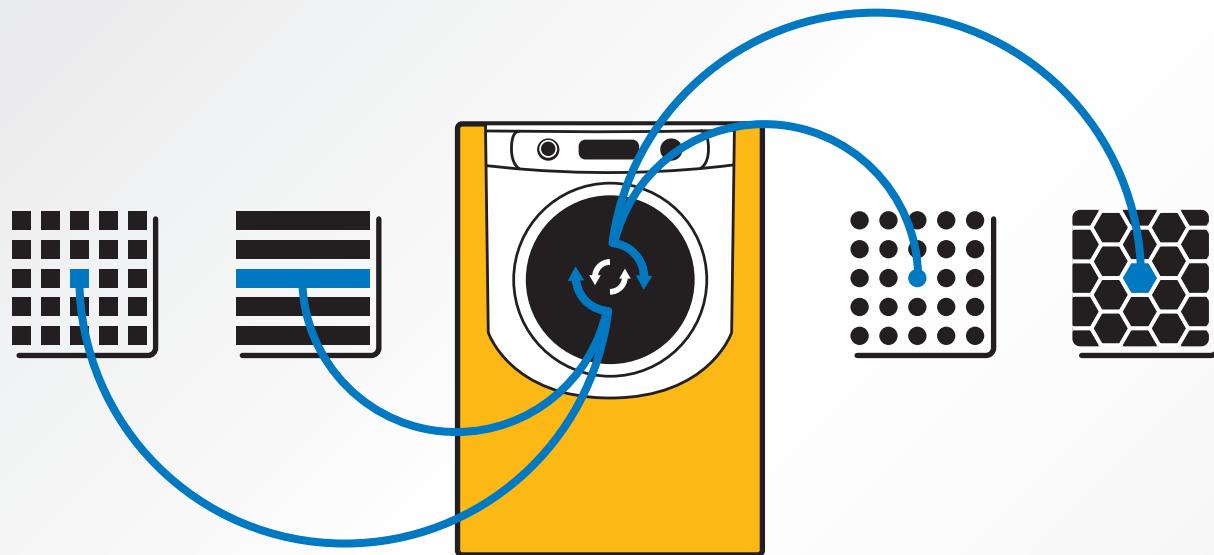


A cura di Indesit Company e Design Innovation

Materials driven design

Il progetto Eldomat

Con introduzione di Andrea Merloni

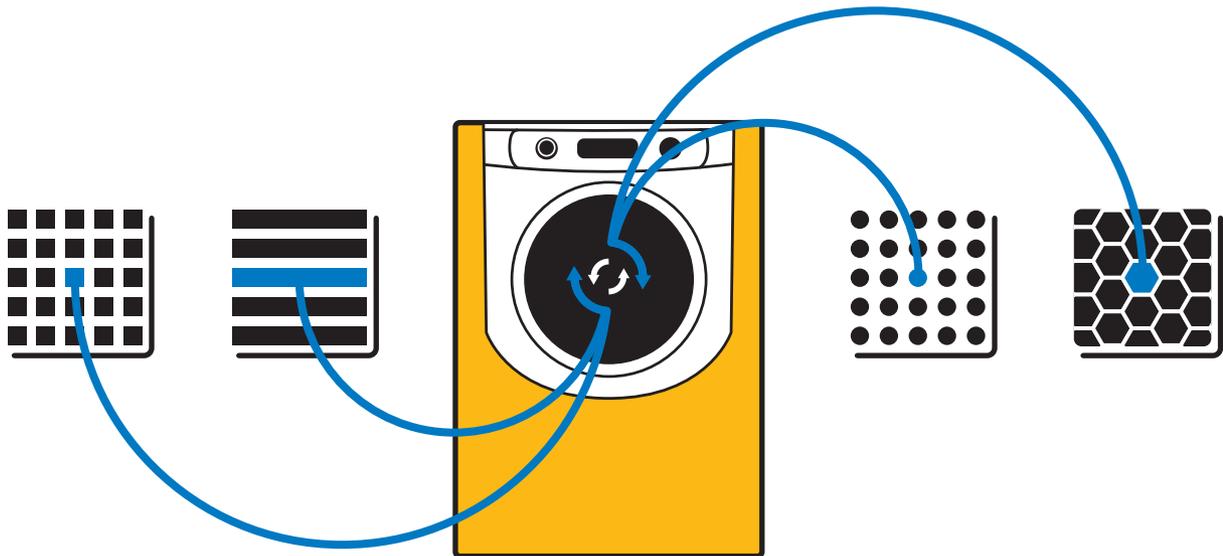


A cura di Indesit Company e Design Innovation

Materials driven design

Il progetto Eldomat

Con introduzione di Andrea Merloni



A cura di Indesit Company e Design Innovation

Materials driven design

Collana: Manuali imperfetti

A cura di Giulio Ceppi

Progetto grafico e copertina: Domenico D'Alessio

Coordinamento editoriale e impaginazione: Escom - Milano

Editing testi: Manuela Celi

Editing immagini e coordinamento generale: Duccio Mauri

© 2012 **Design Fausto Lupetti (by Dodici Edizioni)**

www.designfaustolupetti.it

Dodici Edizioni Srl

Via Carlo De Angeli, 3

20141 Milano - Italia

Tel. 02 3057541

ISBN 978-88-96969-14-4

INTRODUZIONE

Andrea Merloni

Presidente di Indesit Company

Nell'attuale congiuntura economica la capacità di innovare rappresenta un elemento di competitività strategica fondamentale. Se consideriamo che le innovazioni introdotte negli ultimi dieci anni superano numericamente quelle prodotte nel secolo precedente appare evidente come l'incedere dei processi innovativi sia in costante accelerazione. La sfida che affrontano oggi le imprese consiste dunque nell'attivare e alimentare l'innovazione in modo continuo. Il design fornisce un contributo rilevante in questo processo: è possibile introdurre migliorie funzionali, ma anche freschezza formale o caricare il prodotto di nuove valenze e significati. Paradossalmente anche le attuali tendenze di semplificazione e smaterializzazione del prodotto si nutrono proprio del design unito alle politiche di ricerca.

Indesit Company da diversi anni dedica risorse molto importanti alla ricerca, attraverso un team dedicato a sviluppare prodotti e componenti innovativi che saranno introdotti sul mercato solo nel medio-lungo periodo. Le tematiche attualmente oggetto di indagine e sviluppo investono: l'area della sostenibilità, attraverso la riduzione del consumo energetico e dell'impatto ecologico; la gestione del rumore, quale componente sempre più importante della qualità ambientale; lo sviluppo delle human-interface e della connettività, orientate alla piacevolezza della gestione del prodotto. Indesit Company sta inoltre attivando strategie per avviare nuovi processi di open-innovation, anche attraverso la partecipazione al primo consorzio italiano sulla domotica, Home Lab, che mette a fattor comune una serie di problematiche allo scopo di innescare sinergie innovative, ravvivando i rapporti con il network di imprese.

I materiali, con le loro tecnologie produttive, le caratteristiche estetiche e la loro capacità di influire su molti fattori ecologici, economici e di sviluppo del prodotto, costituiscono un tema di ricerca costante, come racconta il caso Eldomat.

Questo progetto si qualifica come un'esperienza che mette i materiali al centro del processo di sviluppo dei nuovi prodotti.

INTRODUCTION

Andrea Merloni

President of Indesit Company

In the current economic situation, the ability to innovate represents a crucial element in strategic competitiveness. If we consider that innovations introduced in the last ten years outnumber those produced in the previous century, it becomes clear that the pace of innovative processes is accelerating constantly. The challenge that businesses are facing today is thus to activate and promote innovation continuously. Design makes a significant contribution to this process: not only functional improvements but also formal freshness can be introduced; the product can also be filled with new values and meanings. Paradoxically, even current trends towards simplifying and dematerializing the product draw their inspiration from design combined with research policies.

Indesit Company has assigned for several years very significant resources to research, through a team dedicated to developing innovative products and components that will be introduced to the market only over the medium to long term. The topics currently being researched and developed refer to: the area of sustainability, through the reduction of energy consumption and environmental impact; the managing of noise, as an increasingly important component of environmental quality; the development of human interfaces and connectivity to enhance the pleasure of managing the product. Indesit Company is also drawing up strategies to start new open innovation processes, also through the participation to the first Italian domotics consortium, Home Lab, which pools a series of issues to trigger off innovative synergies, thus boosting relations with the company network.

Materials, with their productive technologies, aesthetic features and capacity to influence many environmental, economic and development factors of the product, constitute a constant research theme, as the Eldomat case illustrates.

This project is an experiment that places materials at the centre of the process of development of new products. Materials and sustainability are thus essential for starting innovation processes, both in terms of ergonomic, physical and processability aspects

Materiali e sostenibilità sono dunque imprescindibili per attivare i processi di innovazione, sia dal punto di vista degli aspetti ergonomici, fisici e di processabilità, sia per quanto riguarda il riciclo e il riutilizzo dei materiali al termine della vita del prodotto. La capacità di concepire nuovi prodotti non è tuttavia legata solo alla dimensione materiale e fisica del bene, ma anche a ciò che sta a monte e a valle del processo di progettazione: occorre cioè mettere in relazione ricerca e mondo della produzione. La necessità di consumare sempre meno qualsiasi tipo di risorsa - materiali, acqua, energia, detersivi, ma anche tempo - ci obbligherà in un futuro molto breve a interconnettere le diverse funzioni all'interno della casa. La connettività e la capacità di interagire degli elettrodomestici rappresentano un importante driver di sviluppo. Per questa ragione crediamo che Home Lab sia un'occasione da non perdere per chi realizza prodotti e servizi per la casa e, per la stessa ragione, interagiamo con numerosi centri di ricerca, dal MIT di Boston ai Politecnici di Milano e Torino. I concept di advanced design sui quali sta lavorando oggi il nostro team non sono utopie, ma rispecchiano ricerche effettive in grado di avere ricadute sui prodotti nel giro di pochi anni. Nel prossimo futuro, proprio perché l'innovazione accelera, l'elettrodomestico passerà da essere un componente hardware a qualcosa che espleta una funzione. Per abbracciare questo scenario, proprio dall'inizio di quest'anno, Indesit ha deciso di sviluppare i prodotti di domani seguendo le macroaree del *food treatment* e dell'*home care*: due cluster rappresentativi dei bisogni dell'utente finale. Infine vorrei sottolineare come il valore prodotto dalle aree di ricerca e sviluppo possa essere misurato in modi diversi: da un lato con i risultati ottenuti in termini di avanzamento scientifico e di rendimento economico (costi e aspettative di ricavo); dall'altro, e direi che è l'aspetto più importante, sappiamo veramente di esserci mossi nella direzione giusta solo quando, immettendo un nuovo prodotto sul mercato, questo manifesta il suo carattere innovativo e ha successo.

and in terms of recycling and reusing materials at the end of the life of the product.

The ability to conceive new products is nevertheless not only linked to the material and physical dimension of the product but also to what happens upstream and downstream of the design process. In other words, research and manufacturing must be linked. In the very near future the need to consume ever fewer resources - materials, water, energy, detergents, but also time - will force us to interconnect the different functions inside the home. The connectivity and ability of household appliances to interact are an important development driver. That is why we believe Home Lab is a chance that must be seized by manufacturers of products and providers of services for the home and that is also why we interact with many different research centers, from MIT in Boston to the Polytechnics in Milan and Turin. The advanced design concepts on which our team is working today are not utopias, but reflect actual research that will be able to influence products within just a few years.

In the near future, as innovation accelerates, the home appliance will change from being a hardware component to being something that performs a function. In order to grasp this opportunity, at the start of this year Indesit decided to develop the products of tomorrow by addressing the macroareas of *food treatment* and *home care*: two representative clusters of the needs of the end user.

Finally, I would like to stress that the value generated by the research and development areas can be measured in different ways: on the one hand, by the results obtained in terms of scientific advances and financial returns (costs and expected income); on the other hand, and I would say this is the most important aspect, we will not know if we have really moved in the right direction until we launch a new product on the market that demonstrates its innovative character and is successful.

PREMESSA

Carmelo Di Bartolo

Presidente e fondatore di Design Innovation

Il progetto Eldomat, nato dalla collaborazione di Indesit Company con Design Innovation, ha coinvolto numerosi partner che in modo diverso hanno contribuito a un processo di ricerca complesso e articolato, che questo libro si propone di ricostruire.

A partire dalla riflessione su alcuni nodi critici della progettazione di un prodotto industriale nel contesto attuale, questo percorso mette al centro della sua attività la *qualità* attraverso molteplici punti di vista: la percezione della qualità, la dimensione del significato, il legame con gli aspetti tattili e sensoriali, la qualità come obiettivo di differenziazione del prodotto rispetto ai competitor, ma anche in riferimento ai diversi brand.

In questo specifico settore produttivo la *qualità* delle normative, dei sistemi di certificazione e accreditamento, la *qualità* tutelata dai consorzi che operano per la sostenibilità e il risparmio energetico, così come la *qualità* legata al tema della sicurezza, non rappresentano ormai da tempo elementi di differenziazione per gli acquirenti. La *qualità* normata non offre spunti interessanti per l'innovazione di prodotto ma solo margini entro cui muoversi; al contrario, è molto importante lavorare e indagare il tema della *qualità percepita*. Esplorare i modi in cui la qualità di un prodotto può essere avvertita, capire come una sensazione tattile o uno sguardo possano influenzare la nostra valutazione non può prescindere da due considerazioni fondamentali: prima di tutto *si percepisce ciò che si conosce*; in secondo luogo la percezione è indissolubilmente legata ai materiali.

Il progetto Eldomat ha indagato le variabili percettive degli utenti e le ha interpretate attraverso la metodologia della qualità percepita ideata e applicata da Design Innovation.

Tale metodologia ha come obiettivo quello di individuare materiali che rispecchino e riproducano proprio le caratteristiche che gli utenti sono in grado di leggere e interpretare come elementi di qualità di un prodotto. In questa particolare occasione, inoltre, il processo di progettazione attraverso la qualità percepita non solo è stato applicato, ma anche capitalizzato nel know-how dell'azien-

FOREWORD

Carmelo Di Bartolo

President and founder of Design Innovation

The Eldomat project was the result of cooperation between Indesit Company and Design Innovation and has involved several partners who have contributed in different ways to a complex research process illustrated by this book.

Starting with a reflection on certain critical points in the design of an industrial product in the current context, this path places at the centre of its activity *quality* in its many different facets: the perception of quality, the dimension of the meaning, the link with tactile and sensory aspects, quality as an objective for distinguish the product from its competitors, but also with reference to different brands. In this specific productive sector, the *quality* of the standards, of certification and accreditation systems, the *quality* protected by the consortia that work for sustainability and energy conservation, and the *quality* related to the topic of safety have not represented for a long time elements of differentiation for the purchaser. Standardized *quality* does not offer interesting ideas for product innovation but only margins within which to move; on the contrary, it is very important to work on and investigate the topic of *perceived quality*. Exploring the ways in which the quality of a product can be perceived, or understanding how a tactile sensation or a look can affect our evaluation cannot ignore two basic considerations: first of all, *we perceive what we know*; secondly, perception is indissolubly linked to the materials.

The Eldomat project investigated the perceptive variables of users and interpreted them through the methodology of perceived quality as conceived and applied by Design Innovation.

The objective of this methodology is to identify materials that reflect and reproduce the features that users are able to read and interpret as quality features of a product. On this particular occasion, the process of design through perceived quality was not only applied but was also capitalized in the know-how of the company through the construction of a database capable of returning sensory and technical parameters that can be exploited and implemented over time.

da attraverso la costruzione di un database in grado di restituire parametri sensoriali e tecnici fruibili e implementabili nel tempo. È proprio in questa impostazione aperta che l'approccio del design si differenzia da quello di altre aree del sapere: quale disciplina che si colloca a metà tra tecnica e creatività il design ha sviluppato un approccio qualitativo che risulta stimolante nel momento in cui gli approcci deterministici e le tradizionali ricerche di mercato fanno fatica a interpretare la varietà e instabilità del mondo reale.

Nell'ultimo decennio il modo di pensare dei progettisti è stato considerato di notevole interesse da parte delle discipline economiche e sociali ed è diventato un modello di conoscenza trasferibile ad altri ambiti. Il design ha a che fare da sempre con quell'incertezza, che attualmente le imprese devono fronteggiare in modo continuativo. Le competenze specifiche del progettista si concretizzano, come è tangibile nel testo, in una serie di strumenti specifici della ricerca progettuale dove si associano metodi qualitativi e visivi, e si analizzano i processi e le caratteristiche in grado di produrre una certa qualità, sia essa sensoriale, tecnica o simbolica.

La comprensione dei valori e delle relazioni dei partner, le competenze dei soggetti e le relazioni innescate nei processi produttivi industriali, la stima delle qualità sensoriali ed esperienziali di un prodotto, hanno rappresentato requisiti fondamentali per questo progetto.

Eldomat ha lavorato su un doppio binario: da un lato ha sviluppato una ricerca per produrre un doppio sistema articolato per la selezione dei materiali, con ricadute nel breve come nel lungo periodo in termini di innovazione di processo e di prodotto; dall'altro il dialogo intercorso tra i vari attori si è trasformato in un'occasione per strutturare e incanalare conoscenze, valori e competenze diverse in azienda in un processo unitario attorno all'innovazione di prodotto. La costante gestione del dialogo nel processo di ricerca prima, e la centralità della cooperazione sul piano operativo del progetto in seguito, avvalorano l'importanza della progettazione di questi processi. È da questa dimensione che, infine, prende vita un prodotto che rappresenta un percorso comune ove tutti i parteci-

It is this open approach that distinguishes design from other areas of knowledge: as a discipline that is half way between technique and creativity, design has developed a qualitative approach that proves stimulating because deterministic approaches and traditional market research have difficulty interpreting the variety and instability of the real world.

Over the last decade the designer's way of thinking has been considered to be of significant interest by economic and social disciplines and has become a knowledge model that can be transferred to other fields. Design has always dealt with the uncertainty that companies have to face constantly today. As the book shows, the designer's specific skills manifest themselves in a series of tools that are specific of design research, where qualitative and visual methods are associated, and processes and features that are able to produce a certain sensory, technical or symbolic quality are analyzed.

The understanding of the values and the relationships of partners, expertise of the players and the relationships triggered in the industrial productive processes, the appreciation of sensory and experiential values of a product were the essential requirements for this project.

Eldomat has worked in two directions: on the one hand it has developed research to produce a complex system for selecting materials, with both short-term and long-term results in terms of process and product innovation; on the other hand, the dialog between the various players has been transformed into an opportunity for structuring and channelling knowledge, values and various competencies in the company into a unified process around product innovation. The continuous management of the dialog in the search process and then the centrality of cooperation at the project's operating level strengthen the importance of design in these processes. Finally, this dimension gives rise to a product that represents a common path where all the participants recognize one another: from the company technicians who can see their contributions in the technical solutions that have been adopted, to market-

panti si riconoscono: dai tecnici aziendali che possono rintracciare il loro contributo nelle soluzioni tecniche adottate, al marketing che ritrova i valori di brand nella fisicità e nella comunicatività del prodotto, fino al cliente finale che, più o meno consapevolmente, fa una scelta perché percepisce emotivamente quei valori come un unicum che emana dal prodotto.

La peculiarità dell'approccio fornito da Design Innovation è nella sua capacità di gestire una conoscenza progettuale caratterizzata da saperi visivi, ma anche nella sua abilità a manipolare le nuove complessità del prodotto, le sue qualità e i modi in cui vengono espresse e percepite.

Occorre infine riconoscere a Indesit Company una spinta originale nel sostenere un progetto lungo e complesso, uno slancio e un entusiasmo che non sono comuni nelle imprese italiane. L'interesse e l'entusiasmo attorno a nuovi temi della ricerca per il progetto rappresentano un patrimonio per Indesit Company stessa e ne fanno un eccellente polo di innovazione.

ing, which finds the brand values in the physicality and in the communicativeness of the product, to the end customer who more or less consciously makes a choice because he or she emotionally perceives the values as an unicum that emanates from the product. The peculiarity of the approach provided by Design Innovation is in its capacity to manage a project knowledge that is characterized by visual knowledge, but also in its skill in handling the new complexities of the product, its qualities and the ways in which they are expressed and perceived.

Finally, Indesit Company's original contribution to support a long and complex project, its dash and enthusiasm that are not common in Italian companies must be acknowledged. The interest and the enthusiasm about new research themes for the project are an asset for Indesit Company itself and make it an excellent innovation center.

INDICE

INTRODUZIONE

ANDREA MERLONI, *PRESIDENTE DI INDESIT COMPANY*

PREMESSA

CARMELO DI BARTOLO, *PRESIDENTE E FONDATORE DI DESIGN INNOVATION*

1. PROJECT TARGET

- 1.1 Percorso metodologico
- 1.2 La ricerca a 360°

2. SCENARI

- 2.1 Ricerca, visualizzazione e scenari per l'innovazione di processi e prodotti
MANUELA CELI, *POLITECNICO DI MILANO*
- 2.2 Mercato, contesto e utenti
- 2.3 Mappa sintetica
- 2.4 Trend materials

3. MAPPE E STRUMENTI PER IL MATERIALS SCOUTING

- 3.1 Dai materiali al concept attraverso la qualità percepita
STEFANO PALMETO, *PROJECT MANAGER DI ELDOMAT - INDESIT COMPANY*
PAOLA ROSSI, *PROJECT MANAGER DI ELDOMAT - DESIGN INNOVATION*
- 3.2 Mappe sensoriali e tecniche
- 3.3 Primo filtro: potenzialità e opportunità

INDEX

INTRODUCTION

ANDREA MERLONI, *PRESIDENT OF INDESIT COMPANY*

FOREWORD

CARMELO DI BARTOLO, *PRESIDENT AND FOUNDER OF DESIGN INNOVATION*

1. PROJECT TARGET

- 1.1 Methodology
- 1.2 360° Research

2. SCENARIOS

- 2.1 Research, display and scenarios for innovating processes and products
MANUELA CELI, *POLITECNICO DI MILANO*
- 2.2 Market, context and needs
- 2.3 Concise map
- 2.4 Trend materials

3. MAPS AND TOOLS FOR MATERIALS SCOUTING

- 3.1 From materials to the concept through perceived quality
STEFANO PALMETO, *ELDOMAT PROJECT MANAGER - INDESIT COMPANY*
PAOLA ROSSI, *ELDOMAT PROJECT MANAGER - DESIGN INNOVATION*
- 3.2 Sensory and technical maps
- 3.3 First filter: potential and opportunities

4. CONCEPT IDEAS

- 4.1 Inventario di idee
- 4.2 Primi test applicativi
- 4.3 Secondo filtro: energia dell'idea e fattibilità

5. CONCEPT DESIGN AND PROTOTYPES

- 5.1 Dai concept ai prototipi
- 5.2 Aerofridge
- 5.3 Plastic oven
- 5.4 Antiscratch WM
- 5.5 Ceramic on gas

CONCLUSIONI

ADRIANO MENCARINI,
DIRETTORE DELL'INNOVATION & DIGITAL DESIGN DEPARTMENT DI INDESIT COMPANY

4. CONCEPT IDEAS

- 4.1 Ideas inventory
- 4.2 First application tests
- 4.3 Second filter: energy of the idea and feasibility

5. CONCEPT DESIGN AND PROTOTYPES

- 5.1 From concepts to prototypes
- 5.2 Aerofridge
- 5.3 Plastic oven
- 5.4 Antiscratch WM
- 5.5 Ceramic on gas

CONCLUSIONS

ADRIANO MENCARINI,
DIRECTOR OF INNOVATION & DIGITAL DESIGN DEPARTMENT AT INDESIT COMPANY

PROJECT TARGET

PROJECT TARGET

1.1 Percorso metodologico

1.1 Methodology

1.2 La ricerca a 360°

1.2 360° Research



Project target

Il progetto Eldomat è significativo di come la ricerca progettuale, o meglio la ricerca guidata dal design, possa produrre innovazione. L'identificazione di materiali innovativi con particolari caratteristiche estetiche, funzionali e strutturali genera nuovi input per lo sviluppo di proposte progettuali innovative.

L'obiettivo principale della ricerca è stato quello di generare e sperimentare una metodologia per individuare materiali innovativi da trasferire nel settore delle home appliances, trasversalmente a ogni livello: brand, cluster e prodotto. La centralità dei materiali in questo percorso sottolinea il loro ruolo strategico, portandoci a definire questo approccio come *Materials Driven Design*.

Il progetto, infatti, non si è limitato a identificare materiali e applicazioni, ma ha agito a livello sistemico e di processo. L'indagine ha coinvolto elettrodomestici appartenenti a categorie (cluster) diverse come *cooling*, *cooking* e *laundry*; ha tenuto conto delle declinazioni di Indesit Company, che si sviluppa sui tre brand Hotpoint, Indesit e Scholtès, indagando le diverse identità e i target di riferimento; ha proposto l'implementazione di singole tipologie di prodotto arrivando a definire alcuni prototipi; infine ha cristallizzato la conoscenza prodotta in un database che consentirà di implementare la nuova metodologia nel tempo.

Il progetto è stato guidato da sei valori chiave, o anche obiettivi complementari, strettamente legati ai materiali e alle loro applicazioni:

Project target

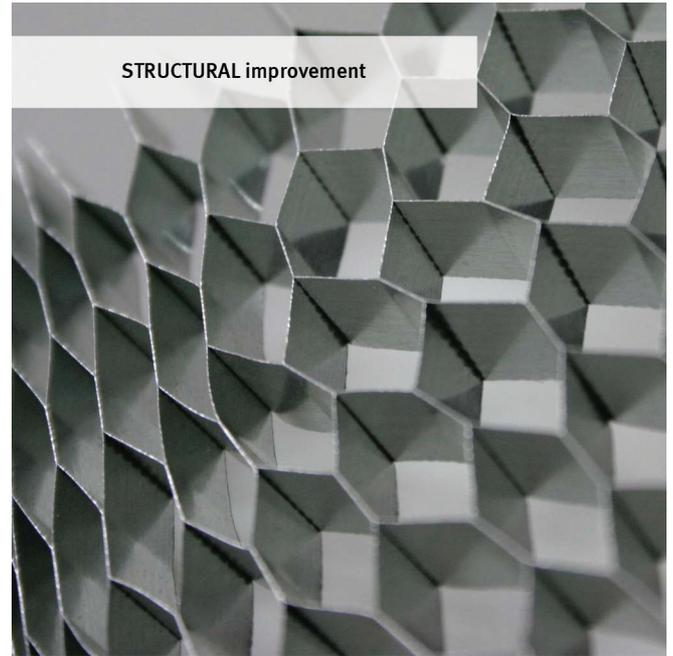
The Eldomat project illustrates how design research, or rather design-driven research, can produce innovation. Identifying innovative materials with particular aesthetic, functional and structural features generates new inputs for the development of innovative design proposals.

The main objective of the research was to generate and to test a methodology for identifying innovative materials to be transferred to the home appliances sector at all levels: brand, cluster and product. The central position of materials in this path underlines their strategic role, which has led us to define this approach as *Materials Driven Design*.

The project has not restricted itself to identifying materials and applications, but has also considered systemic and process aspects. The survey covered household appliances belonging to different clusters such as cooling, cooking and laundry; it considered the different sides of Indesit Company, that develops in three brands, Hotpoint, Indesit and Scholtès, by investigating the different identities and reference targets; it proposed the implementation of individual types of product to define some prototypes; lastly, it fixed the gained knowledge in a database that will enable the new methodology to be implemented over time. The project has been guided by six key values, or complementary objectives, that are closely linked to the materials and their applications:

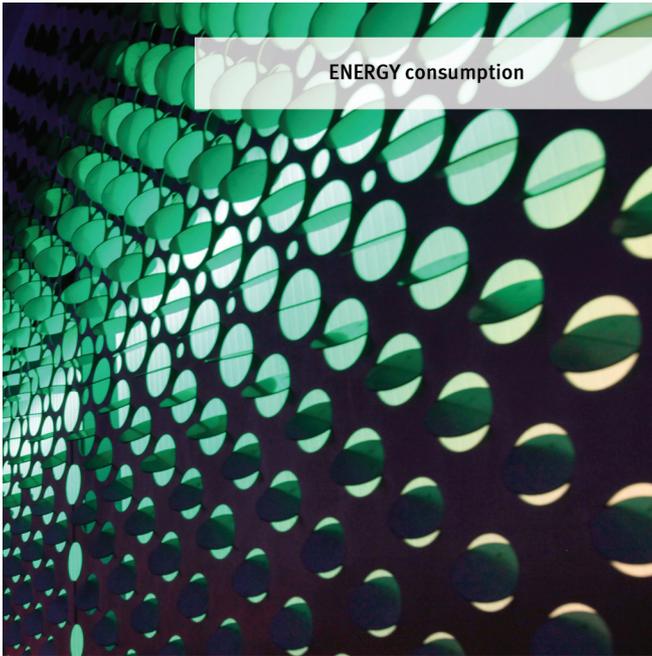
Structural improvement: identificazione di materiali innovativi o nuove applicazioni di materiali già in uso che consentano di realizzare prodotti/componenti più leggeri o resistenti.

Structural improvement: identification of innovative materials or new applications for materials already in use that enable the generation of lighter or tougher products/components.



Innovative aesthetics: individuazione di materiali che aumentino l'appeal estetico delle superfici, rispettando ed enfatizzando le caratteristiche legate al brand o al cluster specifico.

Innovative aesthetics: identification of materials that increase the aesthetic appeal of the surfaces, while respecting and emphasizing the features that are linked to the specific brand or cluster.



ENERGY consumption

Energy consumption: selezione di materiali che consentano un miglioramento dell'efficienza del prodotto in fase di utilizzo (per esempio, diminuzione delle dispersioni termiche nei frigoriferi).

Energy consumption: selection of materials that enable the operational efficiency of the product to be improved (for example, by reducing thermal dispersion in refrigerators).



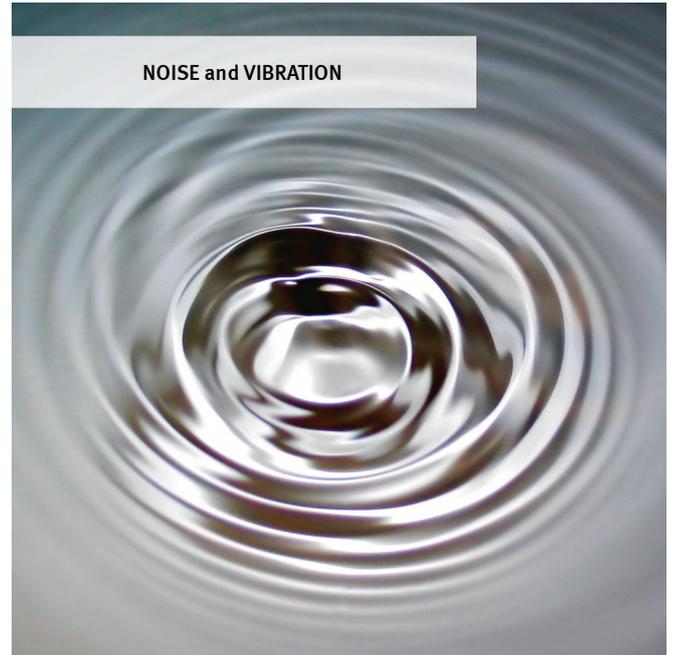
SURFACES functionalization

Surfaces functionalization: valutazione di materiali con resistenza al graffio e all'abrasione, resistenza all'accumulo degli sporchi, autopulizia, nobilitazione di materiali poveri.

Surfaces functionalization: evaluation of scratch and abrasion-resistant materials, dirt repellency, self-cleaning properties, enhancing cheap materials.

Noise and vibration: applicazione di materiali che consentano di ridurre le vibrazioni e le emissioni acustiche.

Noise and vibration: employment of materials that reduce vibrations and acoustic emissions.



Eco-sustainability: materiali e soluzioni applicative orientate alla disassemblabilità e riciclabilità del prodotto e dei suoi componenti.

Eco-sustainability: materials and applicative solutions enabling the product and its components to be dismantled and recycled.

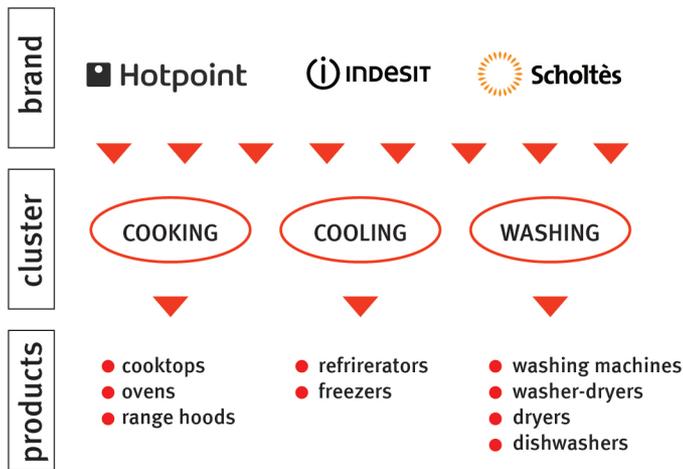
1.1 Percorso metodologico

GLI STEP

Le attività di progettazione possono essere calibrate per produrre innovazioni **incrementali o avanzate**, a seconda delle risorse a disposizione e del valore che si vuole produrre.

I materiali consentono di operare su diversi livelli di innovazione. Eldomat interagisce con un processo innovativo a cascata, che parte dalle strategie per arrivare alla definizione di una serie di concept e infine alla progettazione in dettaglio del prodotto.

I tre brand di Indesit operano trasversalmente sui diversi **cluster** *cooking, cooling e laundry*. Ciascuna di queste aree è responsabile



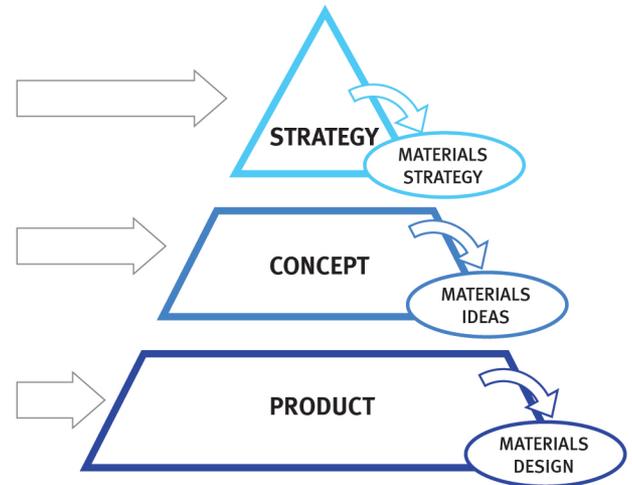
1.1 Methodology

THE STEPS

The design activities can be gauged to produce **incremental or advanced** innovations, depending on the available resources and the value that one wishes to produce.

The materials allow operating at different levels of innovation. Eldomat interacts with an innovative cascade process that starts from the strategies, then defines a series of concepts and finally arrives to the detailed design of the product.

The three Indesit brands operate across different **clusters**: *cooking, cooling and laundry*. Each of these areas is responsible for its



dei rispettivi singoli **prodotti**: il *cooking* comprende principalmente piani cottura, forni e cappe; il *cooling* frigoriferi e congelatori; il *laundry* lavabiancheria, lavasciuga e asciugatrici.

Il primo step della ricerca fornisce l'impostazione strategica del progetto: a partire da una ricerca di mercato si rintracciano tendenze e opportunità per generare nuovi input per lo sviluppo del prodotto. La *material strategy* consente di valutare e definire i valori legati ai singoli brand in considerazione delle peculiarità di ognuno, impostando le basi di sviluppo per i prodotti finali.

Nella seconda fase la ricerca fa riferimento ai singoli cluster, con l'obiettivo di generare concept innovativi che a questo stadio si definiscono *material ideas*. I risultati della fase precedente vengono qui filtrati passando da una selezione strategica a una contestualizzazione per macro aree: i cluster, appunto.

La terza fase attuerà il trasferimento delle *material ideas* al prodotto finale. Mantenendo una coerenza generale rispetto al brand di riferimento si determinano i requisiti per ogni funzione di prodotto. Si parla quindi di *materials design*, che nasce dalla combinazione tra concept innovativi e applicazioni di materiali inaspettati.

respective single **products**: *cooking* mainly consists of hobs, ovens and extraction hoods; *cooling* includes refrigerators and freezers; *laundry* covers washing machines, washer-dryers and dryers. The first step of the research provides the project's strategic approach: market research is used to discover trends and opportunities for generating new inputs for the development of the product. The *material strategy* allows assessing and defining the values linked to the individual brands in the light of the special features of each, thus laying the foundations for developing the end products.

In the second step, the research refers to the single clusters in order to generate innovative concepts that in this stage are defined as *material ideas*. The results of the previous step are filtered here by moving from a strategic selection to a contextualization by macro-areas: the clusters.

In the third step, *material ideas* will be transferred to the end product. The requirements for each product function are determined while maintaining general consistency with the reference brand. We thus speak of *materials design*, which arises from the combination between innovative concepts and applications of unexpected materials.

