

Design del giunto “per forma”.  
The design of the joint “by form”.

*Original*

Design del giunto “per forma”.

The design of the joint “by form” / Germak, C.; Gabbatore, S.. - In: DIID. DISEGNO INDUSTRIALE INDUSTRIAL DESIGN. - ISSN 1594-8528. - STAMPA. - 66/18:(2019), pp. 98-105.

*Availability:*

This version is available at: 11583/2786056 since: 2021-04-05T13:01:59Z

*Publisher:*

LISt Lab

*Published*

DOI:

*Terms of use:*

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

*Publisher copyright*

(Article begins on next page)

book  
series



diid  
disegno industriale · industrial design

Design Sottrazione e Addizione

# 66/18



LISTLAB



diid

disegno industriale · industrial design

# Design Sottrazione e Addizione

Alessandro Bertirotti  
Paola Bertola  
Patrizia Bolzan  
Cabirio Cautela  
Chiara Colombi  
Sara Colombo  
Loredana Di Lucchio  
Marinella Ferrara  
Stefano Gabbatore  
Laura Galluzzo  
Claudio Germak  
Luca Guerrini  
Francesca La Rocca  
Valeria Maria Iannilli  
Stefano Magistretti  
Marco Mancini  
Marzia Mortati  
Tonino Paris  
Antonella Penati  
Lucia Rampino  
Patrizia Ranzo  
Anna Cecilia Russo  
Federica Vacca  
Carlo Vannicola

Il numero monografico 66 di Diid, propone una riflessione articolata sui processi di sottrazione e addizione di valori, significati, segni, informazioni, linguaggi, funzioni, materiali, tecnologie, competenze e visioni.

I diversi contributi raccolti, propongono degli scenari del design contigui al tema proposto, associando il tema stesso ad aspetti della contemporaneità dove il materiale e l'immateriale sono riflessi nell'evoluzione delle tecnologie digitali da un lato e della centralità delle discipline dell'user experience e del servizio dall'altro.

La sottrazione è valorizzata come sostituzione a partiche immateriali, dove l'elemento digitale è prevalente, l'addizione è proposta come assunzione di responsabilità e di ampliamento di campi di interesse del design.

Molti dei contributi indagano degli scenari fertili e sono rivolti a chi studia, si interessa, lavora nel mondo del design e rappresentano una apertura ed uno stimolo a nuove ipotesi di progetto.

Luca Bradini

ISSN 1594-8528



20102



9 788832 080179



**Design**  
**Sottrazione**  
**e**  
**Addizione**

**diid**  
**disegno industriale | industrial design**  
Rivista quadrimestrale

**Fondata da | Founded by**

Tonino Paris  
Registrazione presso il Tribunale di Roma 86/2002 del 6 Marzo 2002

**N°66/18**

**Design Sottrazione e Addizione**

**ISSN**

1594-8528

**ISBN**

9788832080179

**Anno | Year**

XVI

**Direttore | Editorial Director**

Tonino Paris

**Comitato Direttivo | Editors Board**

Mario Buono, Loredana Di Lucchio, Lorenzo Imbesi, Francesca La Rocca, Giuseppe Losco, Sabrina Lucibello

**Comitato Scientifico | Scientific Board**

Andrea Branzi

*Politecnico di Milano | Milano (Italy)*

Bruno Siciliano

*Università degli Studi di Napoli Federico II | Napoli (Italy)*

Stefano Marzano

*Founding DEAN, THINK School of Creative Leadership | Amsterdam (Netherlands)*

Sebastián García Garrido

*Universidad de Málaga | Malaga (Spain)*

**Comitato Editoriale | Editorial Advisory Board**

Luca Bradini, Sonia Capece, Andrea Lupacchini, Enza Migliore, Federico Oppedisano, Lucia Pietroni, Chiara Scarpitti, Carlo Vannicola, Carlo Vinti

**Redazione SAAD, Università di Camerino | Editorial Staff**

Mariangela Balsamo, Daniele Galloppo, Antonello Garaguso, Jacopo Mascitti, Davide Paciotti

**Caporedattore | Editor In-Chief**

Luca Bradini

**Progetto grafico | Graphic Layout**

Zoe Balmas

**Curatore | Guest Editor diid 66**

Luca Bradini

## Indice

### Editorial

Design Sottrazione e Addizione > Tonino Paris 4

### Think

Less, more or plenitude? Il Design nell'era della pienezza > Loredana Di Lucchio 12

Oltre il Design > Patrizia Ranzo 20

Fare progetto, costruire mercati > Carlo Vannicola 28

Neuro-cognizione e Design Globale > Alessando Bertirotti 36

Tomás Maldonado, ULM più PC > Francesca La Rocca 44

*Think gallery* > Ridurre e aggiungere > Jacopo Mascitti 52

### Make

Il design dopo lo smartphone > Luca Guerrini 66

L'additivo che modifica il progetto > Patrizia Bolzan 74

Design Thinking ed Intelligenza Artificiale > Marzia Mortati, Cabirio Cautela, Stefano Magistretti 82

Minimalismo ed esperienza multisensoriale > Marinella Ferrara, Anna Cecilia Russo 90

