

RICERCA > CON ECOSUN L'UNIVERSITÀ DELLA TUSCIA VARA UNA PROCEDURA GREEN PER LA PRODUZIONE DI CAPSULE DI LIGNINA CON PROPRIETÀ FOTOPROTETTIVE DELLA CUTE

Un nuovo approccio alla cosmesi funzionale

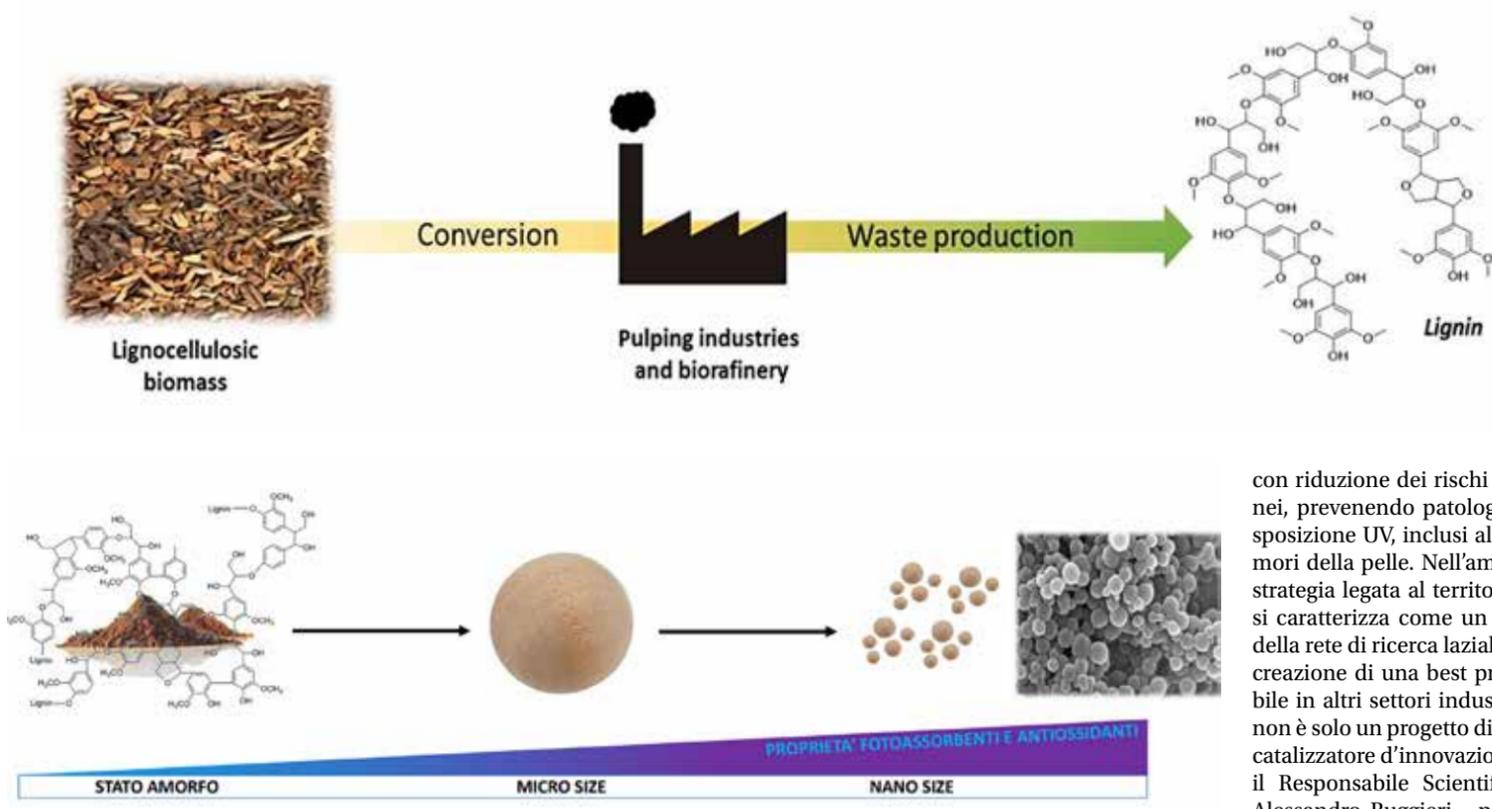
Nel ruolo di capofila, l'Università degli Studi della Tuscia e i suoi Dipartimenti Deim (Dipartimento di Economia, Ingegneria, Società e Impresa) e Deb (Dipartimento di Scienze Ecologiche e Biologiche) con il contributo del Responsabile Scientifico Professor Alessandro Ruggieri, ha concluso di recente il progetto Ecosun, che ha come obiettivo la ricerca e lo sviluppo di una procedura scalabile industrialmente per la preparazione di filtri solari ecosostenibili e biocompatibili a base di microcapsule di lignina, da impiegare come ingrediente cosmetico innovativo per la protezione dell'epidermide dai danni della radiazione ultravioletta.

