

1° FASE

Ricerca ambito progettuale

Complemento d'arredo multifunzionale sostenibile

Indice

Premessa

1 Gli anni 50: la nascita di spazi attrezzati per la casa e mobili meccanici o brevettati.

- 1.1 Lo stile italiano nella casa.
- 1.2 I nuovi materiali e gli arredi

2 Moma 1972, Italy: the new domestic landscape;

- 2.1 Design as postulation: Joe Colombo, Ettore Sottsass jr., Gae Aulenti, Alberto Rosselli, Mario Bellini, Marco Zanuso con Richard Sapper.
- 2.2 Design as commentary: Gaetano Pesce.
- 2.3 Counterdesign as postulation: Ugo La Pietra, Archizoom, Superstudio, Gruppo Strum.
- 2.4 Altri designer: Alessandro Becchi, Bruno Munari, Allan Wexler.

3 La casa e le sue "attrezzature"

- 3.1 Progetti prodotti/realizzati
- 3.2 I materiali nell'arredo oggi

4 Prototype/sperimentazioni nel mondo mobile polifunzionale:

Land Peel by Shin Yamashita;
Extensions by Amandine Chhor & Aissa Logerot
Droog: Design for download

5 Le aziende oggi

Campeggi
Clei

6 Il Bambù

- Introduzione
- 6.1 Storia
- 6.2 Proprietà
- 6.3 Produzione del bambù... dalla foresta a noi
- 6.4 Lavorazioni
- 6.5 Sostenibilità
- 6.6 Campi di applicazione e prodotti ottenibili

7 Sviluppo progettuale

- Introduzione
- 7.1 Tabelle Antropometriche delle dimensioni funzionali del corpo
- 7.2 Tecnologie d'illuminazione: LED e OLED
- 7.3 Obiettivi e iter progettuale

“La vera polifunzionalità non deve trovarsi in movimentazioni meccaniche ma nella ricerca delle interrelazioni tra gli spazi. Tanto più efficiente è uno spazio, tanto più efficiente sarà il viverlo.”

[Ergonomia e Design; A. Lupacchini]

“ Negli ultimi 20 anni, l’architettura ha guardato alla progettazione degli interni come fosse un arte minore, non capendo che la sola differenza tra le due discipline era che agivano su una scala diversa.”

[Cit. A. Citterio]

Premessa

Il mio lavoro di tesi nasce come conseguenza del forte cambiamento di vita che si è avuto sin dal XIX secolo: l'abitare compatto non doveva negare all'utente i servizi di cui aveva bisogno. Questo aspetto nella modernità di oggi è evidente dall'idea progettuale dei designer di creare sempre di più prodotti componibili, multifunzionali e sistemi trasformabili che soddisfino svariati bisogni dell'utente anche negli spazi ormai ridotti al minimo delle abitazioni di oggi. Un argomento quindi recente, che si sposa perfettamente con il presente e il futuro, come lo è il concetto di sostenibilità ambientale, diventato nel tempo sempre più importante nella progettazione per il Designer.

Le parole di Brundtland Report “ lo sviluppo sostenibile è lo sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza mettere a repentaglio la capacità per le generazioni future di soddisfare i loro bisogni”¹ saranno lo “specchio” dell'idea progettuale che porterò avanti in questo percorso.

Materiali naturali e riciclabili, come le stesse lavorazioni, porteranno allo sviluppo di un complemento d'arredo che sia quindi *multifunzionale e sostenibile*.

Sulle basi di quanto appena detto, introdurremo il materiale che sarà protagonista indiscusso del progetto, il bambù. I motivi che mi hanno portata a compiere questa scelta riguardano per lo più la sua sostenibilità ed ecosostenibilità della lavorazione.

Il bambù non sarà l'unico materiale ad essere utilizzato, verrà affiancato da un metallo, l'alluminio, reputato anch'esso sostenibile per la sua riciclabilità.

Concludo questa premessa riportando il discorso dell'ex primo ministro dell'India che esprime al meglio il concetto di sostenibilità e versatilità del bambù.

"La pianta di bambù è l'oro verde dell'uomo povero: una persona può sedersi in una casa di bamboo sotto un tetto di bambù, su una sedia ad un tavolo fatti dello stesso bambù, con un cappello di bambù sulla sua testa e sandali di bambù ai piedi. Allo stesso tempo può tenere in un mano una ciotola di bambù, nell'altra bacchette di bambù che gli servono per mangiare germogli di bambù.

¹ Relazione della Commissione Mondiale Ambiente e Sviluppo dell'ONU (11-12-1987)

*Dopo aver consumato il suo pranzo, cucinato in un fuoco alimentato dalla combustione del bambù, il tavolo potrebbe essere pulito con un panno di fibre di bambù, può rinfrescarsi con un ventaglio in bambù, fare la siesta in un letto su di un materasso ed un cuscino fatti tutti di bambù. Al risveglio potrebbe fumare in una pipa di bambù e scrivere con una penna di bambù su carta da bambù, e poi portare in giornale i suoi articoli in cesti di bambù sospesi su di un'asta di bambù, con un ombrello di bambù sulla sua testa. Potrebbe attraversare un ponte sospeso costruito esclusivamente col bambù, bere acqua da una tubatura in bambù, ed asciugarsi il viso con un fazzoletto, ottenuto con le fibre di bambù" (**Atal Bihari Vajpayee**, ex primo-ministro dell'India).*

1 Gli anni 50: la nascita di spazi attrezzati per la casa e mobili meccanici o brevettati.

“ I sistemi di mobili ed elementi componibili, complessivamente raccolti nella definizione di “spazio attrezzato”, rappresentano uno dei livelli più avanzati dell’industrializzazione nel settore dell’arredamento domestico. Nel concetto di “spazio attrezzato” vengono compresi tutti i programmi o sistemi di contenitori studiati secondo i principi di modularità e componibilità, che per mezzo di elementi costruttivi base di tipo “piano” (spalle, schienali, ripiani) o tridimensionali (cubi o altri elementi finiti) opportunamente assemblati secondo determinati schemi, consentono la massima flessibilità d’uso del sistema stesso. Questa tipologia d’arredi, nota dal pensiero razionalista del Movimento Moderno (vedi << Casiers Standard >> di Le Corbusier, 1929), s’afferma in maniera crescente a partire dagli anni Cinquanta per i suoi contenuti costi di prodotto industriale e per la sua adattabilità alle diverse esigenze di forme e d’impiego. Con la possibilità di comporre elementi che hanno insieme la funzione di contenitore e divisorio, tali sistemi permettono di sviluppare un’ipotesi abitativa globale che consente di organizzare, con diverse soluzioni, i vari ambienti della casa senza alterarne il volume. Ogni sistema può variare per altezze e larghezze che dipendono dai differenti moduli scelti dai progettisti; rimane invece pressoché costante per tutti i sistemi la profondità. Quest’ultima cambia a seconda dell’uso a cui sono destinati i mobili: nella zona notte gli elementi contenitori hanno una profondità di circa 60 cm, per accogliere indumenti e biancheria, nella zona giorno la profondità si riduce mediamente a 40 cm, per contenere vari oggetti come vasellame e libri. In alcuni sistemi, più completi, è prevista anche una profondità più ridotta di 30 cm circa. “

[Il disegno del prodotto industriale, Italia 1860 – 1980; pag. 291.]

I MOBILI BREVETTATI O MECCANICI

“L’ origine del mobile meccanico va ricercata nell’ Europa del Settecento, nella sperimentazione che va dagli ingegnosi automi alle prime macchine automatiche, e che portò alla costruzione dei mobili quali i lits the voyage o altri elementi d’arredo estremamente maneggevoli, leggeri e pieghevoli, con un ingombro minimo. Ma è in America a partire dal 1850 che questa tipologia di mobili trova il suo maggiore impegno progettuale, la sua più vasta produzione, vendita e consumo.

Quanto al loro progetto, va detto che questi mobili nascevano da una duplice esigenza. Da un lato si volevano realizzare sedie, poltrone e letti il cui confort non fosse più affidato alle imbottiture tradizionali dei tappezzieri,[...] Il mobile meccanico, viceversa, affidava il confort alla discontinuità degli elementi, in gran parte metallici e articolati secondo l’anatomia umana, i movimenti della persona seduta o sdraiata, quasi fossero un prolungamento degli arti dell’uomo;[...]

I mobili brevettati ebbero la loro origine, almeno in America, dalla necessità del ceto medio, uno stato sociale che pretendeva in uno spazio minimo un certo confort senza, per questo, doversi riempire la casa di mobili. “

[Storia del Design – Renato De Fusco]

Le innovazioni più significative in questo settore avvengono in Italia, già a partire dalla metà degli anni Sessanta. In questo periodo a causa dei problemi politici della società, gli oggetti finiscono per assumere funzione di denuncia.

Importanti furono architetti come Joe Colombo, Ettore Sottsass, Alberto Rosselli e Mario Bellini, tutti accomunati dalla voglia di trovare nuove idee che facessero capire alla gente come gli oggetti, le abitazioni, possano trasformarsi.

Evento importante dove queste idee presero la forma di oggetti, di ambienti di manifestazioni fu la storica esposizione del 1972 al MoMa di New York “Italy: the new domestic landscape”:

- Joe Colombo: Total Furnishing Unit
- Ettore Sottsass: Mobili contenitori multiuso in PVC
- Alberto Rosselli: Casa mobile
- Mario Bellini: Kar a sutra

[Design contemporaneo. Mutazioni, oggetti, ambienti, architetture – Patrizia Mello]

1.1 Lo stile italiano nella casa

“L’architettura degli interni e il mobile italiano nei primi anni del secondo dopo guerra, almeno fino al 1951, rappresentano essenzialmente il banco di prova di un importantissima apertura all’applicazione coerente delle metodologie e del gusto razionalista. Dopo 25 anni d’isolamento culturale, che avevano visto tuttavia compiersi in senso al razionalismo prebellico interessanti ricerche nel campo dell’arredamento, si concretizza finalmente, per le avanguardie architettoniche italiane, la possibilità di conoscere globalmente le esperienze del razionalismo internazionale, ma soprattutto di confrontarsi con queste anche nel profondo interesse di ristabilire così una continuità, troppo a lungo mancata, con la cultura architettonica internazionale.

Gli urgenti problemi della ricostruzione e il conseguente ottimismo nella coscienza di essere utili, sono di stimolo per tutti gli architetti del Movimento Moderno, i quali, animati dal desiderio di concretizzare le indicazioni maturate nel movimento razionalista, si impegnano in una sorta di progettazione integrale che viene chiaramente riassunta in quelli anni da Rogers nella fase <<dal cucchiaino alla città>>. Occasioni di confronto e di verifica di queste vitali ricerche e proposte nel settore dell’arredamento, soprattutto a basso costo, sono alcune importanti manifestazioni quali RIMA – Riunione Italiana per le Mostre di Arredamento – (1946), la VIII Triennale (1947) e la Fedi Cheti (1949), in cui si realizzano i primi incontri tra architetti, produzione e pubblico. A queste manifestazioni si deve aggiungere l’importante funzione formativa della rivista <<Domus>> che, con la nuova direzione di Rogers, raccoglie sulle sue pagine, in articoli dai titoli emblematici come <<pronto soccorso >>, numerosi esempi di soluzioni realistiche per la casa di tutte. Il contributo d’idee vivace ed entusiastico soprattutto delle giovani generazioni, mette subito in luce, fra i linguaggi diversi, temi ricorrenti quali la flessibilità, la componibilità, il basso prezzo, la sperimentazione dei materiali nuovi, la semplificazione dei processi produttivi e, in alcuni casi, anche il trasferimento di metodologie tipiche dell’architettura nella progettazione dell’oggetto, tutte ricerche queste, pensate per la produzione industriale di serie, in opposizioni alle consuetudini della produzione artigianale e del gusto corrente, fermi su posizioni retrive.

I modelli formali, che sono per lo più da ricercare fra quegli oggetti umili ed essenziali, come il tavolo pieghevole, la sdraio o la sedia da chiesa, confermano l'esistenza di una sorta di prospettiva espressiva fondata sull'orgoglio della semplicità e della modestia, caratteristica di gran parte di produzione di quegli anni.

Appartengono a questo periodo le prime poltrone in ferro e tela di Marco Zanuso, i semplici arredi quasi self-made di Magistretti, gli eccellenti esempi di lampade e mobili in metallo dei Castiglioni e di Roberto Menghi, le ricerche tecnologiche sulla lavorazione del legno, ai limiti delle sue possibilità espressive, elaborate da Albini, l'essenziale e maturo linguaggio di Gardella e anche le non meno stimolanti ricerche scaturite dai giovani Canella, Fratino, Cristiani, L'atis, Viganò, come pure le esperienze mature da altre significative personalità per lo più autonome, quali Caccia Dominioni, BBPR, De Carli, Ponti e Mollino. A questo primo periodo caratterizzato dal comune impegno di verificare nel concreto la validità delle posizioni assunte dal razionalismo, segue, nei primi anni cinquanta, nel campo dell'arredamento come dell'architettura, una nuova fase di grande sperimentazione formale e di importanti evoluzioni in campo tecnico e produttivo. Le singole personalità, sino ad allora accomunate dalle basilari premesse del razionalismo e del funzionalismo, cominciano a compiere differenti scelte e a sperimentare proprie tendenze in relazione alle posizioni politiche e sociali assunte, come pure in conseguenza dei rapporti e delle esperienze maturate con la clientela e la produzione.

Si incomincia così a porre in rilievo il principio della tradizione, inteso come riaffermazione dei valori locali e ricerca di una maggiore aderenza all'effettive condizioni della realtà economica e sociale del paese.

Grande influenza hanno in quel periodo sia la divulgazione dell'architettura organica a cui si accompagna il rinato interesse per l'architettura spontanea, sia la nascente tendenza culturale del realismo emessa in quegli anni nella cinematografia e nella letteratura. Nel 1952 Giò Ponti, affascinato dall'eleganza e leggerezza delle sedie di Chiavari, dopo uno studio sulla resistenza del legno e degli incastri, disegna per Cassina la Superleggera, che diviene rapidamente un punto di riferimento per il design del mobile in Italia.

Le esperienze maturate da Zanuso nell'impiego della gomma piuma per i mobili imbottiti portano nel 1951 alla nascita dell'Arflex che, insieme alla Tecno fondata nel 1954 dai fratelli Borsani, apre le strade all'applicazione coerente dei processi industriali nella produzione del mobile di serie concepito secondo le più avanzate tecnologie. [...]"

[Il disegno del prodotto industriale – Gregotti]

1.2 I nuovi materiali e gli arredi

Quando nel 1951 le prime realizzazioni dell'Arflex vengono esposte alla IX Triennale, la produzione del mobile in serie in Italia è ancora legata, in gran parte, ad una organizzazione artigianale, parzialmente industrializzata, che vede nel legno la sua principale materia prima. Per quanto i nuovi materiali e i sistemi di lavorazione proposti alla grande industria inducono i costruttori di mobili a sperimentare tecniche nuove da impiegare nella produzione, poche sono le industrie che realizzano e coordinano queste tecniche in un fatto produttivo, su scala industriale. Le proposte dell'Arflex nate dalla collaborazione dell'arch. Zanuso con i tecnici di questa società, rivestono in tal senso una notevole importanza, in quanto determinano non solo un'apertura del disegno in rapporto alle nuove tecniche di produzione, ma anche il primo caso di programmazione industriale nel campo dell'arredamento in Italia. L'Arflex trae origine dai primi studi compiuti dalla Pirelli, tra il 1947 e il 1948, sulle possibilità di applicazione della gomma-piuma e dei nastri elastici nel campo dei mobili imbottiti.

Gli studi e le elaborazioni di alcuni modelli sperimentali durarono circa due anni e passarono in una prima fase attraverso l'applicazione dei nuovi materiali ai sedili per automobili. Ma visto che il nastro elastico avrebbe potuto sostituire le molle e che la gommapiuma, con sezioni assai inferiori ai tradizionali imbottiti, avrebbe permesso di ottenere spessori morbidi, si cominciò a pensare alle più ampie applicazioni che si potevano attuare su scala industriale nel campo della produzione del mobile in serie.

Marco Zanuso, soprattutto nel biennio 1948-1949, fu il progettista di queste ricerche, con un apporto creativo che trasformò le sperimentazioni tecniche in un fatto di design.

In base ai risultati positivi di quelle ricerche, venne l'idea di costituire l'Arflex, come organizzazione specializzata nella produzione di mobili imbottiti. [...]

In seguito a Zanuso si affiancarono numerosi e noti progettisti quali Albini, Carboni, De Carlo, Pagani, Peressutti, Pulitzer, Rogers, Rosselli per restare al primo decennio di attività dell'azienda.

Altre industrie del mobile che in quegli anni prendono decisamente un indirizzo volto al rinnovamento delle forme, sperimentando soluzioni tecniche e macchine nuove, sono la RIMA creata dall'ingegnere Rinaldi e la TECNO di Varedo fondata nel 1952 dai fratelli Osvaldo e Fulgenzio Borsani. [...]"

