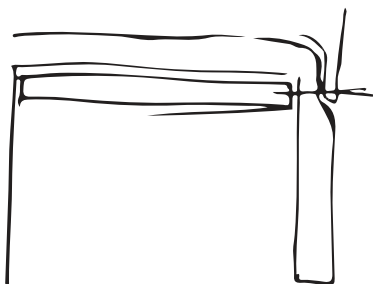
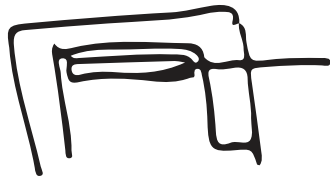
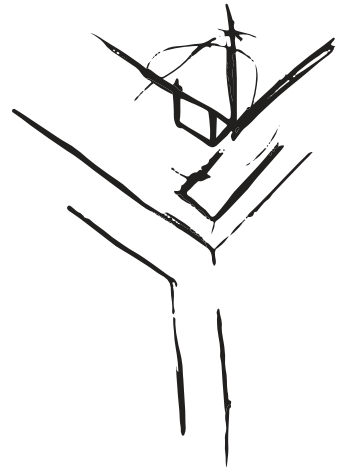
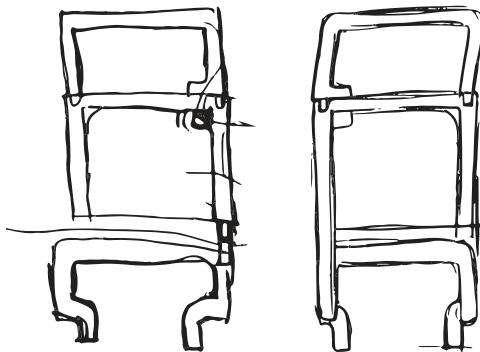
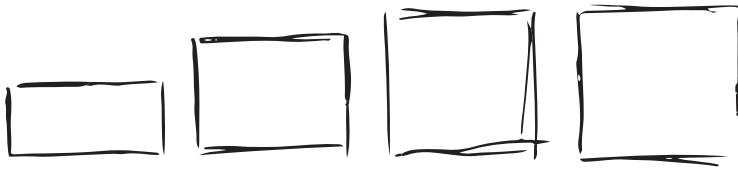
CONCEPT
CLEO

74
76

Il concept alla base del progetto nasce dalla decostruzione della seduta infantile tradizionale. Invece di proporre un singolo oggetto statico e destinato a una rapida obsolescenza, il progetto si sviluppa come un sistema di moduli indipendenti. Questa scelta conferisce all'arredo una natura evolutiva: sovrapponendosi e incastrandosi, i volumi creano una seduta che cresce in altezza, accompagnando lo sviluppo fisico del bambino e permettendogli di raggiungere comodamente il tavolo degli adulti. Nel sistema risiede una duplice natura d'uso. I moduli non sono concepiti esclusivamente per funzionare come parti di un'unica configurazione. Al contrario, ogni singolo elemento è stato dimensionato per rispondere alle esigenze ergonomiche di una specifica fascia d'età e possiede una propria identità funzionale autonoma. Quando non sono aggregati per la funzione di seduta evolutiva, i moduli si svincolano e si distribuiscono nello spazio domestico a seconda delle necessità del momento:

- **Uso combinato** (*Evolutivo*): I moduli si uniscono per portare il bambino all'altezza del tavolo da pranzo o della scrivania.
- **Uso singolo** (*Diffuso*): I moduli isolati diventano strumenti di autonomia e arredi universali. Un modulo può fungere da step (scaletta/gradino) per permettere al bambino di arrivare al lavabo del bagno o ai piani della cucina, mentre gli altri elementi si trasformano in sgabelli individuali o pratici tavolini d'appoggio utilizzabili liberamente da adolescenti e adulti in qualsiasi ambiente della casa.

In questo modo, il sistema supera il concetto di "mobile per bambini" per diventare un vero e proprio ecosistema domestico flessibile: capace di aggregarsi per i momenti di condivisione e di scomporsi per supportare la vita attiva e indipendente di tutti i componenti della famiglia.











PROGETTO

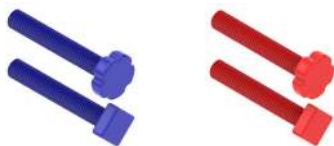


Schienale



Sgabelli

Poggiapiedi



Viti per l'impilaggio

Antiribaltamento

Le quote dimensionali dei 4 moduli (altezze e profondità di seduta) sono state ricavate dallo studio dei parametri antropometrici legati alle diverse fasce d'età dell'utenza domestica [capitolo 4]. Per garantire un comfort ottimale e una seduta attiva, ogni modulo è stato proporzionato per rispettare il rapporto tra l'altezza poplitea (distanza ginocchio-pavimento) e la profondità della coscia dell'utente di riferimento. In questo modo, il sistema asseconda la naturale evoluzione fisica del bambino fino all'età adulta.

Fascia d'età 1

2 / 3 anni

Prima infanzia

Dimensioni minime progettate per garantire il totale appoggio plantare. Offre una base sicura e proporzionata per supportare i primi movimenti autonomi del bambino.

Fascia d'età 2

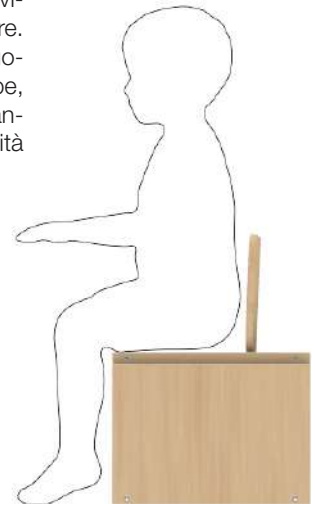
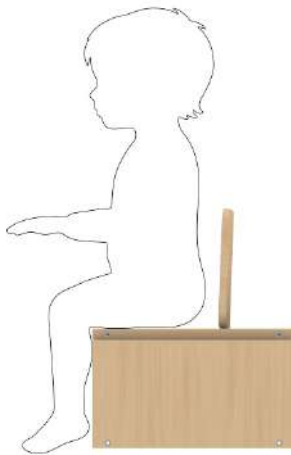
4 / 7 anni

Età prescolare

Quote calibrate sullo sviluppo motorio prescolare. La seduta si adatta alla nuova lunghezza delle gambe, garantendo comfort durante il gioco e le prime attività manuali.

PROGETTO

Right view



Top view



Fascia d'età 3
8 / 14 anni
 Fase di transizione

Modulo di transizione che asseconda la rapida variazione dei percentili di crescita. Ideale per lo studio o come seduta dinamica di avvicinamento alla quota adulta.



Fascia d'età 4
15 anni / adulto
 Ergonomia adulta

Ergonomia standardizzata per l'utente adulto. Sviluppato per il comfort prolungato al tavolo da pranzo.





Modulo 1

Modulo 2



Modulo 3

Modulo 4

Il sistema si compone di 4 volumi progettati sia per l'utilizzo autonomo a terra, sia per essere impilati tramite incastri, generando nuove quote di seduta. La funzione primaria della sovrapposizione è l'adeguamento ergonomico al tavolo da pranzo (quota standard 75 cm). Combinando i moduli, si colma il dislivello antropometrico del bambino sostituendo l'uso del tradizionale seggiolone, e si garantiscono i corretti parametri di altezza visiva, supporto lombare e appoggio plantare per le diverse fasce d'età.