Design del giunto per "forma" > Claudio Germak, Stefano Gabbatore 98

*Make gallery* > Svuotare e riempire > Daniele Galloppo 106

### Focus

Aggiungere motivazioni, sottrarre scelta > Lucia Rampino, Sara Colombo 122

Musica, Maestra di Design > Marco Mancini 130

L'algebra del design > Antonella Penati, Paola Bertola, Chiara Colombi, Federica Vacca, Valeria Maria Iannilli 138

Piattaforme globali ed esperienze locali > Laura Galluzzo 146

*Focus gallery* > Articolare e semplificare > Davide Paciotti 154

### Maestri

Dialogo con Mies van der Rohe e il tempo > Tonino Paris con Sofia Cocchi, Marco Dall'olio, Christian Fecondo, Giuseppe Iacovino 166

*Maestri gallery* > 182

### Design del giunto “per forma”

Zero connessioni per la *Clip*, graffetta capolavoro tra gli oggetti anonimi, mono componente e mono materico, che lavora per elasticità e pressione. Tre connessioni rigide per gravità, una per ogni gamba di “*Eros*”, tavolo in marmo disegnato da Mangiarotti nel 1971. Trecento connessioni per attrito ottenute con il giunto della sfera geodetica che protegge dagli urti il drone “*Elios*” di Flyability. Giunzioni con forme che dipendono dal materiale e dalle forze sviluppate, dalle tecniche e dal contesto d’uso ed epocale. Questo è il tema di una ricerca induttiva del design universitario che ha preso in esame oltre 500 esempi di giunzione “per forma”, indagandone le relazioni storiche e culturali, le questioni di linguaggio e quelle tecniche, dando vita ad una catalogazione tassonomica in ragione del materiale, della tipologia del semilavorato, del numero di piani interessati dalla connessione e dalle forze tra questi scambiate. Accompagnata, per una maggiore comprensione dei fenomeni, da rappresentazioni fotografiche e di disegno in esplosivo assonometrico. Una ricerca che si configura come contributo alla cultura del progetto per il fabbricare, basata sull’osservazione attraverso una lente di ingrandimento della micro-cultura delle connessioni, *marker* di riferimenti al passato e fughe in avanti: dall’influenza delle tecniche di carpenteria lignea in Giappone sul lavoro dei maestri dell’architettura e del design alla corrente minimal; dalle rivisitazioni di tecniche ed espressioni dell’artigianato preindustriale a quelle del *making* post-industriale.

[ design del giunto, materia e struttura,  
teoria della forma, design parametrico ]

**Claudio Germak, Stefano Gabbatore**

Politecnico di Torino

> [claudio.germak@polito.it](mailto:claudio.germak@polito.it) [stefano.gabbatore@polito.it](mailto:stefano.gabbatore@polito.it)

#### *La complessità non è delle cose ma del progetto*

Nella direzione del *less is more*, del semplificare ma con intelligenza come ci ricorda Bruno Munari (Finessi & Meneguzzo, 2008), la paziente e caparbia ricerca di una sintesi tra forma, funzione, arte e tecnica, che molti maestri dell’architettura e del design hanno cercato e poi dimostrato, vive le sue tensioni nel disegno delle “connessioni”, là dove queste sono presenti, che diventano intense nella concezione del “giunto per forma”.

Per lo strutturista, le connessioni tra due o più elementi sono soluzioni statiche o cinematiche che diventano brillante oggetto di studio quando, lavorando sulla combinazione tra materiale, sforzi, volumi e superfici, trovano sintesi nel “giunto per forma”, connessione che rifiuta sia i collegamenti stabili come la saldatura, l’incollaggio, la cucitura, la rivettatura, sia quelli reversibili come le viti e i bulloni.

Per il designer, i “giunti per forma” sono molto di più che la soluzione brillante di una connessione. Sono tra i componenti che animano l’artefatto, o addirittura la componente identitaria del design dell’artefatto. Anche oggi, quando questa direzione di ricerca sembrava essersi affievolita, il tema delle connessioni torna ad essere di attualità: sono palestra per i più giovani progettisti, che sull’onda della cultura *making*, analogico e digitale, e del design parametrico, danno vita a percorsi di ricerca fortemente interrelati; sono oggetto di culto, come nella recente mostra del fuorisalone milanese “U-JOINT”; popolano settori altri rispetto a quello dell’arredo e della tecnologia dell’architettura, come quello tecno delle protesi biomedicali e dell’attrezzo sportivo.

Ben più di un esercizio di stile, i “giunti per forma” sono prova di ingegno e capacità espressiva, sottrazione di materia e addizione di progetto: cose semplici frutto di un progetto complesso (Trabucco, 2005).

#### *Il Design del giunto “per forma”: definizione e genesi*

Nel tempo, tecnologia e design hanno descritto le connessioni “per forma” come: «Un’attività di ingegno e creatività volta a progettare il collegamento tra due o più elementi, che principalmente attraverso le geometrie e gli sforzi trasmessi dal contatto creano un’unione stabile ma reversibile».

