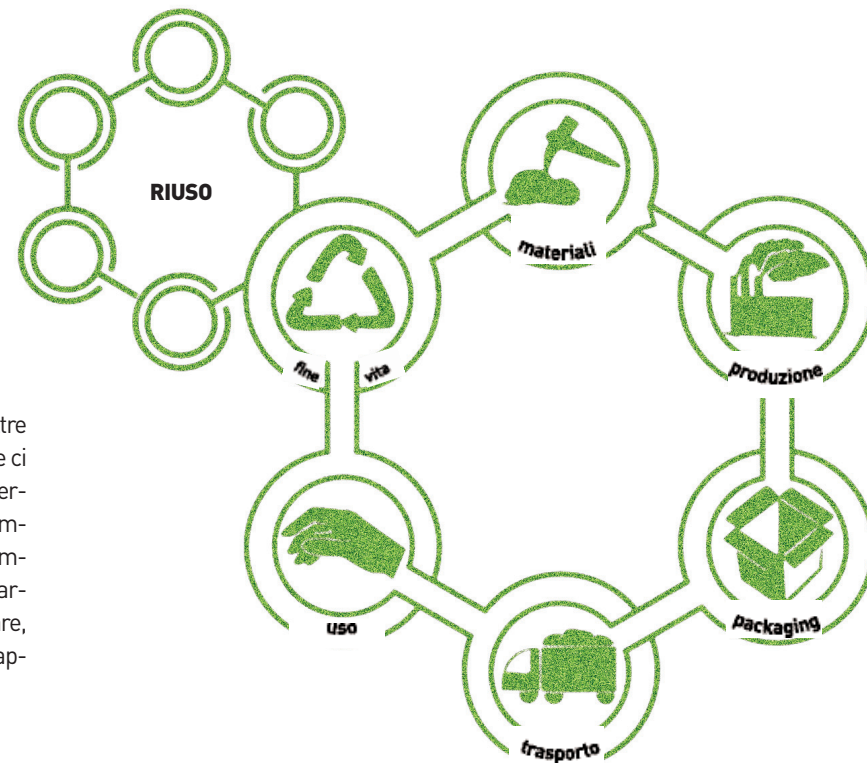


Incontriamo Leo Breedveld che con Beatrice Bor-tolozzo ha fondato lo Studio 2B (www.to-be.it) specializzato in LCA, ecodesign, ecologia industriale e marketing ambientale. Breedveld è approdato cinque anni fa in Italia – dove insegna LCA presso l'Università Ca' Foscari di Venezia – portando con sé una radicata cultura della sostenibilità e una lunga esperienza a fianco di imprese ed enti.

**Chi si rivolge al vostro studio?**

Tra i nostri clienti ci sono importanti centri di ricerca, oltre 25 università italiane, pubbliche amministrazioni, il che ci permette di divulgare il concetto della sostenibilità nel territorio, e aziende che puntano all'eccellenza in ogni campo, e che vedono quindi nella sostenibilità un aspetto imprescindibile della loro filosofia. Sono imprese che appartengono a settori diversi (design, edilizia, agroalimentare, energia, imballaggi) poiché la metodologia dell'LCA è applicabile a qualsiasi prodotto, processo e servizio.



# LCA, LA VALUTAZIONE DEL CICLO DI VITA DEL PRODOTTO

## LCA: LIFE CYCLE ASSESSMENT OF PRODUCTS

a cura di/ed. by Best Up\*

**Dopo il concetto di 'ciclo di vita' del prodotto, trattato nel numero di settembre, affrontiamo ora l'LCA (acronimo di Life Cycle Assessment, Valutazione del Ciclo di Vita) e la sua applicazione su due prodotti collegati al mondo dell'abitare: una sedia di Arper e una caldaia a condensazione di Imar**  
 We discussed the concept of a product's 'life cycle' in the September issue, and now we will examine LCA (the acronym for Life Cycle Assessment) and its application in relation to two products used in the home: a chair by Arper and a condensing boiler by Imar

