



Contenitore-contenuto

la materia si con-forma

Facoltà di Architettura di Ferrara
Corso di laurea in Design del prodotto industriale
Laboratorio di Tecnologie di prodotto II
A.A. 2011-12

Facoltà di Architettura di Ferrara
Corso di laurea in Design del prodotto industriale
Laboratorio di Tecnologie di prodotto II
A.A. 2011-12

Design di prodotto, prof. Raffaello Galiotto
Tecnologie del design, prof. Andrea Morgante
Metodi di ottimizzazione della forma, prof. Enrico Milani

Quaderno della didattica | Teaching Book

presentazione

Contenitori plastici per l'ordinaria quotidianità

Plastic containers for everyday life

Veronica Dal Buono

p. 7

Contenitore-contenuto. La materia si conforma

Container-contents. The material con-forms

Raffaello Galiotto

p. 11

Elaborati degli studenti

Students' final products

p. 27

Water Design

Andrea Morgante

p. 53

Utilizzo di modelli agli elementi finiti (FEM)

Finite elements method (FEM)

Enrico Milani

p. 61

Contenitori plastici per l'ordinaria quotidianità

Siamo circondati da oggetti e molti di essi, tra le loro virtù, annoverano quella di saper “contenere” altre sostanze, proteggendole, conservandole, ordinandole, selezionandole, consentendone la trasformazione, conferendo loro forma.

Solamente nel quadro dell'ambiente domestico, tra soggiorno, cucina e bagno, l'universo degli oggetti atti ad accogliere, grazie alla loro configurazione formale e per tempi più o meno brevi, altri elementi, sostanze, materiali utili, è sconfinato.

Può dirsi inoltre, tra i materiali, che la famiglia dei polimeri si sia affermata fin dal XX secolo quale quella più convincente per svolgere tali funzioni; per la lavorabilità, per il basso costo, per le proprietà fisiche e meccaniche, le plastiche si sono confermate tra le più adatte alla configurazione di forme utili nell'ordinario quotidiano.

Il Laboratorio di Tecnologie di Prodotto II del Corso di laurea in Design del prodotto industriale, A.A. 2011-2012, tenuto dai docenti Raffaello Galiotto per la disciplina “Design di prodotto”, Andrea Morgante per “Tecnologie del design” e Enrico Milani per “Metodi di ottimizzazione della forma”, si è posto l'obiettivo di esplorare i processi generativi di artefatti del quotidiano - specificatamente i cosiddetti “contenitori in plastica” -, invitando i discenti alla formulazione di proposte innovative sul tema.

L'esercizio didattico ha proposto attività formative pratiche e momenti di riflessione, volti allo studio della cultura di progetto - imprescindibile elaborazione intellettuale precedente alla produzione -, dunque ai modi della produzione industriale e quindi alla riflessione sull'utilizzo e sul consumo consapevole delle risorse. Ai futuri progettisti è rivolto il messaggio di apprendere a coniugare il trinomio forma/funzione/materia con valori espressivi che inseguano anche il piacere di vista e tatto, in artefatti che possano spiccare quanto dissimularsi nello scenario artificiale che ci circonda.

Esito del corso sono stati proposte di innovazione in quanto ad intuizione di un bisogno latente, inedito, o piccole migliorie in continuità con una tradizione produttiva; oggetti necessari quanto accessori, che raccontano come devono essere usati o che lo dissimulano sotto una maschera di empatia con l'utente, di stile; soluzioni semplici o complesse alla formulazione di problemi del quotidiano.

Prima ancora che assecondando l'affermazione autoriale, i “quindici minuti di notorietà” cui i creativi contemporanei inevitabilmente ambiscono, la specificità del presente percorso didattico è stata mostrare un'ipotesi di percorso professionale concreto, sensato,

ove il designer possa acquisire un ruolo identitario e specifico negli uffici tecnici o di ricerca e sviluppo di molte piccole e medie imprese, affermandosi come figura fondamentale a determinare il salto di qualità, nel prodotto e nella cultura d'impresa, e innescando processi di design-driven innovation.

All'azienda VE.CA. S.p.a. di Albettono (VI), specializzata nella produzione di articoli per la casa, un particolare ringraziamento non solo per aver sostenuto l'atelier ma soprattutto per essersi offerta come modello di esperienza nel settore nonché come potenziale soggetto di verifica e sperimentazione delle neonate proposte progettuali.

INTRODUCTION

Plastic containers for everyday life

We are surrounded by objects and many of them have the ability to “contain” other substances, protecting, conserving, sorting, selecting then, enabling their transformation, giving them shape.

Just in the context of the home - among living room, kitchen and bathroom -, the universe of items, for longer or shorter time, apt to receive other elements, substances, materials, through their formal configuration, is boundless.

Can also be said that the family of polymers has been established, since the Twentieth Century, as the most convincing materials for carrying out these functions; thanks to the skill to be easy moulded, thanks to low cost, to physical and mechanical properties, plastics are the most suitable to configure useful shape of everyday life objects.

The course “Laboratorio di Tecnologie di Prodotto II”, Degree course in Industrial Design, A.A. 2011-2012, took by the teachers Raffaello Galiotto, discipline “Product Design”, Andrea Morgante, “Design Technologies” and Enrico Milani, “Methods of optimization of form”, has explored the generative processes of artifacts of daily life - specifically “plastic containers” - engaging students in formulation of innovative proposals.

The educational program has offered training practices and reflection moments, aimed at studying the design culture - essential intellectual process preceding production -, thus the ways of industrial production and then about the conscious use of resources. To the young designers-to-be is addressed the message to combine the trinomial “form / function / matter” in artifacts that can stand out in the artificial setting that surrounds us, with expressive values that reach also the pleasure of sight and touch.

As result there have been innovational proposals, having insight of latent needs, or small improvements in continuity with a tradition of production; students have created necessary items as much as accessories, which tell how they have to be used or conceal the use under a mask of empathy with the user, a style; both simple as complex solutions to solve problems of everyday life.

Before seconding the designer's assertion, the “fifteen minutes of fame” which is inevitably the contemporary ambition, the specificity of this course was to show to learners an assumption of professional practical, well-advised, where the designer can acquire an identity and a specific role in technical offices or R&D departments, for instance, of small and medium enterprises, establishing himself as a key figure in determining the “jump in quality” in product and business culture, and triggering design-driven innovation processes.

To the Company VE. CA. S.p.a. from Albettono (Vi), specialized in the production of plastic household, a special thanks not only for supporting the workshop but also for offer herself as a model of industry experience as well as a potential subject of verification and testing of the new project proposals.

La forma di un oggetto contenitore è il risultato di una complessa serie di relazioni che si instaurano tra le materie stesse che lo costituiscono e quelle del contenuto, unite alla necessità di assolvere una funzione (contenere, conservare, attingere, mescolare...) non disgiunta da una necessità di ordine estetico.

Non solo, la materia nell'esigenza di essere modellata serialmente in forma di oggetto d'uso, è anche caratterizzata da tecnologie o processi produttivi specifici, capaci di conformarla secondo determinate regole. È compito del designer dominare questi processi e attraverso l'operazione progettuale, saper conciliare le varie esigenze disegnando un prodotto che si immetta nel mercato con competitività.

Contenitore-contenuto la materia si con-forma

The shape of a container is the result of a complex series of relations that are established between the materials it is made of and the materials of the contents, brought together to accomplish a specific function (contain, preserve, obtain, pour...) not separate from the importance of aesthetic order.

But not only, the material in its requirement to be serially modelled into the shape of a product, is also characterised by specific technologies or production processes, able to shape it according to determined rules.

It is the task of the designer to master these processes and through the design process, to know how to meet the various requirements by designing a product that can be launched onto the market with competitiveness.

La scelta di orientare l'attività formativa del Laboratorio di Tecnologie di Prodotto II, A.A. 2011-2012, al progetto di contenitori per uso domestico, è stata mossa dall'intenzione di porre lo studente di fronte al design di un oggetto concreto, rapportabile alla realtà quotidiana e ipoteticamente producibile dalle aziende del territorio: un tema che consentisse dunque un effettivo dialogo tra la realtà universitaria e quella produttiva. Malgrado le apparenze, la progettazione di un oggetto di uso comune non è affatto semplice; la sua funzionalità vincola e costringe il progettista a commisurarsi con l'ergonomia, invita ad analizzare le parti del corpo umano a contatto con il prodotto - come le mani, la bocca..., con le quali si compiono quotidianamente innumerevoli gesti di non sempre facile o gradevole prassi.