È questa un’attività a cui si perviene partendo da diversi iniziali fattori di studio e loro combinazioni: la materia, la struttura, la forma. In una progettazione ideale ci si aspetterebbe che il “peso” dato ad ognuno dei parametri risulti uguale, mentre la storia del costruire presenta uno scenario molto più articolato, in cui solo alla fine di questo processo progettuale alchemico si è in grado di valutare se la connessione contribuisce all’espressività del manufatto o meno. Pertanto, esaminando una soluzione di connessione, più che di un peso bilanciato tra i fattori è più conveniente parlare di punti di osservazione privilegiati, che acquistano intensità in relazione alla formazione e al percorso di ricerca proprio del designer.

Consapevole di ciò, Mangiarotti scrive nella prefazione al libro di Setsu Ito, suo collaboratore: «La differenza tra la mia e la sua generazione è che io parto dalla materia, loro

(riferendosi a Setsu e Shinobu Ito) dall'idea. Loro hanno scelto la libertà progettuale.» La motivazione è che l'impostazione progettuale di Mangiarotti guarda ai riferimenti classici ed è tra le più rigorose tra quelle dei maestri contemporanei, mentre quella della coppia di designer giapponesi Ito è poliedrica, sia a livello di approccio, sia di linguaggio. Connettere nel costruire equivale al cucire nella sartoria. La cucitura ha requisiti funzionali, deve essere robusta e innocua per chi la indossa. Deve assicurare ed esprimere significato, al pari di una connessione, ad esempio, tra una gamba e il piano di un tavolo. In entrambi i casi, la connessione può essere più o meno tema principale del lessico dell'espressività, essendo più o meno esibita, integrata, distinta. Infatti, quando la connessione assume un preciso significato nel manufatto considerato come organismo, appare quasi sempre come il risultato di un attento studio compositivo, in cui le connessioni tra elementi seguono un preciso schema: ciò che Goffried Semper, nel testo "Der Stil" associa alla tettonica, ossia l'arte del carpentiere.

Semper, protagonista della cultura del costruire, associa alle quattro categorie di materiali che ricorrono nel fare architettura (duttile, morbido, ridicibile in barre, solido), altrettanti campi della tecnica e dell'arte (tessile, ceramica, tettonica, arte muraria). La tettonica è l'arte di un artigiano/progettista capace di "connettere" elementi in barre e di montare i diversi componenti ottenuti seguendo un ordine di stratificazione, dunque gerarchico, basato sulla conoscenza delle geometrie elementari, delle forze agenti, della natura e comportamento dei materiali. Nella mostra "Sempering" alla XXI Triennale di Milano sul tema "XXI Secolo. Design after Design" le quattro categorie tecniche semperiane sono rilette in chiave contemporanea attraverso otto categorie di azioni, di cui quella del "connettere" è ancora associata al carpentiere del legno e del metallo (Galateo, 2016).

All'arte della tettonica (struttura, connessioni e rivestimenti) fanno riferimento anche i maestri del Novecento come Mies van der Rohe, Gerrit Thomas Rietveld, Walter Gropius, Alvar Aalto; quelli transitati dalla Hochschule für Gestaltung in Ulm come lo svizzero Werner Blaser e gli italiani Angelo Mangiarotti, Enzo Mari, Gianfranco Frattini ed altri ancora.

Così Aalto scrive ad un giovane Werner Blaser che gli sottoponeva alcuni progetti di connessioni per prodotti di arredamento:

... il principio del design del mobile è determinato dal problema, senza tempo, di unire (connettere) parti verticali e orizzontali. Il modo in cui sono connesse - per esempio l'unione di una gamba al piano orizzontale di una seduta - determina a sua volta quello che viene chiamato "stile": la gamba della sedia è, per così dire, la piccola sorella della colonna in architettura. (Blaser & Gomm, 1992)

#### *I cultori del giunto: punti di vista*

Werner Blaser, dopo i suoi primi viaggi in Giappone negli anni Cinquanta, frequenta gli Studi dei suoi maestri di riferimento, confrontandosi sui principi concettuali del design e firmando con loro libri e progetti. Li interroga sulle connessioni e ne chiede

il giudizio sulle proprie. Nello scambio di suggestioni avuto con Mies van der Rohe, Blaser trova ispirazione per una prima tassonomia del costruire in chiave "tettonica". Un'attività di programmazione dell'ordine nel costruire, che nel tempo ha consentito ai cultori del giunto di riflettere sul significato e ruolo della connessione nell'organismo in progetto: un ordine difficile da governare e mantenere, sempre in precario equilibrio tra complessità strutturale (geometrico/spaziale) e semplicità costruttiva, tra ridondanza e minimalismo del segno espressivo.