GLI STRUMENTI

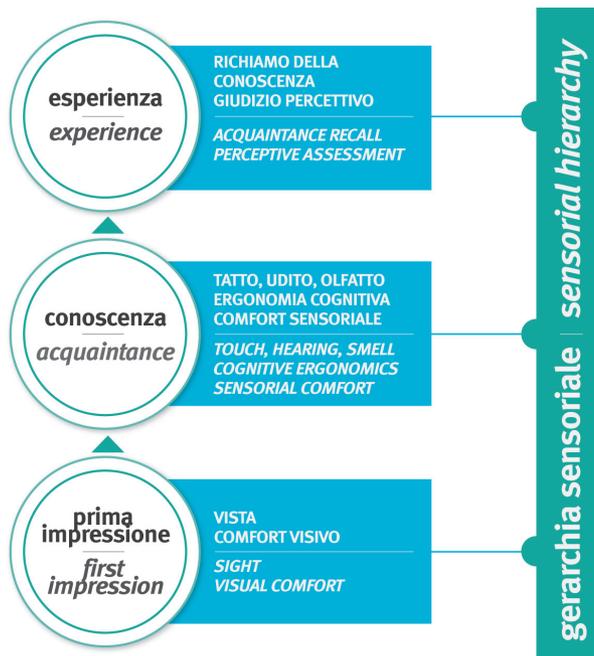
La Qualità Percepita: materiali come veicolo dei valori

In ogni progetto si cerca di migliorare la qualità degli oggetti esistenti o di apportare spunti progettuali per la creazione di nuovi prodotti. Design Innovation lo fa attraverso la messa a punto continua di una metodologia chiamata **Qualità Percepita**: il fulcro di tale metodo considera i materiali come parte fondamentale dei prodotti, capaci di conferire un aspetto innovativo, innescando nell'utente nuove sensazioni o rafforzando il giudizio percettivo sulla qualità e le prestazioni offerte.

La **gerarchia sensoriale** è il primo aspetto di cui si tiene conto durante la progettazione: dalla prima impressione e impatto visivo sul prodotto alla conoscenza e interazione con esso, all'esperienza risultante dal suo utilizzo ripetuto nel tempo.

La **prima impressione** riguarda principalmente la vista: ogni oggetto attrae la nostra attenzione generando un processo di avvicinamento o allontanamento; attraverso la vista io scelgo cosa mi piace o non mi piace, da cosa sono attratto oppure no.

La **conoscenza** è una fase successiva che richiede un'interazione con il prodotto di tipo tattile, acustica, olfattiva. È un secondo livello di approfondimento sul prodotto che consente di



THE TOOLS

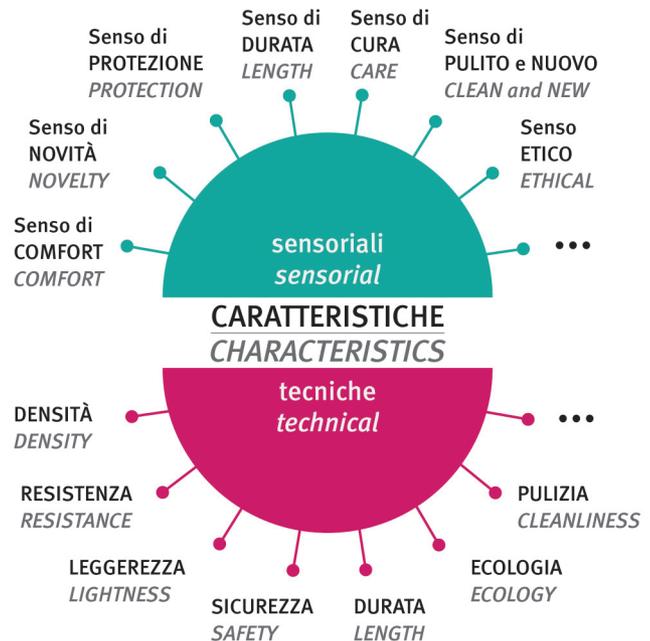
Perceived Quality: materials as a vehicle of values

In each project an attempt is made to improve the quality of existing objects or to provide design ideas for creating new products. Design Innovation does so by continuous application of a methodology known as **Perceived Quality**: the heart of this method considers the materials to be a fundamental part of the products, able to confer an innovative appearance, triggering new sensations in the user or reinforcing the perceptive judgment on quality and offered performances.

The **sensory hierarchy** is the first aspect to be considered during the design: from the first impression and visual impact of the product to the knowledge and the interaction with it, to the experience resulting from its repeated use.

The **first impression** is basically visual: each object attracts our attention, generating a process of attraction or repulsion; through the sight I decide what I like and what I don't like, what attracts me and what doesn't attract me.

Knowledge is a subsequent step that requires tactile, acoustic or olfactory interaction with the product. It is a second level of examination of the product that enables to test its comfort



sperimentarne il comfort, il rispetto delle leggi dell'ergonomia fisica e cognitiva.

L'**esperienza** rappresenta il risultato finale, dove la vista si fa carico di tutti gli altri sensi. Una volta fatta l'esperienza di un certo prodotto, la vista “contiene” e ricorda le sensazioni tattili, acustiche e olfattive precedentemente sperimentate.

Dall'esperienza nasce un **giudizio percettivo** che può essere positivo o negativo, e che sicuramente influisce sulle scelte d'acquisto dell'utente orientandolo sul brand o sul prodotto che si è dimostrato più coerente con le promesse iniziali.

In tutto questo processo di percezione sensoriale i materiali sono fondamentali per costruire una percezione positiva. Essi influiscono sulla prima impressione e sull'estetica del prodotto, ma devono anche durare nel tempo senza alterarsi — almeno quanto la vita media dichiarata di quel prodotto — e devono esprimere tutti i valori aggiunti promessi dal brand.

La metodologia della Qualità Percepita intende andare oltre i cinque sensi e indagare più profondamente le aspettative dell'utente, cercando di “oggettivare la qualità” dei prodotti attraverso una scelta di materiali in grado di comunicare una coerenza con tali attese.

and its compliance with the laws of physical and cognitive ergonomics.

Experience is the final result, where sight takes care of all the other senses. Once a certain product has been experienced, sight ‘contains’ and stores the previously experienced tactile, acoustic and olfactory sensations.

Experience gives rise to a **perceptual evaluation**, which may be positive or negative, and which certainly influences the user's purchasing decisions by inclining the user towards the brand or product that has best lived up to its initial promises.

Throughout this sensory perception process, materials are essential to constructing a positive perception. They influence the first impression and the aesthetics of the product, but also have to last over time without changing — at least as long as the stated average life of the product — and have to express all the added values promised by the brand.

The Perceived Quality methodology aims to go beyond the five senses and delve more deeply into the user's expectations, trying to ‘objectivize’ product quality through a choice of materials that are able to convey consistency with such expectations.

1.2 La ricerca a 360°

1.2 360° Research

Se la Qualità Percepita è lo strumento che consente di assegnare un valore ai materiali, la ricerca a 360° è la bussola che permette di orientare lo scouting dei materiali attraverso i parametri tecnici e sensoriali.

Il criterio di investigazione si articola su tre livelli di approfondimento:

1. ricerca per **materiali affini**;
2. ricerca per **contesti affini**;
3. ricerca in **altri settori**.

Rispetto alla ricerca di nuovi materiali, dove lo scopo è il trasferimento di materiali e tecnologie da un settore applicativo

If Perceived Quality is the tool that enables a value to be assigned to the materials, 360° research is the compass directing material scouting through technical and sensory parameters.

The investigation criterion is set out in three levels of closer examination:

1. search for **similar materials**;
2. search for **similar contexts**;
3. search in **other sectors**.

Compared to the search for new materials, whose aim is to transfer materials and technologies from one applicative sector to another,



a un altro, il percorso seguito da Design Innovation inizia dalla ricerca di materiali affini a quelli già utilizzati sul prodotto in questione, fino ad allontanarsi dal prodotto/contesto di riferimento ed esplorare nuovi materiali in altri settori.

L'esplorazione dei **materiali affini** avviene all'interno di una stessa tipologia materica di cui è costituito un prodotto. Per esempio, se un piano cottura è realizzato in acciaio inox, la ricerca verterà sulla categoria dei metalli, indagando tra il rame, l'acciaio invecchiato o altri metalli dotati di caratteristiche tecniche e sensoriali coerenti con gli indicatori stabiliti.

La ricerca per **contesti affini** analizza l'ambito in cui si inserisce il prodotto. L'interesse si sposta dall'elettrodomestico al suo contesto di riferimento: l'indagine si focalizzerà, per esempio, non sul piano cottura, ma sui materiali adiacenti che costituiscono il top della cucina, il rivestimento dei mobili o qualche accessorio all'interno della cucina stessa.

Lo studio di settori completamente nuovi, aventi in comune alcune caratteristiche percettive e tecniche, ha lo scopo di indagare e trasferire materiali e processi. La ricerca si discosta totalmente dall'ambito di riferimento e mira ad **altri settori** per scoprire materiali che soddisfino i requisiti di pulizia o performance; per esempio, esplorando ambiti in cui questi valori siano massimizzati, come il settore medicale o quello sportivo.

the path followed by Design Innovation starts with the search for materials that are similar to those already used on the product and then moves away from the reference product/context to explore new materials in other sectors.

The exploration of **similar materials** considers the same types of materials used to make a product. For example, if a hob is made of stainless steel, the search will concentrate on metals, investigating among copper, weathering steel or other metals featuring technical and sensorial characteristics in line with the established indicators. The search for **similar contexts** analyzes the environment in which the product has to fit in. The interest moves from the household appliance to its reference context: the investigation will focus, for example, not on the hob but on the adjacent materials that make up the worktop, the finish of the furniture or some accessories inside the kitchen.

The purpose of studying completely new sectors that share some perceptual and technical features is to investigate and transfer materials and processes. The search totally departs from the reference environment and looks to **other sectors** to discover materials that satisfy cleanliness or performance requirements; for example by exploring environments in which these values are maximized, such as medicine or sport.

SCENARI

SCENARIOS

2.1 Ricerca, visualizzazione e scenari per l'innovazione di processi e prodotti

MANUELA CELI, *POLITECNICO DI MILANO*

2.2 Mercato, contesto e bisogni

2.3 Mappa sintetica

2.4 Trend materials

2.1 Research, display and scenarios for innovating processes and products

MANUELA CELI, *POLITECNICO DI MILANO*

2.2 Market, context and needs

2.3 Concise map

2.4 Trend materials



2.1 Ricerca, visualizzazione e scenari per l'innovazione di processi e prodotti

Manuela Celi

Politecnico di Milano

La ricerca come fonte per la creatività

Parlare di design oggi significa riferirsi a un contesto ampio dove convivono diversi ambiti applicativi, molteplici metodologie, numerosi strumenti, ma anche diversi livelli strategici a cui questa disciplina contribuisce. Sebbene comunemente il termine design sia ancora associato a una dimensione poetica e squisitamente creativa, il design non può più essere considerato un “dono” o il frutto di guizzo intellettuale. Rappresenta invece una competenza strategica che va gestita e valorizzata.

Come sosteneva Herbert Simon in *The science of the artificial*:

Prepara un progetto chiunque pensi ad azioni destinate a trasformare situazioni esistenti in situazioni desiderate. L'attività intellettuale che produce artefatti materiali non è sostanzialmente diversa da quella che prescrive cure a un paziente ammalato o da quella che studia un nuovo piano di vendite per un'azienda.

Il design non è dunque solo legato al prodotto, al suo aspetto, alle sue forme e ai suoi significati, ma consiste nel coordinare, integrare tutti i fattori che contribuiscono al processo da cui origina il prodotto. La progressiva smaterializzazione dei prodotti e l'orientamento e lo sviluppo della componente di servizio, spostano il focus della progettazione dall'artefatto al processo. La ricerca attraverso il design, quella ricerca che alimenta e governa i processi creativi, è una ricerca continua, dilatata nel tempo e orientata al futuro.

Il progetto Eldomat si configura come una ricerca di design dove Indesit Company e Design Innovation sviluppano nuove pratiche, identificano metodologie, stabiliscono costanti e variabili, mettendo a punto strumenti innovativi finalizzati a supportare lo sviluppo di nuovi prodotti. Le traiettorie di questo percorso progettuale possono essere ricondotte, da un lato, alla capacità di analizzare i bisogni e rispettare i vincoli del contesto di riferimento, dall'altro alla capacità di cogliere o generare opportunità, indirizzando la creatività verso specifici percorsi di innovazione. I partner del progetto forti di collaborazioni precedenti e di un rapporto consolidato conoscono il

2.1 Research, display and scenarios for innovating processes and products

Manuela Celi

Politecnico di Milano

Research as a source of creativity

Talking of design today means referring to a wide context where different application fields, multiple methodologies and several tools coexist, but also different strategic levels to which this discipline contributes. Although the term design is still commonly associated with a poetic and exquisitely creative dimension, design can no longer be considered to be a “gift” or the result of a stroke of genius. It is rather a strategic skill that must be managed and enhanced.

As Herbert Simon maintained in *The science of the artificial*:

Anyone who thinks of actions aimed at turning existing situations into desired situations makes a project. The intellectual activity that produces material artifacts is no fundamentally different from the one that prescribes remedies for a sick patient or the one that devises a new sales plan for a company.

Design is thus not only linked to the product, to its appearance, to its shapes and its meanings, but also consists of coordinating and integrating all the factors that contribute to the process giving rise to the product. The progressive dematerialization of products and the orientation and development of the service component move the design focus from the artifact to the process.

Research through design, the research that feeds and governs creative processes, is an ongoing research extending over time and is geared towards the future.

The Eldomat project represents a design research where Indesit Company and Design Innovation develop new practices, identify methodologies, establish constants and variables and define innovative tools to support the development of new products. The trajectories of this design path stem, on the one hand, from the capacity to conduct a needs analysis and to abide by the constraints of the reference context, and, on the other hand, from the ability to seize or create opportunities, thus directing creativity to specific innovation paths.

perimetro entro cui possono attivare l'azione progettuale: risorse, tecnologie disponibili, struttura della distribuzione, concorrenza costituiscono un primo set di conoscenze importanti e definiscono il sistema dei **vincoli**. A questo primo livello occorre integrare una ricerca di carattere esplorativo che, tracciando possibili percorsi innovativi, ci aiuti a definire una serie di **opportunità**. Questo tipo di ricerca esplorativa, definita in gergo *bluesky-research*, viene condotta attraverso la raccolta di immagini evocative che riportano elementi culturali, soluzioni, materiali e forme. L'esplorazione condotta per Eldomat ha raccolto tutti questi elementi, ma ha anche evidenziato comportamenti e trend relativi alle modalità d'uso degli oggetti mettendoli poi in relazione con i differenti brand.

Visualizzazione

Il grande vantaggio della ricerca di design è la sua capacità di riuscire a visualizzare le cose. Quando parliamo di ricerca per il design, quando lavoriamo sulle ispirazioni, sui significati, sulla dimensione evocativa, sulla visualizzazione di possibili scenari, lavoriamo principalmente attraverso le immagini. Ad un primo step della ricerca le immagini rappresentano un modo per comunicare i contenuti, le forme e valorizzare gli aspetti emotivi. Queste attività di visualizzazione partono dall'interpretazione stessa del problema attraverso segnali visivi: uno strumento molto utilizzato è la costruzione di scenari delle tendenze figurative e degli stili di vita. I *mood boards* o *trend boards* rappresentano un primo modo di concretizzare una conoscenza implicita e permettono di orientare e agevolare le scelte strategiche dell'impresa.

Scenari

L'utilizzo degli scenari, prima come metodo di supporto alle decisioni e in seguito come strumento del progettista, ha una tradizione relativamente recente. L'origine dello strumento risale agli anni Cinquanta, ma trova una buona definizione in Godet (1987):

Uno scenario è la descrizione di una situazione futura assieme con la serie di eventi che portano dalla situazione base alla situazione futura.

Nell'attuale congiuntura tecnica, economica e socio-culturale caratterizzata dalla convergenza di molti attori nel processo di progettazione e produzione, gli scenari rappresentano uno strumento pre-progettuale per condividere visioni articolate e motivate.

Nel progetto Eldomat gli scenari sono finalizzati all'esplorazione delle opportunità e presentano un set di contesti e modi d'uso alternativi. La ricerca ha ibridato informazioni raccolte sul campo a informazioni fornite dal marketing, creando una mappatura stratificata in grado di restituire tendenze relative alla gestione dello spazio, trend comportamentali e utenti tipo.

The partners of the project, relying on previous partnerships and on a consolidated relationship, know the perimeter within which they can activate the project action: resources, available technologies, distribution structure and competition constitute a first set of important knowledge and define the **constraints** system. This first level needs to be integrated by an exploratory research that, by tracing out possible innovative paths, may help defining a series of **opportunities**. This type of exploratory research, which is known as *bluesky-research*, is conducted by gathering evocative images of cultural elements, solutions, materials and shapes. Eldomat's exploration has collated all these elements, but has also highlighted behaviors and trends concerning the ways to use the objects, then linking them to the different brands.

Visualization

The great advantage of design research is its capacity to visualize things. When we talk of design research, when we work on inspiration, on meanings, on the evocative dimension, on the visualization of possible scenarios, we mainly work through images. In an initial step of the research, the images are a way of communicating the contents and shapes and of enhancing the emotive aspects. These visualization activities are based on the interpretation of the problem through visible signals: a widely used tool is the construction of scenarios of figurative and lifestyle trend. *Mood boards* or *trend boards* are a first way of making concrete an implicit knowledge; they enable the company's strategic decisions to be guided and facilitated.

Scenarios

Using scenarios first as a method for backing up decisions and then as a designer tool is a relatively modern tradition. The tool goes back to the Fifties but is defined nicely in Godet (1987):

A scenario is the set formed by the description of a future situation and the course of events that drive from the base situation to the future situation.

In the current technical, economic and sociocultural situation characterized by the convergence of many players in the design and production process, the scenarios are a pre-design tool for sharing complex and motivated visions.

In the Eldomat project, scenarios are geared to exploring opportunities and have a set of alternative contexts and applications. The search has hybridated information gathered in the field with information supplied by marketing to create a layered mapping that is able to reveal space management trends, behavioral trends and typical users.

2.2 Mercato, contesto e bisogni

La collaborazione tra Design Innovation e il marketing di Indesit Company ha consentito di indagare da vicino il mercato dell'elettrodomestico.

L'analisi ha tenuto conto della relazione tra contesto, elettrodomestico e consumatori, rilevando le tendenze relative al contesto abitativo, rintracciando i trend del mercato dell'elettrodomestico e indagando gli utenti target per Indesit Company.

Gli esiti di questo percorso, condotto nel 2008, sono stati restituiti attraverso una mappa visiva del mercato dove questi elementi si ritrovano collegati tra loro.

La mappatura costituisce lo strumento con cui prende forma il grounding per questa ricerca: a partire dalle esigenze funzionali, estetiche ed emozionali dei diversi utenti indagati sarà possibile identificare e selezionare i materiali.

2.2 Market, context and needs

The collaboration between Design Innovation and the Indesit Company's product insight marketing has enabled a thorough survey of the home appliance market.

The analysis took into account the relationship between context, home appliance and consumers, detecting domestic trends, tracking home appliance market trends and surveying target users for Indesit Company.

The results of this survey, which has been conducted in 2008, have been revealed in a visual map of the market where these elements are connected to one another.

Mapping is the tool with which the grounding for this research takes shape: starting from the functional, aesthetic and emotional needs of the various users surveyed, it will be possible to identify and select the materials.

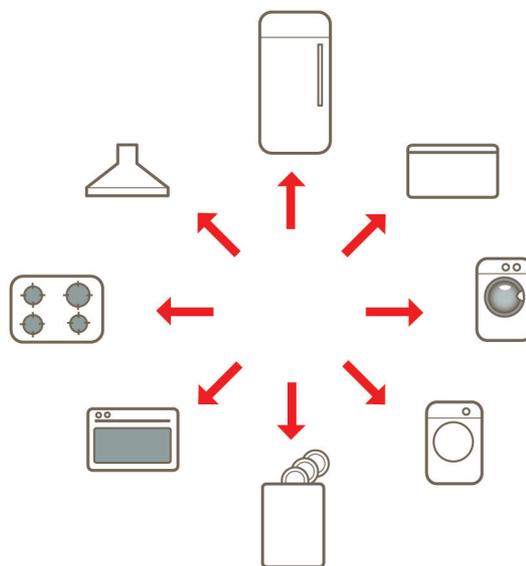
1st layer | Contesto

All'interno degli spazi domestici si configurano due tendenze relative alla disposizione degli elettrodomestici nello spazio: concentrazione e dispersione. La concentrazione degli elementi funzionali genera un "sistema": gli elettrodomestici si integrano in un'unica struttura e tendono a essere coordinati tra loro, sia nella forma sia nei materiali scelti. Si può parlare di un ambiente destinato alle *home appliances*.

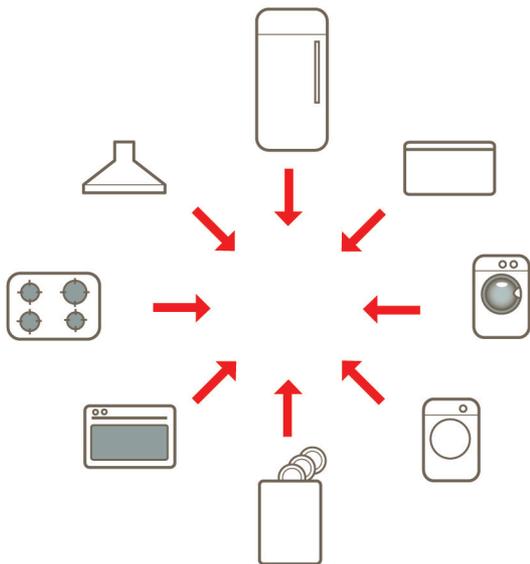
La tendenza opposta vede, invece, la dispersione degli elettrodomestici all'interno della casa: non c'è più una zona dedicata, ma tutti gli ambienti possono ospitare componenti free-standing. Si genera dunque una mappa in cui gli elettrodomestici vengono collocati rispetto allo spazio.

All'asse **concentrazione-dispersione** si collega l'asse **mimetizzato-in mostra**, indicativo di quanto l'elettrodomestico venga mimetizzato dall'ambiente e trasformato in un vero e proprio componente d'arredo, e di quanto invece possa essere messo in mostra e reso protagonista dell'ambiente stesso.

DISPERSIONE all'interno della casa *DISPERSION into the home environment*



CONCENTRAZIONE degli elettrodomestici *domestic appliances CONCENTRATION*



1st layer | Context

There are two trends in the arrangement of home appliances within the domestic space: concentration and dispersal.

Concentrating functional elements generates a "system": the home appliances complement each other in a single structure and tend to be coordinated both in shape and in chosen materials.

We can speak of an environment for *home appliances*.

The opposite trend is for home appliances to be dispersed around the home: there is no longer a dedicated area, but all rooms can house freestanding appliances. A map is thus generated in which the home appliances are located in relation to space.

The **concentration-dispersal** axis is linked to the **camouflaged-displayed** axis that shows how much the home appliance blends in with its surroundings and is transformed into a true furnishing component; on the other hand, it can be exhibited and become a leading feature of the environment.



Organizzazione degli spazi
Space management



Gioco delle trasparenze
Transparency play

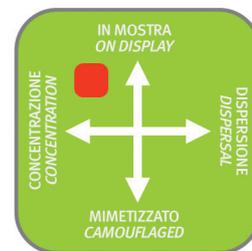


Sistema Integrato
Integrated system



Stanza "dei bottoni"
"Control room"

CONCENTRAZIONE
Posizionamento sulla mappa
CONCENTRATION
map positioning



Compattazione dello spazio
Compacting space

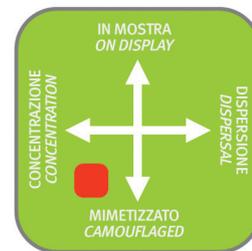


Nascondere all'occorrenza
To hide if necessary



Spazi bivalenti
Multi purpose space

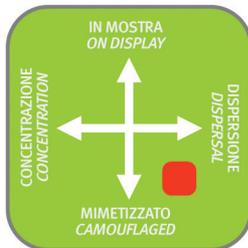
CONCENTRAZIONE
Posizionamento sulla mappa
CONCENTRATION
map positioning



DISPERSIONE

Posizionamento sulla mappa

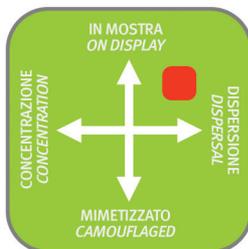
DISPERSION
map positioning



DISPERSIONE

Posizionamento sulla mappa

DISPERSION
map positioning

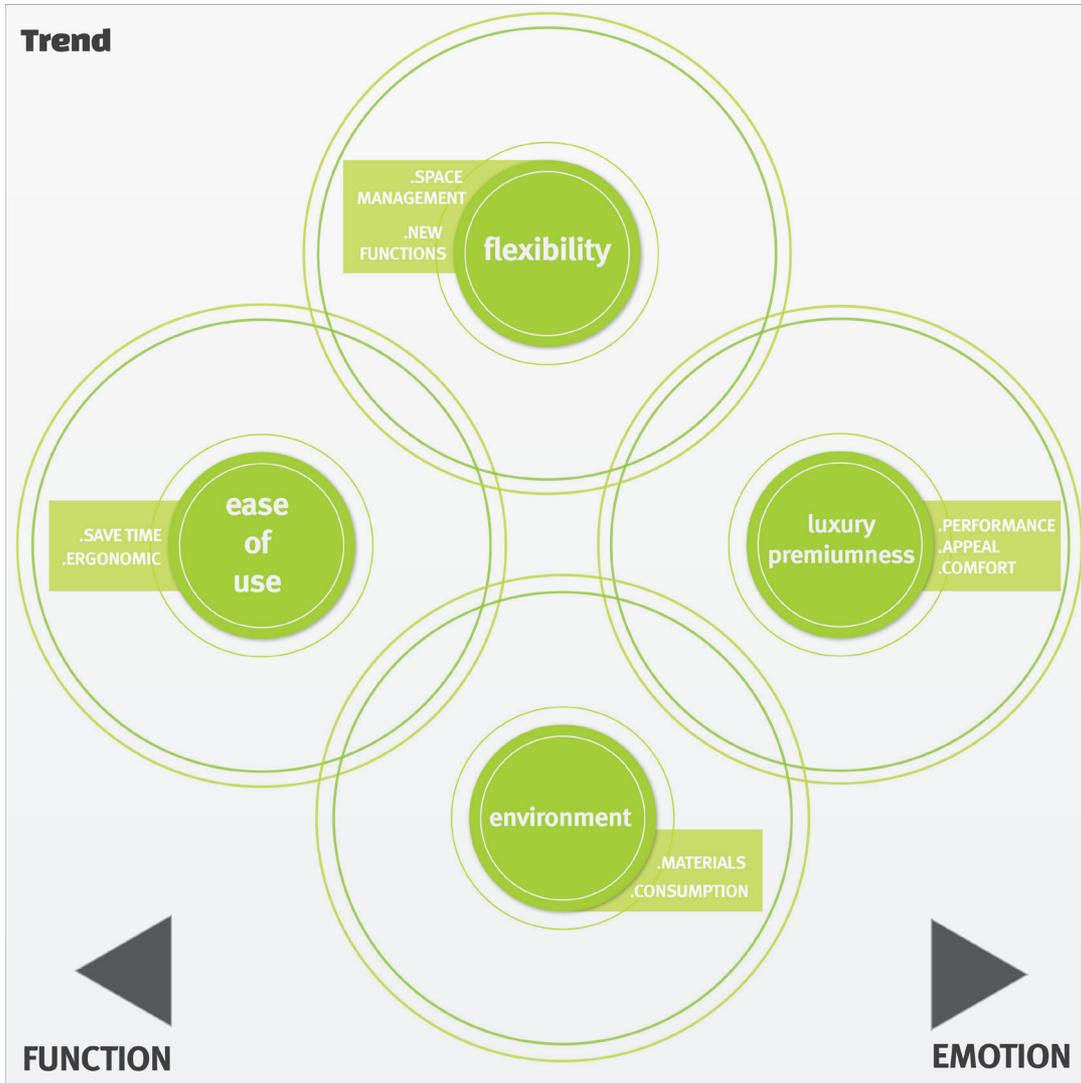


2nd layer | Trend

A partire dalla prima mappatura l'approfondimento della ricerca da parte del marketing ha consentito di individuare alcune caratteristiche emergenti dei trend di consumo. Sono state identificate quattro tendenze legate alle abitudini e necessità dell'utente e ai modi in cui si interfaccia con l'elettrodomestico: ease of use, environment, flexibility e luxury/premiumness.

2nd layer | Trend

Starting from the first mapping, a closer examination by the marketing enabled to identify some emerging features of consumption trends. Four trends were identified that were linked to the user's habits and needs and to the ways in which he or she interfaces with the home appliance: ease of use, environment, flexibility and luxury/premiumness.





Ease of use

Il prodotto diventa servizio, la cucina è interattiva ed è in grado di anticipare e soddisfare ogni richiesta dell'utente. L'elettrodomestico diventa sempre più facile da usare, ottimizza e riduce i tempi dedicati alle faccende di casa. Le interfacce si semplificano, si riduce il numero di funzioni tra cui scegliere in favore di un processo di delega all'elettrodomestico, in assonanza con il claim di Indesit "we work, you play". La tecnologia rende il prodotto sempre più "intelligente". Gli elettrodomestici sono dotati di materiali self cleaning e di sensori in grado di riconoscere l'intensità dello sporco e di gestire l'operazione di lavaggio. Le risorse energetiche vengono ottimizzate al meglio.

Ease of use

The product becomes a service, the kitchen is interactive and is able to anticipate and fulfill all user needs. Home appliances are becoming increasingly easier to use and they optimize and reduce the time taken up by housework. Interfaces are getting simpler, the number of functions to choose from is getting smaller through a process of delegating to the home appliance, in assonance with Indesit's claim "we work, you play". Technology is making the product increasingly "smarter". Home appliances are provided with self-cleaning materials and sensors that are able to recognize the intensity of the dirt and manage the washing operation. Energy consumption is optimized at its best.

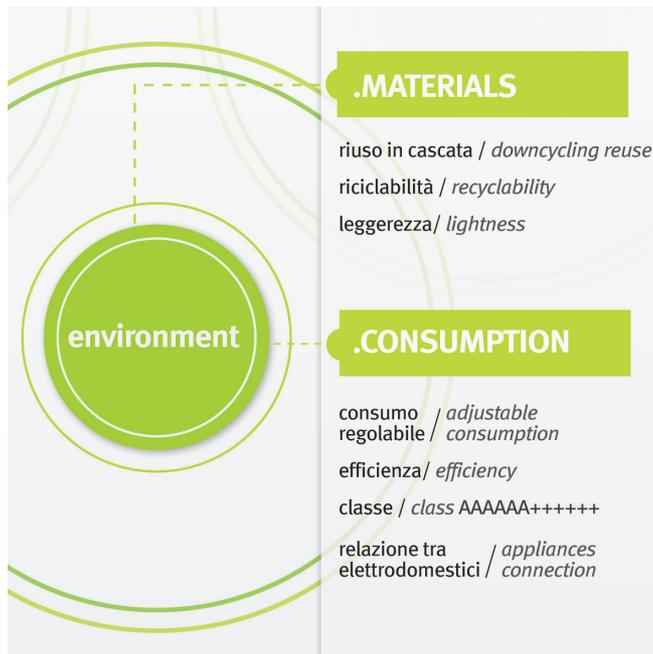


Environment

L'attenzione all'ambiente si manifesta in varie forme: i consumi energetici devono essere minimizzati, si ricerca un uso consapevole dei materiali, l'elettrodomestico deve ridurre al minimo l'impatto ambientale, ma si profilano anche soluzioni di condivisione energetica. Lo studio di soluzioni di apertura parziale delle porte dei frigoriferi consente di limitare la dispersione energetica, dando vita alla nuova eco generation di prodotti. Si immaginano situazioni future in cui la porta del frigorifero diventi trasparente al tocco, consentendo di scegliere cosa mangiare senza tenere la porta aperta. Sono allo studio anche nuove fonti energetiche refrigeranti che funzioneranno per campi magnetici e docce che laveranno con il vapore.

Environment

Environmental concern shows itself in various ways: energy consumption has to be minimized, responsible use of materials has to be sought, the home appliance has to minimize the environmental impact, but energy sharing solutions can also be envisaged. The study of partially opening solutions for the refrigerator doors prevents energy waste and gives rise to the new eco generation of products. Future situations are imagined in which the refrigerator door becomes transparent to the touch, so that the user can choose what to eat without holding the door open. New refrigerating energy sources are also being studied, which will be used for magnetic fields and showers that will wash with steam.



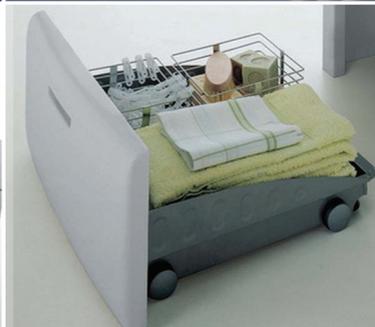


Flexibility

Emerge una nuova richiesta di flessibilità, dove l'elettrodomestico si riconfigura integrando altre funzioni o si relaziona in modo diverso con lo spazio. Una lavatrice può contenere un cassetto per la biancheria o alloggiare un piccolo lavandino di cortesia. Alcuni componenti diventano elementi "satellite", come il frigorifero trolley a portata di mano. Il piano cottura cresce in moduli specializzati che vengono disposti a piacere e, se necessario, liberano lo spazio sottostante per sfruttare il piano di lavoro. La cappa non è più un elemento fisso, ma si riposiziona sopra la pentola per aspirare con più efficienza, o si eclissa totalmente quando non è in funzione.

Flexibility

A new flexibility requirement is arising, where the home appliance is taking shape by incorporating other functions or is relating in a different way to space. A washing machine can contain a linen drawer or house a small courtesy washbasin. Some components become "satellite" elements, such as the ready-to-hand trolley refrigerator. The hob increases in specialized modules that are arranged at the user's discretion and can, if necessary, free up the space underneath to maximize the worktop. The extraction hood is no longer a fixed element, but is repositioned above the saucepan to extract more efficiently, or it disappears completely when it is not in use.



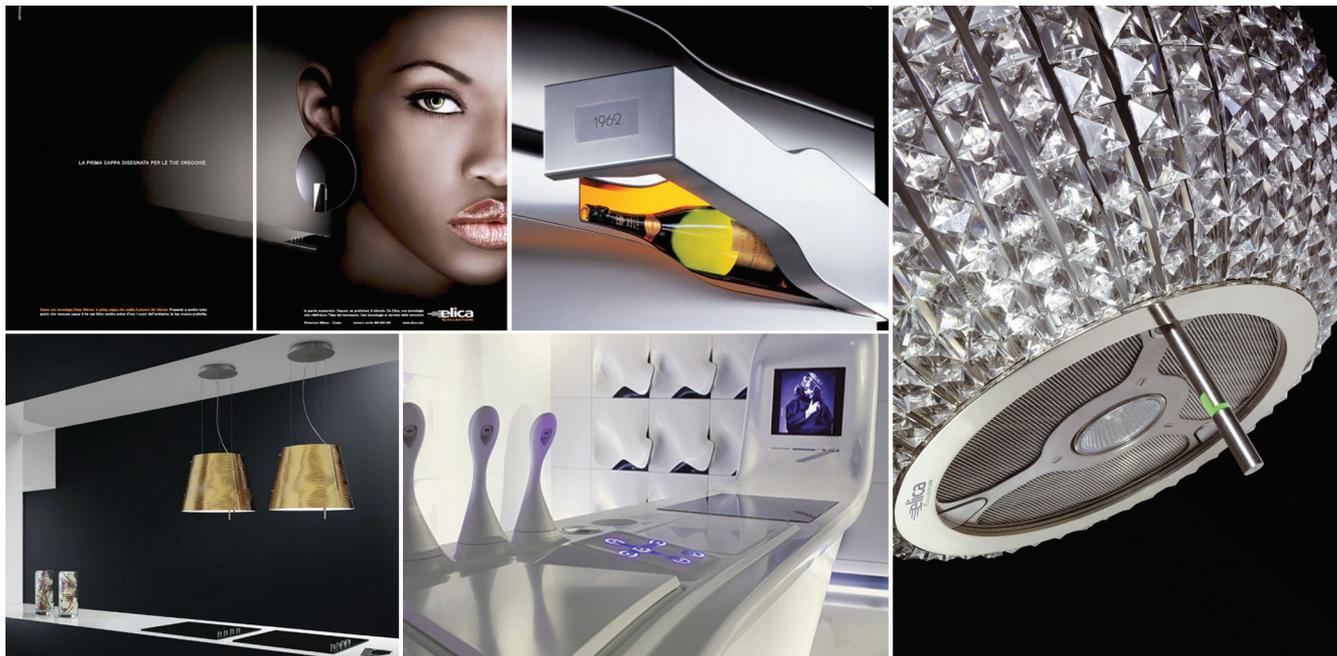
Luxury/premiumness

Questa tendenza mira all'emozionalità del prodotto: al suo appealing, al massimo comfort, alla performance comunicata attraverso forme, colori, materiali e tecnologie.