ECOSUN

L'iniziativa Ecosun è finanziata dalla Regione Lazio nell'ambito del Por Fesr - Progetti Gruppi di Ricerca 2020. Tra i partner del progetto, c'è anche l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" - Dipartimento di Chimica e la Fondazione Luigi Maria Monti - Idi-Irccs. Il progetto si è basato su un brevetto realizzato e depositato da GENTOXchem, spinoff dell'Università della Tuscia, sulla nanostrutturazione di capsule funzionali di lignina. Ecosun rappresenta un nuovo concetto di cosmesi funzionale, dove l'innovazione tecnologica incontra la valorizzazione dei reflui agroindustriali e il rispetto dell'ambiente. Siamo, dunque, in pieno tema di sostenibilità e circolarità dell'economia, argomenti sui quali l'Università degli Studi della Tuscia è impegnata da anni, attraverso programmi di studio e di ricerca tra i più qualificati.

IMPATTI E RICADUTE

Le potenziali ricadute del progetto Ecosun sono rilevanti sotto molteplici aspetti, primo fra tutti quello ambientale, con la riduzione dell'uso di filtri solari chimici di sintesi, molti dei quali tossici per l'uomo e per l'ecosistema marino. Il riutilizzo di scarti ligninici promuove l'economia circolare e riduce l'impatto



Il filtro ideato dall'ateneo è un prodotto strategico per le imprese attente alla tutela dell'ecosistema

ambientale della filiera cosmetica. Ricadute significative vi sono anche nel settore economico-industriale, grazie alla creazione di una nuova categoria di ingredienti cosmetici naturali ad alto valore aggiunto, con possibilità di licenza o produzione diretta. Il filtro Ecosun si propone infatti come elemento distintivo per aziende cosmetiche orientate alla sostenibilità, mentre in ambito strettamente sociosanitario, porta a un miglioramento della protezione solare

con riduzione dei rischi di danni cutanei, prevenendo patologie legate all'esposizione UV, inclusi alcuni tipi di tumori della pelle. Nell'ambito, infine, di strategia legata al territorio, il Progetto si caratterizza come un rafforzamento della rete di ricerca laziale, attraverso la creazione di una best practice replicabile in altri settori industriali: «Ecosun non è solo un progetto di ricerca, ma un catalizzatore d'innovazione - sottolinea il Responsabile Scientifico, Professor Alessandro Ruggieri - partendo infatti da un rifiuto agroindustriale, crea un prodotto ad alto valore commerciale e ad elevata valenza ambientale. La scalabilità industriale della tecnologia e il forte orientamento al mercato ne fanno un'iniziativa con potenziale di esportazione internazionale». Il principio attivo sviluppato potrà dunque essere integrato in linee di cosmesi funzionale, ma anche in formulazioni per dispositivi medici e prodotti dermo-farmaceutici, ampliando notevolmente il bacino di applicazione: «In sintesi - conclude il Professor Ruggieri - Ecosun coniuga eccellenza scientifica, innovazione tecnologica e responsabilità ambientale, offrendo un chiaro esempio di come la ricerca universitaria possa generare valore economico e sociale tangibile, guidando la transizione verso un'industria cosmetica più sostenibile e competitiva».