I ragionamenti di Blaser sulle connessioni, fortemente influenzati dalla cultura del carpentiere giapponese, sono raccolti nel libro "Joint and connection. Ideas in furniture design and their background". Tra i diversi paradigmi individuati per il progetto della connessione, quello che lo impone all'interesse dei maestri è il primo, chiamato "tavolo cruciforme", che Blaser propone come esempio chiarificatore del paradigma "Montante, Corrente e Piano" sulla falsariga della categoria "Scheletro & Pelle" teorizzata da Mies. Creato nel 1952 e rivisitato più volte sul piano della reversibilità, questo giunto in cui le gambe sono realizzate da piccole assi che si uniscono ai correnti in conformazione a croce e che a loro volta supportano il piano, diventa il manifesto della connessione ad "incastro". Giunto che da un lato "unisce", connettendo i listelli strutturali provenienti da tre direzioni memoria delle barre citate da Semper, dall'altro "separa" la struttura (montanti e correnti) dal rivestimento (il piano), anche attraverso il colore della specie legnosa adottata: la quercia scura per la gamba a croce in contrasto con il faggio chiaro per il piano.

Pensare tettonica è anche il modo di lavorare di Mangiarotti: la collezione di tavoli in marmo Eros del 1971 nasce da tipologie costruttive già da lui utilizzate in precedenza per la prefabbricazione (trave, pilastro e copertura in appoggio senza uso di elementi aggiuntivi) di cui è testimone l'edificio industriale a Lissone del 1964 (Mangiarotti, Paoletti & Horikawa, 2012). Qui, le gambe, cioè i pilastri, con sezione tronco conica sono autoportanti e sorreggono il piano, cioè la copertura, che si appoggia per peso dando luogo ad una costruzione molto stabile e con sforzi per sola gravità. Una soluzione archetipa che poi Mangiarotti utilizzerà, oltre che con il marmo, materiale che non ha dilatazioni apparenti, anche con il legno.

A posteriori, è pensabile che Blaser e Mangiarotti si scrutassero a vicenda e che avessero comune interesse verso la cultura in generale del costruire in Giappone e nello specifico verso le mirabili soluzioni di carpenteria lignea, dove la cura del dettaglio assume toni lirici.

Non a caso, "Il diavolo è nei dettagli" era un modo proverbiale per dire quale fatica progettuale fosse richiesta nell'affrontare la dimensione del dettaglio; a cui fece eco "Dio è nei dettagli" con cui Mies rafforza tale concetto. E ancora qualche anno più tardi: esprimere e/o esprimersi attraverso il dettaglio rappresenta una lotta per la riduzione di segno e di materia, profetizzava Bruno Munari.

Solo molti anni dopo le esperienze di Blaser, compare in occidente una pubblicazione elaborata da studiosi giapponesi, tecnologi e strutturalisti, sul tema "arte del giunto" (Sumiyoshi & Matsui, 1989).

Nell'introduzione al libro, Yukihiro Kamiyama chiarisce gli obiettivi dell'opera, configurata come un censimento di giunzioni "per forma" organizzato in tassonomie e accompagnato da illustrazioni didattiche sull'assemblaggio degli elementi, oltre a modelli matematici di verifica delle tensioni che si producono all'interno della connessione stessa.

#### *Verso una tassonomia*

Le categorie tassonomiche sono molto simili a quelle che si sono sviluppate al Politecnico di Torino, nell'ambito del laboratorio didattico di Design per l'industrializzazione, come anche gli obiettivi: tramandare alle generazioni future una conoscenza stratificata sulle connessioni, a partire dalla tradizione nella lavorazione del legno, osservando la capacità delle diverse specie di offrire una resistenza equilibrata (pressione, taglio, torsione); mostrare come i giunti in legno per l'architettura (travi, pilastri) possano avere prestazioni di alta stabilità senza l'ausilio di colle e nella maggior parte dei casi anche senza componenti aggiunti, lasciando la materia libera di lavorare in funzione dell'umidità stagionale. Sul piano espressivo, l'apparire del giunto non è nella tradizione giapponese, ma, dice ancora Kamiyama "quando si riesce ad evidenziarne all'esterno le componenti principali, nasce il capolavoro". Ciò che noi oggi consideriamo come valore decorativo di una connessione progettata anche in funzione dell'identità del manufatto (Sacchetti, 2010).

L'approccio allo studio delle connessioni "per forma" implica pertanto quattro ambiti di osservazione e analisi: materiale, sforzo, forma, decorazione.

I "materiali" influenzano il progetto relativamente alle proprie caratteristiche fisiche, meccaniche e di lavorabilità: pertanto, partendo dalla scelta del materiale risulta più intuitivo lo studio degli sforzi che una certa forma produce.

Gli "sforzi", ossia le forze scambiate dai diversi piani, distinguono le categorie molto sovente compresenti nell'organismo: giunto a gravità; giunto a pressione, esercitata da incastri, cunei o agenti esterni; giunto per attrito, che coinvolge la natura delle superfici, dunque dei materiali; giunto per opposizione, realizzato da due o più parti che tra loro contrastano, generando una sorta di azione-reazione.

Le "forme", ossia la geometria dei volumi e la disposizione delle masse, come risultante di un compromesso tra caratteristiche e potenzialità di un materiale e gli sforzi ipotizzabili in fase di concept.

La "decorazione", ossia la valutazione del contributo fornito dalla connessione all'identità dell'intero organismo.