Fascia d'età 1

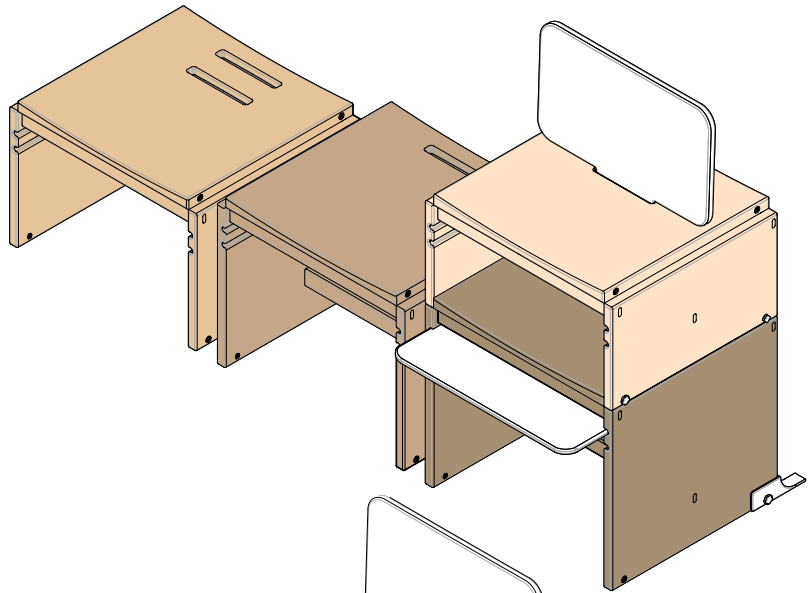
2 / 3 anni

Prima infanzia

Elementi in evoluzione:

- Modulo 1 (240 mm)
- Modulo 4 (400 mm)

Altezza seduta da terra: 640 mm



Fascia d'età 2

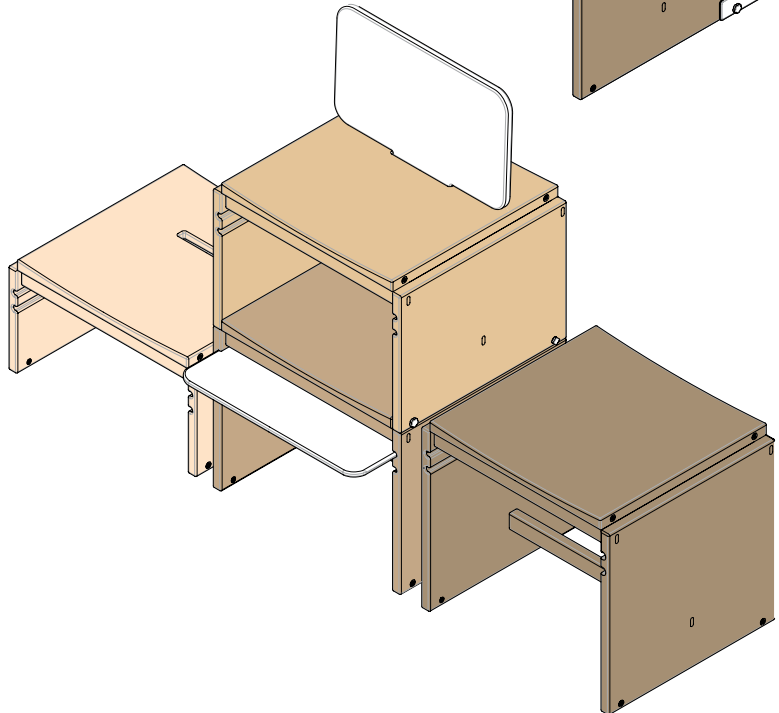
4 / 7 anni

Età prescolare

Elementi in evoluzione:

- Modulo 2 (310 mm)
- Modulo 3 (360 mm)

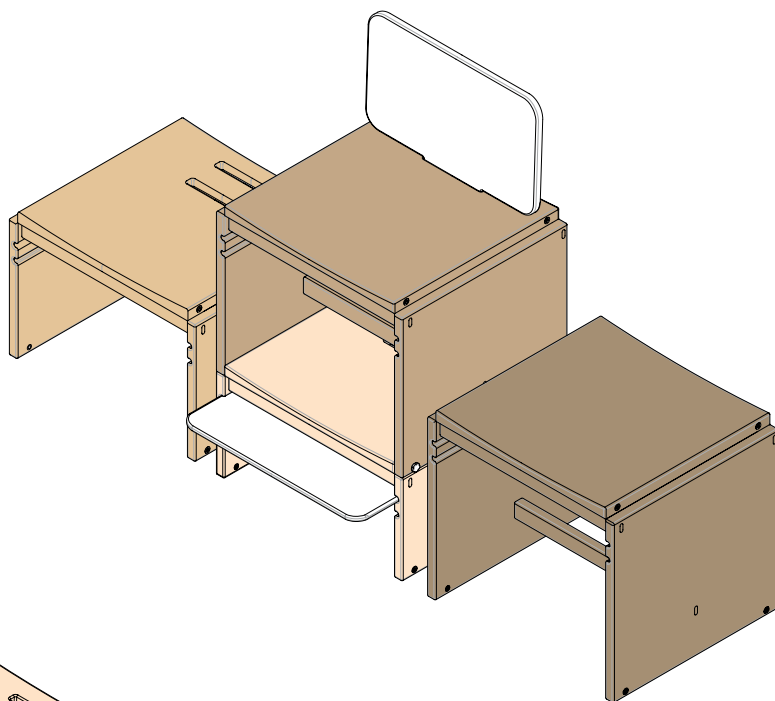
Altezza seduta da terra: 670 mm



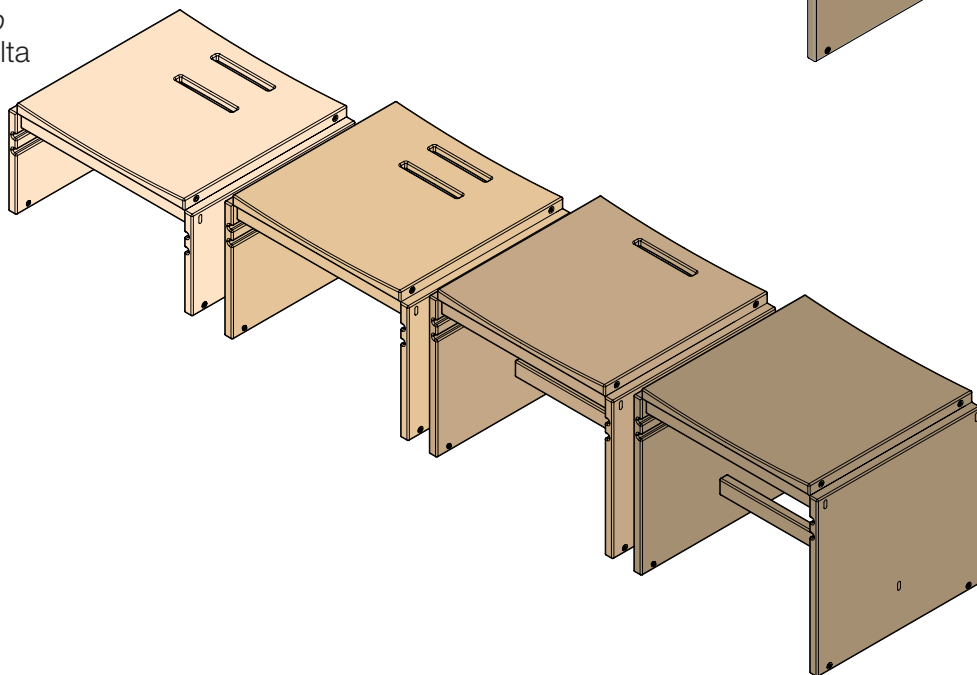
Fascia d'età 3
8 / 14 anni
Fase di transizione

- Elementi in evoluzione:
- Modulo 3 (360 mm)
 - Modulo 1 (240 mm)

Altezza seduta da terra: 600 mm



Fascia d'età 4
15 anni / adulto
Ergonomia adulta



Fascia d'età 1

2 / 3 anni

Prima infanzia

Uso combinato /
Modulo 2 + Modulo 3

Evolutivo

PROGETTO



Uso singolo / Diffuso
Modulo 1



Uso singolo / Diffuso
Modulo 4



Fascia d'età 2

4 / 7 anni

Età prescolare

Uso combinato /
Modulo 2 + Modulo 3

Evolutivo

PROGETTO



Uso singolo / Diffuso
Modulo 1



Uso singolo / Diffuso
Modulo 4



Fascia d'età 3

8 / 14 anni

Fase di transizione

Uso combinato /
Modulo 3 + Modulo 1

Evolutivo

PROGETTO



Uso singolo / Diffuso
Modulo 2



Uso singolo / Diffuso
Modulo 4



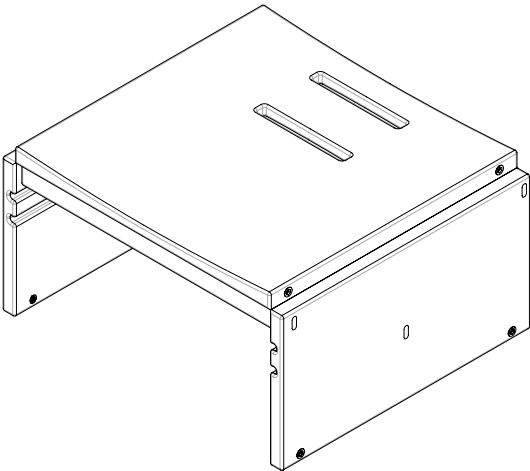
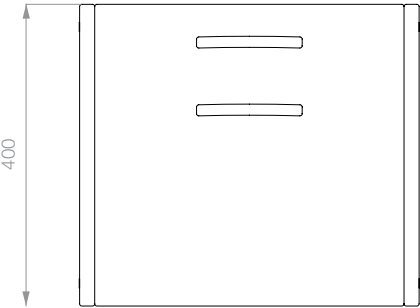
Fascia d'età 4
15 anni / adulto
Ergonomia adulta

