

RICETTE A BASE DI BAMBÙ

SAYUR REBUNG

INGREDIENTI: 1 kg di germogli di bambù, 1 kg di cocco per fare il latte di cocco, 3 cipolle, 1 aglio, coriandolo, curcuma, zenzero, zucchero, sale.

PREPARAZIONE: Affettare i germogli di bambù e far bollire fino a renderli morbidi. Macinare le spezie. Far bollire il latte di cocco e aggiungere i germogli a fette e le spezie. Mescolare fino a completa cottura.



GERMOGLI DI BAMBÙ CON FUNGHI CINESI



INGREDIENTI: 2 tazze di germogli di bambù, 12 funghi cinesi, 2 cucchiari d'olio, 2 fettine sottili di zenzero.
Per la salsa: 2 cucchiari di salsa di soia, 2 cucchiaini di maizena, ½ tazza d'acqua, ¼ di cucchiaino di sale, ½ cucchiaino di zucchero.

PREPARAZIONE: Tagliare i germogli di bambù, in senso perpendicolare alla lunghezza, a fettine sottili. Coprire i funghi con acqua calda e lasciarli immersi per 15 minuti o finché siano teneri; gettare i gambi. Preparare la salsa, riunendo tutti gli ingredienti e mescolando bene. Scaldare l'olio a calore medio in una wok, unire lo zenzero e, dopo che questo ha fritto per un minuto, i funghi e i germogli di bambù, che vanno fritti per un altro minuto, mescolando. Aggiungere la salsa e dopo averla portata a leggero bollore cuocere altri 5 minuti. Togliere dal fuoco e servire caldo.

LUMPIA

Il Lumpia è un piatto consumato nelle cucine filippina ed indonesiana, di origini cinesi e molto simile agli involtini primavera. La caratteristica principale del Lumpia è che i germogli di bambù sono il suo ingrediente base: infatti esso è costituito da germogli di bambù a fette, germogli di soia e pollo speziato con cipolla, aglio, sale e pepe.



LUMPIA SEMARANG



Questa varietà prende il nome dalla capitale della regione indonesiana di Java Centrale, Semarang, e fu creata dagli immigranti cinesi stabiliti nella città. Il lumpia viene riempito di germogli di bambù, gamberetti essiccati, pollo e/o scampi. Il ripieno viene cotto in precedenza, e l'involtoino può essere fritto oppure no. Il piatto viene servito insieme ad una salsa ottenuta con zucchero di cocco, gamberetti essiccati (opzionali), acqua, diverse varianti di peperoncino, pepe bianco in polvere, amido di tapioca e porro.

BIRRA AROMATIZZATA AL BAMBÙ (Cerveza Bambusa Cholula)

Bambusa è una birra aromatizzata al bambù, di colore marrone e di corpo consistente elaborata in Cholula de Rivadabia, Puebla (Messico). Questa birra viene fermentata per un periodo di 15 giorni in barrili di acciaio inossidabile, evitando il successivo processo di filtrazione affinché assuma maggior corpo e raggiunga



IL BAMBÙ IN MEDICINA

Le specie utilizzate sono varie, tra le quali si annoverano la *Lophatherum gracile*, la *Bambusa arundinacea* e la *Pleioblastus amarus*. In Cina vengono usate soprattutto la *Phyllostachys nigra* Munro (nella foto) e la *Phyllostachys bambusoides* Sieb & Zucc. Le parti della pianta utilizzate sono svariate dalla linfa, liquida o secca, alle foglie e ai rami essiccati.



PROPRIETÀ

I rizomi di queste piante sono considerati astringenti, antiemorragici e antipiretici, mentre le foglie hanno proprietà antipiretiche e diuretiche e i decotti di foglie di bambù vengono prescritti in caso di stomatiti, laringiti, sinusiti e raffreddori. La pellicola dei giovani culmi ha proprietà sedative e antiemetiche. Il succo estratto dai culmi viene usato come sedativo e antipiretico, nelle infezioni catarrali e bronchiali.

La resina silicea contenuta all'interno degli internodi, è chiamata tabashir o bamboosil, e viene largamente impiegata come rimedio medicinale in India e in Cina. Esso è molto ricco di silicio ed è viene utilizzato come rinforzante per le cartilagini e tutti i tessuti connettivi delle ossa e della pelle, ed inoltre per le unghie e i capelli. Ha proprietà stimolanti, astringenti, febbrifughe, toniche, antispasmodiche.

Il bambù viene impiegato come cura degli stati di debolezza fisica e nelle affezioni bronchiali, ma anche epilessia, svenimenti e perdita di coscienza nelle malattie febbrili, ed in una varietà di disturbi mentali che si sviluppano con l'invecchiamento. Un rimedio ayurvedico, Sitopaladi Churna, è stato utilizzato tradizionalmente per la tubercolosi e altre malattie del ricambio ed è stato adottato come rimedio popolare per il comune raffreddore, mal di gola, congestione sinusale, e tosse. Si tratta di una polvere (Churna) realizzata con tabasheer come ingrediente principale, oltre a piccole quantità di pepe, cardamomo, cannella e in una base di zucchero.

In Tibet, formule con tabashir come ingrediente principale sono utilizzate per la cura delle malattie polmonari.

Le foglie di bambù, ottenute dai bambù di taglia grande (*Phyllostachys* spp) sono state recentemente utilizzate come fonte di flavonoidi (ad esempio, vitexin e orientin), ed utilizzati come antiossidanti. I flavonoidi possono ridurre le infiammazioni, promuovere la circolazione, ed inibire le reazioni allergiche.

CAMPO DI IMPIEGO

Parti della pianta di bambù vengono utilizzate nell'ambito della medicina popolare tradizionale cinese e di altri paesi asiatici, in particolare in India e in Tibet.

NOME	PARTI DELLA PIANTA USATE	PROPRIETÀ
Zhuru Scaglie di bambù	Sono usate le parti sotto la parte esterna del culmo, di colore bianco-verdastro.	Dolce e leggermente fresco, guarisce la febbre e gli stati flemmatici, è indicato per la febbre alta, le convulsioni, il sanguinamento e il vomito.
Tianzhuhuang Linfa di bambù	La linfa di bambù secca viene secreta dalle giunture e dalle lesioni presenti sul culmo (causate da vespe parassite). Ha un aspetto giallognolo.	Dolce e fresca, è usata per la febbre, gli stati flemmatici, le convulsioni, la perdita di coscienza e specialmente nel caso di febbre infantile ed epilessia.
Zhuli Linfa liquida di bambù	La linfa viene raccolta dai culmi di bambù con la superficie appena grattata via e riscaldata al fine di far colare la linfa dalle estremità dei pezzi tagliati. Ha un colore giallo.	Dolce e fresca, viene usata per la febbre, gli stati flemmatici, la tosse le convulsioni, la perdita di coscienza.
Danzhuye Foglie di bambù	Foglie e rami essiccati di una piccola pianta di bambù, la <i>Lophatherum gracile</i> .	Dolce e fresco, è usato per la febbre, gli stati flemmatici, irritabili, in caso di ritenzione idrica e di ematuria.
Kuzhuye Foglie amare di bambù	Foglie secche di <i>Pleioblastus amarus</i> , un bambù molto alto del Sud della Cina.	Leggermente amaro, pungente, usato per la febbre, gli stati di irritabilità, e le affezioni polmonari.

IL BAMBÙ NEL SETTORE TESSILE

La specie di bambù utilizzata per la produzione tessile è il *Phyllostachys heterocycla pubescens*, comunemente nota come bambù "Moso" (nella foto). Le parti utilizzate sono il culmo e la parte fibrosa.

PROPRIETÀ

Secondo studi della CTITC (Chinese Textile Industrial Testing Centre) e di JTIA (Japanese Textile Inspector Association), il tessuto in bambù, correttamente lavorato, ha un'azione antibatterica, antifungica e antistatica anche dopo numerosi lavaggi. Le sue qualità naturali ne fanno il tessuto ideale per pelli sensibili, con tendenza ad allergie e/o dermatiti e per la pelle delicata dei bambini. Gli esperti considerano il bambù un tessuto "che respira", grazie alla tipologia della trama, la quale offre un notevole valore deodorante ed una maggior potere assorbente rispetto al cotone e ad alcune fibre. La rapida evaporazione del sudore dà una piacevole sensazione di benessere e freschezza. Inoltre questo tessuto protegge dai raggi ultravioletti ed ha qualità termiche: 2 gradi in meno se la temperatura è alta, mentre mantiene il caldo corporeo in condizioni di freddo. I capi in bambù risultano quindi confortevoli, morbidi e hanno un'elevata resistenza all'usura. La fibra di bambù è al 100% biodegradabile, se correttamente smaltita. Infine i capi d'abbigliamento in bambù forniscono anche una protezione ai raggi UV (non lasciano passare circa il 98% dei raggi UV dannosi).

	BAMBOO FIBER	VISCOSE FIBER	COTTON FIBER
Linear density (dtex)	1.67	1.67	1.5 - 1.7
Single dry tensile strength (cN/dtex)	2.2 - 2.5	2.5 - 3.1	2.5 - 3.1
Single wet tensile strength (cN/dtex)	1.3 - 1.7	1.4 - 2.0	1.5 - 2.1
Dry tensile elongation percentage %	14 - 18	18 - 22	8 - 10
Moisture regain %	13	13	8.5
Absorbency rates %	90 - 120	90 - 110	45 - 60
Specific density (g/cm ³)	1.32	1.32	1.5 - 1.6
Double length (mg/100g)	1.2	1.2	/
Mass specific resistance / Ω g cm ⁻²	1.09 x 10 ⁸	2.29 x 10 ⁷	10 ⁸

Parametri fisici della fibra di Bambù, confrontata con altre fibre tessili (dati da Bamboo Tex)

CAMPO DI IMPIEGO

Il legno ricavato dal culmo viene usato per produrre aghi da cucito e le fibre vengono impiegate nell'industria del filato. Per la produzione delle fibre tessili le strade perseguibili sono due:

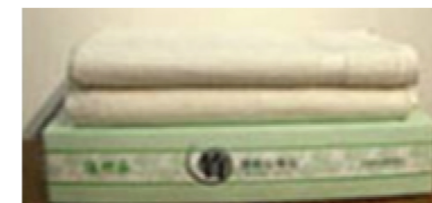
- la lavorazione meccanica che riguarda in particolare la fase di lacerazione delle parti legnose e la loro separazione dalle parti fibrose attraverso varie fasi di lavorazione – esempio produzione di tessuti con canapa, lino, ginestra ecc. -; un procedimento oggi molto costoso poiché eseguito generalmente a mano;
- il trattamento chimico, a base di NaOH (soda caustica) oppure il disolfuro di carbonio, entrambi molto pericolosi per l'ambiente e la salute.

Il bambù presenta dunque un'elevata sostenibilità ambientale nei processi di produzione primaria: viene generalmente coltivato senza l'uso di pesticidi ed inoltre è una pianta a basso consumo idrico; ha dei tassi di crescita estremamente veloci e il suo apparato radicale viene preservato al momento della raccolta (favorendo la stabilità del terreno e permettendo la rigenerazione delle piante). Purtroppo sono i processi di trattamento del materiale grezzo successivi che lo rendono ambientalmente pericoloso e ad elevato impatto ecologico, in quanto vengono impiegati solventi molto forti necessari a renderlo adatto a qualsiasi uso tessile.

Le fasi di lavorazione della fibra tessile di bambù:



1. Bambù grezzo 2. Strati di bambù > Cottura ed evaporazione > Frammentazione e catabolismo 3. Cardatura delle fibre 4. Fibra di bambù



5. Prodotto tessile finale

ESEMPI DI TESSUTI

IAM BAMBÙ



Produce t-shirt e calzamaglie, adatte anche allo sport. I AM BAMBÙ promuove scelte eco-compatibili producendo capi che abbiano il minor impatto possibile sull'eco-sistema. L'attenzione di I AM BAMBÙ è volta sia ad un trattamento equo dei lavoratori sia ad un'attenzione particolare al cliente finale attraverso la lavorazione di prodotti della migliore qualità possibile, per fornire comfort e stile con passione ed amore.

Il filato utilizzato si ottiene dalla polpa della pianta. Questa prima parte della lavorazione è un passaggio delicato ed importante, perché alcuni usano la soda caustica (come per produrre il cotone organico) alterando le proprietà del bambù. I AM BAMBÙ usa per i suoi prodotti, tessuti garantiti dalla Öko-Tex Certification.