#### *Il giunto "per forma": una ricerca libera*

Rendere facilmente montabile e smontabile un manufatto porta alla concezione di soluzioni removibili delle giunzioni, attraverso incastri, spine e chiavette a cuneo; realizzabili a mano o a macchina. Indubbiamente, ma senza retorica, l'idea del giunto removibile si accompagna ad un'esigenza di smontabilità (prima) e di flessibilità compositiva (dopo).

"Smontabilità". È tra i requisiti più antichi, di cui un esempio sono gli arredi concepiti e prodotti spontaneamente dal popolo migrante occitano durante la transumanza dei secoli XVII e XVIII. Un arredo di montagna di contenute dimensioni, smontabile e trasportabile a dorso di mulo, in cui i giunti erano reversibili e concepiti come "Mi-bois", cioè per accoppiamento di due mezze sezioni sovrapposte, così da avere superfici complanari, fermate da spine removibili. Mentre l'incrocio di montanti e correnti era risolto con giunto a tenone e mortasa, bloccato da una chiavetta a cuneo, rimovibile (Germak, 2015).

Più note, le sperimentazioni di autocostruzione ad opera dei maestri del design, che si avviano con il "Mobile fai da te" collezione disegnata dal falegname/artista/progettista Rietveld (1940) e di cui la "Crate chair" è stato il pezzo più noto, anche grazie alla riedizione di Cassina nel 1977. A seguire le sperimentazioni di Blaser e Mangiarotti, poi Mari e Munari.

Enzo Mari, a metà degli anni Sessanta, percepisce che l'innovazione si accompagna alla flessibilità del prodotto di arredo, facile da costruire e da usare, concepito con molti gradi di libertà per usi diversi e per utenze diverse. Compaiono le serie *Junior* e *Senior*: arredi smontabili realizzati in legno multistrato, assemblati con asole per l'incastro di un elemento con l'altro. Tutto ciò mentre Mangiarotti estende il principio della flessibilità ad altri materiali, oltre al legno: dalle plastiche stampate in ABS ("sistema Cub8", 1967) agli estrusi coassiali in plastica ("sistema IN/OUT" del 1968 prodotto da Knoll), fino al materiale litico (il marmo) forse uno tra i materiali più immobili per il peso che comporta.

Il mito della flessibilità costruttiva associata alla riduzione di complessità e all'aumento della libertà di uso lasceranno un segno indelebile nel design che verrà. Talora completano l'identità di un manufatto, talora ne determinano l'identità.

Alle giunzioni per forma e gravità si aggiungono nuove sperimentazioni che lavorano sull'attrito e il contrasto con l'impiego di materiali diversi: tubi metallici rivestiti in gomma e piegati a spirale avvolgono come serpenti i montanti della libreria "Hook System", disegnata da Pagani e Perversi nel 1987 creando il supporto, regolabile a piacere, dei piani reggilibri.

Di derivazione aeronautica il giunto per contrasto, una spina cilindrica lunga 10 centimetri infilata in due semicavità circolari, ottenuto in due anni di sperimentazioni all'Istituto Metalli Leggeri di Novara da De Ferrari Architetti, utilizzato per connettere gli estrusi lunghi sei metri della seduta "Lestrusa", per i quali fallisce l'accoppiamento per scorrimento e si ricorre a quello per rotazione e bloccaggio per forma. Nello stesso periodo, il lavoro di Makio Hasuike sulle nuove plastiche flessibili e stampate per soffiatura come il polietilene, in cui i tronchi di tubo dei portadisegni "Zoom" sono collegati tramite nervature in positivo e in negativo che creano connessioni resistenti per opposizione e attrito, regolabili in base alla dimensione dei rotoli da disegno.

### Oltre il giunto “per forma”

Quella del giunto per forma è una ricerca “passionale” nuovamente di attualità, grazie a due attività che oggi si complementano a vicenda: quella dei *makers* e quella del design parametrico. Nei FabLab, laboratori del fare manuale con l’aiuto del digitale, convivono tecniche e tecnologie: quelle assicurate da strumenti, manuali o digitali come RP (*rapid prototyping*), taglio CNC (*computer numerical control*) e Laser Cut (taglio laser); quelle legate a sistemi per la combinazione seriale di moduli, da sempre in evoluzione, come Meccano e Lego, primogeniti del costruire giocando. Meccano è di natura meccanica, con connessioni assicurate da bulloni e dadi, ma Lego, ad esempio, è un sistema monomaterico con giunto “per forma”, oggi soggetto a numerose rivisitazioni. Grande diffusione anche per giunzioni che guardano alla cartotecnica come riferimento da traslare in altri materiali, per natura flessibili e pieghevoli, in cui si possono praticare fori, asole, cordonature e tagli per innesto di una linguetta. Il modello iconico della linguetta, cioè qualcosa che si piega per entrare in una sede, è riprodotto nel 2013 dal giovane designer giapponese Hiroyuki Ikeuchi nella costruzione di una libreria smontabile in legno (Greppi, 2013); tema che dopo la sedia, è da considerarsi per il designer l’esercizio più impegnativo, perché (quasi) tutto è già stato inventato, disegnato, prototipato. Qui il piano reggi libri, realizzato con un semilavorato povero come il multistrato, è tagliato *ad hoc* costruendo due lunghe linguette, che una volta inarcate per elasticità del pannello si inseriscono in apposite sedi ricavate nei quattro montanti. Una soluzione che riporta l’attenzione sulle proprietà elastiche dei materiali, come già era avvenuto con gli eleganti appendiabiti della “Collezione Flex” di Paolo Ulian.