PROGETTO

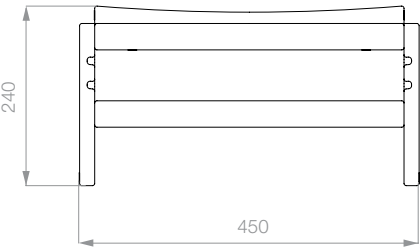




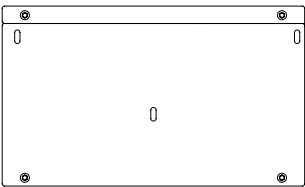
Top



Front



Right



Scala 1:10

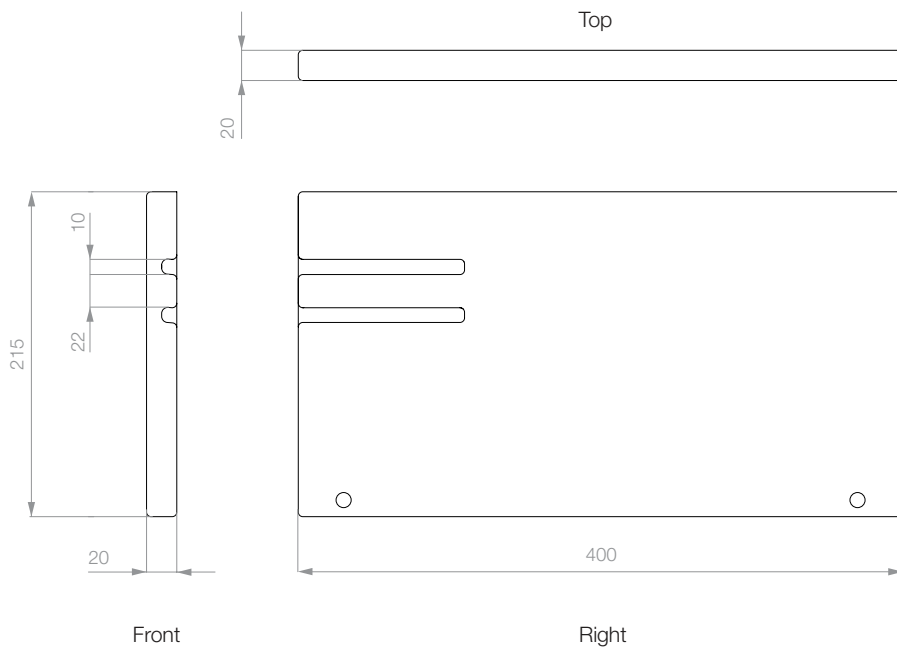
Modulo 1

/

Componenti

Componente: Fianco

Quantità: 2



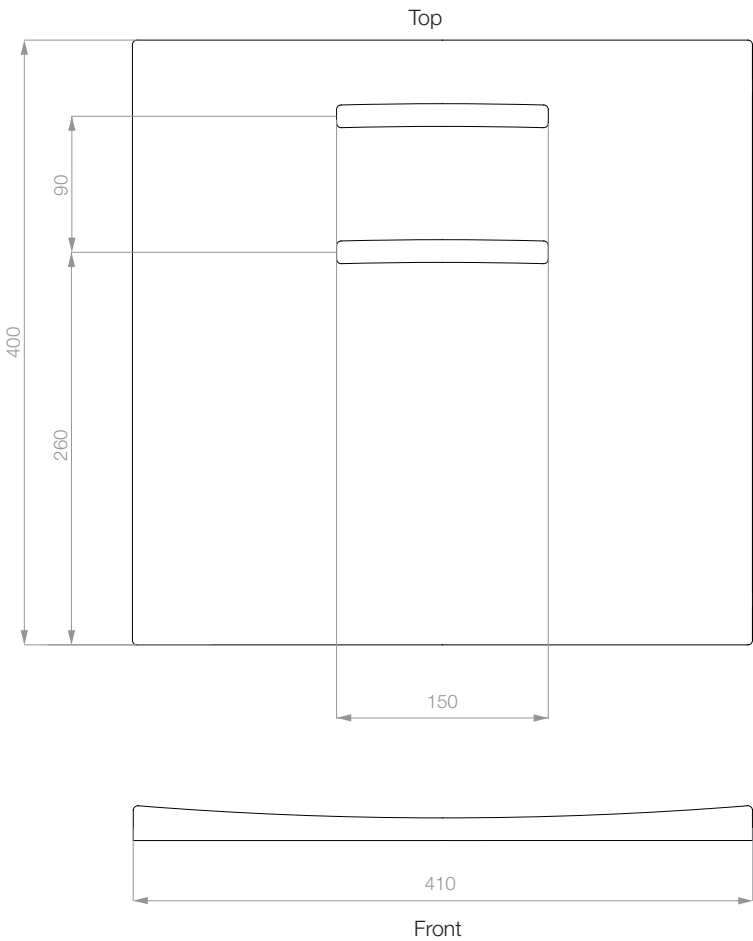
Scala 1:5

Componente: Traversa

Quantità: 3



Scala 1:5



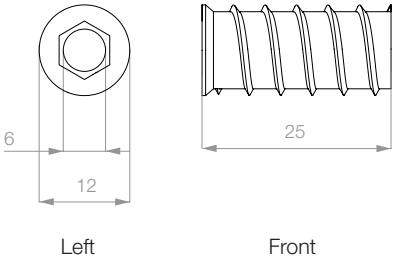
Componente: Piano seduta
Quantità: 1



Right

Scala 1:5

Componente: Boccola filettata
Quantità: 8



Left

Front

Scala 1:1

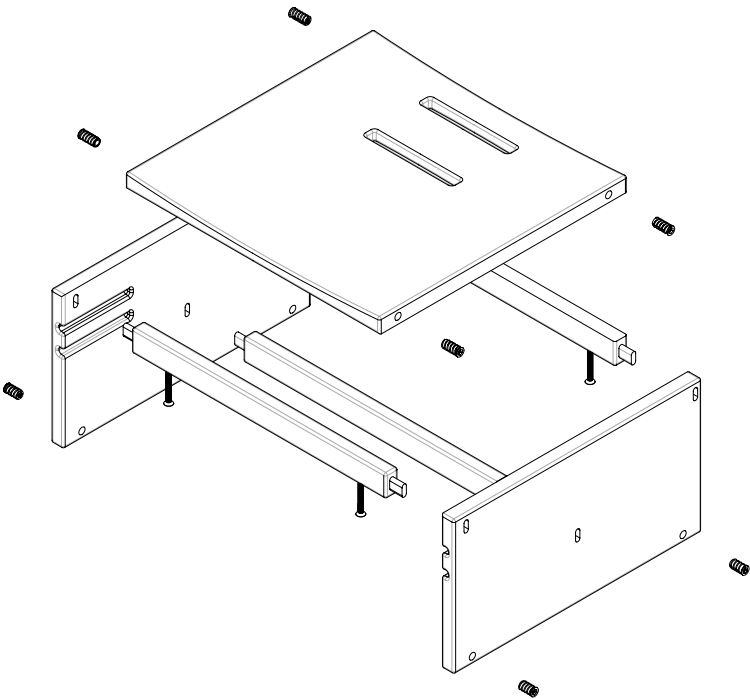
Componente: Vite
Quantità: 4

Left

Front

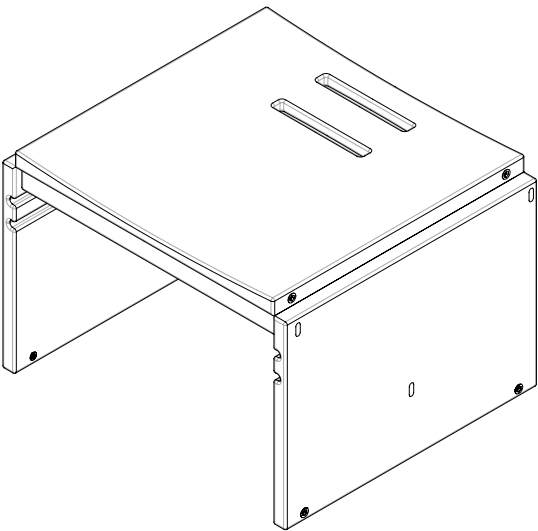
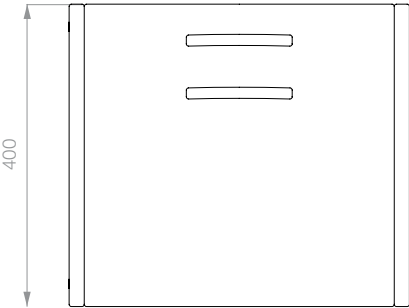
Scala 1:1

