

MATERIALI
MATERIALS



PROPRIETÀ E PRESTAZIONI DEL POLIURETANO RIGIDO 'ALLEATE' AD UN 'BUON DESIGN' CREANO PRODOTTI DESTINATI A DURARE NEL TEMPO E AD ESSERE RIMESSI A NUOVO CON TRATTAMENTI SOSTENIBILI.

PROPERTIES AND PERFORMANCES OF RIGID POLYURETHANE 'ALLIED' TO A GOOD DESIGN, TO CREATE PRODUCTS DESTINED TO LAST IN TIME AND BE RENEWED WITH SUSTAINABLE TREATMENTS.

Riutilizzare è più ecologico

Reusing is more ecological

Incentrato sull'idea che una lunga durata di vita e la possibilità di riutilizzo di un prodotto siano meglio del riciclo, il concetto PuRe (Poliuretano+Riutilizzabile) è il risultato di un programma di studio e ricerca condotto da Ilpo con il supporto di diversi partner (fornitori, enti, università ecc.), recentemente presentato presso la sede di Unindustria di Bologna. L'obiettivo consisteva nel trovare il perfetto equilibrio tra produzione e sostenibilità, tra crescita e contenuto impatto ambientale. In tal senso, PuRe rappresenta un nuovo modo di progettare e fabbricare, di consumare, di rispettare l'ambiente e, in generale, un nuovo modo di essere.

Il poliuretano e l'ambiente

Il PU è un materiale molto versatile e grazie alla sua durata, alla leggerezza, alla versatilità può contribuire a ridurre i rifiuti e a consumare meno

The concept PuRe (Reusable Polyurethane) is based on the idea that a long life and the possibility of reuse for a product are better than recycling. This is the result of a study and research program carried out by Ilpo with the support of various partners (suppliers, bodies, universities, etc) that has been presented recently at the Unindustria location in Bologna. The goal was to find the perfect balance between production and sustainability, between growth and low environmental impact. In this direction, PuRe represents a new way of designing and manufacturing, consuming, respecting the environment; in short a new way of being.

Polyurethane and the environment

PU is a very versatile material and thanks to its duration, lightness, versatility it may contribute to reduce waste and consume less energy. The

energia. L'industria del PU è orientata in tal senso e anche le associazioni di settore supportano l'educazione e l'uso di criteri sostenibili ed energeticamente efficienti con l'obiettivo di massimizzare l'impiego di prodotti e materiali a fine vita attraverso il recupero e riciclo. Come altre materie plastiche, infatti, molti prodotti poliuretanicici possono essere riciclati in vari modi, però il riciclo del PU è ritenuto un processo più complesso e non sono state intraprese specifiche iniziative per favorirlo, con la conseguenza che ciò ha contribuito a frenare la sua diffusione nella realizzazione delle scocche nel settore dell'arredamento. Tuttavia, come è stato evidenziato dagli studi eseguiti da Ilpo, la vita media utile di una scocca in PU si aggira intorno ai 15 anni (PCR 2009:02) che potrebbero raddoppiare, arrivando a 30, se si introducesse il nuovo concetto di rigenerazione PuRe che l'azienda ha implementato al proprio interno.

Queste considerazioni hanno guidato il concetto PuRe = (Pu)rethane + (Re)usable, dimostrando che l'uso prolungato e il ri-utilizzo sono meglio del riciclo.