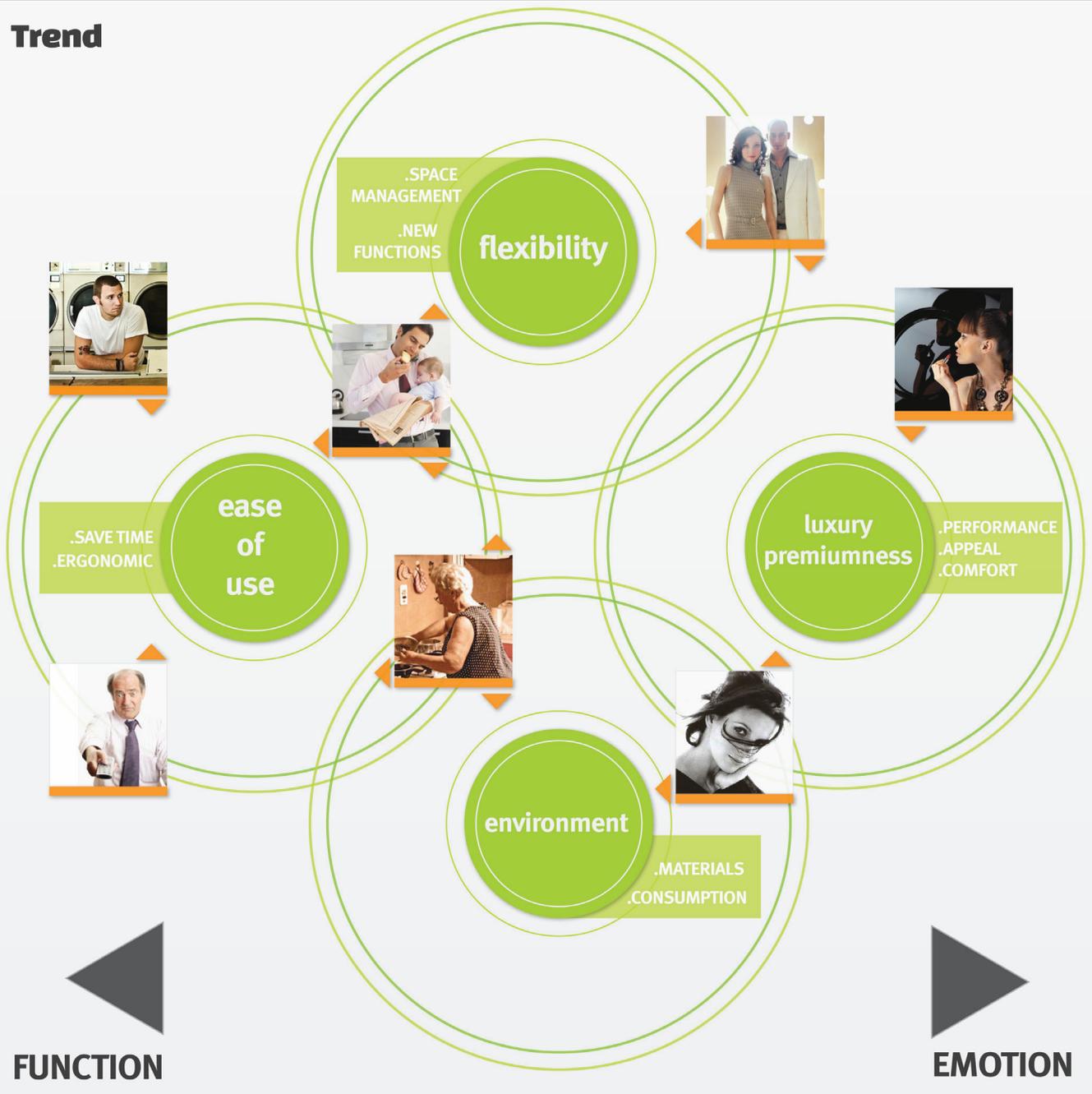
Un prodotto che deve emozionare cura nel minimo dettaglio le sue finiture: compaiono materiali ricercati, tessuti, cristalli Swarovski, pellicole decorative. Laddove possibile, l'elettrodomestico si libera dai vincoli funzionali e la sua forma diventa nuova, come le cappe che si trasformano in lampadari di lusso. In altri casi, la funzione e la dimensione del comfort vengono enfatizzate, come nei sistemi integrati gestiti dalle ultime tecnologie di *voice* and *touch control*.

Luxury/premiumness

This trend focuses on the product's emotional impact: on its appeal, maximum comfort, performance communicated through shapes, colours, materials and technologies. In a product that has to thrill, attention is paid right down to the smallest detail of its finishes: there are precious materials, textiles, Swarovski crystals, and decorative films. Wherever possible, the home appliance gets rid of functional constraints and its shape becomes new, like the extraction hoods that are transformed into luxury lampshades. In other cases, the function and the comfort dimension are emphasized, as in the integrated systems managed by the latest voice and touch control technologies.



Trend



3rd Layer | Consumers observation

L'analisi dei potenziali utenti attraverso i loro bisogni e desideri, nel processo di ricerca guidato dal design, è uno step fondamentale per individuare traiettorie per lo sviluppo di nuovi prodotti.

La documentazione sull'analisi degli utenti fornita dal marketing ha consentito di avere una chiara idea degli acquirenti dei brand di Indesit Company e di meglio definire alcuni brand values.

Sulla base di queste informazioni iniziali la ricerca ha individuato diverse tipologie di utenti, alcune corrispondenti al segmento di mercato più ampio e direttamente coinvolto e altre meno interessanti nell'immediato, ma indicative di bisogni latenti.

Spesso, infatti, dall'analisi dei bisogni di queste tipologie secondarie di utenti è possibile prevedere la crescita di trend promettenti e generare concept innovativi per mercati futuri.

Tuttavia, tenere in considerazione le esigenze che emergono da queste nicchie anche nello sviluppo di elettrodomestici destinati al mercato contemporaneo significa dare vita a prodotti più inclusivi e destinati a una fascia più ampia.

Sulla base di queste considerazioni sono stati selezionati sette bisogni/desideri indicativi del panorama complessivo degli utenti di riferimento.

3rd Layer | Consumers observation

Analyzing potential users through their needs and desires, in the process of design-guided research, is a fundamental step for identifying trajectories for the development of new products.

The documentation on the analysis of the users provided by marketing has enabled us to have a clear idea of the purchasers of the Indesit Company's brands and to better define some brand values.

On the basis of this initial information, the research has identified different types of users, some of them corresponding to a wider market segment that is directly involved, and some who are less interesting in the immediate future but who are indicative of latent needs. Often, needs analyses of these secondary types of users enable to forecast the growth of promising trends and to generate innovative concepts for future markets. Nevertheless, considering the needs that emerge from these niches also in the development of home appliances intended for the contemporary market means to generate products that are more inclusive and aimed at a wider segment.

On the basis of these considerations, seven needs/desires were selected that reflect the entire range of users.

Bisogno di controllo

Il bisogno di controllo si manifesta attraverso la ricerca di un prodotto che sia un alleato, un valido collaboratore, ma che lasci all'utente il controllo su tutte le operazioni. Le persone che esprimono questo bisogno sono quelle che in assoluto dedicano più tempo alla famiglia e amano la casa quando riflette la loro personalità. Il prodotto che risponde a questi requisiti deve essere funzionale e facile da usare, ma deve anche lasciare spazio alle decisioni necessarie per ottenere un buon risultato di cottura o di lavaggio.

Need for control

The need for control manifests itself through the search for a product that is an ally, a useful help that nevertheless leaves the user in control of all the operations. The people who express this need are those who devote more time than anybody else to the family and love the home when it reflects their personality. The product that meets these needs has to be functional and easy to use but also has to leave space for the decisions that are required to obtain a good cooking or cleaning result.



Controllo / Control



Functional

Allied



Affidabilità / Reliability

Bisogno di affidabilità

Questa necessità “basic” è tipica degli utenti per cui l’elettrodomestico non ha particolare rilevanza. Non ne sono gli utilizzatori principali e non se ne prendono cura, ma a volte sono coinvolti nel processo d’acquisto. È sufficiente che il prodotto sia facile da usare occasionalmente e che sia semplice e funzionale.

Need for reliability

This basic need is typical of users for whom the home appliance has no particular significance. They are not the main users of the home appliances and do not take care of it but they are sometimes involved in the purchasing decision. It is enough for the product to be easy to use occasionally and to be simple and functional.

Standard

Functional & Simple





Assistenza / Assistance



Functional

Bisogno di assistenza

Manifestano questo bisogno gli utenti, in prevalenza giovani, che in casa fanno solo il necessario e senza curarsene particolarmente. L'elettrodomestico deve prima di tutto aiutarli a risparmiare tempo ed essere autonomo nella gestione della funzione che gli viene delegata nella risoluzione delle faccende domestiche.

Need for assistance

This need is manifested by users, who are mostly young people, who at home do only what is strictly necessary and without being particularly concerned by it. The home appliance must above all help them to save time and to be self-sufficient in managing the domestic function that is delegate to them.



To Gain Time



Efficienza / Efficiency

Bisogno di efficienza

La richiesta di efficienza emerge da coloro che, particolarmente attenti alla propria casa e con maggiore disponibilità economica rispetto alle categorie precedenti, devono gestire un'intensa vita sociale dove si giostrano tra la famiglia, il lavoro e gli amici. Sono pertanto alla ricerca di un prodotto efficace e soddisfacente nelle prestazioni. L'elettrodomestico deve essere *easy to use* per consentire loro di svolgere le faccende di casa adeguatamente e senza perdite di tempo.

Need for efficiency

The request for efficiency is advanced by the people who are particularly attentive to their home, are better off than the previous categories and have a lively social life where they juggle family, work and friends. They are therefore looking for an effective product with satisfactory performance. The home appliance has to be *easy to use* to enable them to run the home efficiently without wasting time.

Practice&Quick

Delegation



Bisogno di esclusività

La necessità di distinguersi caratterizza coloro che, possedendo già oggetti in grado di rispondere a bisogni funzionali, quando acquistano un nuovo prodotto cercano di soddisfare aspirazioni legate alla sfera dei desideri e dei sogni. Questi utenti sono alla continua ricerca della qualità, sono i primi ad acquistare una nuova tecnologia, amano distinguersi dalla massa e hanno bisogno di riflettersi nelle scelte che fanno. Nell'elettrodomestico ricercano il meglio, il top di gamma e di brand, con forte attenzione al design.

Need for exclusivity

The need for exclusivity characterizes people who already possess objects that meet their practical needs, so when they buy a new product they are trying to satisfy needs that are linked to the sphere of their desires and dreams. These users are constantly searching for quality; they are the first to buy new technology, they love to stand out from the crowd and need to be reflected in the choices they make. They look for the best home appliance, the top of the range and the top brand, and pay great attention to design.



Esclusività / Exclusivity



Top Brands

Status



Stima / Esteem desire

Bisogno di stima

La ricerca di stima e autostima si manifesta con l'attenzione alla marca, agli oggetti di qualità, alla cura del dettaglio e alla ricercatezza dei materiali, ma soprattutto attraverso una spiccata sensibilità agli aspetti socio-ambientali. Gli utenti che manifestano questo bisogno sono persone che desiderano riflettere nella casa la propria creatività circondandosi di cose che parlano di sé.

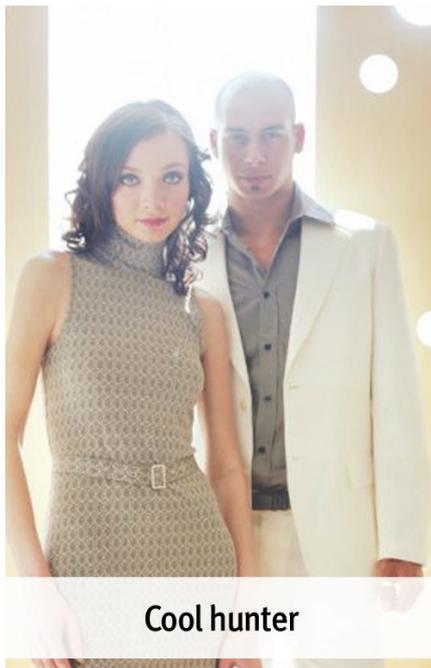
Need to be appreciated

The search for appreciation and self-esteem is reflected in the importance attached to the brand, to quality objects, to the attention to detail and to sought-after materials, but above all in a great awareness of social and environmental aspects. Users who display this need are people who want the home to reflect their creativity, so they surround themselves with things that talk about themselves.

Top Brands

High Quality





Cool hunter

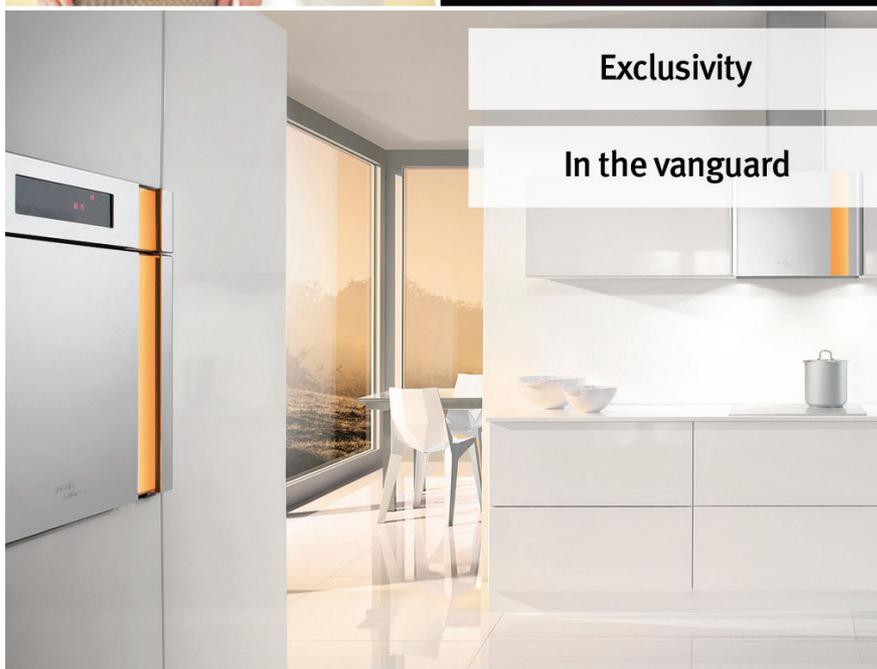


Bisogno di novità

La continua ricerca di novità caratterizza i veri e propri *cool hunter*: sono i primi a usare le nuove tecnologie, sono influenzati dalla pubblicità e a volte spendono di più di quanto non possano permettersi. Questi utenti desiderano distinguersi assolutamente e fare cose diverse dagli altri. Le loro scelte sono spesso dettate da questo bisogno di sentirsi “i primi” e dall’esigenza di essere sempre un passo avanti.

Need for innovation

The continuous search for innovation is what characterizes the real *cool hunters*: they are the first to use new technologies, they are influenced by advertising and sometimes they spend more than they can afford. These users want to be completely different and do different things than other people. Their decisions are often determined by this need to feel that they are “the first” and by the need to be always one step ahead of the others.



Exclusivity

In the vanguard

2.3 Mappa sintetica

La mappa rappresenta la sintesi della prima fase della ricerca e sovrappone i diversi livelli analitici. Le quattro aree-trend non hanno contorni ben definiti e, in alcuni casi, si notano zone di intersezione o di sovrapposizione. In relazione alle quattro tendenze analizzate, vengono dapprima posizionati i prodotti in assonanza già presenti sul mercato; successivamente vengono sovrapposti i sette profili dei consumers nell'area che meglio li identifica.

Dalla mappatura emerge come gli utenti che manifestano bisogno di controllo, affidabilità, efficienza o assistenza siano orientati soprattutto verso la funzionalità del prodotto, mentre coloro in cui prevale un desiderio di stima, riconoscibilità o novità si concentrano nell'area emozionale, dove l'attenzione per il design e gli aspetti formali predominano rispetto alla funzionalità dell'elettrodomestico.

Molti dei profili analizzati prestano attenzione all'environment, ma occorre specificare che ognuno lo interpreta con sensibilità diverse: per coloro che ricercano affidabilità e controllo l'attenzione all'ambiente si traduce in un risparmio più economico che energetico; essi sono pertanto attratti dagli elettrodomestici che dichiarano classi A+. Gli utenti che riflettono anche nel prodotto il bisogno sociale di stima, invece, credono nella causa del rispetto ambientale e sono quindi più sensibili alla presenza di materiali riciclabili, così come a dichiarazioni di eco-sostenibilità. Infine è bene osservare che i *cool hunters*, sempre alla ricerca di novità, sono sensibili nella misura in cui l'eco design fa tendenza, senza comprenderne appieno il significato.

Questa prima analisi contribuisce a fornire una mappa del mercato e rappresenterà uno strumento utile per orientarsi nelle fasi successive del progetto Eldomat. Il prossimo step, infatti, utilizzerà gli scenari di mercato individuati come background per finalizzare la ricerca dei trend materici.

2.3 Concise map

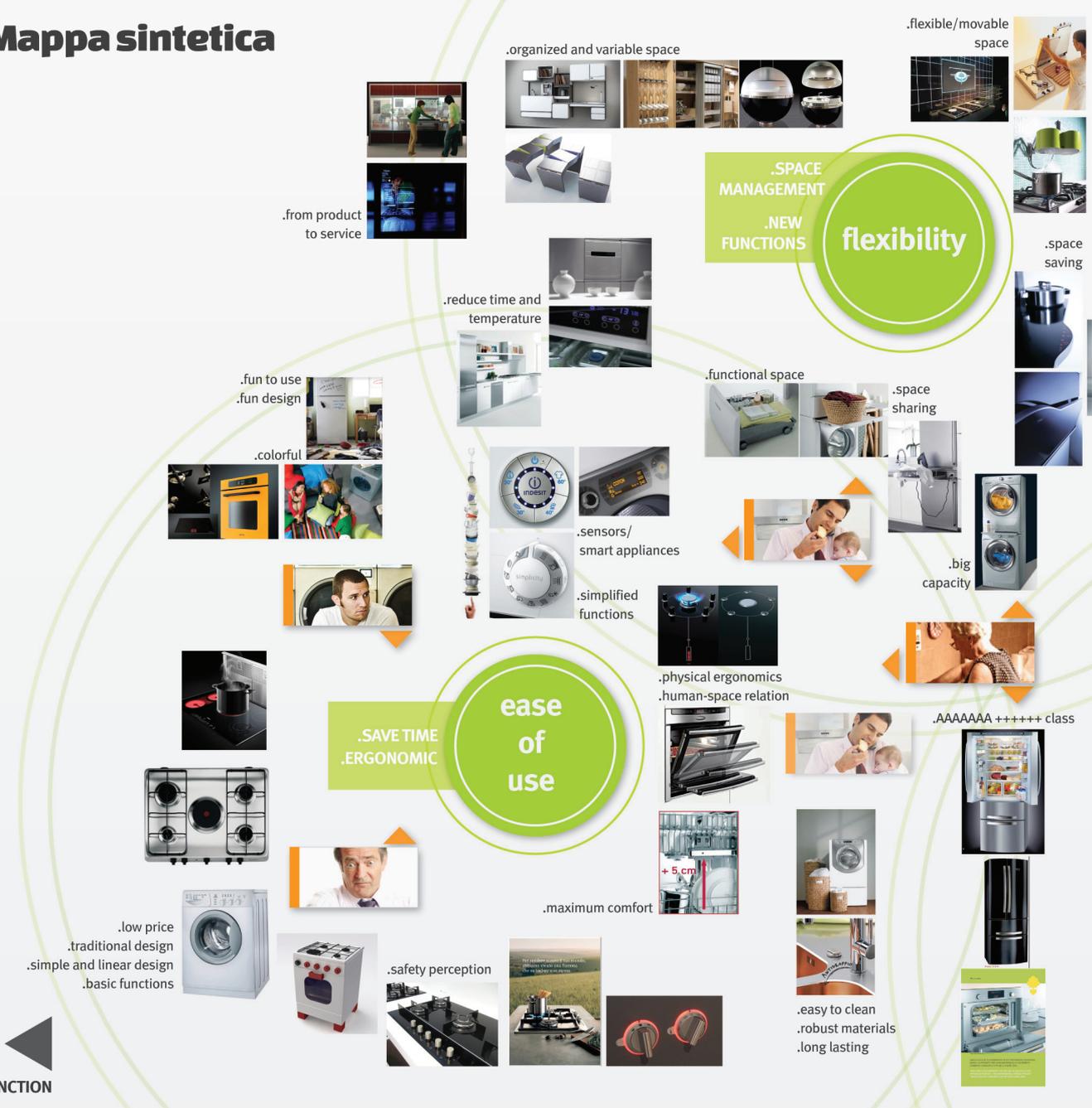
The map summarizes the first phase of the research and superimposes the different analytical levels. The four trend areas do not have well-defined contours and in some cases there are intersecting or superimposed zones. In relation to the four analyzed trends, similar products that are already on the market are positioned first; then the seven consumer profiles are superimposed in the area that best identifies them.

Mapping shows that the users who display a need for control, reliability, efficiency or assistance are more geared to the functionality of the product, whereas people who are driven by a desire for appreciation, recognition or innovation concentrate on the emotional area, where attention to design and formal aspects predominate over the functionality of the home appliance.

Many of the analyzed profiles pay attention to the environment, but it should be pointed out that each one interprets it with different sensitivity: for people who look for reliability and control, attention to the environment is reflected in economic savings rather than energy conservation; they are therefore attracted by class A+ home appliances. Users who reflect also in the product their social need for appreciation, on the other hand, embrace the cause of environment and are therefore more sensitive to the presence of recyclable materials and declarations of environmental sustainability. Finally, it should be pointed out that the *cool hunters*, who are always in search of innovation, are sensitive insofar as environmental design is fashionable, but they do not completely understand its meaning.

This first analysis helps to provide a market map and will be a useful guide in later steps of the Eldomat project. The next step will use the market scenarios defined as background to give direction to the research into matter trends.

Mappa sintetica



FUNCTION



**luxury
premiumness**

.PERFORMANCE
.APPEAL
.COMFORT

environment

.MATERIALS
.CONSUMPTION

..“within reach” / satellite

.latest generation
.innovative design

.diversity

.status
.vanity
..out of the crowd
..higher price

.appliance systems
.coordination

.high tech
.latest functions

.long lasting
.valuable materials

.touch control
.voice control

.refined design
.details

.freedom of shapes

.professional
.specialized

.express personality

.one step ahead
.attractive design

.resources optimization

.brands

.refined design

.well being
.healthy

.taking care
of persons

.respect for the environment
.to recycle and disassemble

.maximum comfort / automatic functions

.half load

.new solutions
.care for objects

environment

.MATERIALS
.CONSUMPTION

.future scenarios
.one step ahead

.home appliances relation



2.4 Trend materials

In seguito alla mappatura del mercato e all'analisi sui target di utenza, l'indagine si è focalizzata sulle tendenze di materiali, colori e finiture attraverso una ricerca blue-sky.

Queste tematiche sono state approfondite mostrando esempi di prodotti provenienti da diversi contesti accomunati dall'utilizzo di determinati materiali e colori.

L'analisi sarà a supporto della ricerca di nuovi materiali, orientando la ricerca stessa verso l'investigazione di materiali collegati ai trend evidenziati.

A ognuna di queste tendenze possiamo associare tipologie di materiali. La seguente suddivisione diventa un nuovo modo di classificare i materiali da un punto di vista percettivo.

Parlare di *trasparenza* e *matt*, per esempio, significa parlare di vetro o di plastica indifferentemente, perché si vanno a sottolineare caratteristiche qualitative presenti in entrambe le tipologie.

Parlare di *naturalità* significa fare riferimento sia a tutti i materiali realmente naturali sia a quelli che ne simulano le sembianze, come per esempio un laminato effetto legno o metallo.

Così non si parlerà mai direttamente di una classe di materiali (vetro, plastica, metallo...), ma delle loro qualità percettive così suddivise in questo documento:

- purezza;
- hi-tech;
- trasparenza e matt;
- naturalità;
- decorazione;
- fluidità;
- luce;
- eco-eticità.

2.4 Trend materials

After the market had been mapped and the target users had been analyzed, the survey focused on material, colour and finish trends through a blue-sky research.

These topics have been investigated by showing examples of products coming from different contexts, sharing the use of certain materials and colors.

The analysis will support the research into new materials, directing it towards investigation of materials connected to the highlighted trends.

Types of materials can be associated with each of these trends. The following subdivision becomes a new way of classifying materials perceptually.

For example, talking of *transparency* and *matt* means to talk of glass or plastic indifferently, because qualitative features that are present in both types of material are emphasized. Talking of *naturalness* means to refer both to all truly natural materials and to materials that appear to be natural, such as a laminate that is made to look like wood or metal.

We thus never talk directly of a class of materials (glass, plastic, metal...), but of their perceptual qualities as classified in this document:

- purity;
- hi-tech;
- transparency and matt;
- naturalness;
- decoration;
- fluidity;
- light;
- eco-ethics.



Purezza / Purity



new white goods

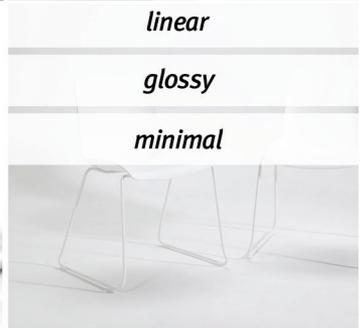
total white

smooth

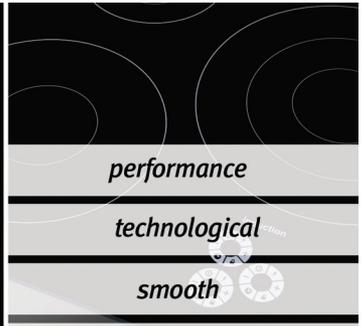
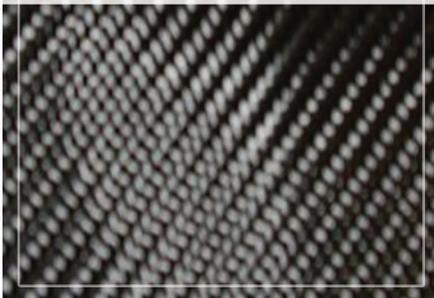
linear

glossy

minimal



High Tech



performance

technological

smooth

total black

high quality

glossy





Trasparenza / Transparency



roles inversion

high quality

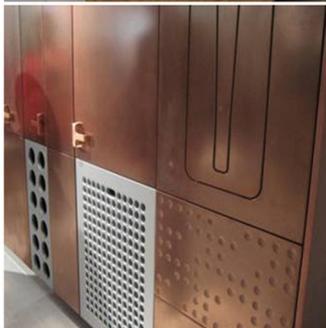
glossy

plastic

glass



Naturalità / Naturalness



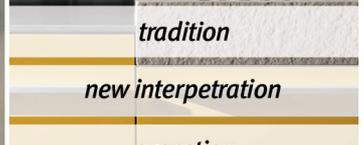
tradition

new interpretation

evocation

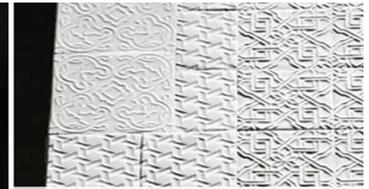
high quality

innovation





Decorazione / *Decoration*



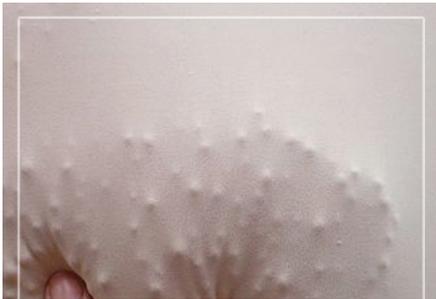
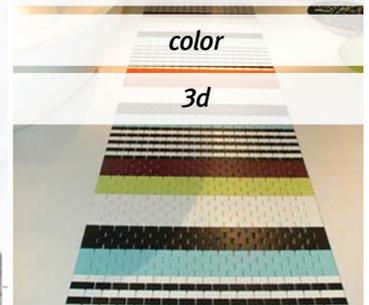
materic

functional

ornamental

color

3d



MateriaFluida / *Fluid matter*



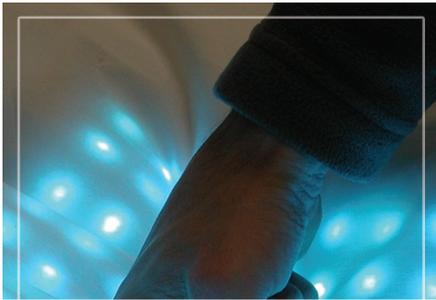
no shape

liquid interface

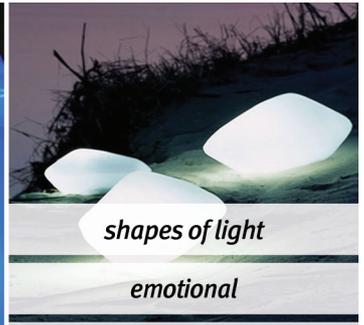
soft feeling

smart





Luce / Light

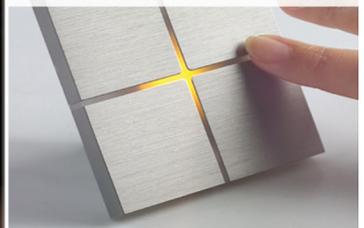


shapes of light

emotional

transversal

interactive



EcoEticità / Eco-Ethics

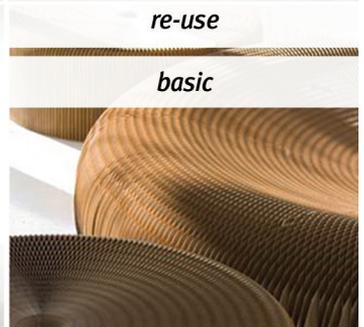


sustainable

tech

re-use

basic



Mappe e strumenti per il materials scouting

3.1 Dai materiali al concept attraverso la qualità percepita

STEFANO PALMETO, *INDESIT COMPANY*

PAOLA ROSSI, *DESIGN INNOVATION*

3.2 Mappe sensoriali e tecniche

3.3 Primo filtro: potenzialità e opportunità

Maps and tools for materials scouting

3.1 From materials to the concept through perceived quality

STEFANO PALMETO, *INDESIT COMPANY*

PAOLA ROSSI, *DESIGN INNOVATION*

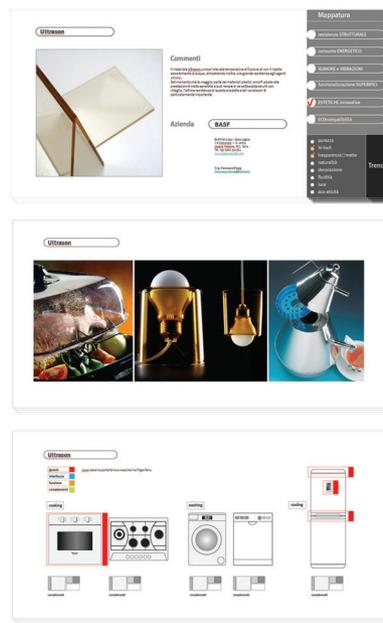
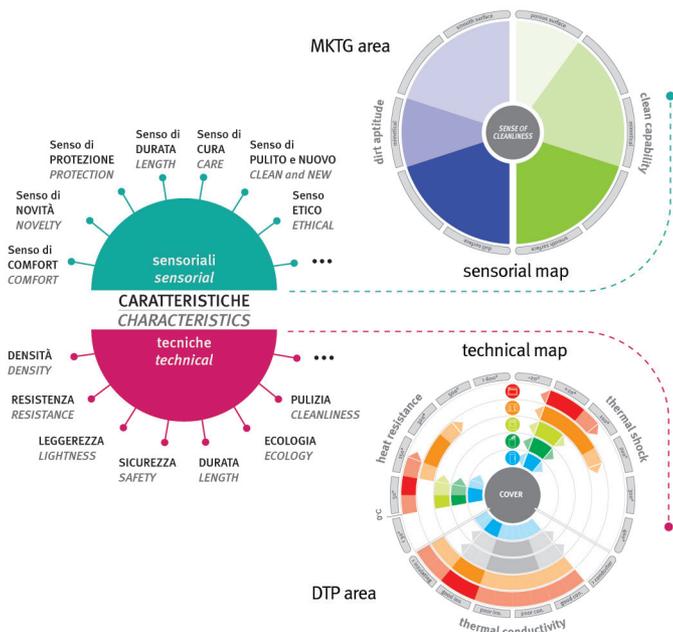
3.2 Sensory and technical maps

3.3 First filter: potential and opportunities



La centralità dei materiali nel processo metodologico richiede di individuare tutti gli indicatori di ricerca necessari per l'impostazione delle mappe di valutazione e in particolare di definire parametri sensoriali e parametri tecnici.

The key role of materials in the methodological process requires the identification of all the research indicators that are necessary for planning the evaluation maps and in particular for defining sensory and technical parameters.



new concepts



Parametri sensoriali

Dalla mappatura del mercato emergono due tendenze opposte: funzionalità ed emozionalità rappresentano due macro aree distinte che raccontano modi diversi di relazionarsi col prodotto, di valutarlo e percepirlo.

La tendenza **ease of use** è prettamente orientata alla funzione e vi si trovano coinvolti utenti per i quali hanno molto valore la pulizia, la durata delle superfici nel tempo e la percezione di sicurezza in ambito domestico.

I parametri sensoriali “funzionali” evidenziati sono dunque: il senso di pulito, il senso di durata, il senso di sicurezza domestica.

La tendenza al **luxury / premiumness**, che verte su prodotti carichi di emozionalità, coinvolge invece utenti esteti, che riconoscono come valori emergenti la performance dell’elettrodomestico, il valore percepito nell’uso di materiali e finiture e la cura del dettaglio.

I parametri sensoriali “emozionali” individuati saranno: il senso di performance, il senso di valore, il senso di cura.

Al centro si trovano la **flexibility** e l’**environment**, tendenze che, come abbiamo già visto, vedono coinvolte molte categorie di consumatori per motivazioni differenti, ma che nel sistema di valori che ricostruiamo dalla mappature corrispondono sicuramente al senso di flessibilità e al senso etico.

Sensory parameters

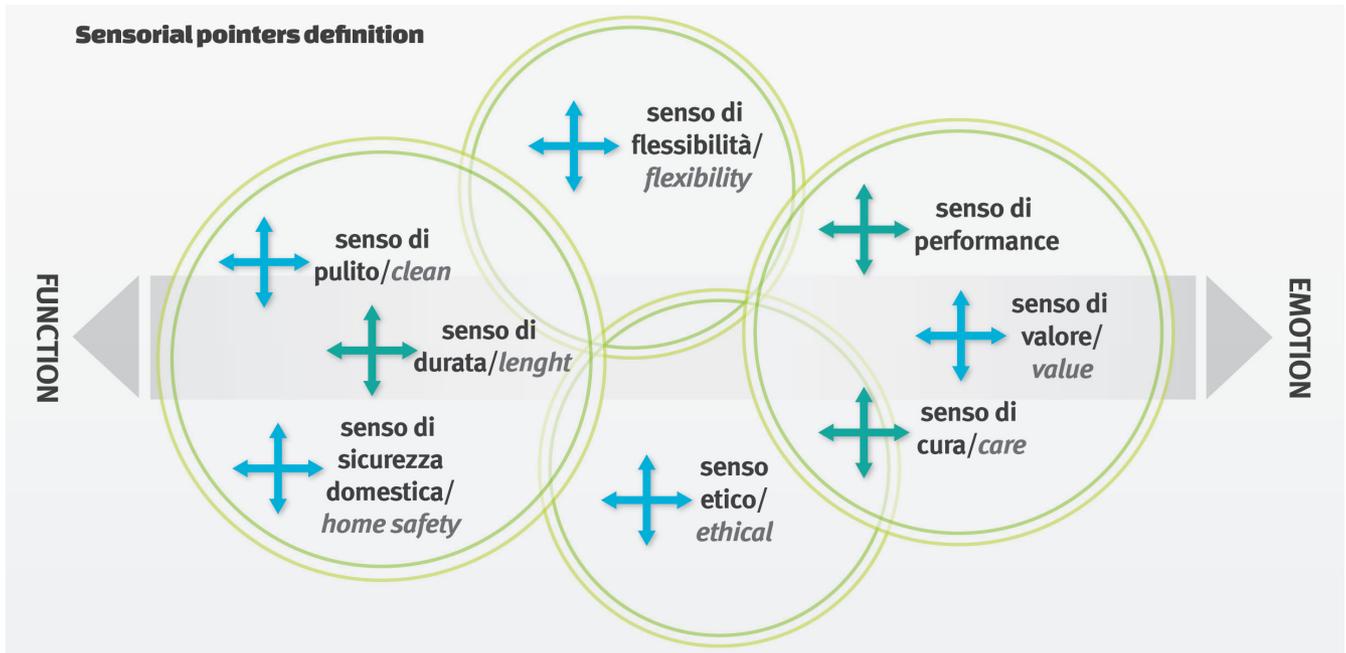
Mapping of the market reveals two opposite trends: functionality and emotionality are two distinct macro-areas that portray different ways of relating to the product, evaluating it and perceiving it.

The trend towards **ease of use** is typically function-oriented and involves users who hold in some account cleanliness, the durability of surfaces over time and the perception of safety in the domestic environment. The highlighted “functional” sensory parameters are therefore: the sense of cleanliness, the sense of durability, the sense of domestic safety.

The trend towards **luxury / premiumness**, which concerns products that are full of emotionality, involves users who are aesthetes, for whom the key values are the performance of the household appliance, the perceived value in the use of materials and finishes, and the attention to detail.

The identified “emotional” sensory parameters will be: the sense of performance, the sense of value, the sense of care.

At the heart there are **flexibility** and the **environment**, that involve, as we have seen, many categories of consumers for different reasons, but which in the system of values that we reconstruct from the mapping certainly correspond to the sense of flexibility and to the ethical sense.

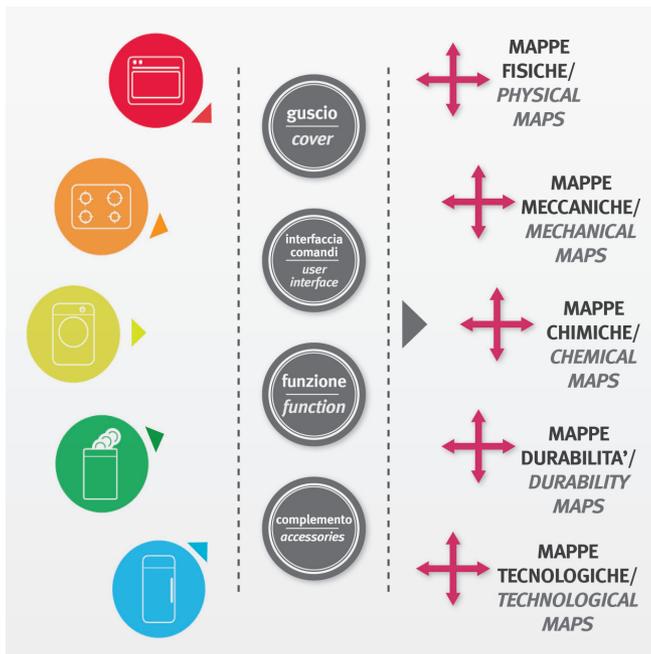


Parametri tecnici

Per individuare i parametri tecnici, invece, sarà importante analizzare a fondo i prodotti e scomporli in componenti, per poter leggere trasversalmente i singoli elettrodomestici indicando le caratteristiche e i requisiti tecnici a cui tutti dovranno rispondere, in misura più o meno determinante. Le mappe sensoriali saranno utili a selezionare i materiali che esprimono il valore aggiunto ricercato. Dalla suddivisione degli elettrodomestici in guscio, interfaccia, funzione e complemento nasceranno invece le mappe tecniche, utili per fare una prima, oggettiva selezione dei materiali interessanti per il trasferimento tecnologico.