**Cos'è l'LCA e che metodo di lavoro utilizza?**

L'LCA si ispira ai cicli presenti in natura, nella quale non esiste rifiuto, ma tutto si rigenera. Il Life Cycle Assessment studia l'intero ciclo di vita di un prodotto dalla 'culla alla tomba', ovvero l'estrazione di materie prime, la produzione, il packaging, il trasporto, l'utilizzo e il fine vita, analizzando per ciascuna fase l'uso di risorse e le emissioni in aria, acqua e suolo. Una volta chiaro l'intero processo, è possibile intervenire per migliorarlo. Il metodo di lavoro segue 4 fasi: 1, obiettivo e campo di applicazione, nella quale si definisce lo scopo dello studio e viene sviluppato un albero dei processi; 2, analisi dell'inventario che prevede la raccolta di tutti i dati relativi ai singoli processi; 3, valutazione dell'impatto ambientale su salute, risorse e qualità dell'ecosistema; 4, interpretazione, ovvero i risultati in relazione agli obiettivi predefiniti. Per lo sviluppo, il nostro studio utilizza SimaPro, il programma software di LCA più usato al mondo.

**A cosa serve in concreto e come può essere utilizzata?**

Le pubbliche amministrazioni utilizzano l'LCA nella politica ambientale allo scopo di incentivare le misure pre-

**CICLO DI VITA DELLA SEDUTA CATIFA 53 DI ARPER/THE LIFE CYCLE OF ARPER'S CATIFA 53 CHAIR**

- 1 Materiali.** La seduta, comprensiva di imballaggio, consiste per il 50% di materiali riciclati, mentre quelli riciclabili sono potenzialmente il 99%.
- 2 Produzione.** Arper ha ottenuto la certificazione ISO 14001 nel 2006 e sta lavorando all'implementazione di un Product Stewardship programme.
- 3 Imballaggio.** Le gambe e la scocca sono imballate separatamente in scatole di cartone riciclato contenenti 4 componenti ciascuno per minimizzare l'imballo.
- 4 Uso.** Si può pulire facilmente con una soluzione di acqua e sapone neutro, quindi l'impatto ambientale è minimo.
- 5 Fine vita.** La Catifa 53 può essere facilmente disassemblata e i diversi materiali possono essere riciclati. Il programma di Product Stewardship permette il ritiro del prodotto e il suo riutilizzo mediante cessione gratuita ad enti benefici o no profit, il disassemblaggio dei componenti e il riciclaggio dei materiali.

- 1 Materials.** Including packaging, 50% of the chair is made of recycled materials, and 99% of its materials are potentially recyclable.
- 2 Production.** Arper obtained ISO 14001 certification in 2006 and is working towards implementing a Product Stewardship programme.
- 3 Packaging.** The legs and shell are packaged separately in recycled cardboard boxes containing four components each to minimize packaging.
- 4 Use.** It can be cleaned with a solution of water and neutral detergent, thus ensuring minimal environmental impact.
- 5 End of life.** The chair can easily be taken apart and the various materials can be recycled. The Product Stewardship programme permits pick-up of the product and reuse through its donation to charitable or non-profit organizations, dismantling of the components and recycling of the materials.





ventive, che hanno un costo collettivo minore e una maggiore eco-efficienza. A livello aziendale l'LCA è un utilissimo strumento per lo sviluppo di nuovi prodotti, poiché supporta il designer e il reparto R&S nella definizione di prodotti con parametri di sostenibilità basati su criteri misurabili e comparabili tanto che diversi ecolabel, ovvero marchi ecologici, si basano proprio su questa metodologia. Un'azienda che sceglie di implementarla intraprende un percorso a 360° poiché gli obiettivi di sostenibilità si conciliano con quelli di qualità, creatività, responsabilità sociale e, in diversi casi, con una maggiore efficienza dei processi e una diminuzione dei costi. A tale proposito, l'LCA può essere accompagnato da un'analisi di LCC (Life Cycle Costing), che offre un esame dei costi seguendo le stesse fasi del ciclo di vita.

