

Venla Hemmilä, Andreas Rangel Ahrens
IKEA

🇬🇧 How a new bio-based glue can help IKEA reduce the climate footprint

🇮🇹 Una nuova colla bio che può aiutare IKEA a contenere l'impronta sul clima

IKEA uses wood more than any other material, and most of the wood used is composite that is kept together by glue which like all materials have an impact on climate change. The company is now introducing a new bio-based glue that can help reduce the climate footprint. We talked to Venla Hemmilä and Andreas Rangel Ahrens about innovation and sustainability ambitions.

Venla Hemmilä, Material & Technology Engineer for Adhesives at IKEA explains: "I've always been close to nature, and I've always been interested in it. I think my love for nature drives me to want to work with sustainability". As the world faced increasing environmental challenges, Venla got an internship at IKEA in 2011, where she spent a summer visiting various production facilities.

"I was fascinated by what I saw and wanted to continue researching in this area. So, I asked if I could do an industrial PhD and connect my background in polymer chemistry with the work I saw".

The most significant impact on IKEA climate footprint comes from materials used in production. Amongst these, wood-based materials have the most impact compared to other materials. One key impact area is the use of fossil-based glue in manufacturing boards produced by bonding wood particles that contributes to 5% of total company's greenhouse gas emissions. Today, almost 90% of glue used at IKEA goes into making particle boards and fibre boards, which are then used to create iconic products of the company. About 5% of the total climate footprint comes from fossil-based glue, making glue a significant impact material. To limit the impact of the company has on climate change, we are exploring scalable bio-based alternatives with a lower climate footprint.

"The glue used globally is a synthetic glue produced from fossil raw materials. Almost all boards

IKEA utilizza il legno più di ogni altro materiale e la gran parte del legno utilizzato è un composito unito con la colla, che, come tutti i materiali, esercita un impatto sul cambiamento climatico. L'azienda ha presentato recentemente una nuova colla di origine naturale che contribuisce a ridurre l'impronta sul clima. Abbiamo parlato con Venla Hemmilä e Andreas Rangel Ahrens di innovazione e degli obiettivi della sostenibilità della società.



Venla Hemmilä, Ingegnere del dipartimento Materiali & Tecnologie per gli Adesivi, di IKEA. "Sono sempre stata molto vicina e interessata al mondo naturale. Penso che il mio amore per la natura mi spinga a lavorare alla sostenibilità". Con l'intensificarsi delle sfide climatiche nel mondo, nel 2011 Venla ha svolto un tirocinio presso l'azienda trascorrendo un'estate a visitare vari stabilimenti.

have been produced with that glue", says Venla.

However, the journey towards finding a more sustainable glue solution was not without its challenges. Venla and the team faced a number of hurdles, not the least of which was the need to adhere to the five dimensions of Democratic Design: function, form, quality, sustainability and low price.

"It's not unheard of to produce boards with bio-based glues, but they are expensive. The challenge was finding alternatives at a reasonable price and with the required quality. Then we needed to prove that they actually work and convince an industry that's been using traditional glue that this is something we can produce with", says Venla.

It was a long journey that lasted for about ten years. The same curiosity about the world and nature drives Andreas Rangel Ahrens, Head of Climate at Inter IKEA Group, to pursue a career the company in 2014.

"I have always had a huge interest in how the world and society work. During my studies, I realised that I not only wanted to understand it, I wanted to do what I could to make it better", says Andreas, who started at the company in 2010 by doing his Master's thesis on sustainability and how to measure it in supply chains.

The company's team spent countless hours searching



"Quel che ho visto mi ha appassionato al punto da voler continuare il percorso di ricerca su questo tema. Ho chiesto quindi di svolgere il PhD per collegare le mie conoscenze dei processi chimici dei polimeri con l'attività produttiva". L'impatto più significativo sull'impronta climatica di IKEA deriva dai materiali utilizzati durante il processo produttivo. Fra questi, i materiali a base di legno esercitano il maggiore impatto rispetto ad altri materiali. Un'area importante dell'impatto riguarda l'uso della colla di origine fossile nella produzione di pannelli prodotti legando le particelle di legno che contribuiscono al 5% delle emissioni totali di gas serra presso IKEA. Attualmente, circa il 90% della colla utilizzata da IKEA è utilizzata per realizzare pannelli truciolari e in fibra, a loro volta usati per realizzare i prodotti iconici della società. Circa il 5% dell'impronta sul clima proviene dalla colla di origine fossile, tale da renderla un materiale di notevole impatto. Per limitare questo impatto esercitato dall'azienda sul cambiamento climatico, la società sta esplorando alternative bio scalabili a basso impatto ambientale.