Technical parameters

On the other hand, to define the technical parameters it will be important to analyze the products thoroughly and break them down into components in order to be able to read the individual household appliances transversely, indicating the features and the technical requirements that they all need to fulfill, to a more or less determining extent. The sensory maps will be used to select the materials that express the added value being sought. The breakdown of household appliances into shell, interface, function and complement will give rise, on the other hand, to technical maps, which are useful to make a first objective selection of interesting materials for the technological transfer.

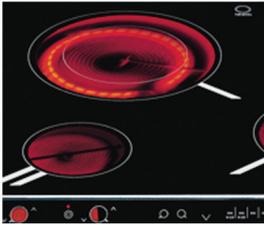


Interfaccia Comandi / User Interface



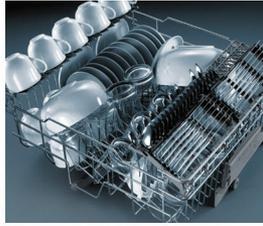


**Funzione /
Function**



**Guscio /
Cover**





Complementi /
Accessories



3.1 Dai materiali al concept attraverso la qualità percepita

*Stefano Palmeto, Indesit Company
Paola Rossi, Design Innovation*

I materiali sono il cuore di questo progetto. Ci raccontano la loro storia, le loro emozioni, ma anche la loro funzione, attraverso il senso di performance, pulito, comfort o durata. Spesso in un progetto emerge come l'impatto del materiale possa essere talmente forte da condizionare l'intero processo creativo, facendo da ponte tra forma e funzione. Questa è una chiave fondamentale per un risultato progettuale originale, ispirato non solamente alla tendenza, ma ottenuto anche giocando con la capacità del materiale di comunicare il valore aggiunto di un prodotto. Per Eldomat si è lavorato in questa direzione, utilizzando gli strumenti e le *core competencies* a disposizione di Design Innovation e calibrando l'innovazione da apportare agli elettrodomestici rispetto ai tre livelli descritti precedentemente: prodotto (piano cottura, forno, frigorifero, lavatrice e lavastoviglie), cluster (cooking, cooling e laundry) e brand (Hotpoint, Indesit, Scholtès). Il grado di innovazione richiesto ha reso Eldomat un progetto sfidante e ambizioso per l'ampiezza del raggio d'azione, per la varietà e la trasversalità dei prodotti coinvolti e per la dimensione sperimentale nell'applicazione dei materiali. Insieme all'azienda sono stati scelti i parametri sensoriali e tecnici su cui basare la ricerca, per disegnare successivamente concept di prodotto coerenti con il linguaggio forma-funzione-materiale. Indesit Company considera l'elettrodomestico come un sistema integrato, nel quale è l'interazione fra i vari componenti a essere significativa a tutti i livelli (funzionale, strutturale ed estetico). Modificare il materiale con cui è realizzato anche solo un componente significa, in ricaduta, influenzare il sistema nel suo complesso. A questa considerazione puramente teorica si aggiunge la contingenza di un settore che ragiona e opera per **piattaforme di prodotto**, impegnando investimenti consistenti e gestendo una meticolosa pianificazione della produzione industriale. La complessità del settore rende piuttosto difficile cambiare in corso d'opera un materiale e i tentativi compiuti in questa direzione

3.1 From materials to the concept through perceived quality

*Stefano Palmeto, Indesit Company
Paola Rossi, Design Innovation*

Materials are at the heart of this project. They tell us their story, their emotions, but also their function, through the sense of performance, cleanliness, comfort or durability. In a project the impact of the material can often be so great that it affects the entire creative process, acting as a bridge between shape and function. This is a fundamental key for an original design result that draws its inspiration not only from the trend, but is also obtained by playing with the ability of the material to communicate the added value of a product. Eldomat has worked in this direction, using the tools and *core competencies* of which Design Innovation disposes and gauging the innovation to bring on household appliances at the three levels described before: product (hob, oven, refrigerator, washing machine and dishwasher), cluster (cooking, cooling and laundry) and brand (Hotpoint, Indesit, Scholtès). The degree of innovation required has made Eldomat a challenging and ambitious project for its scope, for the variety and the transversality of the products involved and for the experimental dimension in the application of the materials. Together with the company, the sensory and technical parameters have been chosen on which the research should be based, to subsequently design product concepts that are consistent with the form-function-material language. Indesit Company considers the household appliance to be an integrated system, in which the interaction between different components is meaningful at all the levels (functional, structural and aesthetic). Modifying the material of which at least just one component is made means to influence the entire system as a whole. In addition to this purely theoretical consideration, there is the contingency of an industry that reasons and works in terms of **product platforms**, investing heavily and managing a meticulous planning of the industrial production. The complexity of the industry makes it rather difficult to change a material in the middle of a process and the attempts to do so are

si infrangono contro il muro degli investimenti necessari a operare una simile modifica.

Il risultato è che gli elettrodomestici sono sostanzialmente uguali a se stessi da troppo tempo, avendo sempre attinto a una tavolozza di materiali molto ridotta, riassumibile in acciai inossidabili, lamiere smaltate, vetro temprato, vetroceramica, ABS, polipropilene e polistirolo.

Quando il progetto di una piattaforma si trasforma in un reale momento di confronto sul prodotto, allora i materiali possono avere un ruolo più affascinante e diventare fonte di ispirazione per un'innovazione tecnologica realmente discontinua.

Sarà la scelta dei materiali di rottura, fatta a monte del processo di sviluppo, a ispirare forme e funzioni mai viste prima sul prodotto.

L'obiettivo del *Materials Driven Design* è proprio quello di mettere i materiali all'inizio del processo creativo, nel ruolo privilegiato della scintilla che mette in moto tale processo.

Considerato che l'approccio Eldomat valuta i materiali da una prospettiva prima di tutto umana, riconoscendone le ricadute in termini di qualità percepita, appare chiaro come il valore di un materiale innovativo, squisitamente tecnologico, possa riflettersi anche in un valore semantico.

A conferma del vantaggio che questo approccio riesce a garantire annotiamo come, da un benchmarking tra i top player del "bianco" condotto durante l'IFA di Berlino (una delle più importanti fiere di settore) nel settembre del 2011, emerge che l'innovazione tramite l'impiego di materiali innovativi è quasi inesistente. Spesso l'approccio innovativo si limita infatti a sporadici interventi, prevalentemente di carattere stilistico, molti dei quali concentrati sull'interfaccia del frigorifero, elettrodomestico "d'arredo" per eccellenza.

Il *Materials Driven Design* è molto più di un esercizio creativo e rappresenta invece una chiave per rafforzare due eccellenze dei prodotti di Indesit Company: il design e l'innovazione.

La formula della qualità percepita

Ogni prodotto è costituito da due aspetti, come le facce di una medaglia: da un lato si parla delle sue caratteristiche intrinseche e dei vincoli tecnici, dall'altra delle sue caratteristiche percettive.

La capacità di coordinare aspetti hard e soft dei materiali è gestita da Design Innovation attraverso la formula della **qualità percepita**, che mira a ottenere la coerenza tra le performance di un materiale e le qualità che il prodotto finale dovrà comunicare.

Per **caratteristiche intrinseche del materiale** si intendono tutte le proprietà tecniche corrispondenti alle caratteristiche prestazionali con cui ogni prodotto deve confrontarsi (*material properties*):

thwarted by the investments required to make such modifications. The result is that household appliances have been substantially the same for too long, because they have always drawn on a very limited range of materials: stainless steels, enameled sheet metal, hardened glass, glass ceramics, ABS, polypropylene and polystyrene.

When the design of a platform is transformed into a real moment of debate on the product, then the materials can have a more fascinating role and can become a source of inspiration for a really discontinuous technological innovation.

The choice of breaking materials upstream of the development process will inspire shapes and functions that have never been seen before in the product.

The aim of *Materials Driven Design* is to place materials at the start of the creative process, where they have the privileged role of acting as the spark that sets off the process.

As the Eldomat approach assess materials from a human perspective, recognizing their impact in terms of perceived quality, it is clear that the value of an innovative, essentially technological material can be reflected in a semantic value.

The advantage that this approach can guarantee is confirmed by the fact that a benchmarking of the top players in the "white" goods sector conducted during the Berlin IFA (one of the industry's most important trade fairs) in September 2011 showed that innovation through the use of innovative materials is almost inexistent. The innovative approach is in fact often limited to sporadic initiatives that are mainly stylistic, many of which concentrate on the interface of the refrigerator, the "furnishing" household appliance par excellence.

Materials Driven Design is much more than a creative exercise and is in fact a key for reinforcing two areas in which the products of the Indesit Company excel: design and innovation.

The perceived quality formula

Each product has two sides, just like a coin: on a side there are its intrinsic features and its technical constraints; on the other side there are its perceptual features.

The ability to coordinate hard and soft aspects of the materials is managed by Design Innovation through the formula of **perceived quality**, which aims to obtain consistency between the performance of a material and the quality that the end product has to communicate.

The **intrinsic features of the material** are all the technical properties corresponding to the performance features (*material properties*) that each product has to confront with: mechanical resistance, lightness, safety, performance, durability, cleanliness, ecology, cost.

resistenza meccanica, leggerezza, sicurezza, performance, durata, pulizia, ecologia, costo.

Le **caratteristiche percettive** riguardano gli aspetti sensoriali che il prodotto comunica all'utente finale (*user expectations*): senso di pulito, senso di durata nel tempo, senso di cura, senso di comfort, senso etico.

Da un punto di vista tecnico si parla di parametri, oggettivabili in un valore numerico/qualitativo, che siano indice di paragone per individuare nuovi materiali con le caratteristiche di target richieste. Da un punto di vista sensoriale, invece, è necessario riscontrare una coerenza percettiva con le dichiarazioni di intento di prodotto: se il prodotto deve essere performante, dovrà essere in grado di comunicare un **senso di performance** attraverso la scelta delle tecnologie e dei materiali più adatti; se dovrà durare nel tempo ed essere facile da pulire, i materiali comunicheranno **senso di durata e di pulibilità**; anche il **senso etico** dovrà esprimere il rispetto ambientale nella scelta di determinati materiali e processi.

I criteri formulati per esprimere un parametro di qualità si basano sulle caratteristiche superficiali e visibili che i materiali comunicano: per esempio il senso di pulibilità è accentuato da una superficie liscia o opaca, dove lo sporco viene facilmente rimosso, rispetto a una porosa o lucida, dove invece lo sporco tende a fermarsi e le impronte a fissarsi facilmente. Il senso di durata è comunicato da una superficie sempre nuova nonostante il suo utilizzo nel tempo, quindi non invecchiata né rovinata, e dal suo grado di fragilità: questo è evidente nel confronto tra un vetro soffiato e un vetro temprato, dove gli spessori e il processo di lavorazione comunicano chiaramente il rispettivo grado di fragilità. Queste caratteristiche vengono scelte e definite fin dalla prima fase progettuale, attraverso una condivisione del know-how con l'azienda: con il marketing si condividono gli aspetti sensoriali e le aspettative dell'utente in relazione al prodotto/brand; con le aree tecniche si approfondisce la conoscenza dei diversi prodotti per comprendere i vincoli termici, meccanici, chimici ecc. Tutte queste informazioni vengono poi collegate tra loro per delineare un percorso di ricerca che possa condurre a opportunità e a risultati innovativi.

In Eldomat, con i responsabili delle aree cooking, cooling e laundry, si è approfondita la conoscenza delle tecnologie e dei processi produttivi, visitando gli impianti (dove possibile) e analizzando i singoli prodotti nei componenti, nelle funzioni e nei materiali che costituiscono lo stato dell'arte. Con i responsabili del marketing di Indesit Company si è esaminato il posizionamento dei prodotti nei diversi brand e si sono condivise le ricerche di mercato sui consumatori.

The **perceptive features** refer to the sensory aspects that the product communicates to the end user (*user expectations*): sense of cleanliness, sense of durability, sense of care, sense of comfort, ethical sense.

From a technical point of view, one talks of parameters that can be objectivized in a numeric/qualitative value, that are a yardstick for defining new materials with the required target features. From a sensory point of view, on the other hand, the perceptive features must be found to be consistent with the product declarations of intent: if the product has to be performant, it will have to be able to communicate a **sense of performance** through the choice of the most suitable technologies and materials; if it has to be durable and easy to clean, the materials will communicate a **sense of durability and cleanability**; also the **ethical sense** will have to express respect for the environment in the choice of certain materials and processes.

The criteria formulated for expressing a quality parameter are based on the visible surface features that the materials communicate: for example, the sense of cleanability is accentuated by a smooth or opaque surface, where the dirt is easily removed, compared with a porous or shiny surface, where the dirt tends to gather and marks tend to be fix easily. The sense of durability is communicated by a surface that is always new despite being used over time, so that it does not have an old or battered appearance, and by its degree of fragility: this is illustrated by the comparison between blown glass and hardened glass, where the thicknesses and the processing clearly communicate the respective degree of fragility.

These features are chosen and defined right from the first design phase, by sharing know-how with the company: the sensory aspects and user expectations related to the product/brand are shared with the Marketing department; knowledge of the different products is shared with the technical experts to understand the thermal, mechanical, chemical constraints etc. All this information is then collated to define a research path that can lead to innovative opportunities and results.

At Eldomat, knowledge of the technologies and productive processes was deepened with the manager of the cooking, cooling and laundry areas by visiting the plants (where possible) and by analyzing the single products in their components, functions and materials that constitute the state of the art. The positioning of the products in different brands and the market surveys on consumers were shared with the marketing managers of Indesit Company. These moments of sharing and debate enabled a first part of the analysis and research based on the benchmarking of the household

Grazie a questi momenti di condivisione e confronto è possibile completare una prima parte di analisi e ricerca basata sul benchmarking degli elettrodomestici, rivelando lo stato dell'arte in termini di prodotto e di materiali. Il passaggio successivo consiste nello sviluppo degli scenari di **brand vision**, attraverso una mappatura del mercato che metta in evidenza le tendenze del prodotto, del contesto e dell'utente.

Il processo di innovazione

Per comprendere meglio le interazioni e le modalità di svolgimento del progetto Eldomat possiamo fare riferimento allo schema di Michael Martin che esemplifica i due meccanismi di innovazione *technology push* e *market pull*.

Le competenze relative al *front end of innovation*, ossia all'area che anticipa e attiva le fasi iniziali di ricerca e sviluppo, nel progetto Eldomat sono state ricoperte in parte dall'area interna di Innovation and Digital Design (IDD) e in parte dal denso network di consulenti e fornitori esterni.

IDD è il nome del dipartimento nato nel 2008 che ha tra i suoi obiettivi introdurre nuove tecnologie o proporre soluzioni progettuali innovative secondo una vision a medio/lungo termine.

appliances, which revealed the state of the art in terms of product and materials. The next stage consists in developing **brand vision** scenarios by market mapping that highlights product, background and user trends.

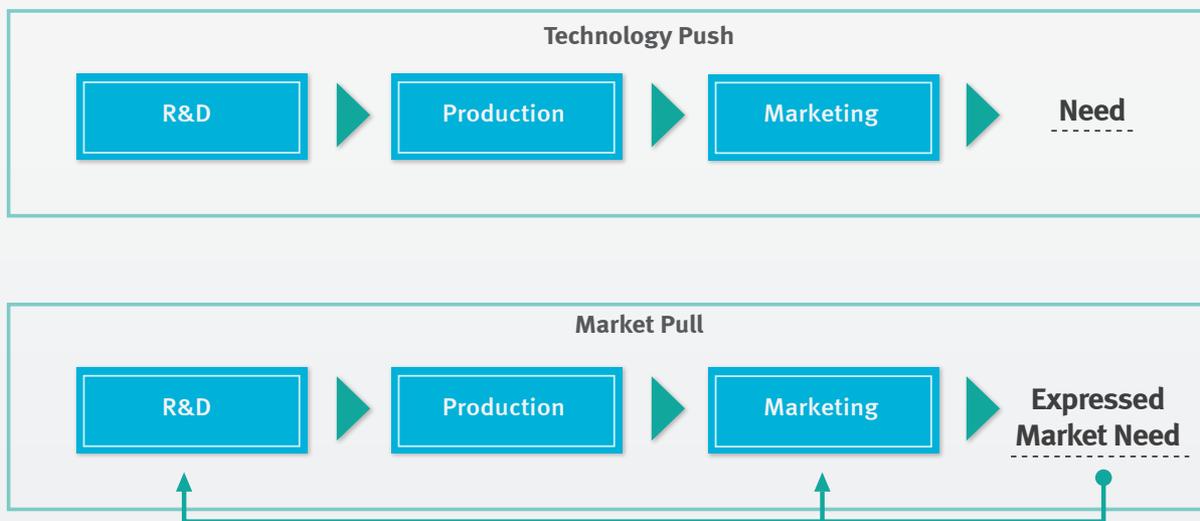
The innovation process

In order to better understand the interactions and the way the Eldomat project develops, reference can be made to Michael Martin's scheme of the two innovation mechanisms: *technology push* and *market pull*.

The competencies relating to *front end of innovation*, i.e. to the area that anticipates and activates the initial research and development phases, in the Eldomat project have been supplied partly by the company's Innovation and Digital Design (IDD) department and partly by the thick network of outside consultants and suppliers.

IDD is the name of the department set up in 2008, one of whose objectives is to introduce new technologies or propose innovative project solutions according to a medium/long term vision. The department is distinguished by the transversality of its approach to the various product lines, unlike the different

Technology Push vs. Market Pull



Martin, Michael J.C. (1994)

Caratteristica dell'area è la sua trasversalità rispetto alle varie linee di prodotto, a differenza delle diverse aree di ricerca e sviluppo declinate per ogni specifica tipologia di prodotto.

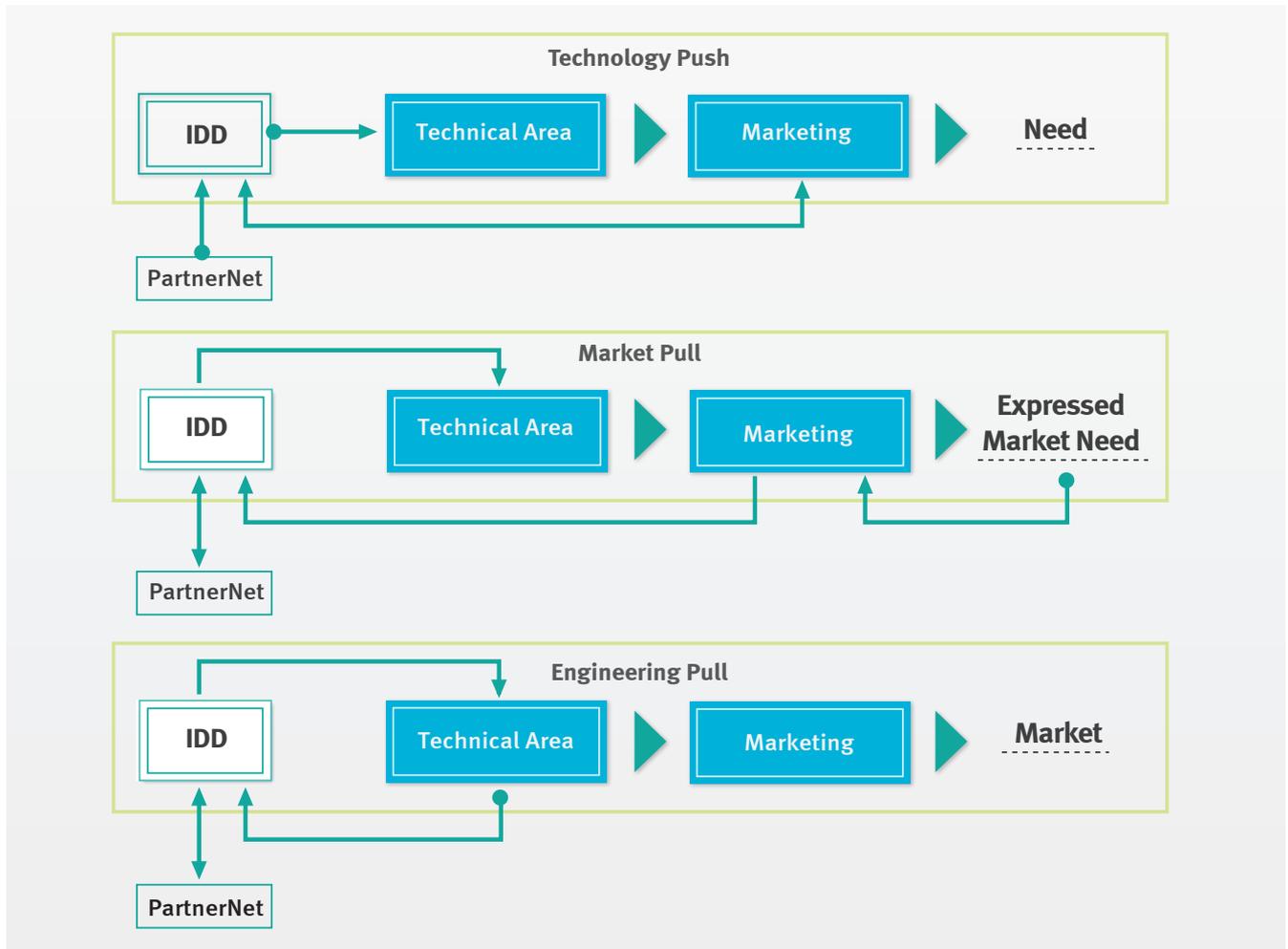
Se sostituiamo nello schema gli attori principali di Eldomat a quelli generici individuamo tre possibili percorsi innovativi.

In ognuno dei modelli, IDD e il network esterno giocano un ruolo fondamentale. In caso di esigenze espresse dal mercato o dalla produzione (*engineering pull*) è IDD a recepire le istanze del marketing o dell'area tecnica. Il team di esperti che vi opera non solo ha gli strumenti per individuare dove risiede il know-how

research and development departments dedicated to each specific type of product.

If we replace the general players with the main Eldomat players we find three possible innovative paths.

In each of the models, IDD and the outside network play a fundamental role. In the case of needs expressed by the market or by the Production Department (*engineering pull*), it is IDD that receives the requests from marketing or from the technical area. The team of experts that works there not only has the tools for identifying where resides the know-how that is able to respond to



in grado di dare una risposta alle esigenze latenti, ma ha tra le sue missioni principali anche quella di sostenere ed espandere costantemente il proprio network di partner d'eccellenza. Una volta individuato il partner più idoneo viene attivata una collaborazione per scegliere le migliori soluzioni tecniche. Le diverse ipotesi vengono vagliate preliminarmente in IDD e, solo dopo i primi test sperimentali, se la soluzione si è rivelata valida e in grado di offrire una risposta ai requisiti iniziali individuati non manifestando problemi di fattibilità, viene proposta al settore ricerca e sviluppo (*technical area*).

L'area R&D porta a termine tutti gli approfondimenti necessari e conferma la fattibilità della soluzione, che viene quindi implementata sul prodotto.

Il caso più interessante però, in cui meglio si palesa lo spirito dell'approccio del *Materials Driven Design*, si verifica quando interviene il *technology push*.

Dal dialogo costante tra IDD e i partner del suo network nascono continue ispirazioni, contaminazioni e idee; tale processo virtuoso è particolarmente evidente nel caso dei materiali innovativi, poiché l'azienda, propensa a cercare anche esternamente le eccellenze in grado di soddisfare il proprio bisogno di innovazione, si affida all'esperienza di fornitori con competenze verticali.

Saranno allora i partner stessi a spingere nuovi materiali e nuove tecnologie di lavorazione all'interno dell'azienda. In questo processo IDD avrà il ruolo fondamentale di filtro e, allo stesso tempo, di sponsor delle soluzioni più interessanti.

In questo modello l'innovazione può essere realmente discontinua e sorprendente, poiché le ispirazioni provengono da settori e contesti "altri", portando freschezza e propositività.

Il database e l'avanzato sistema di rating dei materiali prodotto da Eldomat, frutto della collaborazione tra Design Innovation e IDD, sono gli strumenti attraverso i quali questi processi possono diventare spontanei e reiterati: lo *shelf* strutturato di materiali – ovvero lo scaffale dove teniamo a portata di mano le innovazioni materico-tecnologiche – funge da snodo e punto di incontro tra le istanze del marketing e quelle delle aree tecniche.

the hidden needs, but also one of its main tasks is to support and expand constantly its own network of excellent partners.

Once the most suitable partner has been identified, collaboration is activated to choose the best technical solutions. The different possibilities are first screened by IDD and only after the first experimental tests, if the solution has been found to be valid and able to provide a response to the initial requirements identified and seems to be free of feasibility problems, it is proposed to Research and Development area (*technical area*).

R&D completes all the necessary in-depth studies and confirms the feasibility of the solution, which is then implemented on the product.

However, the more interesting case, which better illustrates the spirit of the *Materials Driven Design* approach, occurs with the intervention of the *technology push*.

The constant dialogue between IDD and the partners of its network gives rise to continuous inspiration, cross-fertilization and ideas: this virtuous process is particularly clear in the case of innovative materials because the company, which is ready to search for excellence also externally to meet its own need for innovation, trusts to the experience of suppliers with vertical competencies. Thus, the partners themselves will promote new materials and new processing technologies inside the company. In this process IDD will have the essential role of being a filter and at the same time a sponsor of the most interesting solutions.

In this model the innovation can be really discontinuous and surprising, because the inspiration comes from "other" sectors and situations, thereby bringing freshness and new ideas.

The database and the advanced system for rating materials produced by Eldomat, which is the result of the collaboration between Design Innovation and IDD, are the tools through which these processes can become spontaneous and repeated: the structured *shelf* of materials – i.e. the shelf where we keep material-technological innovations ready to hand – acts as a link and as a meeting point between the requirements of marketing and those of the technical areas.

3.2 Mappe sensoriali e tecniche

Mappe sensoriali

Svolgere una ricerca significa fissare un obiettivo, definire un percorso e applicare un metodo per ottenere il risultato sperato. Con la ricerca a 360°, che procede per materiali e contesti affini, si effettua una prima selezione che viene in seguito filtrata attraverso le **mappe sensoriali e tecniche**.

Le caratteristiche tecniche predispongono il materiale verso un certo tipo di applicazioni: laddove c'è resistenza al calore, allo sfregamento, agli agenti chimici, il materiale è più adatto a un piano cottura, un forno, una lavatrice o un frigorifero a seconda dei requisiti richiesti.

Le qualità sensoriali, invece, aiutano a collocare il materiale verso un brand ben definito. Se, per esempio, il materiale esprime naturalità, pulizia, durata nel tempo, performance, allora la marca più appropriata sarà Hotpoint; se invece si pone l'accento su caratteristiche quali eccellenza, professionalità ed esclusività, allora il brand di riferimento diventa Scholtès; se infine a essere prediletto è uno stile giovane, efficiente, funzionale, allora sarà la marca Indesit il nostro orizzonte di riferimento.

Dall'incrocio di input tecnici e sensoriali, di cluster di prodotto e brand di riferimento, nascono le **concept idea** e tutte le qualità emergenti dai materiali vengono messe in luce dai concept. La scelta di una forma, degli spessori, di una texture e del colore è dunque il risultato di una conoscenza approfondita del materiale e della sua processabilità. Applicare questo metodo, quindi, non solo enfatizza le potenzialità di un materiale specifico, ma consente di superare le criticità legate alla fattibilità o meno degli output di processi puramente creativi, che rischierebbero di essere slegati dal contesto reale in cui si opera.

Un primo gruppo di mappe tiene conto di alcuni sensi e percezioni che potremmo definire **sensi funzionali**, perché la percezione viene collegata con la funzionalità del prodotto stesso: senso di pulito, di durata e di sicurezza domestica.

3.2 Sensory and technical maps

Sensory maps

Conducting a survey means setting an objective, defining a path and applying a method to obtain the hoped-for result. A 360° survey that examines similar materials and situations makes a first selection that is then filtered through the **sensory and technical maps**.

The technical features predispose the material to a certain type of applications: if the material is heat-resistant, withstands rubbing, and chemical agents, it is more suitable for a hob, an oven, a washing machine or a refrigerator, depending on the necessary requirements.

The material's sensory qualities, on the other hand, help to place it in a well-defined brand. If, for example, the material expresses naturalness, cleanliness, durability, performance, then the most suitable brand will be Hotpoint; on the other hand, if features like excellence, professionalism and exclusiveness are highlighted, the reference brand is Scholtès; finally, if a young, efficient functional style is preferred, the Indesit brand will be our point of reference. The combination of technical and sensory inputs, of product clusters and reference brands gives rise to the **concept ideas** and all the emergent qualities in the materials are highlighted by the concepts. The choice of a shape, of the thicknesses, of a texture and of the colour is thus the result of a thorough knowledge of the material and of its processability. Applying this method, therefore, does not only emphasize the potential of a specific material, but also enables to overcome the critical points that are linked to the feasibility or lack of feasibility of the output of purely creative processes, which could risk being disconnected from the actual context where one operates.

A first group of maps takes account of some senses and perceptions that we could define as **functional senses**, because the perception is connected to the functionality of the product itself: sense of cleanliness, durability and domestic safety.

Un secondo gruppo di mappe tiene conto di alcuni sensi e percezioni che potremmo definire **sensi emozionali**, perché la percezione viene collegata ad aspetti del prodotto legati alla sfera emozionale: senso di valore, di cura e di performance.

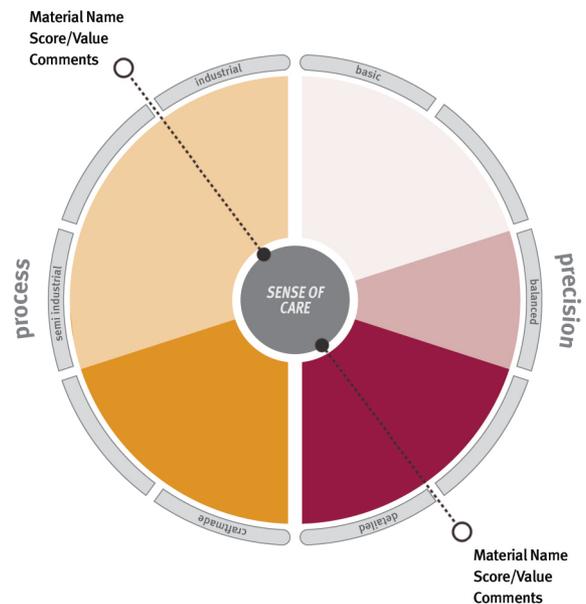
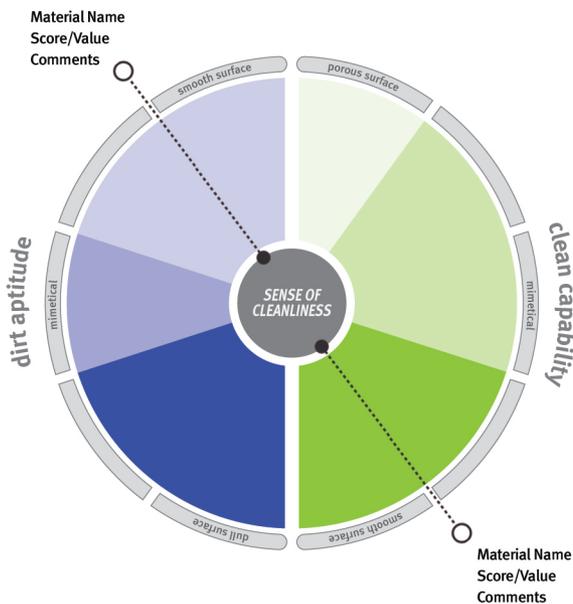
Infine potremmo parlare di alcuni **sensi collaterali**, che si collocano al centro tra la funzionalità e l'emozionalità: in particolare, il senso etico (collegabile all'emozione) e il senso di flessibilità (collegabile alla funzione).

Ogni materiale ha un indicatore per ogni valore e una legenda che descrive al meglio le sue proprietà. La campitura satura rappresenta la **zona target** di maggiore corrispondenza col parametro considerato; la **zona alone**, campita in colore chiaro, corrisponde a un materiale bilanciato; infine nella **zone negativa** non vi è alcuna campitura di colore.

A second group of maps takes account of some senses and perceptions that we could define as **emotional senses**, because the perception is connected to some aspects of the product that are linked to the emotional sphere: sense of value, care and performance.

Finally, we could talk of some **collateral senses**, which are located in the middle between functionality and emotionality: in particular, the ethical sense (which is connectable to emotion) and the sense of flexibility (which is connectable to the function).

Each material has an indicator for each value and a legend that describes its properties as fully as possible. The full painted background indicates the **target zone** that corresponds most closely to the considered parameter; the **halo zone**, marked by a bright color, corresponds to a balanced material; finally, in the **negative zone** there is no painted background.



Sensi funzionali

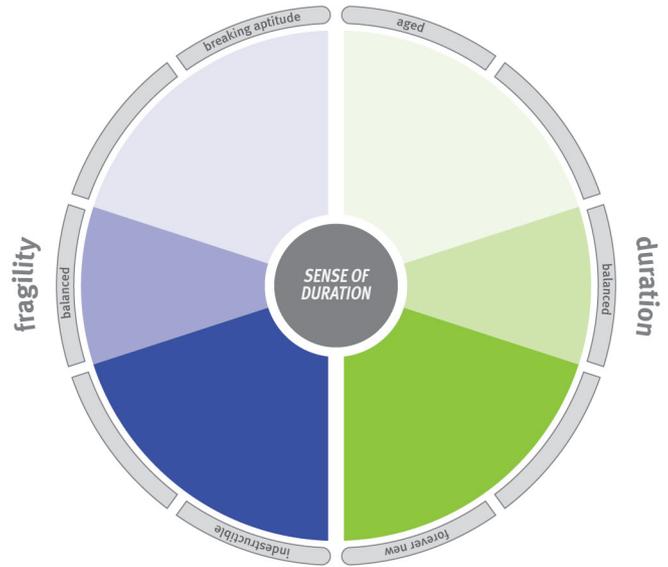
Senso di pulito

Il senso di pulito è declinato in pulibilità e sporchevolezza. Il dato che misura la pulibilità è il grado di porosità della superficie: una superficie porosa è percepita come più difficile da pulire rispetto a una superficie liscia; nel mezzo si trova una superficie mimetica, intesa come una finitura con una texture grafica e un disegno che tendono a nascondere e mimetizzare, appunto, la superficie. Il dato che misura la sporchevolezza, invece, è il grado di opacità della superficie: una superficie lucida è percepita come facilmente sporcabile rispetto a una superficie opaca; nel mezzo si trova sempre una superficie mimetica, che si comporta come nel caso del dato sulla pulibilità.

Functional senses

Sense of cleanliness

The sense of cleanliness can be divided into cleanability and aptitude to get dirty. Cleanability is measured by the degree of porosity of the surface: a porous surface is perceived as being more difficult to clean than a smooth surface; in the middle there is a camouflaged surface, which is defined as a finish with a graphic texture and a pattern that tend to hide, to camouflage, the surface. The aptitude to get dirty is measured by the degree of opacity of the surface: a shiny surface is perceived to be more easy to get dirty than an opaque surface; in the middle there is again a camouflaged surface, which behaves in the same way as the cleanability data.



Senso di durata

Il senso di durata è declinato in durabilità e fragilità. Il dato che misura la durabilità è il grado di invecchiamento di un materiale: un materiale che sembra sempre nuovo nonostante il passaggio del tempo è ovviamente percepito con una maggiore durabilità rispetto ad un materiale che appare invecchiato; nel mezzo troviamo un materiale bilanciato il cui invecchiamento è coerente rispetto al tempo di usura trascorso. Il dato che misura la fragilità, invece, è il grado di resistenza alla rottura: un materiale soggetto a rottura corrisponderà al massimo grado di fragilità rispetto a un materiale percepito come indistruttibile; nel mezzo vi è un materiale bilanciato, la cui fragilità è coerente rispetto alle aspettative dell'utente.

Sense of durability

The sense of durability can be divided into durability and fragility. Durability is measured by the degree of ageing of a material: a material that always looks new, no matter how much time has passed, is obviously perceived to be more durable than a material that looks old; in the middle we find a balanced material whose degree of ageing is consistent with the period of wear that has elapsed. Fragility is measured by the degree of resistance to breakage: a material that is subject to breakage will correspond to the maximum degree of fragility with respect to a material that is perceived as being indestructible; in the middle there is a balanced material, whose fragility is consistent with the user's expectations.

Senso di sicurezza

Il senso di sicurezza è declinato in sicurezza da contatto e sicurezza da impatto.

La sicurezza da contatto è misurata attraverso il grado di isolamento di un materiale: più un materiale è antistatico e isolante, più trasmette sicurezza; se è conduttivo, al contrario, la percezione sarà negativa. Al centro si trova il materiale bilanciato, indice di coerenza percettiva.

