

INNOVAZIONE IN

BOTANICALS



Circular
BOTANICALS

1 2026

C3C
PUBLISHING KNOWLEDGE
INSPIRING PROGRESS

COSMOPACK

BEAUTY SUPPLY CHAIN SOLUTIONS

BY
COSMOPROF
WORLDWIDE BOLOGNA



LA FIERA LEADER MONDIALE
DEDICATA ALLA FILIERA PRODUTTIVA
DELLA COSMETICA IN TUTTE LE SUE
COMPONENTI: INGREDIENTS
& RAW MATERIALS, PRIVATE LABEL
& CONTRACT MANUFACTURING,
MACHINERY, PACKAGING.

BOLOGNA
QUARTIERE FIERISTICO

26 - 28 MARZO 2026

[COSMOPROF.COM](https://www.cosmoprof.com)

Organizzato da
BolognaFiere Cosmoprof S.p.a.
info@cosmoprof.it

Un evento di



In collaborazione con



Con il supporto di



ANTEPRIMA

Innovazione in Botanicals 1 • 2026



A new world for beauty

Bologna, Hong Kong,
Las Vegas, Mumbai,
Bangkok, Miami

LE NOSTRE RIVISTE

COSMETIC TECHNOLOGY

Riferimento indispensabile per il settore della cosmetica e del personal care, esamina la funzionalità e la sicurezza dei nuovi ingredienti cosmetici, le materie prime, gli aggiornamenti sulle novità, le attività regolatorie nel mondo, le tendenze di mercato e le tecnologie di produzione e packaging.

Periodicità: bimestrale
Uscite: n. 6
Formato: cartaceo e digitale

L'INTEGRATORE NUTRIZIONALE

Rivista tecnico-scientifica del settore nutraceutico e dell'integrazione alimentare. La Rivista pubblica lavori scientifici eseguiti sugli integratori alimentari per valutare la loro efficacia e il loro meccanismo d'azione, oltre che la loro sicurezza.

Periodicità: bimestrale
Uscite: n. 6
Formato: cartaceo e digitale

Tariffa Abbonamenti

Italia/Estero annuo (cartaceo + digitale): € 80.00
Italia/Estero biennale (cartaceo + digitale): € 150.00
Italia/Estero annuo (digitale): € 50.00
Italia/Estero biennale (digitale): € 90.00

MAKEUP TECHNOLOGY

MakeUp Technology è una rivista tecnico-scientifica che presenta studi, approfondimenti e nuovi ingredienti nel campo della cosmetica decorativa; la rivista offre inoltre sezioni di aggiornamento su tendenze, mercato, terziario e packaging. E infine interviste, comunicati stampa e must have di stagione, per una panoramica a 360° sulle ultime evoluzioni del settore.

Periodicità: semestrale
Uscite: n. 2
Formato: cartaceo e digitale

INNOVAZIONE IN BOTANICALS

Innovazione in Botanicals è una rivista scientifica che vuole lanciare un ponte tra il mondo scientifico e accademico e quello industriale e professionale, realizzando una comunicazione efficace nelle due direzioni, per favorire lo scambio tra le acquisizioni e le evidenze scientifiche da un lato e le competenze e il know how dall'altro.

Periodicità: semestrale
Uscite: n. 2
Formato: cartaceo e digitale

Tariffa Abbonamento

Italia/Estero annuo (cartaceo + digitale): € 30.00
Italia/Estero annuo (digitale): € 20.00

Modalità di pagamento:

- carta di credito/PayPal su www.ceceditore.com
- B/B Banca Popolare di Sondrio
IT 88 T 05696 01630 000009520X29



CEC Editore

Via G. Ambrosoli, 10/A • 20090 Millepini (MI)
tel +39 02 4152 943 • info@ceceditore.com

ANTEPRIMA
Innovazione in Botanicals 1 • 2026



Sommario

1 • 2026

ARTICOLI

Biomolecole fotoprotettive per prodotti solari

Un nuovo modo di progettare i filtri organici del futuro?

U. Lardy

10

Circular beauty

Formulazione e realizzazione di un cosmetico con estratto di vinacce da uva locale

F. Periccioli

18

Esosomi vegetali da *Plantago lanceolata*

Un approccio multi-target per la rigenerazione e il ringiovanimento cutaneo

F. Morra, A. Tito, C. Niespolo et al.

24

EthnoHERBS

Sfruttare le conoscenze tradizionali sulle erbe medicinali per la conservazione della biodiversità e la ricerca di soluzioni salutistiche innovative

D. Zouraris, K. Graikou, P. Vasileiou et al.

32



AGGIORNAMENTI

ANALISI GENETICHE

Il valore invisibile del DNA

Dal laboratorio alla responsabilità d'impresa

V. Mezzasalma, P. Re

48

BOTANICALS IN ACTION

Economia circolare da piante aromatiche, produzione e uso di biochar

Attraverso la produzione di biochar, conosciuto anche come carbone attivo, anche i residui di potatura delle piante aromatiche diventano nuova linfa vitale

B. Ruffoni, A. Copetta

52

CONNESSIONI BOTANICHE

Dal fico d'india una risorsa

preziosa per il nostro organismo

Pale di fico d'india, carrube e amaranto della Sicilia in un mix di puro benessere

56

ANTEPRIMA

Innovazione in Botanicals 1 • 2026

AZIENDE

INGREDIENTI

Mirtogenol®

Una combinazione innovativa brevettata per la salute degli occhi

HORPHAG RESEARCH • INDENA

60



PROSPETTIVE

INNOVAZIONE DI PRODOTTO

Tracciabilità e sicurezza nella filiera dei derivati vegetali: evoluzione verso il passaporto digitale del prodotto

Digitalizzazione, ispezione visiva con AI e nuove dinamiche di engagement

A. Rizzuto

66

NOTIZIE

ASSOCIAZIONI

Nasce la Fondazione Botanica per la Ricerca

Promossa da SISTE, Assoerbe e Unionfood, unisce mondo accademico e imprese per difendere e studiare in modo scientifico i "botanicals" oggi a rischio di restrizioni da parte dell'Unione Europea

71



FOCUS prossimo numero

Extreme Botanicals:

piante da ambienti estremi
come laboratorio di innovazione

ANTEPRIMA

Innovazione in Botanicals 1 • 2026

Editoriale

Circular Botanicals: il futuro della sostenibilità e della tracciabilità

Per molto tempo, nel nostro settore, “naturale” è stata una parola sufficiente. Bastava indicare l’origine vegetale di un ingrediente per collocarlo automaticamente in una dimensione positiva, quasi autogiustificata. Oggi non è più così.



