

STYLE

2022 SEPTEMBER N°8 MODAINPELLE

UM

Always
a step
ahead.



NEXT SEASON'S FASHION GUIDE

F/W 2023/2024

ITALY ONLY € 60,00

ITALIAN/ENGLISH TEXT

periodico mensile



Cofinanziato por:



M A T E R I A L S - C O M P O N E N T S - T E C H N O L O G Y



sustainability



Un confronto tra il contenuto di carbonio naturale della pelle e le alternative sintetiche

Le alternative sintetiche alla pelle sono spesso commercializzate come 'bio-based' per portare i consumatori a credere di fare la scelta migliore per l'ambiente. Tali soluzioni riescono a competere con le pelli Ecotan bio-circolari in termini di contenuto di carbonio naturale?

L'importanza del carbonio naturale nella riduzione delle emissioni

Secondo i principi della bio-economia, i prodotti che derivano da risorse biologiche rinnovabili contribuiscono ad un'immediata riduzione delle emissioni di carbonio. Il rilascio di questo tipo di carbonio nell'atmosfera non va a produrre più emissioni di quante ve ne siano già in circolazione. Inoltre, i materiali a base biologica sono più adatti a soddisfare le esigenze dell'economia circolare poiché sono tendenzialmente caratterizzati da una migliore biodegradabilità e possono essere smaltiti, tranne rare eccezioni, senza generare microplastiche.

Gustavo Defeo, Amministratore Delegato di Ars Tinctoria, laboratorio specializzato in ricerca e analisi con sede a Santa Croce sull'Arno (Italia), afferma: "Per raggiungere la carbon neutrality, entro il 2050 come previsto dal Green Deal dell'UE, non dobbiamo rilasciare carbonio aggiuntivo nella biosfera. Questo significa scegliere materiali rinnovabili e limitare l'uso dei derivati di petrolio".

Ars Tinctoria ha collaborato con il CNR-INO (Istituto Nazionale di Ottica) per la messa a punto di un innovativo test di spettroscopia SCAR (Saturated-absorption CAvity Ring-down) in grado di quantificare i livelli di carbonio naturale presenti nei materiali. "Questo test ci consente di misurare la quantità di carbonio che è stata trasformata dalla radiazione cosmica in Carbonio 14 (^{14}C). Tale forma di carbonio, che si trova in tutte le forme di vita, è rilasciata naturalmente nell'atmosfera e può essere differenziata dal carbonio presente nei derivati di petrolio", afferma Defeo. "In altre parole, possiamo misurare la circolarità di un materiale".

Pelle Ecotan bio-circolare vs alternative vegane

Per condurre il test SCAR, Ars Tinctoria ha utilizzato calzature realizzate in pelle Ecotan, una nuova classe di pellami sviluppata da Silvateam, conciata con tannini naturali e altri biopolimeri. Il contenuto di carbonio naturale di queste pelli è stato quindi messo a confronto con diverse alternative promosse come circolari presenti sul mercato.

Mentre l'uso del termine 'bio-based' può far pensare che i materiali alternativi siano la scelta migliore per l'ambiente, secondo l'analisi SCAR di Ars Tinctoria, il contenuto di carbonio naturale nelle scarpe in pelle Ecotan è nettamente superiore rispetto al livello rilevato nelle alternative vegane.

Quanto è ampio il divario?

Il contenuto di carbonio naturale nella pelle Ecotan ha raggiunto il 96%, con solo il 4% di carbonio di origine fossile, mentre l'alternativa promossa come 'bio-based' che utilizza bucce e torsoli di mela ha raggiunto un mero 25% di carbonio naturale con il restante 75% proveniente da derivati fossili. Infine, i risultati mostrano che altre alternative sintetiche sono composte quasi interamente da carbonio di origine fossile, con un range compreso tra il 60% e il 100%. In un certo senso, il risultato è prevedibile se si considera che la pelle è composta da una struttura di collagene invece che da strati di PVC o poliuretano utilizzati nell'alternativa sintetica. Tuttavia, la presenza di tannini naturali conferisce alla pelle Ecotan un livello di ^{14}C nettamente superiore alla norma. "Ciò che sorprende è che la pelle sia stata in grado di raggiungere percentuali così elevate di carbonio naturale senza particolari modifiche al processo di concia", continua Defeo. "I valori raggiunto soddisfano ampiamente i target europei per i prossimi decenni. Questi risultati mostrano le alternative sintetiche per quello che sono: plastica con quantità variabile di fibre naturali".