La possibilità di individuare e reperire questi oggetti commerciali con facilità, grazie alla grande diffusione e al basso costo, ha consentito allo studente di immedesimarsi nel fruitore e studiare il prodotto verificandone direttamente le prestazioni.

Osservando ed analizzando gli oggetti fisici, prima attraverso l'esperienza tattile, poi grazie al disegno manuale e tecnico, e in ultima fase realizzando una fedele copia tridimensionale in cartone, lo studente ha cercato di evidenziare alcuni aspetti potenzialmente ottimizzabili del prodotto e di evidenziarli successivamente nel progetto attraverso elementi di innovazione: oggetto ed obiettivo finale del corso.

La conoscenza dei sistemi produttivi descritti in aula e in seguito compresi grazie a visite mirate in aziende di settore, ha permesso la progettazione secondo criteri di fattibilità.

Gli elaborati, nella fase intermedia del progetto, sono stati sottoposti a verifica da parte del management di VE.CA., azienda sostenitrice del Corso, che oltre a valutazioni di ambito tecnico ha espresso considerazioni e indicazioni sugli aspetti economici e commerciali dei prodotti proposti. Tutto ciò ha indirizzato lo studente ad una attività calibrata sulle esigenze reali del progetto, in cui l'apporto creativo, se adeguatamente rispondente alle necessità di produzione industriale e alle dinamiche economiche, può concretizzarsi in valore tangibile.

The decision to focus Product Technologies Workshop II, academic year 2011-2012, on the design of containers for domestic use, originated from the intention to place the student in front of the design of a concrete object, which can be related to a daily reality and be hypothetically manufactured by local companies. This theme thus allowed effective dialogue between the reality of university and that of production. Despite appearances, the design of a commonly used object is not at all simple; its functionality is constricting and forces the designer to meet ergonomic requirements and to analyse the parts of the human body coming into contact with the product - such as the hands and the mouth - with which countless movements are made every day. This is not always a simple and enjoyable process. As these commercial objects are easily found and identified, thanks to widespread and low cost production, the student was able to identify him/herself with the user and to study the product by directly examining its performance.

By observing and analysing physical objects, first through touch, then through manual and technical design, and finally through the creation of an accurate three dimensional cardboard reproduction, the student aimed to point out various aspects of the product that could potentially be improved and then to highlight them in the project through innovative elements: the subject and final objective of the course. Knowledge of the production systems described in the classroom and then included in focused visits to companies in the sector made the design possible according to feasibility criteria.

The designs, in the intermediate phase of the project, were checked by the VE.CA. management, a company backing the course, which commented and gave indications on the economic and commercial aspects of the products put forward, as well as technical evaluations. All this directed the student towards a carefully planned activity on the real requirements of the project, in which the creative contribution, if adequately meeting the requirements of industrial production and economic dynamics, can be materialised into tangible values.

PRIMA FASE

La prima fase ha riguardato il rilevamento di un oggetto contenitore domestico esistente, la sua traduzione in disegno grafico rappresentativo e quindi la realizzazione di un modello solido in cartone realizzato nell'ambito di un workshop specifico con l'artista Cris Gilmour. Ciò ha permesso di schedare ed indagare i molteplici aspetti: materici, produttivi, funzionali.. sottesi all'oggetto. Sono stati trattati in specifico i materiali polimerici: tipologie, caratteristiche e tecnologie produttive. Parallelamente si è avviato un corso di apprendimento all'uso del software Solid Thinking, potente strumento per la modellazione 3D, fornendo ad ogni studente una licenza gratuita da utilizzarsi singolarmente le proprie esercitazioni.

SECONDA FASE

La seconda fase ha avuto un carattere creativo. Lo studente, è stato invitato a scegliere tra la varietà degli oggetti che ci circondano, e a progettare un nuovo oggetto contenitore che avesse caratteristiche migliorative o innovative rispetto all'esistente. Questa fase è stata coadiuvata dalla visita all'azienda VE.CA. che con disponibilità ha permesso la visione della realtà produttiva nel settore delle materie plastiche. In seguito si è fatto visita allo Studio BF di Vicenza per la progettazione degli stampi e all'officina Rigon per la produzione degli stessi. Sono stati esaminati in specifico, relativamente al progetto dei singoli gruppi e con la consulenza dell'azienda, i costi di produzione e la fattibilità dello stesso.

TERZA FASE

La terza fase si è svolta con la realizzazione fisica di un prototipo che in alcuni casi è stato prodotto con l'uso di macchinari per la prototipizzazione rapida in seno all'Università dal file 3D realizzato dallo studente. Infine l'insieme degli elaborati digitali e fisici oggi danno vita a questa esposizione aperta al pubblico negli spazi di Palazzo Tassoni Estense.



FIRST PHASE

The first phase concerned the examination of an existing container for domestic use, its transfer into a graphical representation and then the creation of a solid cardboard model made during a specifically dedicated workshop with Cris Gilmour. This allowed several fundamental aspects of the object to be recorded and investigated: matter, production and function.

Polymeric materials were specifically dealt with: types, characteristics and production technologies.

At the same time, a course was set up on how to use the Solid Thinking software, a powerful tool for 3D modelling, with each student being given a free licence to use for their own individual practice.

SECOND PHASE

The second phase was focused on creative aspects. The student was asked to choose from an assortment of objects that surround us, and to design a new container with better or more innovative characteristics than the existing one. This phase also included the visit to the company VE.CA., which willingly allowed students to see the production of plastic materials. Then there was a visit to Studio BF in Vicenza to see the design of moulds and to the Rigon workshop for the production of the same.

Production costs and feasibility were specifically examined, in relation to the individual group projects and with helpful advice from the company.

THIRD PHASE

The third phase involved the creation of a real prototype, which, in some cases, was produced from the student's 3D file using rapid prototyping machinery at the university. Finally, all the digital and physical designs now make up this exhibition that is open to the public at the Palazzo Tassoni Estense.











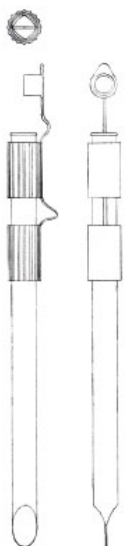
elaborati degli studenti
students' final products

Roberta Nardelli

Alfredo

Formaghiaccio formato da uno stampo siliconico e un sistema in polipropilene di impugnature che permettono di spezzare il ghiaccio all'uscita dallo stampo e dispensarne i cubetti.

Ice-cube tray made by a silicone mould and two polypropylene handles to break ice coming out and dispense ice cubes.

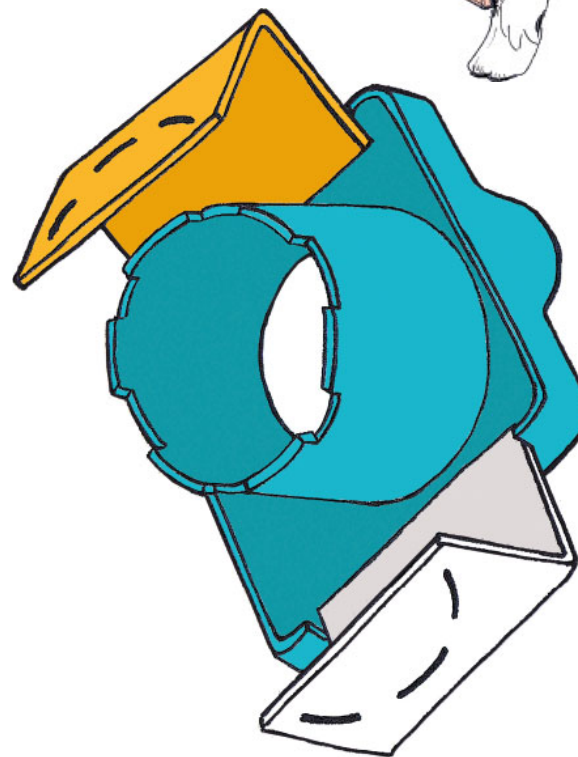
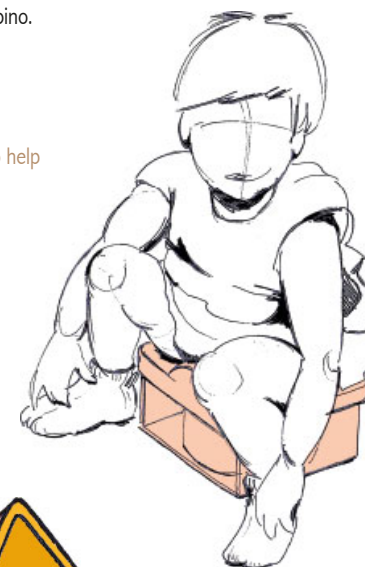


Giulia Cremonini
Federica Iannicelli

Ändra

Vasino con contenitore usa e getta in cartone igienico-sanitario riciclabile. Trasformabile in adattatore per WC per seguire lo sviluppo del bambino.