Modulo 1 / Esploso

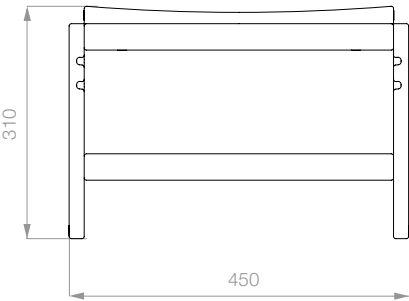


Scala 1:10

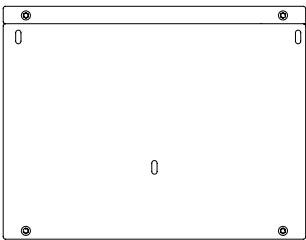
Top



Front



Right



Scala 1:10

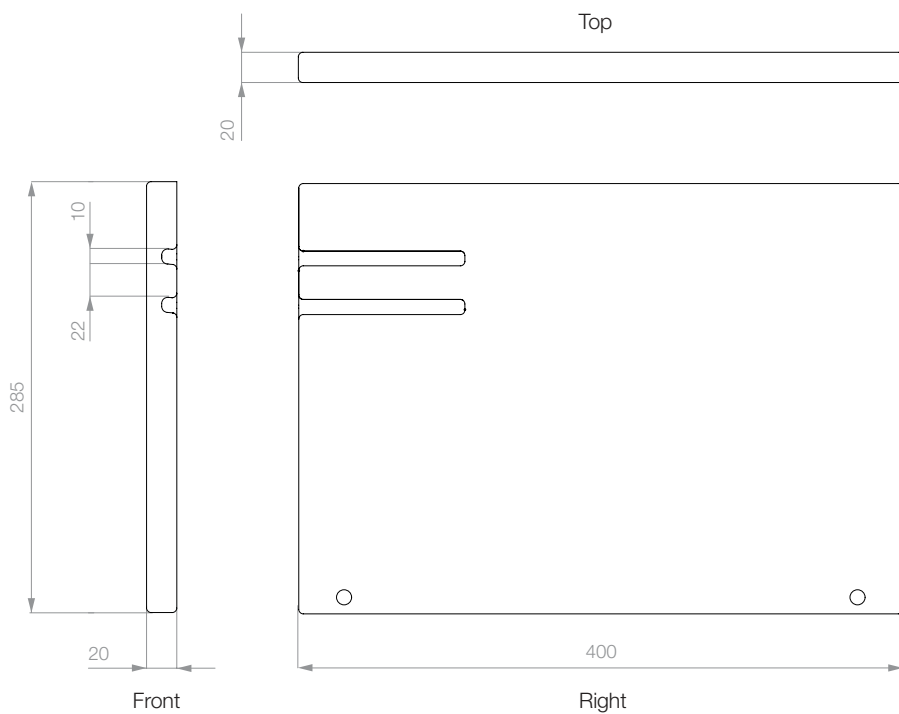
Modulo 2

/

Componenti

Componente: Fianchi

Quantità: 2



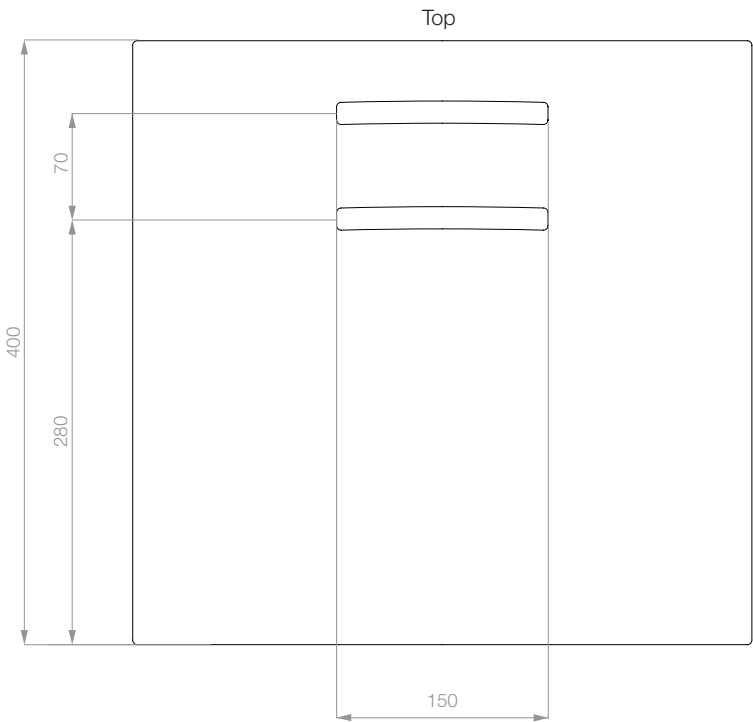
Scala 1:5

Componente: Traversa

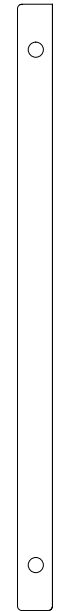
Quantità: 3



Scala 1:5



Componente: Piano seduta
Quantità: 1



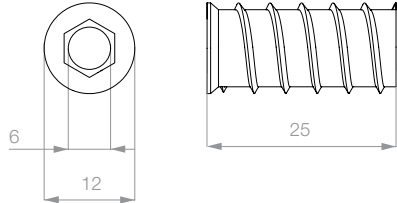
Right



Front

Scala 1:5

Componente: Boccola filettata
Quantità: 8



Left

Front

Scala 1:1

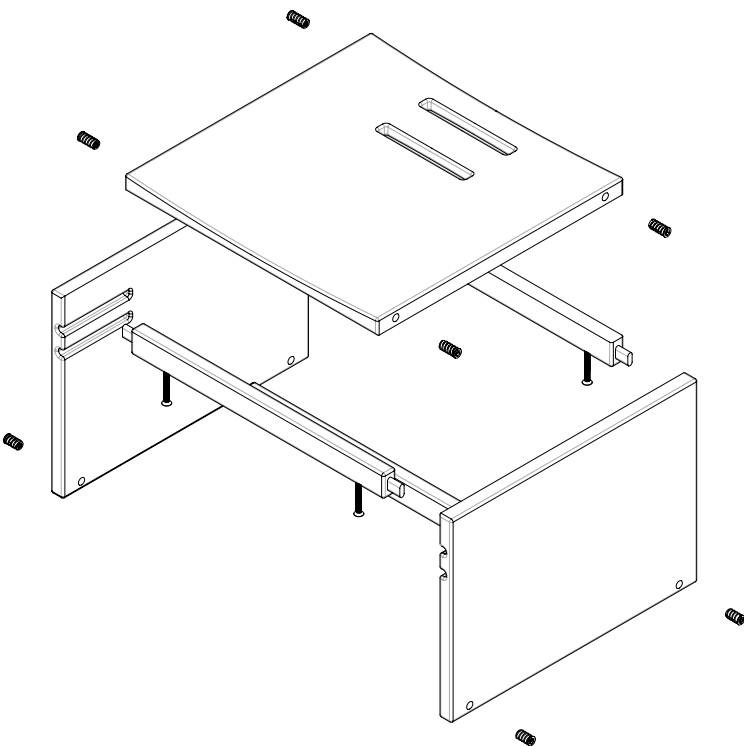
Componente: Vite
Quantità: 4

Left

Front

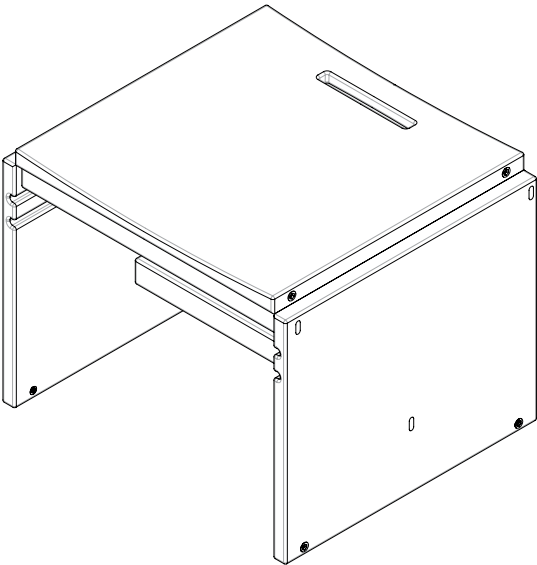
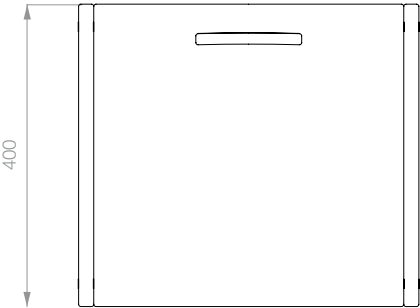
Scala 1:1