GREENYARN ECO-FABRIC



Produce tessuti ecologici derivanti da nano-particelle di carbone di bambù. Questo tessuto particolare viene prodotto con fibre di bambù dell'età di 4/5 anni coltivato in Taiwan, essiccato e bruciato in forno a 800°C, fino ad essere ridotto a carbone. Il bambù viene trasformato in sottili nano-particelle che vengono poi inserite nel cotone, nel poliestere o nelle fibre di nylon. Questo tipo di tessuto è antibatterico e antifungo, traspirante, facilmente lavabile e resistente, assorbe gli odori neutralizzandoli, è termoregolatore e pertanto risulta essere adatto per abbigliamento sportivo. Inoltre è in grado di assorbire radiazione nel lontano infrarosso, divenendo adatto ad applicazioni dermatologiche e mediche (aumentando il metabolismo e la circolazione del sangue).

MATERASSI IN FIBRA DI BAMBÙ (MYGREENMATTRESS)



Produce materassi in fibre ecosostenibili, tra cui il bambù. Questi materassi sono molto resistenti meccanicamente e all'azione di funghi e batteri, perciò molto durevoli. Sono particolarmente indicati a chi soffre di allergie. Sono inoltre traspiranti e mantengono a lungo le caratteristiche di elasticità. Contribuiscono a creare un ambiente ideale per il riposo, grazie all'elevata capacità di assorbimento dell'umidità.

IL BAMBÙ NELLE FINITURE

La specie impiegata per la produzione dei pavimenti è la *Phyllostachys Edulis* (nella foto), comunemente chiamato Moso o Mao Bambo. La parte usata è il culmo.



PROPRIETA'

Il pavimento in Bambù è in assoluto il parquet più resistente all'acqua e all'umidità, quindi è possibile utilizzarlo anche in ambienti quali taverne e cucine. Non necessita inoltre di verniciature in loco.

E' resistente all'urto: è capace di sopportare una grande varietà di forze quali torsione, trazione, oltre ad avere uno degli indici più alti nel rapporto agli urti (ben 5,5 di Brinnel, surclassato solo dal Tali 6,2).

E' inoltre più economico del legno: un parquet in legno, come il rovere dussier, costa da 60 a 100 euro al mq; uno in bambù, da 40 a 60 euro al mq.

[Fonte: articolo "Ricchi in canna", <http://www.millionaire.it/content/>]

CAMPO DI IMPIEGO

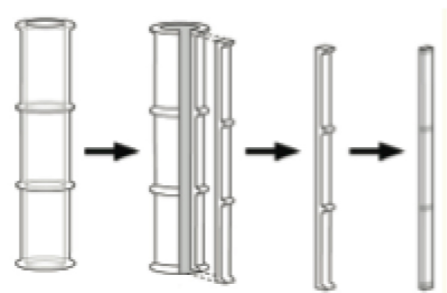
Le finiture in bambù sono diffuse a scala globale, anche se recentemente si è vista una maggiore attenzione da parte delle imprese e fabbriche occidentali e Europee.

Il legno ricavato dal culmo della pianta di bambù è impiegato per la realizzazioni di diversi elementi di finitura: pavimenti, come parquet (indoor) o deck (outdoor), pannelli o impiallacciature.

I culmi di bambù vengono segati longitudinalmente in liste. Si rimuove la parte esterna verde del bambù mediante una speciale piallatrice. Le liste possono essere bollite (al vapore) in modo da bruciare gli zuccheri contenuti e dare al materiale una colorazione marrone caramello. Dopo essersi asciugate, le liste vengono piallate nuovamente.

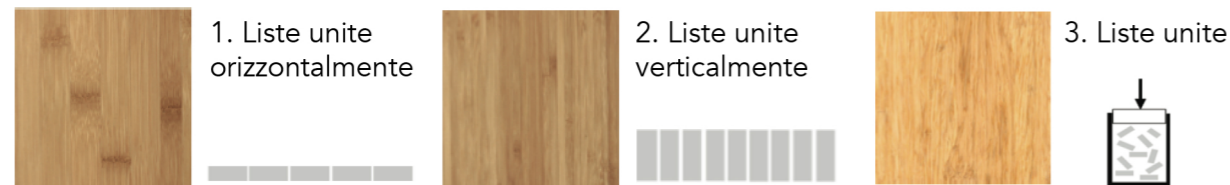
Le liste possono poi essere unite in diversi modi:

1. **ORIZZONTALE** (pressione piatta). Le liste di bambù vengono pressate una contro l'altra orizzontalmente e incollate ad alta pressione. I tipici nodi del bambù sono chiaramente visibili.
2. **VERTICALE** (pressione laterale). Le liste di bambù vengono pressate una contro l'altra verticalmente e incollate ad alta pressione. I tipici nodi del bambù non sono molto pronunciati.
3. **COMPRESSO (DENSITY)**. In questo caso le liste di bambù sono pressate insieme ad un'elevatissima pressione prima di essere incollate. Grazie a questo processo si viene a creare un pavimento due volte più resistente del normale bambù e dal look molto speciale ed elegante (come descritto sopra).



Dal culmo alla lista

[fonte <http://www.moso-bambu.it>]



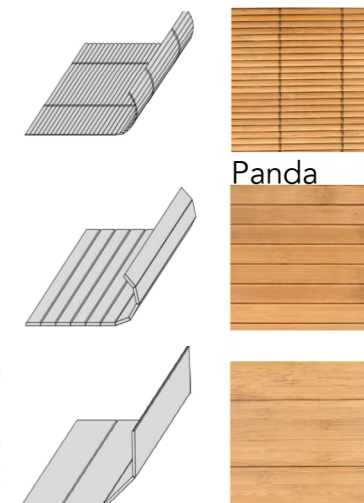
[fonte <http://www.moso-bambu.it>]

ESEMPI DI PRODOTTI

MOSO

MOSO International B.V. è specializzata nello sviluppo di prodotti innovativi e di tendenza realizzati in bambù. Le 3 categorie di prodotto MOSO sono: pavimenti e rivestimenti per pavimenti, pannelli e rivestimenti, decking.

Altri prodotti realizzati con unioni particolare sono "MOSO rotoli di bamboo" in formato flessibile, vengono spesso applicati come copertura di un pannello. In questo caso le strisce di bambù non sono pressate insieme, ma sono state collegate in modo flessibile ed alternativo. Ci sono 3 differenti possibilità: MOSO "Tatamat": le strisce di bambù vengono collegate utilizzando un filo da tessitura. MOSO "Panda": le strisce di bambù vengono collegate utilizzando un nastro sul retro (nessun filo da tessitura visibile). MOSO "Zen": le strisce di bambù utilizzate hanno una larghezza di 50 mm e sono costituite di tranciato di bambù che viene pressato sul HDF (su ambo i lati). Le strisce vengono collegate utilizzando un nastro sul retro.



[fonte <http://www.moso-bambu.it>]

FLOORBAMBOO

Verniciati



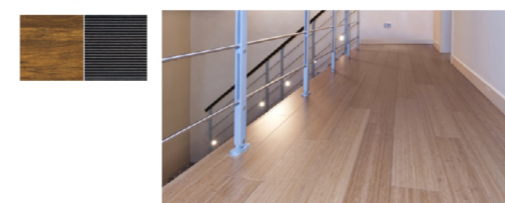
Oliati



Colorati



Esterni



[fonte <http://www.floorbamboo.it>]

Floorbamboo racchiude con le sue soluzioni di calpestio filosofia orientale e design italiano.

Mantenendo inalterata la qualità e le caratteristiche del prodotto, offre diverse tipologie di pavimento in bambù:

Verniciati: conserva nel tempo la bellezza proteggendolo a lungo e conferisce al pavimento un effetto luminoso e naturale.

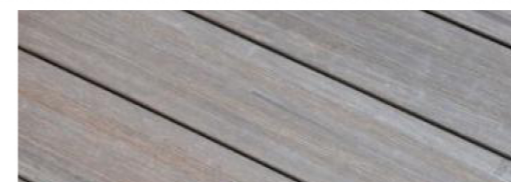
Oliati: trattamento di finitura naturale ad olio che protegge ed esalta tutta la bellezza e la naturalezza del bambù con un effetto finale caldo e naturale.

Colorati: trattamento di sbiancata attraverso il processo di finitura With White che dona ad ogni ambiente un effetto ampio e luminoso.

Esterni: trattamento di vaporizzazione e carbonizzazione ad alta temperatura che dona al pavimento una finitura più scura e calda rispetto al colore naturale del bambù.

PLYBOO

L'azienda produce rivestimenti e pavimenti utilizzando un compensato di bambù, caratterizzata da un'assoluta leggerezza, stabilità dimensionale e versatilità. Il materiale costituito al 100% da bambù ed è dotato di certificazione LEED (ecosostenibilità, materiale rinnovabile, provenienza da foreste certificate). Le possibilità di utilizzo sono molteplici: dai rivestimenti interni fino a diverse tipologie di pavimentazioni: decking esterni, pavimenti sportivi, per edifici pubblici e per abitazioni con funzioni di isolamento al rumore.



Decking Plyboo Dex
BanQ Restaurant, Boston



BAMBÙ E DESIGN

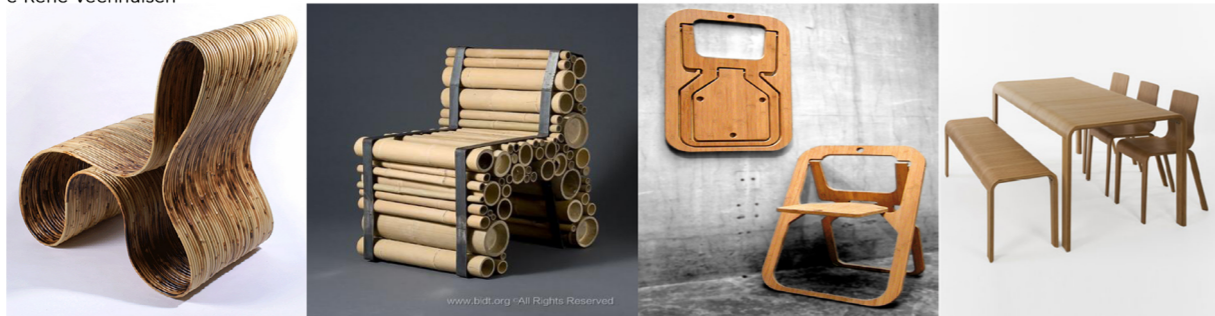
Per la sua elevata flessibilità e facilità di lavorazione il bambù si presta alla creazione di particolari oggetti di design. Soprattutto negli ultimi tempi si è guardato alla sostenibilità del materiale, che è stato riscoperto in Europa e utilizzato per sperimentare nuove forme e soluzioni.



'BAMBOESTOEL' by Tejo Remy e René Veenhuisen

'522 Tokyo', Cassina by Charlotte Perriand

'Bubble Sofa' by Yii Design



'Wave chair' by Yii Design

'Yksi Bamboo Chair' by Cuppen, Sweep, Heurkens

'Desile' chair by Christian Desile for Vange

'Bambu' collection by Artek Studio/Henrik Tjaerby for Artek



'Moolin Lamps' by lasfera

Lampada scultura in bambù by Korakot Aromdee

'The Bamboo Lantern' by Atelier FCJZ



Custodia per PC Silva Limited

iPhone speaker iBamboo

Tastiera in bambù iZen



'Five Elements-Water' by Tetsunori Kawana

'Big Bamboo' by Doug and Mike Starn

Bamboo Sculpture by Kawashima Shigeo

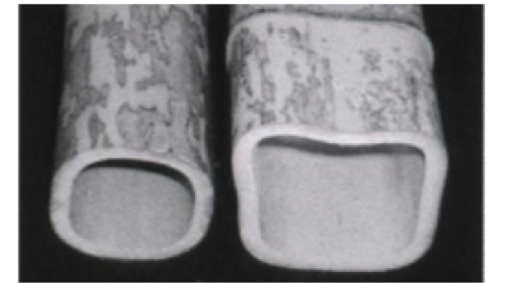
BAMBÙ E OGGETTISTICA

Quasi tutte le specie sono adatte per la produzione di oggetti di uso quotidiano, si ricordano in particolare, *Guadua*, *Bambusa*, *Gigantochloa*, *Dendrocalamus* e *Phyllostachys*. Le parti della pianta sono differenti, da quelle più alte (rami) fino al culmo medio.

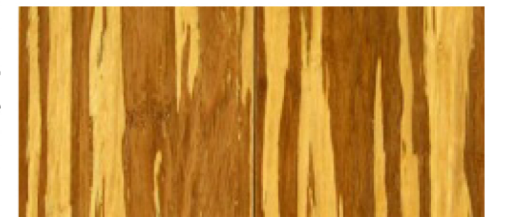
PROPRIETA'

Il bambù ha numerose caratteristiche che lo rendono adatto all'utilizzo nel campo dell'artigianato, in particolare la resistenza, la leggerezza, la facilità di lavorazione e la flessibilità. Il gran numero di generi di bambù, notevolmente differenti per aspetto e caratteristiche ha da sempre permesso di realizzare oggetti di diverso valore e finitura.