**Quale utilità rappresenta per un'azienda e come può essere utilizzata per aumentare il vantaggio competitivo?**

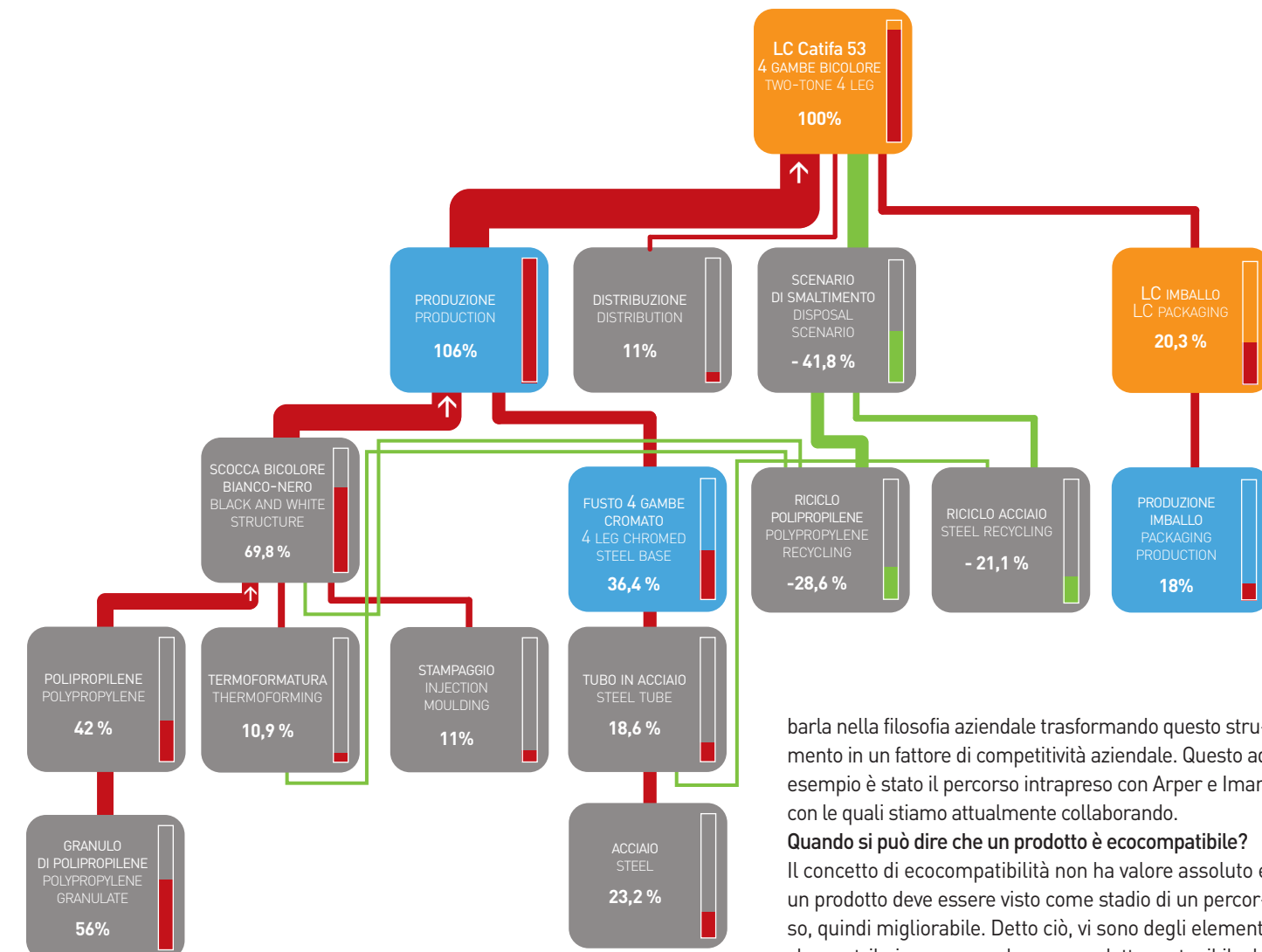
Un'azienda che intraprende il percorso di applicazione dell'LCA non solo accetta di mettere in discussione il proprio operato, ma si impegna ad analizzarlo lungo tutta la filiera, coinvolgendo non solo diverse competenze aziendali, ma anche i fornitori e talvolta i clienti. È un percorso condiviso che già nella fase di attuazione favorisce lo spirito di squadra e la comunicazione. I risultati di un LCA possono infatti essere strumenti molto utili nella comunicazione ai distributori e per la partecipazione a bandi di gara.