Modulo 2 / Esploso

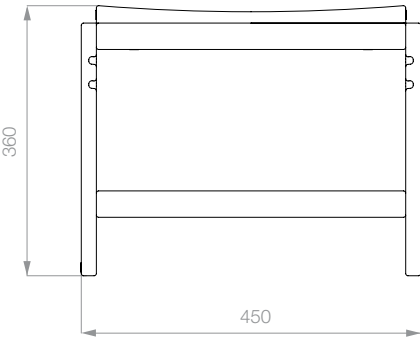


Scala 1:10

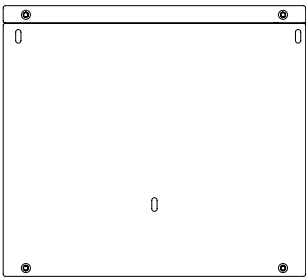
Top



PROGETTO



Front



Right

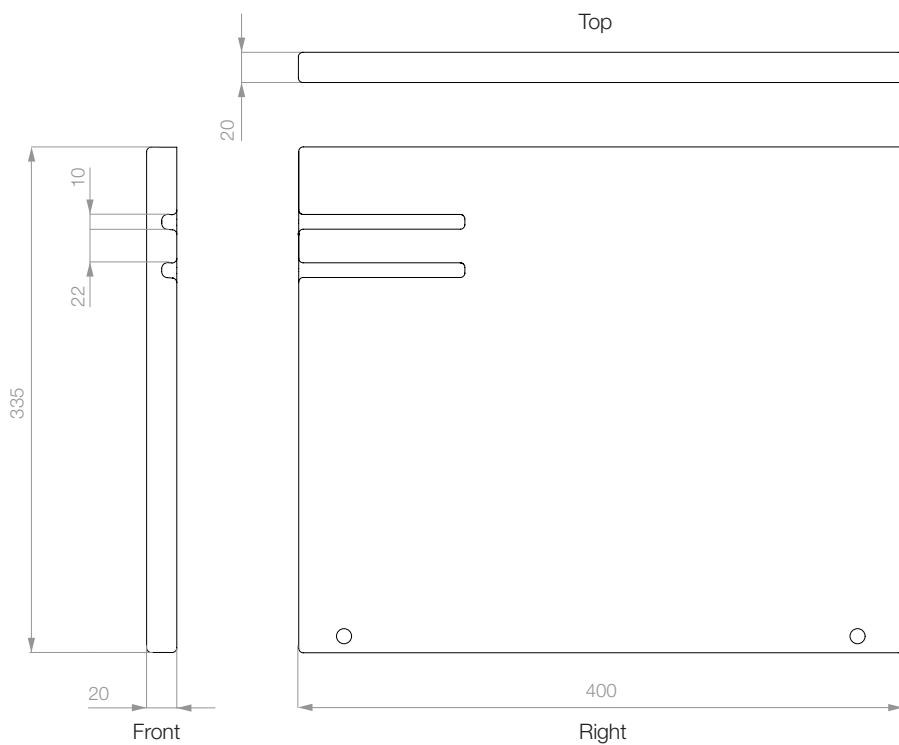
Modulo 3

/

Componenti

Componente: Fianchi

Quantità: 2



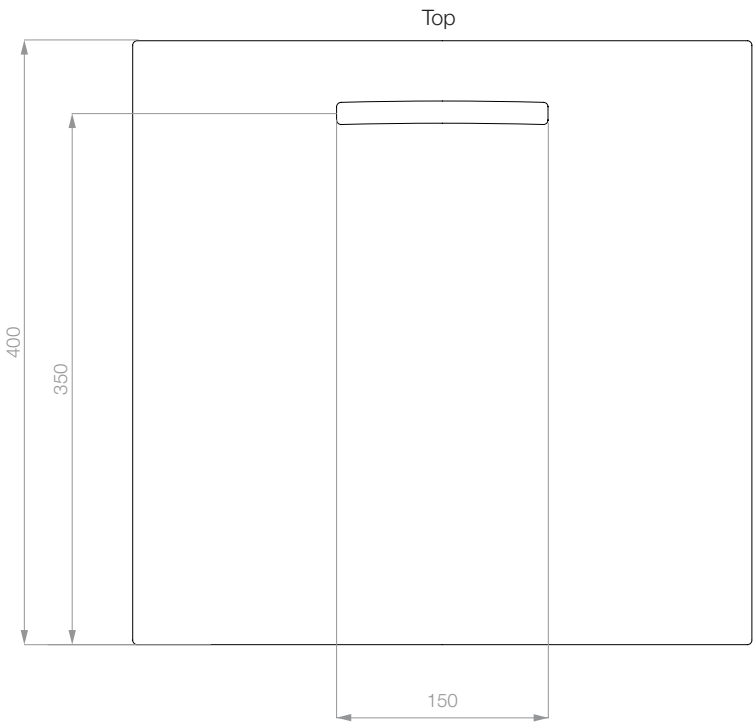
Scala 1:5

Componente: Traversa

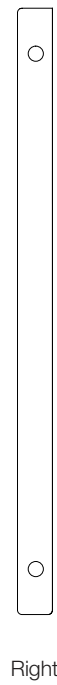
Quantità: 3



Scala 1:5

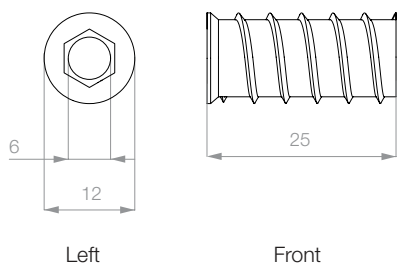


Componente: Piano seduta
Quantità: 1



Scala 1:5

Componente: Boccola filettata