Importante caratteristica è inoltre la bellezza del materiale, che può essere lasciato allo stato naturale, lasciando che invecchi col tempo, cambiando colore e venature, oppure decorato, tramite intaglio e pittura. Gli artigiani giapponesi sono particolarmente esperti in questa tecnica, ottenendo effetti particolari sulla superficie del bambù, come striature o altre texture. Sono anche in grado di ottenere dei bambù dal culmo squadrato, facendolo crescere in una "gabbia" di legno.



Un culmo normale e uno a sezione quadrata a confronto



La finitura superficiale del cosiddetto "tiger bamboo"

CAMPO DI IMPIEGO



L'oggettistica in bambù ha origini molto antiche: nei luoghi dove la presenza del bambù è sempre stata abbondante (Asia e Sud America) le popolazioni e le etnie locali hanno sfruttato questa pianta per far fronte alle necessità quotidiane, partendo dalla costruzione di semplici ceste intrecciate, fino ai complessi oggetti moderni.

Il mercato del bambù a livello mondiale viene stimato in circa 7 miliardi di dollari americani/anno e la quasi totalità dei prodotti (95%) è rappresentato da articoli tradizionali, che comunque coprono un'ampia varietà di settori commerciali.

Recentemente le industrie offrono imponenti opportunità di sviluppo nell'utilizzo del materiale bambù: basti pensare ai mercati emergenti (Africa, Asia, Sudamerica,...) che puntano sull'uso di questa pianta come sostituto del legno o della plastica.

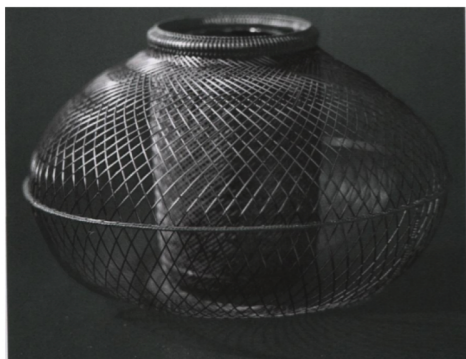
Questa tendenza è stata ulteriormente accelerata da altri fattori:

- la spinta ambientale dei consumatori e quindi del mercato verso materiali ecologicamente più sostenibili, e a minore impatto ambientale;
- le sempre maggiori restrizioni nel reperimento dei certificati necessari al commercio del legname;
- il suo impiego come risorsa combustibile.

Negli ultimi anni il bambù è stato proposto come materiale per la realizzazione degli oggetti di uso quotidiano più disparati: dai cellulari alla scocca dei pc, alla costruzione di auto o di biciclette.

In Cina l'industria del bambù contribuisce per circa 2,2 miliardi di dollari/anno all'economia nazionale, e l'esportazione verso altri Paesi ammonta a circa 400 milioni di USD. L'impiego nel settore del bambù attesta che in Cina vi lavorano circa 5,6 milioni di persone, di cui di cui 4,5 milioni nelle foreste e più di un milione nelle fabbriche.

CESTE E VASI INTRECCIATI



Il cesto in bambù è sicuramente uno degli oggetti più diffusi, vista la grande quantità di utilizzi: pesca, raccolta del tè o di fiori/vegetali, catturare insetti, trasportare utensili, conservare cibo e vestiti, decorare gli ambienti. E' un oggetto che può assumere le più svariate forme, dalla più semplice e modesta, fino a mostrare intrecci artistici e texture complesse, di rara bellezza. La pratica dell'intreccio dei cestini, dal Giappone alla Cina, si è evoluta con i secoli, sviluppando prodotti originali e fondendosi spesso con l'arte.

I materiali usati sono il bambù verde oppure privato degli oli per prolungare la sua vita. Spesso sono costituiti da uno scheletro esterno che contribuisce a rinforzare il cestino nel caso si dovessero trasportare pesi consistenti; tuttavia tutti gli elementi, come pure le maniglie, risultano sempre integrati in modo armonico.

Una variante interessante delle ceste sono gli *o-bento* (Giappone), scatole rettangolari di diverse dimensioni utilizzate per conservare e trasportare il cibo, specialmente il riso, particolarmente igieniche vista le proprietà anti-battariche delle foglie di bambù.

La capacità di certi artigiani ha trasformato con gli anni semplici oggetti in vere e proprie opere d'arte, è il caso di alcuni artisti giapponesi come Shono Shounsai, Iizuka Shokansai e Maeda Chikubusai II.

Negli ultimi anni questa tendenza ha dato origine a sculture moderne ispirate al mondo delle ceste.

UTENSILI DA CUCINA



BACCHETTE

Vengono normalmente prodotte con le guaine fibrose di bambù del genere *Phyllostachys*. Il tipo di bambù, la sua stagionatura e finitura, permettono di crearne infinite tipologie, dalle più semplici "usa e getta" fino a bacchette decorate e utilizzate per le cerimonie.



CESTE PER COTTURA A VAPORE

Sono un utensile di primaria importanza nella cucina cinese, utilizzate per tutte le pietanze: dim-sum, riso, biscotti,... Vengono generalmente impilati sopra la fonte di vapore per poter cuocere più cibi contemporaneamente.

UTENSILI PER LA CERIMONIA DEL TÈ



Numerosi oggetti durante la cerimonia sono realizzati in bambù, non solo per necessità ma anche per il valore simbolico che questa pianta semplice ed elegante ha nella cultura orientale: il bambù è anche utilizzato come motivo disegnato. Tra gli oggetti, che è essenziale convivano in modo armonico, sono in bambù:

- il MESTOLO per l'acqua;
- il FRULLINO per il tè verde, la realizzazione è talmente fine da ricordare una piccola scultura in bambù: la flessibilità del materiale permette di ottenere

l'oggetto direttamente da un unico pezzo di culmo, che tramite un lungo e raffinato lavoro viene sfrangiato in numerosi denti di spessore finissimo;

- il CUCCHIAIO per il tè, costituito da un'unica striscia di bambù, che ricorda un remo in miniatura e che è usato per dosare il tè verde in polvere. I nodi presenti, la finitura della superficie e la forma determinano il valore artistico dell'oggetto.

I PENNELLI NELLA CALLIGRAFIA E NELLA PITTURA

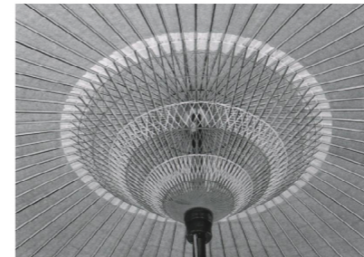


Queste due arti non possono essere dissociate dal bambù, sia a livello rappresentativo che funzionale. Le pitture più antiche cinesi venivano eseguite su strisce di bambù (*lishu*), tanto che si attribuisce a questo l'andamento verticale della scrittura. Uno dei soggetti principali della pittura a inchiostro, *sumi-e*, è proprio il bambù, che appartiene ai Quattro Nobili (四君子) ed era considerato uno dei soggetti più difficili da rappresentare: un pittore era considerato tale una volta in grado di rappresentare il bambù.

Il pennello è l'attrezzo più importante in questa arte e viene realizzato tuttora in bambù: la forma e la finitura del manico del pennello sono curatissime in quanto esso viene considerato come il prolungamento dello spirito dell'artista. Anche le scatole protettive venivano realizzate in bambù. I pennelli sono poi dotati di una punta con peli di capra, bue, cavallo, pecora, coniglio, martora, tasso, cervo, cinghiale o lupo. La forma e la durezza di questa determina il tipo di tratto e anche lo stile di pittura/

scultura. Esistono infine pennelli interamente di bambù, con la punta costituita dalle fibre della pianta, usate dai monaci tibetani.

OMBRELLI E VENTAGLI



Gli OMBRELLI sono oggetti essenziali nelle culture cinesi e giapponesi, utilizzati per il riparo dal sole e dalla pioggia e diffusi nell' VIII secolo d.C. L'ombrello è sempre stato simbolo del lusso e del ceto sociale di appartenenza, diventando un oggetto fondamentale nelle danze, nel teatro e nelle celebrazioni festive. La costruzione di un ombrello interamente in bambù è molto complessa: un sottile e articolato scheletro in bambù viene unito con parti lignee e meccanismi metallici e infine completato con la carta, spesso decorata e dotata di intrecci. L'ombrello è concluso una volta trattato con l'olio e la vernice, per renderlo impermeabile e durevole.



I VENTAGLI sono un altro oggetto tradizionale ed antico, diffuso in tutta l'Asia e che si è evoluto in diverse forme, in relazione al luogo dove viene realizzato. Il pregio del ventaglio è determinato

dal numero di costine di bambù che li compongono e dal valore scultoreo delle pieghe che crea la carta che li compone. La decorazione della carta riveste poi un ruolo essenziale, con i ventagli più preziosi imbelliti con foglie di argento e oro.

LANTERNE



Le lampade realizzate in bambù e carta (generalmente di riso) dall'antichità fino ad ora sono state uno degli elementi essenziali all'interno dell'abitazione (Cina e Giappone). La luce soffusa che determina la luminosità degli ambienti della casa era sinonimo di ospitalità e armonia. Esse sono costituite da uno scheletro in bambù, rivestito con carta e seta, che presenta delle decorazioni dipinte in base all'occasione. La loro origine viene ricondotta a quella delle ceste, delle quali richiamano la forma.

La lanterna non ha solo un'utilità pratica ma ha un forte valore simbolico in entrambi i popoli. In Cina la lanterna è protagonista di una grande celebrazione (Yuanxiao Festival, risalente almeno a 2000 anni fa, conosciuto con diversi nomi anche in altri paesi asiatici) che

si tiene la prima notte di luna piena dopo l'inizio dell'Anno Lunare Cinese. La lampada è simbolo della luna e della luce spirituale che viene rinnovata ogni anno, inoltre rappresenta i legami profondi tra le persone, la famiglia e tra uomo e natura. La tradizione prevede l'accensione di numerose lanterne semplici e l'esposizione di lanterne giganti di forme e colori originali.

BAMBÙ: ALTRE APPLICAZIONI

BIOREMEDIATION: LA FITODEPURAZIONE DAL BAMBÙ



Progetto di biofiltrazione nel Porto di Oakland

Il bambù è una pianta che ama molto l'acqua e sviluppa un sistema radicale molto esteso.

L'apparato di rizomi si dirama nel sottosuolo ed è capace di assorbire, oltre ai nutrienti, anche sostanze azotate, composti del fosforo e metalli pesanti, imprigionandoli all'interno del suo sistema radicale o dell'apparato fogliare.

Il Professor Chin Ong del World Agroforestry Centre (ICRAF), dell'Eastern Africa Regional Programme, in Kenia, sta sperimentando queste importanti caratteristiche del bambù

lungo le rive dei fiumi, verificando in che modo e con quale grado di efficacia le specie di bambù locali (africane) o asiatiche siano in grado di espletare la funzione di filtraggio di acque contaminate, specialmente in quelle aree densamente popolate dove il sovraffollamento non garantisce le adeguate condizioni igieniche per l'accesso alle risorse idriche.

RETI IRRIGUE



Sistema irriguo agricolo nel Nord dell'India

L'uso delle canne di bambù per la costruzione di reti deputate al trasporto di acqua è antico, ma le tecniche per la preparazione e l'assemblaggio delle singole canne sono state soltanto di recente migliorate e applicate nella costruzione di acquedotti e reti irrigue. Il vantaggio non risiede soltanto nell'economicità del materiale, che deve comunque essere sottoposto a trattamenti adeguati per poter assicurare una durata medio-lunga dell'impianto, ma soprattutto nell'abbattimento di tutti quei costi legati all'importazione e al trasporto delle tubazioni e degli altri elementi necessari. I tubi di bambù possono

conservarsi fino a circa cinque anni se non vengono attaccati dalle termiti o dai funghi. Se sottoposti a trattamenti con acido borico, borax ed acqua, possono prolungare la loro durata ed è consigliabile, periodicamente, far scorrere al loro interno, composti clorati per favorirne la conservazione. È importante evitare che i pali siano in contatto con il suolo, e a tal fine è necessario porli su dei supporti che dovranno essere dipinti con olio da motore o catrame per favorirne l'isolamento dall'umidità.

AUTOMOBILE GUADUAMÓVIL

Mauricio Pardo nativo di Soacha - Cundinamarca, ha iniziato con la realizzazione di posacenere e candelieri per poi arrivare alla costruzione di una bicicletta in bambù. La sua sfida seguente consisteva nel realizzare una macchina in Guadua: per questo si basò sulla Renault 4 con motore 1300 e, dopo 17 mesi di lavoro, ha ottenuto la "guadamóvil".



BICICLETTA BAMBOOCYCLES (MESSICO)



Si tratta di una società produce biciclette e accessori in bambù. L'obiettivo è quello di creare biciclette leggere, resistenti ed ecologiche. La maggior parte del processo di produzione viene realizzato a mano, come viene tagliato a mano ogni singolo pezzo di bambù di ogni bicicletta per ottenere la misura perfetta.