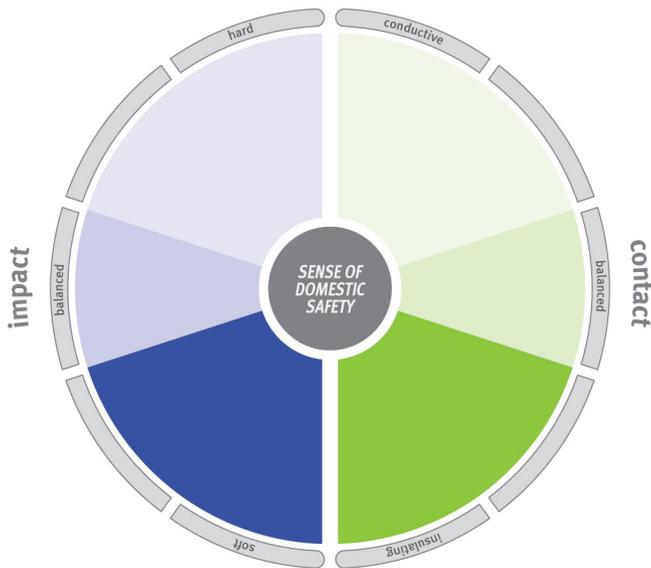
La sicurezza da impatto, invece, è misurata sulla cedevolezza del materiale: un materiale morbido sarà percepito come più sicuro in caso di impatto rispetto a un materiale duro; nel mezzo c'è un materiale bilanciato, la cui cedevolezza è coerente rispetto alle aspettative dell'utente.

Sense of safety

The sense of safety can be divided into contact safety and impact safety.

Contact safety is measured by the degree of insulation of a material: the more antistatic and insulating a material is, the more it transmits safety; on the other hand, if it is conductive, the perception will be negative. In the middle there is the balanced material, sign of perceptual consistency.

Impact safety, on the other hand, is measured by the malleability of the material: a soft material is perceived as being safer in the event of an impact than a hard material; in the middle there is a balanced material, whose malleability is consistent with the user's expectations.



Sensi emozionali

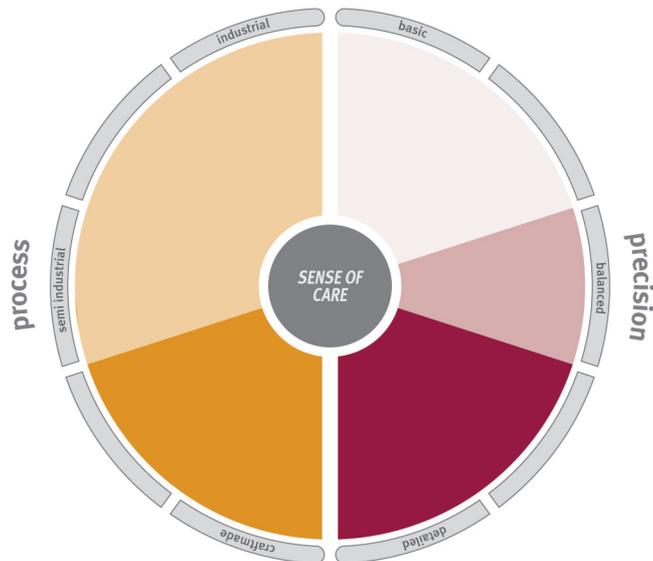
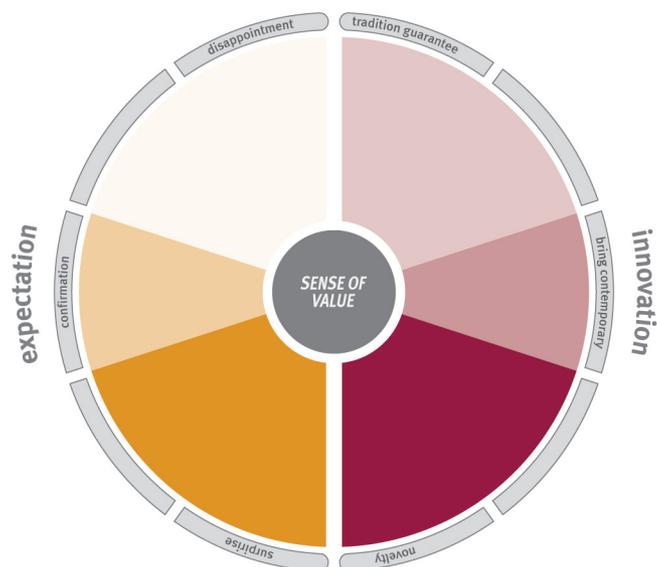
Senso di valore

Il senso di valore è rappresentato dal grado di innovazione rispetto a un'impressione visiva e dalla conferma delle aspettative rispetto a una corrispondenza tattile-visiva. Il senso di innovazione è dato dal grado di novità di un materiale: un materiale o una finitura inediti, mai visti prima, sono percepiti come novità e quindi innovativi; al contrario un materiale tradizionale come il legno dà una forte garanzia della tradizione, quindi non sarà percepita alcuna innovazione; infine un materiale come il legno, ma lavorato a CNC con macchine a controllo numerico, fa percepire il prodotto come attualizzato.

Emotional senses

Sense of value

The sense of value is represented by the degree of innovation with respect to a visual impression and by the confirmation of the expectations with respect to a tactile-visual correspondence. The sense of innovation is provided by the degree of novelty of a material: a completely new material or finish that have never been seen before are perceived to be something new and therefore innovative; on the contrary, a traditional material such as wood gives a strong guarantee of tradition, so no innovation will be perceived; finally, a material that is traditional like wood but that has been processed by CNC with numerical control machines is perceived to be a modernized product.



Senso di cura

Il senso di cura è misurato dal grado di precisione della lavorazione e dal tipo di processo produttivo. Più il grado di precisione è elevato e il materiale dettagliato, maggiore sarà la percezione di cura (una texture, una finitura, un passaggio di lavorazione aggiuntivo); più la lavorazione è basica, minore sarà il grado di precisione. Nel mezzo vi è un materiale bilanciato, il cui grado di precisione è bilanciato, appunto, rispetto al suo contesto applicativo. Il processo di lavorazione può essere artigianale, industriale o semi-industriale. Un processo artigianale è indice di una maggiore lavorazione, di un valore aggiunto che alimenta il senso di cura; un prodotto semi-industriale o totalmente industriale non avrà lo stesso valore di una lavorazione a mano, ma la combinazione con un grado elevato di precisione del dettaglio contribuirà comunque alla percezione del senso di cura complessivo.

Sense of care

The sense of care is measured by the degree of precision of the processing and by the type of productive process. The higher are the degree of precision and the detail in the material, the greater will be the perception of care (a texture, a finish, an additional processing stage); the more basic the processing, the lower will be the degree of precision. In the middle there is a balanced material, the precision degree of which is exactly balanced compared to its application context. The processing can be handcrafted, industrial or semi-industrial. A handcrafted product is a sign of a greater workmanship, of an added value that increases the sense of care; a semi-industrial or totally industrial product will not have the same value as a handcrafted product, but combined with a high degree of precision of the detail it will contribute however to the perception of the sense of overall care.

Senso di performance

Il senso di performance è strettamente collegato con il DNA di un materiale o di una tecnologia.

È l'unico caso di mappa dove il grado sensoriale viene misurato da un solo parametro. Per un materiale si analizza il contenuto di DNA materico: da un grado standard di materia si aumenta la performance dal 50% fino al 100%; si parlerà, per esempio, di materiali super-leggeri o super-isolanti.

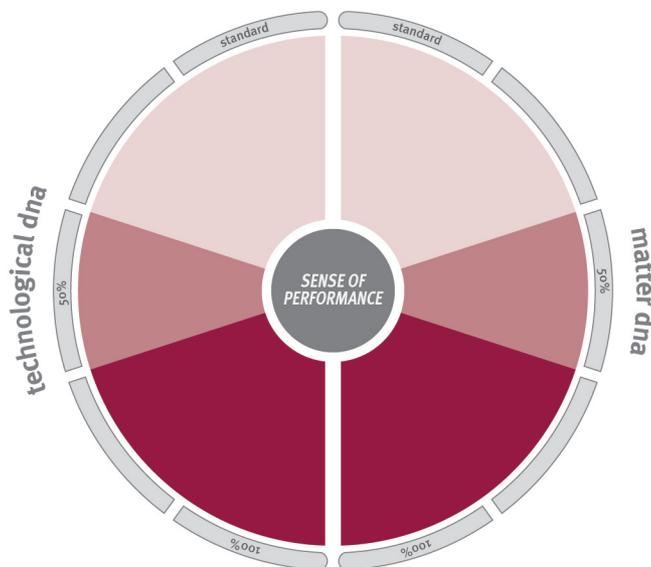
Per una tecnologia si analizza il contenuto di DNA tecnologico: da una tecnologia standard, o low-tech, al 50% di una tecnologia consolidata, al 100% di una tecnologia innovativa.

Sense of performance

The sense of performance is closely connected to the DNA of a material or of a technology.

It is the only case of a map where the sensory level is measured by a single parameter. For a material, the DNA content of matter is analyzed: from a standard material level the performance is increased from 50% to 100%; we will speak, for example, of super-light or super-insulating materials.

For a technology, the technological DNA content is analyzed: from a standard or low-tech technology, to 50% of a well-established technology, to 100% of an innovative technology.



Sensi collaterali

Senso etico

Il senso etico è un senso collaterale rispetto ai sensi emozionali ed è misurato dalla essenzialità di un materiale unita alla percezione di naturalità.

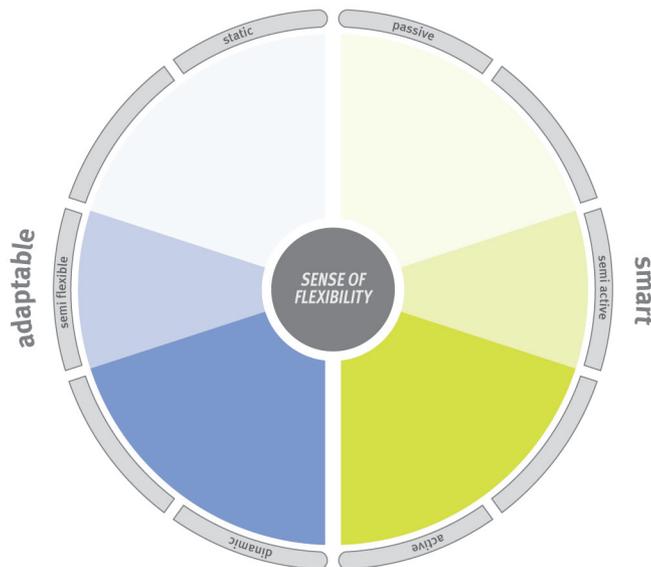
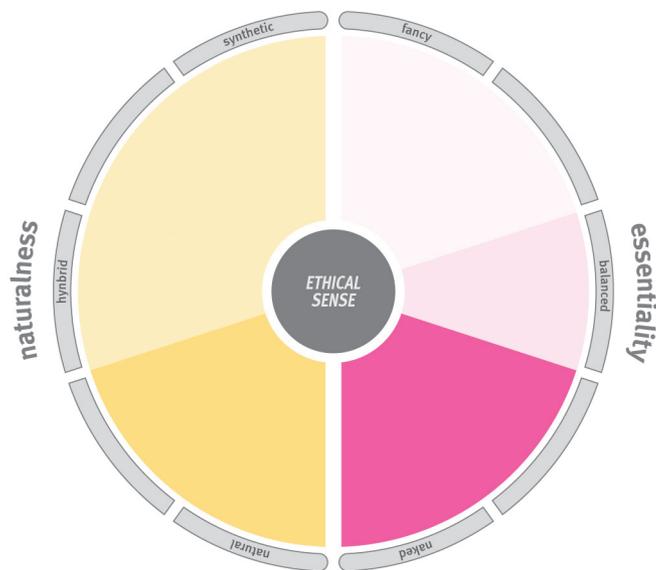
L'essenzialità è data dal grado di elaborazione di un materiale: un materiale semplice, *naked*, con nessuna lavorazione aggiuntiva sarà più essenziale ed etico di un materiale *fancy*, fortemente elaborato con decorazioni o altro; al centro vi è un materiale bilanciato.

Collateral senses

Ethical sense

The ethical sense is collateral to the emotional senses and is measured by the essentiality of a material combined with the perception of naturalness.

Essentiality is the degree of elaborateness of a material: a simple, *naked*, material with no additional processing will be more essential and ethical than a *fancy* material that is very elaborate with decorations or other things; in the middle there is a balanced material.



Senso di flessibilità

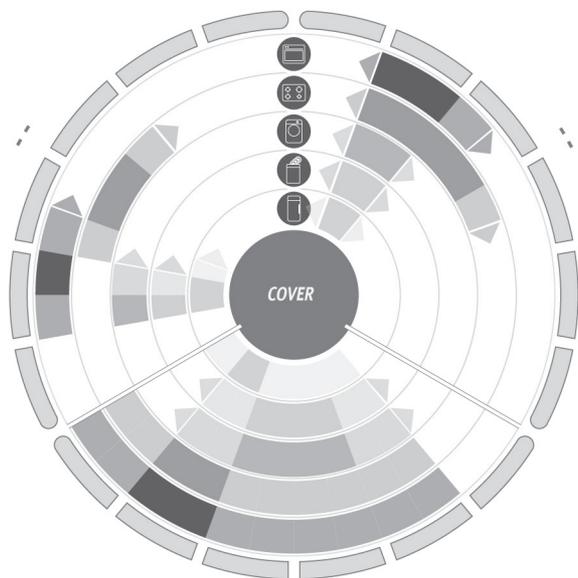
Anche il senso di flessibilità è un senso collaterale e misura quanto un materiale è attivo, o **smart**, e la sua adattabilità di forma. Un materiale può essere definito smart quando reagisce rispetto a uno stimolo e possiede un valore aggiunto rispetto a un materiale standard. Al contrario, un materiale passivo non avrà alcun tipo di reazione o cambiamento. La zona target sarà in verde saturo e la zona alone in verde chiaro. L'adattabilità, invece, è il grado di flessibilità di un materiale: un materiale **semi-flessibile** e **dinamico** sarà più adattabile di un materiale **statico** e, una volta "disegnato" e progettato, avrà più di una funzione e sarà maggiormente flessibile rispetto alle esigenze dell'utente. La zona target sarà in azzurro saturo e la zona alone in azzurro chiaro. La combinazione di un materiale dinamico e attivo contribuirà ad alimentare il senso collaterale di flessibilità.

Sense of flexibility

The sense of flexibility is a collateral sense, too, and measures how a material is active or **smart** and its adaptability of shape. A material can be defined as being smart when it reacts to a stimulus and possesses an added value compared with a standard material. On the contrary, a passive material will not react or change in any way. The target zone will be full green and the halo zone will be bright green. Adaptability, on the other hand, is the degree of flexibility of a material: a semi-flexible and dynamic material will be more adaptable than a static material and once it has been "drawn" and designed, it will have more than one function and will be more flexible in relation to the user's needs. The target zone will be full light blue and the halo zone will be bright blue. The combination of a dynamic and active material will contribute to increasing the collateral sense of flexibility.

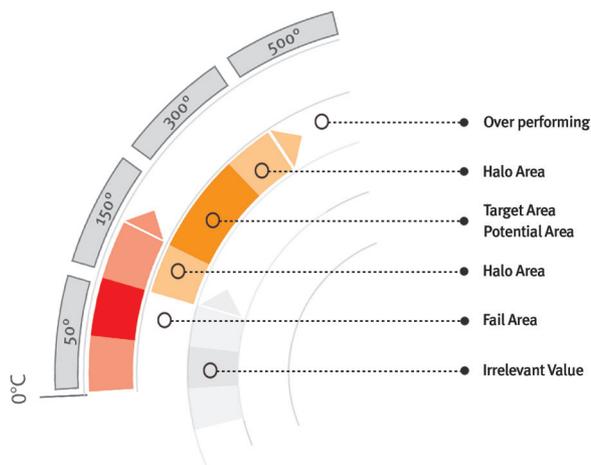
Mappe tecnologiche e tecniche

Una prima tipologia di mappa consentirà di classificare e distinguere il materiale o processo produttivo secondo alcune caratteristiche “assolute”, proprie di quel materiale o di quel processo. Saranno dunque valutate le caratteristiche tecnologiche di materiale, le caratteristiche tecnologiche di processo e la sostenibilità ambientale. Per queste mappe non esiste una zona target a cui aspirare. Sono semplicemente descrittive delle caratteristiche ritenute utili a identificare meglio il materiale o processo. Successivamente sarà possibile valutare i materiali rispetto ad alcune caratteristiche tecniche vincolanti per il tipo di applicazione: caratteristiche fisiche, meccaniche, chimiche e di durabilità. Ognuna di queste mappe consentirà di vedere immediatamente la trasversalità e l' idoneità del materiale per i diversi elettrodomestici o per i loro componenti. In ultima analisi, alcuni fattori saranno determinanti per validare la scelta sui materiali ricercati, in particolare il grado di investimento e il grado di innovazione. Ogni materiale avrà un indicatore di attraversamento delle mappe e dei valori numerici laddove siano state effettuate prove inerenti al parametro di riferimento. Laddove l'indicatore attraversa le aree colorate sature si avrà il massimo adempimento alla zona target desiderata. Per approfondire le caratteristiche tecniche di ogni singolo materiale sono allegati al progetto tutti i datasheet e le brochure informative messe a disposizione dal fornitore del materiale.



Technological and technical maps

A first type of map will enable the material or productive process to be classified and distinguished according to some “absolute” features which are proper to that material or to that process. The material technological features, the process technological features and environmental sustainability will therefore be evaluated. For these maps no target zone to aim for exists. They simply describe the features that are deemed to be useful for better identifying the material or process. Then, it will be possible to evaluate the materials in relation to some technical features that are binding for the type of application: physical, mechanical, chemical and durability features. Each of these maps will help to see immediately the transversality and suitability of the material to different home appliances or to their components. Ultimately, certain factors will be decisive to confirm the choice among the investigated materials, in particular the degree of investment and the degree of innovation. Each material will have a map-crossing indicator and numeric values where tests relating to the reference parameter have been conducted. Where the indicator crosses the full colored areas there will be the greatest fulfilment to the desired target zone. In order to delve into the technical features of each single material, all the datasheets and information brochures provided by the supplier of the material have been attached to the project.



Caratteristiche tecnologiche del materiale

La mappa valuta i tre parametri direttamente collegati alle caratteristiche tecnologiche del materiale: formabilità, reperibilità e predisposizione ai trattamenti di finitura. Il cerchio rosso al centro identifica la mappa. Per ogni voce sarà possibile evidenziare l'area identificativa del materiale grazie al colore grigio scuro: in questa grafico la colorazione è solo esemplificativa di una "mappa tipo". Per ogni caratteristica sottolineata ci sarà un commento di approfondimento relativo a ogni parametro evidenziato.

Formabilità

La formabilità di un materiale è la sua predisposizione a essere processato ed è valutata da molto bassa a molto elevata.

Reperibilità

Per reperibilità di un materiale si intende con quanta facilità e in quale quantità il materiale è reperibile dall'azienda. Molto importante è la presenza di stock a magazzino, ovvero se le aree produttive sono sufficientemente grandi e attrezzate per garantire grossi quantitativi industriali. Anche la reperibilità è valutata da molto bassa a molto elevata.



Technological features of the material

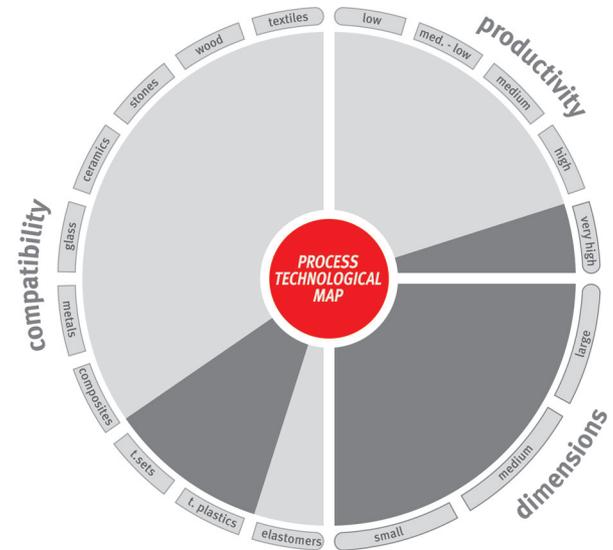
The map evaluates the three parameters that are directly linked to the technological features of the material: formability, obtainability and predisposition for finishing processings. The red circle in the centre identifies the map. For each item, it will be possible to highlight the area that identifies the material thanks to the dark gray colour: in this chart the colouring is only an example of a "typical map". For each underlined feature, there will be a comment providing further details on each highlighted parameter.

Formability

The formability of a material is its aptitude to be processed and it is graded from very low to very high.

Obtainability

Obtainability of a material means the ease with which and in what quantity the material can be obtained from the company. Inventory levels are very important, i.e. whether the productive areas are sufficiently large and equipped to ensure large industrial quantities. Obtainability, too, is graded from very low to very high.



Finiture

Si deve definire come e in quale momento del processo avviene la finitura di un materiale:

- pre-finitura: il materiale viene fornito già pretrattato o preverniciato;
- auto-finitura: si prevede, per esempio, una colorazione in pasta o una rugosità della superficie già all'interno dello stampo;
- post-finitura: sono tutti i trattamenti superficiali di protezione, colorazione e decorazione del materiale successivi alla sua formatura.

Caratteristiche tecnologiche di processo

La mappa valuta i tre parametri direttamente collegati alle caratteristiche tecnologiche del processo: compatibilità, produttività e limiti dimensionali.

Il cerchio rosso al centro identifica la mappa. Per ogni voce è possibile evidenziare l'area identificativa del materiale grazie al colore grigio scuro: in questa grafico la colorazione è solo esemplificativa di una mappa tipo. Per ogni caratteristica sottolineata ci sarà un commento di approfondimento relativo a ogni parametro evidenziato.

Di seguito vengono descritti i parametri di compatibilità, produttività e dimensione.

Compatibilità

Si intende la compatibilità del processo con determinati materiali. Un processo compatibile con più materiali darà una maggiore libertà di scelta.

I materiali evidenziati sono così classificati: elastomeri, termoplastici, termoindurenti, compositi, metalli, ceramici, vetri, pietre, legni, tessuti.

Produttività

Fa riferimento al tempo ciclo necessario per ogni singolo pezzo: a una bassa produttività corrisponde un tempo ciclo elevato, mentre a una produttività molto alta corrisponde un tempo molto breve.

Dimensioni

Le dimensioni minime e massime che il processo riesce a realizzare: da pezzi dimensionali molto piccoli, di qualche mm-cm, a pezzi medi di qualche cm-dm, fino a pezzi di grandi dimensioni (dm-m).

Finishes

How a material is finished and the moment in the process at which finishing occurs must be defined:

- pre-finishing: the material is supplied already pretreated or prepainted;
- self-finishing: for example, it is provided for a colouring paste or a rough surface already inside the mold;
- post-finishing: these are all the surface protection, colouring and decoration processings of the material after it has been formed.

Technological features of the process

The map evaluates the three parameters that are directly linked to the technological features of the process: compatibility, productivity and dimensional limits.

The red circle in the centre identifies the map. For each item, the dark gray color highlights the area that identifies the material: in this chart the colouring is only an example of a typical map. For each underlined feature, there will be a comment providing further details on each highlighted parameter.

The compatibility, productivity and dimension parameters are described below.

Compatibility

This is the compatibility of the process with certain materials. A process that is compatible with several materials will give a greater freedom of choice.

The highlighted materials are classified as follows: elastomers, thermoplastics, thermosetting materials, composites, metals, ceramics, glasses, stones, woods, fabrics.

Productivity

It refers to the cycle time required for every single item: low productivity corresponds to a long cycle time whereas very high productivity corresponds to a very short cycle time.

Dimensions

The minimum and maximum dimensions that the process is able to achieve: from items of very small dimensions, of a few mm-cm, to medium items of a few cm-dm, to items of large dimensions (dm-m).

Indicatori di sostenibilità ambientale

La mappa valuta tre parametri che aiutano a formare un quadro della sostenibilità ambientale legata a un materiale, superando il concetto di sola riciclabilità. Si prendono in considerazione il peso, la disponibilità delle risorse nell'ambiente e il ciclo di vita del materiale.

Per ogni voce sarà possibile evidenziare l'area identificativa del materiale grazie al colore grigio scuro: in questo grafico la colorazione è solo esemplificativa di una mappa tipo.

Per ogni caratteristica sottolineata ci sarà un commento di approfondimento relativo a ogni parametro evidenziato.

Densità

Viene indicata con un valore numerico misurato in **g/cm³** partendo **da minore di uno**, corrispondente alla densità di un sughero o di un espanso, **fino a maggiore di otto**, come la densità di un acciaio.

Disponibilità

Intesa come disponibilità di una risorsa nell'ambiente:

- critica: risorse non rinnovabili con disponibilità temporale breve o risorse rinnovabili con tempi di rinnovo medi e lunghi;

Indicators of environmental sustainability

The map evaluates three parameters that help to form a picture of environmental sustainability linked to a material that goes beyond the concept of mere recyclability. The weight, the availability of environmental resources and the life cycle of the material are considered.

For each item, the dark gray colour will highlight the area that identifies the material: in this chart, the colouring is only an example of a typical map.

For each underlined feature, there will be a comment providing further details on each highlighted parameter.

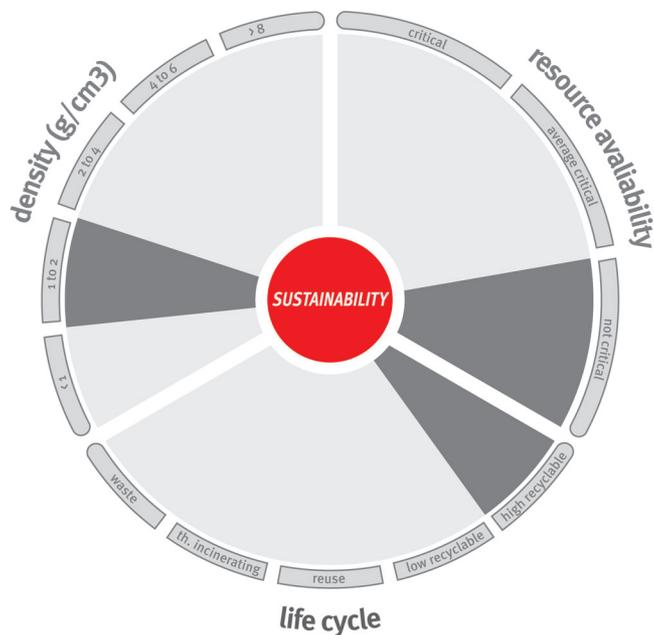
Density

This is indicated by a numeric value measured in **g/cm³** starting **from less than one**, corresponding to the density of a cork or an expanded material, and **up to more than eight**, as the density of a steel.

Availability

This means the availability of a resource in the environment:

- critical: non-renewable resources with short temporal availability or renewable resources with medium and long renewal times;



- medio critica: risorse non rinnovabili con disponibilità temporale media o risorse rinnovabili con tempi di rinnovo brevi;
- non critica: risorse non rinnovabili con disponibilità temporale elevata.

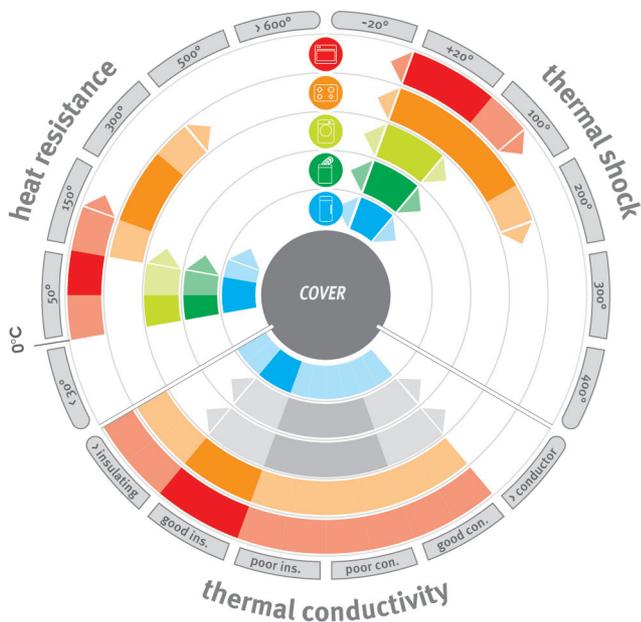
Ciclo di vita

Come il materiale viene impiegato alla fine di un ciclo di vita completo:

- rifiuto: smaltito in discarica;
- termovalorizzazione: recupero del suo valore energetico;
- recupero: riutilizzo del materiale nel processo produttivo;
- poco riciclabile: reintrodotto nel processo produttivo in piccole quantità e solamente per un secondo ciclo di vita;
- molto riciclabile: reintrodotto nel ciclo produttivo in grandi quantità e per più cicli di vita, senza perdere le proprietà prestazionali, o utilizzabile per un riciclo a cascata.

Caratteristiche fisiche

La mappa valuta i tre parametri direttamente collegati alle caratteristiche fisiche del materiale: resistenza alla temperatura, shock termico e conducibilità termica.



- medium critical: non-renewable resources with medium temporal availability or renewable resources with short renewal times;
- non-critical: non-renewable resources with long temporal availability.

Life cycle

How the material is used at the end of a complete life cycle:

- waste: disposal in a landfill site;
- thermal valorization: recovery of the energy value;
- recovery: reuse of the material in the productive process;
- hardly recyclable: reintroduced into the productive cycle in small quantities and only for a second life cycle;
- very recyclable: reintroduced into the productive cycle in large quantities and for several life cycles, without losing its performance properties, or usable for a cascade recycling.

Physical features

The map evaluates the three parameters that are directly linked to the physical features of the material: resistance to temperature, thermal shock and heat conductivity.



Resistenza alla temperatura

Gli estremi di temperatura considerati nella mappa vanno da minore di -30 °C, basato sulla temperatura di un freezer, fino a un massimo di maggiore +500 °C, la massima temperatura raggiunta da un forno pirolitico. All'interno di questo scarto di temperatura saranno comprese tutte le zone target di tutti i cluster/componenti. Si chiede di indicare un range di temperatura di utilizzo minimo e massimo al quale il materiale dovrà resistere.

Shock termico

Gli estremi considerati saranno un minimo di -20 °C, la temperatura più bassa richiesta dai test di capitolato per alcuni componenti dei freezer, e un massimo di +400 °C, richiesto per le componenti interne di un forno

Come target si indica la differenza di temperatura richiesta dai test di capitolato: per esempio, per l'oblò della lavatrice in vetro la zona target sarà il range da +90 °C a +20 °C.

L'indicatore del materiale analizzato dovrà includere la differenza di temperatura richiesta dai target.

Conducibilità termica

Parametro misurato in scala qualitativa con le seguenti divisioni:

- ottimo isolante: come l'aerogel e le schiume polimeriche;
- buon isolante: schiume polimeriche e polimeri in genere;
- scarso isolante/scarso conduttore: vetro, cemento, vetroceramici;
- buon conduttore: acciaio, ceramici avanzati e ferro;
- ottimo conduttore: alluminio, oro, rame o argento.

Caratteristiche meccaniche

La mappa valuta i tre parametri direttamente collegati alle caratteristiche meccaniche del materiale: durezza, resistenza agli urti e modulo elastico/rigidità.

Durezza

Valore indicato su scala qualitativa che contempla: extra morbido (espansi rigidi o schiume metalliche), morbido (polimeri e polimeri duri), medio (metalli duttili), duro (metalli duri), extra duro (vetri e ceramici).

Resistenza agli urti

Anch'esso valutato su scala qualitativa:

- molto fragile / fragile: vetri, ceramici, polimeri fragili;
- medio: polimeri tenaci e metalli fragili;
- tenace / molto tenace: metalli tenaci.

Resistance to temperature

The temperature limits considered in the map go from below -30 °C, based on the temperature of a freezer, to a maximum of more than +500 °C, the maximum temperature reached by a pyrolytic oven. All the target zones of all the clusters/components fall within this temperature range.

A temperature range for minimum and maximum use that the material can withstand must be indicated.

Thermal shock

The limits will be a minimum of -20 °C, the lowest temperature set by the specification tests for some freezer components, and a maximum of +400 °C, which is required for the internal components of an oven.

The target is the temperature difference set by the specification tests: for example, for the window of the washing machine the target zone will be +90 °C to +20 °C.

The indicator of the analyzed material must include the temperature difference required by the targets.

Heat conductivity

This parameter is measured on a qualitative scale with the following breakdowns:

- excellent insulator: like aerogel and polymer foams;
- good insulator: polymer foams and polymers in general;
- poor insulator/poor conductor: glass, cement, glass ceramics;
- good conductor: steel, advanced ceramics and iron;
- excellent conductor: aluminum, gold, copper or silver.

Mechanical features

The map evaluates the three parameters that are directly linked to the mechanical features of the material: hardness, shock resistance and elastic/stiffness modulus.

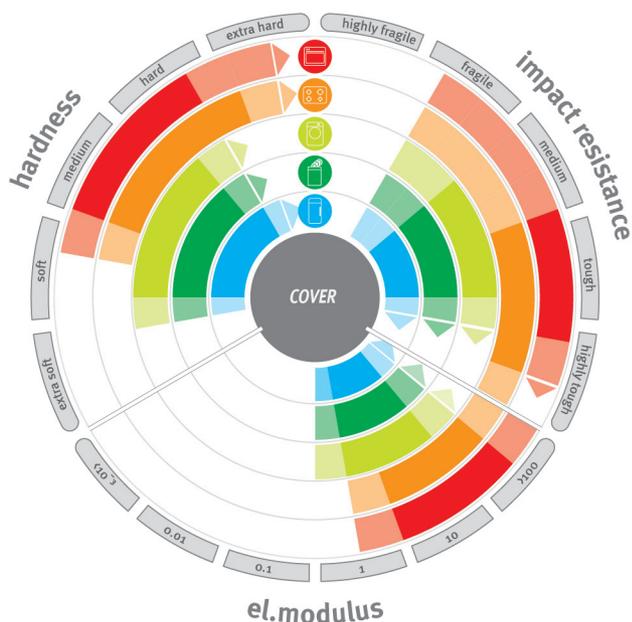
Hardness

Value shown on a qualitative scale that comprises: extra soft (stiff expanded materials or metal foams), soft (polymers and hard polymers) medium (ductile metals), hard (hard metals), extra hard (glasses and ceramics).

Shock resistance

This is also evaluated on a qualitative scale:

- very fragile / fragile: glasses, ceramics, fragile polymers;
- medium: tough polymers and fragile metals;
- tough / very tough: tough metals.



Modulo elastico/rigidità

Valore numerico misurato in GPa con gli estremi che partono da $\lt;10^{-3}$, valore corrispondente ad alcuni espansi, fino a >math>100</math> GPa, per ceramiche e metalli.

Caratteristiche chimiche

La mappa valuta i due parametri direttamente collegati alle caratteristiche chimiche del materiale: pulibilità e resistenza chimica.

Per entrambi i parametri è stata considerata una scala qualitativa.

Pulibilità

Con i test di capitolato si verifica la facilità di pulizia dei componenti, solo con acqua e con detersivo aggiunto. I test prevedono anche di scaldare le superfici macchiate per simulare la giacenza dello sporco in forno o su un piano di cottura.

A titolo di esempio, si evidenzia la scala valutativa:

- difetti visibili;
- difetti parzialmente visibili;
- nessun difetto visibile.

Elastic/stiffness modulus

Numeric value measured in GPa with limits that go from $\lt;10^{-3}$, the value corresponding to some expanded materials, to >math>100</math> GPa for ceramics and metals.

Chemical features

The map evaluates the two parameters that are directly linked to the chemical features of the material: cleanability and chemical resistance.

A qualitative scale has been considered for both parameters.

Cleanability

The specification tests are used to establish the ease of cleaning of the components only with water and added detergent. The tests also provides for the heating of stained surfaces to simulate deposits of dirt in the oven or on a hob. By way of example, the evaluation scale is shown:

- visible defects;
- partially visible defects;
- no visible defect.

Resistenza chimica

In laboratorio vengono testati diversi agenti acidi e basici con macchie alimentari e detersivi di ogni tipo. Si evidenzia la seguente scala valutativa:

- attaccabile;
- parzialmente attaccabile;
- inattaccabile.

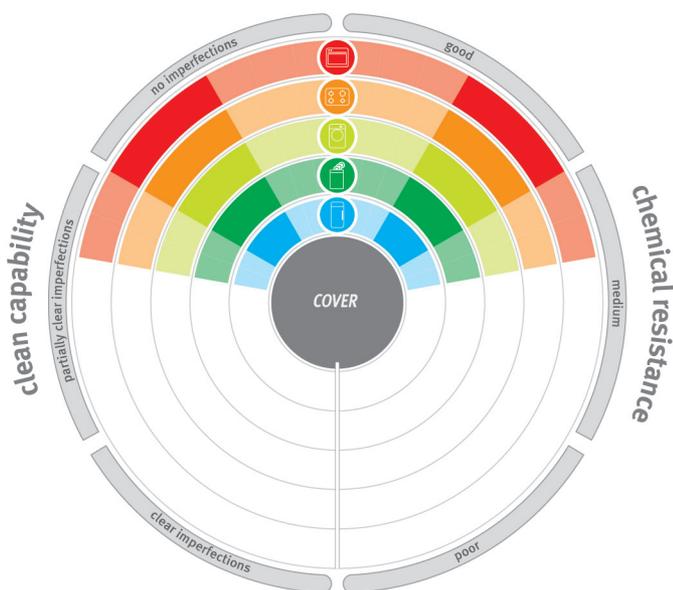
L'obiettivo, soprattutto per le parti estetiche, è avere superfici senza alcun difetto visibile e inattaccabili chimicamente.

Chemical resistance

In the laboratory, different acid or basic agents are tested with food stains and detergents of all kinds. This gives the following evaluation scale:

- attackable;
- partially attackable;
- non-attackable.