[Il disegno del prodotto industriale – Gregotti]

2 Moma 1972, Italy: the new domestic landscape

“La mostra, ideata e coordinata da Emilio Ambasz, coglieva bene già dal titolo “Italy: the New Domestic Landscape – Achievements and Problem of Italian Design” l’originalità del design italiano, impiegato non in una gara edonistica di prodotti, ma a costruire attraverso il design un paesaggio domestico diverso, uno scenario criticamente nuovo per la società che affronta la fine del XX secolo. Non si trattò di una mostra storica, ma della prima esposizione che il M.O.M.A. dedicava al design contemporaneo di un paese.

Emilio Ambasz evidenziò la natura policentrica del design italiano e la sua sostanziale unità, che andava dalla generazione dei maestri ai giovani delle avanguardie radicali: una unità complessa che determinava la sua ricchezza e giustificava la crescente attenzione internazionale attorno a lui.

Dice Emilio Ambasz nella sua introduzione al catalogo della mostra:

“Il fenomeno dell’Italia durante l’ultimo decennio come forza dominante del design del prodotto di consumo ha influenzato il lavoro di ogni altro paese europeo e sta avendo ora i suoi effetti negli Stati Uniti. Il risultato di questa esplosione di vitalità tra i designer italiani non è semplicemente una serie di variazioni di stile del design dei prodotti. Ancor più importante è una consapevolezza crescente del design come attività per mezzo della quale l’uomo crea artefatti per mediare tra le sue speranze e aspirazioni, e la pressione e le restrizioni che gli vengono imposte dalla natura e dall’ambiente artificiale che la sua cultura ha creato.

L’Italia è diventata un micromodello in cui una vasta gamma di possibilità, le limitazioni e gli aspetti critici del design contemporaneo sono messi a fuoco in modo molto nitido. Molte delle tematiche dei designer contemporanei nel mondo sono ben rappresentate dai diversi e spesso opposti approcci che si sviluppano in Italia.

Lo scopo di questa mostra, quindi, non è solo quello di fare un resoconto sugli attuali sviluppi del design italiano, ma di usarli come quadro concreto di riferimento per molti temi di interesse per i designer di tutto il mondo.”

[Il design italiano 1964-2000; Andrea Branzi]

“La rassegna si articolava in due sezioni: la prima, di contesto storico, in cui erano esposti 160 oggetti selezionati fra i più rappresentativi esempi di design per la casa realizzati in Italia negli ultimi dieci anni; la seconda sezione, disposta in un'area nettamente separata dalla prima, offriva invece 12 proposte abitative, ipotizzabili per il nostro immediato futuro, studiati e disegnati appositamente per la mostra da architetti e designer italiani. <<Scopo di questi ambienti – si leggeva nel catalogo – sarà quello di esaminare il “paesaggio domestico” tenendo presente i suoi luoghi: gli spazi e gli artefatti che danno loro forma, le cerimonie e i modi di agire che danno loro un significato>>.

L'allestimento della prima sezione curato sempre da Emilio Ambasz, era composto da grandi parallelepipedi di legno, con una facciata in legno, entro i quali erano collocati gli oggetti di produzione (product design) più o meno celebri.

La seconda sezione quella che riassumeva le ipotesi per il nostro futuro “paesaggio domestico”, si sviluppava invece in un grande padiglione a più livelli.

Tra le 12 ipotesi abitative esposte in questo spazio, erano osservabili, come risultava anche dalle distinzioni fatte nel catalogo, due tendenze diametralmente opposte nella concezione dell'ambiente domestico. Nella prima tendenza indicata nel catalogo con la definizione << design as postulatium >> erano raccolte le proposte dei designer di punta dell'italian style (Gae Aulenti, Mario Bellini, Joe Colombo Alberto Rosselli, Ettore Sottsass jr., Marco Zanuso con Richard Sapper) che nello studio di oggetti e forme in sé definite e risolte cercavano la risposta alle nostre esigenze di vivibilità all'interno della cellula abitativa.

La seconda tendenza che comprendeva il <<design as commentary>> di Gaetano Pesce e il <<counterdesign as postulation>> di Ugo La Pietra, Archizoom, Superstudio, Gruppo Strum, Enzo Mari, arrivava invece alla negazione di qualunque sollecitazione propositiva in termini canonici dichiarando la necessità di rifiutare una realtà appagante ed opulenta per il design.

Per questa seconda tendenza le singole idee erano state tradotte necessariamente con mezzi espositivi particolari: dallo spazio grigio, senza alcun oggetto, con una voce di bambino che descriveva un ambiente, ideato dagli Archizoom, alla distribuzione di una serie di “fotoromanzi con documenti” proposti dal Gruppo Strum, in ognuno dei quali si illustravano grossi problemi sociali (lotti per la casa, la città intermedia, l'utopia) con cui si trovava a convivere il design italiano.

Una parte integrativa della mostra era poi dedicata ai progetti vincitori (primo premio ex aequo al Gruppo 9999 e allo studio tecnico Gianantonio Mari) di un concorso aperto sempre e soltanto a designer italiani di età inferiore ai 35 anni. “

[Il disegno del prodotto industriale, Italia 1860 – 1980; pag. 336.]

2.1 Design as postulation:

Joe Colombo

Nasce nel 1930, periodo del boom economico dell'Italia degli anni cinquanta. Studia presso l'Accademia di Brera e architettura al Politecnico di Milano, e partecipò come pittore e scultore al Movimento nucleare.

Erano gli anni dell'era spaziale, quando il progresso tecnologico dell'umanità fu totalmente rivoluzionato e aperto a scenari fino ad allora inimmaginabili.

Ispirato dal suo entusiasmo per la tecnologia, con la quale intratteneva un rapporto quasi ossessivo, Joe Colombo – che, convinto dall'amico Enzo Mari, a metà della sua carriera di giovane pittore, abbandonò l'arte per dedicarsi al design– produsse una serie di progetti, oggetti e disegni che portarono la sua idea di futuro nel presente.

Letta a ritroso, la sua opera è il risultato di un progressivo allontanamento dagli stili e dai linguaggi del design classico, a favore di un'idea completamente nuova, spesso visionaria del progetto industriale, che si riflette nelle sue ultime sperimentazioni, nella ricerca di sistemi di arredi programmabili e di programmi abitativi modulari.

Progetti come Visiona, Rotoliving, Cabriolet Bed, Living Center e la Total Furnishing Unit (presentata nel 1972, un anno dopo la sua morte, nella cornice della mostra "Italy: The New Domestic Landscape" al MoMa di New York) sono la più sincera dimostrazione dell'ottimismo e dell'entusiasmo di Joe Colombo, della sua straordinaria capacità di coniugare realtà, visione e utopia, e del continuo tentativo di prevedere gli sviluppi del futuro, realizzando quanto fino ad allora si credeva irrealizzabile.

Intenzionalmente o meno Liya Mairson, laureata alla Shenkar College of Engineering e Design, progetta MySpace, progetto mirato a piccoli appartamenti urbani privi di spazi per una sala giochi per bambini; si tratta di una casa giochi per bambini richiudibile in cartone, che ricorda proprio la Total Furnishing Unit di Joe Colombo.



Total Furnishing Unit.



MySpace.

Ettore Sottsass jr.

Architetto e designer austriaco, si trasferisce a Torino con la sua famiglia all'età di 11 qualificandosi in architettura al Politecnico di Torino, nel 1939. Convinto del ruolo del colore come creatore di spazio e come mezzo per rompere con le preferenze monocromatici dei razionalisti, ha sviluppato una stretta relazione con gli artisti d'avanguardia, organizzando la prima mostra internazionale di arte astratta a Milano.

Conosciuto internazionalmente come uno dei fautori del rinnovo del design e dell'architettura, il suo lavoro si è concentrato nel trovare modi più sensoriali per definire la forma e gli spazi della vita domestica mediante l'uso del colore e di materiali inconsueti. Anche lui ebbe un ruolo importante nella mostra al MoMa di New York del 1972; progettò in PVC grigio il *Sistema di mobili contenitori multiuso*, una serie di elementi muniti di ruote che una volta composti definivano ampi e articolati spazi dell'abitare.

Ettore Sottsass con la sua *Situazione abitativa* prefigura l'abitabilità transitoria come scelta culturale e non come impostazione fatale. Egli pensa ad un utente psicologicamente distaccato dal proprio arredo che viene ad essere privato del suo potere di identificazione.

Si può dire quindi che questo progetto conteneva “gli elementi di un conflitto tra design e architettura, di uno spostamento della centralità dell'uno rispetto all'altra, determinato dalle condizioni di vita dell'uomo dentro la metropoli, o dell'inadeguatezza dell'architettura a rispondere alle questioni della microscala, divenute centrali in un'epoca di trasformazioni esistenziali e comportamentali. [...]”¹



Situazione abitativa.

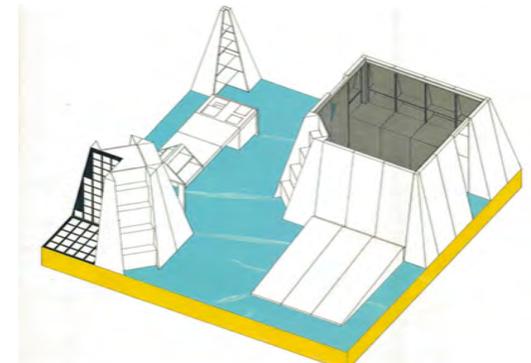
¹ Il design italiano 1964-2000; Andrea Branzi; paragrafo: “Italy: the New Domestic Landscape”

Gae Aulenti

Gae Aulenti progettò l'abitacolo come sistema di elementi che integravano l'arredo alla costruzione di spazi interni, come passaggio di un'architettura domestica permanente.

Anche l'allestimento della mostra "New domestic Landscape" nel 1972 al Moma di New York era uno scenario mutevole tra interno ed esterno, una "città" ma anche un sistema di arredi Kartell, un insieme di elementi messi in verticale ed orizzontale

"Si trattava di disegnare, appunto, un 'Nuovo Paesaggio Domestico', di immaginare un luogo abitativo che non fosse però ancorato al reale, ma inventato; allora mi venne in mente di trovare degli elementi che ognuno potesse combinare come voleva, in maniera da creare liberamente dei paesaggi che potevano essere di volta in volta diversi, differenti a seconda di quello che una persona cercava. Lavorai a stretto contatto con Kartell, inventammo pochi elementi che, messi in verticale o orizzontale, creavano o delle librerie o delle cucce o delle sdraio, ecc...ma quello che per me era importante era questa libertà".²



Gae Aulenti, Axonometric of "Three Elements" environment, 1972. Courtesy of Gae Aulenti Studio. Environments and Counter Environments. "Italy: The New Domestic Landscape," MoMA 1972.

² Intervista a Gae Aulenti da Alessandra Coppa, Living Interior.

Alberto Rosselli

Alberto Rosselli con Isao Hosoe elaborò la Casa mobile, una specie di abitazione-roulotte trasportabile che, oltre ad essere mobile e facilmente trasportabile, presenta la caratteristica di essere espandibile. La casa-oggetto dipende da due fattori, il movimento e il riposo; durante la fase di movimento la casa è legata alle condizioni di trasporto, per cui deve essere piccola e compatta, durante la fase del riposo, che vuol dire utilizzo dell'abitazione, essa deve potersi allargare a seconda delle esigenze degli abitanti.

Secondo l'architetto, esso è frutto di un'epoca in cui “ la nuova dimensione delle città modifica la tradizione dei problemi; una nuova territorialità è in sviluppo dove gli insediamenti escono dal controllo della progettazione urbana e propongono le soluzioni del provvisorio e della mobilità [...] La casa mobile libera dalle esigenze di essere proprietari del terreno, richiede solo una organizzazione dei servizi adatti alla mobilità: la struttura urbana diviene soprattutto una struttura di servizio.”³

Rosselli con questo progetto si attenne strettamente ad una risposta professionale proponendo un abitacolo estendibile da usare in casi di emergenza, e puntando alla soluzione delle questioni riguardanti il rapporto fra trasporto, montaggio e abitabilità, evitando così le questioni antropologiche che implicitamente il tema proponeva.



Casa mobile.

³ A. Rosselli, Lo spazio aperto. Ricerca e progettazione tra design e architettura, Rizzi, Milano, 1974

Mario Bellini

Mario Bellini è nata nel 1935 e si è laureato nel 1959 presso il Politecnico di Milano. Vive e lavora a Milano. Le sue attività spaziano dalla progettazione architettonica e urbana di arredamento e design industriale.

Partecipa alla mostra *Italy: the New Domestic Landscape* al Moma di New York nel 1972 con il progetto *Kar-a-Sutra* definendo l'habitat dell'uomo moderno entro lo spazio di un'automobile; soluzione tipologica innovativa, trasformabile, destrutturata in quanto le sedute interne, vere e proprie poltrone si trasformavano in letti.

Da questo progetto hanno avuto origine sia le sue collaborazioni con Renault, sia, più tardi, il modello *S-Space*.

DOMUS 974

“ Sono due le date che mi piace ricordare: il 1972 e il 1987, entrambe collegate al MoMA di New York. Nel 1972 la mostra “Italy: the New Domestic Landscape” riconosceva all’Italia di aver inventato un nuovo panorama domestico. Selezionati gli oggetti e gli arredi più significativi dal dopoguerra in poi, il curatore Emilio Ambasz invita pochi architetti e designer a progettare un’installazione. I più giovani eravamo Gaetano Pesce e io. Accettai subito l’invito e dissi: “Visto che sono un architetto, vorrei realizzare uno spazio-mobile”. In sostanza, un’auto-mobile che, occupando la stessa impronta di una grande vettura americana (due metri per sei), riuscisse a proporre un modello rivoluzionario di “abitare un abitacolo” . È nata così Kar-a-sutra, la mamma di tutte le auto-mobili monovolume che, a cominciare dall’Espace della Renault realizzata alcuni anni dopo, ha trasformato radicalmente il mercato a quattro ruote. Nessun direttore creativo delle grandi case automobilistiche del mondo se ne accorse. Oggi, però, gli storici del settore riconoscono che ho inventato una nuova tipologia di vettura, decretando di fatto la condanna a morte del 50 % del mercato delle berline tradizionali. [...]”⁴



Kar-a-Sutra.

⁴ Testo tratto da due conversazioni tra Mario Bellini e Nicola Di Battista, avvenuta a Milani l’11 Aprile e il 22 Ottobre 2013.

Marco Zanuso con Richard Sapper

I due architetti, attraverso il loro progetto, si attenero strettamente a una risposta professionale proponendo ambienti mobili per poter affrontare alcune problematiche quali:

1. alloggi di emergenza, il che significa ambienti da utilizzare non per settimane ma forse per un anno. Ciò richiede più spazio e meno provvisoria apparecchiature di quelle previste da una soluzione di tipo camper.
2. rapido e massiccio intervento di soccorso in caso di calamità evitando ritardi connessi all'acquisizione di territorio e di costruzione per ottenere permessi, inevitabili in tutti i sistemi di costruzione permanente;
3. pericoli fisici ed ecologici del traffico stradale utilizzando le possibilità di trasporto integrato, che il concetto di contenitore offre;
4. la seconda residenza semipermanente.

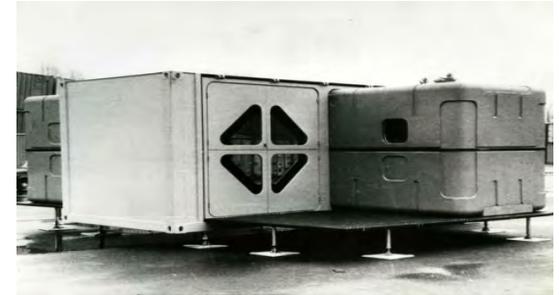
La mobilità è ottenuta progettando l'unità in modo che in posizione chiusa le sue misure e specifiche strutturali corrispondono a quelle standard dei container.

Un'altra qualità di questo progetto è l'aggregabilità: si ha la possibilità di combinare l'unità con un'altra elemento contenitore, che può essere equipaggiato con moduli interni simili secondo alla necessità, ampliando così la capacità originale che è calcolata per una coppia alle esigenze di una famiglia con bambini.

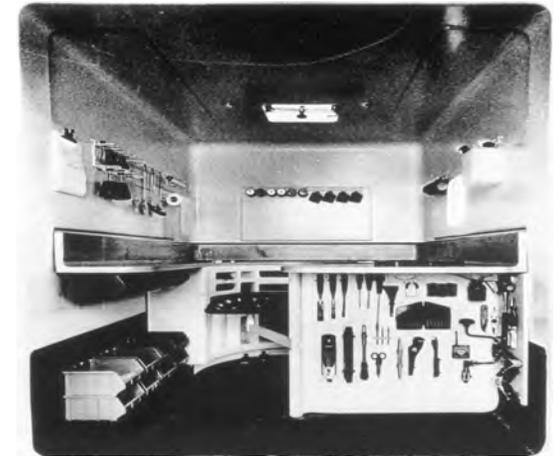
Fu un progetto sponsorizzato da a FIAT per la struttura del telaio e ANIC per moduli interni, arredi e attrezzature.