URBAN RACER: design semplice, leggero (8.8kg). Interasse inferiore alla media della bicicletta per consentire le manovre in spazi ristretti.

URBAN CRUISE: progettata per la passeggiata quotidiana, elegante e semplice. Di altezza inferiore consente una confortevole posizione di guida eretta.

BICINIÑO: per bambini da 1 a 5 anni.

PONTI



Ponte in Vietnam [foto di Ed Fladung]

I ponti sono un'ottima dimostrazione della resistenza e della leggerezza del bambù. Per collegare le sponde dei fiumi i cinesi realizzavano ponti sospesi in bambù utilizzando la parte esterna del culmo dalla quale ottenevano funi che potevano raggiungere lunghezze superiori a 120 m.

Ponti in bambù furono costruiti in India e dal popolo Incas, in Sud America. In entrambi i casi le funi venivano legate all'impalcato, alle quali veniva sospeso.

Nel 1996, Jorg Stamm, carpentiere tedesco, specializzato in tecnologie delle costruzioni in bambù, progetta il suo primo ponte moderno in bambù, ma le autorità competenti tedesche non concedono l'autorizzazione per procedere

alla costruzione in quanto nessun ingegnere è disposto a calcolarne la struttura. Solo dopo le verifiche statiche effettuate dal Prof. Wilfried Fuhrer dell'Università di Aquisgrana, è stato possibile realizzare il progetto. Da allora molti progettisti si sono cimentati nella costruzione di ponti in bambù.

ELEMENTI CURVI (TETTI E CUPOLE)



wNw CAFE [Fonte: www.archdaily.com]

L'estrema flessibilità che la pianta possiede tra i sei e i dodici mesi di vita, permette di ottenere elementi curvilinei da impiegare per la realizzazione di componenti di arredo, ma anche per l'edilizia. In India si realizzano ancora oggi tetti curvi chiamati Chocals, mentre in Nuova Guinea era tradizione costruire cupole in bambù.

Oscar Hidalgo Lopez, architetto colombiano, docente presso l'Università Nazionale della Colombia a Bogotá, è considerato un'autorità mondiale nell'ambito delle costruzioni in bambù e della sperimentazione di tutte le peculiarità estetiche e strutturali della Guadua. Egli ha sviluppato un metodo per deformare le piante di bambù durante la loro crescita ed ottenere archi pre-tesi con resistenze eccellenti. La tecnica

consiste nell'appoggiare un foglio di legno compensato curvato al di sopra del germoglio il quale, crescendo, assume la curvatura imposta.

PONTEGGI



L'uso del bambù per la realizzazione dei ponteggi era un tempo molto diffuso in tutta l'Asia, grazie al costo competitivo rispetto ai tubi in acciaio, ma soprattutto perchè l'impalcatura può essere innalzata e smontata con grande rapidità. Ad Hong Kong è ancora oggi uso comune utilizzare ponteggi in bambù anche per la costruzione di grattacieli.

Ponteggio di un edificio a Hong Kong

ZATTERE E IMBARCAZIONI



Nei paesi del Sudest asiatico una delle applicazioni più frequenti del bambù è come mezzo di trasporto sulle acque. Il legno del bambù è estremamente leggero, resistente e galleggia proprio grazie alle camere d'aria presenti nel culmo. E' possibile costruire da semplici zattere o canoe, fino a barche impostate come dei catamarani ed integrate con una vela. L'unica problematica è il deterioramento del legno a contatto con l'acqua, che quindi sarà soggetto a manutenzione, trattato o sostituito.

Fonte: <http://www.boatsandrice.com/wovenBamboo.html>
Zattere in Thailandia [foto di M. Brandon]

COSMETICA



Crema e shapoo in bambù (Collistar e Alterna)

Il bambù presenta proprietà che lo rendono efficace in trattamenti cosmetici, per prodotti dedicati alla pelle e ai capelli. La specie generalmente utilizzata è la Sasa palmata. Le sue componenti sono in grado di riequilibrare le secrezioni sebacee e di guarire le cuti secche ed irritate; ha inoltre virtù rimineralizzanti ed è anche usato come integratore di silicio.

PESCA



Cesta per pesci e canna da pesca in bambù scomposta

La pesca fu ed è tuttora attività essenziale nei popoli asiatici, sia nel mare che nei fiumi. Il bambù riveste un ruolo di privilegio nella pesca come materiale per la costruzione degli oggetti: da vere e proprie canne da pesca, costruite a partire da intere canne di bambù che vengono giuntate in diversi nodi (moderne canne in bambù vengono vendute tuttora), fino agli utensili ausiliari (ceste singole e doppie per il trasporto). Anche le trappole per alcuni tipi di pesca (anguille, granchi e piccoli pesci) venivano realizzate con del bambù intrecciato.

RECINZIONI



La costruzione di recinzioni in bambù è considerata una vera e propria arte, in quanto esse vengono considerate parte integrante della bellezza del giardini (sia cinesi che giapponesi). Col tempo si sono sviluppate un'infinità di stili di recinzione, influenzate dal modo in cui viene tagliato il bambù, scomposto, legato e dalle sue parti impiegate. La recinzione ha un valore simbolico legato alla protezione e alla privacy del nucleo familiare, alla definizione delle proprietà e dell'utilizzo degli spazi.

IL BAMBU' COME COMBUSTIBILE



Se il bambù verde ha una grande resistenza agli incendi, se raccolto e fatto seccare può essere utilizzato come combustibile; questo era noto fin dall'antichità. La parte ideale per la combustione è il culmo, ottimo per forni o stufe, specie per le fasi di avviamento (il bambù ha un elevatissimo potere calorico). Al giorno d'oggi dagli scarti delle lavorazioni del bambù si può inoltre ricavare del pellet economico ed ecosostenibile.

Invece, l'uso del bambù come combustibile per la generazione di energia è allo studio di numerosi ricercatori poichè il suo contenuto basso di umidità al taglio ovvia alla

necessità di seccare. L'uso di polpa delignificata come substrato per la fermentazione etanolica è lo studio che sta generando il maggiore interesse.

MUSICA



Nelle culture asiatiche la musica è arte essenziale della vita: da quella domestica a quella pubblica, durante le celebrazioni e i festival. Per questo era considerata un'arte importante per il perfezionamento dell'educazione dei giovani. Gli strumenti di bambù rivestono un ruolo di primaria importanza. Lo strumento più noto è il flauto in bambù che assume nome e forme diverse nelle differenti culture regionali (Dizi in Cina e Shakuhachi in Giappone). Lo Shakuhachi era considerato uno strumento quasi sacro, utilizzabile solo dagli uomini e per alcune celebrazioni particolari; al giorno d'oggi è diventato uno strumento molto versatile che può suonare dalla musica zen, alla musica popolare, fino ai suoni moderni, come il jazz. E' ottenuto direttamente dalla radice del bambù. Il dizi invece è uno strumento più comune, popolarissimo in Cina sia come strumento per assolo che come parte integrante di orchestre. E' formato da un pezzo di bambù con otto fori: il secondo foro coperto da un



Suonatore di Dizi cinese
Shakuhachi giapponese

tessuto vegetale che rende il suo suono particolarmente dolce.

Con il bambù possono anche essere costruiti strumenti da percussione, diffusi sia in Africa che in Asia, organi e ukulele.

IL BAMBÙ NELL'EDILIZIA

In America latina, in particolare in Colombia, le specie usate sono la Guadua Angustifolia (prima foto), ed altre due specie del genere Guadua non ancora classificate scientificamente (Guadua sp., foto). Le varietà di bambù utilizzate sono però centinaia e la scelta della specie più adatta è fondamentale per la qualità e la durata della costruzione. La parte usata è il culmo.

PROPRIETÀ

PROPRIETÀ	VALORI	CONFRONTO CON ALTRI MATERIALI	NOTE AGGIUNTIVE
Peso specifico	600 - 750 kg/m ³	basso	Basso valore 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	1000 - 1500 kg/cm ²	alta	Capacità di resistenza a forti pesi, è necessario che i giunti siano progettati adeguatamente.
Resistenza alla compressione	500 - 600 kg/cm ²	alta	Le forze di compressione sono normalmente inferiori alle forze di tensione
Resistenza al taglio	90 - 100 kg/cm ²	media	Difficoltà nel costruire giunti capaci di trasferire pesi elevati
Stabilità del materiale in natura	-	bassa	Necessita trattamenti protettivi per essere preservato nel tempo

Oltre all'utilizzo di specie più resistenti all'aggressione da parte di insetti e funghi, anche un'attenta scelta del taglio dei culmi alla loro maturità e nel periodo della stagione delle piogge, quando il livello di amido è molto basso, migliora la qualità e le caratteristiche del legno di bambù. Infatti la quantità di amido nel culmo raggiunge il massimo livello durante le stagioni di siccità ed è stato evidenziato sperimentalmente che in questo stadio il legno è più suscettibile all'attacco degli insetti (Liese, W. 1998). Il taglio viene effettuato alla base, sopra il primo nodo fuori terra e l'età viene scelta in base all'uso a cui è destinato: per fini costruttivi si scelgono individui di tre o quattro anni di vita e i culmi, una volta tagliati, vengono stagionati e poi lavorati. La stagionatura prevede un essiccamento all'aria di almeno due mesi prima dell'utilizzo. Il bambù ha un'ottima resistenza al fuoco grazie all'acido di silicio contenuto nella corteccia esterna, che contribuisce a ritardarne la combustione. Il tempo di innesco della combustione è molto più lungo di quello del legno e produce fiamme soltanto ad elevatissime temperature. Inoltre, i diaframmi presenti all'interno del culmo costituiscono una barriera tagliafuoco.

CAMPO DI IMPIEGO

I popoli appartenenti a zone caratterizzate dall'abbondanza di questa pianta hanno da sempre costruito abitazioni o ripari in bambù. Negli ultimi decenni importanti architetti e ingegneri in tutto il mondo hanno ridato valore al bambù come materiale da costruzione ed è in corso una sua rivalutazione in seguito all'utilizzo diffuso di materiali moderni quali calcestruzzo, acciaio e legno che lo hanno relegato ad un ruolo di "legno dei poveri".

Oggi il bambù si affaccia nel mondo dell'edilizia e delle innovazioni architettoniche grazie all'impiego di tecnologie e tecniche di costruzione capaci di renderlo un materiale affidabile e durevole nel tempo, e soprattutto rispondente agli attuali target di progettazione sensibili agli aspetti di sostenibilità ambientale e sociale per la sua economicità.

Oltre ad utilizzare le parti intere della pianta, come il culmo, si possono usare elementi laminati, ottenuti dal taglio del culmo in strisce di 4/5 mm, che vengono unite tramite un processo basato sul calore e sulla pressione.

Lo studio del lamellare in bambù per scopi strutturali è ora una sperimentazione europea; dagli ultimi studi risulta che il lamellare in Guadua, nella prima fase di analisi preliminare, è più che confrontabile con la migliore delle classi di lamellare previste dalla norma attuale.

(Fonte: "Il Bambù: una scelta di Ecologia Strutturale", N. Mordà, P. Macias, M. Stroschia, P. Bajzeli)

GREAT WALL HOUSE

Kengo Kuma (Kanagawa, 1954)
Kengo Kuma and Associates

ANNO: 2002

STATO: Costruito (528,25 m²)

NUMERO PIANI: 1

TIPOLOGIA: Residenza

LOCALITÀ: Beijing, Cina

MATERIALI: bambù, cemento, carta di riso, ardesia

La "muraglia di bambù" è estremamente suggestiva: filtra la luce e l'aria attraverso le lunghe canne di bambù che, secondo Kuma "acquistano charme attraverso un'apparente immagine di fragilità". Sintesi perfetta tra natura e territorio, tra l'intervento dell'uomo e il gioco della natura.



Fonte: kkaa.co.jp/works/great-bamboo-wall/

SOLUZIONI ARCHITETTONICHE

Kuma gioca variando lo spazio e lo spessore delle canne di bambù per creare le pareti della casa, richiamando concetti di fragilità e trasparenza. Il progetto è situato in un'area a destinazione turistico/ricettiva formata da undici abitazioni e una club house progettate dai più importanti architetti asiatici contemporanei. La linea infinita della Grande Muraglia diventa parte integrante dell'edificio che ne assume la suggestione anche nel nome: The Great Bamboo Wall.

Il manufatto è composto da spazi residenziali che si articolano attorno ad un fulcro, vero e proprio cuore pulsante della casa e nucleo espressivo del contatto edificio/natura. Questo centro compositivo, il bamboo lounge (o meglio la sala del te, immersa in una piscina colma d'acqua), si configura come una sorta di isola che insiste nel mezzo di una vasca d'acqua ed emana una forte spiritualità zen. Due piccole passerelle in pietra collegano il lounge con la zona giorno e la zona notte.