The objective, especially for the aesthetic parts, is to have surfaces without any visible defect and which cannot be attacked by chemicals.

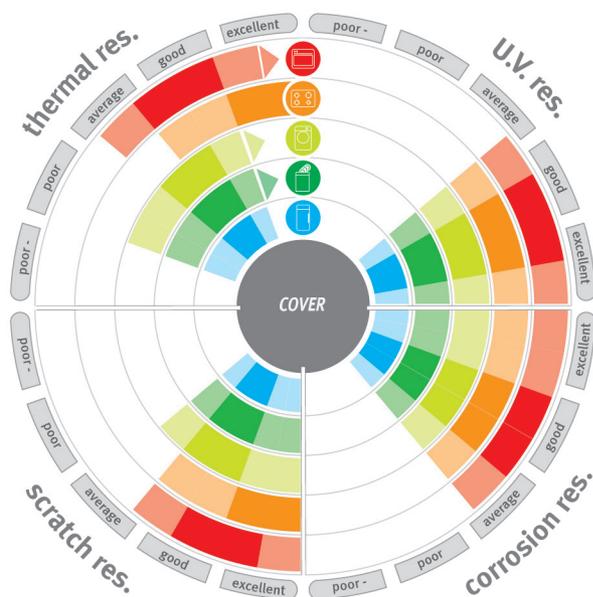


Caratteristiche di durabilità

La mappa valuta i quattro parametri direttamente collegati alle caratteristiche di resistenza all'invecchiamento del materiale: resistenza termica, alla luce, alla corrosione, allo sfregamento. Questa mappa è molto importante perché valuta la durabilità del materiale nel tempo, per capire quale sarà il suo comportamento durante la vita utile dell'elettrodomestico. I parametri considerati rappresentano le potenziali problematiche che il materiale potrebbe rivelare solamente durante l'utilizzo reale del prodotto. Per questo motivo in laboratorio vengono effettuati test che simulano l'utilizzo, verificando se e in quanto tempo il materiale subisce l'invecchiamento. Tutti i parametri hanno la stessa scala qualitativa e la resistenza si valuta in:

- molto scarsa;
- scarsa;
- discreta;
- buona;
- ottima.

Non tutti i componenti saranno interessati direttamente da questi fattori. In tal caso, come è già stato spiegato, la targetizzazione verrà fatta ugualmente, ma resterà grigia anziché colorata.



Durability features

The map evaluates the four parameters that are directly linked to the ageing resistance features of the material: resistance to heat, light, corrosion, rubbing.

This map is very important because it evaluates the durability of the material over time to understand how it will behave during the operating life of the household appliance.

The parameters considered represent the potential problems with the material that could emerge only during actual use of the product. For this reason, tests are conducted in laboratory that simulate the use, checking whether the material ages and how long it takes to age. All the parameters have the same qualitative scale, and resistance is graded as:

- very poor;
- poor;
- fair;
- good;
- excellent.

Not all the components are directly affected by these factors. In this case, as already explained, targeting will still be carried out, but it will be gray rather than coloured.

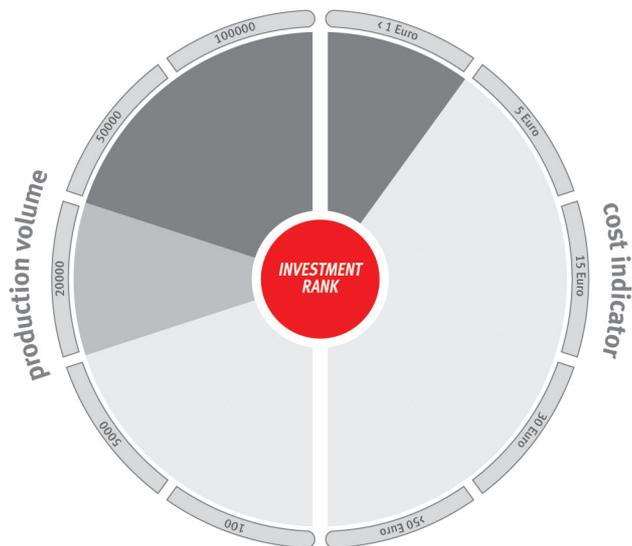


Grado di investimento

Una prima valutazione economica consente di rendersi conto di quale sia il range di costo del materiale al kg o al m². In seguito, in base a valutazioni più precise e solo dopo aver definito un'applicazione e una destinazione d'uso del materiale, sarà possibile avere un'offerta economica da parte del fornitore, considerando un volume potenziale di produzione annua. Dopo aver definito l'applicazione del materiale l'offerta economica sarà costituita da un indicatore di costo/volume di produzione annua.

Grado di innovazione

La mappa valuta tre parametri direttamente collegati al grado di innovazione: impatto sul processo di industrializzazione, impatto sulla progettazione e innovazione percepita. A seconda del materiale utilizzato si può ottenere un livello di innovazione differente. Generalmente un'innovazione comporta un elevato impatto e forti cambiamenti in termini di processo produttivo e progettazione. In altri casi si può ottenere una buona innovazione di prodotto sostituendo solamente il materiale, senza apportare cambiamenti al processo produttivo e alla progettazione. Il miglior risultato punta ad avere un elevato grado di innovazione con un basso impatto sul processo produttivo e sulla progettazione, vale a dire che l'obiettivo è individuare materiali innovativi da sostituire semplicemente a quelli attuali senza dover intervenire né sul processo, né sulla progettazione del pezzo.



Degree of investment

A first economic evaluation helps to understand the cost range of the material per kilo or m².

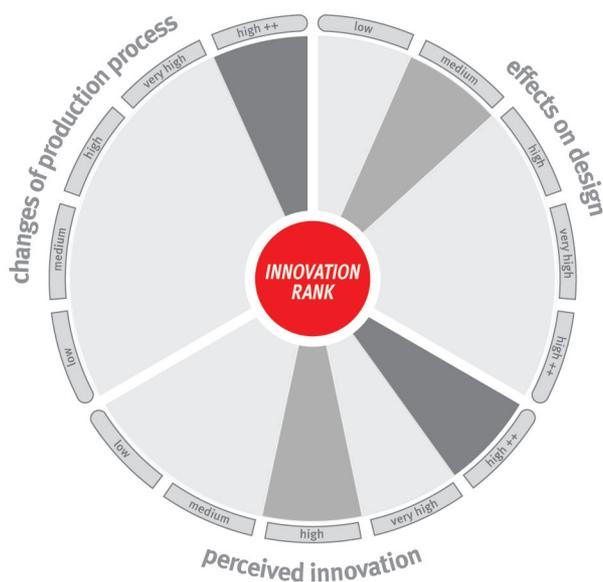
Subsequently, on the basis of more precise evaluation and only after defining an application and a use for the material, it will be possible to receive an economic offer from the supplier, taking into account a potential annual production volume. After the application of the material has been defined, the economic offer will consist of an indicator of annual production cost/volume.

Degree of innovation

The map evaluates three parameters that are directly linked to the degree of innovation: the impact on the industrialization process, the impact on the design and the perceived innovation. Depending on the material used, a different level of innovation can be obtained. Generally, innovation has a great impact and brings great changes in terms of production process and design.

In other cases, good product innovation can be obtained by changing only the material, without bringing changes to the production process and to the design.

The best result aims to a high degree of innovation with a low impact on the production process and on design. In other words, the objective is to identify innovative materials that can simply replace current ones without any need to intervene on the process or on the design of the item.



La creazione del database

Il lungo processo di mappatura dei materiali, corredato da caratteristiche tecniche e sensoriali, è stato via via capitalizzato in un database.

Ogni scheda riporta il nome del materiale, una scheda del fornitore con cenni applicativi e caratteristiche, e le categorie trasversali per cui il materiale potrebbe essere impiegato (guscio, interfaccia, funzione, complemento). Associate a ogni scheda si possono trovare anche immagini evocative del materiale, con le applicazioni attuali e, ove presenti, schizzi e concept sui possibili nuovi utilizzi.

Creating the database

The long process of mapping materials, along with technical and sensory features, has been stored in a database.

Each datasheet shows the name of the material, a supplier datasheet listing applications and features and the transversal categories for which the material could be used (shell, interface, function, complement). Each datasheet can be accompanied by images illustrating the material with its current applications and, if they exist, drawings and concepts relating to possible new uses.

Materials Database

Ultrason



Commenti

Il materiale Ultrason unisce l'elevata temperatura di fusione di con il ridotto assorbimento di acqua, dimostrando inoltre una grande resistenza agli agenti chimici. Dal momento che la maggior parte dei materiali plastici amorfi ad elevate prestazioni è molto sensibile e può rompersi se sottoposto ad urti con intaglio, l'altissima resistenza di questo prodotto a tali condizioni è particolarmente importante.

Azienda **BASF**

BASF Italia Spa - Sede Legale
Via Strozzi n. 3, 20123
00187 Roma, Italia
Tel. +39 06 498 244
www.basf.it

Sig. Renzo Pamp
Renzo.Pamp@basf.it

Mappatura

- resistenza STRUTTURALE
- consumo ENERGETICO
- RUMORE e VIBRAZIONI
- funzionalizzazione SUPERIFICI
- ESTETICHE innovative
- ECOcompatibilità

Trend

- piattezza
- hi-tech
- trasparenza / matte
- naturalità
- decorazione
- fluidità
- luce
- eco-etichità

Material file and description w/ supplier information

Project target reference

Material trends reference

Materials Database

Ultrason



Material application/ state of the art moodboard

Materials Database

Ultrason

- **guscio** Layer esterno porta forno e mascherine frigorifero.
- **interfaccia**
- **funzione**
- **complementi**

cooking

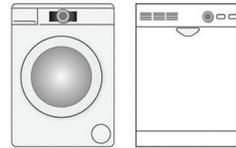


complementi



complementi

washing

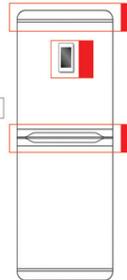


complementi



complementi

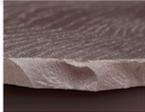
cooling



complementi

● First application concepts

Materials Database



Il materiale è stato studiato e sviluppato per applicazioni in cui è richiesto un alto livello di resistenza meccanica e termica.

Azienda **FLOIRM**

- STRUTTURA
- TEMPERATURA
- RAZIONE
- SOSTANZIEMISSIONE SUPERFICIALE
- ESTETICHE INNOVATIVE
- ECOINNOVABILITÀ

Terblend



Alcrite



Commenti

Materiali per applicazioni in cui è richiesto un alto livello di resistenza meccanica e termica.

Azienda **ALCRITE**

- STRUTTURA
- TEMPERATURA
- RAZIONE
- SOSTANZIEMISSIONE SUPERFICIALE
- ESTETICHE INNOVATIVE
- ECOINNOVABILITÀ

Fluoxiglas fluorescente



Ultrador



Commenti

Materiali per applicazioni in cui è richiesto un alto livello di resistenza meccanica e termica.

Azienda **BASF**

- STRUTTURA
- TEMPERATURA
- RAZIONE
- SOSTANZIEMISSIONE SUPERFICIALE
- ESTETICHE INNOVATIVE
- ECOINNOVABILITÀ

Nilon



O-led technology



Commenti

Materiali per applicazioni in cui è richiesto un alto livello di resistenza meccanica e termica.

Azienda **OLED**

- STRUTTURA
- TEMPERATURA
- RAZIONE
- SOSTANZIEMISSIONE SUPERFICIALE
- ESTETICHE INNOVATIVE
- ECOINNOVABILITÀ

O-led technology

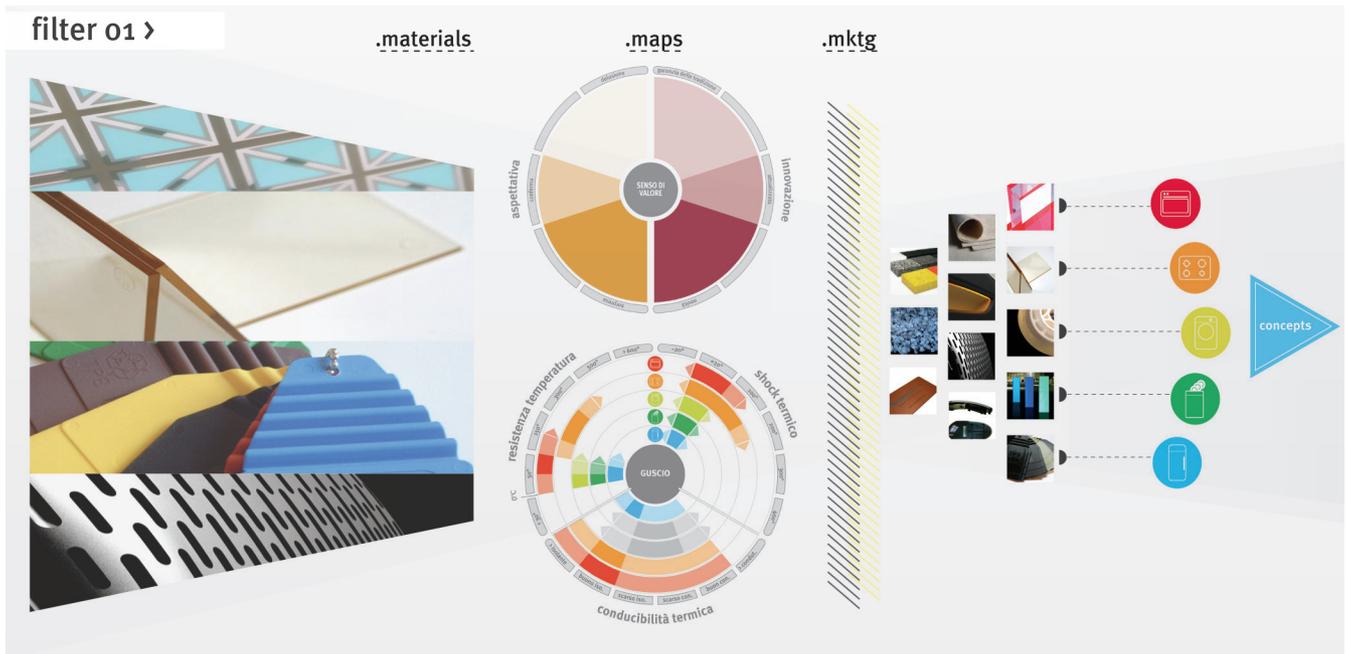


3.3 Primo filtro: potenzialità e opportunità

(Potenzialità del materiale,
opportunità emerse dal marketing)

3.3 First filter: potential and opportunities

(Potential of the material,
opportunities that have arisen
from marketing)



Concept ideas

4.1 Inventario di idee

4.2 Primi test applicativi

4.3 Secondo filtro: energia dell'idea e fattibilità

Concept ideas

4.1 Ideas inventory

4.2 First application tests

4.3 Second filter: energy of the idea and feasibility



4.1 Inventario di idee

In ogni progetto arriva il momento in cui la ricerca, la conoscenza tecnica, i modelli e i sistemi di valori lasciano spazio alla libera generazione delle idee. Il background di progetto, tuttavia, costituisce il fertile terreno di crescita delle nuove visioni e i progettisti vi attingono per creare prodotti tecnicamente fattibili e inseribili in un sistema di significati.

La mano ricombina attraverso il tratto conoscenze tacite ed esplicite del progettista, caratteristiche tecniche e qualità sensoriali.

Le caratteristiche tecniche predispongono il materiale verso un certo tipo di applicazioni: laddove, per esempio, riconosciamo resistenza al calore, allo sfregamento, agli agenti chimici, il materiale verrà applicato a un piano cottura, un forno, una lavatrice o un frigorifero a seconda dei requisiti richiesti.

Le qualità sensoriali, invece, aiutano a collocare il materiale in un brand ben definito:

- dove il materiale esprime naturalità, pulizia, durata nel tempo, performance, la marca più appropriata sarà Hotpoint;
- dove si comunicano eccellenza, professionalità ed esclusività il brand di riferimento sarà Scholtès;
- infine, dove si trasmette uno stile giovane, efficiente, funzionale la marca più appropriata sarà Indesit.

Da questo incrocio di input tecnici e sensoriali, di cluster di prodotto e brand di riferimento, nascono le concept ideas sviluppate secondo le seguenti tematiche: materiali funzionali, strutturali, estetici e alternativi.

Tutte le qualità emerse e veicolate dai materiali vengono esaltate dai concept.

La scelta di forme, spessori, texture e colore rappresenta il risultato di una conoscenza approfondita del materiale e della sua processabilità.

Applicando questo metodo non solo si enfatizzano le potenzialità di un materiale, ma soprattutto si anticipano le problematiche di fattibilità che normalmente insorgono in una fase più avanzata del processo.

4.1 Ideas inventory

In any project, the moment arrives in which research, technical knowledge, models and value systems leave space for the free generation of ideas. The project background is nevertheless a fertile ground for the growth of new visions, and the designers draw on them to create products that are technically feasible and that can be included in a system of meanings.

Through the stroke, the hand recombines the designer's implicit and explicit knowledge, technical features and sensory qualities. Technical characteristics predispose the material to a certain type of applications. For example, if we recognize that the material is heat-resistant, withstands scouring and chemical agents, the material will be used for a hob, an oven, a washing machine or a refrigerator, depending on the features required.

The material's sensory qualities, on the other hand, enable it to be positioned in a well-defined brand:

- where the material expresses naturalness, cleanliness, durability and performance, the most suitable brand will be Hotpoint;
- where it communicates excellence, professionalism and exclusiveness, the reference brand will be Scholtès;
- finally, where a youthful, efficient and functional style is conveyed, the most suitable brand will be Indesit.

This blend of technical and sensory inputs, product clusters and reference brands gives rise to concept ideas, which are developed according to the following themes: functional, structural, aesthetic and alternative materials.

All the qualities that emerge from and are conveyed by the materials are enhanced by the concepts.

The choice of shapes, thicknesses, textures and colours is the result of a thorough knowledge of the material and of its workability.

Applying this method not only emphasizes the potential of a material, but, above all, forestalls the feasibility problems that normally arise at a later stage in the process.

Polipropilene antiurto

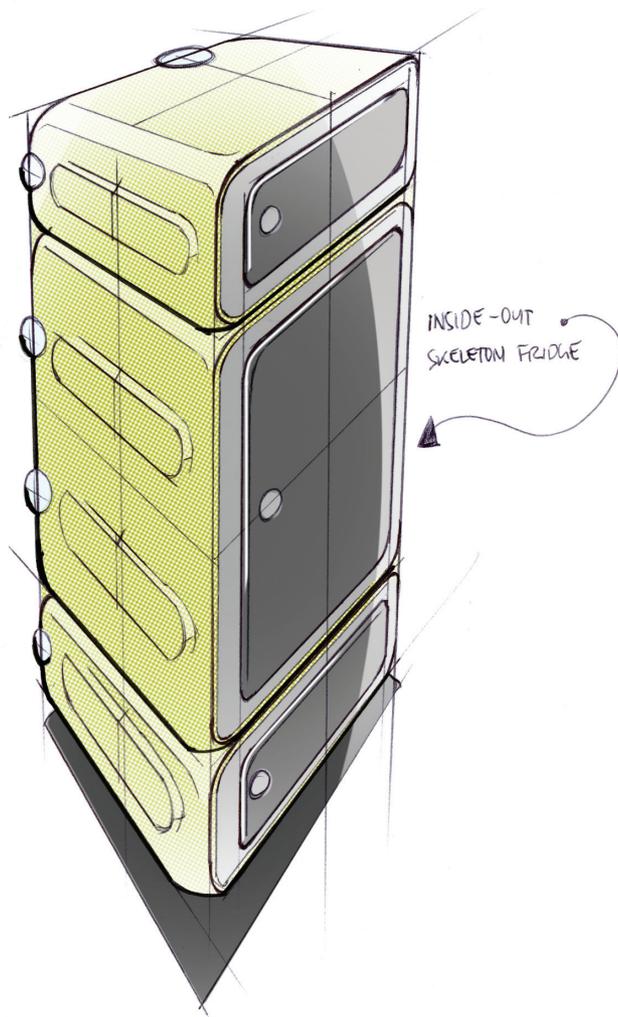
Un particolare tipo di materiale costituito da polipropilene, ma con straordinarie caratteristiche di leggerezza e proprietà antiurto, potrebbe essere impiegato nei gusci esterni.

La riduzione di peso tra il 45 e il 50 per cento e la migliore gestione dell'energia che si sprigiona durante una collisione rendono questo materiale adatto ad ante per frigo e lavastoviglie. Può essere rifinito direttamente dal processo produttivo con una finitura superficiale a effetto pelle o texture su disegno.



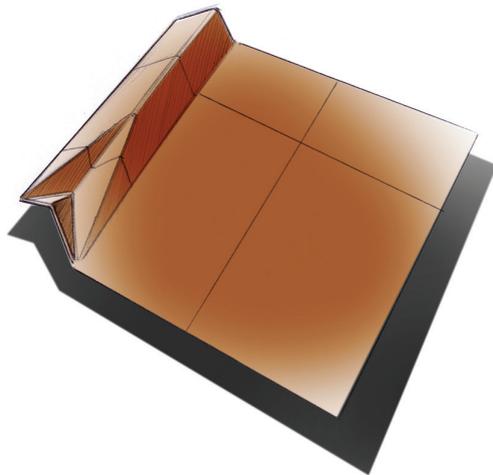
Shockproof polypropylene

A particular type of material consisting of polypropylene, but with extraordinary lightness characteristics and shockproof properties, could be used in the outer shells. The weight reduction of between 45 and 50 percent and the more efficient management of the energy that is released during a collision make this material suitable for the doors of refrigerators and dishwashers. It can be finished directly by the production process with a specially designed leather or texture-effect surface finish.



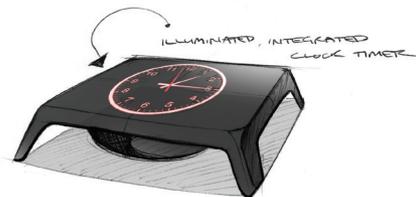
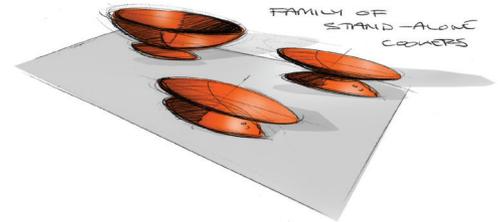
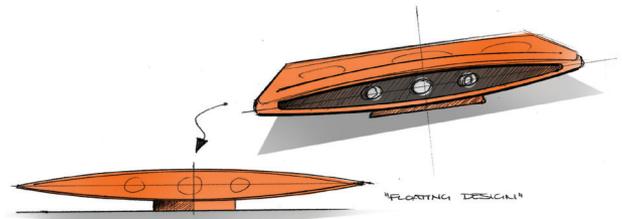
Nastri metallici bi-materici

La combinazione di due metalli, di solito acciaio e rame, consente di ottenere uno strato esterno estetico e protettivo e uno strato interno meno costoso. La componente cromatica consente di ottenere effetti gradevoli combinati alle ottime caratteristiche tecniche.



Bimaterial metal strips

The combination of two metals, normally steel and copper, enables to obtain a visually appealing and protective external layer and a less expensive internal layer. The chromatic component enables to obtain a combination of pleasant effects and excellent technical features.



Costampaggio/overmolding

La collaudata tecnologia che prevede la stratificazione di gomma su supporto plastico si avvale di tecnopolimeri estremamente elastici con effetti tattili particolarmente gradevoli.

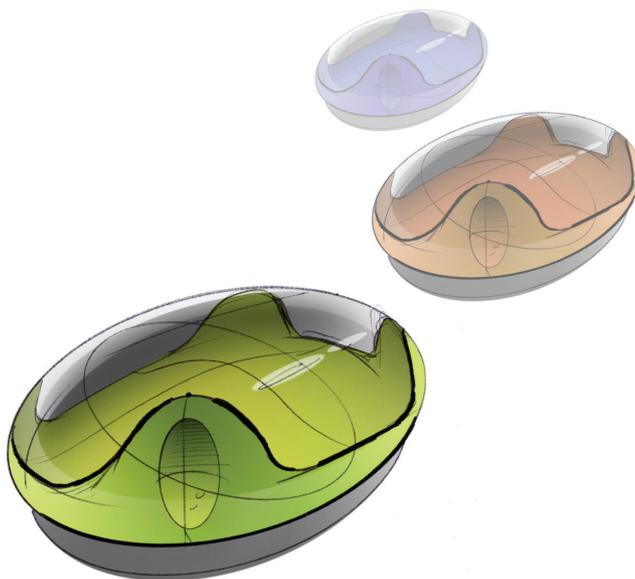
È una soluzione idonea anche nei piccoli componenti che necessitano di cura nel dettaglio.



Overmolding

This proven technology that provides the stratification of a layer of rubber onto a plastic support uses extremely elastic technopolymers that have a particularly pleasing feel.

This solution is suitable even for small components where attention to detail is required.

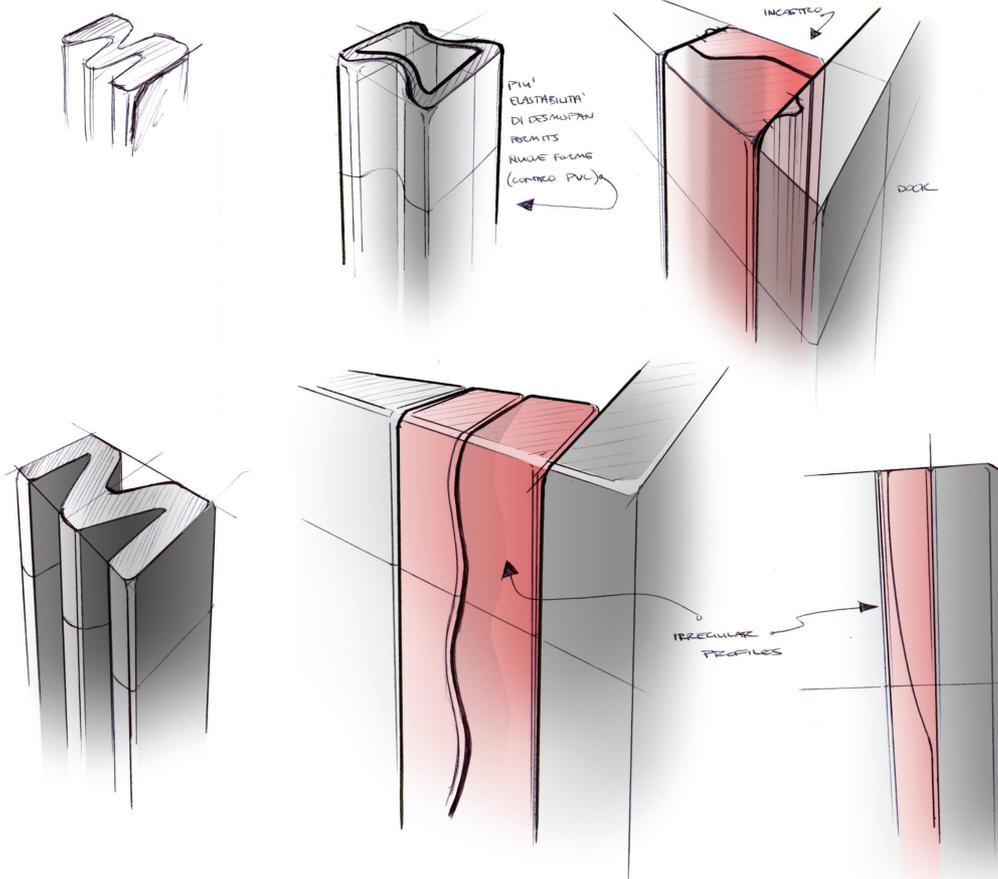


Elastomero poliuretano termoplastico (Desmopan)

Questo materiale intermedio tra gomme e materiali termoplastici possiede un'elevata versatilità. Le sue caratteristiche, infatti, possono essere modificate in base alla scelta della materia prima. Resistente all'usura, stabile alla luce, può essere trasparente e colorabile. Queste caratteristiche lo rendono idoneo anche a elementi strutturali del guscio.

Thermoplastic polyurethane elastomer (Desmopan)

This intermediate product between rubber and thermoplastics is very versatile. Its characteristics can in fact be modified to match the raw material chosen. It is hard-wearing, has a good stability to light, can be transparent and can be coloured. These characteristics make it suitable also for shell structural elements.



Materiali performanti a base cementizia

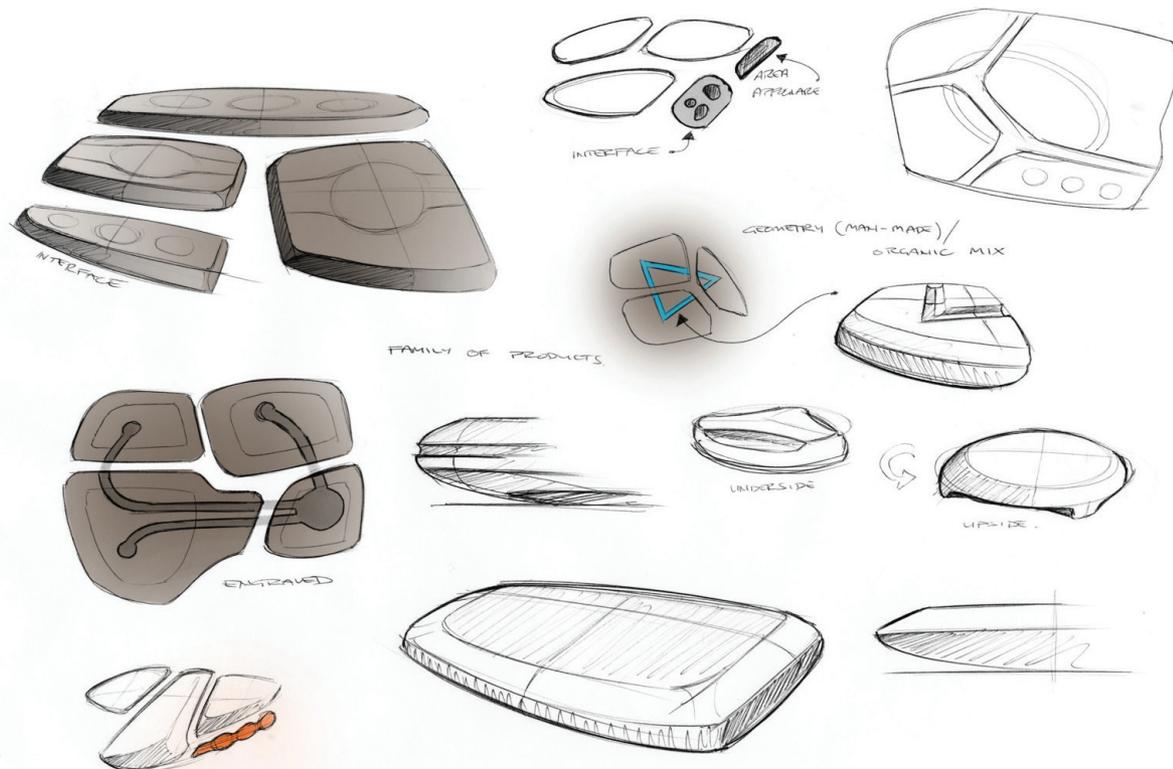
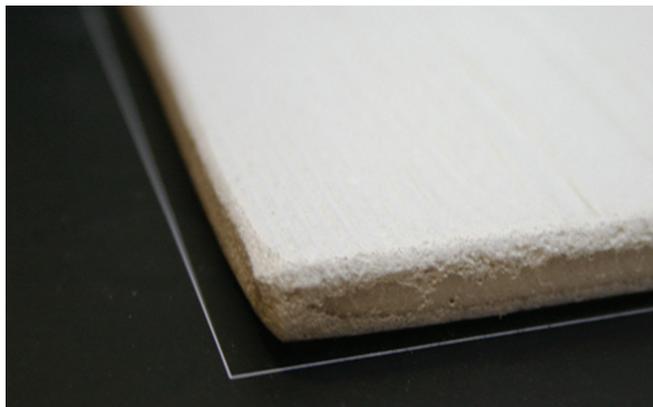
Questi materiali rivoluzionari a base cementizia sono caratterizzati da una combinazione unica di proprietà superiori: resistenza, duttilità, durabilità e un'estetica avanzata.

Sviluppati per la libera creatività dell'architettura contemporanea, possono stimolare un ampio range di nuove applicazioni.

Cement-based high-performance materials

These cement-based revolutionary materials are characterized by a unique combination of superior properties: toughness, ductility, durability and enhanced aesthetics.

Developed for the free creativity of contemporary architecture, they can simulate a wide range of new applications.



Fotoluminescenti

La fotoluminescenza esprime la proprietà di assorbimento e restituzione della luce, naturale o artificiale, e può essere inglobata nel ciclo produttivo di vetro, ceramica, plastica e cera per ottenere manufatti che vivono di luce propria al buio.

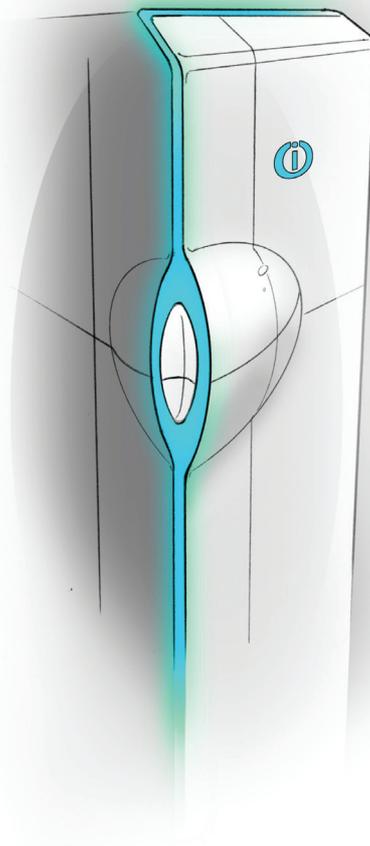
La luce emessa, pur non essendo paragonabile in termini di potenza ai sistemi elettrici tradizionali, dura tutta la notte a intensità decrescente.



Photoluminescent applications

Photoluminescence expresses the property of absorption and restitution of natural or artificial light and can be included in the production cycle of glass, ceramics, plastics or wax to obtain products that use their own light in the dark.

Although the light emitted cannot be compared with the traditional electrical systems in terms of power, it lasts all night, becoming gradually dimmer.



Aerogel

Sono i nuovi materiali per l'isolamento, particolarmente interessanti in quanto offrono un effetto traslucido nei layer isolanti.

Il valore dell'isolamento termico può essere comparato con quello della tradizionale schiuma poliuretanic.



Aerogel

These are the new insulating materials. They are of particular interest because their insulating layers provide a translucent effect.

The thermal insulation value can be compared to that of the traditional polyurethane foam.

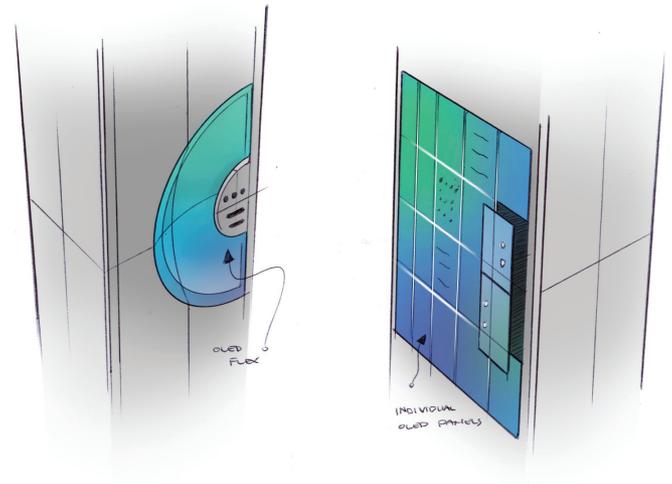
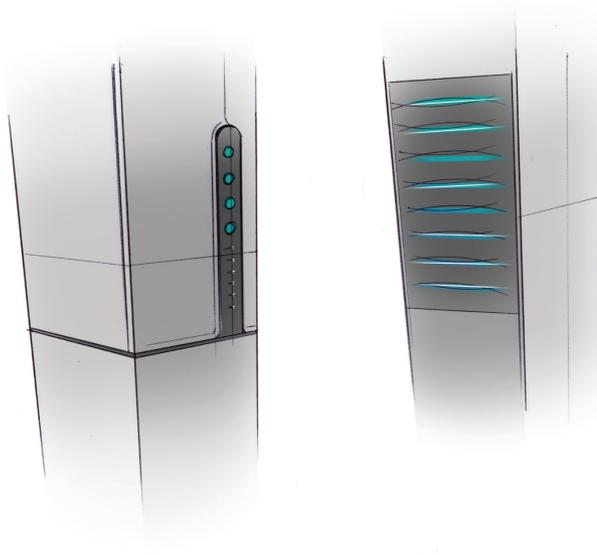


Oled

Tecnologia innovativa per la realizzazione dei display. A differenza dei display a cristalli liquidi, illuminati da una fonte di luce esterna, i display Oled non richiedono componenti aggiuntivi per essere illuminati, in quanto producono luce propria. Questo permette di realizzare display molto più sottili, addirittura pieghevoli e arrotolabili, e che richiedono minori quantità di energia per funzionare.

Oled

Innovative technology for making displays. Unlike liquid crystal displays, which are illuminated by an external light source, Oled displays do not require additional components to be illuminated, because they produce their own light. This enables to create displays that are much thinner and that can even be folded and rolled up; they need much less energy to operate.