Materiale: scheletro in acciaio e pannelli in plastica rinforzata con fibre; capsule di plastica

Colore: bianco (container)
giallo (capsule)



Mobile Housing Unit.



Interno - Mobile Housing Unit.



Mobile Housing Unit.

2.2 Design as commentary:

Gaetano Pesce

I progetti di Pesce hanno alla base una chiara connotazione politica; la «cultura del prodotto» è il fondamento della profonda differenza fra paesi sviluppati e sottosviluppati. Pesce racconta: «C'è stato un periodo che ero, e lo sono ancora, legato all'aspetto politico di quello che la creatività ci porta a dire. [...] Parlare politicamente, non attraverso manifesti o comunicazioni un po' obsolete, ma con un oggetto industriale aveva un potenziale nuovo di comunicazione»⁵.

Una di una serie di opere di Pesce per il Museo di Arte Moderna del 1972 mostra l'Italia: The New Domestic Landscape, presenta la scoperta di un archeologo del terzo millennio di una città alpina sud sotterranea da un centinaio di anni prima. Il disegno illustra un'epoca in cui le persone si sono stabiliti in varie tasche sotterranee, svuotate di oli minerali e l'acqua e isolato dal mondo esterno da grosse pietre. Questi "resti archeologici" hanno lo scopo di riflettere le condizioni essenziali per la vita, come "lo sfruttamento degli interni del pianeta", "l'importanza dello spazio", "la necessità di isolamento," e "non comunicazione, come caratteristica della vita umana."

⁵ Intervista a «Lezioni di design», cit.



Gaetano Pesce, Plan of "Project For An Underground City In The Age of Great Contaminations," environment, 1972. Courtesy of Gaetano Pesce Office. Environments and Counter Environments. "Italy: The New Domestic Landscape," MoMA 1972.



"Italy: The New Domestic Landscape," MoMA 1972.

2.3 Counterdesign as postulation:

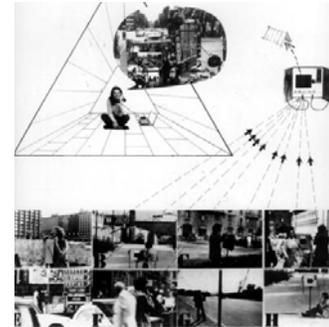
Ugo La Pietra

Ugo La Pietra ha sviluppato dal 1962 un'attività tendente alla chiarificazione e definizione del rapporto "individuo-ambiente". All'inizio di questo processo di lavoro ha realizzato strumenti di conoscenza (modelli di comprensione) tendenti a trasformare il tradizionale rapporto "opera-spettatore". Ha operato dentro e fuori le discipline dichiarandosi sempre "ricercatore nelle arti visive"; artista anomalo e scomodo e quindi difficilmente classificabile.

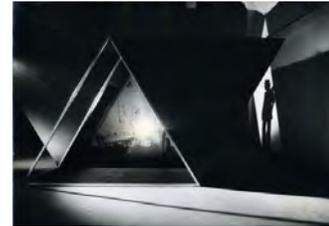
E' invitato a realizzare un allestimento al Museum of Modern Art di New York nella mostra "Italy New Domestic Landscape"; per l'occasione progettò *Cellula abitativa/la casa telematica*, una sorta di casa virtuale multimediale. Questa proposta vuole porre in luce gli elementi necessari alla comprensione delle problematiche relative al superamento dei sistemi di comunicazione - a scatola chiusa - per la possibilità di riuscire a determinare una diretta partecipazione e conoscenza dei fatti fisici comportamentistici e mentali che si sviluppano all'interno del tessuto urbano.

Superstudio

Gruppo di architettura d'avanguardia fondato a Firenze nel 1966 da C. Toraldo di Francia, A. e R. Magris, P. Frassinelli e A. Natalini. Promotori del design d'evasione, i primi lavori rispondono all'esigenza di liberarsi dalle suggestioni architettoniche tradizionali con progetti-immagine, usando l'utopia a fini demistificanti. Il gruppo produce filmati divulgativi che riguardano la progettazione di città ideali, partecipando a varie mostre fra cui la più importante Italy: the New Domestic Landscape (New York, 1972) con il progetto Micro-evento/Microambiente, in cui veniva proposto il tema sulla società dell'informazione e delle tecnologie immateriali, presentandole come liberazione della società dentro una natura cablata, fuori dall'architettura e dalle città costruite.



Sistema di sequenze, "Cercione elettronico", strumento di accumulo di informazioni all'interno dell'ambiente urbano, con scambio all'interno dello spazio privato, 1972.



Ugo La Pietra, "The Domestic Environment", 1972. Courtesy of Ugo La Pietra Archive. Environments and Counter Environments. "Italy: The New Domestic Landscape," MoMA 1972.



Superstudio, Micro-event/Microenvironment, 1972. Photograph by Cristiano Toraldo di Francia, courtesy of Emilio Ambasz. Environments and Counter Environments. "Italy: The New Domestic Landscape," MoMA 1972.

Archizoom

Andrea Branzi, Gilberto Corretti, Paolo Deganello, Massimo Morozzi, Dario Bartolini, Lucia Bartolini

Gli Archizoom collegavano i loro progetti a utopie urbane, derivando proprio dalla crisi della città tradizionale (più che dalla disciplina) la motivazione profonda del loro agire, che ricercava negli oggetti una difficile strada che partendo dal basso conducesse ad un nuovo modo di intendere e di progettare sia l'architettura che la metropoli. Proprio partendo da questo modo di pensare gli Archizoom presentano al MoMa di New York, in occasione della mostra del 1972, un ambiente cubico vuoto, che non pretendeva di essere uno spazio in scala reale, ma stava a significare uno spazio universale. Il visitatore trovava solo un microfono sospeso al soffitto, d'un tratto le luci si spegnevano e una voce, attraverso il microfono, annunciava un duro messaggio sulla distruzione cultura dell'oggetto. Nel riaccendersi le luci, la morbida voce gentile di una bambina, descriveva una grande casa, luminosa e colorata, così come ognuno del pubblico liberamente poteva immaginarsela.

Materiale: laminato plastico

Designer del punteggiaggio audio: Giuseppe Chiari;

Voice: Susan Contini.

Gruppo Strum

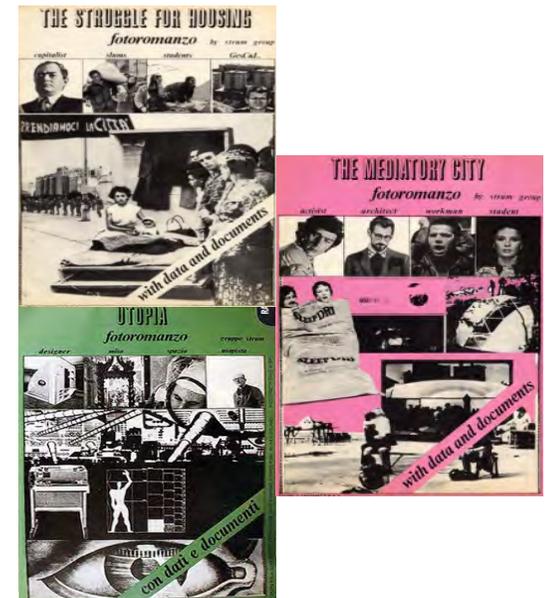
Giorgio Ceretti, Pietro Derossi, Carlo Gianmarco, Riccardo Rosso, Maurizio Vogliazzo

Il Gruppo Strum, piuttosto che presentare un progetto fisico di un ambiente domestico, trasformarono l'area a loro assegnata dal Museo in uno spazio semplicemente attrezzato per distribuire gratuitamente al pubblico tre serie di "storie illustrate; ogni serie illustrava un aspetto del progetto che ritenevano essere di particolare importanza. Se qualcuno aveva dubbi su come decorare la sua casa, o voleva sapere se il design è arte, o più esattamente, se il design italiano è buono, poteva sicuramente trovare una risposta nelle informazioni che gli davano loro stessi, anche se la risposta era indiretta e si occupava di tematiche più ampie.

Il primo opuscolo (bianco) raffigurava le presenti condizioni di degrado urbano; quello rosso descriveva i metodi che potevano essere adottati per cambiare la situazione attuale ed infine quello verde catalogava tutte le forme di utopie urbane attualmente concepite dai progettisti di tutto il mondo.



Arch zoom, "Gray Room" environment, 1972. Photograph by Cristiano Toraldo di Franca, courtesy of Em o Ambasz. Environments and Counter Environments. "Italy: The New Domestic Landscape," MoMA 1972.



Gruppo Strum, Cover of Photo-story, "The Medatory City," 1972. Courtesy of Gruppo Strum. Environments and Counter Environments. "Italy: The New Domestic Landscape," MoMA, 1972.

2.4 Altri Designer

Altri architetti-designer importanti di questo periodo, italiani e non solo, furono: Alessandro Becchi, Bruno Munari e più tardi Allan Wexler, anche loro accomunati dalla voglia di trovare nuove idee che facessero capire alla gente come gli oggetti, le abitazioni, possano trasformarsi.

Alessandro Becchi

Alessandro Becchi presenta nel 1970 il divano letto trasformabile Anfibio.

Considerato fin dalla sua prima apparizione pubblica (Eurodomus 1970 - Milano) un prodotto assolutamente originale nel panorama del design italiano, Anfibio venne selezionato per partecipare a quell'evento comunicativo di estrema rilevanza per tutto il design italiano che fu la mostra Italy: The New Domestic Landscape curata da Emilio Ambasz al MoMA di New York. Museo che, tra l'altro, primo fra tutti acquisì Anfibio nella propria collezione permanente di design già nel 1972.

Da segnalare, infine, la struttura portante del rullotto mobile in profilato rettangolare di acciaio. L'imbottitura in poliuretano indeformabile ad alta densità ovattato con fibre acriliche termosaldate con tessuto protettivo. Mentre il materasso è ad alto spessore poliuretano e il rivestimento è in pelle o eco pelle sfoderabile.



Anfibio in esposizione al MoMa di New York.

Bruno Munari

Anche Bruno Munari è uno dei protagonisti che negli anni Settanta ha lavorato sul tema dell'abitare compatto. L'unico vero abitacolo che entrò in produzione fu proprio il suo: prodotto da Robots nel 1971, "Abitacolo" fu uno dei progetti destinati a diventare oggetto emblematico del design italiano e al quale verrà assegnato il <<Compasso d'Oro>> nel 1979.

"Il problema nasce dalla considerazione dello spazio per uno o due ragazzi nella casa dei genitori, per vedere se si può trovare una soluzione che risponda alla massima funzionalità non solo pratica ma anche psicologica, economica e spaziale di tutti i servizi necessari nello spazio minimo."⁶ Da questa premessa partì tutto il ragionamento progettuale che seguiva i punti cardini del pensiero di Munari: l'aspetto fisico e psicologico del problema, i materiali adatti, i costi, ingombro e possibile riduzione del medesimo nei trasporti e immagazzinaggio, colore, possibilità di mutazioni, illuminazione, attacchi fra le parti, praticità d'uso; tutti questi aspetti messi insieme compongono Abitacolo.

Si tratta di una struttura con un modulo base di venti cm per venti per i quattro montanti, sottomoduli di dieci per dieci per i due piani orizzontali e di cinque per cinque per i contenitori vari.

⁶ Testo "Da cosa nasce cosa" di Bruno Munari.



Abitacolo, Bruno Munari

Allan Wexler

A partire dagli anni Ottanta possiamo notare i lavori di Allan Wexler, che si avvicinano molto al concetto espresso fin dall'inizio degli anni Cinquanta sulla divisione degli spazi della casa e sull'abitare compatto. Una delle sue prime provocazioni su questo argomento fu "Table for the Typical House" che rappresenta il rituale quotidiano di riunirsi intorno ad un tavolo per mangiare, ma mostra criticamente la condivisione dello spazio e degli oggetti come un fragile contratto sociale: suggeriscono delicati equilibri da gestire all'unisono, ma anche precarie scomposizioni e ricomposizioni o, addirittura, irrimediabili e paradossali divisioni dello spazio di relazione, tanto da vincolarne spesso l'uso corale e creare sorprendenti interazioni, come l'unione di quattro indumenti da indossare collettivamente.

Dieci anni più tardi a causa anche delle sue attitudini, progettò la "Create House" (1990); il primo monumento completo a una sistematica parcellizzazione funzionale dell'alloggio, che attraverso la compressione e decompressione dello spazio, azioni in sequenze predeterminate e vincolanti, quasi come una dimostrazione per assurdo dell'idea di comfort connaturata all'abitare occidentale.

Analogamente alla "Crate House", la "Vinyl Milford House" (1994) risponde agli stessi problemi ma applicati a un oggetto industriale adattato a guest house, molto comune nei cortili delle case suburbane americane. Qui gli arredi slittano dentro e fuori attraversando le pareti secondo le necessità.



Table for the Typical House



Vinyl Milford House



Create House

3 La casa e le sue “attrezzature”

La casa di oggi è in realtà un qualcosa che prende forma già negli anni Sessanta quando, i vecchi schemi rigidi e inquadrati dell'ambiente domestico, vengono aperti, contaminati, posti in stretto contatto gli uni con gli altri e resi continuamente modificabili grazie alla tecnologia e al design; la modernità era diventata già sinonimo di impilabilità, componibilità, lavabilità e trasformabilità.

La casa è mobile, non si presenta più come un semplice contenitore in cui sistemare gli oggetti, ma diviene uno spazio in cui gli stessi oggetti diventano generatori di eventi, relazioni e flussi. Fu così che si affermarono alcune tipologie, che si assunsero il ruolo di portare avanti in maniera esemplare questa utopia positiva: pareti attrezzate, sedie impilabili, prodotti assemblabili e trasformabili. Questi prodotti infatti riunivano in sé tutte le caratteristiche dialettiche della ricerca utopica di un prodotto definitivo, destinati a mercati omogenei, adatti a qualsiasi genere di ambiente.

I primi mobili multiuso che aprirono il tema di un abitare compatto cominciarono ad apparire già a partire dai primi anni Sessanta, come ad esempio con double-face Rambla (1965) di Achille e Pier Giacomo Castiglioni, per Bernini; mobile composto da due fronti: un fronte si presenta come una gradinata (con piani di appoggio rivestiti in cristallo); l'altro come una scaffalatura a ripiani, ripiani che aumentano di profondità verso il basso perché ricavati nel rovescio dei gradoni. Montato su ruote in nylon, il mobile può essere avvicinato al tavolo da pranzo quale mobile di servizio; oppure, se sistemato nel soggiorno, da un lato può servire per portare e raccogliere oggetti (ceramiche, ecc.) e dall'altro come libreria o bar o scrittoio grazie alla piccola ribalta.

Un architetto-designer che sentiva così forte questo tipo di tema da chiamare anti-design l'insieme dei suoi lavori che si proponevano in quella direzione era Joe Colombo; visto da lui come un superamento del design tradizionale che si dirige verso un design che dall' habitat umano porta al progetto.



Double-face Rambla, designer Achille e Pier Giacomo Castiglioni

3.1 Progetti prodotti/realizzati

Partiamo proprio da lui, Joe Colombo, con “**Combi Center**” prodotto dal 1963, ed ancora in produzione, da Bernini; un prodotto di design che conquistò la medaglia d’argento nella XIII Triennale di Milano. Si tratta di un mobile multifunzionale formato da elementi cilindrici sovrapposti e mobili che fungono da contenitori polifunzionali: possono essere da semplici cassette ad angolo bar, a contenitori per attrezzi, libri, giochi e così via.

[Le fabbriche del design. I produttori dell'arredamento domestico in Italia 1950-2000]

Un’idea che raggiunse un grado di semplicità adatta per la produzione su vasta scala fu “**Bigia**” disegnata da Carlo Santi per la Tecno, ormai però non più in produzione. Si trattava di quattro elementi identici in materiale plastico abs stampato sottovuoto e due cuscini imbottiti in dacron che formavano una poltroncina dal montaggio e smontaggio estremamente semplice attraverso l’avvitamento di alcuni bulloni; particolarità che la rende interessante e salvaspazio prendendo le sembianze e dimensioni di una comune valigia quando è smontata (52x 63 x 24 cm). Era disponibile nei colori rosso, verde, bianco e blu scuro per la scocca in abs, mentre per i cuscini in velluto a coste o cotone.