Potty with disposable recyclable sanitary-cardboard container. Convertible into toilet adapter to help the child through toilet training.

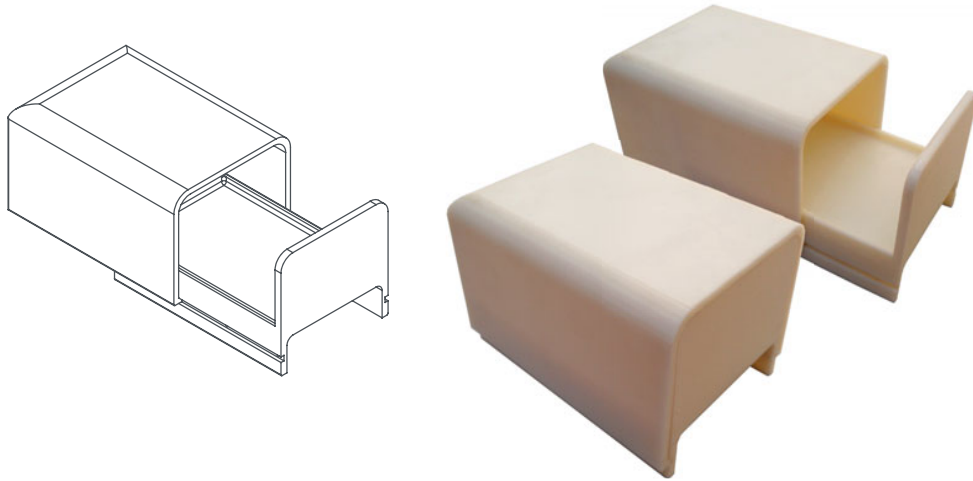


Francesca Caleffi
Elena Colombari

Better

Portaburro da tavola in PMMA trasparente, costituito da due pezzi scorrevoli tra loro per un pratico utilizzo e prelievo del prodotto.

Butter dish in clear PMMA, composed of two sliding parts for a practical use and an easy taking of the product.



Andrea Morelli
Simone Scorrano

Caracalla

Caraffa filtrante ad uso domestico per occasioni speciali, attinge alle forme del periodo Classico rivisitandole in chiave moderna.

Domestic use filter-jug for special occasions, inspired by the shapes of Classical period revisited in a modern take.



Antonella Paparella
Veronica Piazza



Cup Cap

Coppetta da gelateria con coperchio che funge anche da base.
Il coperchio-base evita di bagnarsi le dita e, trasparente, permette di vedere il contenuto mantenendolo intatto durante il trasporto.
Grazie al taglio obliquo è più facile bere il gelato rimasto sul fondo.

Cup for ice cream shop with a lid that also served as a base.
The cover-base avoids getting wet fingers and, being transparent, allows to see the content inside, keeping it intact during transport. Thanks to oblique cut is easier to drink the slushy ice cream on the bottom.



Giulia Cavinato
Elisabetta Ferraro

Din

Formaggiera ispirata alla forma e al movimento di una campana.
Facendola oscillare, il formaggio esce dal fondo, evitando l'uso del cucchiaino.

Bell-inspired cheese bowl. By swinging it the cheese comes out from the bottom, avoiding the use of the spoon.

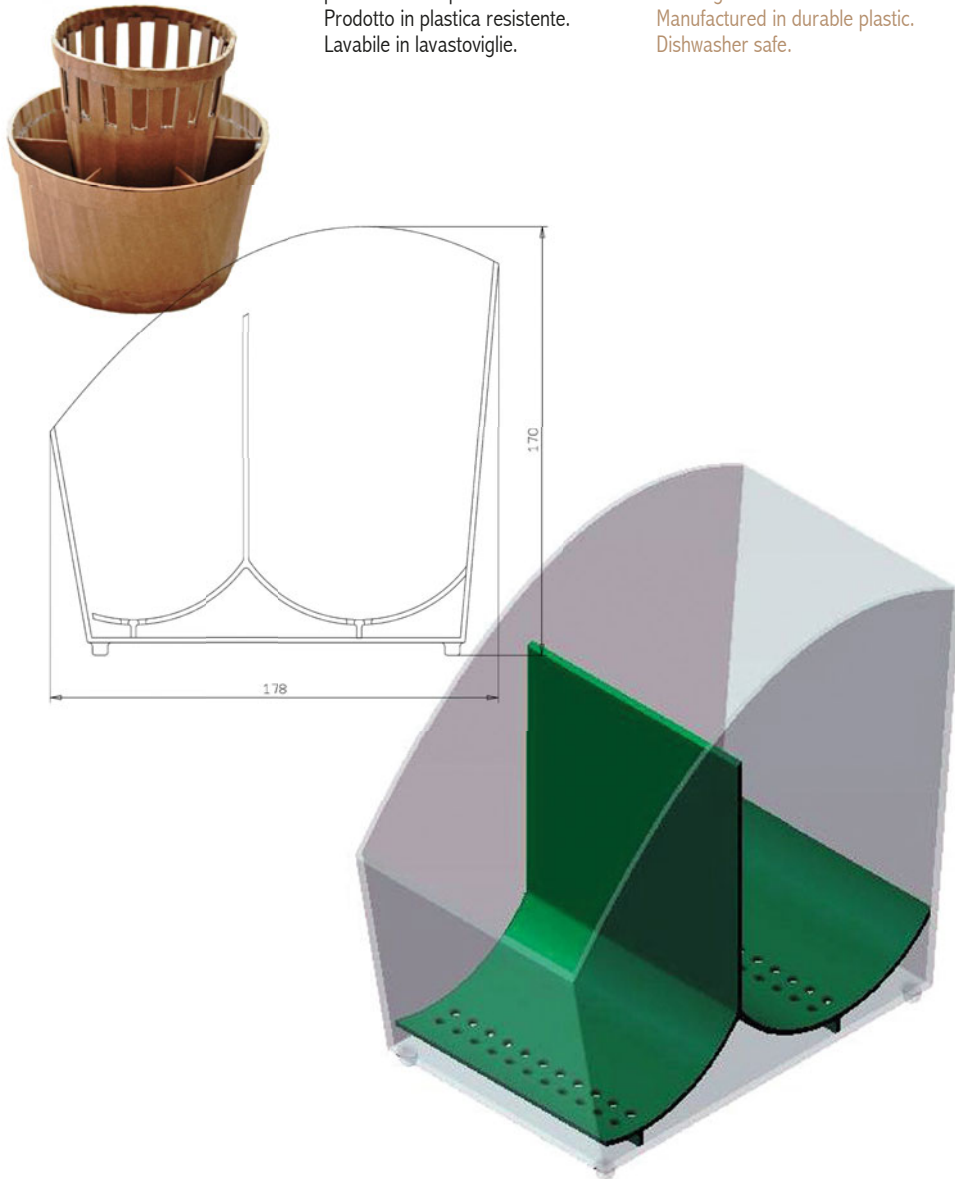


Chiara Dalla Vecchia

Easy

Ideale per scolare e riporre le posate, gli utensili da cucina, ecc. Provisto di inserto colorato per suddividere gli utensili e removibile per facilitare la pulizia. Prodotto in plastica resistente. Lavabile in lavastoviglie.

Ideal for draining and storing cutlery, cooking utensils, etc.. Provided with colored insert to divide the tools and removable for easy cleaning. Manufactured in durable plastic. Dishwasher safe.