Da un lato si assiste pertanto ad un ritorno, forse è meglio dire una continuità, della semplicità costruttiva che ancora stimola l’esplorazione delle potenzialità nascoste in vecchi e nuovi materiali.

Dall’altro, si accelera verso le nuove tecnologie per l’artigianato contemporaneo, operanti all’interno dei Fab Lab e in ambito *open source*, dove il design parametrico e la prototipazione rapida sono rispettivamente la mente e il braccio.

Ed è proprio la diffusione di questa tecnologia *breakthrough* che apre ad una nuova riflessione. Prendiamo ad esempio il sistema di giunti “Keystones” progettati per una fabbricazione 3D dallo Studio Minale-Maeda. Alla base del processo di fabbricazione in 3D, che è anche proprio del design parametrico, c’è la necessità di scomporre il volume del giunto in *frames*, piccoli telai chiusi composti da aste esili in materiale polimerico e che realizzano, nell’insieme, una sede di connessione per altri elementi. Il prodotto finale è un giunto “per forma”? Non sono le aste in plastica che si connettono tra loro, ma è l’insieme delle aste che crea un nodo capace di costituire sede per aste di diverso materiale, concettualmente paragonabile ai giunti Mero che furono disegnati per ricevere le aste delle strutture reticolari spaziali.

Questo cambiamento di paradigma, dal connettere due o più elementi lavorando sugli elementi stessi, al connettere “n” elementi attraverso un accessorio, tuttavia, non è nuovo nel concetto. Nella catalogazione tassonomica, infatti, già si compren-

devano connessioni assicurate da elementi terzi, molto intuitivi ma anche semplici da costruire. Connessioni formate da una sede e un innesto, come nel caso della lampada “524” di Sarfatti in cui un anello (la sede) ospita il braccio della lampada (l’innesto) o nell’appendiabiti “Shangai”, dotato di un nodo centrale invisibile collegato alle aste appendiabiti. E si poneva il quesito: giunti “per forma” o giunti atti ad ospitare “forme”?

Ulteriore considerazione: i giunti Mero erano vincolati dal tipo di lavorazione – lo stampaggio – e si ponevano come obiettivo la ricerca dell’universalità combinatoria, mentre questi risolvono, grazie alle “n” soluzioni rese possibili dalle variabili dell’algoritmo che governa lo stampaggio 3D, situazioni ad hoc. Questa libertà creativa è un limite? Sembra un paradosso. Diversi autori ne stanno discutendo e da loro perviene una nuova sollecitazione: spostare la ricerca della forma ideale attraverso il design parametrico (*form-finding*) dalla soluzione per il prodotto specifico alla ricerca di processo, in grado di generare famiglie allargate di prodotti, “una cultura fenotipica all’interno di un genotipo” (Picerno Ceraso, 2017). L’obiettivo non è allora l’universalità del giunto quanto la creazione di famiglie di giunti, che declinano modelli costruttivi ed espressivi.

Anche Wachsmann, maestro della concettualizzazione del giunto, oggi sarebbe d’accordo: «Lo sviluppo dei dettagli non dovrebbe seguire la progettazione concettuale di una specifica costruzione: al contrario, la concezione e la scelta di tali dettagli dovrebbe precedere la concezione del progetto» (Zorgno, 1992).

L’introduzione di questi nuovi modelli del fabbricare, induce pertanto ad ampliare la riflessione sulle giunzioni e apre alla creazione di nuove tassonomie che derivano dalla combinazione tra materiale, sforzo, forma e decorazione.

### References

- > Blaser, W., & Gomm, A. (1992). *Joint and connection. Ideas in furniture design and their background*, (p. 10). Basel: Birkhäuser Verlag Basel.
- > Finessi, B., & Meneguzzo, M. (2008). *Bruno Munari*. Cinisello Balsamo-MI: Silvana Editoriale.
- > Galateo, S. (2016). Connecting. L’azione del carpentiere (p. 94-113). In L. Collina & C. Zucchi, *Sempering. Process and pattern in architecture and design*. Cinisello Balsamo-MI: Silvana Editoriale.
- > Germak, C. (2015). Perché artigianato e design. In F. Tosi, G. Lotti, S. Follesa, & A. Rinaldi, *Artigianato Design Innovazione* (pp.42-51). Firenze: DIDA-Dipartimento di Architettura.
- > Greppi, D. (2013). Librerie smontabili. In *Inventario*, 08, (pp. 42-43).
- > Picerno Ceraso, A. (2017). Enneper Pavilion. La fabbricazione digitale tra utopia progettuale e pragmatica artigianale. In *MD Journal*, 03, (p. 176).
- > Mangiarotti, A., Paoletti, I., & Horikawa, K. (2012). *Architetti e designer giapponesi dello Studio Mangiarotti*, (p. 189). Santarcangelo di Romagna: Maggioli Editore.
- > Sacchetti, V. (2010). *Il design in tasca*. Bologna: Compositori.
- > Sumiyoshi, T., & Matsui, G. (1989). *Wood joints in classical japanese architecture*. Kashima: Kashima Institute Publishing.
- > Trabucco, F. (2005). *Dire, fare...* Bologna: Esculapio.
- > Zorgno, A.M. et al. (1992). *Holzhausbau / Konrad Wachsmann*. Milano: Guerini Studio.