[Abitare n°82]

L’esigenza di rendere confortevoli anche le abitazioni o gli uffici dalle dimensioni ridotte porta designer e aziende a studiare prodotti multiuso, in grado di combinare funzioni e multiuso a seconda delle necessità. Thut Mobil presenta una serie di arredi pensati per sfruttare al meglio gli spazi:

“ **Alucobond** “, una serie di contenitori multifunzionale caratterizzati dall’uso di una tela resistente, leggera e compatta che sostituisce le ante: il pannello in tessuto scorre su guide e si piega a soffietto, dando così la possibilità di scegliere quanta parte di armadio lasciare a vista; “ **Tool Chest** “, a prima vista sembra un piccolo contenitore sviluppato in altezza, in realtà svela un’elevata capacità contenitiva grazie al sistema di apertura preso in prestito dalle tradizionali cassette degli attrezzi. Può essere usato in casa come guardaroba o come mobile-ufficio, pronto a nascondersi all’occorrenza.

[Ottagono, June 2008]



Combi center, Joe Colombo



Bigia, Carlo Santi



Alucobond, Thut Mobil



Tool Chest, Thut Mobil

3.2 I materiali nell'arredo oggi

“Progettare è sempre, anche, un confronto con la materia e il design; [...]”⁷; il design italiano degli anni Ottanta ha reso evidente il cambiamento che aveva investito (e stava ancora investendo) i sistemi produttivi e i prodotti di quel periodo: sia i nuovi (plastiche) che materiali tradizionali (legno, metallo, vetro, ceramica e pietra) portarono un continuo fiorire di soluzioni innovative. La “rivoluzione silenziosa dei nuovi materiali”: qualcuno la definì così per sottolineare come questo cambiamento fosse avvenuto in modo quasi inosservato.

La produzione industriale contemporanea ha messo in evidenza quanto il mercato delle innovazioni materiche sia in costante crescita e come questa proliferazione sia dovuta essenzialmente a richieste che tendono ad essere via via più marcatamente specifiche così da poter adattarsi alle esigenze più disparate.

Molto spesso accade che sono più che altro specifiche necessità richieste in ambiti ristretti i veri fattori che incentivano la produzione e l'offerta sul mercato di determinati materiali utili anche a nuovi o alternativi utilizzi.

In conclusione, possiamo constatare che, in seguito ad un excursus storico riguardo ai materiali coinvolti nel settore dell'arredamento, e, nonostante l'intramontabilità di quelli ritenuti innovativi e delle nuove tecnologie, il leader indiscusso di questo settore resta il legno, accompagnato dalle più disparate tipologie di plastiche perlopiù sostenibili e biodegradabili. L'utilizzo di questi nuovi polimeri è stato introdotto per rispondere all'attuale problema di esaurimento di risorse e conseguente inquinamento.

Infine, nell'arredamento odierno i materiali vengono spesso contrapposti ne è un esempio la combinazione di legno e vetro.

⁷ Il design italiano 1964-2000; Andrea Branzi; paragrafo: Nuovi materiali e ricerca progettuale.

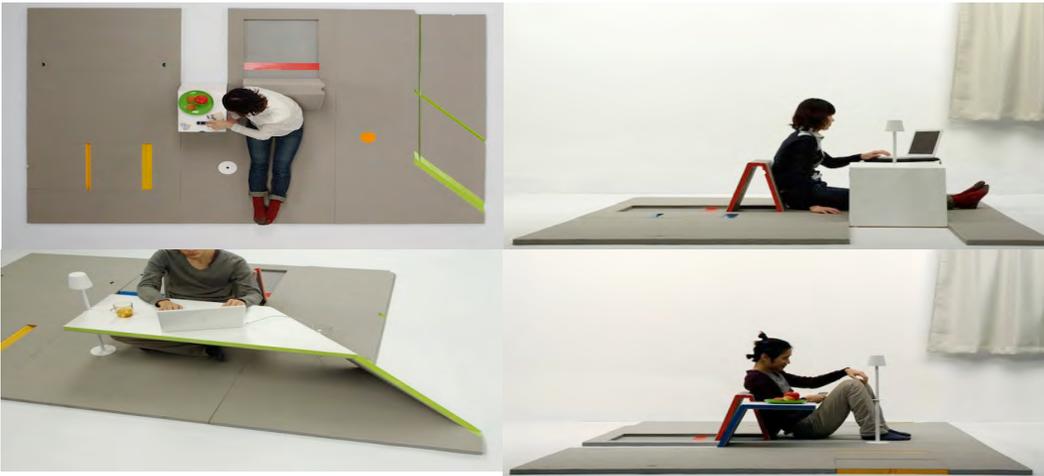
4 Sperimentazioni nel mondo del trasformabile

Land Peel by Shin Yamashita

Land Peel creato da Shin Yamashita, studente alla Kyoto Institute of Technology, è una sorta di tappeto che si trasforma in “mobili” : pannelli modulabili che grazie a delle piegature può diventare qualsiasi arredamento di cui si ha bisogno: da un tavolo, ad uno schienale ad un poggiatesta.

Inoltre, è dotato di un connettore per una lampada fatto su misura, che serve anche come una gamba del tavolo, quando esteso.

Design che rispecchia perfettamente la cultura giapponese.



Extensions by Amandine Chhor & Aissa Logerot

Il perché della progettazione di questa tipologia di mobili contemporanei, deriva dal concetto di uso polivalente e di qualità incerta (a causa di razionalizzare la produzione industriale), per l'ambizione o il desiderio per una maggiore durata dell'oggetto. Il prodotto è previsto in uno stato di non-fisso, da prorogare o allungare, secondo gli usi che variano e si evolvono nel tempo. C'è una preoccupazione per l'eco-design a partire dal montaggio, pensando al concetto di mobili in kit, tenendo conto imballaggio, trasporto, stoccaggio, montaggio e smontaggio da parte dell'utente.

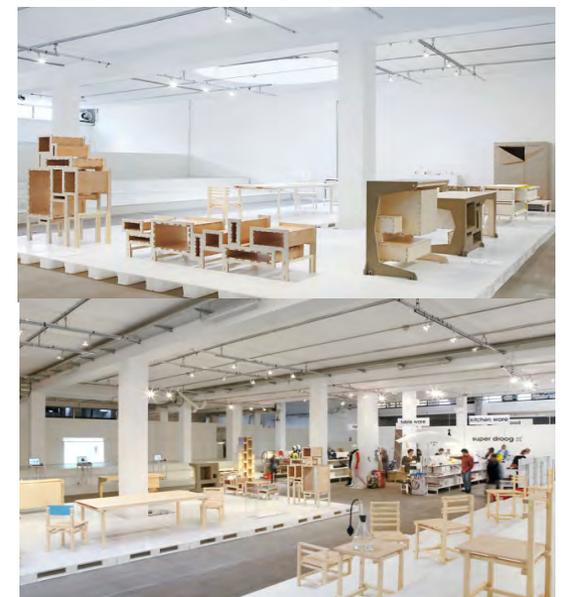


Prototype / awarded by a Red dot award: des gn concept
2009
Date: 2009

Droog: Design for download

Durante il Salone del Mobile di Milano nel 2011, Droog presenta mobili e accessori progettati per il download da EventArchitectuur e Minale-Maeda, che comprendono tabelle di taglio a controllo numerico, armadi, scrivanie, comodini, scaffali, divani, fiori e charm. Droog così facendo ha anche presentato uno strumento di progettazione digitale che consente agli utenti di computer comuni di effettuare facilmente decisioni progettuali funzionali, generando automaticamente modelli per l'esecuzione locale in vari materiali.

Droog annuncia così la prima piattaforma per la progettazione scaricabile, che non comprenderà solo i prodotti, ma anche architettura, accessori per la casa, moda, cibo, indossabili, invenzioni e altro.



5 Aziende oggi

Campeggi

Per evitare la noia delle posizioni acquisite, per superare l'immobilità delle situazioni sedimentate, per rimettere in moto desideri e piaceri, Campeggi immagina un universo luminoso e dinamico di oggetti pronti a muoversi e trasformarsi per assecondare il piacere di abitare, vivere, cambiare. Campeggi propone il proprio dizionario fatto di Comodità, Agilità, Movimento, Pragmaticità, Economicità, Grazia, Gioco, Imprevedibilità. La Comodità ovvero l'uso di materiali tecnologicamente avanzati e frutto di studi ergonomici d'avanguardia; l'Agilità fisica ma anche mentale di ogni pezzo della collezione; il Movimento come regola base che permette la trasformabilità di ogni progetto; la Pragmaticità figlia di una tradizione aziendale che pur sognando e inseguendo immaginari inediti non si spinge in voli pindarici su territori impraticabili; l'Economicità come primo obiettivo; la Grazia della misura, dell'equilibrio e della sobrietà, data dalla collaborazione stretta e complice con i migliori progettisti internazionali; il Gioco come piacere preso seriamente, certi dell'importanza del sorriso; l'Imprevedibilità come logica conseguenza di una filosofia aziendale che non pratica l'ovvio e mai si adagia sulle posizioni acquisite.

Alcuni prodotti

Ercolino

Una soffice parete porta oggetti si trasforma senza sforzo in un letto a scomparsa con una solida struttura in legno multistrato dalle misure generose, con materasso ergonomico in poliuretano espanso. Il rivestimento sfoderabile è in Lycra colorata.

Misure letto: cm 85 x 195



Chambre D'Ami

Appendiabiti di design trasformabile in un materasso a una piazza e mezza, tavolino da letto e guardaroba. Struttura in metallo verniciato bianco, imbottitura in poliuretano espanso, rivestimento sfoderabile in poliestere colorato.

Misure letto: cm 132 x 206



Pisolò

Un pouf spiritoso di Denis Santachiara (1997), una seduta morbida che diventa per magia un letto d'emergenza, un materassino gonfiabile pronto a ospitare in un istante un riposo diverso.



Clei

Clei, industria per l'arredamento, ha sede in Brianza e vanta origini lontane nel tempo. Nasce nel '62 con una forte propensione al nuovo, puntando sulla progettazione finalizzata all'integrazione della trasformabilità nei suoi programmi modulari e versatili per l'arredamento domestico e per la casa vacanze e residence business. Alla crescente richiesta del mercato di soluzioni d'arredo versatili e polifunzionali per soddisfare le molteplici e diverse esigenze dell'abitare, Clei propone i programmi d'arredo Living e Young system integrati ai sistemi trasformabili per lo spazio giorno e ragazzi.

Le collezioni, ad elevato contenuto tecnologico, racchiudono ricerca, creatività, innovazione ed ingegnerizzazione che sono le linee guida della filosofia e della strategia competitiva dell'azienda. Al design e alla tecnologia brevettata dei prodotti, si associa l'estrema facilità d'uso: semplici movimenti per più funzioni e prestazioni/soluzioni senza vincoli e compromessi. Librerie, contenitori, divani, tavoli e scrittoi si coniugano in spazi divisi e condivisi e si trasformano da mobili giorno in versione notte con comodi letti sempre pronti e di varie dimensioni, determinando notevoli vantaggi rispetto alle soluzioni standard tradizionali.

Alcuni Prodotti

Doc.

DOC. è un comodo divano completamente sfoderabile che con un semplice gesto e senza sforzo si trasforma in un pratico letto a castello, dotato di una sicura scala integrata nella struttura, che funge anche da sostegno e da barriera protettiva.

Dimensioni:

chiuso cm. L 206 x P 90 H 95

aperto cm. L 206 x P 90 x H 139

barriera scala H. 149



Poppi Theatre

Sistema trasformabile composto da un letto singolo a scomparsa con rete a doghe e libreria laterale, dotato di un pannello scorrevole cablato porta tv plasma /LCD, che consente nelle sue fasi di movimento di mantenere i cavi sempre nascosti. Il sistema è integrabile con la componibilità del programma clei living.



Atoll 202

Divano angolare con vano contenitore, integrato con sistema componibile parete giorno, trasformabile in letto matrimoniale sempre pronto, con innovativa rete a doghe con telaio in alluminio e sistema di regolazione (CF97).

Nella versione notte, l'elemento penisola del divano si ribalta per consentire l'accesso al letto.



6 Il Bambù

Introduzione

“*Abitare nella sostenibilità*” è il progetto più adatto per introdurre il materiale che verrà principalmente usato nel progetto finale sviluppato a seguito della ricerca a sostegno della mia tesi: Michele De Lucchi firma nel 2007, per Ottagono, un progetto sulla casa del futuro.

“ ‘La ricerca del buon vivere’ è stato un vero e proprio spazio domestico allestito nella zona del Centro Servizi del quartiere fieristico, un esemplare di ‘casa del futuro’ nella quale rispetto per l’ambiente, risparmio energetico e riciclo saranno pratiche abituali. L’installazione iniziava con un labirinto di edera e lauro, attraverso il quale si arriva all’abitazione. Seguendo questo percorso esterno il visitatore ha avuto la possibilità di approfondire la conoscenza, con prodotti, materiali e testimonianze video, di diverse aziende che proseguono la politica della sostenibilità e dell’ecocompatibilità. Il nucleo dell’allestimen-

to consisteva in una casetta realizzata in legno naturale, saggina, bambù e canna nella quale si trovava un percorso abitativo realizzato con oggetti, elementi d’arredo e prodotti, un luogo estremamente semplice ma caldo e di grande atmosfera. Lo spazio era suddiviso in quattro stanze che rispettivamente rappresentavano i concetti di cortesia, accoglienza, relax e riposo. Tutte davano su un giardino interno nel quale si trovava una piccola scultura in legno;[...]



⁸ Ottagono 205, Novembre 2007, pag. 68.

CHE COS'È ?

Le specie di bambù nel mondo sono circa 1200 suddivise in 90 generi (FAO, 2007) e vengono impiegate per numerosi e svariati utilizzi che vanno dalla cucina alla realizzazione di oggetti di artigianato, ad attrezzi per la pesca, a materiale per uso edile, filati biologici ed altro ancora.

Il Bambù è una pianta perenne che presenta una crescita rapida con elevata produzione di biomassa. È una pianta monocotiledone⁹ che appartiene alla famiglia delle Poacee, sotto-famiglia Bambusoideae.

Sono composti essenzialmente da tre parti: i rizomi, ossia l'apparato radicale nel suolo; il cumulo, fusto tipico delle graminacee dai vari colori composto da nodi cilindrici e internodi (cavi); ed i rami.

L' habitat naturale dei bambù si ha nei continenti con clima tropicali, subtropicali e temperati, ma le specie di tipo simpodiali (rizomi corti e tozzi che danno origine ad un boschetto compatto con i culmi molto vicini fra loro) si sono ben adattate anche al clima italiano, ne è un esempio i bambù del genere *Fargesia*.

Numerosi aspetti positivi riguardano la crescita delle piante di bambù: esse possono raggiungere altezze notevoli rendendo possibile in tal modo la produzione di una quantità di biomassa nettamente superiore rispetto a molti boschi, sia per gli aspetti inerenti la produzione di materia prima per l'architettura sostenibile, sia per riequilibrare la presenza di carbonio nell'ambiente, funzionando come vero e proprio accumulatore di carbonio, contro i fenomeni del riscaldamento globale e le piogge acide che causano una presenza eccessiva nell'atmosfera di biossido di carbonio.



Bambù *Fargesia*.

⁹ Piante monocotiledoni: sono le piante i cui semi hanno una sola foglia embrionale, o cotiledone. Esse si differenziano dalle dicotiledoni per numerosi caratteri che riguardano sia l'apparato vegetativo della pianta, sia i fiori.

6.1 Storia

Il bambù rappresenta un elemento importante della storia della civiltà umana: prima dell'ultima glaciazione esso era diffuso su gran parte del pianeta e anche in Europa, da dove scomparve circa tre milioni di anni fa (Leffond 1996).

Per le culture asiatiche in particolare esso ha svolto un ruolo chiave nello sviluppo e nell'innovazione, si ipotizza che il suo uso in Cina risalga a più di 6000 anni fa, ed i ritrovamenti dei primi utensili in bambù sono databili a circa 3000 anni fa (Ding 1996).

Risale al nono secolo la produzione della carta con il bambù e tuttora esso è ampiamente sfruttato a questo scopo.

Alcuni studi relativi alle migrazioni avvenute in epoca preistorica dall'Asia all'America attraverso il Pacifico, ipotizzano che i viaggi siano partiti da Taiwan, dove era presente una specie di bambù, il *Dendrocalamus giganteus*, capace di raggiungere i 20 metri di altezza con un diametro di 40 centimetri.

Utilizzando le canne di questa specie è stato possibile costruire zattere per la navigazione costiera: le imbarcazioni venivano create legando in serie 7 o 8 tronchi, e potevano

essere costruite anche di dimensioni molto maggiori ed attrezzate con timoni verticali, infissi al centro.

Sembra che proprio grazie ai viaggi compiuti con queste zattere fatte di bambù, la patata dolce sia stata diffusa in tutta la Polinesia e nel Sud-Est asiatico.