"La colla utilizzata globalmente è una colla sintetica ricavata da materie prime fossili. Quasi tutti i pannelli vengono fabbricati con questa colla", ha aggiunto Venla. Tuttavia, il percorso di ricerca di una colla più sostenibile si è rivelato critico. Venla e il suo team si sono imbattuti in diversi ostacoli, non ultimo quello dell'esigenza di conformarsi alle cinque dimensioni del Design Democratico: funzionalità, forma, qualità, sostenibilità e prezzo ridotto. "Non è impossibile produrre pannelli con colle bio, ma questi sono costosi. La sfida è consistita nel reperire alternative ad un prezzo ragionevole e dotate della qualità desiderata. Quindi, è stato necessario dimostrare che questi prodotti alternativi sono effettivamente efficaci e convincere l'industria che utilizza le colle tradizionali





the available products, following up the experiments with different plant-based materials, and testing the quality of each alternative on the boards until they finally selected a glue that was found to be a perfect alternative for conventional adhesives.

"We started on a lab scale making boards and comparing properties, and then slowly we moved all the way to board factory scale", says Venla.

The new bio-based glue increases the sustainability profile of board products. Most particleboards and fibreboards consist of 90% wood, with the remaining 10% being the glue that holds the particles together. IKEA aims to reduce the climate footprint of glues by 30% by 2030 by converting to better alternatives.

The first bio-based glue the company used in large-scale production is starch-based and made from non-food grade corn. This corn is not suitable for human food and is high in starch content. By combining the starch-based component with a synthetic crosslinker, it is possible to use significantly less resin, which is then replaced with natural wood particles, thereby increasing the amount of renewable material in the boards.

"We started with the first factory in Kazlu Ruda in Lithuania last year. At the same time, we are doing a factory-scale trial on other factories with other bio-based glue systems as well", says Venla.

"Being able to live on this planet and to have the next generation live on this planet is my definition of sustainability. Small things hopefully can also lead to bigger changes".

che questi possono essere ingredienti vantaggiosi nella produzione", ha commentato Venla.

Il percorso è stato lungo, durato circa dieci anni. La stessa curiosità sul mondo della natura ha indotto Andreas Rangel Ahrens, Direttore del gruppo Climate Inter IKEA, a intraprendere la carriera presso l'azienda nel 2014.

"Ho sempre avuto un grande interesse a comprendere come si sviluppano il mondo e la società. Nel corso dei miei studi, mi sono reso conto che non mi sarei accontentato di comprendere ciò, ma che avrei voluto fare il possibile per promuovere progressi", ha affermato Andreas, che ha iniziato a lavorare per l'azienda nel 2010 discutendo la tesi del Master sul tema della sostenibilità e su come valutarla nelle catene di distribuzione.

Il team della società ha quindi speso ore nella ricerca di prodotti disponibili,

eseguendo esperimenti con differenti materiali di origine vegetale e analizzando la qualità di ogni prodotto alternativo sui pannelli fino a selezionare una colla che è stata ritenuta ideale come alternativa agli adesivi convenzionali.

"Abbiamo iniziato a produrre pannelli su scala di laboratorio e a confrontarne le proprietà per poi arrivare alla produzione in scala", ha commentato Venla.

La nuova colla bio migliora il profilo della sostenibilità dei pannelli e la maggior parte di quelli truciolari e in fibra è costituita per il 90% da legno e per il restante 10% dalla colla che tiene unite le particelle. IKEA mira a ridurre l'impronta sul clima delle colle per il 30% entro il 2030 grazie alla produzione di materiali alternativi. La prima colla bio utilizzata dalla società per la produzione su larga scala è a base di amido ricavato da una qualità di mais non commestibile. Questo mais non è adatto ad un uso alimentare per gli esseri umani e ha un elevato contenuto di amido. Combinando il componente a base di amido con un reticolante sintetico, è possibile utilizzare una quantità inferiore di resina, che viene sostituita da particelle di legno naturale, aumentando così la quantità di materiale rinnovabile dei pannelli.

"Abbiamo iniziato l'anno scorso con la prima fabbrica di Kazlu Ruda in Lituania. Contemporaneamente abbiamo eseguito una prova su scala industriale in altri stabilimenti con altre colle bio", ha aggiunto Venla.

"La mia definizione di sostenibilità è riuscire a vivere su questo pianeta e a far vivere la generazione futura. La nostra speranza è che le piccole cose possano produrre grandi cambiamenti".