Sotto analisi

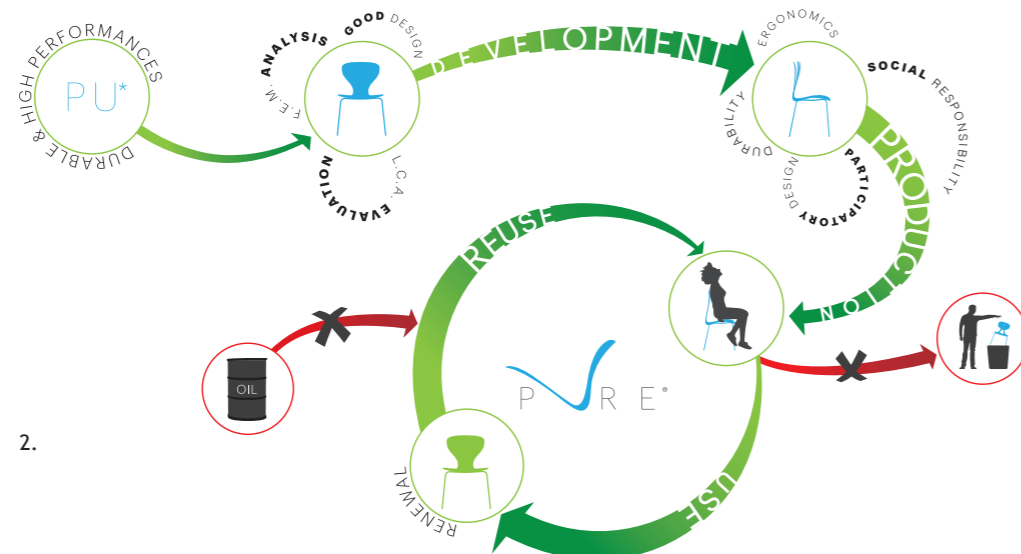
Il concetto PuRe si basa sui risultati di studi approfonditi - condotti sulla IKS (la prima scocca in poliuretano rigido prodotta da ILPO nel 1996, ancora oggi in produzione) e sulle altre scocche che ILPO ha successivamente realizzato - e sull'ottimizzazione dei prodotti in poliuretano rigido, raggiunti in collaborazione con Dow Polyurethane Systems. Quest'ultima ha sviluppato infatti per Ilpo materiali ottimizzati, i quali hanno fornito prestazioni di alta qualità sia nel processo produttivo sia in termini di proprietà del prodotto finale.

Questo nuovo concetto, inoltre, comprende i risultati di due diverse Analisi del Ciclo di Vita (LCA). La prima è stata condotta su una scocca di sedia in PU, considerando la discarica come scenario di fine vita, comparata ad una scocca di

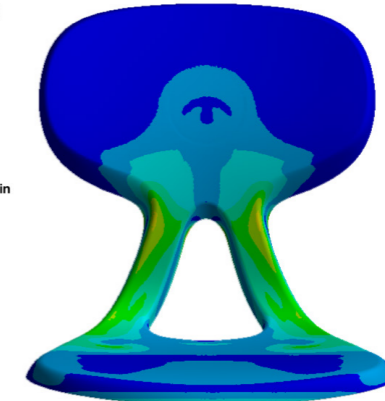
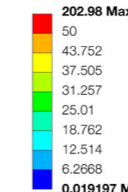
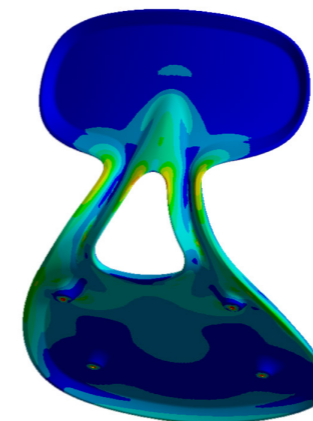
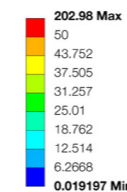
PU industry is oriented in this sense and even associations of the sector support the knowledge and use of sustainable and eco-efficient criteria with the goal of maximizing the use of products and materials at the end of their life cycle through recovery and recycling. Indeed as other plastic materials, many polyurethane products can be recycled in various ways, yet PU recycling is deemed a more complex process and no specific actions have been taken to favor it, with the consequence that this has slowed down its diffusion in the manufacturing of shells for the furnishing sector. However, as was highlighted from the studies performed by Ilpo, the useful average life of a PU shell is around 15 years (PCR 2009-02) that could double, reaching 30, if the new concept of PuRe regeneration that the company has implemented in-house were introduced. These considerations have guided the PuRe concept = (Pu)rethane + (Re)usable, showing that a prolonged use and re-use are better than recycling.

Under analysis

The PuRe concept is based on the results of in-depth studies - conducted on the IKS (the first rigid polyurethane chair shell produced by ILPO in 1996, still in production) and other chair shells that ILPO subsequently made - and the optimization of rigid polyurethane products achieved in collaboration with Dow Polyurethane Systems. The latter has developed for Ilpo optimized materials, which have offered top quality performances both in the manufacturing process as in terms of final product properties. Furthermore, this new concept includes the results of two different Lifecycle Assessments (LCA). The first was carried out on a chair shell in PU, considering the dump as end life scenario, compared to a shell with equal weight in PP. The second analysis was applied to the same shell in PU, using however a recovery through regeneration process scenario. From the comparison of the two analyses it appears that the chair shells made by Ilpo have a significantly lower environmental impact than pro-



2.