Il golfo del Bengala, che è il cuore del territorio del bambù gigante, è un'area dove sono presenti la maggior parte delle specie vegetali introdotte in Europa nel corso della storia: lì le popolazioni residenti, grazie al bambù e alla possibilità di costruire facilmente attrezzature per tutte le necessità, progredirono molto rapidamente.

La Cina è considerata la "patria" del bambù poiché sul suo territorio si annoverano più di 400 specie, ossia circa un terzo di tutte le specie di bambù conosciute nel mondo.

Il tessuto di bambù era molto più utilizzato della seta, poiché offriva caratteristiche di alta resistenza ed economicità: in tutti i settori di uso quotidiano il bambù rivestiva un ruolo di preminenza, tanto da indurre uno scrittore vissuto all'epoca della Dinastia Song (X-XIII d.C.) ad affermare che i Cinesi non avrebbero potuto vivere senza bambù. Basti pensare che il bambù era innanzitutto utilizzato come legna da ardere e per fabbricare tegole, carta, zattere, cappelli, e scarpe.



Antichi utensili in bambù.



Ideogramma cinese del bambù.

Inoltre esso rappresentava e rappresenta tuttora un elemento base dell' alimentazione: i suoi germogli, ricchi di nutrienti e di gusto gradevole per la loro fragranza e dolcezza, rappresentavano un alimento base della dieta.

Il primo riferimento della cultura occidentale al bambù viene riportato nell'enciclopedia di Storia Naturale (I sec. d. C.) di Plinio, secondo cui Alessandro Magno ne parla in una lettera ad Aristotele.

A partire dal XIII secolo la presenza del bambù si espande anche in Europa, alimentando un intenso flusso commerciale dai paesi dell'Estremo Oriente, rafforzandosi ulteriormente intorno al 1400 con l'importazione dalla Cina di oggettistica e di mobili d'arredamento dalle Indie Occidentali, nonché di piante vive da coltivare nei giardini e nei parchi. Nel 1600 si deve ad uno scienziato olandese la realizzazione della prima vera illustrazione sul bambù: il comandante Hendrik Adriaan van Rheedee, di stanza sulla costa del Malabar (India occidentale).

Nel 1815 il botanico Kunth definì i bambù come uno dei dieci gruppi di piante erbacee da lui individuate sino a quel momento, e mise le basi per la classificazione dell'attuale sottofamiglia dei Bambusoideae.

6.2 Proprietà

| PROPRIETÀ | VALORI | CONFRONTO CON ALTRI MATERIALI | NOTE AGGIUNTIVE |
|---|--|-------------------------------|--|
| PESO SPECIFICO | Legno: 550- 800 kg/m ³ Bambù: 600-750 kg/m³ Acciaio: 7.850 kg/m ³ Leghe Al. : 2.700 kg/m ³ Calcestruzzo: 2.400 kg/m ³ | Basso | Basso valore della massa migliore reazione in caso di eventi sismici. Basso peso: permette di maneggiare elementi di grandi dimensioni con mezzi di trasporto più semplici. |
| RESISTENZA ELASTICA ALLA TRAZIONE LONGITUDINALE | Legno: 300- 700 kg/cm ² Bambù: 1000-1500 kg/cm² Acciaio: 5.100 kg/cm ² Leghe Al. : 2.700 kg/cm ² | Alta | Capacità di resistenza a forti pesi, è necessario che i giunti siano progettati adeguatamente. |
| RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE | Bambù: 500-600 kg/cm² Calcestruzzo: 300- 600 kg/cm ² | Alta | Le forze di compressione sono normalmente inferiori alle forze di tensione. |
| RESISTENZA AL TAGLIO | 90-100 kg/cm ² | Bassa | Difficoltà nel costruire giunti capaci di trasferire pesi elevati. |
| STABILITÀ DEL MATERIALE IN NATURA | | Bassa | Necessita trattamenti protettivi per essere preservato nel tempo. |

Tabella – Proprietà fisiche e meccaniche generali del bambù. Da Emissionizero.it (De Miranda, 2005)

Il rischio di rottura

Questo aspetto richiama alla cautela nella scelta della specie di bambù da impiegare, infatti è bene ricordare che differenze strutturali possono esserci da specie a specie e perfino nello stesso lotto di culmi. Tali differenze possono riguardare la resistenza del culmo, il suo spessore, il diametro, la forma e le proprietà elastiche. A tal fine è necessario quindi analizzare e valutare attentamente le caratteristiche strutturali della varietà da impiegare in base alle finalità costruttive previste.

Ad esempio nel grafico sottostante sono riportati i dati relativi alle prove di rottura su un singolo culmo effettuate durante la realizzazione del Padiglione di Vergiate (Varese).

Questi e altri dati derivati da prove effettuate sperimentalmente indicano come le valutazioni teoriche suggeriscano dati “al ribasso” rispetto al comportamento strutturale effettivo del materiale, e suggeriscono di effettuare valutazioni ad hoc per le singole realizzazioni architettoniche.

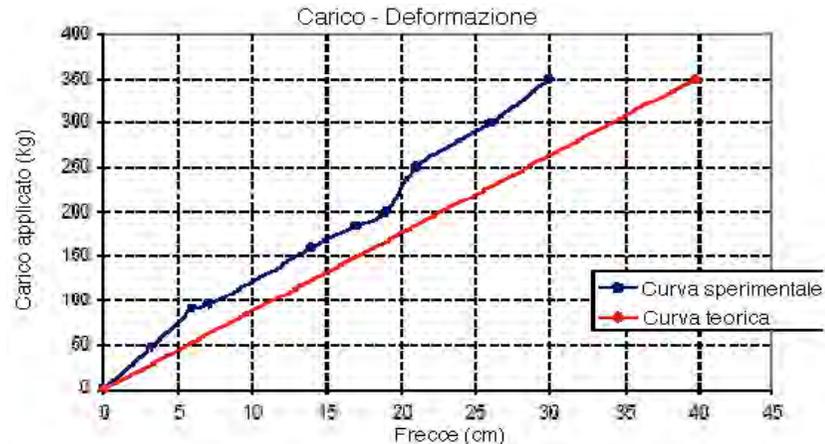


Figura - Prove di carico su un culmo di *Guadua angustifolia* (da Emissionizero.it – studio De Miranda et al., 2005)

Il deterioramento

Il bambù è un materiale naturale suscettibile all’attacco di insetti e funghi e per tale ragione deve essere sottoposto ad adeguati trattamenti conservativi.

Esistono diverse tecniche per la cura e il trattamento dei culmi di bambù al fine di preservarlo da spaccature, infestazioni di insetti e propagazione di funghi.

I trattamenti che migliorano la conservazione del bambù possono essere chimici (fumigazione, spazzolatura e spruzzatura, trattamento a pressione, metodo greentank, metodo Boucherie) oppure non chimici (stagionatura, fumigazione a pressione, imbiancatura e ammollo).

La fumigazione del bambù, ad esempio, è un metodo applicato tradizionalmente in Giappone, ripreso e ulteriormente sviluppato in Colombia per il trattamento del bambù su larga scala a fini commerciali.

Il metodo consiste nel riempire un forno quadrato o cilindrico e provvisto di ciminiera, con i culmi semi secchi di bambù, e sottoporli alla fumigazione dovuta alla combustione di sostanze organiche a circa 55 ° C per un periodo di 15-30 giorni finché il contenuto di umidità verrà ridotto a circa il 12%.

La combustione incompleta genera fumo, che penetra nel culmo. Durante il trattamento di fumigazione avviene una parziale pirolisi di componenti del bambù, inducendo una aumentata resistenza contro l'attacco di funghi e coleotteri.

Poiché altri materiali legnosi vengono sottoposti alla stessa operazione ma a temperature superiori a 150 ° C , sono stati effettuati esperimenti anche sul bambù, arrivando a temperature superiori a 200°C.

Ciò ha portato ad una maggiore resistenza agli attacchi dei funghi e delle muffe, ma ha fortemente alterato e ridotto le proprietà meccaniche. Per questa ragione trattamenti di fumigazione a temperature così alte sono da applicarsi soltanto nella produzione di alcuni manufatti.

Come conservanti, vengono utilizzati principalmente soluzioni di fissatori a base di sali, diluiti in acqua, che penetrano per diffusione, proteggendo l'intero culmo.

I composti di boro sono i più ampiamente utilizzati ma anche i sali di CCA (rame, cromo e arsenico) e di CCB, (rame, cromo e boro) sono utilizzati soprattutto dalle compagnie commerciali che operano nel settore del legname. Il creosoto¹⁰ è usato di rado a causa della pericolosità dovuta sia alla manipolazione che all'impatto sull'ambiente.

Fra i metodi invece che non impiegano prodotti chimici rientra la pratica della intonacatura dei graticci di bambù con fango, argilla o cemento.

Questa pratica viene utilizzata sia per la costruzione di case nei villaggi rurali, che per le case urbane di molti paesi.

¹⁰ liquido, miscuglio di sostanze di natura fenolica, proveniente dal catrame di legno di faggio.

6.3 Produzione del bambù... dalla foresta a noi



1. Crescita naturale



2. Taglio e prima lavorazione



3. Lavaggio



4. Essiccazione



5. Raddrizzatura



6. Selezione e legatura



7. Fine lavorazione, carico container

6.4 Lavorazione (in multistrato) del bambù

Dal cumulo alle lamelle:

Dopo la raccolta, i cumoli di bambù vengono sezionati longitudinalmente; la corteccia e la membrana interna vengono rimosse.

Le strisce hanno in natura un colore giallo chiaro, ma possono essere vaporizzate per ottenere un colore marrone chiaro (caramel) o trattate termicamente per ottenere un colore marrone scuro.

Dopo il trattamento e l'essiccazione, le strisce di bambù sono pronte per essere lavorate in diversi modi per ottenere i tre stili del prodotto finale.

orizzontale (OR)

Le strisce sono poste orizzontalmente ed incollate insieme per creare uno stile dalle linee ampie dove i caratteristici nodi del bambù sono chiaramente visibili.

verticale (VE)

Le strisce sono poste verticalmente ed incollate insieme per creare uno stile a linee sottili dove il nodo del bambù è meno visibile.

density® (D)

Le strisce sono compresse ed incollate ad alta pressione, al fine di creare un aspetto elegante e con venature irregolari. Il risultato è un pavimento ad alta densità che è persino più duro della miglior specie di legno tropicale.

flessibile (F)

Sono disponibili 2 stili differenti: con listelli massicci (larghezza massima del listello 17 mm) e con listelli impiallacciati (larghezza standard del listello 50 mm).

Vengono legati da collanti che provocano emissione di formaldeide E1 (0,01 PPM)

In qualsiasi caso possono essere impiallacciati¹¹ e verniciati.

(Azienda di riferimento Moso)

¹¹L'impiallacciatura di bambù MOSO, è un'impiallacciatura di alta qualità realizzata tranciando blocchi di bambù pressato. Per evitare fessurazioni durante le lavorazioni, l'impiallacciatura MOSO è supportata con un sottile ma resistente foglio di cellulosa. Questo semplifica la pressatura dell'impiallacciatura su pannelli.



Orizzontale naturale



Verticale naturale



Density naturale



Flessibile naturale



Flessibile naturale

6.5 Sostenibilità

Il bambù cresce in modo molto rapido e raggiunge velocemente la maturazione, permettendone la raccolta già entro 3-4 anni. Non ha bisogno di essere ripiantato dopo il raccolto, perché avendo un'ampia rete di radici produce continuamente germogli nuovi, ed inoltre favorisce l'assorbimento e la fissazione di sostanze inquinanti presenti nell'atmosfera. Il loro aspetto principale è che non necessitano di pesticidi e fertilizzanti o di petrolio per alimentare macchinari che ne favoriscano la crescita.

L'utilizzo del bambù in numerose applicazioni permette la sostituzione di materiali plastici derivati dal petrolio e quindi sottoposti a numerosi processi di produzione richiedenti l'utilizzo di sostanze chimiche, il cui Life Cycle Assessment (LCA)¹² si configura in modo non compatibile con la salvaguardia ambientale e che risultano, una volta abbandonati, non biodegradabili.

Paragonando dal punto di vista ecosostenibile il bambù con il legno comune, la differenza fondamentale è che nel primo caso si preleva solamente "l'interesse" dato dalla continua e costante crescita, anno dopo anno, di nuovi culmi, mentre nel secondo caso si taglia "l'intero capitale" o parte di esso destinato a ricrescere in tempi comunque molto lunghi. Ciò determina un taglio annuale, della foresta di bambù, di circa il 20%. Infatti è prassi comune nella gestione della foresta scrivere su ogni pianta l'anno di nascita, così che al momento giusto possa venire tagliata solo quella specifica pianta e non quella di fianco, che potrebbe avere solo due anni di vita. Proprio per questo motivo, è interessante notare che le montagne ricoperte di bambù non sono mai devastate dalla deforestazione ma rimangono sempre intatte.

Un altro aspetto interessante legato all'ecosistema della foresta o piantagione di bambù è che il terreno sottostante il bambusetto è invaso per una profondità che varia da 70 a 100 cm da una vera e propria struttura sotterranea di radici rizomatose tutte collegate e compatte, che determina un'ottima tenuta del sottosuolo in caso di nubifragi prevenendo così l'erosione del suolo.

¹² L'LCA è l'insieme di interazioni che un prodotto o un servizio ha con l'ambiente, considerando il suo intero ciclo di vita che include i punti di pre-produzione (quindi anche estrazione e produzione dei materiali), produzione, distribuzione, uso (quindi anche riuso e manutenzione), il riciclaggio e la dismissione finale. La LCA è riconosciuta a livello internazionale attraverso alcune norme ISO (International Organization for Standardization).



Foresta di Bambù

6.6 Campi di applicazione e prodotti ottenibili

Designer *René VeenHuizen*

Bamboo chair

Una poltrona dal design fresco e naturale, realizzata tramite la piegatura di listelli in legno di bambù MOSO, pianta tipicamente orientale che ben si associa con lo stile etnico ed esotico di questa sedia. Un forma avvolgente che ricorda quella di un nido e che sembra proprio voler instaurare un rapporto diretto con la natura di cui è parte.



Bamboo chair

Designer *Yoav Avinoam*

Nood

Con un pizzico di romantica ironia, Avinoam ha scelto il leggero, duttile, “naturale” e sostenibile legno di bambù, lavorato a falde irregolari che ricordano le trame geologiche, per sostenere il freddo e spigoloso design supertecnologico. Un contrasto notevole, in armonia con le contraddizioni che gestiamo quotidianamente.



Nood

iBamboo

Semplice e geniale! Amplificatore per iPhone che, come uno strumento musicale aborigeno, sfrutta la risonanza naturale del bambù per amplificare il suono prodotto dagli speaker del telefono, intensificando l'effetto stereo.



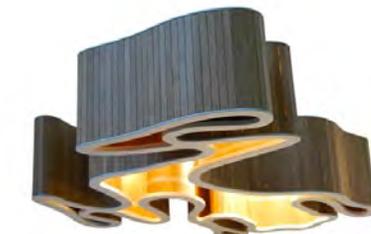
iBamboo

Designer *Stephan Siepermann*

Froglamp

Lampada a sospensione a forma di rana realizzata con bambù flessibile, finitura di materiale estremamente modellabile che permette la realizzazione di svariate forme.

size: 120x90x25



Froglamp

Bicicletta High tech

- Peso leggero: 1,81 – 2,7Kg
- Inattaccabili dalle termiti ed altri parassiti anche senza trattamenti specifici
- Bassa impronta ecologica del processo di coltivazione: non necessita di antiparassitari e ne di fertilizzanti.
- Bassa impronta ecologica del processo di lavorazione: non richiede alte temperature, circa 200° C.
- Basso impatto alla fine del ciclo di vita.
- 1 ettaro di bambù consente di salvare 12 ettari di foresta dal disboscamento.
- Unicità del prodotto, la lavorazione artigianale genera un'opera d'arte.



Bicicletta High tech

Bamboo forest

Si tratta di 8 pezzi componibili d'arredo realizzati secondo una logica ecosostenibile. La composizione, abilmente realizzata, è il risultato della collaborazione tra Poetic Lab, un fornitore di bambù giapponese ed un workshop di legno organizzato nel Regno Unito.



Bamboo forest

7 Sviluppo progettuale

Introduzione

Nella progettazione di spazi e oggetti è importante seguire un metodo di approccio progettuale, che garantisca la qualità delle interazioni fra l'uomo e l'ambiente in cui egli svolge le sue attività; è indispensabile quindi, la conoscenza e la corretta applicazione dei dati relativi alle misure del corpo umano.

Le dimensioni del corpo umano che hanno un rapporto con la progettazione di ambienti interni possono essere fondamentalmente di due tipi: strutturali, denominate anche "statiche", comprendono le misurazioni della testa, del busto e degli arti nelle posizioni standards; funzionali invece, denominate anche dimensioni "dinamiche", comprendono le misurazioni relative nelle posizioni di lavoro o nel corso di determinati movimenti associati a particolari funzioni.