Trasformare la pelle Ecotan in un fertilizzante per emissioni "net-positive"

Uno dei maggiori problemi ambientali legati ai materiali alternativi alla pelle riguarda il loro smaltimento. "Ogni materiale rilascia carbonio una volta raggiunta la fine del suo ciclo di vita, attraverso la biodegradazione, il compostaggio o l'incenerimento", afferma Defeo. "Tuttavia, a causa della presenza di derivati del petrolio, qualora fossero biodegradabili, rilascerebbero carbonio che prima non era in circolazione nella biosfera. Non essendo questi materiali alternativi particolarmente biodegradabili, rilasciano microplastiche estremamente difficili da eliminare". Invece, lo smaltimento delle pelli Ecotan comporterebbe emissioni vicine allo zero poiché il loro carbonio proviene quasi esclusivamente da fonti naturali e rinnovabili. Inoltre, gli alti livelli di idrossiprolina - un aminoacido proteico presente all'interno del collagene che funge da metabolita vegetale

- consentono di trasformare la pelle in un fertilizzante, stimolando la crescita delle piante ed avendo un impatto positivo sulle emissioni.

"Abbiamo incluso la pelle Ecotan nella nostra ricerca perché è stata progettata fin dall'inizio per essere trasformata in fertilizzante a fine vita, evitando l'uso di cromo o altre sostanze potenzialmente pericolose, come la glutaraldeide", afferma Defeo. "Credo fermamente che questo tipo di pelle sia una delle soluzioni più sostenibili per il futuro del pianeta poiché non presenta rischi per la salute del consumatore, limita la proliferazione dei batteri e ha un contenuto di carbonio naturale intrinsecamente elevato che ne facilita la bio-circularità. La pelle Ecotan restituirebbe semplicemente la stessa quantità di carbonio naturale nell'atmosfera o, se trasformata in un fertilizzante, aiuterebbe la crescita delle piante per un impatto complessivamente positivo sulle emissioni".

www.ecotanleather.com



Weighing up the natural carbon content of leather and synthetic vegan alternatives

Synthetic alternatives to leather are often marketed as 'bio-based' in order to lead consumers into believing they are making the best choice for the environment. How do these materials stack up to bio-circular Ecotan leather in terms of their true natural carbon content?

How organic carbon helps reduce emissions

Under the principles of the bio-economy, products which derive from renewable biological resources contribute to an immediate reduction in carbon emissions. Once released into the atmosphere, it simply returns the amount of carbon initially taken on loan, ultimately resulting in net-zero emissions. On top of this, 'bio-based' materials are also better suited for meeting the needs of the circular economy since usually they display better biodegradability and can be disposed of, unless on rare exceptions, without generating micro-plastics.

Gustavo Defeo, CEO of Ars Tinctoria, a specialised research and analysis laboratory based in Santa Croce sull'Arno (Italy), states: "In order to achieve carbon neutrality by 2050 as imagined by the EU's Green Deal, we must not release additional fossil-based carbon

into the biosphere. This means choosing renewable energy and materials over petrol derivatives".

For this reason, Ars Tinctoria has been collaborating with CNR-INO (National Institute of Optics) to develop a test method based on SCAR (Saturated-absorption CAvity Ring-down), an innovative spectroscopic test that can quantify the levels of natural carbon found in materials. "This test allows us to measure the amount of carbon that has been transformed by cosmic radiation into Carbon 14 (¹⁴C). This form of carbon, which is found in all forms of living beings, is released naturally in the atmosphere and can be differentiated from petrol derivatives", states Defeo. "In other words, we can measure the circularity of a material".

Bio-circular Ecotan leather vs synthetic vegan alternatives

As part of the SCAR test, Ars Tinctoria utilised footwear made from Ecotan leather, a new class of leather developed by Silvateam which is tanned with natural tannins and other biopolymers. Its level of natural carbon content was then compared to several alternatives promoted as circular present on the market.

While the use of the term 'bio-based' leads one to believe



sustainability

that alternative materials are the best choice for the environment, according to Ars Tinctoria's SCAR analysis, the levels of natural carbon (^{14}C) found in shoes made of Ecotan leather are considerably higher than those deriving from vegan alternatives.

How wide is the gap?

The 'bio-based' carbon content in Ecotan leather reached as high as 96%, with 4% of carbon with fossil origin, while the alternative promoted as 'bio based' using apple peels and cores skin reached a mere 25% of natural carbon with the remaining 75% made of petrol derivatives. Lastly, other vegan leather alternatives were composed almost entirely of fossil fuel-based carbon, ranging from 60% to 100% fossil carbon content.