**Come può un'azienda avvicinarsi all'LCA?**

Applicare l'LCA è un processo di apprendimento che può dare risultati concreti anche nel breve termine. L'LCA di un prodotto può essere svolta in 1-4 mesi, il che permette di poter subito contare su strumenti pratici di ecodesign per la realizzazione di un nuovo prodotto o il miglioramento di un prodotto esistente. Va inoltre sottolineato che prodotti di una stessa collezione o simili tra loro possono essere analizzati con questa metodologia modificando solo i processi che differiscono e mantenendo inalterati tutti i processi comuni. Il nostro impegno, oltre alla formazione e al supporto tecnico per l'LCA, consiste nell'inglo-

La durata di Catifa 53 è calcolata in 15 anni, anche se in realtà è stata progettata per una vita tecnica superiore. Le agevoli operazioni di smontaggio, come mostra il disegno, costituiscono un valore aggiunto perché, a fine vita, la Catifa 53 può essere facilmente disassemblata e i diversi materiali possono essere riciclati. According to calculations, the Catifa 53 chair has a life of 15 years, although it has been designed for a longer technical life. The easy dismantling operations, as demonstrated in the drawing, represent added value because, at the end of its life, the chair can easily be taken apart and the materials can be recycled.

Nella pagina a fianco. In uno studio di LCA il diagramma dei flussi permette di visualizzare i processi principali del ciclo di vita del prodotto. Lo spessore delle frecce rosse indica il contributo di ogni singola fase all'impatto ambientale complessivo. Nel caso di Catifa 53, il processo di produzione è quello che implica un maggiore impatto ambientale. Opposite. In an LCA study, the flow chart makes it possible to display the main processes in the life cycle of a product. The width of the red arrows indicates how much each individual phase contributes to overall environmental impact. For the Catifa 53 chair, the production process is the one that can damage the environment the most.



Arper è produttore di sedute e tavoli di alta qualità per uso domestico e contract. L'azienda ha scelto di intraprendere un percorso di attenzione per l'ambiente che ha già permesso, attraverso uno studio iniziale di LCA, di sviluppare attività di ecodesign e programmi concreti di condivisione di obiettivi ambientali con fornitori e clienti. Per la seduta Catifa 53, uno dei prodotti di punta, sta sviluppando con lo Studio 2B il marchio ambientale EPD, per ottenere il quale l'azienda rende pubbliche tutte le informazioni sull'impatto ambientale del prodotto e permette il confronto con gli altri prodotti aventi lo stesso ecolabel. È stato inoltre sviluppato un programma di riduzione dell'impatto ambientale dei prodotti che coinvolge

tutto il loro ciclo di vita ed è strutturato in diverse iniziative. Ad esempio per il mercato australiano la Catifa 53 rispetta i criteri richiesti da Green Star, un sistema di valutazione ambientale per l'edilizia; per lo stesso modello è stato anche realizzato un sistema di ritiro dei prodotti alla fine dell'utilizzo e il loro riuso mediante cessione gratuita a enti benefici o no profit. Arper makes high-quality chairs and tables for homes and contract design. The company has decided to embark on a path of environmental awareness that, through an initial LCA study, has already allowed it to develop ecodesign activities and tangible programmes of shared environmental objectives with customers and suppliers. With Studio 2B, it is currently

developing the EPD environmental label for the Catifa 53 chair, one of the company's top products. To obtain this label, the company has made public all information about the product's environmental impact, permitting comparisons with other products that have the same ecolabel. It has also developed a plan to reduce the environmental impact of its products; the plan involves their entire life cycle and is structured with various initiatives. On the Australian market, for example, the Catifa 53 chair respects the criteria set by Green Star, an environmental rating system for the building industry. For this model, the company has set up a system to pick up the products when they are no longer used, donating them to charitable or non-profit organizations.

barla nella filosofia aziendale trasformando questo strumento in un fattore di competitività aziendale. Questo ad esempio è stato il percorso intrapreso con Arper e Imar, con le quali stiamo attualmente collaborando.