La selezione di dati antropometrici appropriati è relativa alla natura del problema progettuale che viene preso in considerazione ad esempio: se i dati richiesti sono relativi alla distanza orizzontale e verticale di presa raggiungibile dall'utente, sia esso in piedi o seduto, si devono utilizzare i dati relativi al 5° percentile. Ciò significa che meno del 5% della popolazione avrà la lunghezza delle braccia inferiore a quelle previste, mentre il 95% , cioè la grande maggioranza, avranno dimensioni maggiori.

In progettazioni in cui il dimensionamento delle misure utili è la considerazione di maggiore importanza si debbono impiegare invece i dati maggiori relativi al 95° percentile.

È provato che l' Antropometria, per lo meno al suo attuale stadio di sviluppo, non è una scienza così esatta come si possono desiderare. I dati devono comunque essere interpretati come una delle diverse fonti e strumenti a disposizione del progettista.

7.1 Tabelle Antropometriche delle dimensioni funzionali del corpo

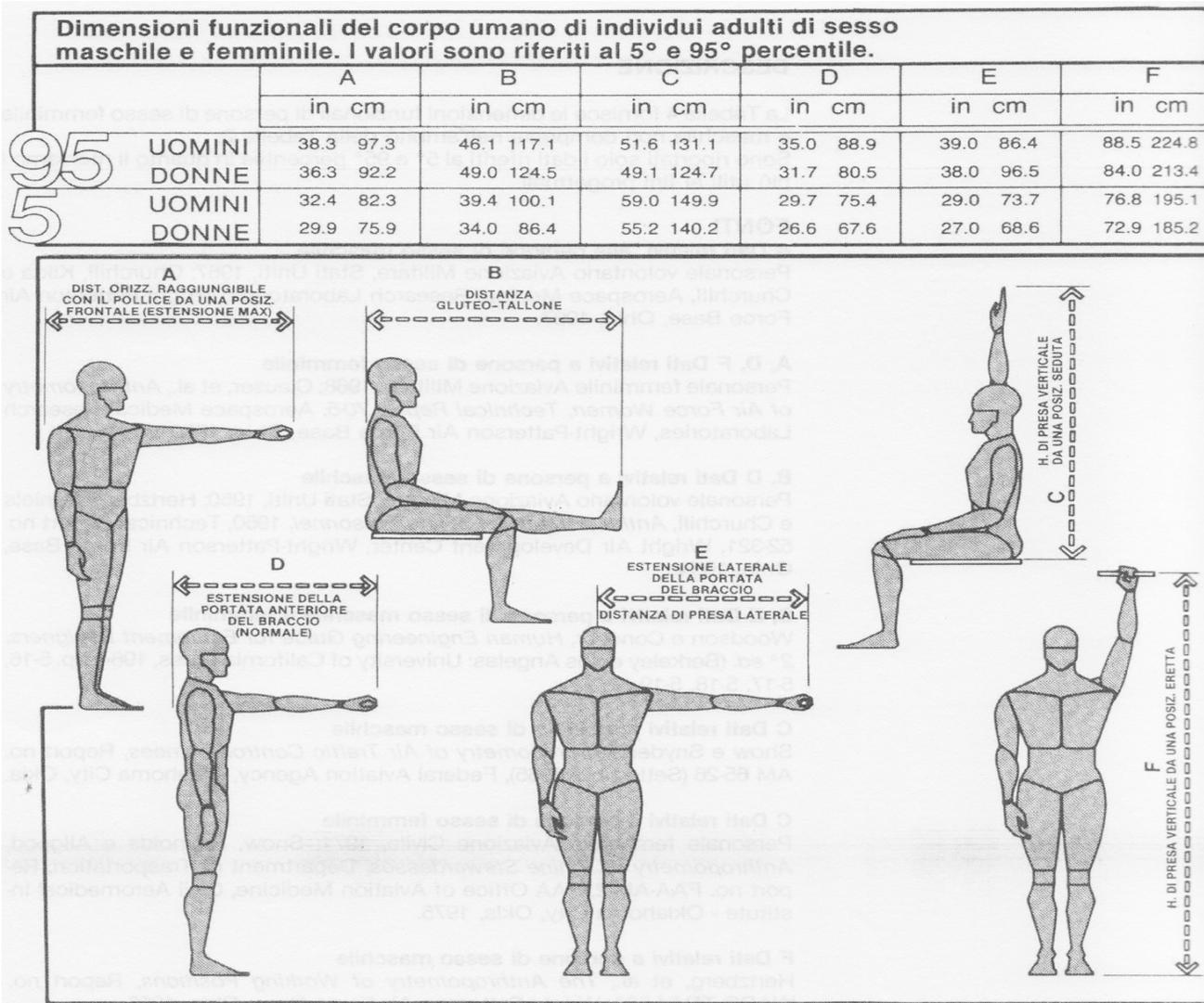


Tabella antropometrica, Spazi a misura d'uomo, Julius Panero Martin Zelnik, pag. 100.

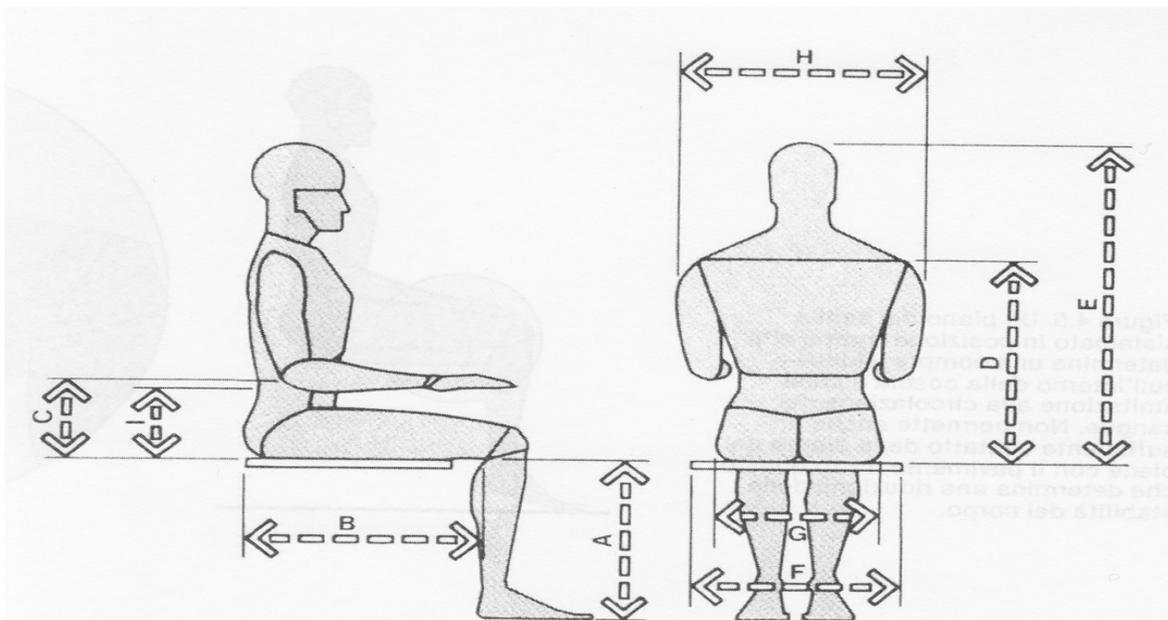


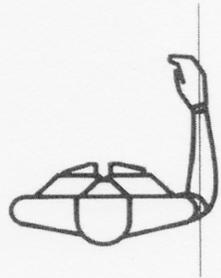
Figura 4.4. Le principali dimensioni antropometriche richieste per la progettazione di una sedia.

| MISURE DIMENSIONALI | UOMINI | | | | DONNE | | | |
|---|-------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|
| | Percentile | | Percentile | | Percentile | | Percentile | |
| | 5 | 95 | 5 | 95 | 5 | 95 | 5 | 95 |
| | in | cm | in | cm | in | cm | in | cm |
| A Altezza del poplite | 15.5 | 39.4 | 19.3 | 49.0 | 14.0 | 35.6 | 17.5 | 44.5 |
| B Distanza gluteo-poplite | 17.3 | 43.9 | 21.6 | 54.9 | 17.0 | 43.2 | 21.0 | 53.3 |
| C Distanza del gomito dal sedile | 7.4 | 18.8 | 11.6 | 29.5 | 7.1 | 18.0 | 11.0 | 27.9 |
| D Altezza delle spalle | 21.0 | 53.3 | 25.0 | 63.5 | 18.0 | 45.7 | 25.0 | 63.5 |
| E Altezza di una persona seduta in posizione normale | 31.6 | 80.3 | 36.6 | 93.0 | 29.6 | 75.2 | 34.7 | 88.1 |
| F Distanza fra i gomiti | 13.7 | 34.8 | 19.9 | 50.5 | 12.3 | 31.2 | 19.3 | 49.0 |
| G Larghezza del bacino | 12.2 | 31.0 | 15.9 | 40.4 | 12.3 | 31.2 | 17.1 | 43.4 |
| H Larghezza delle spalle | 17.0 | 43.2 | 19.0 | 48.3 | 13.0 | 33.0 | 19.0 | 48.3 |
| I Altezza regione lombare | Vedere nota | | | | | | | |

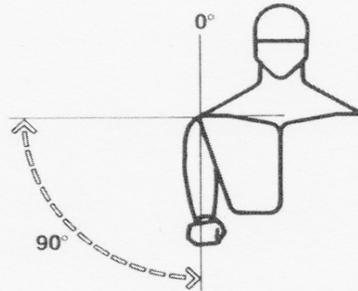
Tabella antropometrica, Spazi a misura d'uomo, Julius Panero Martin Zelnik, pag. 61.

Nota: Non esistono studi antropometrici concernenti l'altezza della regione lombare. Uno studio inglese H-D. Darcus and A.G.M. Weddel, British Medical Bulletin 5 (1947) pp. 31-37, dà comunque dei valori compresi fra 20,5 e 30,5 cm. per persone di sesso maschile inglesi.

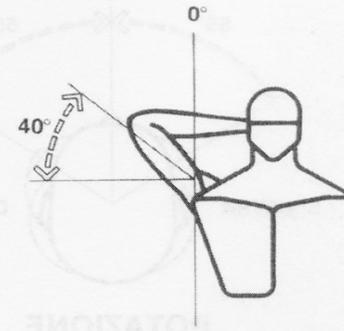
SPALLA



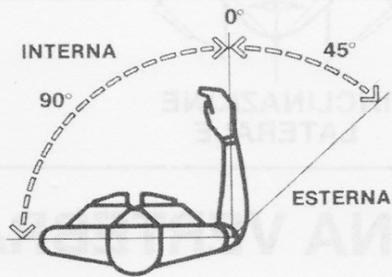
STATO NEUTRO



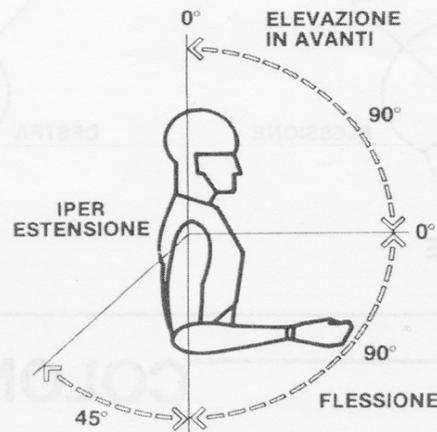
ABDUZIONE



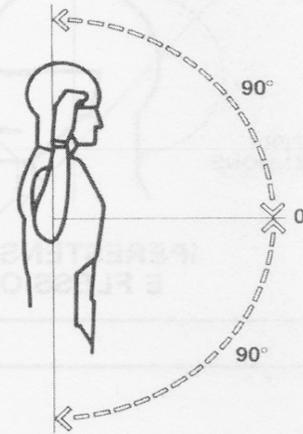
ELEVAZIONE



ROTAZIONE
IN POSIZIONE NEUTRA



IPERESTENSIONE
E FLESSIONE



ROTAZIONE
IN ABDUZIONE

MOVIM. ARTICOLAZIONI

7.2 Tecnologie d'illuminazione: LED e OLED

Tanto i LED quanto gli OLED producono luce per mezzo di semiconduttori, in pratica eccitando gli elettroni dei loro componenti con una carica elettrica. Entrambi sono in grado di creare effetti cromatici al di là delle possibilità offerte dalle lampade tradizionali e possono trovare impiego come fonti luminose a bassissimo consumo. Qui però le analogie finiscono. LED ed OLED si differenziano per il modo in cui sono costruiti, per il tipo di luce che emanano e per il loro utilizzo, e si integrano gli uni con gli altri quanto alle possibilità di applicazione.

L' OLED (Organic Light-Emitting Diodes) rappresenta il prossimo passo avanti nell'evoluzione del Light Design, una tecnologia in cui la generazione della luce è ottenuta mediante semiconduttori organici anziché utilizzando un filamento o un gas, ciò rende possibili applicazioni ancor più innovativi; mentre i LED sono basati su cristalli di materiale inorganico.

Tra questi due tipi di illuminazione allo stato solido esistono però anche differenze visibili. I LED sono punti splendenti di luce, essenzialmente brillanti lampadine in miniatura. Gli OLED sono invece pannelli ultrapiatti che emettono luce uniformemente sull'intera superficie. L'illuminazione prodotta è "rilassata" ovvero brillante e allo stesso tempo soffusa e non abbagliante. Piatti e sottili, gli OLED consentono di utilizzare e integrare la luce con modalità differenti rispetto ai LED, o a qualunque altra fonte luminosa. I LED sono ideali per creare fasci di luce potente, per caricare e accentuare l'atmosfera con la loro compattezza. Gli OLED, utilissimi ma anche estremamente specifici, non sostituiranno mai i LED. I due sistemi si completano tuttavia perfettamente a vicenda, offrendo diverse possibilità per un nuovo tipo di illuminazione digitale che – con il nascere di una nuova coscienza energetica – sta assumendo un'importanza sempre maggiore.

Funzionamento tecnologia OLED

Nell'illuminazione OLED l'elettricità passa attraverso uno o più strati incredibilmente sottili di semiconduttori organici. Tali strati sono racchiusi tra due elettrodi, uno con carica elettrica positiva e l'altro con carica elettrica negativa.



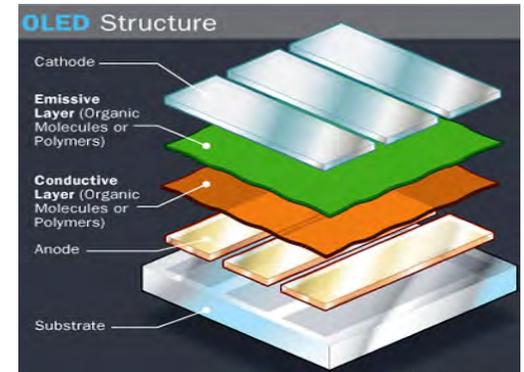
Tecnologia OLED



Lampadine LED

Questa sorta di sandwich viene quindi collocato su un foglio di vetro o altro materiale trasparente, in termini tecnici definito "substrato".

Applicando corrente agli elettrodi, questi emettono particelle positive e negative le quali si combinano nello strato intermedio del sandwich, creando uno stato ad alta energia di breve durata detto "eccitazione". Appena questo strato ritorna al suo stato originario, stabile e non eccitato, l'energia fluisce uniformemente attraverso la pellicola organica provocando l'emissione di luce. L'utilizzo di diversi materiali per le pellicole organiche consente agli OLED di emanare luce di vari colori.



Struttura OLED

7.3 Obiettivi e iter progettuale

L'idea progettuale parte dalla curiosità di approfondire uno degli argomenti sempre più emergente in questo periodo, insieme al mio particolare interesse per i materiali naturali e sostenibili; ciò viene fuori anche dall'attività di tirocinio, conseguita durante la prima fase di ricerca e di avvicinamento all'idea progettuale, che mi ha permesso di constatare e arricchire il mio bagaglio di esperienza e cultura, attraverso il contatto diretto con le esigenze della clientela e la vasta gamma di aziende di design presenti sul mercato.

La prima operazione che ho effettuato e che mi ha portato alla decisione del materiale protagonista del mio progetto, è stata la consultazione dei cataloghi dei prodotti delle aziende di interior design dove, ad eccezione di alcune aziende specifiche come ad esempio Fiam che opera quasi esclusivamente con il vetro, ho notato l'utilizzo prevalente di materiale legnoso, che sia laminato, impiallacciato, truciolare, massello etc. o semplicemente struttura interna di un divano, di una poltrona.

Fin dall'inizio mi sono prefissata degli obiettivi da raggiungere nella progettazione del complemento: multifunzionale, utile in qualsiasi situazione, dimensioni non ingombranti ma sufficienti per il suo utilizzo quindi adatto agli spazi sempre più ridotti nelle case di oggi, utilizzabile a tutto tondo anche da due persone contemporaneamente, mobile e soprattutto progettato con materiali sostenibili.