SOLUZIONI TECNOLOGICHE E MATERIALI

La scelta del bambù sia come elemento strutturale che non strutturale aveva lo scopo di riscoprire l'essenza lineare dell'architettura asiatica. Esprime inoltre il profondo interesse del progettista verso i materiali naturali, la loro potenzialità espressiva e le possibili combinazioni tra elementi organici di diversa origine. Il progetto si manifesta attraverso la disposizione del materiale, piuttosto che attraverso la sua lavorazione. A seconda della sua densità e del suo diametro, la parete di bambù offre una grande varietà di opzioni per la divisione dello spazio. E' quindi attraverso la scelta di un unico materiale che Kengo Kuma raggiunge la sua massima rivelazione spaziale. Il bambù diventa la pelle del manufatto e ne ricopre la struttura portante di tipo tradizionale. Questa pelle, caratterizzata da una texture fortemente verticale, riveste solai e pilastri. Le aste di bambù sono vincolate a formare elementi costruttivi che, in corrispondenza delle aperture, diventano elementi scorrevoli frangisole.

Le pareti interne sono invece in carta di riso, tipico materiale dell'architettura locale.

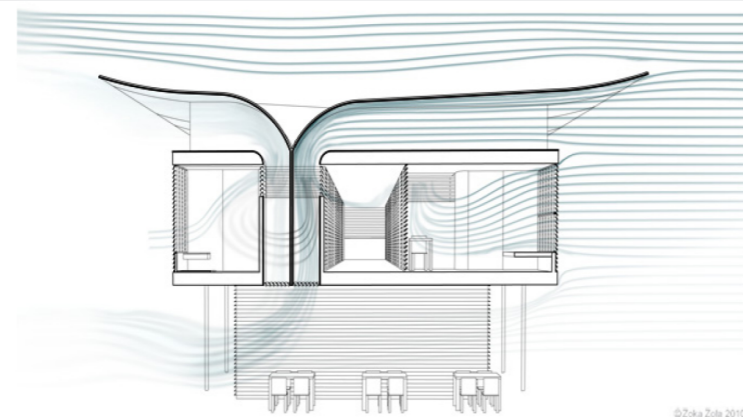
RIFERIMENTI FOTOGRAFICI



BREEZE ENGINE HOSTEL AND TRAINING CENTRE

Zoka Zola Architecture
Arup

ANNO: 2012
STATO: Invited Competition
NUMERO PIANI: 2
TIPOLOGIA: ostello
LOCALITA': Cina meridionale
MATERIALI: bambù



Fonte: zokazola.com

SOLUZIONI ARCHITETTONICHE

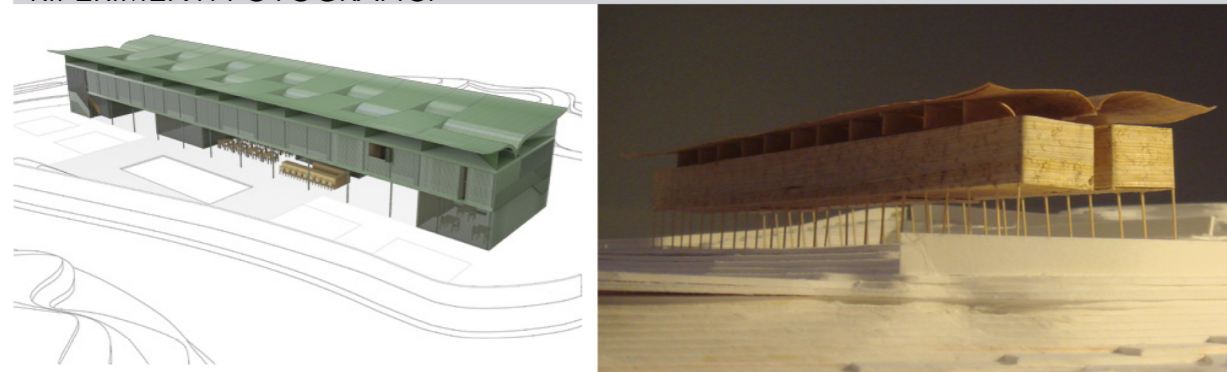
L'idea è quella di utilizzare l'ostello come centro di formazione e di alloggio per i dipendenti aziendali; inoltre sarà anche visitato regolarmente da diversi utenti, come le organizzazioni giovanili o di anziani e disabili.

Le 24 camere richieste sono tutte su un unico piano fuori terra per una migliore ventilazione e per una questione di sicurezza. Gli spazi comuni come il ristorante, il bar, il soggiorno comune e le sale conferenze sono tutte al piano terra, così da potersi integrare con gli spazi esterni del sito (tra cui la piscina e le aree barbecue) e il verde circostante. Il progetto è connotato da un ingegnoso utilizzo dei materiali, come il bambù, nella struttura e negli elementi di arredo. Esso presenta notevoli proprietà ecologiche e proviene dalla Cina meridionale, perciò ne risulta facilitata la reperibilità; inoltre ha bassa massa termica, requisito essenziale per l'edilizia in climi tropicali e subtropicali. Al di là dei suoi usi strettamente funzionali, il bambù ha straordinarie potenzialità estetiche per creare forme dinamiche, effetti di luce e texture.

SOLUZIONI TECNOLOGICHE E MATERIALI

Per incrementare la permeabilità dell'edificio, al posto di utilizzare ampie vetrate (materiale ad elevata energia interna), le camere sono chiuse con pannelli di bambù dotati di piccole aperture. Il progetto risulta originale per lo studio e l'elevata ottimizzazione della ventilazione naturale a servizio dell'edificio, riducendo drasticamente il condizionamento forzato. La strategia è quella di sfruttare le brezze oceaniche dal sud durante il giorno e le brezze di terra dal nord durante la notte. L'orientamento est-ovest dell'edificio minimizza gli apporti di calore perchè favorisce il movimento dell'aria. Il tetto rialzato ombreggia la costruzione e protegge la struttura di bambù dalla pioggia. Dal punto di vista funzionale, il tetto contribuisce alla circolazione del vento nella costruzione e aspira aria calda fuori da esso. Al variare della direzione del vento durante la notte (venti del nord) e il giorno (venti del sud), il sistema di canali d'aria è specificamente ottimizzato per raffreddare l'edificio in ogni periodo di tempo.

RIFERIMENTI FOTOGRAFICI



PADIGLIONE ZERI (Zero Emission Research and Initiatives)

Simon Velez (Manizales, 1949)
Deboer Architects

ANNO: 2000
STATO: costruito (1650+500 m2)
NUMERO PIANI: 2
TIPOLOGIA: padiglione espositivo
LOCALITA': Manizales, Colombia
Expo Hannover
MATERIALI: bambù, acciaio, cemento



Fonte: resourceculture.de

SOLUZIONI ARCHITETTONICHE

Il padiglione è significativo in quanto fu uno dei primi esempi delle potenzialità costruttive del bambù, combinato con l'acciaio e il cemento e della sua applicabilità anche a latitudini europee. In questo modo si esaltano le proprietà del bambù come materiale "povero" ed ecologico, dal vastissimo campo di applicazione.

Il padiglione è una costruzione circolare, un poligono di 10 lati di 40 m di diametro, accessibile da tutte le parti per invitare ciascuno a partecipare alle esposizioni senza ostacoli. Il tetto è uno degli elementi essenziali del progetto, che sta molto a cuore allo stesso Velez. La forma organica, che ricorda un fungo, accentua la materialità del padiglione. Una particolarità del padiglione consiste nella modalità costruttiva. Le costruzioni in bambù solitamente vengono fatte progressivamente partendo dal tetto alle fondazioni, infatti il bambù presenta molteplici imperfezioni e di conseguenza ogni culmo si presenta differente dall'altro, questo porta ad avere delle tolleranze dimensionali significative che devono essere trasferite alle fondazioni.

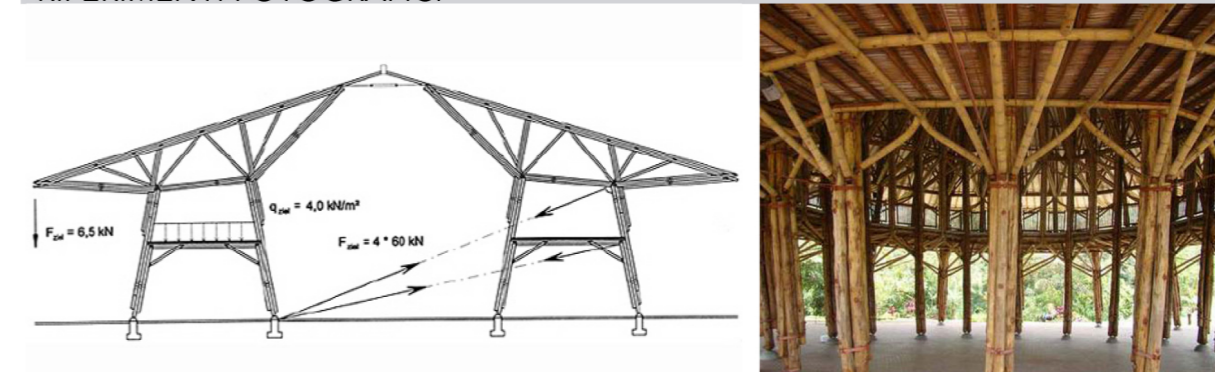
SOLUZIONI TECNOLOGICHE E MATERIALI

Vengono utilizzate due specie di bambù: il Guadua a scopo strutturale, che viene trattato con il fumo contro gli insetti e i funghi e l'Arboloco per gli interni. Per i pilastri vengono invece utilizzati i tronchi interi dell'Alnus Acuminata (ontano) per raggiungere la massima capacità portante.

La struttura primaria è costituita da culmi assemblati a gruppi di 6 per la parte esterna e a gruppi di 4 per quella interna. Soltanto due di questi per ogni pilastro arrivano però al basamento a trasmettere i carichi verticali; gli altri hanno la funzione di collaborare per aumentare la resistenza del pilastro a flessione. Le giunzioni previste sono due: la prima attua il collegamento dei vari elementi attraverso l'inserimento di una barra filettata di ferro all'interno dei culmi successivamente riempiti con cemento per aumentare la resistenza a trazione.

L'altra tipologia di unione prevede il fissaggio degli elementi strutturali attraverso l'utilizzo di un piatto in ferro. Per le controventature è stata utilizzata la parte inferiore dei culmi, naturalmente curva.

RIFERIMENTI FOTOGRAFICI



BAMBOO ROOF

Shigeru Ban (Tokyo, 1957)

ANNO: 2004

STATO: prototipo costruito

NUMERO PIANI: 1

TIPOLOGIA: struttura temporanea

LOCALITA': Houston; USA

MATERIALI: bambù, acciaio



Fonte: www.shigerubanarchitects.com

SOLUZIONI ARCHITETTONICHE

Il progetto, elaborato per la Rice University Art Gallery, è un prototipo di copertura ondulata superleggera in bambù di dimensioni 36 x 36 piedi. Il prototipo è servito per la futura costruzione di un padiglione permanente a Forest Park, a St. Louis, in via di realizzazione. Il progetto definitivo, di altezza variabile tra i 13 e i 25 piedi, sarà ricoperto da una membrana traslucida impermeabile e, con la sua forma fluida e organica, mira a inserirsi in modo armonioso nel parco, creando un luogo di ritrovo unico, integrato e funzionale. Il progetto si fa inoltre portavoce, grazie all'utilizzo innovativo del bambù, dei principi di sostenibilità ed ecologia.

SOLUZIONI TECNOLOGICHE E MATERIALI

La copertura è sorretta da pilastri costituiti da fasci di 8 tubolari in acciaio, collegati al centro ed è costituita da una struttura a graticcio leggerissima e resistente. Per dare peso alla struttura ed evitare lo stravento sono stati aggiunti dei pesi extra costituiti da sacchi di pietrame, appesi in prossimità dei pilastri.

Il differente orientamento della griglia a maglia quadrangolare di diverse dimensioni produce delle modifiche alla curvatura, creando una geometria alternativamente concava e convessa.

Il montaggio della struttura ha richiesto un giorno di tempo, con la struttura, montata precedentemente a terra, che è stata messa in posizione dall'alto tramite l'utilizzo di una gru.