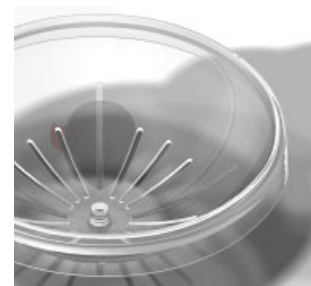
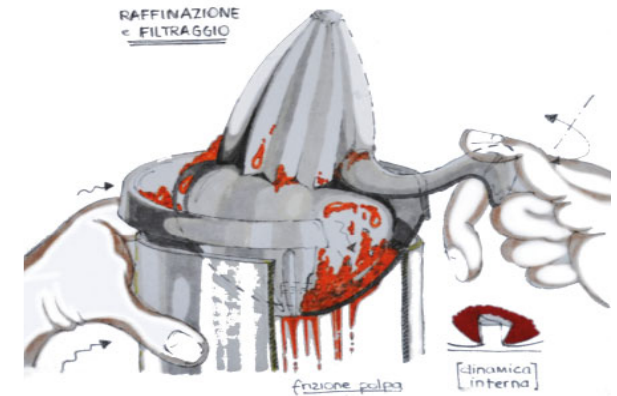


Andrea Gherardini
Giulia Nascimbeni

èSprimi

Spremiagrumi da bicchiere o caraffa, che macina la polpa residua in un lieve vorticare di trottola, distillando ancora più succo.

Glass or jug squeezer, it grinds the residual pulp thanks to a soft rotation as a spinning top, distilling much more juice.

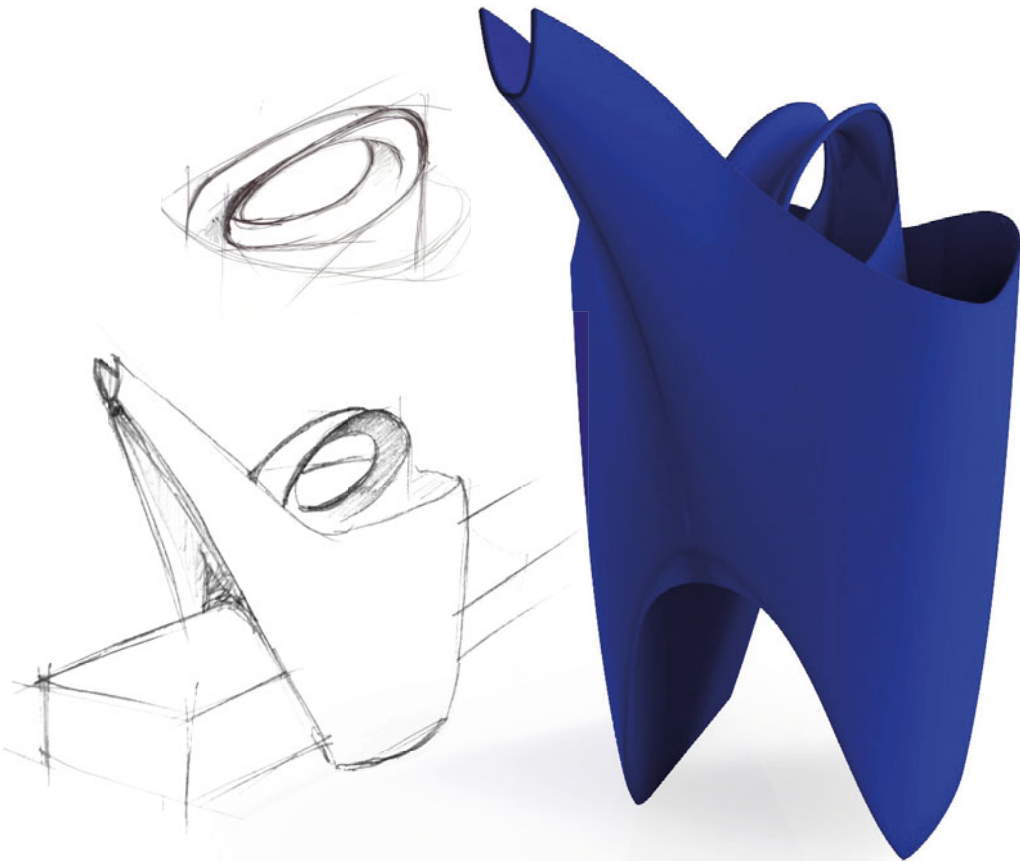


Alexandra Zanasi
Alberto Zuccoli

Flora

Flora è un annaffiatoio dalla forma moderna che può essere appoggiato a cavallo della ringhiera del balcone per consentire la raccolta dell'acqua piovana.

Flora is a watering can with a modern style designed to perch on the balcony rail to collect rainwater.



Nicholas Gamberini
Luca Tarozzi

Foggy

Pompa a pressione per uso domestico studiata per coinvolgere i bambini nei lavori domestici grazie al set di cover intercambiabili che richiamano le forme di animali acquatici.

Pressure pump for home use designed to engage children in housework thanks to the interchangeable covers that resemble aquatic animals.



Marco Montanari
Riccardo Sartori

Holivase

Annaffiatoio pensato per l'auto-annaffiamento dei fiori, ideale per mantenere in vita le piante in brevi periodi di assenza.

Watering designed for self-watering of flowers, ideal for keeping life the plants for shorts periods of time.



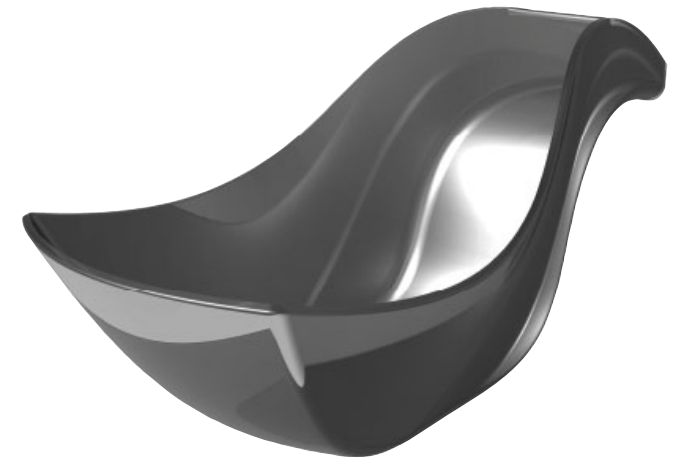
Riccardo Palazzi
Lucrezia Sarti



Imbussola

Partendo da un imbuto la cui funzionalità è indubbia nel tempo, ci siamo posti la sfida di creare un ibrido tra imbuto e sessola: conservando dell'imbuto la capacità di versare in piccoli contenitori e della sessola la facilità di riempimento. A tutto ciò il nostro concept aggiunge la caratteristica di fungere anche contenitore.

Starting from a funnel, whose functionality has been approved in time, we have set ourselves the challenge of creating a hybrid between a funnel and a bailer: bearing the funnel capacity to pour into a small containers and the easy filling of the bailer. To all that our concept adds the characteristic of being container.

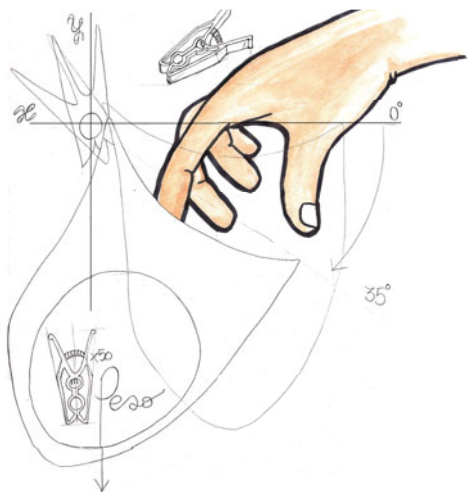


Bigotto Giulia

Mollettao

Mollettao è un simpatico porta mollette a forma di mutanda che porta allegria al grigio stendino rendendo lo stendere un'attività, oltre che più agevole, anche più spassosa.

Mollettao is a nice peg bag pant-shaped that brings joy to gray drying-rack, making hanging out, as well as easier, even more hilarious.

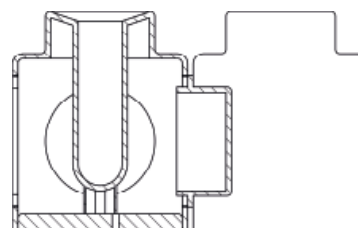


Stefania Corradetti
Francesco Del Fuoco

Mono

Portaombrelli singolo, componibile e personalizzabile nei colori. Dimensioni ridotte e forma essenziale per un design utile e innovativo.