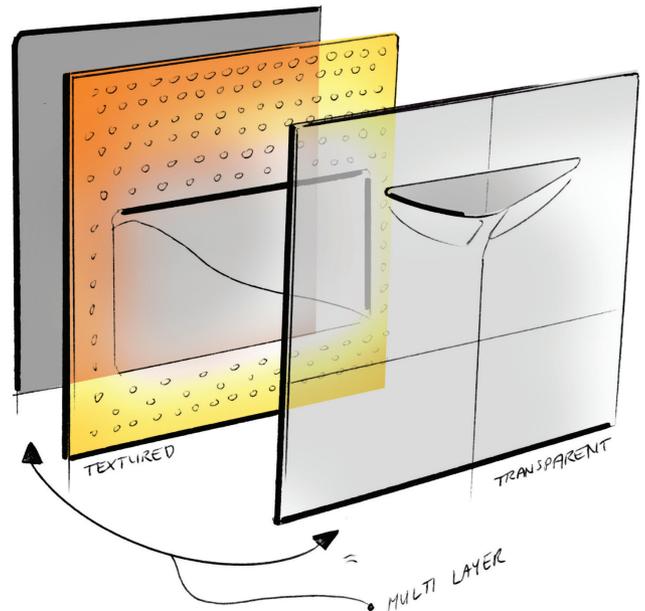
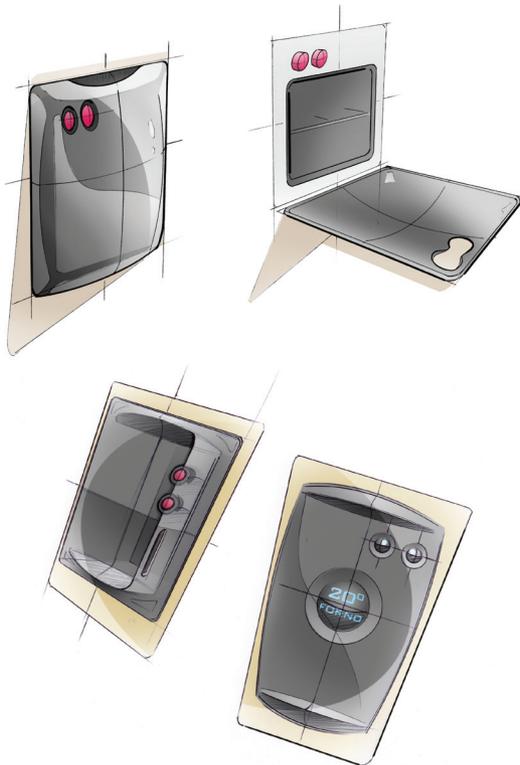
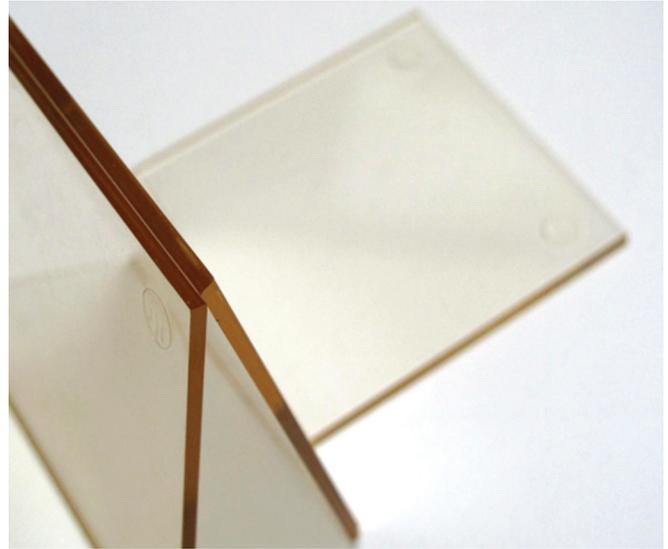


Polimeri termoplastici ad alte prestazioni

Alcuni nuovi polimeri termoplastici sono dotati di caratteristiche termiche che potrebbero renderli idonei all'interfaccia dei forni domestici. Le caratteristiche tipiche dei materiali amorfi - alta resistenza al calore, durezza, trasparenza, stabilità alla luce e fluidità - si combinano con plasmabilità, finiture e colorazioni tipiche dei materiali plastici, aprendo la strada a forme innovative.

High-performance thermoplastic polymers

Some new thermoplastic polymers have thermal characteristics that could make them suitable for the interface of home ovens. The typical characteristics of amorphous materials - high heat resistance, hardness, transparency, stability to light and fluidity - combine with the plasmability, finishes and colourings that are typical of plastics, and open the way to innovative forms.



Pellicole asportabili

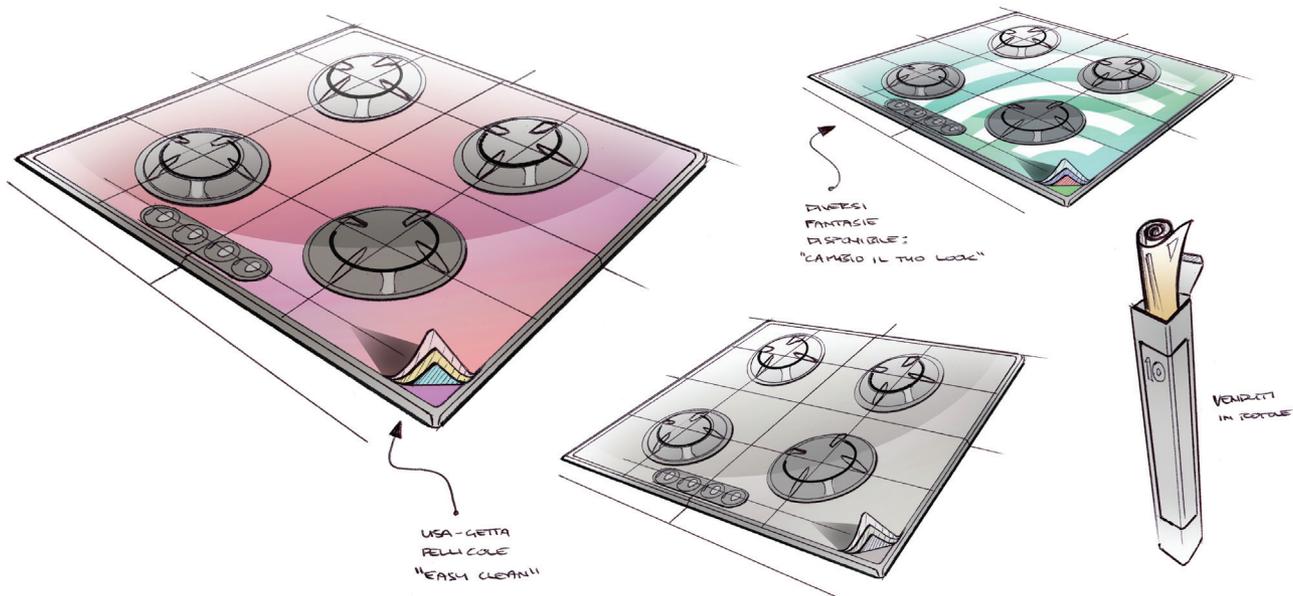
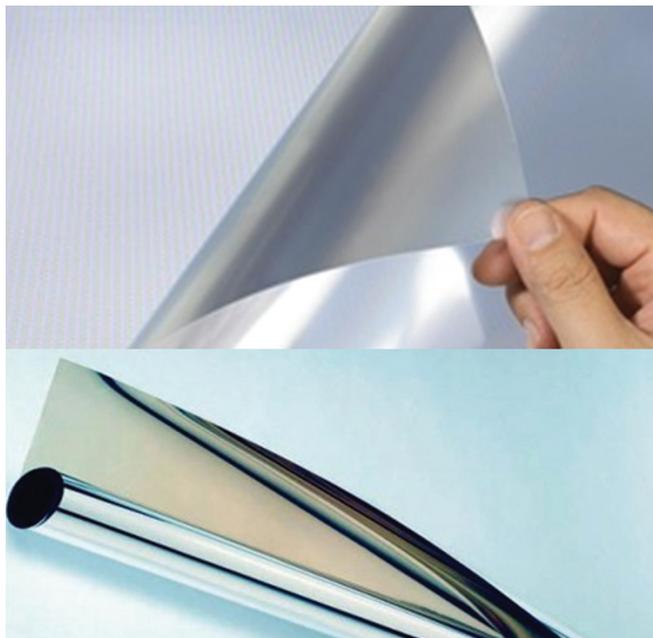
La disponibilità di pellicole stratificate da posizionare come strati protettivi suggerisce applicazioni per aree di lavoro soggette a particolare sporchevolezza.

La resistenza a temperature sufficientemente elevate consentirebbe l'applicazione anche nei piani cottura.

Removable films

The availability of layered films that can be installed as protective layers suggests applications for work areas which are particularly exposed to dirt.

The resistance to high enough temperatures would allow removable films to be applied even to hobs.

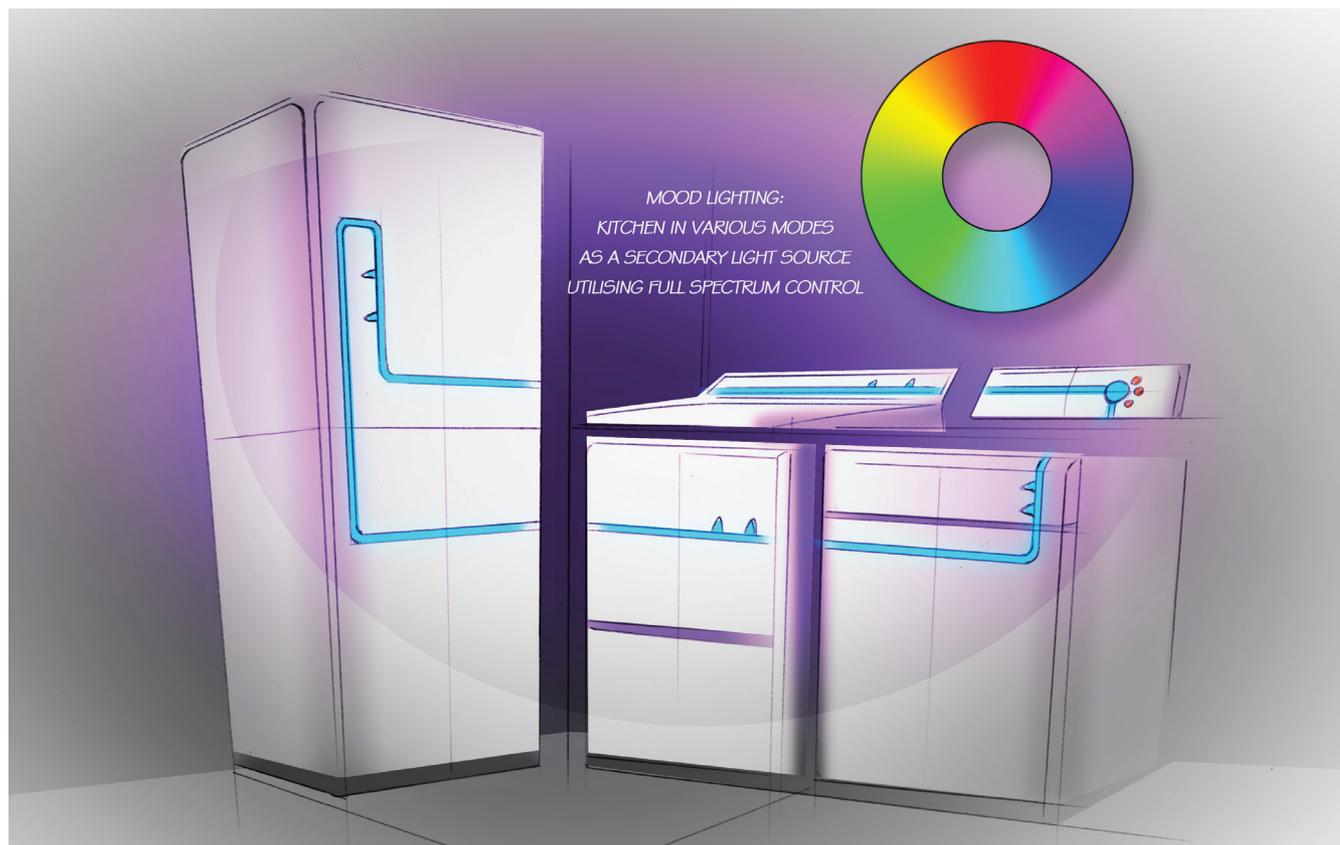


Fibre ottiche

Nuovi elementi a fibra ottica fungono da guide per la luce, con la funzione di indirizzarla su un'area precisa e di creare un disegno. I pattern luminosi generati da queste nuove fonti luminose troverebbero applicazione sia nelle scocche esterne sia all'interno dell'elettrodomestico, producendo piacevoli effetti grafici.

Optic fibers

New optic-fiber elements act as guides for light, with the function of directing it to a specific area and creating a pattern. The light patterns generated by these new light sources could be applied both to the external shells and to the inside of the household appliance to produce pleasing graphic effects.



Pyrogel®

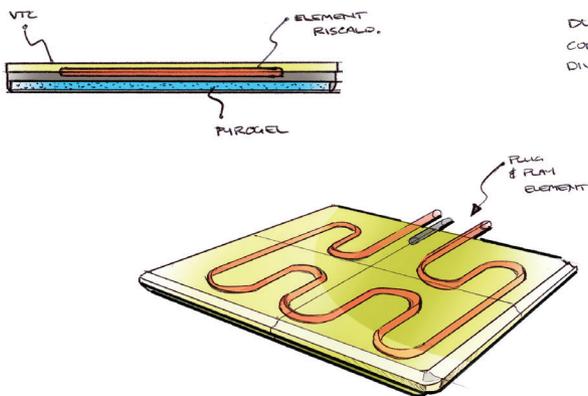
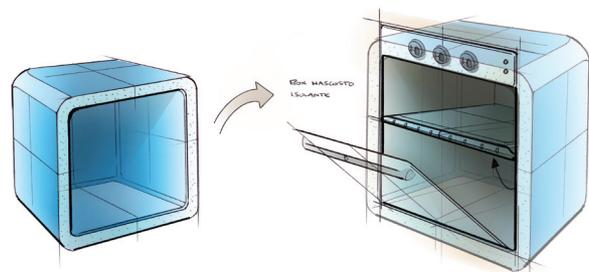
Il concept prevede la sostituzione della lana di roccia comunemente usata per isolare termicamente la cavità del forno con il tessuto non tessuto ad alta percentuale di silice Pyrogel®.

I gel silicici di cui è "imbevuto" il materiale trattengono molta aria, pertanto sono eccellenti isolanti termici.

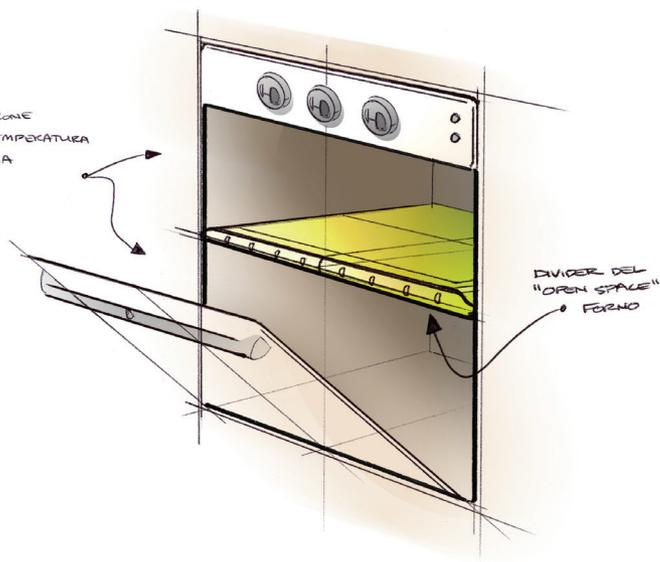
Pyrogel®

The concept involves replacing the rock wool that is commonly used to thermally insulate the cavity of the oven with Pyrogel®, the non-woven fabric, which contains a high percentage of silica.

The silicone gels that "soak" the material trap a lot of air, so they are excellent thermal insulators.



DUE ZONE
CON TEMPERATURA
DIVERSA

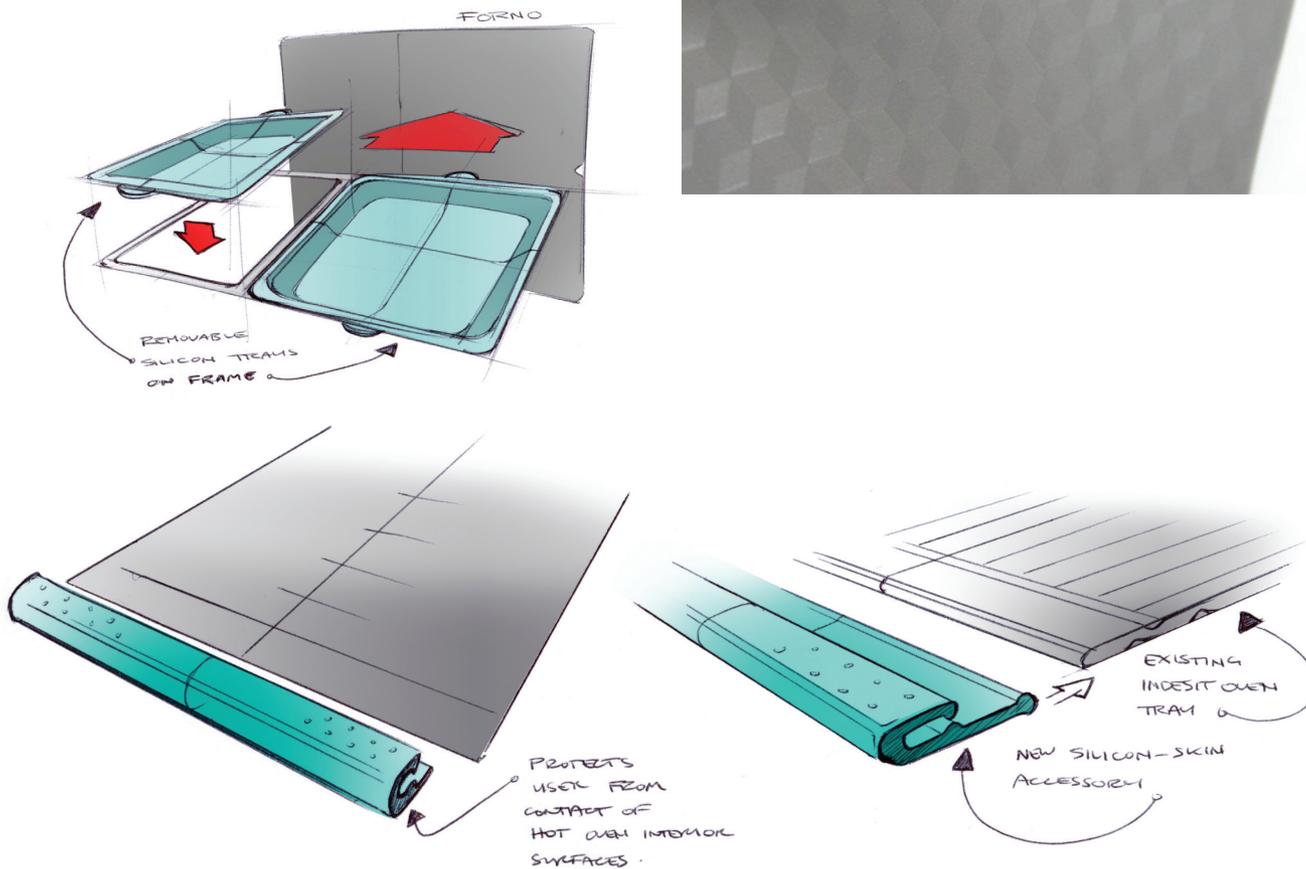


Silicone

I siliconi, reperibili sul mercato sotto varie forme (schiume, spray, colle, paste, liquidi), offrono particolari prestazioni e hanno un'ampia gamma di ambiti applicativi. Il loro recente utilizzo negli oggetti da cucina li rende particolarmente adatti per nuove applicazioni negli elettrodomestici bianchi.

Silicone

The silicones, available on the market in various forms (foams, sprays, glues, pastes, liquids), offer special performances and have a large application scope. Their recent use in kitchen objects makes them particularly suited to new applications in white household appliances.



Resine trasparenti (Surlyn®, Glass Polymer)

Alcune nuove resine sposano straordinarie capacità ottiche con caratteristiche di resistenza agli agenti chimici. La possibilità di accoppiare queste resine con altri materiali e l'ampia gamma di finiture superficiali conferiscono al prodotto finito caratteristiche estetico-sensoriali uniche.

Transparent resins (Surlyn®, Glass Polymers)

Some new resins combine extraordinary optical capacities with resistance to chemical agents. The possibility of combining these resins with other materials and the wide range of surface finishes give the finished product unrivalled aesthetic and sensory characteristics.

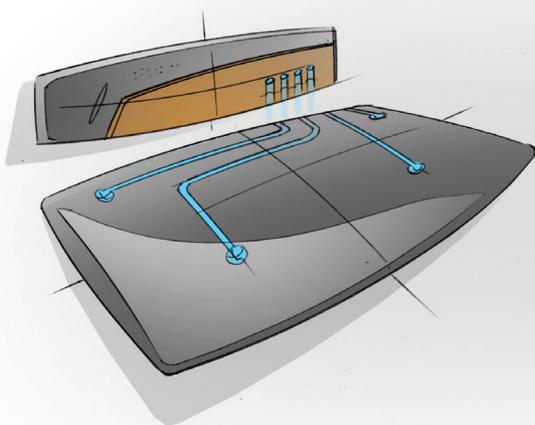
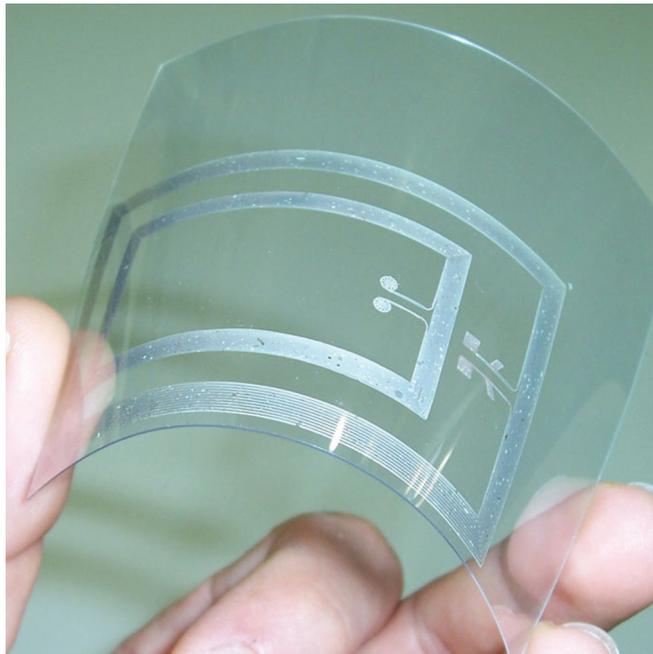


Inchiostri conduttivi

Di recente concezione, è una tecnologia altamente innovativa che incorpora interruttori, cavi, pulsanti e microfoni in un inchiostro stampato. La sua applicazione agli elettrodomestici consentirebbe di sostituire i comandi tradizionali, creando un'interfaccia continua con la superficie del prodotto.

Conductive inks

This recent-concept technology is highly innovative; it incorporates switches, cables, pushbuttons and microphones in a printed ink. Applying it to household appliances would enable traditional controls to be replaced, thus creating a continuous interface with the product's surface.

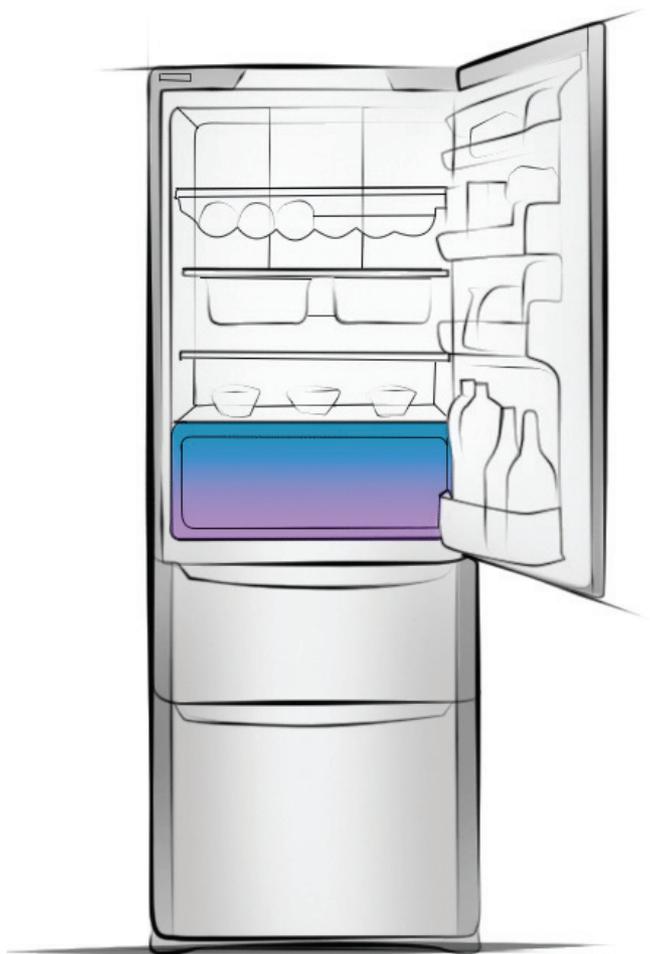
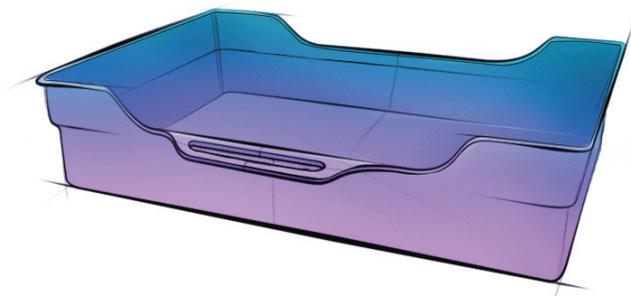
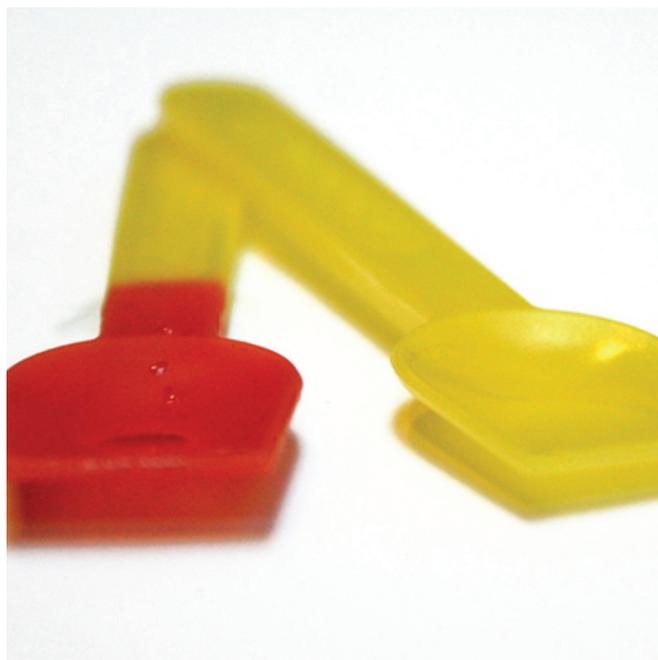


Termocromici

La variazione cromatica, ottenuta mediante un processo di microincapsulazione, è reversibile e varia in temperatura secondo il tipo di formulazione. Essendo compatibile con tutte le più comuni materie plastiche e conforme alle normative vigenti per uso alimentare, può essere inserita in componenti dove svolge il ruolo di indicatore termico.

Thermochromic materials

Colour change obtained by a microencapsulation process is reversible and varies in terms of temperature according to the type of formulation. As it is compatible with all the most common plastics and complies with the current laws on use with food products, it can be incorporated into components where it serves as thermal indicator.



Polibutadiene tereftalato

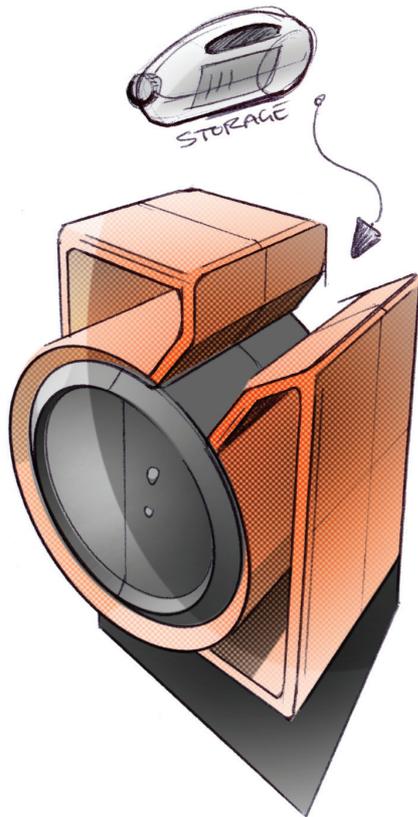
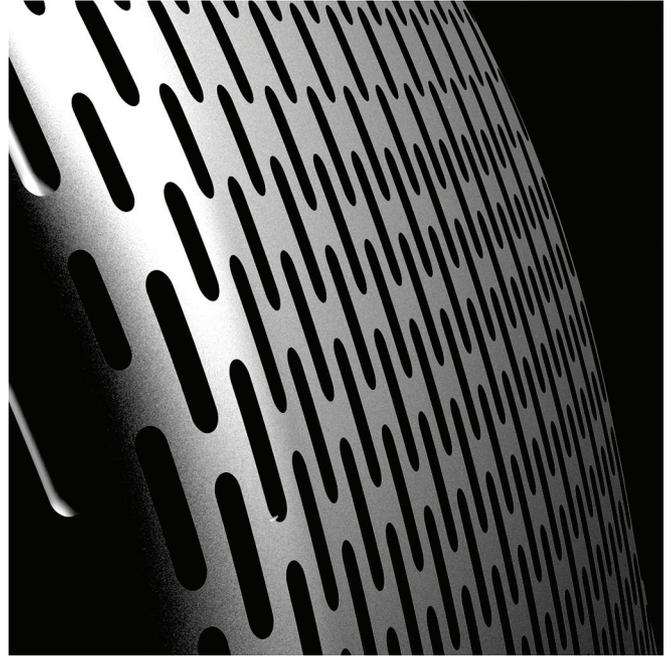
È un materiale caratterizzato da elevate performance: alta rigidità, buona stabilità dimensionale, basso assorbimento d'acqua e resistenza a numerosi agenti chimici.

Utilizzato nell'industria automobilistica, può essere facilmente stampato a iniezione ed estruso: le sue caratteristiche ispirano applicazioni con funzioni strutturali.

Polybutadiene terephthalate

This is a high-performance material: high stiffness, good dimensional stability, low water absorption and resistance to several chemical agents.

It is used in the automotive industry because it can be easily injection-moulded and extruded: its characteristics prompt applications with structural functions.

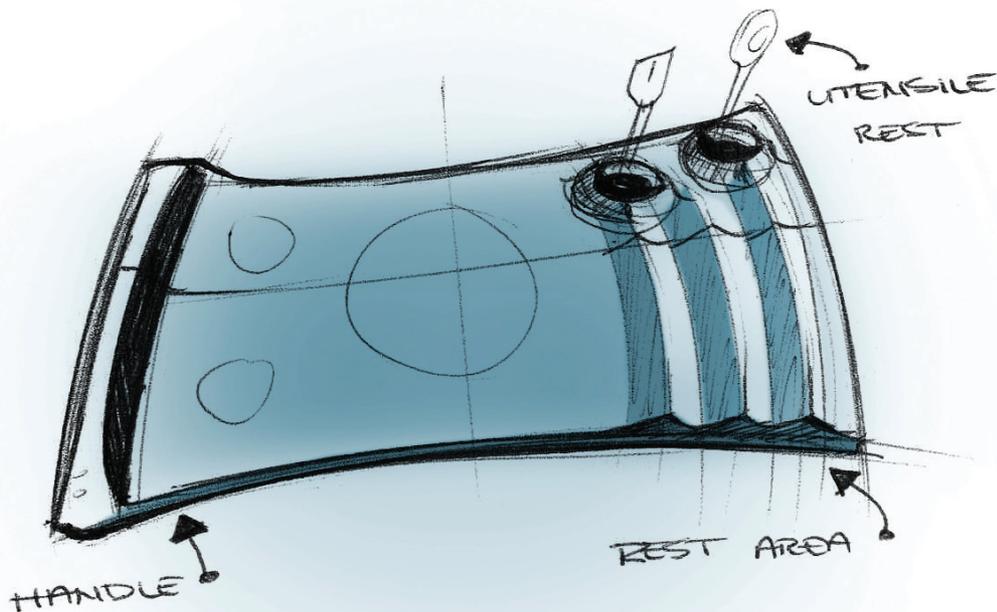


Polimeri a Cristalli Liquidi (LCP)

Gli LCP sono una famiglia di polimeri ad alte prestazioni termiche e bassa deformabilità sotto carico. Sono materiali utilizzati per componenti tecniche e di sicurezza nel campo dei circuiti elettrici. Date le elevate capacità di flusso e di stampabilità si adattano bene alla realizzazione di disegni complessi e pareti sottili. Queste linee guida hanno generato idee riguardo all'uso di questi polimeri come piano cottura per la tecnologia a induzione.

Liquid Crystal Polymers (LCPs)

LCPs are a family of polymers with high thermal performance and low deformation under load. These materials are used for technical and safety components in the field of electric circuits. Because of their high flow and mouldability capacities, they are suitable to the creation of complex patterns and thin walls. These guidelines have generated ideas on the use of these polymers as hobs for induction technology.



4.2 Primi test applicativi

4.2 First application tests

Parallelamente alla generazione delle concept ideas si avviano i test preliminari sui materiali, con campionature e valutazione dei materiali ipotizzati. In azienda si valutano sperimentalmente campioni e modelli simulando il reale utilizzo nell'elettrodomestico. Solo i materiali che supereranno i test potranno essere indirizzati allo sviluppo del concept. Nel caso si accertasse un deficit del materiale si potrà provare a risolverlo intervenendo con trattamenti superficiali, accoppiamenti o additivi che lo rinforzino ulteriormente. Si faranno questi tentativi se il materiale ha in sé un potenziale innovativo per l'azienda e non si vuole desistere al primo ostacolo. Questa fase rappresenta il primo passo verso il trasferimento tecnologico dei materiali, dove l'idea, basicamente presentata nella generazione dei concept, dovrà essere messa a confronto con la fattibilità del prodotto e con tutti i vincoli presenti in un elettrodomestico. Possiamo dividere questa fase in diversi momenti.

Come primo step, a seconda del concept, vengono individuati i diversi aspetti da verificare sperimentalmente. L'obiettivo è individuare le caratteristiche del materiale che risultano discriminanti per il suo utilizzo: se si tratta di un materiale per la cottura, la resistenza al calore è probabilmente una caratteristica fondamentale, da verificare a monte. È importante selezionare correttamente questi aspetti, per evitare di disperdere risorse su attività non prioritarie e, allo stesso tempo, per arrivare velocemente a una panoramica completa che permetta l'implementazione del materiale sui prototipi. In secondo luogo, è necessario stabilire a quale normativa riferirsi per i test. Nel caso di concept che introducano per la prima volta una nuova categoria di materiale su un prodotto, non esiste alcun know-how aziendale già consolidato in grado di guidare la sperimentazione. Qualora non esistano capitolati di prova consolidati sui quali fare affidamento, occorre evitare di mutuare norme codificate e testate

Parallel to the generation of the concept ideas, the preliminary tests on the materials are conducted, with sampling and evaluation of the potential materials. The samples and models are evaluated experimentally in the company to simulate their actual use in the household appliance.

Only the materials that pass the tests can be used to develop the concept. If a material deficit is found, an attempt can be made to remedy it through surface treatments, connections or additives that reinforce it further. These attempts will be made if the material in itself has innovative potential for the company and there is no wish to give up at the first hurdle.

This phase is the first step towards the technological transfer of materials, where the idea, which is basically presented in the generation of the concepts, has to be compared with the feasibility of the product and with all the constraints of a home appliance. This phase can be broken down into different moments.

As a first step, depending on the concept, different aspects are defined that need to be checked experimentally. The aim is to identify the characteristics of the material that differentiate its use: if it is a material for cooking, resistance to heat is probably a fundamental characteristic that needs to be tested upstream. It is important for these aspects to be selected correctly to avoid resources being wasted on non-priority activities and to obtain fast, at the same time, a complete overview that enables the material to be implemented in the prototypes. Secondly, the legal standards need to be established that have to be followed for the tests. There is no already established company know-how able to guide the trialing of concepts that introduce a new category of material in a product for the first time. If no reliable established test specifications exist, standards that have been coded and tested for other materials should not be

per altri materiali “forzandole” a funzionare anche per il nuovo campione. Per esempio, se l’obiettivo è sostituire il vetro di un piano cottura con un materiale ceramico, non è corretto utilizzare la normativa per il vetro temperato, poiché risulterebbe troppo restrittiva.

In questa fase, quindi, spesso si lavora alla creazione di nuovi capitolati a uso interno per la verifica preliminare delle varie applicazioni.

Infine, il terzo step è quello della sperimentazione vera e propria. Nella maggior parte dei casi, non si hanno a disposizione prototipi finiti, ma i test avvengono su campioni materici forniti dalle aziende produttrici e adattati allo scopo.

Anche in questa fase di testing, apparentemente di esclusivo appannaggio del settore tecnico, trova spazio la creatività del project manager e del suo team di progetto: essi devono generare e gestire una metodologia in grado di rendere oggettive le caratteristiche che hanno ispirato la *concept generation*.