RIFERIMENTI FOTOGRAFICI



BAMBOO COURTYARD TEA HOUSE

HWCD Associates

ANNO: 2012

STATO: costruito (400 m2)

NUMERO PIANI: 1

TIPOLOGIA: ricettivo, terziario

LOCALITA': Shiquao, Yangzhou; Cina

MATERIALI: bambù, acciaio, mattoni



Fonte: dezeen.com

SOLUZIONI ARCHITETTONICHE

La casa galleggiante del tè dispone di camere in mattoni grigi che presentano ombreggiamenti, corridoi, e brisè-soleil in bambù. Il tè è uno dei patrimoni più preziosi della Cina ed è considerato una vera e propria arte. La Tea House è stata concepita per creare un luogo di meditazione e contemplazione, attraverso uno studio attento degli spazi, delle percezioni e dei percorsi, e per abbracciare i tradizionali fondamenti del giardino cinese in armonia con l'ambiente naturale. Il progetto dall'esterno si presenta come un'unità che a un successivo livello viene frammentata in una serie di volumi cubici asimmetrici, disposti sul lago con viste differenti e creando un'alternanza continua di pieni e vuoti. La disposizione dei piccoli padiglioni dà origine a un'intima corte interna che richiama la disposizione dei villaggi tradizionali.

SOLUZIONI TECNOLOGICHE E MATERIALI

Il bambù caratterizza il progetto come elemento sia d'arredo che funzionale. Alti filari di bambù caratterizzano i percorsi delle passerelle esterne. Il bambù è disposto verticalmente e orizzontalmente in modo da creare giochi di profondità interessanti, notevoli effetti visivi e inoltre per schermare dalla luce e creare ambienti meditativi. I numerosi layer di bambù all'interno del progetto creano un'intenzionale visione semi-ostruita dello spazio: si passa da zone totalmente aperte verso il lago a spazi ristretti compresi tra la finitura di mattoni grezzi e la cortina di bambù. I materiali naturali utilizzati nel progetto, come il bambù e i mattoni di terracotta, hanno basso impatto sull'ambiente. Il continuo susseguirsi di spazi vuoti migliora la ventilazione naturale all'interno della corte, mentre lo spesso muro di mattoni trattiene il calore in inverno, riducendo il riscaldamento necessario e si comporta da barriera all'ingresso del calore nella stagione estiva, diminuendo così la quantità di raffrescamento meccanico. Il bambù viene anche utilizzato come frangisole schermando efficacemente i passaggi e le vetrate dei piccoli padiglioni.

RIFERIMENTI FOTOGRAFICI



THE BAMBOO PAVILLION

Rocco Yim (Hong Kong, 1952)
Rocco Design Architects Limited (RDL)

ANNO: 1999-2000

STATO: costruito

NUMERO PIANI: 1

TIPOLOGIA: padiglione espositivo

LOCALITA': Festival of Vision-Hong Kong, Berlino

MATERIALI: bambù



Fonte: RDL

SOLUZIONI ARCHITETTONICHE

La scelta del bambù per la struttura del padiglione è indubbiamente radicata nella mente di Rocco Yim, in quanto è un materiale che a Hong Kong viene soprattutto utilizzato per la realizzazione di strutture temporanee, quali i ponteggi e i teatri. Se da una parte viene ripreso l'elemento della tradizione, dall'altra questo viene reinterpretato in modo originale e contemporaneo, ripensando all'estetica del materiale e alla creazione dello spazio. Il padiglione è stato pensato come totalmente permeabile, leggero e quasi effimero, volutamente in contrasto con la struttura permanente e monumentale della House of Culture: un contrasto tra artificiale e naturale, dinamismo e rigidità, che ben richiama le differenze tra le culture occidentale e orientale.

SOLUZIONI TECNOLOGICHE E MATERIALI

La struttura è costituita da un intreccio di culmi di bambù (circa 400 pezzi), provenienti dalla provincia cinese di Guangxi e con richieste precise di diametro (120 mm) e lunghezza (8 m) affinché la costruzione potesse avvenire in modo corretto.

A causa delle ristrettezze normative tedesche i culmi sono stati raddrizzati in Cina tramite il calore e la pressione, ed inoltre trattati per resistere al fuoco e all'attacco biologico.

I giunti sono realizzati in modo tradizionale, tramite l'utilizzo di guaine e fili.

Il padiglione è stato costruito dopo un attento addestramento dei lavoratori cinesi, in quanto l'orientamento degli elementi non è orizzontale o verticale come nelle costruzioni tradizionali. Il team si esercitò dapprima su un prototipo ad Hong Kong ed in seguito fu mandato a Berlino per la costruzione dell'originale.

RIFERIMENTI FOTOGRAFICI



VIETNAM PAVILLION

Vo Trong Nghia
Shunri Nishizawa

ANNO: 2010

STATO: costruito (1000 m2)

NUMERO PIANI: 1

TIPOLOGIA: padiglione espositivo

LOCALITA': Shanghai World Expo 2010

MATERIALI: bambù, acciaio



Fonte: "Bamboo in architecture and design", Sanchez Vidiella

SOLUZIONI ARCHITETTONICHE

Il padiglione nasce dal recupero di un magazzino preesistente, caratterizzato dall'utilizzo del bambù in tutte le sue sfaccettature, sia all'interno che all'esterno; questo materiale infatti è il miglior elemento per esprimere lo spirito di amicizia del Vietnam nei confronti della Cina e i principi di sostenibilità. La facciata ondulata e le strutture verticali in bambù che si trovano all'interno creano nel visitatore la sensazione di trovarsi in un bosco di bambù.

Fiori di loto nello stagno artificiale coronano l'atmosfera di ambiente sereno instauratasi nel padiglione.

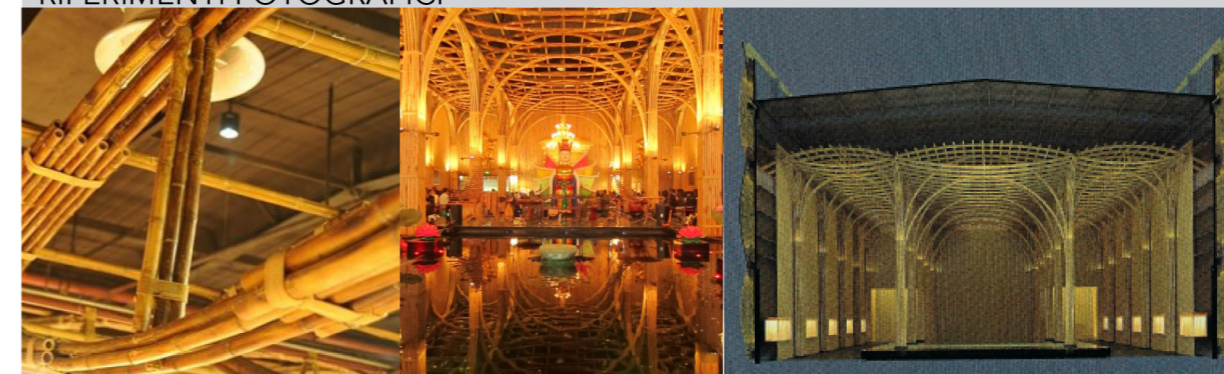
La galleria mostra sei temi principali: l'urbanizzazione con lo sviluppo economico e sociale; Hanoi passato - presente - futuro; i patrimoni culturali rappresentativi nelle principali città del Vietnam connessi con lo sviluppo del turismo, l'urbanizzazione e il potenziale sviluppo del Vietnam; l'urbanizzazione e le sfide del Vietnam, la cooperazione internazionale del Vietnam nello sviluppo urbano.

SOLUZIONI TECNOLOGICHE E MATERIALI

Le strutture all'interno del padiglione, tra cui le colonne e gli archi di bambù contraddistinguono i luoghi di transizione tra uno spazio e l'altro dell'edificio. Insieme di canne di bambù, legate e serrate tra loro da fili e corde, costituiscono le travi ad arco del padiglione.

Il padiglione occupa una superficie di 1.000 m2 e la facciata principale, caratterizzata da un movimento ondulato e realizzata con 80.000 canne di bambù, esprime l'idea di un "fiume di bambù". Questa scelta progettuale ha l'effetto di ridurre il calore solare; inoltre le canne di bambù sono state riutilizzate a seguito dello smantellamento del padiglione alla fine della manifestazione per realizzare strutture di assistenza sociale e ricostruzione di scuole.

RIFERIMENTI FOTOGRAFICI

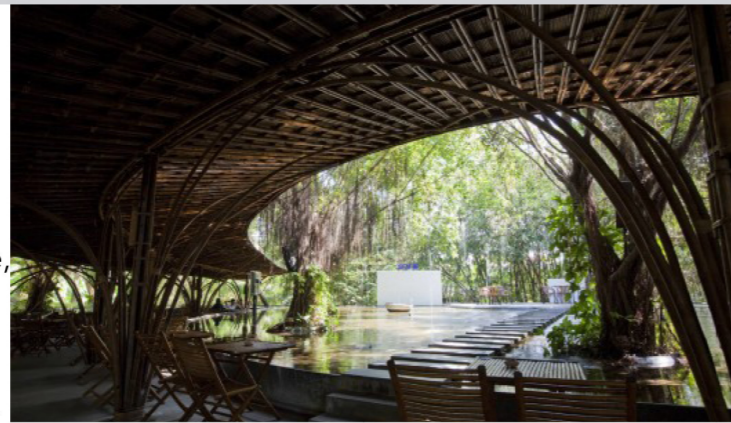


WNW CAFE

Vo Trong Nghia
Vo Trong Nghia Co., Ltd

ANNO: 2006
STATO: costruito (1000 m2)
NUMERO PIANI: 1
TIPOLOGIA: ricettivo, terziario
LOCALITA': Binh Duong Province,
Vietnam
MATERIALI: bambù

"With its deep eaves and the water in the open spaces, people feel as if they are living in nature. [The handling of bamboo] is an achievement not only in terms of structures in bamboo but it also creates a new trend for new ecological materials which are easily available in Vietnam."
Vo Trong Nghia



Fonte: www.archdaily.com

SOLUZIONI ARCHITETTONICHE

L'intento dell'architetto è rievocare, tramite l'utilizzo del bambù, un ambiente più naturale possibile, che si distacchi dal caos cittadino, tipico delle città vietnamite. L'idea si rifà ai principi della progettazione aerodinamica: tramite l'utilizzo di software sono stati studiati il flusso dell'aria e la capacità di raffreddamento dell'acqua, che quindi non ha solo uno scopo estetico. Tutto ciò ha permesso di ridurre l'uso di energia elettrica soprattutto per il condizionamento, permettendo un risparmio dei costi e soprattutto progettando un edificio il più possibile sostenibile.

SOLUZIONI TECNOLOGICHE E MATERIALI

L'intero edificio è costruito utilizzando 7000 elementi di bambù che sono stati trattati utilizzando i metodi della tradizione vietnamita. La struttura di bambù non utilizza colonne in cemento: i pilastri, su cui si scarica il peso della copertura sono costituiti da fasci di bambù; inoltre un elemento fora la copertura per sorreggerla dall'alto. La copertura si ispira ai principi di design aerodinamico: tramite l'utilizzo di software sono stati studiati il flusso dell'aria e la capacità di raffreddamento dell'acqua, che quindi non ha solo uno scopo estetico. Tutto ciò ha permesso di ridurre l'uso di energia elettrica soprattutto per il condizionamento, permettendo un risparmio dei costi e soprattutto progettando un edificio il più possibile sostenibile.

