

NEWS

Research

CHROME-FREE TANNING ARRIVES FROM UNIVERSITY

Thanks to the technology developed by a CROSSING academic spinoff it is now possible to produce new reticulating tanning agents that "join" without altering the chemical composition of leather permitting a chrome-free tanning process that is more rapid and economic as well as sustainable

The latest innovation regarding sustainability of the tanning process comes from the university world. The Crossing start up, an academic spinoff of "Università Ca' Foscari" of Venice, a bridge between university laboratories and industry for applying green inventions in various sectors, is in fact working on developing new tanning agent as alternatives to chrome, which appear highly promising from both the environmental and economic viewpoints.

The original idea behind Crossing comes from study and knowledge developed by the work group of Dr. Valentina Beghetto at the Department of Molecular Science and Nano systems of Ca' Foscari relative to a specific class of molecule used as cross-linking activating agents (ACL), hence the name. At present there is only one ACL on the market in a limited quantity and at costs unviable for industrial application. Therefore the initial question was how to apply ACL on a large scale. «Through an innovative technology developed by Crossing that radically cuts production costs and multiplies the number of ACLX that in future will be available on the market» explains Dr. Beghetto. Constituted last October and inscribed in the register of innovative start-ups, Crossing saw created with the aim to encourage application of these innovations in sectors of mass production, like that of foodstuff but also textiles and tanning where very interesting perspectives have emerged.

The technology we have developed simplifies production processes and cuts costs - explained Valentina Beghetto, researcher and professor of organic industrial Chemistry, head of the Crossing team - making accessible innovations that up to now existed only on paper, in ideas and patents but which nobody had put into practice because before this

ARRIVA DALL'UNIVERSITÀ LA CONCIA CHROME-FREE

Grazie alla tecnologia sviluppata dallo spinoff accademico CROSSING oggi è possibile produrre nuovi agenti concianti reticolanti che "uniscono" senza alterare la composizione chimica della pelle permettendo un processo di concia senza cromo più rapido ed economico, oltre che sostenibile



Presentation at the AICC Convention in June at San Miniato (Pisa)
La presentazione al Convegno AICC di giugno a San Miniato (Pisa)

L'ultima novità sul fronte della sostenibilità del processo conciario viene dal mondo universitario. La start up Crossing, spinoff accademico dell'Università Ca' Foscari di Venezia, ponte tra i laboratori universitari e l'industria per l'applicazione delle invenzioni green in vari settori, sta infatti lavorando allo sviluppo di nuovi agenti concianti alternativi al cromo, che appaiono altamente promettenti sia dal punto di vista ambientale che economico.

L'idea di impresa all'origine di Crossing prende vita dallo studio e dalle conoscenze sviluppate dal

gruppo di lavoro della dottoressa Valentina Beghetto presso il Dipartimento di Scienze Molecolari e Nanosistemi della Ca' Foscari relativamente ad una specifica classe di molecole impiegate come agenti attivanti di "cross-linking" (ACL) da cui il nome. Ad oggi è presente sul mercato un unico ACL in quantità limitate e a costi insostenibili per le applicazioni industriali. L'intuizione di partenza è stata quindi quella di poter applicare gli ACL su larga scala. Come?

«Attraverso un'innovativa tecnologia sviluppata da Crossing che abbate radicalmente i costi di produzione e moltiplica il numero di ACLX che in futuro saranno disponibili sul mercato» ci spiega Valentina Beghetto.

Istituito lo scorso ottobre ed iscritto al registro delle start up innovative, Crossing nasce proprio con l'obiettivo di favorire l'applicazione di queste innovazioni in settori connotati da produzioni di massa, come quello alimentare, ma anche al tessile e al conciario dove sono emerse prospettive molto interessanti.

«La tecnologia che abbiamo sviluppato semplifica processi produttivi e abbate i costi - spiega la ricercatrice e docente di Chimica organica industriale, Valentina Beghetto, a capo del team Crossing - rendendo accessibili innovazioni che oggi esistono solo sulla carta, nelle idee e nei brevetti, ma che nessuno ha messo in pratica perché fino ad ora economicamente insoste-

ACLX L'ALTERNATIVA AL CROMO?

- Nella fase di concia:
- Assenza di sali di cromo
- Assenza tannini sintetici o naturali
- Assenza aldeidi, oxazoline, ecc.



Non lasciano traccia all'interno della pelle
Pelle atossica
Composizione chimica della pelle post
concia invariata!!



Valentina Beghetto with her team of researchers
Valentina Beghetto con il suo team di ricercatori

they were economically unfeasible. In textiles, for example, experiments are in progress on innovative treatments of natural or synthetic fibers used on clothes to "attach" antibacterial, antiviral, anti-odour agents to their surfaces. Specifically, the Crossing team has prepared new organic composites that make it possible to modify and improve industrial products in an eco-friendly and economical way. Briefly, these are "activators" that work in a similar way to enzymes, activating chemical reaction without leaving traces in the final product. Various projects are currently in progress to develop new applications: these range of "active" cartons that preserve the quality of milk and wine without use of preservatives, to shopping bags that are not only biodegradable but also strong and water-resistant. The potential use of these activators specially in the

nibili. Nel tessile, ad esempio, sono in fase di sperimentazione innovativi trattamenti su fibre naturali o sintetiche impiegate nella produzione di vestiti per "agganciare" sulla loro superficie agenti antibatterici, antivirali, antiodore, eccetera». Nello specifico, il team Crossing ha messo a punto dei nuovi composti organici che permettono di modificare e migliorare prodotti industriali in modo ecocompatibile ed economico. In sintesi degli "attivatori" che, funzionando in modo simile agli enzimi, attivano reazioni chimiche senza lasciare traccia all'interno del prodotto finale. Svariati i progetti attualmente in corso per sviluppare nuove applicazioni: si va dal cartone "attivo" che preserva la qualità del latte o del vino senza l'uso di conservanti, alle borse della spesa non solo biodegradabili ma anche resistenti e impermeabili. Le potenzialità di utilizzo di questi attivatori speciali nel settore