Data la tipologia d'oggetto e le considerazioni sopra citate ho scelto di lavorare con il legno di bambù, uno dei materiali naturali più sostenibile e versatile grazie ai suoi enormi pregi (descritti nel capitolo 6), accostato all'alluminio materiale dalle caratteristiche ottimali per il riciclo in quanto può essere riutilizzato all'infinito per dare vita ogni volta a nuovi prodotti. Stiamo parlando di materiali entrambi leggeri: nel caso del bambù per il suo peso specifico molto basso, che va dai 600 ai 750 kg/m³, mentre nel caso dell'alluminio grazie alla possibilità di ottenere spessori sottili ma allo stesso tempo resistenti.

Il complemento è composto, partendo dal basso, da: libreria, tavolo/piano d'appoggio, vano contenitore chiuso, vano alimentazione con predisposizione per prese elettriche, USB e cassa audio, sistema di illuminazione OLED integrato ad un piccolo vano contenitore aperto ed infine lampada diffusione ambiente con tecnologia LED.

L'oggetto è stato strutturato mantenendo una precisa logica: gli elementi orizzontali sono realizzati in legno di bambù, mentre verticalmente, come materiale di congiunzione tra le parti, è stato utilizzato l'alluminio ad eccezione del ultimo vano dedicato all'illuminazione in cui è presente del tessuto che permette di diffondere la luce (LED) nell'ambiente.

La presenza del tubolare inoltre, permette di slanciare l'oggetto in altezza conferendogli una sensazione visiva di leggerezza, consentendo all'utente anche l'utilizzo dei piani d'appoggio che vanno a formare i singoli vani, ed oltretutto di nascondere al suo interno il sistema d'impianto elettrico che andrà ad alimentare il tutto.

Il complemento sin dal concept iniziale è stato pensato utilizzabile a tutto tondo anche nella sua posizione statica; vantaggiosa è sicuramente la sua forma rotondeggiante. Il sistema di rotazione integrato permette il bloccaggio dei singoli vani in quattro diverse postazioni.

Infine altro elemento che asseconda le esigenze dell'utente sono le ruote che permettono di muovere il complemento dove e quando si vuole.

È disponibile in due colorazioni, ma con quattro stili differenti; particolarità che viene fuori a seconda della disposizione delle strisce: poste orizzontalmente ed incollate insieme per creare uno stile dalle linee ampie dove i caratteristici nodi del bambù sono chiaramente visibili; mentre poste verticalmente per creare uno stile a linee sottili dove il nodo del bambù è meno visibile.

I pannelli massicci di bambù Moso sono molto apprezzati soprattutto per quelle applicazioni in cui il lato del pannello rimane in vista, in quanto è visibile nel mezzo la disposizione interna del materiale.

BIBLIOGRAFIA (consultata)

Testi:

Andrea Lupacchini, Ergonomia e Design, Casa Editrice Carocci, Novembre 2008.

Vittorio Gregotti, Il disegno del prodotto industriale, Italia 1860 – 1980, Casa Editrice Mondadori Electa, Gennaio 1989.

Renato De Fusco, Storia del Design, Casa Editrice Laterza, 18° edizione, Luglio 2009.

Patrizia Mello, Design contemporaneo. Mutazioni, oggetti, ambienti, architetture, Casa Editrice Mondadori Electa, Aprile 2008.

Andrea Branzi, Il design italiano 1964-2000, Casa Editrice Mondadori Electa, Aprile 2008.

Alberto Rosselli, Lo spazio aperto. Ricerca e progettazione tra design e architettura, Rizzoli, Milano, 1974.

Bruno Munari, Da cos nasce cosa, Casa Editrice Laterza, 21° edizione, Agosto 2010.

Giuliana Gramigna, Le fabbriche del design. I produttori dell'arredamento domestico in Italia 1950-2000, Casa Editrice Allemandi, Slp edizione, Settembre 2007.

Julius Panero Martin Zelnik, Spazi a misura d'uomo, manuale delle misure utili alla progettazione, revisione a cura di Enrico Bertini Malgarini, Casa Editrice BE-MA.

Riviste:

Domus 973 – 974.

Abitare n° 82, 1970.

Ottagono: **211** Giugno/June 2008, **212** Luglio/July 2008,

Interni n°6 June 2010.

Disegno Industriale n_52.

Siti Web:

<http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm>

<http://www.pavibamboo.com/aspetti-ecosostenibili-foresta-bamboo.html>

http://www.baralebamboo.com/lavorazione_bamboo.php

http://www.core77.com/blog/object_culture_liya_mairsons_popup_cardboard_playhouse__17161.asp

http://www.egodesign.ca/en/article_print.php?article_id=99

http://www.loescher.it/librionline/risorse_linguaggioarte/download/w3264_design.pdf

<http://www.ugolapietra.com/occultamento.htm?c=70>

http://www.mudeto.it/anfibio_becchi_giovannetti.htm

<http://www.droog.com/droog/all/design-for-download/>

<http://www.campeggisrl.it/it>

<http://www.clei.it>

<http://www.moso-bambu.it/processo-di-produzione/dal-cumo-alla-lista>

<http://storageandglee.blogspot.it/2010/03/transformers-carpets-in-disguise.html>

http://www.bellini.it/design/moma_kar_a_sutra.html#

http://www.allanwexlerstudio.com/sites/default/files/press/wexler_inventario_8_1.pdf

<http://www.ac-al.com>

<http://www.architecturefoundation.org.uk/programme/2009/architecture-on-film/new-domestic-landscape>

<http://www.domusweb.it/it/dall-archivio/2012/06/09/le-invenzioni-di-achille-e-pier-giacomo.html>

<http://magazine.larchitetto.it/maggio-2014/gli-argomenti/attualita/mobile-e-immobile.html>

<http://www.acsa-arch.org/publications/journal-of-architectural-education/read-jae/read-jae/jae-reviews/jae-blog/2013/11/21/exhibit-review-environments-and-counter-environments>

http://www.moma.org/learn/resources/press_archives/1970s/1972/2

http://www.academia.edu/1374131/Gaetano_Pesce_Materia_e_Differenza

<http://www.seungyongsong.com>

http://www.newscenter.philips.com/it_it/standard/about/news/thearchives/2009/corporate/euroluce.wpd

<http://www.vistosi.it/magazine/progettazione/nuove-lampadine.html>

File PDF

Report_Bamboo_ITT_definitivo_25_ottobre_2009.pdf

1605_L0_F30_Pallucco 2012.joe-colombo.pdf

PRESENTAZIONE

(Slide discorso)

Scuola di
Architettura e
Design
Eduardo Vittorio

COMPLEMENTO D'ARREDO MULTIFUNZIONALE SOSTENIBILE

Laurea in Disegno Industriale e Ambientale

A.a. 2014/2015

Sessione invernale: 9 Marzo 2015

Laureanda: Valentina Tosti

Relatrice: Arch. Michela Cioverchia

Correlatore: Arch. Andrea Lupacchini

Abitare compatto

Utente

Multifunzionalità

Concept

Sostenibilità

Materiale

- Già negli anni 50 del XIX in America
- In Italia nei primi anni del secondo dopo guerra
- “Italy: the New Domestic Landscape – Achievements and Problem of Italian Design”

Joe Colombo

Ettore Sottsass jr.

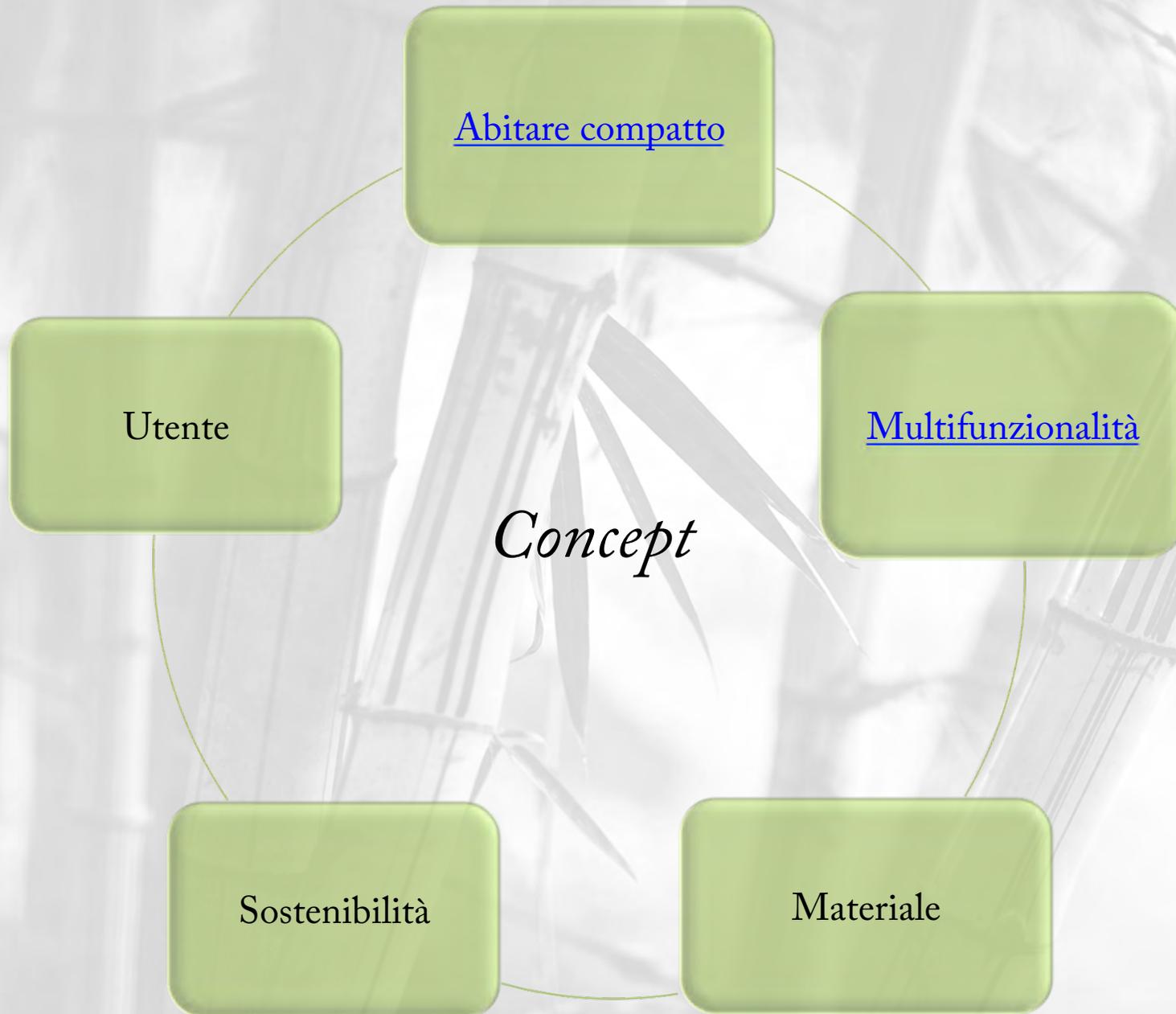
Alberto Rosselli

Mario Bellini

Marco Zanuso con
Richard Sapper

Bruno Munari

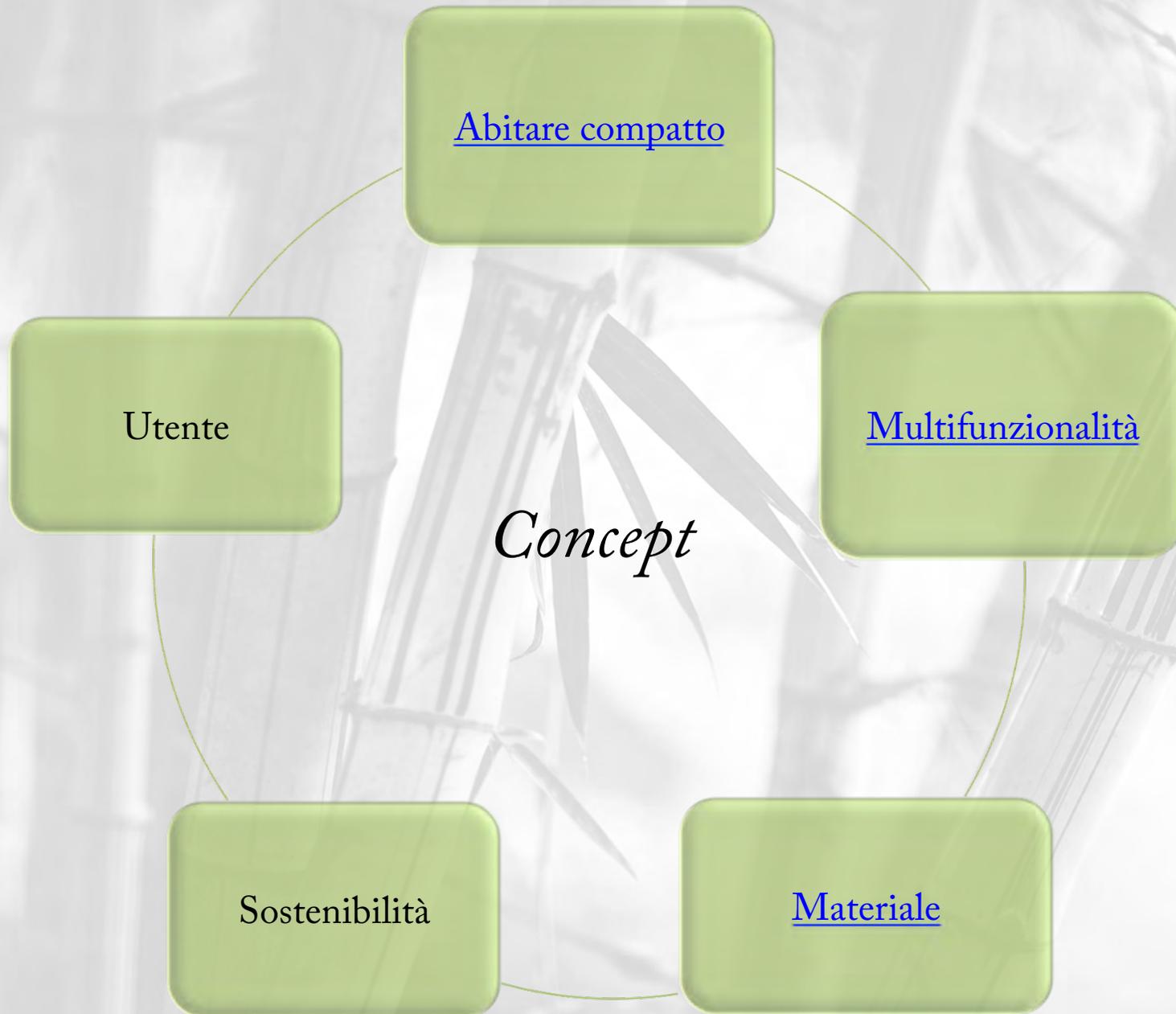






“Il problema nasce dalla considerazione dello spazio per uno o due ragazzi nella casa dei genitori, per vedere se si può trovare una soluzione che risponda alla massima funzionalità non solo pratica ma anche psicologica, economica e spaziale di tutti i servizi necessari nello spazio minimo.”