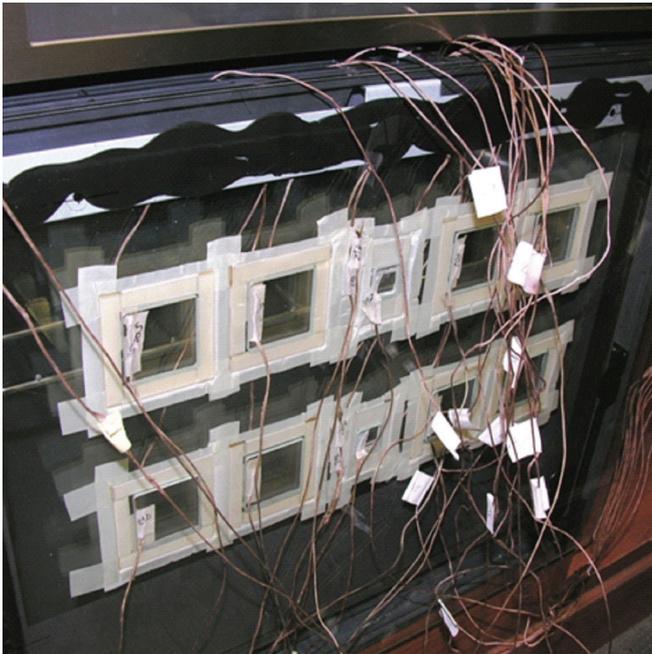
adopted or “forced” to work for the new sample too. For example, if the aim is to replace the glass of a hob with a ceramic material, it is not right to use the standard for hardened glass, because it would be too restrictive.

Thus, in this phase, we often work on the creation of new specifications for in-house use for the preliminary testing of the different applications.

The third and final step is the actual testing.

In most cases, no finished prototypes are available, so the tests are conducted on material samples that are supplied by the manufacturers and are adapted for the purpose.

Also in this testing phase, which is apparently exclusively in the realm of the technical sector, there is scope for the creativity of the project manager and of his project team: they have to generate and manage a method that is able to objectivize the characteristics that inspired the concept generation.



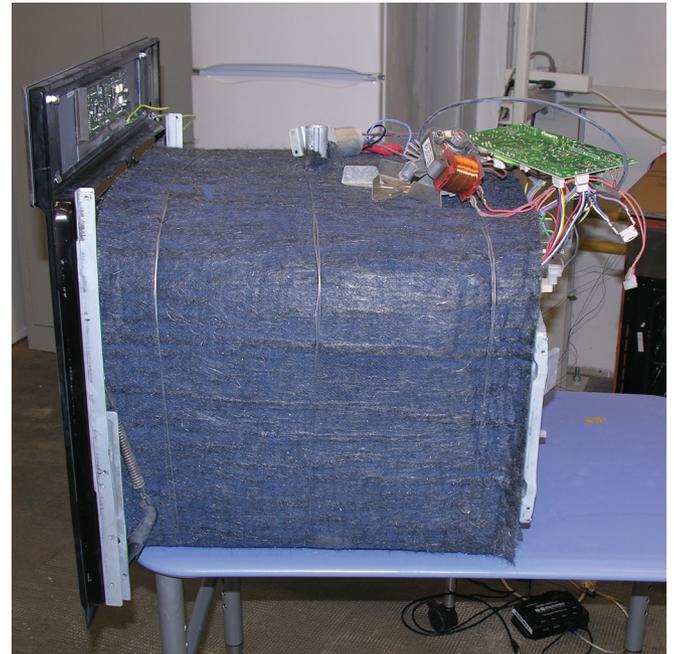
Per testare l’applicazione di diversi polimeri nell’interfaccia frontale del forno è stata realizzata una porta forno con un vetro forato. In coincidenza dei vari fori sono stati collocati i campioni di plastica, per un confronto immediato con il vetro standard in termini di resistenza alla temperatura e conducibilità termica.

In order to test the application of different polymers in the front interface of the oven, an oven door with a drilled pane was made. Plastic samples were placed at the different holes for an immediate comparison with the standard pane in terms of resistance to temperature and heat conductivity.



Allo scopo di prevenire deformazioni plastiche dovute a urti o spinte accidentali si testa la rigidità dei diversi polimeri ad alta temperatura. Ai materiali da testare vengono applicati dei pesi, quindi i campioni vengono introdotti in una camera climatica.

In order to prevent plastic deformation due to blows or accidental thrusts, the stiffness of the various polymers at high temperature is tested. Weights are applied to the materials to be tested, then the samples are placed in a climatic chamber.



Per testare l'efficacia dell'isolamento in gel silicico viene allestito un prototipo sul quale vengono svolte prove di consumo e dispersioni termiche.

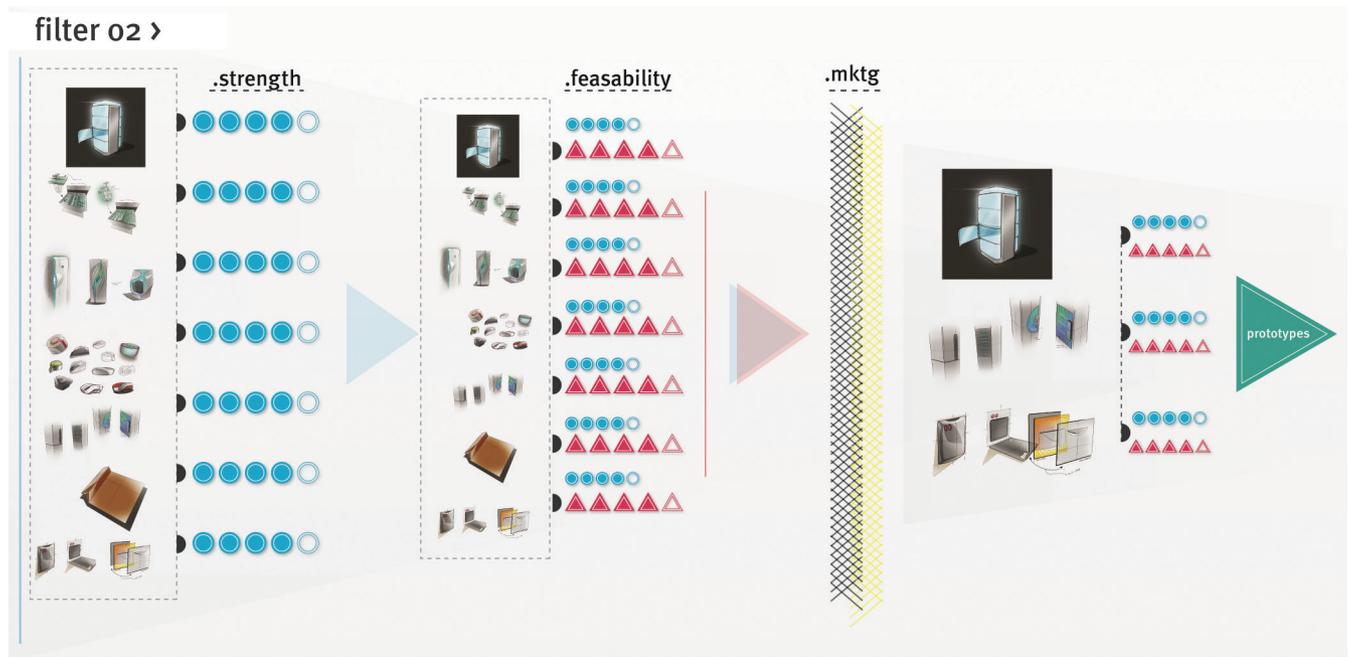
To test the efficacy of the insulation in a silicone gel, a prototype is devised on which consumption and thermal dispersion tests are conducted.

4.3 Secondo filtro: energia dell'idea e fattibilità

Le idee emerse attraverso concept visivi vengono selezionate valutando il bilanciamento tra energia dell'idea e fattibilità tecnico-produttiva. Se una visione è particolarmente efficace e vincente, è possibile provare a forzare le metodologie produttive consolidate per realizzarla.

4.3 Second filter: energy of the idea and feasibility

The ideas that have emerged through visual concepts are selected by evaluating the balance between the energy of the idea and the technical-productive feasibility. If a vision is particularly effective and successful, an attempt can be made to force the established productive methods to realize it.



Concept design and prototypes

5.1 Dai concept ai prototipi

5.2 Aerofridge

5.3 Plastic oven

5.4 Antiscratch WM

5.5 Ceramic on gas

5.1 From concepts to prototypes

5.2 Aerofridge

5.3 Plastic oven

5.4 Antiscratch WM

5.5 Ceramic on gas



5.1 Dai concept ai prototipi

Le idee prodotte a partire dalle suggestioni materiche aprono molte prospettive per lo sviluppo di nuovi prodotti. I concept sono tali perché, lasciando libero spazio alla creatività, danno luogo a qualcosa di insolito. Un'idea, tuttavia, per essere credibile non dev'essere solo logica, ma, assecondando la metodologia fin qui descritta, dovrà manifestare sensibilità ai bisogni, esprimere un carattere di novità, avere flessibilità applicativa. Le soluzioni ideate in un contesto svincolato vengono dunque sottoposte a un filtro in grado di valutare il bilanciamento tra forza dell'idea e fattibilità. Questi due aspetti possono talvolta essere sbilanciati tra loro. È plausibile, per esempio, che un prodotto con un'idea molto forte "sopravviva" alla scarsa fattibilità attuale perché orientato a un orizzonte temporale più lungo, in cui il progetto avrà la possibilità di essere realizzato: è il caso dei cosiddetti prodotti di *advanced design*. Questi prodotti, realizzati sotto forma di prototipi avanzati per essere mostrati a fiere ed eventi, rappresentano un serbatoio di innovazioni che saranno applicabili solo nel medio-lungo periodo. In altri casi il buon bilanciamento tra l'idea e la sua fattibilità rende il prototipo un caso studio in grado di aprire la via allo sviluppo del prodotto industriale. I casi presentati si riferiscono a quattro prodotti che hanno raggiunto la fase di prototipazione, arrivando già ad un elevato livello di definizione.

5.1 From concepts to prototypes

The ideas produced by the material suggestions open up a lot of prospects for developing new products. Such are the concepts because they leave space to creativity and thus give rise to something unusual. Nevertheless, in order to be credible, an idea does not only have to be logical but, accompanying the methodology so far described, it must show that it is sensitive to needs, innovative, and that has application flexibility. The solutions conceived in a context without constraints are therefore filtered in order to assess the balance between the force of the idea and its feasibility. There may sometimes be an imbalance between these two aspects. For example, a product with a very strong idea will probably "survive" to its poor feasibility because it focuses on a longer time frame in which the project will have the possibility of being implemented: *advanced-design* products fall into this category. These products are realized in the form of advanced prototypes to be displayed at trade fairs and events. They are a reservoir of innovations that will be applicable only over the medium to long term. In other cases, the good balance between the idea and its feasibility makes the prototype a case study that is able to open the way to the development of the industrial product. The cases that have been proposed refer to four products that have reached the prototype stage and have therefore already achieved a high level of definition.

5.2 Aerofridge

Il progetto Aerofridge muove i suoi passi da un prodotto, l'aerogel, e da una suggestione "architettonica" costituita da grandi pareti finestrate o lucernari.

L'aerogel è una sostanza che, allo stato solido, si presenta come un gel nel quale la componente liquida è sostituita da un gas. Ha l'aspetto di fumo ghiacciato, è caratterizzato da trasparenza opaca e al tatto è simile alla gomma-piuma.

In virtù del fatto che contiene più del 99% d'aria, è la sostanza solida meno densa conosciuta, sopporta altissime temperature ed è un eccellente isolante termico.

5.2 Aerofridge

The Aerofridge project started with a product, aerogel, and with an "architectural" suggestion consisting of large glass walls or skylights.

Aerogel is a substance that in solid state is like a gel in which the liquid component is replaced by a gas. It looks like frosted smoke. It is translucent and feels like foam rubber.

Owing to the fact that it is over 99% air, it is the least dense solid substance known, withstands extremely high temperatures and is an excellent thermal insulator.



Alcune aziende, tra la quali Cabot Corp. e Aspen Aerogels®, utilizzano l'aerogel come materiale di riempimento (*filler*) in pannelli multistrato formati da due lastre trasparenti assemblate su una cornice. Questo tipo di semilavorato viene utilizzato per grandi pareti o coperture finestrate che lasciano passare la luce, ma garantiscono l'isolamento termico.

Nell'ambito della *cross fertilization* tra settori più o meno affini all'elettrodomestico, grande interesse è stato riposto nell'applicazione di questi prodotti sulla porta frigo.

Dal punto di vista tecnico, i vantaggi dell'applicazione sono due: innanzitutto, essi garantiscono grande isolamento termico, quindi maggiore efficienza; in secondo luogo, a differenza della schiuma poliuretanica normalmente impiegata come isolante termico, l'aerogel non aderisce in modo irreversibile alle pareti del multistrato, facilitando il disassemblaggio della porta a fine vita. È forse dal punto di vista espressivo, tuttavia, che il materiale esprime il meglio delle sue potenzialità: leggero e traslucido come il ghiaccio, l'aerogel è perfettamente *self-explaining* nel comunicare la sua funzione e quella dell'intero prodotto.

L'attività si è concentrata sulla verifica delle effettive caratteristiche isolanti dell'aerogel. I test effettuati hanno fornito indicazioni precise sulle potenzialità applicative: innanzitutto non è possibile scindere il potere isolante del gel da quello delle lastre tra le quali esso è introdotto. Se considerassimo solo il gel, esso avrebbe evidentemente un altissimo potere isolante, ma dovendo valutare il semilavorato nel suo insieme la prospettiva cambia.

In questo percorso, da principio si è pensato di valutare l'applicazione del semilavorato prodotto dalla Cabot Corp., costituito da un multistrato composto da due *layer* di policarbonato irrigiditi da una nervatura strutturale, in grado di chiudere l'alveolare senza la necessità di un *frame* sul perimetro. All'interno del pannello così realizzato viene introdotto l'aerogel di silice. Questa soluzione ha rivelato subito alcuni problemi di isolamento: le analisi effettuate attraverso le termocamere mostrano come le nervature costituiscano dei ponti termici attraverso i quali il freddo si incanala verso l'esterno, vanificando l'efficacia dell'isolamento prodotto dal gel di silice.

Dopo una serie di tentativi ha preso forma il prototipo definitivo, dove la porta è stata realizzata non grazie a semilavorati, ma mediante due pannelli di vetro incorniciati realizzati ad hoc. Essendo il vetro strutturalmente più rigido, non sono state necessarie nervature, quindi l'aerogel è stato impiegato al massimo del suo potenziale di isolamento termico garantendo un risparmio sui consumi fino al 15%.

Some companies, including Cabot Corp. and Aspen Aerogels®, use aerogel as a *filler* in multilayered panels formed by two transparent sheets assembled on a frame. This type of semi-finished product is used for large glass walls or roofs that let light pass through, but ensure thermal insulation.

Within the scope of *cross fertilization* between sectors that are more or less close to the household appliance sector, great interest was placed in the application of these products to refrigerator doors. Technically speaking, the application has two advantages: first of all, they ensure great thermal insulation, so greater efficiency; secondly, unlike the polyurethane foam that is normally used as a thermal insulator, aerogel does not adhere irreversibly to the walls of the multilayered panels, which makes it easier to dismantle the door at the end of its working life.

Nevertheless, the material's greatest potential may well lie in its expressive power: as light and translucent as ice, aerogel is perfectly *self-explaining* in communicating its function and that one of the entire product.

The activity concentrated on testing the actual insulating features of aerogel. The tests provided precise information on application potential: firstly, the insulating power of the gel cannot be separated from that of the sheets between which it is inserted. If we considered only gel, it would obviously have a very high insulating power, but the prospect changes if we have to evaluate the entire semi-finished product.

In this process, from the start we have evaluated the application of the semi-finished product manufactured by Cabot Corp., which consists of two *layers* of polycarbonate stiffened by structural ribbing that can close the honeycomb structure with no need for a *frame* on the perimeter. The silicone aerogel is then inserted inside the panel.

This solution immediately revealed some insulation problems: the analyses conducted through the heat cameras show that the ribbings form heat bridges along which the cold flow to the exterior, undermining the effectiveness of the insulation provided by the silicone gel.

After a series of attempts, the definitive prototype was created, where the door was not made from semi-finished products but from two framed glass panels devised for the purpose. As glass is structurally stiffer, ribbings were not required, so the aerogel was used to its full insulating potential and ensured a 15% saving in consumption.



5.3 Plastic oven

Nella sua configurazione più elementare, la porta del forno è assimilabile a un sandwich, composto da almeno due lastre di vetro incorniciate da un frame, che può essere in acciaio smaltato o in materiale termoindurente. Sul pannello esterno viene poi innestata la maniglia, normalmente in alluminio o in acciaio. Il progetto Plastic oven rincorre la suggestione di sostituire la sola lastra esterna in vetro con un pannello stampato in plastica, con l'obiettivo di verificare la fattibilità e di esplorare le potenzialità e i rischi di una simile sfida. Il progetto parte da un'analisi ad ampio raggio sui polimeri più idonei all'applicazione, considerando la resistenza

5.3 Plastic oven

In its most basic configuration, the oven door resembles a sandwich, consisting of at least two glass sheets surrounded by a frame, which can be made of enameled steel or thermosetting material. The handle is then fitted to the outer panel, which is normally made of aluminium or steel.

The Plastic Oven project takes up the idea of replacing only the outer glass sheet with a moulded plastic panel in order to test the feasibility and explore the potential and risks of a similar challenge. The project starts with a large-scale analysis of the polymers that are most suitable for the application, considering that resistance to high temperatures is the discriminating property to direct the choice.



alle alte temperature come la proprietà discriminante per orientare la scelta.

Sin da questa fase è stato necessario mettere in atto un lavoro creativo per generare metodologie e ideare nuove prassi, come sempre capita quando si lavora all'applicazione di materiali mai utilizzati prima e per i quali manca uno specifico background.

Il processo di selezione ci ha orientati verso due famiglie di polimeri tecnici trasparenti: da un lato i polycarbonati, che coniugano buona resistenza alla temperatura e proprietà ottiche eccellenti, dall'altro i polisulfoni, caratterizzati da straordinarie proprietà termiche, ma con prestazioni estetiche inferiori.

La possibilità di realizzare la porta forno tramite stampaggio a iniezione permette di integrare sia la maniglia, normalmente assemblata in seguito, sia gli elementi di fissaggio meccanico del pannello al frame, eliminando così anche una serie di operazioni nel processo produttivo.

Semplificare il processo di assemblaggio produce altre ricadute positive in termini di sostenibilità ambientale: si evita l'uso di collanti chimici e si facilita il disassemblaggio della porta che non contiene alcun sistema irreversibile di fissaggio.

Questi risvolti tecnici rappresenterebbero già da soli un motivo sufficiente per indagare la soluzione. Inoltre la plasticità dei polimeri può avere un ruolo fondamentale anche nel rinnovamento dell'estetica del forno, ancora legato a forme piane e all'uso di acciaio e vetro.

Realizzato in plastica, il componente può avere curvature lungo tutti gli assi, presentare texture in rilievo ed essere trattato superficialmente con svariate finiture estetiche, dalla tradizionale verniciatura a spruzzo alle più avanzate metodologie di *sputtering*, derivate dal settore dell'occhialeria.

Il successo del progetto, però, passa innanzitutto da un salto culturale, ossia riabilitare la plastica quale materiale di arredo ad alta potenzialità creativa: è una funzione che la plastica ha assunto da almeno cinquant'anni nell'arredo d'interni – basti

Right from this phase, creative work had to be implemented to generate methodologies and devise new approaches, as always occurs when working on applications for materials that have never been used before and for which there is no specific background. The selection process led us towards two families of transparent technical polymers: on the one hand the polycarbonates, which combine good resistance to high temperatures and excellent optical features, and on the other hand, the polysulfones, which are distinguished by their extraordinary thermal properties, but which have less aesthetic appeal.

The possibility of making the oven door by injection-moulding enables both the handle, which is normally assembled afterwards, and the fixtures fixing the panel to the frame to be incorporated, thus also eliminating a series of operations in the production process.

Simplifying the assembly process brings other benefits in terms of environmental sustainability: it avoids the use of chemical glues and makes easier to dismantle a door that contains no irreversible fixing system.

These technical features would in themselves be a sufficient reason for looking into the solution. In addition, the plasticity of the polymers can play a fundamental role also in restyling ovens, which are still associated with flat forms and the use of steel and glass. As the component is made of plastic, it can be curved along all the axes, have a raised texture and be given a host of different aesthetic surface finishes, from traditional spray painting to the most advanced *sputtering* techniques used in the industry of glasses.

The success of the project, nevertheless, relies on a cultural leap, i.e. reinstating plastic as a furnishing material with high creative potential: this is a function that plastic has performed for at least fifty years in interior design - we need only mention Kartell - but not yet in kitchen household appliances, which are tied to the functionality, linearity and elegance of more traditional materials.

citare a tal proposito il caso Kartell – ma che ancora le manca negli elettrodomestici per la cucina, legati alla funzionalità, alla linearità e all'eleganza dei materiali più tradizionali.

Quella del Plastic oven è quindi una partita che si gioca su due campi: la tecnologia, con i suoi vincoli e le sue problematiche, e il marketing, con il difficile compito di sfruttare l'espressività di un materiale che parte culturalmente svantaggiato rispetto ai suoi rivali più nobili.

The Plastic Oven project is thus a challenge at two levels: technology, with its constraints and its problems, and marketing, with the difficult task of exploiting the expressiveness of a material that is, from the start, in a situation of cultural disadvantage compared with its more noble rivals.



5.4 Antiscratch WM

Nello sviluppo di un prodotto, una delle esigenze più importanti, in grado spesso di guidare l'intero processo, è la riduzione del numero dei componenti, per semplificare l'iter produttivo e facilitare il disassemblaggio a fine vita.

Questa è anche l'esigenza che ha portato all'introduzione della plastica al posto del vetro sull'oblò della lavatrice.

Nella sua forma più semplice, l'accesso alla lavabiancheria è composto da: una cornice estetica esterna, normalmente in ABS, sulla quale è ricavata la maniglia; una contro-cornice sempre in plastica, sulla quale sono assemblate le cerniere; l'oblò in vetro, collocato tra le due cornici.



5.4 Antiscratch WM

When developing a product, one of the most important requirements, which often guides the entire process, is to reduce the number of components, to simplify the production process and facilitate dismantling when the product comes to the end of its working life.

This is also the requirement that has led plastic to be used instead of glass in the windows of washing machines.

In its simplest form, access to the washing machine consists of: an external aesthetic frame, which is normally made of ABS, on which a handle is obtained; a counter-frame, also in plastic, on which the hinges are assembled; the glass window, located between the two frames.



Il motivo per cui la maggior parte degli oblò è ancora realizzata in vetro è che esso deve resistere ai graffi che le componenti metalliche dei panni (cerniere, bottoni ecc.) procurerebbero su di una superficie più morbida, soprattutto durante la centrifuga. Il percorso di ricerca si è orientato verso un materiale polimerico dotato di una durezza tale da poter resistere a queste sollecitazioni; con lo stesso polimero potrebbero essere realizzate anche le cornici. Da qui, il passo verso una porta mono-materica trasparente è più breve di quanto si possa pensare.

L'attività di sperimentazione si è orientata fin dall'inizio al reperimento di polimeri in grado di sostituire il vetro: in questa fase sono state indagate e approfondite le caratteristiche dei metacrilati, dei policarbonati e degli stirenici tecnici a elevate proprietà chimiche e meccaniche.

Nessuno di essi, però, si è rivelato completamente adeguato alla sostituzione del vetro: dopo diversi test effettuati sia su campioni standard sia su oblò termoformati e assemblati sulla macchina, i graffi prodotti dai panni nella fase d'uso risultavano sempre immediatamente visibili.

È in questa fase che al progetto è stata impressa una netta virata: dalla ricerca di un polimero adatto siamo passati alla ricerca di un rivestimento anti-graffio. Se il substrato non è auto-sufficiente nel resistere alle sollecitazioni cui è sottoposto, serve allora un trattamento *ad hoc* in grado di proteggerne la superficie.

Nella realizzazione dei rivestimenti potevamo valutare due diversi approcci: da un lato l'applicazione di prodotti estremamente duri, quali per esempio i coating polisilossani a base silice; dall'altra, prodotti estremamente morbidi, in grado di "assorbire" i graffi grazie alla loro tenacità. Appartengono a questa seconda categoria le vernici *reflow*: quando la loro superficie viene riscaldata, essa si "ricompone" e i difetti superficiali quali graffi o abrasioni si cancellano.

Dopo approfondite campagne di test, tese a verificare l'efficacia dei diversi coating anche nel resistere agli agenti chimici contenuti nei detergenti, la scelta è caduta su una famiglia di coating acrilati uretanizzati, extra-duri, reticolati UV: ha vinto la "linea dura".

The reason why most windows are still made of glass is that they have to resist the scratches that the metal components of the laundry (zips, buttons etc) would leave on a softer surface, especially during spinning.

The search path is directed towards a polymer material that has such a degree of hardness as to be able to resist this stress; the same polymer could also be used to make the frames. From here, the step towards a transparent door made of only one material is shorter than one may think.

From the start experiments have been directed to finding polymers that are able to replace glass: in this phase, the features of methacrylates, polycarbonates and technical styrenes with good chemical and mechanical properties have been studied in detail.

However, none of them was a completely satisfactory replacement for glass: after different tests on both standard samples and windows that were thermoformed and assembled on the machine, the scratches produced by the clothes during use were always visible at once.

At this stage, the project was given a different focus: instead of searching for a suitable polymer, we started to look for a scratchproof coating. If the underlying layer is not able on its own to resist the stress to which it is subjected, a special treatment is required in order to protect the surface.

We could evaluate two different approaches to making coatings: on the one hand, applying extremely hard products, such as, for example, silica-based polyoxane coatings and, on the other hand, extremely soft products that are able to "absorb" scratches because of their toughness. *Reflow* paints belong to this second category: when their surface is heated, it is "recomposed" and surface defects such as scratches or abrasions disappear.

After rigorous test series intended to ascertain the effectiveness of different coatings in resisting also the chemical agents contained in detergents, a family of urethanized extra-hard cross-linked UV acrylate coatings has been picked out: the "hard line" won.

5.5 Ceramic on gas

I piani cottura a gas in vetro temprato sono nati per offrire un'alternativa estetica ai piani in acciaio. Per lo stesso motivo nascono ora i piani in gres.

Il piano a gas è un prodotto essenziale, composto da pochi elementi irrinunciabili che vanno a costituire un archetipo molto consolidato: bruciatori, griglie, manopole e, appunto, la superficie di appoggio. L'unico elemento su cui è possibile intervenire senza complicazioni, con l'introduzione di materiali "di rottura", è la superficie d'appoggio.

5.5 Ceramic on gas

Gas hobs in hardened glass have been created to offer an aesthetic alternative to steel hobs. For the same reason, hobs made of stoneware are being launched now.

A gas hob is a basic product consisting of a few essential elements that constitute a well-established archetype: gas rings, gridirons, knobs and of course the resting surface. The only element that can be modified without complications, with the introduction of "breaking" materials, is the supporting surface.



L'idea di sostituire il vetro con una “piastrella” nasce dall'infinita varietà di soluzioni estetiche a disposizione: esistono gamme molto ampie di finiture: da quelle *imitative*, (per esempio, del legno o di altri materiali naturali) a quelle *minimal*, di ispirazione *high tech*. Più varietà estetica significa più possibilità di coordinamento dei piani con lo stile e i materiali dell'ambiente cucina: la maggiore flessibilità delle finiture rientra quindi nella tendenza, ormai affermata, alla personalizzazione degli oggetti e degli ambienti. Tuttavia, è il *touch and feel* del materiale a essere centrale nel progetto, costituendone sia il punto di forza sia la possibile debolezza.

È un valore aggiunto poiché la naturale irregolarità della lastra di gres, tattile oltre che visiva, rende subito percepibile l'unicità del pezzo e la sua esclusività quasi artigianale. Il *touch and feel* diventa invece un ostacolo quando la razionalità del consumatore prevale sull'emozionalità: la superficie, in apparenza porosa e irregolare, è percepita come facile da sporcare e difficile da pulire. Questa percezione di “delicatezza” è stata un argomento centrale dei test di laboratorio, che hanno certificato l'assoluta facilità di pulizia, anzi hanno rivelato un inatteso effetto *anti-touch*. Il caso del piano in gres è emblematico del concetto di Qualità Percepita introdotto nei capitoli precedenti: occorre prestare attenzione a come un materiale, a prescindere dalle sue caratteristiche tecniche, viene percepito dal soggetto-utente.



The idea of replacing glass with a “tile” arises from the infinite variety of available aesthetic solutions: there is a very wide range of finishes: from *imitative* finishes, (for example, finishes imitating wood or other natural materials) to *minimal high-tech* finishes. More aesthetic variety means more possibilities of coordinating the hobs with the style and materials of the kitchen: more flexibility in finishes is thus part of the established trend towards customization of objects and environments.

Nevertheless, it is the *touch and feel* of the material that is central in the project, and it is both its strong point and possibly its weak point.

It is an added value because the natural irregularity of the slab of stoneware is tactile and visual, making the uniqueness of the product and its almost hand-crafted exclusivity perceptible immediately. However, *touch and feel* becomes an obstacle when the consumer's rationality overrides his or her emotionality: the apparently porous and irregular surface is perceived as easy to dirt and difficult to clean. This perception of “delicacy” was a central argument in laboratory tests, which certified the great ease of cleaning and in fact revealed an unexpected *anti-touch* effect. The case of the hob made of stoneware is emblematic of the concept of Perceived Quality introduced in the previous chapters: regardless of the technical features of a material, attention must be paid to how it is perceived by the subject-user.



Conclusioni

Adriano Mencarini

Indesit Company

Il progetto Eldomat è stato un lungo percorso che ha portato Indesit Company a conoscere e a introdurre nuove metodologie, che avranno impatto sul mondo del design e costituiranno un'ulteriore leva di marketing per i propri prodotti. È stata un'ottima palestra per declinare ancora una volta la vocazione di Indesit Company all'**open innovation**, per stimolare e raccogliere spunti da mondi apparentemente lontani da quello dell'elettrodomestico. In particolare si è sempre cercato di lavorare su due piani distinti: quello del **prodotto**, con ricadute più o meno immediate nella produzione corrente, e quello **metodologico**, per sedimentare in azienda le conoscenze acquisite. Tra quanto di più rilevante è stato generato nell'ambito del prodotto sono di particolare rilievo il **database dei materiali** selezionati e i **concept** che sono stati sviluppati. Normalmente le aziende si affidano a materiotecche virtuali, strutturate secondo principi generali di raccolta e selezione dei materiali. In questo progetto si è invece scelto di creare una materioteca fisica e di svilupparla in modo non generico, ma rimanendo costantemente orientati al mondo dell'elettrodomestico, in un rapporto continuo con l'ingegnerizzazione e, soprattutto, con il cliente che un giorno entrerà in contatto con i nuovi materiali. I concept sviluppati sono stati pensati con una visione di sistema, calata lungo tutta la vita utile del prodotto e seguendo gli assi strategici che guidano l'innovazione in azienda, ossia la **sostenibilità**, intesa come consumo di risorse nell'arco di tutto il ciclo di vita, dalla produzione all'utilizzo fino alla dismissione e all'eventuale riciclo del prodotto, e la **relazione** con il consumatore finale, intesa come semplicità d'uso ed esperienza coinvolgente nell'interazione di ogni giorno. Il know-how generato dall'applicazione sul prodotto ha seguito due linee guida molto caratterizzanti: una visione verticale, che ha visto crescere le conoscenze su temi come l'utilizzo, la gestione, l'affidabilità e l'ingegnerizzazione del materiale sul prodotto, e una visione più orizzontale, che vede nel materiale un veicolo e un

Conclusions

Adriano Mencarini

Indesit Company

The Eldomat Project was a long process that led Indesit Company to learn and introduce new methodologies that will have an impact on the world of design and will be a further marketing lever for its products. It has been an excellent training ground on which once again to show Indesit Company's dedication to **open innovation**, to stimulate and draw inspiration from worlds that are apparently far from those of the home appliance. In particular, we have always tried to work at two different levels: the **product** level, with more or less immediate effects on current production, and the **methodological** level, to deposit the acquired insights in the company. Amongst the most important things that have been generated with regard to the product, we must remember the **database of selected materials** and the **concepts** that have been developed. Normally, companies use virtual materials showrooms that are structured according to general principles of collection and selection of materials. But in this project we have created a physical materials showroom and developed it in a non-generic manner, whilst remaining constantly focused on the world of home appliances in a continuous relationship with engineering and above all with the customer who will be in contact with the new materials. The developed concepts have been conceived with a system vision of the entire service life of the product and following the strategic axes that guide innovation in the company, i.e. **sustainability**, which is defined as consumption of resources over the entire life cycle, from production to use, to scrapping and possible recycling of the product, and the **relationship** with the end consumer, which is defined as ease of use and as engaging experience in daily interaction. The know-how generated by the application on the product followed two defining guide lines: a vertical vision that saw a growth in knowledge of topics such as use, management, reliability and engineering of the material in the product and a more horizontal vision that sees in the material a vehicle and a

contenitore di valore da portare ai clienti per l'intero ciclo vita del prodotto.

Per quanto riguarda l'aspetto metodologico, una delle finalità del progetto era la creazione di un percorso per apprendere come utilizzare un materiale, come applicarlo e come sedimentare questa conoscenza per non disperderla.

La ricerca di Indesit Company e Design Innovation sulla qualità percepita è stata un'esperienza complessa e profonda, tanto da consentire di studiare temi affini su cui la scienza dei materiali può avere un impatto come l'interaction design o la ricerca sugli scenari del consumatore.

La catalogazione dei materiali, infatti, non ha seguito puri criteri ingegneristici, come si sarebbe potuto pensare all'inizio. Si è invece sempre cercato di valutarne le conseguenze sul prodotto avendo come criterio guida l'utilizzatore finale, ovvero l'elemento centrale della vita dell'elettrodomestico.

Infine, Eldomat costituisce un importante precedente anche per l'incessante opera di cross fertilization da settori merceologici più o meno affini all'elettrodomestico bianco. Tra i tanti, sono stati indagati l'automotive, l'arredo di interni e la cosmetica, alla ricerca di soluzioni tecniche e trend espressivi.

Grazie a questo lavoro, il network dei fornitori di eccellenza nel campo dei materiali e del design si è arricchito di nuovi attori che potranno collaborare a creare nuove opportunità partendo dalle conoscenze sviluppate.

Il percorso di questo progetto, se da un lato ha dimostrato come mettere assieme conoscenze differenti, come quelle più pragmatiche e concrete di Indesit Company e quelle più intangibili e orientate all'individuo di Design Innovation, dall'altro ha portato a una contaminazione virtuosa che ha saputo generare valore a 360 gradi per l'azienda, per l'ambiente e per il consumatore.

container of value to be brought to customers over the product's entire life cycle.

With regard to the methodological aspect, one of the aims of the project was to create a path for learning how to use a material, how to apply it and how to deposit this information so that not to lose it.

Indesit Company and Design Innovation's research into perceived quality was a complex and profound experience that has enabled to study related topics - like interaction design or research into consumer patterns - on which materials science can have an impact.

The materials were not in fact catalogued according to merely engineering criteria, as might have been thought initially. Instead, we have always attempted to evaluate the consequences for the product, using as a guiding criterion the end user, i.e. the central element of the life of the household appliance.

Finally, Eldomat is an important precedent also for the incessant work of cross fertilization by commodity sectors that are in some way related to the white goods sector. Amongst many others, the automotive industry, interior decorating and the cosmetics industry were investigated in the search for technical solutions and expressive trends.

Owing to this work, the network of outstanding suppliers in the field of materials and design enlarged by including new players who will be able to collaborate to create new opportunities starting from knowledge that has been developed.

On the one hand the route of this project has shown how to pool different types of knowledge, like the more pragmatic and concrete knowledge of Indesit Company and the more intangible and individually oriented knowledge of Design Innovation; on the other hand it has led to virtuous cross-fertilization that has generated all-round value for the company, the environment and the consumer.

Hanno partecipato al progetto Eldomat

Per Indesit Company (in ordine alfabetico):

Leonardo Arteconi
Silvio Corrias
Adriano Mencarini
Stefano Palmeto

Per Design Innovation (in ordine alfabetico):

Carmelo Di Bartolo
Duccio Mauri
Paola Rossi
Mark Salerno
Roberto Siena

Si ringraziano (in ordine alfabetico):

Gianluca Allegrezza
Luca Bossi
Andrea Cagnasso
Rocco Cappiello
Laura Carpani
Barbara Del Curto
Fabio Di Silvestri
Stefania Ecca
Paolo Faraldi
Anna Gagliardi
Alberto Gasparini
Serena Graziosi
Laura Lomiento
Giulia Massazza
Stephan Paccagnella
Graziano Pellegrini
Ciro Piermatteo
Francesco Raganelli
Elviro Rocca
Luca Sabia
Luca Siena
Damiano Simoncini
Fernando Troiani
Federico Ziller

Participants in the Eldomat project

For Indesit Company (in alphabetical order):

Leonardo Arteconi
Silvio Corrias
Adriano Mencarini
Stefano Palmeto

For Design Innovation (in alphabetical order):

Carmelo Di Bartolo
Duccio Mauri
Paola Rossi
Mark Salerno
Roberto Siena

Thanks to (in alphabetical order):

Gianluca Allegrezza
Luca Bossi
Andrea Cagnasso
Rocco Cappiello
Laura Carpani
Barbara Del Curto
Fabio Di Silvestri
Stefania Ecce
Paolo Faraldi
Anna Gagliardi
Alberto Gasparini
Serena Graziosi
Laura Lomiento
Giulia Massazza
Stephan Paccagnella
Graziano Pellegrini
Ciro Piermatteo
Francesco Raganelli
Elviro Rocca
Luca Sabia
Luca Siena
Damiano Simoncini
Fernando Troiani
Federico Ziller