Single umbrella stand, modular with customizable colours. Small size and essential shape for a useful and innovative design.

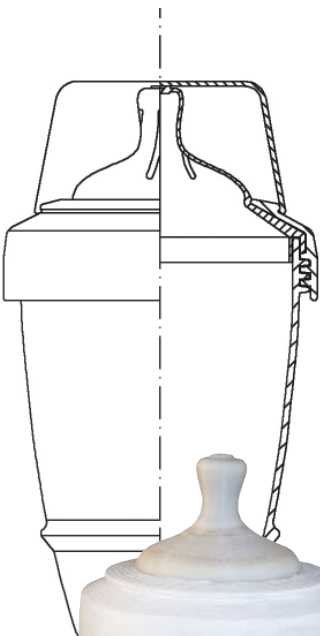


Elena Sisti

Nimble bieber

Bieberon caratterizzato da incaastro per il tappo sotto la base del contenitore, per evitarne la perdita. La croce rossa, segnale di pericolo, scompare quando il latte raggiunge la giusta temperatura ed è realizzato con inchiostro termosensibile.

Bieberon characterized by interlocking to the cap under the base of the bottle, for prevent loss. The red cross, danger warning made with heat-sensitive inks, disappears when the milk reaches the right temperature.

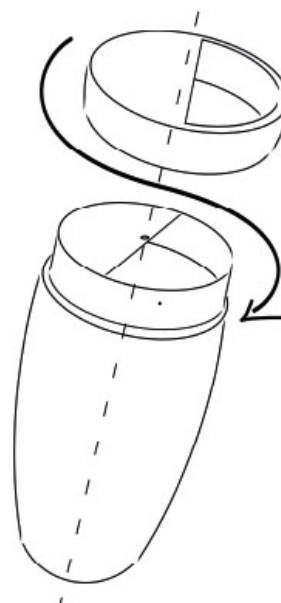


Fabiana Bergami

Pill

Porta spaghetti per uso domestico con coperchio dosatore scandito in grammi. Caratterizzato da forme curve che richiamano le capsule contenenti medicinali dosati e da un impugnatura in silicone che ne facilita la presa. Può contenere fino a 2 kg di spaghetti o bucatini.

Bring noodles for home use with cover dispenser marked in grams. Characterized by curved shapes that recall the capsules containing medicines and by a silicone grip which facilitates the grip. Holds up to 2 kg of spaghetti or bucatini.

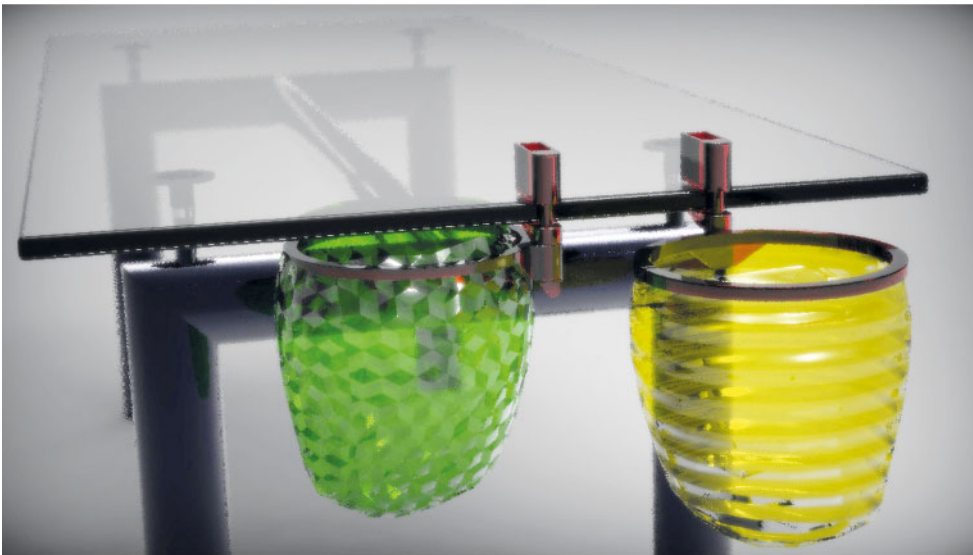
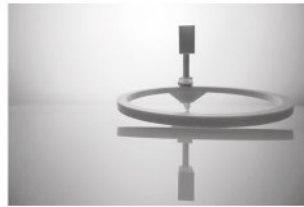
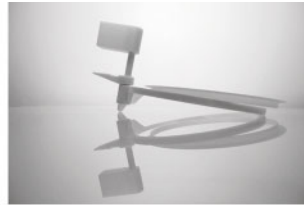


Chiara Cavalieri

Shade

Shade è una pattumiera da scrivania che si fissa al piano di lavoro e ruota attorno ad un perno, così da poterlo nascondere quando si vuole.

Shade is a dustbin for desk that you fix to the desk and it rotates around a pin, so you can hid it whenever you want.

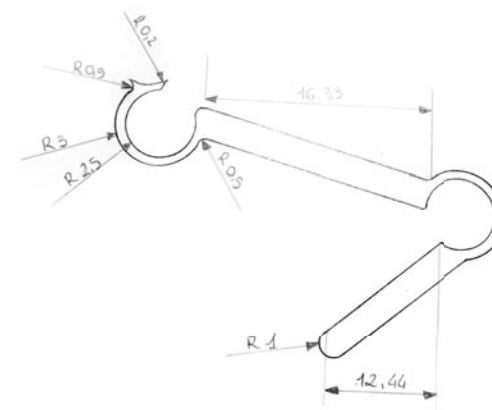


Michela De Tomi

soaPOPera

Portasapone con griglia che assicura un mantenimento duraturo di forma, consistenza e una facile presa. Il coperchio salvaspazio, permette una buona chiusura per il trasporto.

Soapdish with a grid that guarantees a long lasting maintenance of shape, consistence and easy grip. The space-saving lid allows a good closure for transport.

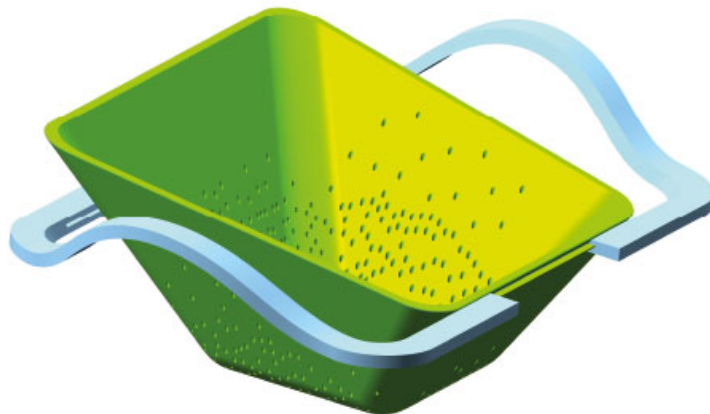
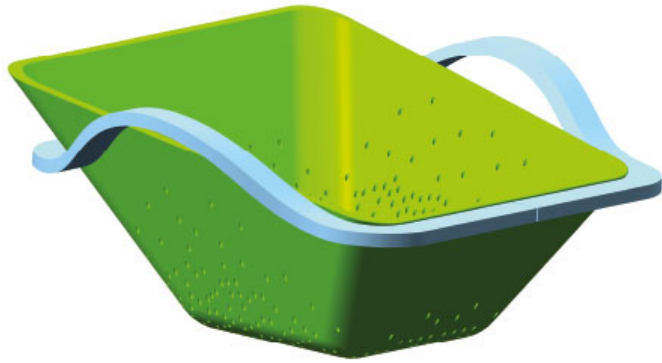


Clara Panin

Square Colander

Scolapasta caratterizzato da una forma insolita e, grazie alla silhouette ergonomica dei manici estraibili, può essere comodamente appoggiato sul bordo del lavello.

This colander has an unusual shape, and thanks to the ergonomic silhouette of its put-out handles, it can be supported on the edge of the sink.



Bonaccorsi Francesca

Sucre

Zuccheriera con dosatore.
Estetica e funzionalità si fondono per dar vita a un oggetto che limita gli sprechi.

Sugar dispenser.
Aesthetics and functionality combine to create an object that limits waste.