3.



4.

- 3. L'analisi FEM ha supportato lo sviluppo della scocca Ilpo.
- 4. La scocca Ilpo è stata progettata con particolare attenzione all'ergonomia: la flessibilità dello schienale.
- 3. The FEM analysis has supported the development of Ilpo chair shell.
- 4. The Ilpo shell has been designed with special attention to ergonomics: seatback flexibility.

MATERIALI
MATERIALS

ugual peso in PP. La seconda analisi è stata applicata alla medesima scocca in PU, adottando però uno scenario di recupero attraverso un processo di rigenerazione. Dal raffronto delle due analisi emerge che le scocche delle sedie realizzate da Ilpo hanno un impatto ambientale significativamente più basso rispetto ai prodotti in PP termoplastico standard e che tale impatto si riduce ulteriormente considerando la possibilità di allungamento della vita contenuta nel nuovo concetto PuRe. Lo studio conclude, quindi, che una sedia 'ben fatta' in poliuretano aiuta a ridurre la CO₂.

Il buon design

Per arrivare a prodotti di lunga durata e 'degni' di essere riportati a nuova vita, è quindi indispensabile quello che viene definito un 'buon design'. Fin dalle prime fasi l'obiettivo del team di engineering di Ilpo è stato quello di produrre un valore reale, garantendo una solida sensazione di qualità. L'analisi agli elementi finiti (FEA) ha supportato il lavoro di progettazione per la migliore traduzione delle proprietà del materiale in prestazioni e il conseguente allungamento della vita del prodotto. Una sedia ben disegnata si adatta perfettamente ad ogni ambiente ed è in grado di superare la prova del tempo creando un'affezione da parte dell'utilizzatore.

Durante la progettazione Ilpo pone particolare attenzione ai più recenti avanzamenti tecnologici, ai cambiamenti nei trend e nella semantica del prodotto, convinta che nel 'buon design' l'estetica e la tecnologia debbano fondersi in una sintesi perfetta.

Di conseguenza, le sedie Ilpo presentano una personalità forte e decisa. La bellezza acquisisce così un valore ecologico.

Un altro elemento chiave nell'implementazione del concetto PuRe è stata un'attenta considerazione degli aspetti ergonomici correlati al prodotto, nel rispetto delle Regolamentazioni Internazionali e definite dagli studi pratici. Gli aspetti ergonomici si accompagnano inoltre

ducts in standard thermoplastic PP and that such impact is reduced even further if considering the possibility of life extension contained in the new PuRe concept. The study thus concludes that a 'well built' chair in polyurethane helps to cut CO₂.

Good design

To achieve lasting products worthy of being restored to a new life, it is thus essential to have what is called a 'good design'. From the very first stages the goal of Ilpo engineering team was to create a real value, ensuring a solid feeling of quality. The Finished Elements analysis (FEA) has supported the design work for the best translation of the material properties into performances, favoring the extension of the product's life. A well designed chair adapts perfectly in every environment and it can overcome the test of time creating user attachment. During the design stage Ilpo places special attention to most recent technological discoveries, to the changes in trends and in the product's semantic, since it believes that in 'good design' esthetics and technology must blend in a perfect synthesis. Consequently, Ilpo chairs have a strong and marked personality. Thus beauty acquires an ecological value.

Another key element in the implementation of the PuRe concept was a careful consideration of the ergonomic aspects linked to the product, while complying with International regulations and those defined by practical studies. Ergonomic aspects are accompanied by design validation, achieved by Ilpo even in virtue of interviews and surveys 'on the field'. In the more accurate definition of the PuRe concept, Ilpo has worked for years collaborating with ergonomics experts, doctors and institutions to investigate better these aspects within design and manufacturing of its chair shells. Since they are built thinking about the human shell, the chairs are very comfortable and they contribute to maintaining a correct posture. Such ergonomic approach ensures esthetics, usefulness and lasting comfort. Hence a

alla validazione del design, ottenuta da Ilpo anche grazie a interviste e sondaggi condotti 'sul campo'. Nella definizione più accurata del concetto PuRe, Ilpo ha lavorato per anni in collaborazione con esperti di ergonomia, medici e istituzioni per meglio indagare questi aspetti nell'ambito del design, della progettazione e della produzione delle sue scocche per sedie. Essendo sviluppate guardando al corpo umano, le sedie risultano molto confortevoli e contribuiscono a mantenere una postura corretta. Tale approccio ergonomico assicura estetica, utilità e comfort durevole.