Quantità: 8

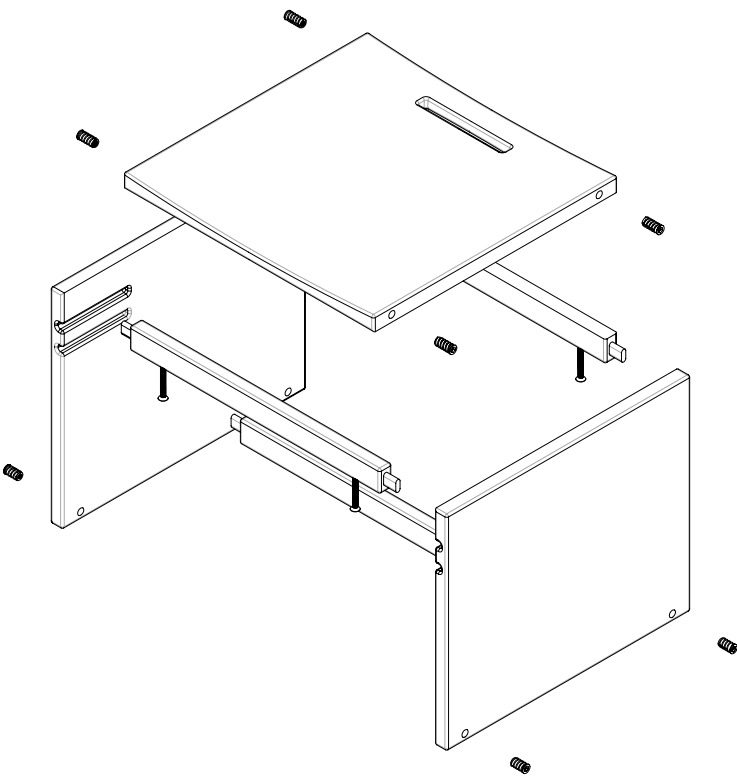


Scala 1:1

Componente: Vite
Quantità: 4

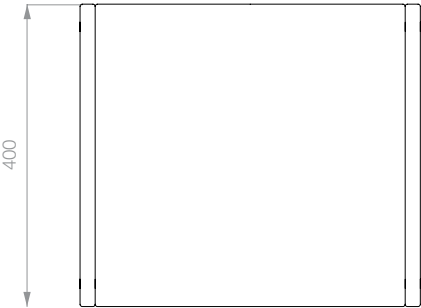
Left Front Scala 1:1

Modulo 3 / Esploso

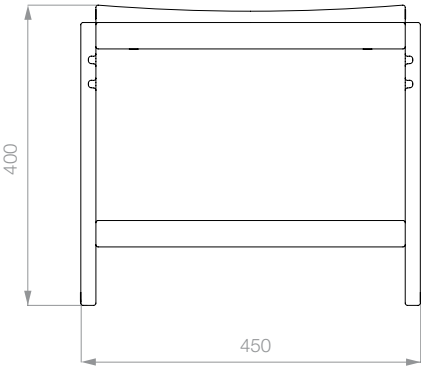


Scala 1:10

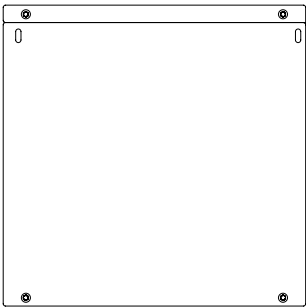
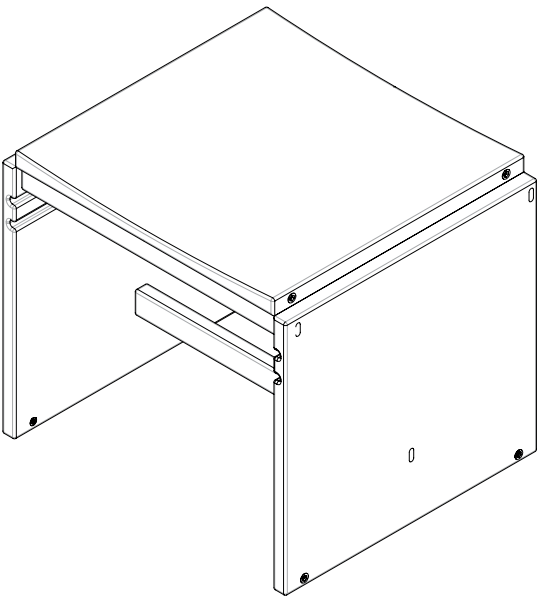
Top



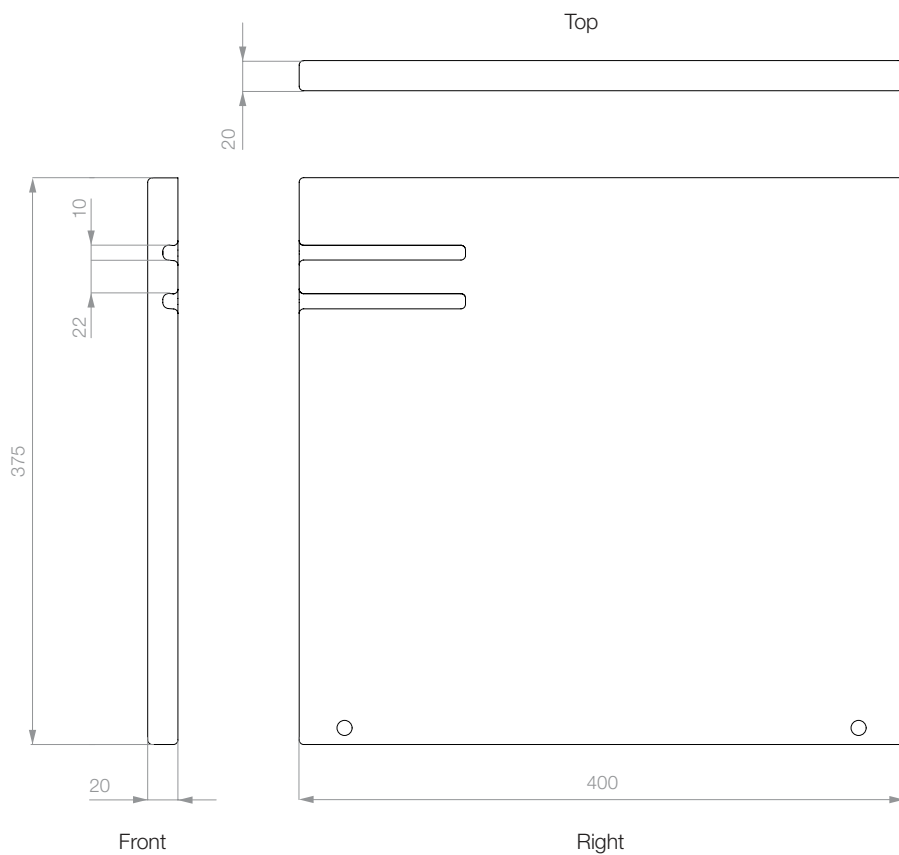
PROGETTO



Front



Right



Scala 1:5



Scala 1:5

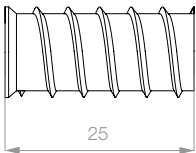
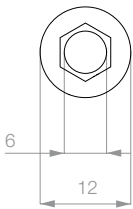