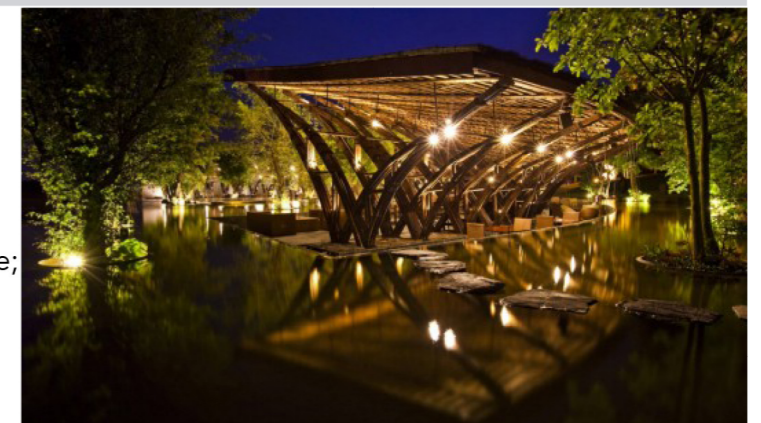
RIFERIMENTI FOTOGRAFICI



BAMBOO WING

Vo Trong Nghia
Vo Trong Nghia Co., Ltd

ANNO: 2010
STATO: costruito (1600 m2)
NUMERO PIANI: 1
TIPOLOGIA: ricettivo, terziario
LOCALITA': Vinh Phuc Province;
Vietnam
MATERIALI: bambù



Fonte: www.archdaily.com

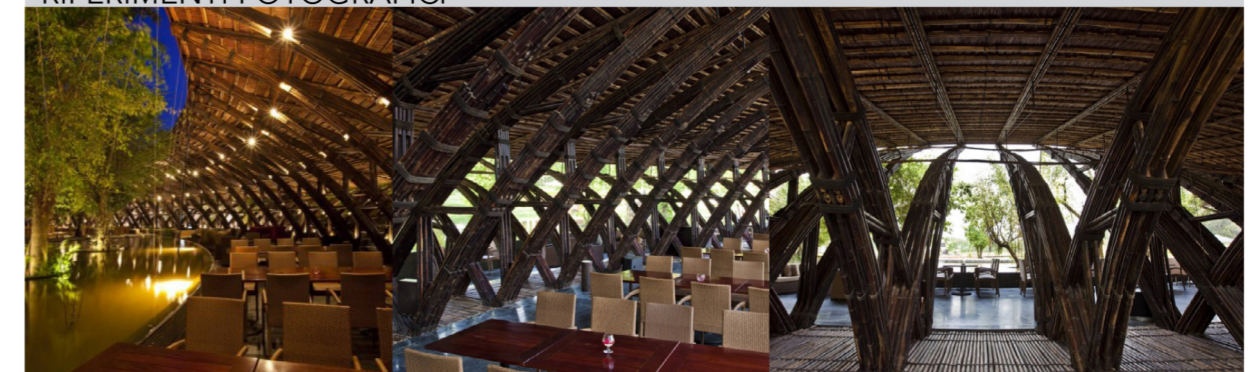
SOLUZIONI ARCHITETTONICHE

Il progetto prende spunto dall'ambito naturale, ossia dall'apertura alare degli uccelli (e questo si può notare dall'andamento delle arcate in bambù), e sembra galleggiare sopra uno specchio d'acqua in una zona verde nei pressi di Hanoi. In pianta si presenta come uno spazio emiciclico, circondato dalla natura. Questa sensazione è accentuata dalla cura del giardino, caratterizzato dalla presenza di piante di bambù e da percorsi in pietra sopra lo stagno per accedere al ristorante (il cui accesso principale è effettivamente una piattaforma galleggiante). Non vi è alcuno spazio chiuso, ad eccezione del blocco servizi direttamente connesso all'area ristorante, che risulta essere totalmente permeabile all'ambiente esterno. La copertura, che è indubbiamente l'elemento cardine del progetto, si eleva sopra un'area open space, utilizzabile con flessibilità per cerimonie, matrimoni, concerti, etc...

SOLUZIONI TECNOLOGICHE E MATERIALI

L'obiettivo del progettista è utilizzare il bambù non solo come finitura ma di sfruttare tutte le potenzialità strutturali del materiale, pertanto non vi sono altri materiali come l'acciaio o il calcestruzzo, ma tutta la portanza è demandata al bambù e al modo in cui viene modellato per scaricare i pesi. Questo permette di avere uno spazio di larghezza 12 m totalmente libero da colonne e che dà l'impressione di sollevarsi verso il cielo. La forma della copertura è stata anche pensata per catturare in modo efficace il vento ed attivare la climatizzazione naturale, risparmiando sull'utilizzo dell'aria condizionata ed enfatizzando l'aspetto ecologico del progetto.

RIFERIMENTI FOTOGRAFICI



WNW BAR

Vo Trong Nghia
Vo Trong Nghia Co.

ANNO: 2008
STATO: costruito (250 m2)
NUMERO PIANI: 1
TIPOLOGIA: ricettivo, terziario
LOCALITA': Thu Dau Mot Town, Binh Duong, Vietnam
MATERIALI: bambù



Fonte: www.archdaily.com

SOLUZIONI ARCHITETTONICHE

Il wNw Bar è situato sopra un lago artificiale vicino al wNw Cafe. Il progettista ha previsto di creare un contrasto tra le due strutture, creando in questo caso uno spazio più chiuso adatto a differenti destinazioni, come concerti, cerimonie, spettacoli, attività sociali. Per come sono stati pensati, i due edifici diventano un vero e proprio landmark per l'ambiente naturale, poichè sono in grado di fondersi perfettamente con ciò che li circonda. E' una visione organica dell'edificio, che nasce dalla natura, vive in armonia con essa e con il passare del tempo ritornerà ad essa.

SOLUZIONI TECNOLOGICHE E MATERIALI

La grande cupola è concepita come un insieme di un sistema di archi in bambù, di altezza 10 m e che devono ricoprire un diametro di 15 m. Il guscio portante è costituito da 48 elementi prefabbricati, formati da differenti culmi di bambù leganti insieme. L'edificio sfrutta la naturale energia del vento e il raffrescamento generato dall'acqua del lago per attivare la ventilazione naturale: le pareti sono permeabili all'aria, inoltre un'apertura sulla sommità di 1,5 m permette l'asportazione del calore che tende a salire all'interno dell'ambiente.

RIFERIMENTI FOTOGRAFICI



THE GREEN SCHOOL OF BALI

PT Bamboo Pure
IBUKU

ANNO: 2005-2007
STATO: costruito (5534 m2)
NUMERO PIANI: 3
TIPOLOGIA: scuola, spazi per la comunità
LOCALITA': Bali; Indonesia
MATERIALI: bambù



Fonte: www.archdaily.com

La Green School sorge su ripidi declivi, così che l'architettura, piuttosto che apparire separata dal contesto, risulta esserne parte: il piano generale induce un senso di esplorazione e coabitazione con la natura.

SOLUZIONI ARCHITETTONICHE

La Green School, nata dall'idea da due designer canadesi viventi in Indonesia da più di 30 anni, John e Cynthia Hardy, vuole essere più che una scuola, una vera e propria comunità educativa, circondata dalle risaie e dalle foreste indonesiane. L'intento è quello di tramettere e insegnare i principi dell'ecologia e della sostenibilità attraverso un sistema educativo alternativo, offerto non solo ai locali ma anche agli stranieri.

Per realizzare la scuola, John Hardy non si è rivolto al circuito dei concorsi internazionali di architettura, ma ha preferito una compagine eclettica, fatta di designer, artisti e architetti specializzati nella costruzione in bambù. Le potenzialità del bambù vengono sfruttate totalmente: esso diventa struttura, decorazione, usato per le finiture e per l'arredo. Si parte quindi dalla tradizione e dagli aspetti vernacolari introducendo elementi innovativi di design. La scuola è poi direttamente connessa al Green Village, una comunità fondata sui principi dell'architettura sostenibile.

SOLUZIONI TECNOLOGICHE E MATERIALI

La pianta è una spirale, dove in ogni centro, dei sistemi di colonne in bambù, coprono l'intera altezza, sorreggendo una copertura a spirale, forata in numerosi punti per permettere il passaggio di luce ed aria, e ricoperta con erba Alang Alang. Tre grandi scale inoltre servono 3 differenti piani dedicati a svariate attività. Costruita utilizzando del Petung, la varietà più solida di bambù, la struttura è lunga sessanta metri e si alza verso il cielo fino all'altezza di diciannove metri. Di fianco alla scuola sorge il Mepantigan Event Center, un grande spazio aperto che funge da hall e luogo di incontro per eventi e riunioni. Lo spazio è protetto da una grande copertura ovale sorretta da grandi arcate ottenute piegando i culmi del bambù e legandoli tra di loro. Le curve concave e convesse, che caratterizzano l'architettura, di derivazione organica, hanno funzioni parzialmente ornamentali, ma seguono anche la naturale tendenza del bambù ad arcuarsi e torcersi. La segnaletica in bambù guida tra diverse aree didattiche, fatte di padiglioni in bambù, come anche l'arredo e gli strumenti musicali.

RIFERIMENTI FOTOGRAFICI



NUOVO TERMINAL AEROPORTO BARAJAS, MADRID

Richard Rogers Partnership
Estudio Lamela

ANNO: 1997-2006
STATO: costruito (1.158.000 m2)
NUMERO PIANI: 3
TIPOLOGIA: aeroporto
LOCALITA': Madrid; Spagna
MATERIALI: acciaio, cemento, bambù



Esso dimostra che l'architettura funzionale può coesistere con spazi belli e vibranti e che gli aeroporti, come tipologia, se finiscono nelle mani di sostenitori validi e di bravi architetti possono ancora rappresentare un nuovo, coraggioso mondo.
THE PLAN 14,2006

Fonte: www.detnk.com

SOLUZIONI ARCHITETTONICHE

L'intervento si compone del nuovo terminal principale, e di un edificio satellite, posto a est del terminal stesso, e collegato da un tunnel sotterraneo lungo quasi tre chilometri. La proposta di Rogers fu scelta in virtù di quattro caratteristiche del progetto: integrazione paesaggistica, risparmio energetico, leggibilità dello spazio e flessibilità.

Il terminal è strutturato in 3 moduli lineari affiancati: uno per i check-in, uno per i transiti e gli spostamenti all'interno dell'aerostazione ed uno per i gate, dalla lunghezza superiore al chilometro. Un quarto modulo lineare è costituito dall'entrata al terminal, dove sono collocati arrivo e partenza dei mezzi. I tre moduli sono separati da quelli che i progettisti chiamano "light-filled canyons", ovvero spazi che dividono e guidano i diversi flussi dei passeggeri, rendono più semplice l'orientamento all'interno di questa macrostruttura e permettono alla luce naturale di penetrare all'interno dell'edificio, migliorando la qualità dello spazio. Anche da fuori l'aspetto esprime leggerezza e trasparenza, e si crea una forte connessione visuale fra interno ed esterno.

SOLUZIONI TECNOLOGICHE E MATERIALI

Il terminal è realizzato su una maglia modulare rettangolare di 9x18 m. Segno caratterizzante l'edificio è la linea sinuosa della copertura, che poggia su colonne in acciaio inclinate, con una base di cemento armato lasciato in vista. La copertura è l'elemento che unifica tutto il progetto; lastre di acciaio formano una sequenza di onde che coprono tutte le parti dell'edificio. All'interno queste onde sono visibili, rivestite in strisce di bambù, e conferiscono un tono caldo all'ambiente. La linea sinuosa dei soffitti in bambù accompagna i passeggeri attraverso tutto il loro viaggio all'interno dell'edificio. Ogni modulo della copertura ha nel proprio centro un grande lucernario, che permette alla luce naturale di arrivare ad ogni livello. Le colonne di acciaio inoltre non presentano sempre lo stesso colore, ma ognuna ha una tonalità diversa dall'altra in modo che la lunghezza imponente del terminal non risulti noiosa. La copertura infine offre un notevole aggetto rispetto ai limiti dell'edificio, in modo da creare, assieme ad un sistema di oscuramento esterno, un'ottima protezione dai raggi solari.

RIFERIMENTI FOTOGRAFICI



NOMADIC MUSEUM MESSICO

Simon Velez (Manizales, 1949)
Deboer Architects

ANNO: 2008
STATO: costruito (5130 m2)
NUMERO PIANI: 1
TIPOLOGIA: padiglione espositivo e teatro
LOCALITA': Città del Messico
MATERIALI: bambù, cemento, acciaio



Fonte: www.architectureindevelopment.org

SOLUZIONI ARCHITETTONICHE

Il Nomadic Museum è una struttura espositiva temporanea, ideata per ospitare la collezione di fotografie "Ashes and Snow" di Gregory Colbert. Il primo Nomadic Museum fu progettato da Shigeru Ban a New York nel 2005, stanziando per altre città, fino ad arrivare nel 2008 a Città del Messico. Il progetto di Velez è indubbiamente la più grande struttura di bambù creata al mondo. La struttura contiene 2 differenti gallerie e 3 teatri, inoltre per la prima volta, l'acqua fu utilizzata come elemento di design all'interno del museo, per richiamare la storia di Città del Messico, un tempo circondata dai canali. Le opere del fotografo sono sospese tra le colonne di bambù, sopra gli specchi d'acqua.

SOLUZIONI TECNOLOGICHE E MATERIALI

Il bambù è stato scelto perchè materiale ecosostenibile e perchè garantisce un rapido e semplice montaggio/smontaggio del museo itinerante. Oltre al bambù vengono utilizzati all'interno altri materiali poveri e riciclabili, come i container o le tende assemblate con le bustine da tè provenienti dallo Sri Lanka. La struttura presenta grandi colonne interne, costituite da fasci di bambù, sui quali scarica una semplice copertura a capanna, irrigidita con elementi in bambù.

RIFERIMENTI FOTOGRAFICI



TAICHUNG INFOBOX

Stan Allen

ANNO: 2011
 STATO: costruito (12500 square foot)
 NUMERO PIANI: 2
 TIPOLOGIA: esposizione temporanea
 LOCALITA': Taichung, Taiwan
 MATERIALI: bambù, acciaio



"We wanted to have that sense of occasion. ... In temporary buildings such as pavilions, you're freer in the choice of materials, as you don't have to worry about the weight of something that will be there 100 years from now. It's an opportunity to experiment."