Luca Ferrari

Swim Bag



Borraccia per nuotatori in gomma che permette di reidratare il corpo mentre si svolge attività fisica in condizioni difficoltose.

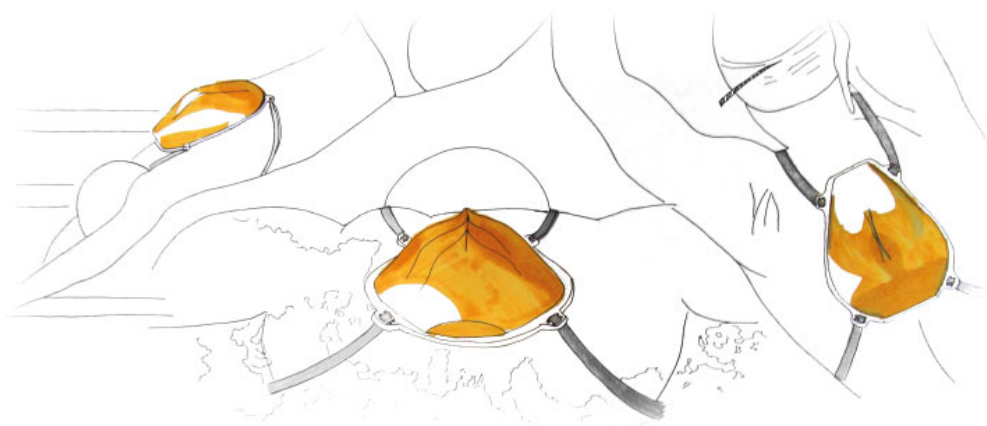
La forma singolare e la pinna morbida superiore permettono di mantenere l'assetto in tutte le condizioni di riempimento.

Si fissa alla schiena tramite cinghie.

Rubber flask that allows swimmers to rehydrate the body while performing physical activity in difficult conditions.

The shape and the soft upper fin allow to keep the attitude in all filling conditions.

The bottle is attached to the back with straps.

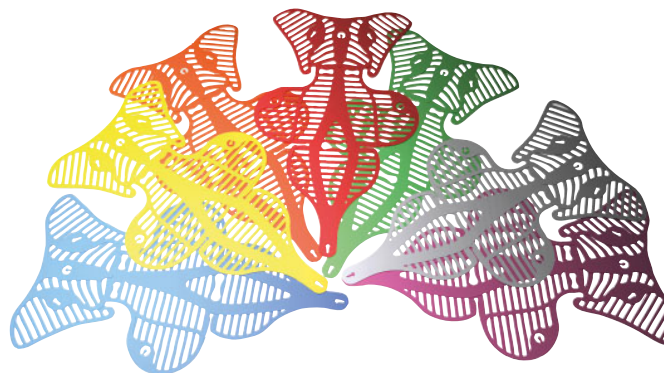


Francesco Bariani
Giulio Rossi Paccani

Taboo

Portamollette richiudibile e portatile, realizzato grazie alla piegatura di un unico foglio di plastica. Dalla forma nuova ed insolita, non un comune portamollette.

Basket pegs foldable and portable, made by bending a single sheet of plastic. With new and unusual form, not a common basket pegs.

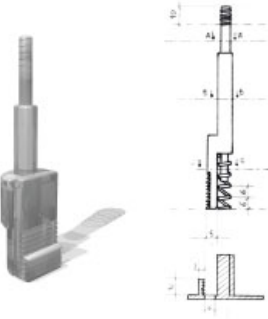


Luisa Ciabatti
Maria Vittoria Ferrari

Trit^{one}

Macinapepe che unisce un'accurata estetica, raggiunta attraverso attenti studi ergonomici a un innovativo meccanismo che rivoluziona il tradizionale prodotto.

Peppermills combining accurate aesthetic achieved through careful ergonomic studies, with an innovative mechanism that revolutionizes the traditional product.



Water Design

Un workshop di 38 ore ed un tema complesso, quello dell'acqua e di come contenerla e valorizzarla. Questo è quello che gli studenti hanno affrontato con me.

Insieme abbiamo immaginato uno scenario apocalittico, ma non molto distante dal futuro. Uno scenario in cui l'acqua è divenuto il bene più prezioso, poichè raro. L'acqua, in questo scenario, è divenuta la valuta più cara, il bene più costoso, sorpassando anche l'oro. E il contenitore da progettarsi doveva riflettere esattamente queste riflessioni.

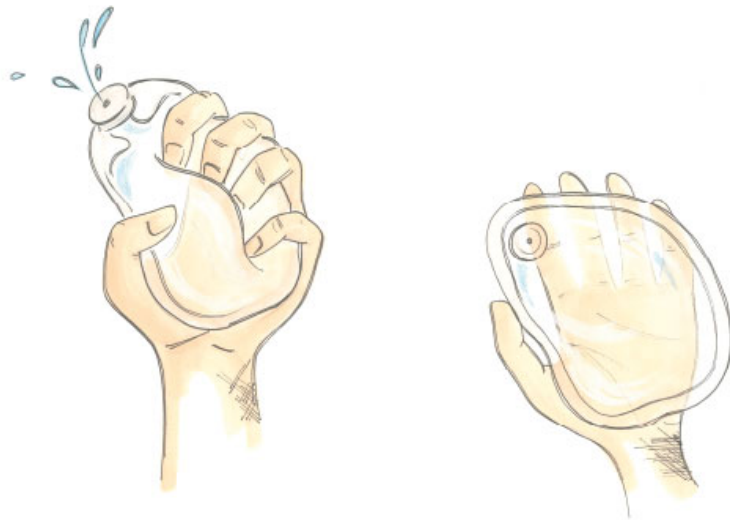
Gli studenti hanno quindi affrontato il tema del contenitore, visto non come semplice elemento di packaging ma come elemento in grado di contenere in modo nobile e conscio un tale bene prezioso, esaltandone le virtù e nel contempo proteggendone le delicate proprietà.

I risultati sono sorprendenti, non solo per la qualità in relazione al tempo disponibile, ma per la varietà e bio-diversità delle diverse interpretazioni.

A 38 hours workshop and a complex subject: water. Designing a container and how to add value to water. This is what the students have faced with me.

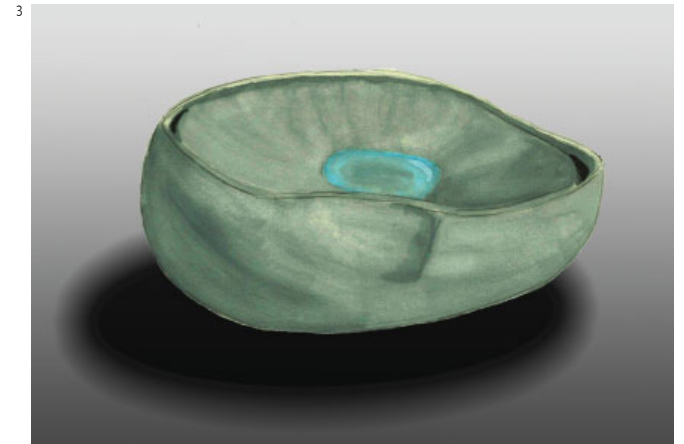
Together we imagined an apocalyptic scenario, yet no so distant from our future. A scenario where water has become incredibly precious, because of its scarcity and rarity. Water, in this perspective, has become the new gold, becoming the most expensive substance on earth. And its container, the design exercise, had to reflect this brief. The students have faced the container's challenge not as a simple packaging design exercise, rather an object that is water-conscious, containing the liquid in a noble, dignified way, enhancing the precious properties whilst protecting its fragile state.

The results are quite surprising, not only for the output quality, considering the time available to the students, but also because of the variety and bio-diversity given by the different interpretations.