Componente: Piano seduta
Quantità: 1



Scala 1:5

Componente: Boccia filettata
Quantità: 8



Scala 1:1

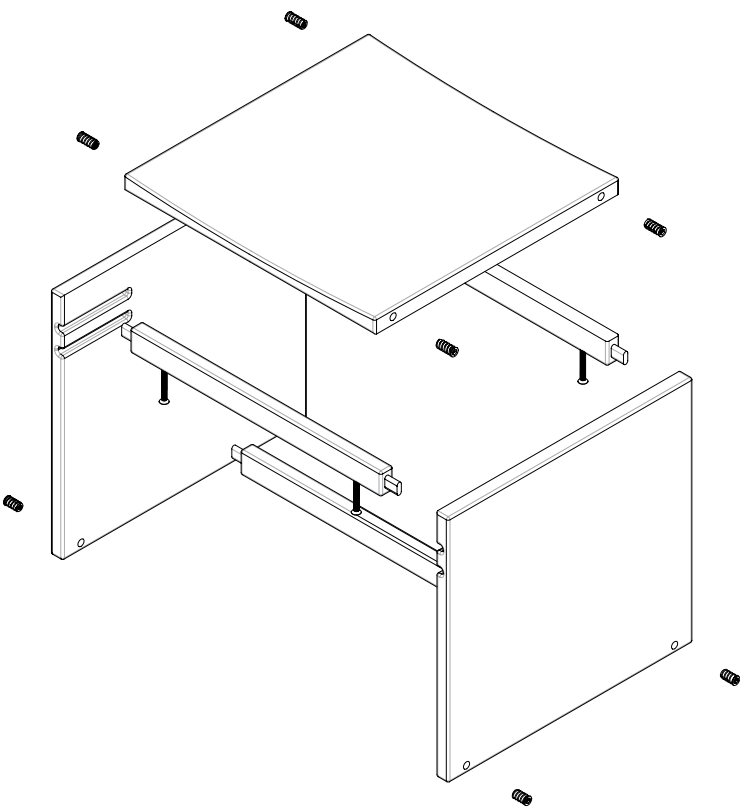
Componente: Vite
Quantità: 4

Left

Front

Scala 1:1

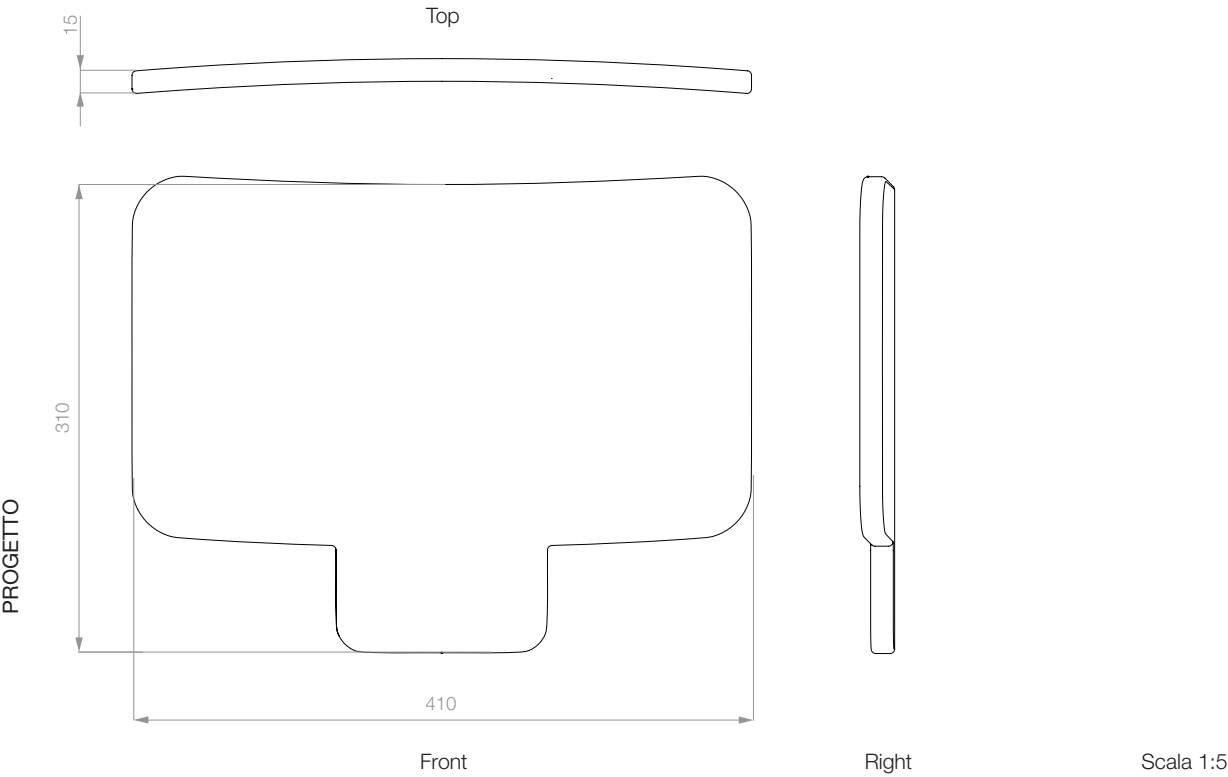
Modulo 4 / Esploso



Scala 1:10

Schienale / Assieme

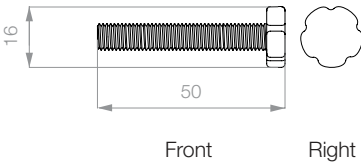
Quantità: 1



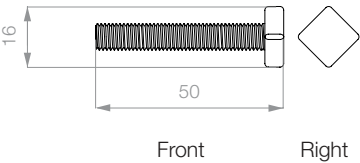
Viti per incastro / Assieme

Quantità: 3 a; 3 b

a



b



Scala 1:2

Antiribaltamento /

Assieme

Quantità: 2

Top

Front

Right

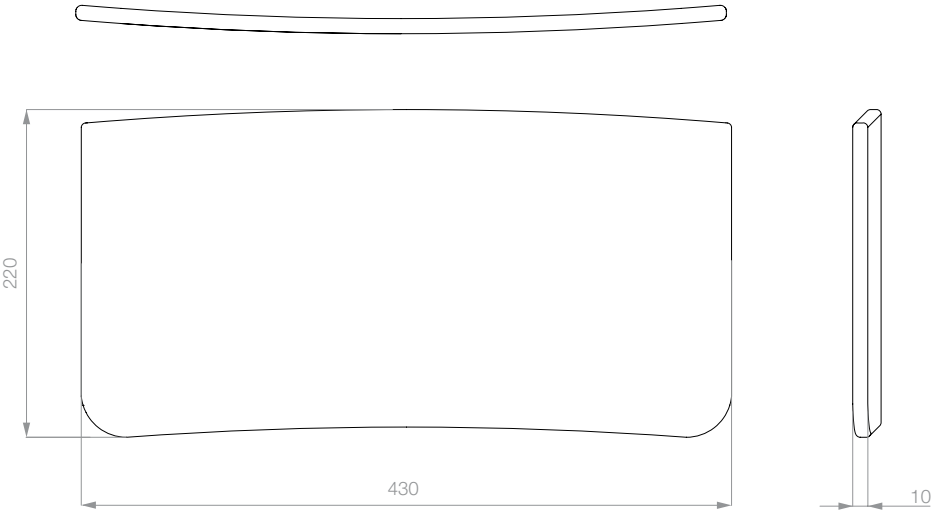
Scala 1:2

Poggiapiedi /

Assieme

Quantità: 1

Top



Front

Right

Scala 1:5

Materiale / Multistrato di betulla

/ Fianchi
/ Seduta
/ Traverse
/ Schienale
/ Poggiapiedi



Composizione e Struttura: Il materiale è costituito da molteplici strati di tranciato di legno (sfogliati) sovrapposti e incollati sotto pressa. L'orientamento delle fibre è incrociato ortogonalmente tra uno strato e il successivo; questa conformazione isotropa neutralizza le naturali tensioni del legno, impedendo deformazioni strutturali.

Prestazioni Meccaniche e Stabilità: La fibratura incrociata conferisce al pannello un'eccezionale stabilità dimensionale e un'elevata resistenza a flessione, trazione e compressione. Tali requisiti sono tecnici e indispensabili per un sistema basato sulla modularità e sull'impilabilità: garantiscono infatti che i volumi non subiscano imbarcamenti

nel tempo, mantenendo inalterate le tolleranze di incastro tra i diversi elementi.

Resistenza agli Urti: La betulla è caratterizzata da una fibra particolarmente compatta e densa. Questa durezza superficiale si traduce in un'ottima resistenza agli urti e all'usura quotidiana, fattori critici per un arredo multifunzionale destinato anche all'utenza infantile e all'utilizzo come scaletta.

Estetica e Lavorabilità: La compattezza del materiale lo rende ottimale per le lavorazioni di precisione, riducendo al minimo il rischio di scheggiature durante i tagli fresati. Dal punto di vista visivo, il multistrato unisce la neutralità cromatica e il calore tattile delle superfici esterne

chiare con l'aspetto tecnico della costa a vista. Il bordo non placcato espone l'alternanza degli strati incollati, trasformando un dettaglio costruttivo in un tratto estetico distintivo del prodotto.

Lavorazione / Fresatura CNC

/ Fianchi
/ Seduta
/ Traverse
/ Schienale
/ Poggiapiedi



La produzione dei componenti del sistema avviene tramite fresatura a controllo numerico (CNC) a partire da pannelli standard di multistrato. Questa tecnologia di taglio garantisce un grado di precisione centesimale. Le tolleranze ristrette sono necessarie per assicurare il corretto accoppiamento degli elementi intercambiabili (come l'inserimento dello schienale e del poggiapiedi nelle apposite asole) e per permettere un impilaggio fluido e stabile dei 4

moduli senza forzature o attriti indesiderati. L'utilizzo di macchinari CNC permette di applicare la logica del nesting in fase di programmazione. I software CAD/CAM dispongono le sagome piane dei vari elementi sul pannello grezzo in modo da ottimizzare lo spazio, riducendo al minimo gli sfridi (scarti di lavorazione) e massimizzando la resa produttiva della lastra. La fresa restituisce un bordo netto e privo di scheggiature, fondamentale per un materiale a strati a

vista come il multistrato di betulla, riducendo i tempi di levigatura in fase di post-produzione.