**Quando si può dire che un prodotto è ecocompatibile?**

Il concetto di ecocompatibilità non ha valore assoluto e un prodotto deve essere visto come stadio di un percorso, quindi migliorabile. Detto ciò, vi sono degli elementi che contribuiscono a rendere un prodotto sostenibile: la minimizzazione dell'uso di materiali, la percentuale di materie prime riciclate e di materiali riciclabili, l'uso di fonti di energia rinnovabili, la durata del prodotto e la riduzione del packaging. L'utilizzo e la manutenzione del prodotto devono essere pensati per avere un impatto il più possibile limitato e il prodotto dovrebbe essere facilmente disassemblabile per facilitare il riciclo dei diversi materiali.

**Come si sta muovendo il settore produttivo collegato all'abitare?**

È cresciuto l'interesse da parte dei settori dell'arredamento ed edilizio così come quello per i prodotti che consumano energia, quali elettrodomestici, computer e illuminazione, poiché la direttiva europea 2005/32/CE (EuP: Energy-using Products) prevede che tutte le aziende produttrici attuino misure di ecodesign definite per categoria di prodotto. In Italia si conta ancora troppo sull'iniziativa individuale e su progetti di divulgazione che nascono spontaneamente dalla collaborazione di coloro che hanno potuto accertare i vantaggi offerti da questa metodologia.

■ We met Leo Breedveld, who with Beatrice Bortolozzo founded Studio 2B (www.to-be.it). The firm specializes in LCA, ecodesign, industrial ecology and environmental marketing. Breedveld came to Italy five years ago – he teaches LCA at the University of Venice – and brought with him a deeply rooted culture of sustainability and extensive experience working with businesses and organizations.

Who contacts your studio?

Our customers include important research centres, more than 25 Italian universities, public administrations – allowing us to disseminate the concept of sustainability on a local level – and companies that focus on excellence in every field and that thus view sustainability as an essential part of their philosophy. These companies work in different sectors, such as design, construction, agribusiness, energy and packaging, because the LCA method is applicable to any product, process or service.

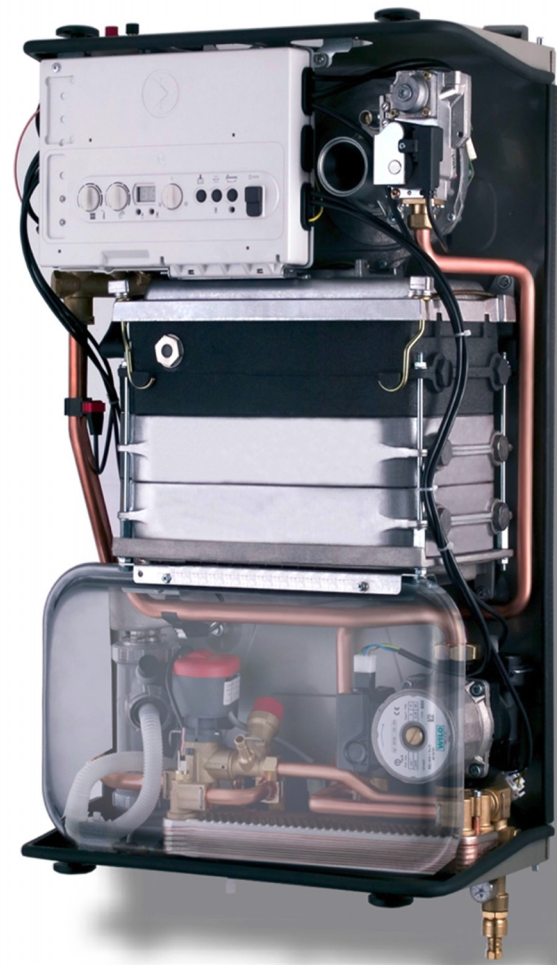
What is LCA and which work method is used?

LCA is inspired by the cycles found in nature, in which there is no such thing as waste because everything is regenerated. Life Cycle Assessment examines a product along its entire life cycle from cradle to grave, i.e. the extraction of raw materials, production, packaging, shipment, use and disposal, analysing the use of resources and air, water and soil emissions for each phase. Once the entire process is clear, steps can be taken to improve it. The work method follows four phases: 1) objective and field of application, in which the purpose of the study is defined and a detailed process tree is developed; 2) analysis of the inventory, collecting all the data related to the individual processes; 3) impact evaluation, examining environmental impacts on health, resources and the quality of the ecosystem; 4) interpretation, i.e. the results in relation to preset objectives. To develop this, we use SimaPro, the most widely used LCA software in the world.