Pertanto, una sedia comoda fa risparmiare energia. Il fattore durata è stato perseguito basandosi sul fatto che in un mondo di risorse limitate il ricorso a materiali durevoli e di alta qualità è una scelta sostenibile. Le scocche in poliuretano strutturale di Ilpo superano severi test effettuati da laboratori indipendenti e qualificati. I risultati di tali prove mostrano che il poliuretano strutturale fornisce eccellente durata, affidabilità e prestazioni che si mantengono nel tempo. A questo punto, se un prodotto è bello e funziona efficacemente perché dovrebbe essere buttato? Se è sporco lo si può pulire e se si è stanchi del suo colore basta cambiarlo. Per rimettere a nuovo le proprie scocche per sedie Ilpo ha sviluppato una procedura di ricondizionamento fondata su una tecnica a base acqua a impatto ridotto. Alla luce di tutte le fasi che concorrono al concetto Pu(rethane) Re(usable), supportate da dati e prove sperimentali, Ilpo afferma quindi che l'uso prolungato e il riutilizzo sono meglio del riciclo.

(At the links: <http://www.ilpospa.com/it/pure/>, in Italian, e <http://www.ilpospa.com/en/pure/>, in English, sono presenti maggiori informazioni e il download delle relazioni che sono state illustrate al convegno di Bologna).

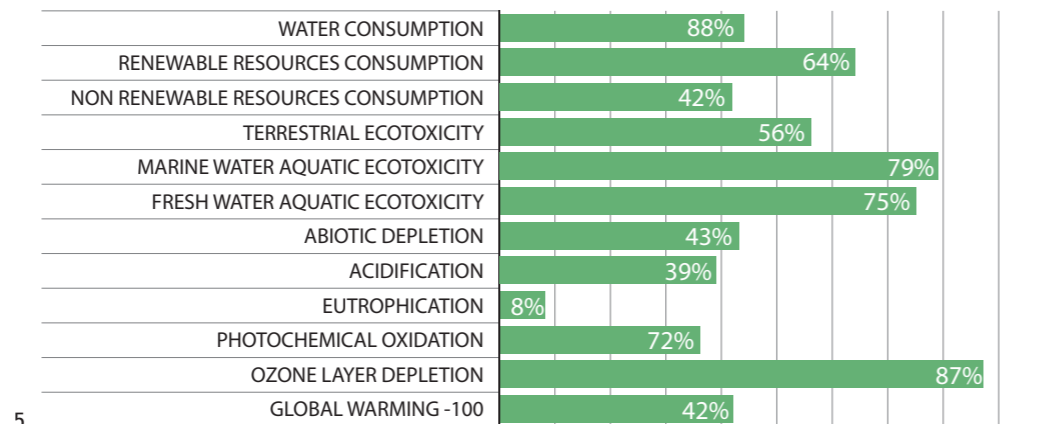


comfortable chair helps to save energy. The duration element has been pursued on the basis of the fact that in a world of limited resources the use of lasting and top quality materials is a sustainable choice. Ilpo shells in structural polyurethane pass severe tests carried out by independent and qualified laboratories. The results of such tests show that structural polyurethane provides excellent duration, reliability and performances that last in time. At this point if a product is beautiful and works effectively why should we throw it away? If it's dirty you can clean it and if you get tired of its color it's enough to change it. To restore its chair shells Ilpo has developed a reconditioning procedure based on a reduced-impact, water based method. In light of all the steps that contribute to the Pu(rethane) Re(usable) concept, supported by figures and experimental tests, Ilpo asserts that prolonged use and reuse are better than recycling.

(At the links: <http://www.ilpospa.com/it/pure/>, in Italian, and <http://www.ilpospa.com/en/pure/>, in English, there are more details and the download of the reports that were presented at the conference in Bologna).

5. Aspetti del migliore impatto ambientale ottenibile con la scocca in PU di Ilpo rispetto ad una scocca dello stesso peso realizzata in PP.

5. Aspects of the better environmental impact that can be achieved with Ilpo PU shell compared to a shell with the same weight made in PP.



5.

6. Ilpo ha sviluppato una procedura di ricondizionamento per le proprie scocche di sedie fondata su una tecnica a base acqua a impatto ridotto.

6. Ilpo has developed a reconditioning procedure for its chair shells, based on a reduced-impact, water based method.

6.