**Make**  
**gallery**



Make gallery

## Svuotare e riempire

“Semplicità significa sottrarre l’ovvio e aggiungere il significativo”; è la decima delle dieci “leggi della semplicità” scritte da John Maeda.

Spesso il termine “semplicità” può assumere nel *brief* del progetto il significato di *leggerezza*, una caratteristica che connota il prodotto nella sua espressione fisico/materica e lo caratterizza a livello emozionale con la *User Experience*. In fisica la legge che regola la “leggerezza” di un corpo è la densità, definita dal rapporto tra la massa ed il volume. Nelle pratiche del design contemporaneo è possibile individuare un fenomeno di emulazione di questa legge che la reinterpretata attraverso il rapporto tra pieno e vuoto e ne esalta le dinamiche di “intersezione, svuotamento ed equilibrio”. Alla luce di ciò, una delle sfide del designer è quella di conferire valore aggiunto al progetto attraverso una serie di interventi puntuali che giocano sulla relazione e l’intersezione tra il concetto di pieno e di vuoto. Le immagini a seguire propongono una serie di prodotti ed esperienze progettuali, che guardano nella direzione di un design che valorizza, attraverso la sperimentazione e la produzione additiva, nuove attribuzioni di senso e di significato alle operazioni di “svuotamento, equilibrio ed intersezione”. Una riflessione importante riguarda il tema del “giunto”; attraverso il rapporto tra design e nuove tecnologie del *Rapid Manufacturing* è possibile immaginare sistemi di connessione leggeri e smaterializzati, ma tecnicamente prestazionali ed estremamente caratterizzanti per prodotti orientati al *Design for Reduction*. La struttura narrativa, che connette gli esempi riportati, è certamente la sperimentazione sui materiali e sulle tecnologie di produzione.

Daniele Galloppo

[ semplicità, intersezione, pieno-vuoto, giunto ]





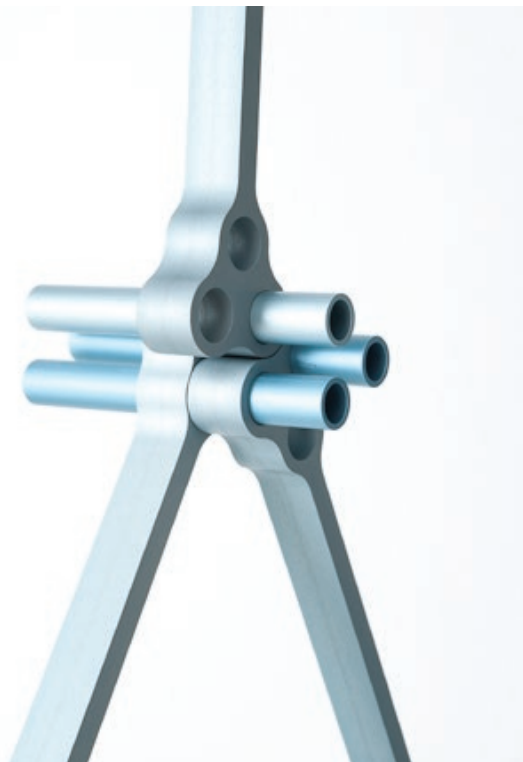
01

**L'intersezione, tra forma e funzione**

> Il concetto di vuoto, attraverso operazioni *booleane*, assume un valore aggiunto all'interno del progetto, diventando significativo in termini di esperienza e strutturale per la realizzazione di un sistema di connessione semplice e leggero.



02



03



04

- 01 *Keystones, table*, Studio Minale Maeda, 2014.
- 02 *Vaso introverso*, Paolo Ulian, 2012.
- 03 *17 Screens*, Ronan & Erwan Bouroullec, 2015.
- 04 *Keystones, coat rack*, Studio Minale Maeda, 2014.



01



02

### Giochi tra pieno e vuoto

> Nel rapporto tra pieno e vuoto, la pelle e la geometria del prodotto può diventare interprete e strumento di narrazione di questo dualismo, attraverso vivaci alternanze o generando forme caratterizzate dal perfetto equilibrio.



03

- 01 *Antibodi, chaise longue*, Patricia Urquiola, Moroso, 2006.
- 02 *Antibodi, poltrona*, Patricia Urquiola, Moroso, 2006.
- 03 *Chair\_One*, Konstantin Grcic, Magis, 2003.
- 04 *Achille Castiglioni*, Achille Castiglioni, 1962.