1

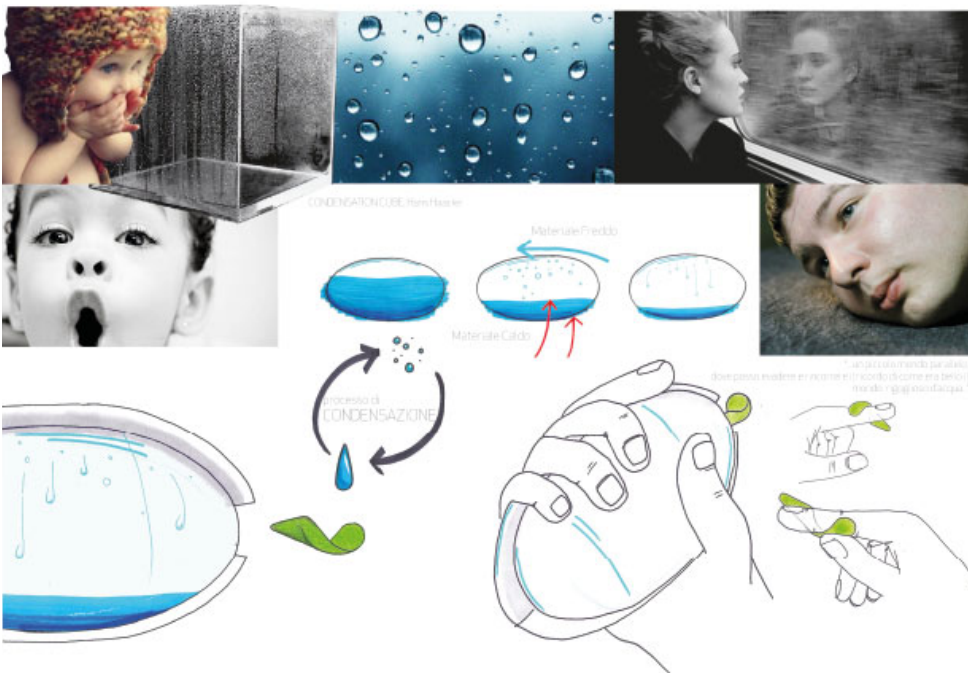
- 1 Bios - Francesca Caleffi, Elena Colombari
- 2 CYCLUm - Giulia Bigotto, Corradetti Stefania
- 3 Fons - Elisabetta Ferraro
- 4 In the hands - Giulia Cavinato
- 5 WA5 - Francesco Bariani, Riccardo Palazzi



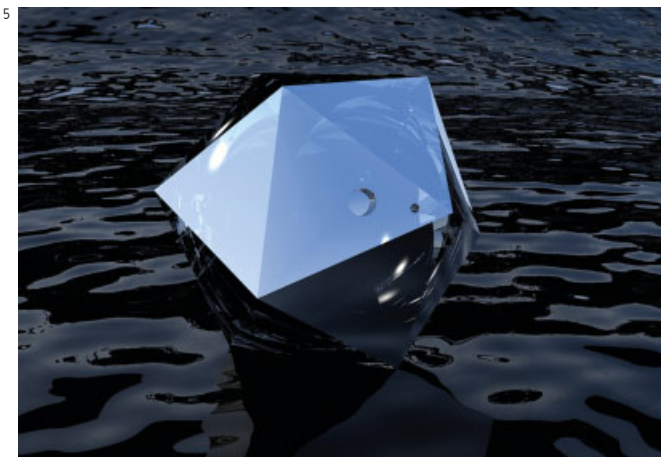
3



4



2



5

- 1 IPP2 - Alexandra Zanasi, Alberto Zuccoli
- 2 Gremio - Francesca Bonaccorsi, Chiara Cavalieri, Lorenzo Gabini
- 3 SmashingDrop - Corrado Gagliano, Andrea Gherardini, Giulia Nascimbeni
- 4 BrawnLife - Luca Ferrari, Nicholas Gamberini, Marco Montanari, Riccardo Sartori
- 5 Stilla - Giulia Cremonini, Francesco Del Fuoco, Federica Iannicelli



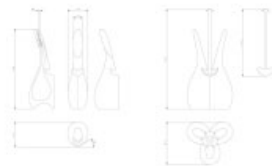
1



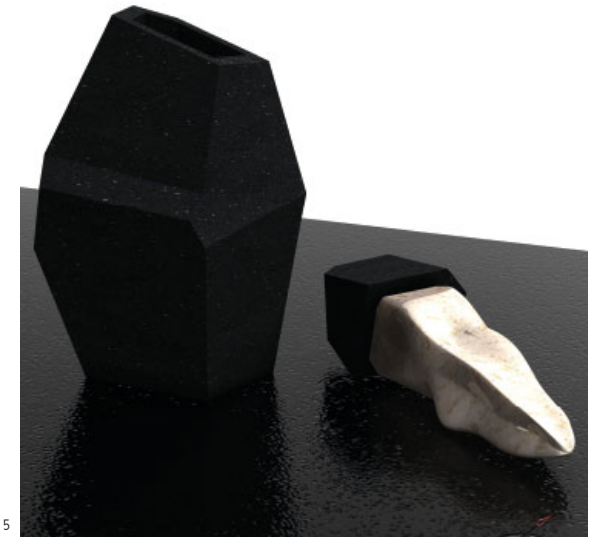
3



2



4



5

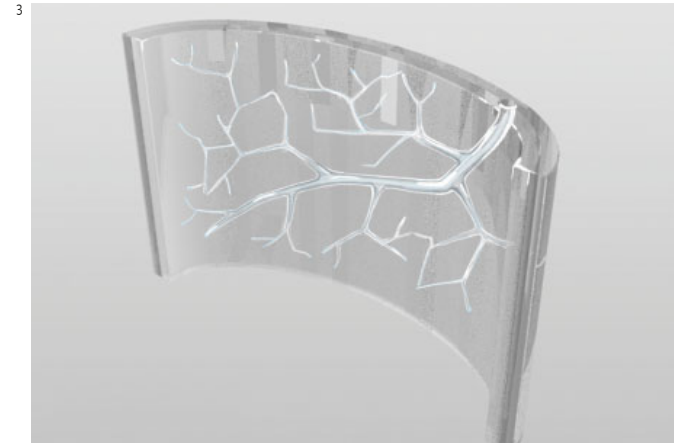
- 1 H2O - Luisa Ciabatti, Maria Vittoria Ferrari, Antonella Paparella, Veronica Piazza
- 2 KI - Fabiana Bergami, Chiara Dalla Vecchia, Lucrezia Sarti, Elena Sisti
- 3 Acqualuce - Michela De Tomi, Roberta Nardelli
- 4 Loto - Andrea Morelli, Fabio Parenti, Giulio Rossi Paccani, Simone Scorrano
- 5 The rift - Alessandro Riccardo Masia, Luca Tarozzi



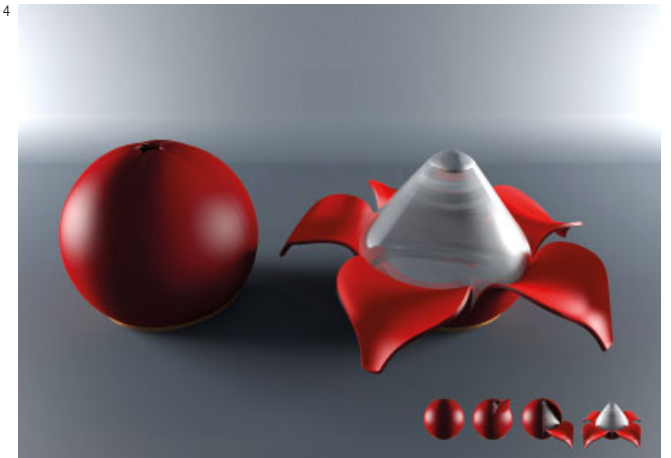
1



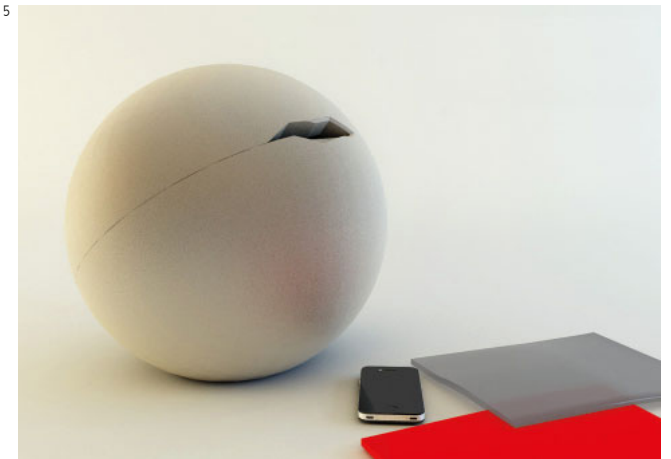
2



3



4



5

Utilizzo di modelli agli elementi finiti (FEM)

Obiettivo del corso è l'introduzione degli studenti all'utilizzo di programmi di calcolo agli elementi finiti spiegandone le potenzialità ed il loro utilizzo per l'ottimizzazione della forma dello oggetto. In effetti l'evoluzione dei progetti di componenti strutturali è spesso effettuata utilizzando metodi di ottimizzazione. Sebbene in molti casi si scelga di ottimizzare semplicemente la particolare soluzione progettuale già usata senza ricercare alternative, la soluzione migliore sarebbe intervenire sulla topologia dalla cui variazione si potrebbero ottenere miglioramenti più significativi. Per ottenere la topologia di un oggetto si potrebbe seguire un procedimento di ottimizzazione della forma. In molti casi tale metodo è basato sulla ricerca dei valori ottimali della densità degli elementi finiti nei quali è discretizzato il dominio ammissibile come si verifica nei metodi basati sulla teoria dell'omogeneizzazione [Bendsoe et al .1998, Chung 1997].