What is the practical purpose of LCA and what are its applications?

Public administrations use LCA in environmental policy in order to encourage preventive measures, which have a lower overall cost and are more eco-efficient. On an industrial level, LCA is an extremely useful instrument for developing new products, because it helps the designer and the R&D Department define products whose sustainability parameters are based on measurable and comparable criteria. In fact, numerous ecolabels are based on this method. A company that decides to implement it embarks on a comprehensive path, because sustainability objectives are reconciled with those of quality, creativity and social responsibility and, in many cases, with more efficient processes and lower costs. LCA can also be accompanied by LCC (Life Cycle Costing), which analyses the costs of a product in the various phases of its life cycle.

How is this useful for a company and how can it be applied



to enhance competitive advantage?

A company that decides to apply LCA is not only willing to examine its own conduct but also makes a commitment to analyse it along the entire production chain, involving the various corporate departments as well as suppliers and, in some cases, even customers. It is a shared path that, as early as the implementation phase, promotes a team spirit and communication. The results of LCA can be very helpful in communicating with distributors and participating in tenders.

How can a company approach LCA?

Applying LCA involves a learning process that can yield tangible results even in the short term. The LCA of a product can be completed within one or four months, immediately yielding practical ecodesign instruments to create a new product or improve an existing one. It should

Il Gruppo IMAR è da oltre trent'anni protagonista nel mondo del riscaldamento e offre diversi tipi di caldaie che garantiscono standard di alta qualità. All'inizio degli anni '90 il Gruppo ha fatto la scelta strategica di vendere solo caldaie a premiscelazione e a condensazione e di minimizzare il proprio impatto ambientale. In previsione dell'entrata in vigore della direttiva EuP (2005/32/CE), l'azienda ha adottato un atteggiamento proattivo, di anticipazione. Lo studio di LCA ha messo a confronto un prodotto di punta, un modello di caldaia a condensazione, con una caldaia tradizionale, evidenziando che la prima ha un'efficienza del 30% superiore alla seconda. Lo studio è stato inoltre arricchito con un'analisi quantitativa dei costi nell'intero ciclo di vita della caldaia e del tempo necessario per recuperare l'investimento.

The IMAR Group has been a leader in heating products for over 30 years and offers different types of boilers that guarantee top-quality standards. In the early Nineties the IMAR Group made the strategic decision to sell only premixing and condensing boilers and to minimize the company's environmental impact. Anticipating enactment of the EuP Directive (2005/32/EC), the company took a proactive stance. The LCA study compared one of the company's top products, a condensing boiler, against a traditional model, showing that the former is 30% more efficient than the latter. The study also relied on quantitative analysis of the costs of the boiler's entire life cycle and the time needed to recuperate the investment cost.