In some ways, these results are to be expected, when one considers that leather is composed of a collagen structure instead of the PVC or polyurethane layers used in synthetic alternatives. However, the presence of natural tannins in Ecotan leather also provides it with a high level of ^{14}C . "What is surprising is that the leather was able to reach such high percentages of natural carbon without attempting to prioritise it," continues Defeo. "The values achieved largely satisfy the European targets for the next decades. Ultimately, the result exposes 'bio-based' leather alternatives for what they are: plastic which contains varying amounts of natural fibres".

Transforming Ecotan leather into a fertiliser for net-positive emissions

Clearly, alternative materials cannot be compared to a real hide tanned with natural tannins in terms of bio-carbon content, but the issues with synthetic leather alternatives are not limited to their composition. "One of the biggest problems has to do with its afterlife", states Defeo. "Every material releases carbon once it reaches the end of its life cycle, either through biodegradation, composting or incineration. However, due to the overwhelming presence of petrol derivatives, if the synthetic leathers alternatives were biodegradable, they would release carbon that was not previously in circulation into the atmosphere. As these materials are not so biodegradable, they release microplastics that are extremely hard to get rid of." On the other hand, incinerating leather would simply result in net-zero emissions since its carbon comes almost entirely from natural and renewable sources".

On top of this, the high levels of hydroxyproline - a protein amino acid found inside collagen that acts as a plant metabolite - allow leather to be transformed into a fertiliser, stimulating plant growth and having a net-positive emissions.

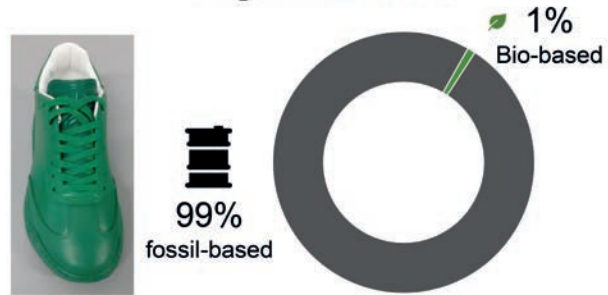
"We chose to include Ecotan leather in our research because it was designed from the get-go to be transformed into a fertiliser at the end of its life cycle, avoiding the use of chrome or other potentially problematic substances, such as glutaraldehyde," Defeo states. "I firmly believe that this type of leather is the way to go for a better future of our planet since it poses no health risks to the user, limits the proliferation of bacteria and has an inherently high natural carbon content which benefits its circularity. Ecotan leather would simply return the same amount of natural carbon into the atmosphere or, if transformed into a fertiliser, it would help plant growth and capture additional carbon for an overall positive impact on emissions".

Source: SCAR Analysis, Ars Tinctoria

www.ecotanleather.com

BIO-BASED vs FOSSIL-BASED CONTENT

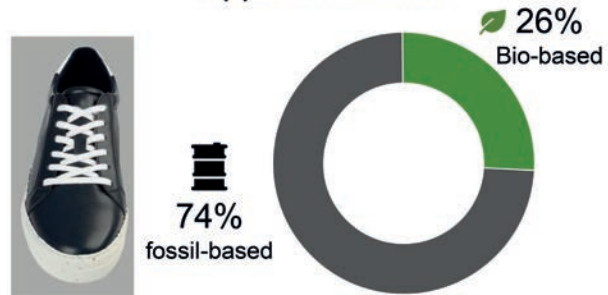
Vegan alternative



Source: SCAR Analysis, Ars Tinctoria

BIO-BASED vs FOSSIL-BASED CONTENT

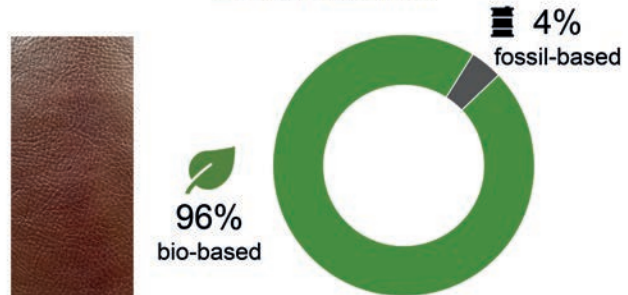
Apple alternative



Source: SCAR Analysis, Ars Tinctoria

BIO-BASED vs FOSSIL-BASED CONTENT

Ecotan Leather



Source: SCAR Analysis, Ars Tinctoria