Stan Allen

Fonte: www.dezeen.com

SOLUZIONI ARCHITETTONICHE

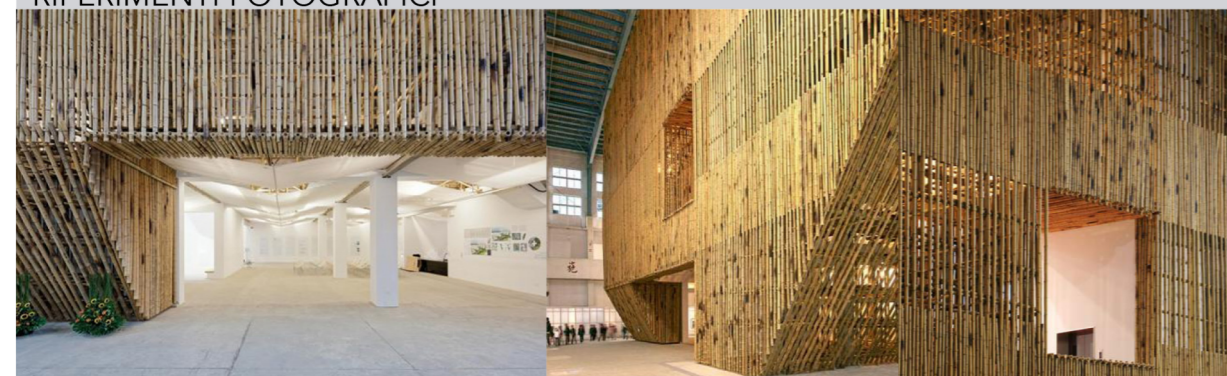
La struttura è esposta in un hangar inutilizzato dell'aeroporto di Taichung. Il primo livello del padiglione è dedicato alla mostra del masterplan e dei modelli di Taichung Gateway, un progetto per un nuovo quartiere di 240 ettari che sorgerà sul vecchio aeroporto di Taichung; mentre il secondo livello è utilizzato come spazio per le performance e punto di osservazione sulla zona dove ha luogo la costruzione del nuovo progetto.

In origine era stato pensato per ergersi da solo di fianco all'area di progetto; il costo eccessivo ha portato a cercare una struttura già esistente di "appoggio", fu così scelto l'interno dell'hangar.

SOLUZIONI TECNOLOGICHE E MATERIALI

Il padiglione è costruito utilizzando lo stesso bambù dei ponteggi tipici asiatici e, una volta smantellato, può essere riutilizzato. Nonostante l'apparenza esso è supportato da uno scheletro in acciaio, per rispondere alle norme di sicurezza sugli edifici pubblici. Questa sottostruttura è ancorata al pavimento in cemento dell'hangar ed è avvolta da una griglia tridimensionale di 40.000 pezzi di bambù. Le piante provengono direttamente da Taiwan, per accentuare l'aspetto sostenibile del materiale, e sono stata fatte essiccare per un mese per conferirgli un colore invecchiato.

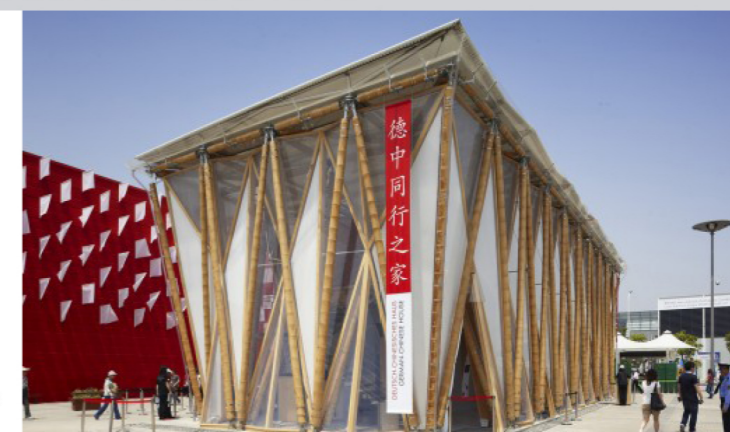
RIFERIMENTI FOTOGRAFICI



THE GERMAN-CHINESE HOUSE AT EXPO 2010

Markus Heinsdorff
 MUDI

ANNO: 2010
 STATO: costruito (330 m2)
 NUMERO PIANI: 2
 TIPOLOGIA: padiglione espositivo
 LOCALITA': Shanghai; Cina
 MATERIALI: bambù, acciaio, PVC



The pavilion was erected in just one month. Its modular design and lightweight materials mean that the entire construction can be dismantled after the EXPO and re-erected on another site. That makes the German-Chinese House the most sustainable pavilion of the entire World Exposition.

Fonte: www.archdaily.com

Seele.com

SOLUZIONI ARCHITETTONICHE

Il padiglione ha lo scopo di celebrare la collaborazione tra la Germania e la Cina e di mettere in luce le potenzialità architettoniche di un materiale naturale quale il bambù, diffusissimo in Cina. Il progetto è portavoce della simbiosi tra natura e high-tech e combina elementi stilistici da entrambe le culture. Da una parte si rievocano gli oggetti tradizionali cinesi in bambù (i ventagli, gli ombrelli,...); dall'altra la disposizione degli elementi del reticolo esterno ricorda le forme degli edifici gotici. L'edificio continua esibizioni, aree relax e per le conferenze. Gli ingressi sono posizionati in prossimità di spazi a doppia altezza, mentre al centro si trova il primo piano a 4 m di altezza che funge da locale conferenza e che è isolato acusticamente grazie all'installazione di pannelli in polycarbonato spessi 12 mm.

Il padiglione è caratterizzato da un'estrema permeabilità e trasparenza, che viene accentuata durante la notte, quando assomiglia a una luminosa lanterna cinese. L'estrema luminosità rende l'ambiente interno rilassante e confortevole.

SOLUZIONI TECNOLOGICHE E MATERIALI

Tutti i materiali del progetto sono stati utilizzati perchè riciclabili e riutilizzabili; tra questi i principali sono il bambù, usato a scopo strutturale e decorativo, e le membrane in PVC in copertura, mentre sulla facciata una pellicola ETFE traslucida. Per la copertura sono stati usati culmi di lunghezza 8 m di bambù, Julong, una specie rara e particolare per i culmi molti lunghi che cresce nella Cina meridionale. Prima della costruzione il bambù è stata trattato per la resistenza la fuoco. All'interno sono invece stati usati delle travi in laminato di bambù di lunghezza 6 m, che sostengono il piano rialzato senza l'utilizzo di pilastri intermedi. Tutti i giunti in facciata e sulla copertura sono costituiti da elementi in acciaio. L'arredo è anch'esso interamente in bambù ed offre un design leggero, flessibile e molto resistente.

In facciata dei pannelli schermanti bianchi sono alternati al film in ETFE, a proteggere dalla radiazione solare e ad accentuare il dinamismo dell'edificio.

RIFERIMENTI FOTOGRAFICI



JIU JIANG TANG VILLA - MANDARIN PALACE

Rocco Yim
Rocco Design Architects Limited

ANNO: 2003-2004
STATO: costruito
NUMERO PIANI: 2
TIPOLOGIA: residenza privata
LOCALITA': Shanghai; Cina
MATERIALI: cemento, alluminio, legno, vetro, pietra

Drawing from tradition is not the same as revivalism. It involves the need to embrace contemporary living requirements and modern construction technology.



Fonte: www.archdaily.com

SOLUZIONI ARCHITETTONICHE

Questa abitazione si può definire erede dello spirito delle abitazioni tradizionali cinesi a corte, espresso soprattutto nella particolare articolazione spaziale, nel gioco di luci e spazi e nella finezza dell'utilizzo dei materiali. Nonostante questo Rocco riesce a superare qualsiasi semplice gesto revivalista o simbolista.

La villa si articola secondo una serie di giardini a corte, inseriti per il profondo valore funzionale e spirituale che rivestono nella cultura cinese. Questi giardini sono organizzati seguendo un asse centrale per separare le differenti funzioni: una lounge principale, il soggiorno e le stanze; si ha quindi un'alternanza di spazi esterni e interni e di funzioni pubbliche e private.

La villa riesce a rispondere perfettamente all'esigenza di dover ospitare una famiglia allargata, calibrando perfettamente il livello di intimità degli spazi e la necessità di avere spazi per il vivere comune, in contrapposizione a zone più introverse e riflessive.

SOLUZIONI TECNOLOGICHE E MATERIALI

Formalmente, la villa cattura lo spirito minimalista e razionalista dell'architettura tradizionale vernacolare, ma utilizzando soluzioni progettuali innovative e moderne. Per esempio i frangisole in alluminio che creano una griglia sopra la zona principale della casa, richiamano i tradizionali tetti in tegole. L'utilizzo di altri materiali, come i frangisole in legno e il vetro, richiamano le sensazioni visive e percettive tipiche delle case cinesi. Anche la semplicità e la sobrietà delle finiture, muri bianchi, pietra e legno, evocano un generale senso di controllo e pacatezza sull'intero progetto.

RIFERIMENTI FOTOGRAFICI



A FOREST FOR A MOON DAZZLER

Benjamin Garcia Saxe
Rogers Stirk Harbour + Partners

ANNO: 2008-2010
STATO: costruito (100 m²)
NUMERO PIANI: 1
TIPOLOGIA: abitazione privata
LOCALITA': Playa Avellanas, Guanacaste; Costa Rica
MATERIALI: bambù, cemento



Fonte: www.archdaily.com

SOLUZIONI ARCHITETTONICHE

Questa abitazione privata fu progettata dal designer-architetto Saxe per la propria madre allo scopo di fornirle una casa che potesse fornirle un continuo contatto con gli elementi naturali del vento, del sole e della luna. La casa è un ottimo esempio di costruzione totalmente permeabile al contesto, che si fonde con esso e che proviene da esso: fu infatti costruita utilizzando il legno della foresta locale ed acquistando il bambù da una famiglia di agricoltori locale. Il tutto venne poi assemblato dal progettista e dalla madre, utilizzando l'aiuto di manodopera locale.

È costituita da due padiglioni, uno più privato perché destinato alle camere da letto e l'altro considerato pubblico per la cucina e il living. I due padiglioni sono collegati al centro dal patio interno a cielo aperto.

SOLUZIONI TECNOLOGICHE E MATERIALI

Il materiale più utilizzato è il bambù. Le fondazioni sono gettate in cemento e i pilastri e le travi principali sono in acciaio galvanizzato. Il tetto è costituito da un'economica lamiera corrugata, dipinta in bianco per riflettere meglio la radiazione solare.

È interessante mettere in luce la strategia di ventilazione dell'abitazione che si basa sulla creazione di una copertura a ombrello metallica, che ripara dall'irraggiamento solare e dalla pioggia insistenti e che sovrasta una copertura secondaria forata in cilindri di bambù, per favorire la ventilazione passante. Anche i pannelli scorrevoli che separano gli ambienti sono costruiti in questo modo, generando un coinvolgente gioco di luce soffusa.

L'edificio è un ottimo esempio di utilizzo intelligente, creativo ed ecosostenibile di materiali a chilometro zero e di basso costo.

RIFERIMENTI FOTOGRAFICI



SCHEDA 27

KINDERGARTEN AND COMMUNITY CENTER

Hamura Shoei Yoh
Motoshibe Kusaba, Gengo Matsui

ANNO: 1995

STATO: costruito (233 m²)

NUMERO PIANI: 1

TIPOLOGIA: scuola, edificio pubblico

LOCALITA': Naiju, Giappone

MATERIALI: bambù, cemento



Fonte: www.arcprospect.org

SOLUZIONI ARCHITETTONICHE

Il progetto è caratterizzato da un grande spazio interno a tutta altezza per gli incontri delle comunità e da spazi chiusi più intimi per le attività con i bambini. L'idea è quella di ottenere una grande piazza coperta che si integra in modo organico nel paesaggio circostante. La costruzione è avvenuta con la collaborazione della comunità, coinvolgendo artigiani locali e quindi favorendo una costruzione low budget. La copertura non crea un luogo chiuso ma ricco di aperture i cui lembi sollevati assolvono alla funzione di riparare dalla pioggia e dal sole, ideati inoltre non solo a scopo funzionale ma anche per creare un'architettura interessante a misura di bambino, che può esplorare con curiosità lo spazio.

SOLUZIONI TECNOLOGICHE E MATERIALI

Il progetto è fondato sull'idea di una grande copertura a rete interamente in strisce di bambù, piegata come un fazzoletto con gli estremi connessi a fondazioni in cemento. Questa struttura a maglia diventa poi cassero per un guscio in calcestruzzo rinforzato. Tra il calcestruzzo e la rete di bambù è interposto uno strato di 3 cm di poliuretano per isolamento termico. Per realizzare la struttura questa fu dapprima sospesa da un pilastro provvisorio posto al suo centro; dopo 3 settimane dal getto la colonna fu rimossa e la portanza demandata al guscio che sopporta sforzi di compressione e flessione. Il tutto viene poi coperto da una membrana permeabile.

RIFERIMENTI FOTOGRAFICI