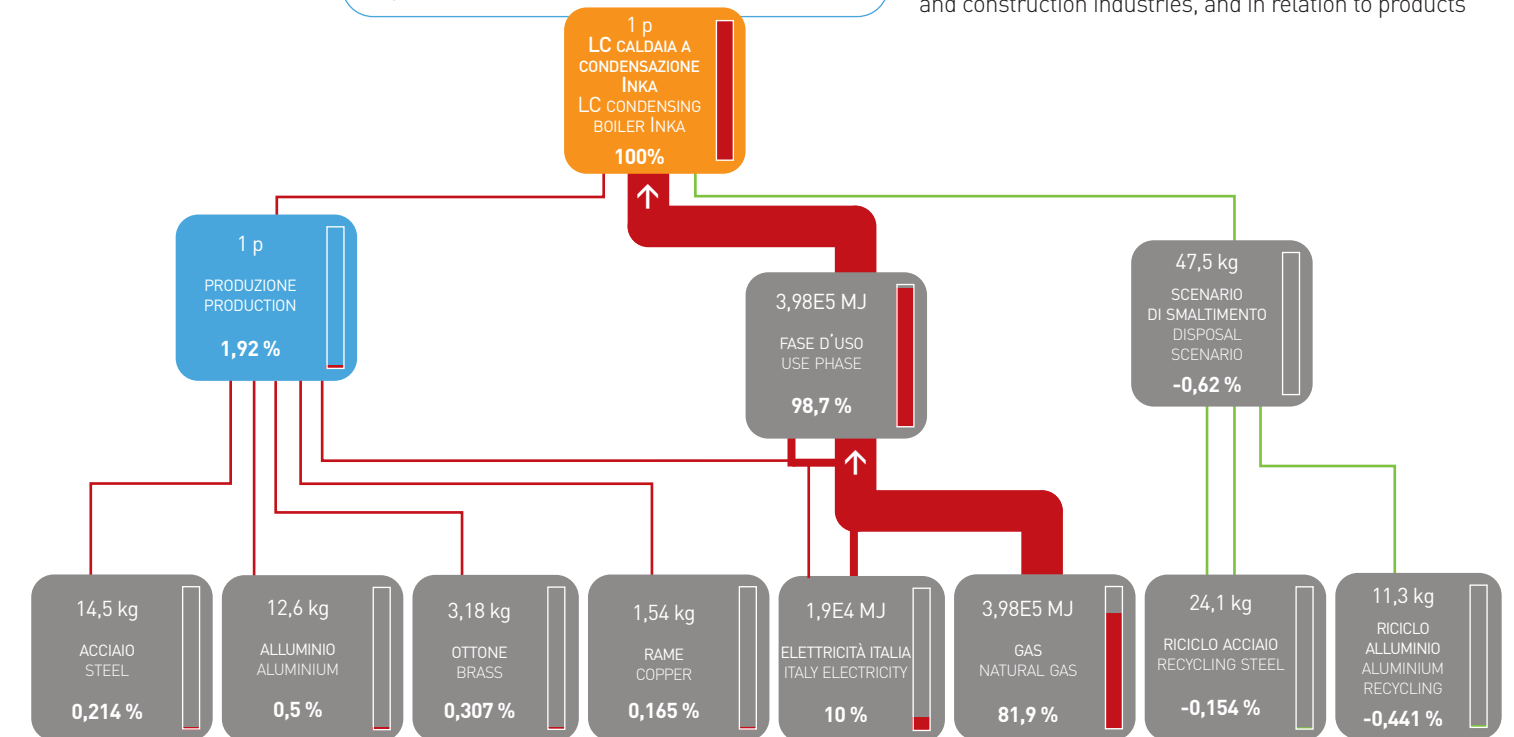
also be noted that products from the same collection or products resembling each other can be analysed using this method, changing only the processes that differ and maintaining all the ones they have in common. In addition to offering training and technical support for LCA, our commitment involves incorporating this instrument into the company philosophy, transforming it into a competitive factor. For example, this was the path we undertook with Arper and Imar, with which we are currently working.

When can a product be defined as eco-compatible?

The concept of eco-compatibility does not hold absolute value and a product should be viewed as a stage in a path, and thus as something improvable. That said, there are elements that help make a product sustainable. They are: minimal use of materials, the percentage of recycled raw materials and of recyclable materials, the use of renewable energy, product life and reduced packaging. Product use and maintenance must be designed to have the least possible impact, and the product should be easy to dismantle in order to facilitate recycling of the various materials.

What are the trends in the production of household items?

There has been growing interest among the furnishing and construction industries, and in relation to products



Nel caso della caldaia IMAR, il diagramma che visualizza le fasi principali del ciclo di vita, produzione (in azzurro), uso (centrale) e fine vita (a destra), evidenzia che proprio la fase d'uso rappresenta l'impatto maggiore (99%). Su tale fase è opportuno quindi concentrare le attività di ecodesign.

In the case of the IMAR boiler, the chart showing the main phases of the life cycle – production (in blue), use (in the middle) and end of life (on the right) – demonstrates that the use phase has the greatest impact (99%). Therefore, ecodesign work should concentrate on this phase.

that consume energy, household appliances, computers and lighting, because European Directive 2005/32/EC (EuP: Energy-using Products) requires that all manufacturers implement ecodesign measures defined for the product category. Italy still relies too much on individual initiative and information projects that arise spontaneously through the collaboration of those who have discovered the advantages offered by this method.

[\*Circuito dell'abitare sostenibile/Circuit for sustainable living - [www.bestup.it](http://www.bestup.it)]