IL PROGETTO

Per la pelle una protezione 100% naturale e biodegradabile

«L'obiettivo di Ecosun - chiarisce il Professor Raffaele Saladino, Responsabile di una delle Unità di Ricerca che si è occupata del progetto - è stato quello di preparare un principio attivo per schermi solari naturali basato sul recupero del componente principale del legno, la lignina. Tra le fasi principali della ricerca - chiarisce il Professore - lo sviluppo di un protocollo scalabile ed eco sostenibile per la produzione di capsule di lignina funzionalizzate e loro caratterizzazione chimico-fisica e strutturale, con la preparazione di capsule di lignina tal quali e caricate con foto-addotti bioattivi, accompagnate da una valutazione biologica delle microcapsule di lignina e da una valutazione dell'impatto degli aspetti qualitativi del prototipo sul mercato». Più nello specifico, il Professor Saladino chiarisce che «Ecosun è un progetto volto a innovare e migliorare la qualità delle creme solari tramite la preparazione di nuovi principi attivi naturali fotoassorbenti e antiossidanti ed in grado di attivare le difese naturali della cellula contro il danno radiativo e ossidativo».

IL METODO

A ciò va aggiunto che la lignina di per sé non presenta proprietà

particolarmente vantaggiose: «Ecosun - afferma il Professor Saladino - ha permesso di produrre particelle di lignina con proprietà chimico-fisiche aumentate. Il processo prevede la semplice organizzazione fisica della molecola in forma di particelle sferiche, grazie alla quale parti della stessa molecola possono interagire per catturare la radiazione e i radicali liberi dannosi alla salute. Inoltre, grazie alla presenza di una cavità presente nelle particelle di lignina, è stato possibile incapsulare al loro interno alcune molecole naturali che mimano il danno che subisce il DNA dopo l'interazione con la radiazione. Il rilascio controllato di queste molecole al contatto della particella con la pelle determina l'attivazione spontanea delle principali vie di riparazione della cellula. In sostanza - conclude il Professor Saladino - la cellula comincia a proteggersi in anticipo dalla radiazione con le sue difese naturali rispetto a quanto farebbe normalmente. L'azione combinata fotoassorbente ed antiossidante, e la capacità di allertare la cellula contro possibili danni al DNA, fanno di Ecosun un rimedio totalmente naturale e biodegradabile per la protezione della pelle ed il controllo preventivo di malattie dovute al danno fotochimico ed ossidativo del DNA».



LO SPIN-OFF

L'industria della bellezza può diventare green

La volontà di trasferire le invenzioni e le scoperte tecnologiche dall'ambito universitario al mercato attivo, ha portato il progetto di ricerca Ecosun ad essere affiancato dallo spin-off universitario GENTOXchem, sotto la direzione scientifica delle attività di ricerca.

LA SOCIETÀ

Si tratta di uno spin-off dell'Università degli Studi della Tuscia, fondata nel 2012 per valorizzare i risultati della ricerca scientifica e trasferirli al settore industriale. Opera nei laboratori universitari del Dipartimento di Scienze Ecologiche e Biologiche, con competenze che spaziano dalla genetica e mutagenesi ambientale alla chimica organica e bioorganica, fino alle sostanze naturali. L'azienda è attiva nella ricerca e sviluppo di prodotti e servizi in vari ambiti - tossicologia, chimica farmaceutica e industriale, sicurezza alimentare e ambientale, sistemi di qualità, project management e valorizzazione dei reflui - con un focus crescente sulla chimica verde e sulla trasformazione di scarti agroindustriali in materiali e tecnologie innovative. Le soluzioni sviluppate trovano applicazione in settori quali bioscienze, biomedicina e bioplastiche.

IL POTENZIALE

Tra le principali innovazioni figurano: Filtri solari naturali derivati da lignina, privi di sostanze chimiche di sintesi, con proprietà antiossidanti e anti-invecchiamento; Creme antiinvecchiamento e depigmentanti contenenti un principio attivo come supporto per enzimi utili all'attività anti-invecchiamento e depigmentante (prodotto funzionale) e relative formulazioni; Bioinchiostri ecosostenibili a base di pigmenti naturali; Biosensori e sistemi di drug delivery con nanoparticelle di lignina; Bioplastiche home-compostabili realizzate con biofiller derivati da polifenoli di scarto (lignina e chitosano), utilizzabili in packaging, contenitori alimentari e altri manufatti. È alle porte anche la formulazione definitiva della crema solare, che sarà proposta sul mercato per la prossima stagione estiva in vari canali distributivi. La mission di GENTOXchem è intrinsecamente legata ai principi della green Chemistry e dell'economia circolare. L'azienda valorizza materiali di scarto come risorsa primaria, trasformandoli in prodotti ad alto valore aggiunto, riducendo l'impatto ambientale e promuovendo processi sicuri per la salute.