Cit. Bruno Munari – Da cosa nasce cosa

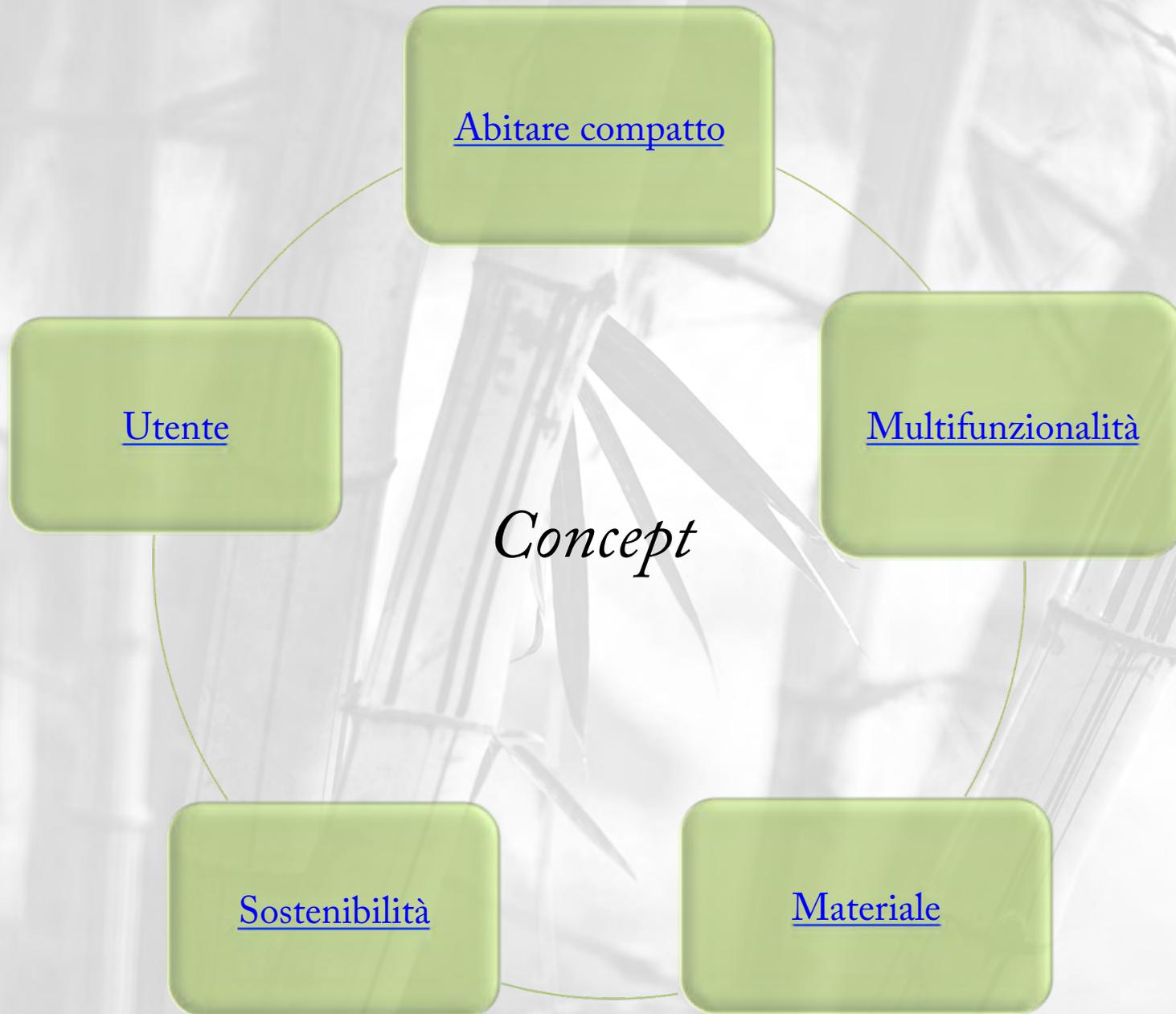


"La pianta di bambù è l'oro verde dell'uomo povero: una persona può sedersi in una casa di bambù sotto un tetto di bambù, su una sedia ad un tavolo fatti dello stesso bambù, con un capello di bambù sulla sua testa e sandali di bambù ai piedi. Allo stesso

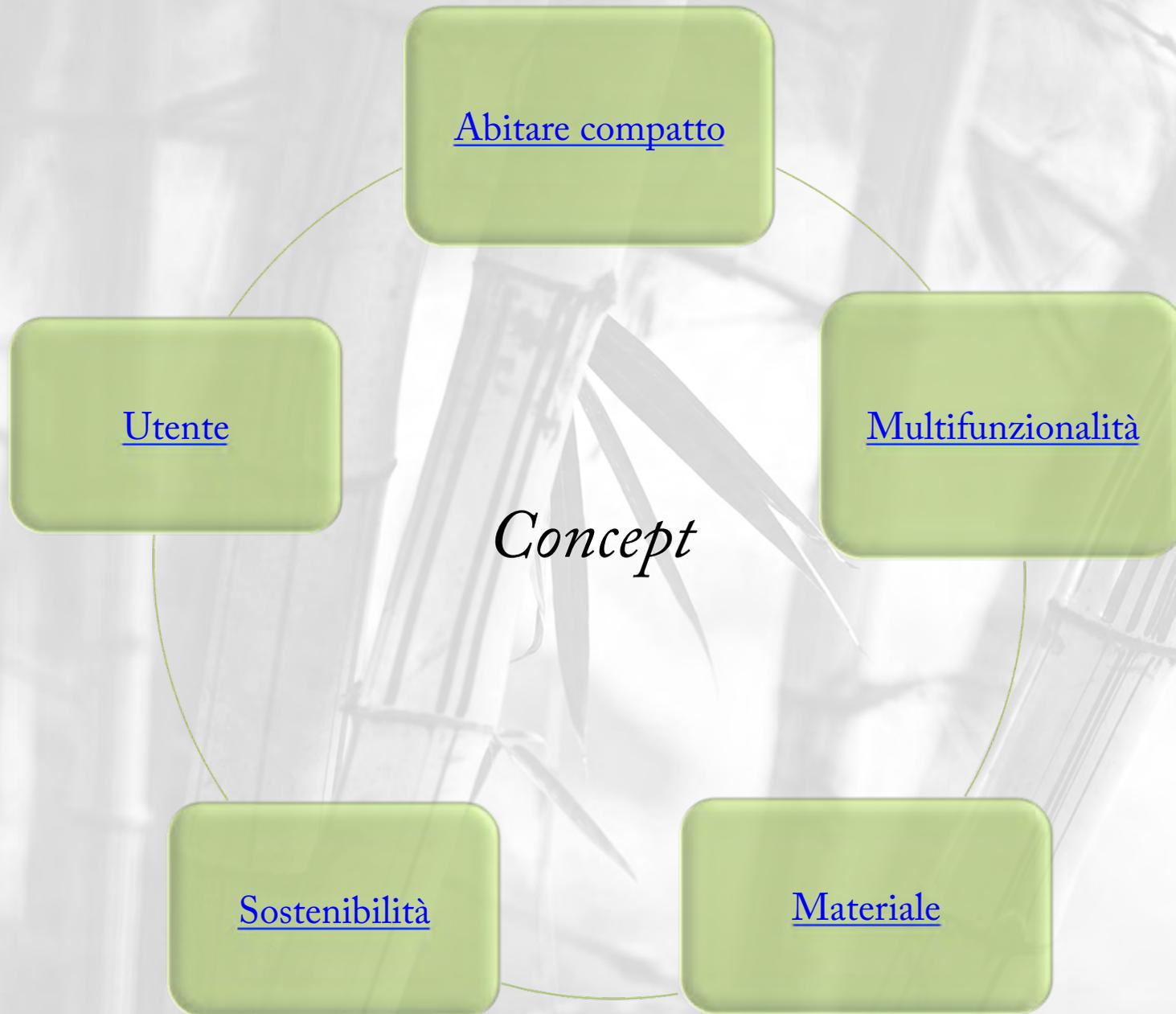
tempo può tenere in un mano una ciotola di bambù, nell'altra bacchette di bambù che gli servono per mangiare germogli di bambù.

Dopo aver consumato il suo pranzo, cucinato in un fuoco alimentato dalla combustione del bambù, il tavolo potrebbe essere pulito con un panno di fibre di bambù, può rinfrescarsi con un ventaglio in bambù, fare la siesta in un letto su di un materasso ed un cuscino fatti tutti di bambù. Al risveglio potrebbe fumare in una pipa di bambù e scrivere con una penna di bambù su carta da bambù, e poi portare in giornale i suoi articoli in cesti di bambù sospesi su di un'asta di bambù, con un ombrello di bambù sulla sua testa. Potrebbe attraversare un ponte sospeso costruito esclusivamente col bambù, bere acqua da una tubatura in bambù, ed asciugarsi il viso con un fazzoletto, ottenuto con le fibre di bambù"

Discorso ex primo-ministro dell'India, Atal Bihari Vajpayee



- 
- Rapida e continua crescita.
 - Non bisogno di essere ripiantato dopo il raccolto.
 - Non necessitano di pesticidi.
 - Struttura sotterranea di radici rizomatose
 - Lavorazione





Un buon progetto non nasce dall'ambizione di lasciare un segno, il segno del designer, ma dalla volontà di instaurare uno scambio anche piccolo con l'ignoto personaggio che userà l'oggetto da noi progettato.

Cit. Achille Castiglioni



OLED light con vano contenitore aperto (rotante)

Vano contenitore chiuso con sportelli scorrevoli (rotante)

Libreria

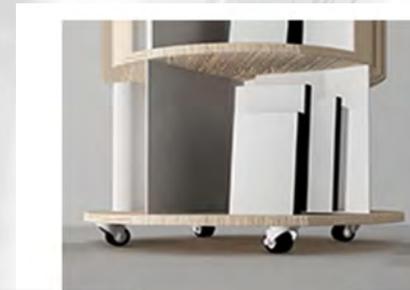


Light lampada ambiente con tecnologia LED



Vano alimentazione (rotante): predisposizione prese elettriche, ingresso USB e cassa audio.

Piano d'appoggio (rotante)



Ruote



**bamboo
products**

**green
greener
greenest**



Due colorazioni quattro stili differenti



Natural verticale



Natural orizzontale



Caramel verticale



Caramel orizzontale



- Logica strutturale nell'utilizzo dei materiali.
- Perché la presenza del tubolare?
- Utilizzabile a tutto tondo.
- Possibilità di movimento





Grazie
per l'attenzione!

TAVOLE PRESENTAZIONE PROGETTO

Complemento d'arredo multifunzionale sostenibile



L'idea progettuale nasce dal forte cambiamento di vita che si sta affermando sempre di più nei nostri giorni. L'abitare compatto è una realtà che pian piano ha portato il designer ad avvicinarsi ad una progettazione che vede protagonisti prodotti componibili, multifunzionali e sistemi trasformabili che soddisfino svariati bisogni dell'utente anche negli spazi ormai ridotti al minimo delle abitazioni di oggi. Altro concetto fondamentale di questo progetto è quello di sostenibilità ambientale, divenuto ormai un fattore non trascurabile in grado di rispondere e sopperire alle attuali problematiche ambientali.

È per tali motivi che nasce questo complemento d'arredo; multifunzionale poiché include vano libreria, piano d'appoggio, vano contenitore chiuso e aperto, vano alimentazione con predisposizione per prese elettriche, USB e cassa audio e due sistemi di illuminazione una con tecnologia LED e l'altra OLED, che permettono di sfruttare l'oggetto a pieno in qualsiasi occasione; sostenibile per via dei materiali utilizzati per la sua realizzazione: il legno di bambù, uno dei materiali naturali più sostenibili, e l'alluminio materiale dalle caratteristiche ottimali per il riciclo in quanto può essere riutilizzato all'infinito per dare vita ogni volta a nuovi prodotti e leggero grazie alla possibilità di ottenere spessori sottilissimi.

Crescita

- ✔ Realizzati utilizzando la specie di bambù gigante "MOSO", dall'estrema rapidità di rinnovamento, rinomata per la sua capacità di assorbimento di CO2 e produzione di O2.
- ✔ Abbondantemente disponibile in Cina (circa 4 milioni di ettari) e sempre proveniente da foreste e piantagioni gestite in modo sostenibile.
- ✔ Essendo un'erba gigante, più cumoli possono essere tagliati ogni anno senza uccidere la pianta madre.
- ✔ Green Premium: Moso Bamboo Chain of Custody completamente certificata FSC.

Produzione

- ✔ Realizzati in impianti di produzione certificati ISO 9001 e ISO 14001.
- ✔ CO₂ neutro considerando il ciclo di vita completo.
- ✔ Green Premium: utilizzo di speciali collanti senza aggiunta di formaldeide conformi alla normativa E0.



Fine ciclo

- ✔ Essendo atossici e naturali, i prodotti in bambù Moso non hanno alcuna restrizione in fase di fine ciclo di vita.
- ✔ Se accuratamente mantenuti, i prodotti in Bambù Moso possono essere riutilizzati in applicazioni simili oppure tranquillamente sfruttati come materiali dell'industria del truciolare.
- ✔ Possibilità di usare il materiale di bambù come sostituto ecologico per carburanti fossili in impianti di energia a biomassa.

Utilizzo

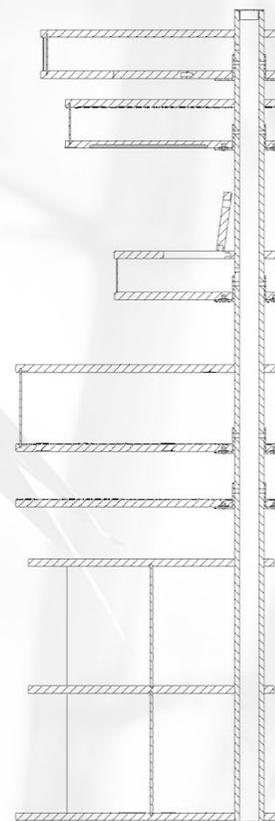
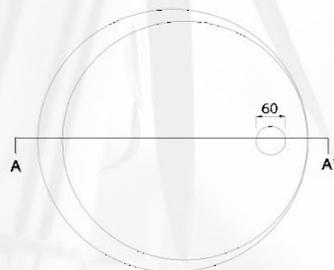
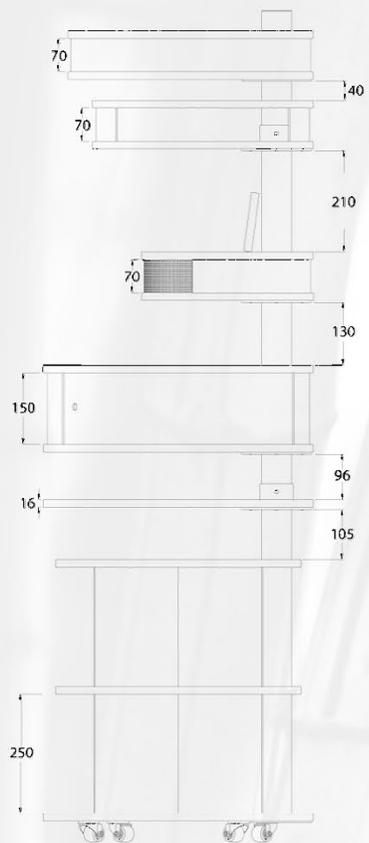
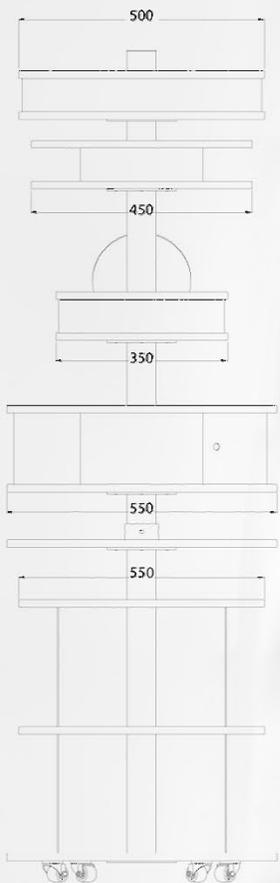
- ✔ Durevole = Sostenibile.
- ✔ Marcati CE e garantiti fino a 30 anni.

Età di raccolta

crescita completa della pianta negli anni

La specie di Bambù MOSO (fino a 20 metri di altezza) è matura per essere raccolta ed impiegata per la realizzazione di prodotti durevoli dopo soli 5 anni. Tutto questo è in netto contrasto con il periodo sempre maggiore di crescita delle specie di legno duro che spesso supera i 50 anni per la piena maturazione provocando una diminuzione delle risorse ed il conseguente aumento del loro costo.





Sezione A- A'
Scala 1: 5

Nella sezione A-A1 sono state utilizzate campiture diverse a seconda del materiale:



Legno di Bambù



Alluminio



Tessuto



Due colorazioni, quattro stili differenti; particolarità che viene fuori a seconda della disposizione delle strisce: poste orizzontalmente ed incollate insieme per creare uno stile dalle linee ampie dove i caratteristici nodi del bambù sono chiaramente visibili; mentre poste verticalmente per creare uno stile a linee sottili dove il nodo del bambù è meno visibile.

I pannelli massicci di bambù Moso sono molto apprezzati soprattutto per quelle applicazioni in cui il lato del pannello rimane in vista, in quanto è visibile nel mezzo la disposizione interna del materiale.



È possibile notare dai render dell'oggetto la logica con cui è stato strutturato l'intero complemento: gli elementi orizzontali sono realizzati in legno di bambù, mentre verticalmente, come materiale di congiunzione tra le parti, è stato utilizzato l'alluminio ad eccezione del ultimo vano dedicato all'illuminazione in cui è presente del tessuto che permette di diffondere la luce (LED) nell'ambiente.

La presenza del tubolare inoltre, permette di slanciare l'oggetto in altezza conferendogli una sensazione visiva di leggerezza, consentendo all'utente anche l'utilizzo dei piani d'appoggio che vanno a formare i singoli vani, ed oltretutto di nascondere al suo interno il sistema d'impianto elettrico che andrà ad alimentare il tutto.

Il complemento sin dal concept iniziale è stato pensato utilizzabile a tutto tondo anche nella sua posizione statica; vantaggiosa è sicuramente la sua forma rotondeggiante. Il sistema di rotazione integrato permette il bloccaggio dei singoli vani in quattro diverse postazioni.

Infine altro elemento che asseconda le esigenze dell'utente sono le ruote che permettono di muovere l'oggetto dove e quando si vuole.