VANTAGGI



PELLI CON ACLX

- Elevata qualità della pelle

Tg > 80-85 °C

- Ottima tangibilità - pelle bianchissima
- Non richiede di essere conservata in "WET"

CONFRONTI



VANTAGGI TECNICI

- **Riduzione dei tempi di lavorazione:**
 - 1) Assenza di picklaggio**
 - 2) Tempo di concia di 6-8h anche per pieno spessore**
 - 3) Assenza di basifica post concia**

tanning sector was illustrated to the trade during the AICC convention held in June at San Miniato, in the Pisa province. Dr Valentina Beghetto presented a report with explanatory title: "Innovative reticulation agents for tanning hides". These tanning agents alternative to chrome named ACLX are, in fact, are cross-linking and reticulating but above all they "join" without altering the chemical composition of leather. «They are activators able to link among them diverse molecules with a "lock and key" mechanism like enzymes or catalyzers, with the advantage of leaving no trace on the leather». The formulation of ACLX can also be modulated according to customers specific requirements, supplying ad hoc formulated products for a special use. «Crossing has the technology to produce a vast range of ACLX that stabilize leather» - continued Dr Beghetto, emphasizing that this type of treatment does not require the use of aldehydes, oxazoline, synthetic or natural tannins. Tests carried out by researchers show that leather tanned with ACLX is of high quality: very white, with excellent tangibility (TG > 80-85°C) and don't need soaking. Tanning

conciario sono state presentate al settore nel corso del convegno AICC svoltosi a giugno a San Miniato, in provincia di Pisa. La dottoressa Valentina Beghetto ha presentato una relazione dal titolo esplicativo: "Innovativi agenti di reticolazione per la concia delle pelli". Questi agenti concianti alternativi al cromo chiamati appunto ACLX, sono cross linkanti e reticolanti, ma soprattutto "uniscono" senza alterare la composizione chimica della pelle. «Sono attivatori in grado di legare tra loro molecole diverse con un meccanismo "lock an key" come degli enzimi o dei catalizzatori con il vantaggio che non lasciano alcuna traccia nella pelle». La formulazione degli ACLX può inoltre essere modulata in funzione delle specifiche esigenze del cliente fornendo prodotti formulati ad hoc per uno specifico impiego. «Crossing dispone della tecnologia per la produzione di una vasta gamma di ACLX che stabilizzano la pelle» ha continuato Beghetto sottolineando che questo tipo di lavorazione non richiede l'utilizzo di aldeidi, oxazoline, tannini sintetici o naturali. Le prove effettuate dai ricercatori hanno dimostrato che la pelle conciata con gli ACLX risulta di alta qualità: bianchissima, con un'ottima tangibilità (TG > 80-85°C) e non richiede di

time is reduced to 6-8 hours also for hides of full thickness and pickling is not required. The economic aspect is also very important, with reduction of disposal costs seeing the absence of chrome, lower consumption of water and electricity as against increased productivity of plants without the need of adjustments. Wastes contain no chemical products and can therefore easily be used for other purposes.

The latest developments? «Our core business remains development of new applications with strong innovative content. We want to arrive at supplying producers not only with products but also means of application, designing production plants under license» - concluded Dr Beghetto. It must be mentioned that the Crossing spinoff has received various awards including the latest in April 2015 as Best Green Idea of the Year.

essere conservata in wet. Il tempo di concia si riduce a 6-8 ore anche per pelli pieno spessore e non serve il picklaggio. Molto importanti anche gli aspetti economici con la riduzione dei costi di smaltimento legata all'assenza dei fanghi di cromo, alla riduzione dei consumi di acqua ed energia elettrica a fronte di un aumento di produttività degli impianti senza necessità di modificare gli stessi. Gli scarti non contengono prodotti chimici e sono quindi facilmente impiegabili per altri usi. Quali i prossimi sviluppi? «Il nostro core business resta lo sviluppo di nuove soluzioni applicative a forte contenuto innovativo. Vogliamo arrivare a fornire alle aziende produttrici sia il prodotto, sia il protocollo di impiego, sia la progettazione degli impianti di produzione in licenza» conclude Beghetto. Vale la pena ricordare che lo spinoff Crossing ha ricevuto vari premi tra cui l'ultimo, ad aprile 2015, come migliore idea green dell'anno.

VANTAGGI ECONOMICI

- **RIDUZIONE:**
- **COSTI SMALTIMENTO REFLUI**
assenza fanghi cromo
- **CONSUMO REAGENTI ACQUA/ ENERGIA ELETTRICA**
- **AUMENTO:**
- **PRODUTTIVITÀ DELL'IMPIANTO (senza nessuna modifica di processo)**

TEAM IMPRENDITORIALE