Fabrizia Lo Bosco

Il mercato è cambiato, ma soprattutto è cambiato il modo in cui guardiamo alle materie prime. Non chiediamo soltanto che cosa contiene un estratto: chiediamo da dove arriva, come è stato coltivato, quali risorse ha consumato e che cosa rimane dopo la sua produzione. In altre parole, il botanical non è più solo una composizione chimica, ma una storia tecnica verificabile.

È qui che nasce il concetto di Circular Botanicals. Non una categoria di prodotto, bensì un cambio di logica industriale.

Per decenni abbiamo lavorato secondo uno schema lineare: si coltiva, si estrae, si utilizza, si scarta. Un modello efficiente solo in apparenza, perché trasferiva altrove i costi ambientali e agronomici. Oggi, invece, la materia vegetale tende a essere vista come una matrice complessa in cui ogni frazione possiede un potenziale funzionale. La parte non utilizzata in un processo diventa materia prima per un altro e la coltivazione non è più semplice approvvigionamento, ma gestione di un sistema biologico che deve rimanere fertile nel tempo.

Parallelamente, la tecnologia sta trasformando la sostenibilità da dichiarazione a dato. Tracciabilità digitale, analisi avanzate e sistemi di certificazione evoluti stanno spostando il valore dal titolo dell’attivo alla qualità del percorso che porta a quell’attivo. Un estratto non vale solo per ciò che contiene, ma per ciò che dimostra: provenienza, riproducibilità, responsabilità produttiva.

Questo passaggio avrà conseguenze profonde. La competizione non sarà più basata esclusivamente su concentrazione e prezzo, ma sulla solidità dell’ecosistema produttivo. In altre parole, la qualità percepita diventerà qualità documentata. E quando la qualità è documentata, diven-

ANTEPRIMA

Innovazione in Botanicals 1 • 2026

ta confrontabile, quindi inevitabilmente anche selettiva.

Per l'industria dei botanicals significa ripensare il proprio ruolo. Non più fornitori di ingredienti isolati, ma progettisti di processi: agricoli, estrattivi ed energetici insieme. È un cambiamento culturale prima ancora che tecnologico, perché implica accettare che il valore economico derivi dalla stabilità del sistema nel tempo, non solo dall'efficienza immediata.

In questo scenario anche la comunicazione cambia. Il consumatore non è più soltanto destinatario, ma verificatore. La fiducia non nasce dalla promessa, ma dalla possibilità di controllarla.

I Circular Botanicals rappresentano quindi il passaggio da un'industria estrattiva a una rigenerativa. Non una scelta di immagine, ma un'evoluzione inevitabile: quando le informazioni diventano accessibili, la trasparenza smette di essere un vantaggio competitivo e diventa lo standard minimo.

La domanda che guiderà il prossimo decennio non sarà più quanto un ingrediente sia naturale, ma quanto sia dimostrabile il suo impatto sul sistema che lo ha generato.

Il futuro del nostro settore dipenderà dalla capacità di rispondere a questa domanda con dati, metodo e responsabilità.

Fabrizia Lo Bosso

ANTEPRIMA

Innovazione in Botanicals 1 • 2026

Comitato scientifico

Stefania Abbattista • Direttore tecnico OPAC

Barbara Baldan • Professore ordinario, Botanica Generale, Dipartimento di Biologia, Università di Padova

Vincenzo De Feo • Professore ordinario, Biologia Farmaceutica, Università di Salerno; responsabile Gruppo Piante Officinali Società Botanica Italiana; esperto OMS Medicine Tradizionali e Piante Medicinali

Angela Gelosio • Cosmetologa, Docente a contratto COSMAST - Sales Executive L.C.M. Trading

Valeria Guarrasi • Ricercatrice presso l'Istituto di Biofisica del Consiglio Nazionale delle Ricerche

Renato Iguera • Botanico, presidente ASSOERBE

Daniele Monti • Agronomo esperto in Fonti rinnovabili e Founder di GREENABLE

Sabina Rizzo • Agronomo esperto in Fonti rinnovabili e Founder di GREENABLE

Enrica Roccotiello • Ricercatrice Lab. Botanica Ambientale Applicata DISTAV, Università degli Studi di Genova

Barbara Ruffoni • Dirigente di Ricerca Associata al CREA OF, Sanremo

Hanno scritto per noi



Ulysse Lardy

Dopo aver conseguito degli studi di biologia in Francia e un master di livello II in scienze cosmetiche all'Università di Lione (Francia), Ulysse Lardy ha ricoperto diversi ruoli nell'industria cosmetica in Francia e all'estero. Ha lavorato nel campo della valutazione sensoriale, consumer-market insights e regulatory in L'Oreal e AmorePacifc prima di entrare in Intercos in formulazione di prodotti makeup. Ulysse ha vissuto e lavorato per 3 anni in Corea del Sud e si è specializzato nella K-beauty e la cosmesi asiatica in generale. Oggi, lavora come Business development manager per Schwan cosmetics tra Italia e Germania, oltre che alle sue attività di giornalista freelance e insegnante di formulazione, marketing e bellezza asiatica in diversi masters di cosmetologia nel mondo.



Valerio Mezzasalma

Valerio Mezzasalma ricopre in FEM2-Ambiente il ruolo di responsabile scientifico con l'obiettivo di coordinare le attività scientifiche alla base dei servizi offerti, dei progetti ideati e partecipati, e del comparto R&D sempre pronto ad accogliere nuove sfide, ma anche a lanciarne di nuove. Inoltre, è grazie alla costante comunicazione con i clienti, con i partner di progetto e con le università e i centri di ricerca che ha la possibilità di avvicinarsi alle richieste ed esigenze di mercato, e di essere sempre aggiornato sulle ultime novità in materia di innovazione e opportunità.



Barbara Ruffoni

Biologa, Dirigente di ricerca, già Responsabile del Centro di Ricerca CREA Orticoltura e Florovivaismo a Sanremo. Esperienza trentennale in floricoltura, piante aromatiche, medicinali e multifunzionali nei settori del miglioramento genetico, biotecnologie, colture in vitro, colture cellulari per la produzione di metaboliti secondari; si occupa di sostenibilità e conservazione di specie a rischio di estinzione.

Autore di molte pubblicazioni scientifiche e divulgative, responsabile e coordinatore di diversi Progetti Nazionali e internazionali; tra gli altri ha coordinato il progetto INTERREG ALCOTRA "ANTEA" progetto italo-francese che ha dato avvio alla ricerca e allo sviluppo della filiera dei fiori commestibili.

ANTEPRIMA
Innovazione in Botanicals 1 • 2026



PUBLISHING KNOWLEDGE
INSPIRING PROGRESS



PUBLISHING KNOWLEDGE INSPIRING PROGRESS

CEC editore pubblica testi peer review, di cui garantisce validità tecnico-scientifica, nei settori **cosmetico**, **nutraceutico** e dei **botanicals**.

Divulga conoscenza, promuove l'innovazione e la ricerca attraverso contenuti di alto profilo, guidando i professionisti del settore verso il futuro.

Visita il nostro stand
a Cosmoprof Worldwide Bologna

Padiglione 15-20 Stand C

www.ceceditore.com



CEC Editore

Scopri il nostro

ANTEPRIMA catalogo

Innovazione in Botanicals 1 • 2026 e le nostre riviste



U. Lardy

Cosmetologo e giornalista
scientifico freelance,
R&D Manager
ulysselardy@libero.it

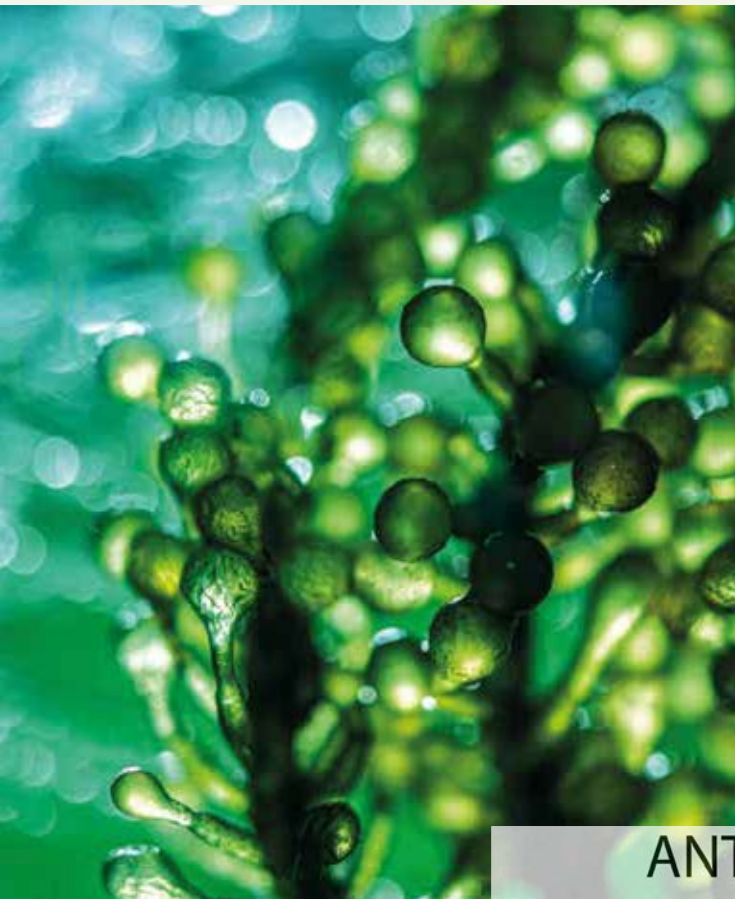
AUTORE

Biomolecole fotoprotettive per prodotti solari

Un nuovo modo di progettare
i filtri organici del futuro?

PAROLE CHIAVE

Filtri UV organici
Flavonoidi
Fotoprotezione naturale
Biomimetica
SPF (fattore
di protezione solare)



INTRODUZIONE

Il mercato dei prodotti solari dovrebbe crescere da 13,9 miliardi di dollari nel 2025 a 20,4 miliardi di dollari nel 2034, con un CAGR del 4,3%. Le principali ragioni sono inquietudini del pubblico contro certi aspetti dei filtri organici (allergenicità, tossicità ecc.) scientificamente discutibili, però enfatizzate da social e influencers di pseudo-scienza, lo sviluppo di nuovi mercati per i prodotti solari (Australia, Sud-est asiatico), prodotti ibridi (filtri solari nel makeup) ma anche il cambiamento climatico e la presa di coscienza ecologica (per esempio, lo sbiancamento dei coralli, anche se l'impatto dei filtri organici su quello è discutibile). Tuttavia, recenti scandali come la controversia dei prodotti solari sul mercato austriaco alla fine del 2025, la crescita di prodotti "minerali" e la gamma limitata di filtri UVA utilizzabili o filtri UVB fotostabili hanno portato aziende e istituti di ricerca a concentrarsi sulle biomolecole fotoprotettive

ANTEPRIMA

di origine naturale. In questo articolo vedremo quali biomolecole potrebbero essere buoni candidati per

Innovazione in Botanicals 1 • 2026

ABSTRACT

**Photoprotective biomolecules for solar products
 a new way to design organic filters of the future?**

The solar products market is experiencing strong growth (from \$13.9 to \$20.4 billion by 2034), driven by safety concerns about traditional filters, climate change, and emerging markets. This article explores the potential of natural biomolecules as a basis for developing new organic UV filters. Photoprotective biomolecules come from plants, microorganisms, fungi, and marine organisms. Among the most promising candidates are flavonoids and phenolic acids (such as quercetin, rutin, ferulic acid), which absorb UVA and UVB rays through their conjugated aromatic systems and offer antioxidant and anti-inflammatory properties. Studies show that extracts from green tea, grape seeds, and citrus fruits significantly increase SPF values when combined with traditional filters. Other interesting compounds include tannins, curcumin, silymarin, stilbenes like resveratrol, carotenoids, and plant oils and waxes. Of particular interest are marine biomolecules such as MAAs (mycosporine-like amino acids) from algae and cyanobacteria, which demonstrate excellent photostability and UV absorption. Recent discoveries include a novel photoprotective molecule from Thai thermophilic cyanobacteria. Despite promising results, significant challenges persist: variability in chemical composition, low photostability, poor water solubility, potential endocrine effects, and most importantly, lack of regulatory approval. Currently, no “pure” natural biomolecule is officially recognized as a UV filter. The most promising approach appears to be biomimetic design: using knowledge about natural photoprotection to synthesize new organic filters, such as sinapic and urocanic acid derivatives. The convergence of green chemistry, artificial intelligence, spectroscopy, and toxicology can accelerate the development of tomorrow’s sunscreens.



RIASSUNTO

Il mercato dei prodotti solari è in forte crescita (da 13,9 a 20,4 miliardi di dollari entro il 2034), spinto da preoccupazioni sulla sicurezza dei filtri tradizionali, cambiamenti climatici e nuovi mercati emergenti. L'articolo esplora il potenziale delle biomolecole naturali come base per sviluppare nuovi filtri UV organici. Le biomolecole fotoprotettive provengono da piante, microrganismi, funghi e organismi marini. Tra i candidati più promettenti troviamo i flavonoidi e acidi fenolici (come quercetina, rutina, acido ferulico), che assorbono raggi UVA e UVB grazie ai loro sistemi aromatici coniugati e offrono proprietà antiossidanti e antinfiammatorie. Studi dimostrano che estratti da tè verde, semi d'uva e agrumi aumentano significativamente i valori SPF quando combinati con filtri tradizionali. Altri composti interessanti includono tannini, curcumina, silimarina, stilbeni come il resveratrolo, carotenoidi, oli e cere vegetali. Di particolare interesse sono le biomolecole marine come i MAAs (aminoacidi simili alle micosporine) da alghe e cianobatteri, che mostrano eccellente fotostabilità e assorbimento UV. Recenti scoperte includono una nuova molecola fotoprotettiva da cianobatteri termotolleranti thailandesi. Nonostante i risultati promettenti, persistono sfide significative: variabilità nella composizione chimica, bassa fotostabilità, scarsa solubilità in acqua, potenziali effetti endocrini e soprattutto mancanza di approvazione regolatoria. Attualmente nessuna biomolecola “pura” naturale è riconosciuta ufficialmente come filtro UV. L'approccio più promettente appare la progettazione biomimetica: utilizzare le conoscenze sulla fotoprotezione naturale per sintetizzare nuovi filtri organici, come derivati dell'acido sinapico e urocanico. La convergenza tra chimica verde, intelligenza artificiale, spettroscopia e tossicologia può accelerare lo sviluppo dei filtri solari di domani.

lo sviluppo di futuri filtri UV organici, quali proprietà hanno e come ispirano già la ricerca nonostante le numerose sfide in termini di valutazione tossicologica o regolatoria.

**NOZIONI FONDAMENTALI
 SULLA PROTEZIONE
 SOLARE**

La radiazione solare comprende lunghezze d'onda UVA (315-400 nm), UVB (280-315 nm) e UVC (100-280 nm). Mentre l'UVC viene assorbito dallo strato di ozono, UVA e UVB penetrano l'atmosfera

e influenzano l'integrità della pelle. Circa il 90-99% dei raggi UVA e l'1-10% dei raggi UVB raggiunge la superficie terrestre. L'epidermide della pelle serve da barriera per proteggere il corpo dall'ambiente esterno. Tuttavia, una sovraesposizione della pelle umana ai raggi UV porta a varie malattie cutanee. L'applicazione di prodotti solari è il modo più efficace per prevenire danni fototossici, tra cui scottature, invecchiamento cutaneo, degradazione del collagene, formazione di rughe e problemi di pigmentazione e molti altri.

I prodotti solari sono considerati cosmetici nella maggior parte dei Paesi, ma, talvolta, hanno uno status regolatorio da farmaco, come in Australia.

F. Periccioli

Erborista e Biotecnologo.
Formulatore e Informatore
Cosmetico

pericciolifede@gmail.com

AUTORE

Circular beauty

Formulazione e realizzazione
di un cosmetico con estratto
di vinacce da uva locale

PAROLE CHIAVE

Economia circolare

Vinacce

Cosmetica sostenibile

Antiossidanti

Valorizzazione territoriale



INTRODUZIONE

Questo progetto nasce dall'incontro di due passioni: quella per il mio lavoro e quella per il mondo del vino. Infatti, dal 2020, come sommelier, ho potuto approfondire le mie conoscenze riguardo al vino e all'uva, da cui si ricava. Ho conosciuto vitigni e territori nelle loro varietà, capaci di donare al vino caratteristiche e sentori chiari, riconoscibili, e sempre unici. Ed è questo che ha ispirato il mio progetto: l'unicità.

Le proprietà dell'uva, sotto ogni suo aspetto sono note da sempre, sin dall'antichità; le vinacce (prodotto di scarto della lavorazione del vino) sono note per le proprietà antiossidanti e antinfiammatorie. Sono molte infatti le materie prime a uso cosmetico derivate da questo sottoprodotto alimentare: estratti secchi, estratti fluidi, macerati ecc. Per questo progetto sono state utilizzate vinacce di Syrah proveniente da un'azienda maremmana, situata tra

la Maremma e la collina. Queste vinacce, per natura ricche di polifenoli, come gli antociani, sono state lavorate

ANTEPRIMA
Innovazione in Botanicals 1 • 2026

ABSTRACT

Circular beauty

Formulation and production of a cosmetic with grape pomace extract from local grapes

This sustainable cosmetics project, inspired by the concept of Circular Beauty, valorizes local grape pomace as a cosmetic raw material. Through upcycling processes, winemaking waste is transformed into extracts rich in antioxidants and essential fatty acids, and used to formulate a natural, anhydrous, and sustainable lip balm. The product combines efficacy, respect for the environment, and recyclable packaging, demonstrating that even food waste can be used to create high-quality cosmetics.

RIASSUNTO

Questo progetto di cosmetica sostenibile ispirato al concetto di Circular beauty valorizza delle vinacce di uva locale come materia prima cosmetica. Attraverso processi di up-cycling, gli scarti della vinificazione vengono trasformati in estratti ricchi di antiossidanti e acidi grassi essenziali, e utilizzati per formulare uno stick labbra naturale, anidro e sostenibile. Il prodotto unisce efficacia, rispetto dell'ambiente e packaging riciclabile, dimostrando che anche dagli scarti alimentari può nascere una cosmetica di alta qualità.



secondo un processo di macerazione e rese utilizzabili per prodotti cosmetici, ispirandosi a un concetto di recupero e riutilizzo chiamato "circular beauty".

Con il mio lavoro ho voluto raccontare la creazione di un prodotto cosmetico sostenibile, naturale e di qualità partendo da una materia prima di scarto, a cui è stata data una seconda vita, una nuova bellezza, una "bellezza circolare".

Negli ultimi anni, molte aziende cosmetiche hanno iniziato a pensare al riciclo di materie prime di scarto che possono essere riutilizzate per la produzione di cosmetici. Riutilizzando il più possibile le preziose risorse naturali dei nostri territori, le aziende cosmetiche possono contribuire a ridurre l'impatto sull'ambiente sostenendo una bellezza più circolare che fa bene alla pelle e al pianeta.

Prima di tutto si deve parlare di "up-cycling", cioè un processo di trasformazione di sottoprodotti, materiali di scarto o oggetti scartati in nuovi materiali o prodotti. I rifiuti di alimenti rappresentano la principale fonte di materiale che può essere riciclato in cosmetica (1).

Esiste infatti un'ampia gamma di rifiuti alimentari che possono potenzialmente essere utilizzati per sviluppare cosmetici: tra questi si ritrovano scarti di olio d'oliva, estratti di agrumi (in particolare scorze di arancia e limone), scarti di caffè e chicchi di

cacao, scarti di tè o, come in questo caso, vinacce. Ovviamente il prodotto di scarto deve subire appositi trattamenti e trasformazioni per essere poi utilizzato come materia prima cosmetica, quindi accompagnata da Scheda di Sicurezza, Scheda Tecnica e Certificato di Analisi specifico per ogni lotto prodotto.

La lavorazione dell'uva genera annualmente una serie di scarti che, in Europa, si stima essere nell'ordine dei milioni di tonnellate: vinaccioli (semi dell'uva), raspi, foglie e vinacce (bucce e semi generalmente senza raspo, derivate dalla spremitura dell'uva).

Da sempre i sottoprodotti della vinificazione vengono inseriti in un sistema di riutilizzo che li trasforma in vere e proprie materie prime ad uso alimentare, farmaceutico, nutraceutico e cosmetico.

MATERIALI E METODI

Le vinacce, per diventare materia prima a uso cosmetico, nel caso descritto nel mio lavoro hanno dovuto subire un processo di macerazione. Nello specifico sono stati realizzati due diversi tipi di estratto: un macerato glicerico e un macerato oleoso.

Il primo sfrutta il principio classico delle macerazioni a caldo: queste sono ottenute da parti di pianta o matrice vegetale fresca, messe a macerare in

F. Morra¹, A. Tito¹,
C. Niespolo¹, C. Zappelli²,
P.A. Rando³, A. Pappas⁴,
A. Carpi⁵, R. Di Lorenzo⁶,
V. Fogliano¹⁻⁷, M.G. Colucci¹⁻²

¹ARTERRA BIOSCIENCE, Napoli

²VITALAB, Napoli

³CRB Benelux (Olanda)

⁴CRB SA, Puidoux (Svizzera)

⁵ABResearch, Brendola (VI)

⁶Università Federico II, Napoli

⁷Università di Wageningen (Olanda)

francesca@arterrabio.it

AUTORI

Esosomi vegetali da *Plantago lanceolata*

Un approccio multi-target
per la rigenerazione
e il ringiovanimento cutaneo

PAROLE CHIAVE

Esosomi vegetali
Plantago lanceolata
Rigenerazione cutanea
Filtrazione tangenziale
Antinvecchiamento cutaneo



INTRODUZIONE

Gli esosomi sono piccole vescicole extracellulari, con dimensioni tra 30 e 300 nm, rilasciate da quasi tutte le cellule di organismi vegetali, animali e umani (1,2). Queste nanostrutture, circondate da una membrana lipidica, trasportano molecole bioattive come proteine, lipidi, RNA messaggero e microRNA, fungendo da messaggeri naturali per la comunicazione intercellulare (3). Nello specifico, gli esosomi facilitano processi come la rigenerazione tissutale e la modulazione della risposta immunitaria, influenzando *pathways* chiave senza provocare risposte immunitarie dannose, poiché, per loro natura, sono altamente biocompatibili (4). Pertanto, gli esosomi, in particolare quelli di origine umana, hanno attirato grande attenzione nel settore biomedico, per la loro capacità di modulare geni associati a diverse patologie e veicolare molecole terapeutiche verso tessuti specifici (5). Anche nel settore della cosme-

ANTEPRIMA La ricerca è sempre più orientata verso metodi scientifici, gli esosomi vengono esplorati per accelerare la
Innovazione in Botanicals 1 • 2026

ABSTRACT

Plant exosomes from *Plantago lanceolata*

A multi-target approach for skin regeneration and rejuvenation

Exosomes are extracellular vesicles (30-300 nm) released by plant, animal, and human cells, surrounded by a lipid membrane and carrying proteins, lipids, mRNA, and microRNA for intercellular communication. Highly biocompatible, they ease tissue regeneration and immune modulation minimizing inflammatory responses. In biomedicine, human exosomes regulate genes and deliver therapies, while in cosmetics plant-derived exosomes accelerate wound healing, provide anti-aging, anti-hyperpigmentation, and anti-alopecia effects. EVs penetrate the skin barrier, stimulating collagen, hyaluronic acid, elasticity, and reducing wrinkles/UV damage. The current study presents PlantEVita, a blend of exosomes and cytosolic extracts from *Plantago lanceolata* cell cultures, rich in plantamajoside, a traditional Chinese anti-inflammatory/healing agent. In vitro and clinical studies, it promotes GDF11/IGF1, keratinocyte/fibroblast migration, reduces inflammation by lowering IL-6 levels, upregulates AQP3, essential for hydration, TFAM, a promoter of mitochondrial biogenesis, and Sirt-6, crucial for cellular longevity. Overall, it supports regeneration, vitality, and skin defenses.



RIASSUNTO

Gli esosomi sono vescicole extracellulari (30-300 nm) rilasciate da cellule vegetali, animali e umane, circondate da membrana lipidica che trasporta proteine, lipidi, mRNA e microRNA per la comunicazione intercellulare. Altamente biocompatibili, facilitano rigenerazione tissutale e modulazione immunitaria senza risposte infiammatorie. Nel biomedico, esosomi umani modulano geni e veicolano terapie; in cosmetica, accelerano guarigione ferite, anti-invecchiamento, anti-iperpigmentazione e anti-alopecia, con focus su fonti vegetali. Penetrano la barriera cutanea, stimolando collagene, acido ialuronico, elasticità e riducendo rughe/UV damage, con effetti antiaging. Questo studio presenta PlantEVita*, blend di esosomi ed estratti citosolici da colture cellulari di *Plantago lanceolata*, ricca di plantamajoside, antinfiammatorio/cicatrizante tradizionale cinese. In vitro e clinicamente, promuove GDF11/IGF1, migrazione cheratinociti/fibroblasti, riduce l'infiammazione abbassando i livelli di IL-6, induce AQP3, essenziale per l'idratazione, TFAM, promotore di biogenesi mitocondriale, e Sirt-6, essenziale per la longevità cellulare. Grazie alle sue attività biologiche il blend derivante da *Plantago lanceolata* rappresenta un promettente ingrediente per applicazioni cosmetiche a supporto della rigenerazione, vitalità e difese cutanee.

guarigione delle ferite, contrastare l'invecchiamento cutaneo, trattare iperpigmentazione e alopecia, con crescente interesse per fonti vegetali biocompatibili (6). Gli esosomi vegetali rappresentano una frontiera innovativa in dermatologia e cosmetica, poiché, applicati in creme o sieri, penetrano negli strati profondi della pelle, favorendo la comunicazione intercellulare e la riparazione tissutale (7). Nel presente studio, vengono descritte la preparazione e la caratterizzazione biologica di un blend a base di esosomi ed estratti citosolici solubili derivati da colture cellulari di *Plantago lanceolata*, con l'obiettivo di sviluppare un nuovo ingrediente attivo per la cura della pelle. *Plantago lanceolata*, è una delle piante usate nelle varie farmacopee tradizionali grazie ai suoi effetti antinfiammatori, astringenti e cicatrizzanti. Tra i vari composti bioattivi, il plantamajoside (un glicoside fenilpropanoide) è sicuramente la componente principale. Quest'ultimo mostra notevoli proprietà di rigenerazione cutanea e lenitive, rendendolo un

focus prezioso della ricerca scientifica per scopi dermatologici e terapeutici (8,9).

Il blend esosomi+estratto idrosolubile da colture cellulari, mostra effetti benefici sia in vitro sia in studi clinici. Nello specifico, promuove la produzione di fattori di crescita essenziali (GDF11 e IGF1) e supporta la migrazione di cheratinociti e fibroblasti, avviando e sostenendo i processi naturali di rigenerazione e guarigione della pelle (10,11). Inoltre, l'attivo mostra attività antinfiammatoria, contrastando i livelli di IL-6 e mantiene l'idratazione della pelle, seguita attraverso l'acquaporina 3, una proteina di membrana presente negli strati basale e soprabassale dell'epidermide. Infine, attivando TFAM (Transcription Factor A Mitocondriale) sostiene l'apporto energetico cellulare essenziale per la riparazione della cute, e, promuovendo Sirt-6 (Sirtuina-6), regola la longevità cellulare. Questa duplice azione non solo supporta le fasi di guarigione ma potenzia anche la vitalità a lungo termine, preservando la salute generale della pelle e mantenendone le difese naturali (12,13).

*PlantEVita, VITALAB, Napoli.

D. Zouraris^{1,2}, K. Graikou³,
P. Vasileiou¹, V. Dimitrov⁴,
Z.D. Stevanovic⁵, A.R. Bilia⁶,
J. Zivkovic⁷, A. Dias⁸,
K. Kasiotis⁹, K. Gardikis¹⁰,
P. Dias¹¹, M. Oluski¹²,
J. R. Muñoz Montaña¹³,
H. Hristova¹⁴, H. Iliev¹⁵,
G. Petrangolini¹⁶, A. Riva¹⁶,
P. Allegrini¹⁶, A. Afantitis^{1,2,17},
N. Aligiannis³

¹ NOVAMECHANICS, Nicosia (Cipro)

² Entelos Institute, Larnaca (Cipro)

³ Department of Pharmacognosy and Natural Products Chemistry, Faculty of Pharmacy, National and Kapodistrian University of Athens, Atene (Grecia)

⁴ Institute of Organic Chemistry with Centre of Phytochemistry, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia (Bulgaria)

⁵ Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Belgrado (Serbia)

⁶ Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff", Università degli Studi di Firenze (Italia)

⁷ Institute for Medicinal Plants Research "Dr Josif Pan'ci'c", Belgrado (Serbia)

⁸ Department of Biology and CITAB-UM research Center, University of Minho, Braga (Portogallo)

⁹ Benaki Phytopathological Institute, Atene (Grecia)

¹⁰ APIVITA, Industrial Park of Markopoulo, Atene (Grecia)

¹¹ TECMINHO, Universidade do Minho, Campus de Azur'em, Guimaraes (Portogallo)

¹² EURO HERBS, Novi Sad (Serbia)

¹³ ZURKO RESEARCH SL, Madrid (Spagna)

¹⁴ VENUSROSES LABSOLUTIONS, Department of Research and Innovation, Sofia (Bulgaria)

¹⁵ GALEN-N, Sofia (Bulgaria)

¹⁶ INDENA, Milano (Italia)

¹⁷ NOVAMECHANICS MIKE, Piraeus (Grecia)

giovanna.petrangolini@indena.com

Traduzione di M. Romeo
margherita.romeo@marionegri.it

EthnoHERBS

Sfruttare le conoscenze tradizionali sulle erbe medicinali per la conservazione della biodiversità e la ricerca di soluzioni salutistiche innovative



INTRODUZIONE

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), attraverso le "Strategie OMS sulla medicina tradizionale 2014–2023", ha promosso l'idea che le informazioni etnobotaniche possano portare alla scoperta di farmaci preziosi. Una prova di questo concetto è esemplificata dal Premio Nobel per la Fisiologia e la Medicina, assegnato nel 2015 a Youyou Tu per la scoperta dell'artemisinina, un metabolita secondario della specie vegetale *Artemisia annua*. Questo composto è utilizzato come potente agente antimalarico contro i ceppi di *Plasmodium* resistenti a tutti i farmaci antimalarici conosciuti. Youyou Tu et al. hanno studiato oltre 1200 ricette della medicina tradizionale cinese, arrivando infine alla formulazione del preparato noto come "Qinghaosu" che si è rivelato ideale per il trattamento di brividi e febbre. Uno dei principali vantaggi della scelta delle piante come punto

Innovazione in Botanicals 1 • 2026

Etnobotanica

Conoscenze tradizionali sulle erbe medicinali

Chimica dei prodotti naturali

Conservazione della biodiversità

Innovazione nutraceutica e cosmeceutica

ABSTRACT

EthnoHERBS

Leveraging traditional knowledge of medicinal herbs for biodiversity conservation and innovative health solutions

EthnoHERBS represents a pioneering multidisciplinary initiative that integrates traditional herbal knowledge with advanced natural product chemistry to promote biodiversity conservation and foster innovative cosmetic solutions. The project systematically documents centuries-old ethnobotanical practices across South-Eastern Europe, leading to the identification of a diverse array of medicinal and aromatic plants traditionally used to treat skin disorders. Employing environmentally friendly extraction techniques alongside cutting-edge analytical tools (including UHPLC-HRMS, CPC, and NMR spectroscopy) over 500 bioactive compounds have been characterized, with 30 novel secondary metabolites isolated and structurally elucidated. Advanced in silico methodologies, such as docking, molecular dynamics simulations, and MM-GBSA rescoring, were implemented to evaluate the interaction profiles of these compounds with key skin disorder-related enzymes, including elastase, tyrosinase, hyaluronidase, and xanthine oxidase. Complementary in vitro and in vivo assays confirmed the potent antioxidant, anti-inflammatory, and wound-healing properties of the selected extracts. Furthermore, the project underscores sustainable practices by establishing organic cultivation protocols and pilot-scale production processes, ensuring the eco-friendly exploitation of natural resources. By fostering extensive collaboration between academic institutions and industry partners under the Horizon 2020 framework, EthnoHERBS not only advances scientific research and innovative product development but also serves as a model for preserving traditional knowledge and biodiversity.

Da: Zouraris D, Graikou K, Vasileiou P et al. EthnoHERBS: Harnessing traditional herbal knowledge for biodiversity conservation and innovative health solutions. *Comput Struct Biotechnol J.* 2025;29:85-94.



RIASSUNTO

EthnoHERBS rappresenta un'iniziativa pionieristica e multidisciplinare che integra la conoscenza tradizionale delle piante officinali con la chimica avanzata dei prodotti naturali per promuovere la conservazione della biodiversità e favorire soluzioni cosmeceutiche innovative. Il progetto documenta in modo sistematico pratiche etnobotaniche secolari nell'Europa sud-orientale, portando all'identificazione di un'ampia varietà di piante medicinali e aromatiche tradizionalmente utilizzate per il trattamento delle patologie cutanee. Impiegando tecniche di estrazione ecocompatibili e strumenti analitici all'avanguardia, tra cui UHPLC-HRMS, CPC e spettroscopia NMR, sono stati caratterizzati oltre 500 composti bioattivi, tra cui 30 nuovi metaboliti secondari isolati e analizzati dal punto di vista strutturale. Metodologie avanzate in silico, quali docking, simulazioni di dinamica molecolare e il ricalcolo con MM-GBSA, sono state applicate per valutare i profili di interazione di tali composti con enzimi chiave associati ai disturbi cutanei, inclusi elastasi, tirosinasi, ialuronidasi e xantina ossidasi. Saggi in vitro e in vivo, condotti in modo complementare, hanno confermato le potenti proprietà antiossidanti, antinfiammatorie e cicatrizzanti degli estratti selezionati. Inoltre, il progetto sottolinea l'importanza di pratiche sostenibili attraverso la definizione di protocolli di coltivazione biologica e di processi di produzione su scala pilota, garantendo uno sfruttamento ecocompatibile delle risorse naturali. Favorendo un'ampia collaborazione tra istituzioni accademiche e partner industriali nell'ambito del programma Horizon 2020, EthnoHERBS non solo promuove la ricerca scientifica e lo sviluppo di prodotti innovativi, ma funge anche da modello per la conservazione delle conoscenze tradizionali e della biodiversità.

di partenza per lo sviluppo di farmaci attraverso indagini etnobotaniche è che i loro costituenti attivi, essendo stati utilizzati a lungo dall'uomo, sono probabilmente più sicuri rispetto a quelli isolati da piante prive di una storia di uso etnomedicinale. Questo utilizzo a lungo termine offre un'ulteriore garanzia della loro sicurezza. Nonostante la sua importanza cruciale, la biodiversità è minacciata da varie attività umane, tra cui la distruzione degli habitat, lo sfruttamento eccessivo delle risorse, l'inquinamento, i cambiamenti climatici e l'introduzione di specie

invasive. Questi fattori rappresentano le principali cause della perdita di biodiversità (1), portando infine al degrado degli ecosistemi, alla scomparsa di specie e al declino della diversità genetica, con profonde implicazioni per i servizi ecosistemici e i mezzi di sussistenza umani (2).

Le conoscenze tradizionali delle piante officinali, accumulate nel corso dei secoli dalle comunità indigene e locali, rappresentano un prezioso patrimonio di informazioni sulle proprietà medicinali e aromatiche delle piante, che comprende l'identificazione,

V. Mezzasalma, P. Re

FEM2 Ambiente, Milano • valerio.mezzasalma@fem2ambiente.com

Il valore invisibile del DNA

Dal laboratorio alla responsabilità d'impresa

Il ruolo delle tecnologie del DNA nelle decisioni critiche del settore erboristico

Nel settore erboristico, cosmetico e fitofarmaceutico, le tecnologie del DNA stanno vivendo una trasformazione profonda. Se in passato le analisi genetiche erano percepite come strumenti specialistici, utilizzati principalmente per l'identificazione delle specie o per la ricerca accademica, oggi stanno assumendo un ruolo ben più strategico. Il DNA non è più soltanto una risposta analitica



ANTEPRIMA

Innovazione in Botanicals 1 • 2026

B. Ruffoni, A. Copetta

CREA, Centro di ricerca Orticoltura e Florovivaismo, Sanremo • barbara.ruffoni@crea.gov.it

Economia circolare da piante aromatiche, produzione e uso di biochar

Attraverso la produzione di biochar, conosciuto anche come carbone attivo, anche i residui di potatura delle piante aromatiche diventano nuova linfa vitale



ANTEPRIMA

Innovazione in Botanicals 1 • 2026

F. Periccioli

Biotecnologo ed Erborista • pericciolifede@gmail.com

Dal fico d'india una risorsa preziosa per il nostro organismo

Pale di fico d'india, carrube e amaranto
della Sicilia in un mix di puro benessere



ANTEPRIMA

Innovazione in Botanicals 1 • 2026

F. Weichmann

franziska.weichmann@horphag.com

Mirtogenol®

Una combinazione innovativa brevettata per la salute degli occhi

Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) «a livello globale, più di 2,2 miliardi di persone sono affette da problemi di vista, e almeno la metà di loro soffre di una patologia oculare che avrebbe potuto essere prevenuta o che deve ancora essere affrontata» **(1)**.

Il diabete contribuisce in modo significativo ai rischi per la salute degli occhi, portando potenzialmente a complicazioni come la retinopatia diabetica, la cataratta e l'edema maculare diabetico **(2)**. Il diabete di tipo 2 è descritto come una "moderna pandemia prevenibile" con la sua prevalenza globale più che quadruplicata negli ultimi 35 anni **(3)**.

Molte di queste patologie oculari, se non diagnosticate o trattate in modo inadeguato, possono portare alla cecità. Cataratta, difetti di rifrazione non corretti e glaucoma sono le tre cause più comuni di cecità nel mondo **(4)**.

Mentre la cataratta e i difetti di rifrazione non corretti possono essere curati chirurgicamente o con la correzione degli occhiali, i danni causati dal glaucoma non sono reversibili. Il glaucoma comprende un gruppo di patologie oculari che danneggiano il nervo ottico, la cui salute è fondamentale per una buona vista.

Questo danno è spesso causato da una pressione oculare anormalmente elevata **(5)**. L'insufficiente apporto di sangue dovuto all'aumento della pressione intraoculare (IOP) o alla riduzione del flusso sanguigno oculare sono considerati i principali fattori di rischio trattabili per il glaucoma **(6)**. Abbassare la IOP è l'unico metodo comprovato per evitare danni irreversibili. I trattamenti includono colliri su prescrizione, farmaci orali o interventi chirurgici, ma l'integrazione orale è sempre più popolare tra i consumatori che cercano alternative naturali **(5)**.

Mirtoselect® è un marchio registrato di INDENA. Pycnogenol® è un marchio registrato di HORPHAG RESEARCH. Mirtogenol® è un marchio registrato di HORPHAG RESEARCH e INDENA e l'uso di questo prodotto è protetto da brevetti statunitensi e internazionali.

Tutte le registrazioni dei marchi citati in questo articolo si riferiscono a registrazioni nell'Unione Europea.

ANTEPRIMA
Innovazione in Botanicals 1 • 2026

A. Rizzuto

Product, Project manager and Scientific Freelance Writer • annarizzuto.pm@gmail.com

Tracciabilità e sicurezza nella filiera dei derivati vegetali: evoluzione verso il passaporto digitale del prodotto

Digitalizzazione, ispezione visiva con AI e nuove dinamiche di engagement

INTRODUZIONE

L'industria dei botanicals attraversa una fase di profonda trasformazione guidata dalla necessità di garantire sostenibilità e trasparenza lungo catene di approvvigionamento globali e frammentate. In questo contesto, il Regolamento ESPR (Ecodesign for Sustainable Product Regulation) definisce il nuovo quadro normativo europeo, individuando nel Passaporto Digitale del Prodotto (PDP) lo strumento tecnico e abilitante per la sua attuazione.

Il nesso tra ESPR e PDP è strutturale: il primo stabilisce i requisiti di eco-progettazione e circolarità, mentre il secondo ne costituisce l'infrastruttura di trasmissione dati, permettendo la tracciabilità *end-to-end* delle informazioni.

L'articolo esamina le implicazioni del PDP nella filiera dei derivati vegetali e analizza come tecnologie d'avanguardia, quali l'intelligenza artificiale AI-GO per l'ispezione visiva e le piattaforme

ANTEPRIMA
Innovazione in Botanicals 1 • 2026

17 Giugno (9:30 - 16:30) - ONLINE

18 Giugno (9:30 - 13.00) - ONLINE

FOOD SUPPLEMENTS FORUM 2026

IL PUNTO DI RIFERIMENTO PER I
PROFESSIONISTI DEL SETTORE
INTEGRATORI E NOVEL FOOD



MEDICAL DEVICE FORUM
(31 MARZO 2026)
**E FOOD SUPPLEMENTS
FORUM (17 - 18 GIUGNO 2026)**

**INSIEME AD UNA
QUOTA AGEVOLATA!!!**

ANTEPRIMA

Innovazione in Botanicals 1 • 2026



ONLINE



INFO@PHARMAEDUCATIONCENTER.IT



WWW.PHARMAEDUCATIONCENTER.IT



ENOVITA®

GRAPE SEED EXTRACT

ALL THE BENEFITS OF GROWING HEALTH AND SUSTAINABILITY

HIGHER IMPACT ON YOUR CARDIOVASCULAR HEALTH, LOWER IMPACT ON THE PLANET

Enovita® is proven to promote blood pressure regulation and have a positive effect on perceived stress and worries. But it's also an example of how circularity can start a virtuous cycle: this natural-origin nutraceutical extract is made at Indena's certified plant in Tours, France by upcycling natural raw materials usually discarded by world-famous winemakers. Thus, "waste" is given a new life, and put through an eco-friendly extraction process implemented to save resources, minimize emissions and use exclusively water as a solvent. And there's more: residual materials are transformed into food oil, fertilizers and energy. Rooting health benefits in environmental awareness.

indena.com



discover more about ENOVITA®



 **indena®**

SCIENCE IS OUR NATURE. SINCE 1921

ANTEPRIMA

Innovazione in Botanicals 1 • 2026

These statements may not comply with your country's laws and regulations or with Reg. EC n. 1924/2006 and have not been evaluated by the Food and Drug Administration. They are not intended to diagnose, treat, cure or prevent any disease. Marketers of finished products containing this ingredient are responsible for ensuring compliance with the applicable legal framework.

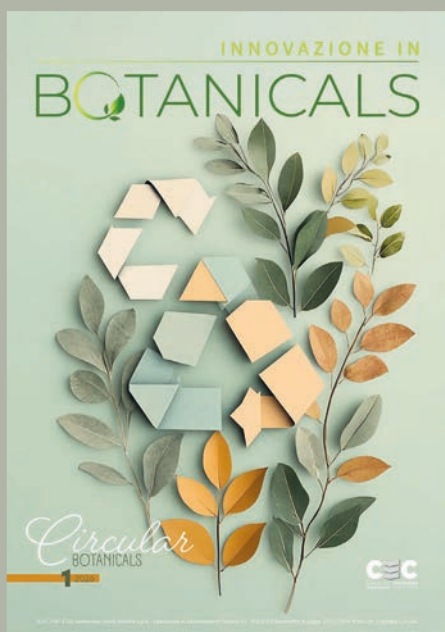


INNOVAZIONE IN BOTANICALS

L'ANTEPRIMA TERMINA QUI

ACQUISTA IL NUMERO COMPLETO

Scopri tutti gli articoli, gli aggiornamenti, le presentazioni delle aziende e le notizie di settore disponibili sono nella versione integrale.



ACQUISTA ORA

www.ceceditore.com