Di supporto al metodo di ottimizzazione che per contro ha l'utilizzo di molti elementi finiti incrementando il numero di variabili di progetto ed i tempi di elaborazione si possono utilizzare criteri della logica fuzzy che forniscono un approccio linguistico adatto a descrivere lo stato ed i mutamenti delle variabili di un problema, di sicuro interesse ma non di possibile attuazione in questo corso, in quanto la sua trattazione avrebbe richiesto un tempo molto maggiore.

Si è provveduto pertanto ad introdurre il concetto di elemento finito (FEM) e quali siano le variabili da definire nella discretizzazione di un oggetto tramite la procedura FEM:

- Tipologia di elementi finito: elemento piano 2D o elemento piano 1D;
- Caratteristiche di rigidità dell'elemento finito; definizione pertanto del modulo di Young in funzione del materiale utilizzato (PVC, corian, etc.) e della geometria, se elemento 1D o dello spessore se elemento 2D.
- Definizione dei vincoli correlato all'utilizzo dell'oggetto.
- Individuazione dei carichi da applicare all'oggetto, tendenzialmente sottoforma di una pressione da applicare secondo una predeterminata direzione.

Definita la geometria, vincoli, e carichi si è proceduto ad un'analisi per ottenere i risultati sottoforma di tensione massima nell'oggetto e di spostamento. Le analisi effettuate sono di tipo lineare che in questa prima fase non tengono delle problematiche che possono avere i materiali polimerici, creep, viscosità ed effetti a lungo termine per le quali sono richieste analisi non lineari più approfondite.

Tramite un processo iterativo di analisi lineari si è però cercato di capire quale fosse la pressione che potesse portare al limite di “snervamento” il materiale, oppure che potesse portare a degli spostamenti abnormi anche con tensioni molto basse non sostenibile dall’oggetto.

Queste analisi hanno permesso di capire quali fossero le criticità dell’oggetto e quindi quali fossero i punti oggetto di una successiva valutazione che possano portare ad un miglioramento ed ottimizzazione dell’oggetto in termini di forma e/o di spessore dell’elemento.

Finite elements method (FEM)

The target of the course is introducing students to use Finite Elements Calculation programs, explaining their potential and their employment to optimize object shape.

Actually the development of design of structural components is often carried out using optimization methods. Although in most of cases it chooses to simply optimize the particular design solution already used, without looking for new alternatives, best solution would be to operate on topology, from which variation it could get more remarkable improvements. In order to get the topology of an object, a shape optimization proceeding may be followed. In many cases such a method is based on seeking optimal values of density of the finite elements that make the mesh of the admissible domain, like in methods based on homogenization theory [Bendsoe & others 1998, Chung 1997].

Optimization method disadvantage is the need of a lot of finite elements and consequently the rise of the amount of design variables and longer processing times. Supporting it, criterion based on fuzzy logics can be used. They give a linguistic approach suitable to describe variable’s conditions and shifts, that’s sure interesting but not possible to do during this course, due to little time provided.

Thus it introduced finite element and described what variables have to be defined for the discretization of an element through FEM proceeding:

- Type of finite element: plane element 2D or plane element 1D (view Figure 1);
- Finite element stiffness features: Young modulus depending on material (PVC, Corian and so on) and geometry (if 1D element) or thickness (if 2D element);

- Determination of restrains, depending on the use of object;
- Determination of loads to apply to the object, most of times a pressure to be applied in a direction.

After defining geometry, restrains and loads, it goes on with an analysis to get results as maximum stress in the object and movements. Analysis is a linear one, not considering problems that polymers may have (creep, viscosity, long term effects), for which non linear analysis is required.

Through an iterative process of linear analysis, it tried anyway to realize what pressure could get the material to yield, or could get displacement (even with low tensions) not suitable for object’s use. As sample, view Figures 2-5, displaying stress XX, stress YY and corresponding displacements DX and DY for a random load step. These analysis allowed to understand where critical points of the object were, and so what points deserved a further valuation, getting to an improvement and the final optimization of the object, concerning shape and/or thickness of the element.

Bruno Vallarsa
Amministratore Delegato VE.CA.

VE.CA. nasce come acronimo di Veneta Casalinghi, una connotazione territoriale e merceologica che caratterizza ancora oggi, a venticinque anni dalla sua creazione, una realtà produttiva della pianura veneta aperta al mercato internazionale.

Nel corso degli anni VE.CA. è cresciuta costantemente, investendo in tecnologia e prodotti, innovativi e customizzati. Il cospicuo e crescente catalogo di “casalinghi” si è ampliato, nel recente passato, verso il settore “garden” che grazie all’impiego di tecnologie ad iniezione e rotazionale può offrire oggi una ampia e diversificata gamma di prodotti.

Parallelamente agli aggiornamenti tecnologici, VE.CA. destina costanti risorse alla formazione e all’aggiornamento del proprio personale, ottenendo, grazie a questo continuo investimento, un rapporto di qualità prezzo competitivo sul mercato internazionale.

Con questo spirito ha accolto favorevolmente la proposta di sostenere il Laboratorio di Tecnologie di Prodotto II dell’Ateneo di Ferrara, convinta che il mondo dello studio e quello del lavoro debbano dialogare ed attingere uno dall’altro. Questo affinché gli studenti possano affiancare alla teoria la praticità, in sintonia con il mondo aziendale - produttivo, e le aziende contribuire alla formazione di personale qualificato, vera risorsa per la loro competitività.

Questa esperienza positiva vissuta dall’Azienda attraverso la visita degli studenti è stata anche una interessante occasione personale di confronto diretto con ciascuno e i suoi progetti, fornendo loro le indicazioni necessarie per una reale fattibilità produttiva ed informandoli sulle odierne esigenze commerciali.

Sono convinto che il prossimo futuro si giocherà non tanto sulla quantità ma sulla qualità e l’originalità dei prodotti.

The acronym VE.CA. comes from Veneta Casalinghi (Veneto Household Items), which has a local and product connotation that still characterises, twenty five years since its creation, a production reality of the Venetian Plain that is open to the international market.

Over the years VE.CA. has continued to grow, investing in technology and products, both innovative and customised. In recent years, the impressive and growing catalogue of “household items” has extended to the “garden” sector which, thanks to the use of injection and rotation technologies, now offers a wide and varied range of products. Alongside the technological updates, VE.CA. continually invests in staff training and refresher courses, thus achieving a competitive price quality ratio on the international market.

In this way, it welcomed the proposal to support the Product Technologies II course at the University of Ferrara, convinced that there should be dialogue between the world of study and that of work and that they can draw from each other. So that students can link theory to practice, in line with the company – production world, and companies can contribute to the training of qualified staff, a genuine resource for their competitiveness.

The students’ visit was a positive experience for the company and also an important individual opportunity of direct comparison with each student and his/her projects, giving students the necessary indications for real production feasibility and information on current commercial requirements.

I am convinced that in the near future there will less focus on quantity and more on the quality and originality of the product.



Ve.Ca S.p.A. - Veneta Casalinghi
Via dell’Artigianato (z.i.)
36020 Albettono (VI) - Italy
www.vecaspa.com

Facoltà di Architettura di Ferrara
Corso di laurea in Design del prodotto industriale A.A.2011-12

www.unife.it/interfacolta/design
www.materialdesign.it