04





01

### L'enfasi del vuoto

>  
Sottrarre l'ovvio per aggiungere significativo suggerisce una visione più ampia dell'idea di riduzione; apre la possibilità di progettare intorno al concetto di sottrazione e di svuotare gli oggetti in modo da attribuire nuovi significati e funzionalità alla mancante.



03



02

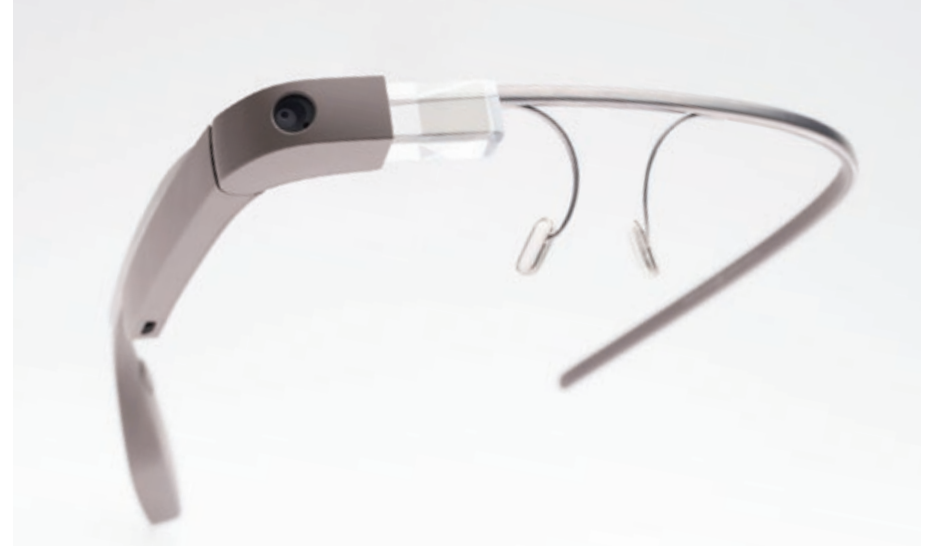


04

- 01 *Nikolatesla One*, Fabrizio Crisà, Elica, 2017.
- 02 *Rotola*, Adriano Design, 2004.
- 03 *iPhone XS*, Apple, 2018.
- 04 *Supersonic*, Dyson, 2016.



01



04

### Visioni barocche

> In questi esempi di prodotto, il concetto di semplicità viene esplicitato anche attraverso forme più articolate e barocche. Sebbene la ridondanza di alcune parti caratterizza fortemente l'oggetto, l'equilibrio tra i pieni ed i vuoti restituisce la visione complessiva di un prodotto semplice e leggero.



02



03



05



06

### Le leggi della complessità

> I nuovi scenari tecnologici, in particolare l'*Additive Manufacturing* e la modellazione generativa, rappresentano nel panorama del design contemporaneo lo strumento efficace per rispondere ai bisogni di un progetto permeabile alle dinamiche della complessità: la struttura e l'organizzazione delle parti del prodotto sono così risolte attraverso un processo di calcolo e di elaborazione.

- 01 *Heatwave-Jaga*, Joris Laarman, 2003.
- 02 *Mendori*, Issey Miyake.
- 03 *L'angelo barocco*, Roberto Capucci, 1987.
- 04 *Google Glass*, Google, 2017.
- 05 06 *Fractal.MGX*, WertelOberfell & Matthias Bär, Materialise.



*Mirror Room (Pumpkin)*, Yayoi Kusama, 1991.



**Pubblicato da**

LISt Lab  
info@listlab.eu  
listlab.eu

**Direzione Artistica e Produzione**

Blacklist Creative, BCN  
blacklist-creative.com

**Stampato e rilegato in  
Unione Europea**

2018

**Tutti i diritti riservati**

© dell'edizione LISt Lab  
© dei testi gli autori  
© delle immagini degli autori

Vietata qualsiasi forma di riproduzione parziale o totale di questo libro con qualsiasi mezzo, senza il permesso dell'autore e dell'editore.

**Promozione e distribuzione:****- Italia**

Messaggerie Libri, Spa, Milano  
assistenza.ordini@meli.it  
amministrazione.vendite@meli.it

**- Europa e Internazionale**

ACC Book Distribution Ltd, UK  
uksales@accartbooks.com

**- Cina, Giappone & Sud-Est Asiatico**

SendPoints, Cina  
sales@sendpoints.cn

**LISt Lab** è un Laboratorio editoriale, con sedi in Europa, che lavora intorno ai temi della contemporaneità. LISt Lab ricerca, propone, elabora, promuove, produce, LISt Lab mette in rete e non solo pubblica.

**LISt Lab** editoriale è una società sensibile ai temi del rispetto ambientale. Le carte, gli inchiostri, le colle, le lavorazioni in genere, sono quanto più è possibile derivate da filiere corte e attente al contenimento dell'inquinamento. Le tirature di libri e riviste sono costruite sul giusto consumo di mercato, senza sprechi ed esuberi da macero. LISt Lab tende in tal senso alla responsabilizzazione di autori e mercato e ad una nuova cultura editoriale costruita sulla gestione intelligente delle risorse.