Lavorazione / Curvatura

/ Schienale
/ Poggiapiedi



La curvatura si ottiene non per deformazione di un pannello già rigido, ma attraverso la stratificazione di sottili fogli di tranciato ligneo (sfogliati di betulla). Questi strati vengono spalmati con adesivi termoindurenti e inseriti all'interno di una pressa dotata di stampo e controstampo. L'azione combinata di elevata pressione e calore forza le fibre del legno ad assumere la geometria dello stampo, mentre la contemporanea reticolazione della colla fissa perma-

nentemente la forma impressa.

Il principale vantaggio tecnico di questa lavorazione è la creazione di componenti a sezione continua. A differenza delle strutture assemblate, dove i cambi di direzione richiedono tagli, giunzioni a incastro o ferramenta metallica, il multistrato curvato risolve la variazione geometrica in un unico elemento monolitico, privo di interruzioni strutturali.

Durante la pressatura, i fogli di tranciato scivolano microscopica-

mente l'uno sull'altro per assecondare la curva prima che l'adesivo si indurisca. Una volta stabilizzato, il materiale acquisisce una memoria di forma permanente e un'eccezionale stabilità dimensionale. Questa conformazione permette al componente finale di sfruttare l'elasticità intrinseca del legno per assorbire le sollecitazioni, garantendo un'elevatissima resistenza alla flessione e distribuendo i carichi in modo fluido e uniforme lungo tutto lo sviluppo curvo del profilo.

Incastro / Tenone e mortasa

/ Fianchi
/ Seduta
/ Traverse



Per l'unione dei pannelli che compongono il singolo modulo (fianchi, seduta, traverse) si è optato per un sistema di assemblaggio strutturale a tenone e mortasa.

I giunti vengono ricavati direttamente durante la fase di fresatura CNC. Il sistema prevede l'inserimento di un elemento sporgente (il tenone, ricavato sul bordo del pannello) all'interno di una cavità passante.

Il bloccaggio definitivo avviene tramite l'applicazione di collanti spe-

cifici per il legno (colle viniliche o alifatiche) applicati direttamente sulle superfici di contatto dell'incastro. La superficie di incollaggio offerta dal tenone e dalla mortasa garantisce una rigidezza torsionale superiore rispetto ai sistemi tradizionali, rendendo la struttura idonea a sopportare i carichi statici e dinamici previsti, in particolare quando il sistema viene utilizzato come scaletta.

Il consolidamento strutturale degli incastri è garantito dall'impiego

di adesivi polivinilici (PVA) o resine alifatiche a base acquosa. Oltre ad assicurare una tenuta meccanica elevatissima grazie alla profonda penetrazione nelle fibre del multistrato, queste formulazioni sono totalmente prive di solventi e formaldeide (zero VOC). Tale scelta tecnica garantisce la massima sicurezza tossicologica, un requisito imprescindibile per arredi domestici destinati all'interazione quotidiana con l'infanzia.

Fissaggio seduta / Giunzione meccanica

/ Seduta
/ Traverse



A differenza del telaio strutturale, unito solidalmente tramite incastri incollati, il fissaggio del piano superiore (seduta) alle traverse sottostanti avviene mediante giunzione meccanica con viti. Al fine di preservare la pulizia formale e la continuità tattile della superficie di seduta, l'ancoraggio è progettato a scomparsa: le viti attraversano le traverse per ancorarsi ciecamente nell'intradosso (la faccia inferiore) del pannello superiore. Questa soluzione tecnica garantisce

un serraggio planare ottimale e, allo stesso tempo, rende il piano reversibile o facilmente sostituibile in caso di usura nel tempo, prolungando significativamente il ciclo di vita del modulo.

Materiale / *Elastomero Termoplastico (TPE)*

/ Piedini antiribaltamento
/ Viti per impilaggio



Gli Elastomeri Termoplastici (TPE) costituiscono una famiglia avanzata di materiali polimerici ibridi, progettati per combinare le prestazioni meccaniche della gomma vulcanizzata con la versatilità di lavorazione delle plastiche standard.

A livello strutturale, i TPE presentano domini elastici che garantiscono flessibilità, eccellente memoria di forma (capacità di tornare alla geometria originale dopo una deformazione) e un elevato coefficiente

di attrito. Queste caratteristiche si traducono in un'ottima capacità di assorbimento degli urti, isolamento acustico e proprietà antiscivolo (grip).

Il vantaggio ingegneristico e ambientale più rilevante del TPE rispetto alle gomme tradizionali (termoindurenti) risiede nella sua matrice termoplastica. Sotto l'azione del calore, il materiale fonde e può essere rimodellato. Questo lo rende completamente riciclabile a fine vita,

consentendone il reinserimento nel ciclo produttivo senza degrado significativo delle prestazioni, in piena conformità con i principi dell'e-co-design e dell'economia circolare.

Tecnologia di produzione / *Stampaggio ad iniezione*

/ Piedini antiribaltamento
/ Viti per impilaggio



La lavorazione prevede che il TPE, fornito sotto forma di granuli, venga fuso all'interno di un cilindro di plastificazione riscaldato. Attraverso una vite senza fine, il materiale fluido viene iniettato ad altissima pressione all'interno di uno stampo metallico (in acciaio o alluminio). A contatto con le pareti termoregolate dello stampo, il polimero si raffredda e solidifica rapidamente, assumendo la geometria definitiva prima dell'estrazione.

Verniciatura a poro aperto /



Estetica Materica e Tattilità: A differenza delle tradizionali laccature coprenti o a spessore, la finitura a poro aperto penetra nelle fibre senza occluderle completamente. Questa scelta tecnica e formale permette di preservare il calore tattile e l'autenticità materica del multistrato di betulla, valorizzandone le naturali venature e mantenendo visibile la caratteristica alternanza cromatica degli strati sulla costa fresata.

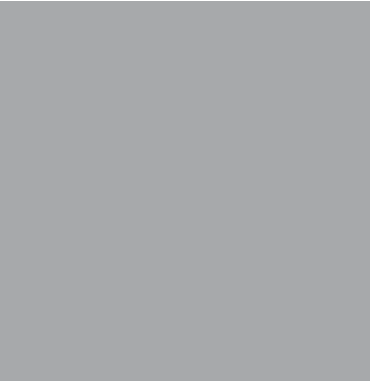
Protezione e Manutenzione: Dal punto di vista prestazionale, la vernice crea un film invisibile che rende la superficie idrorepellente e resistente alle macchie, all'usura e ai micro-graffi. Questo livello di protezione è un requisito funzionale indispensabile per un sistema evolutivo destinato all'utenza infantile e all'uso promiscuo (es. avvicinamento al tavolo da pranzo, utilizzo come rialzo), poiché garantisce un'elevata durabilità nel tempo e facilita le quotidiane operazioni di pulizia e igienizzazione.

Sicurezza Tossicologica: Le vernici all'acqua sono totalmente atossiche, esenti da solventi chimici e caratterizzate da emissioni quasi nulle di Composti Organici Volatili (VOC). La formulazione garantisce la totale idoneità al contatto prolungato e accidentale (sicurezza contro l'ingestione e il contatto con la saliva), rispondendo in modo rigoroso alle più severe normative europee in materia di sicurezza per gli arredi e i giocattoli destinati all'infanzia.

Colori /



PROGETTO





6 /

SCENARI D'USO

RENDER	5
RELAZIONE UTENTE - PRODOTTO	6
CONDIZIONI D'USO	8

7 /

CONCLUSIONI

RISULTATI	5
CONSIDERAZIONI	6

Il capitolo propone di analizzare l'evoluzione storica e culturale dell'arredo per l'infanzia, adottando una struttura narrativa che pone in costante dialogo il mutamento della condizione sociale del bambino con lo sviluppo delle soluzioni progettuali a lui dedicate. L'obiettivo è dimostrare come l'oggetto d'arredo non sia mai stato un elemento neutro, bensì lo specchio di una specifica visione pedagogica e civile.

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA