



L'INNOVAZIONE NELLA COSMETICA SOSTENIBILE

La costante spinta all'innovazione di Intercos si integra con l'evoluzione verso un settore cosmetico più sostenibile, riflettendo l'importanza della scienza nel trovare nuove soluzioni. L'impegno della ricerca per una rivoluzione clean delle formulazioni spazia dallo sviluppo di nuovi ingredienti bio-based alla creazione di materie prime da upcycling, guidando l'azienda verso sostenibilità e circolarità.

La cosmetica rappresenta una componente essenziale della nostra quotidianità, permeando le nostre giornate attraverso routine diversificate dedicate sia alla cura della bellezza che all'igiene personale. Configurandosi come un vero e proprio alleato del benessere individuale, la cosmetica contribuisce in maniera tangibile alla nostra qualità di vita.

Essa però non rappresenta solamente la nostra ricerca di benessere, ma costituisce anche un fondamento economico e scientifico di importanza globale. In Italia, l'industria cosmetica si distingue, infatti, per la sua capacità di anticipare e soddisfare le mutevoli esigenze dei consumatori. Caratterizzata da standard elevati di qualità, sicurezza, innovazione e creatività, l'offerta cosmetica del nostro Paese conquista i mercati internazionali, posizionandosi come leader indiscusso nella produzione di make-up, con il 67% del consumo europeo e il 55% a livello mondiale [1]. Tale successo non è solo frutto di abilità imprenditoriali, ma anche di un costante investimento in ricerca e sviluppo, che testimonia il ruolo fondamentale della scienza in questo settore.

Intercos rappresenta il principale operatore *business to business* nazionale e uno dei principali operatori a livello globale nella creazione, produzione e commercializzazione di prodotti cosmetici (make-up, skincare, hair&body care), destinati ai principali marchi nazionali e internazionali, ai marchi emergenti ed ai *retailer* attivi nel mercato del *beauty*.

L'attività di ricerca e innovazione rappresenta un elemento imprescindibile per il modello di *business* di Intercos. È grazie a questa intensa ricerca, sia nella selezione di materie prime commerciali che nell'ideazione di materie prime *in-house*, nella formulazione dei prodotti e nello sviluppo di nuove tecnologie e *packaging*, che l'azienda riesce a migliorare ed ampliare il proprio portafoglio prodotti e a rendere più efficiente l'intero processo produttivo, definendo il suo ruolo di partner strategico e *full outsourcer*.

In questi ultimi anni, in tutti i campi scientifici, l'innovazione è sempre più interconnessa con il concetto di sostenibilità, a causa dell'urgenza di trovare soluzioni rapide e percorribili per ridefinire i paradigmi dello sviluppo umano. Nell'industria cosmetica, questo impegno globale, unito alla maggiore consapevolezza ambientale dei consumatori, ha trasformato la sostenibilità in un *trend* dominante, in grado di influenzare le aziende del mondo della bellezza a riorientare la loro produzione, rivolgendo la loro attenzione verso la protezione dell'ambiente e del clima [2].

La rivoluzione *clean* nel mondo dei cosmetici deve affrontare una realtà complessa, caratterizzata da una vasta gamma di tipologie di prodotto, contenenti a loro volta ingredienti sia chimici che naturali, ognuno con origini e processi di produzione estremamente diversificati. Inoltre, un elemento imprescindibile per i prodotti di questo settore che non può essere trascurato, riguarda la sicurezza della salute umana e il rispetto delle varie legislazioni cosmetiche.

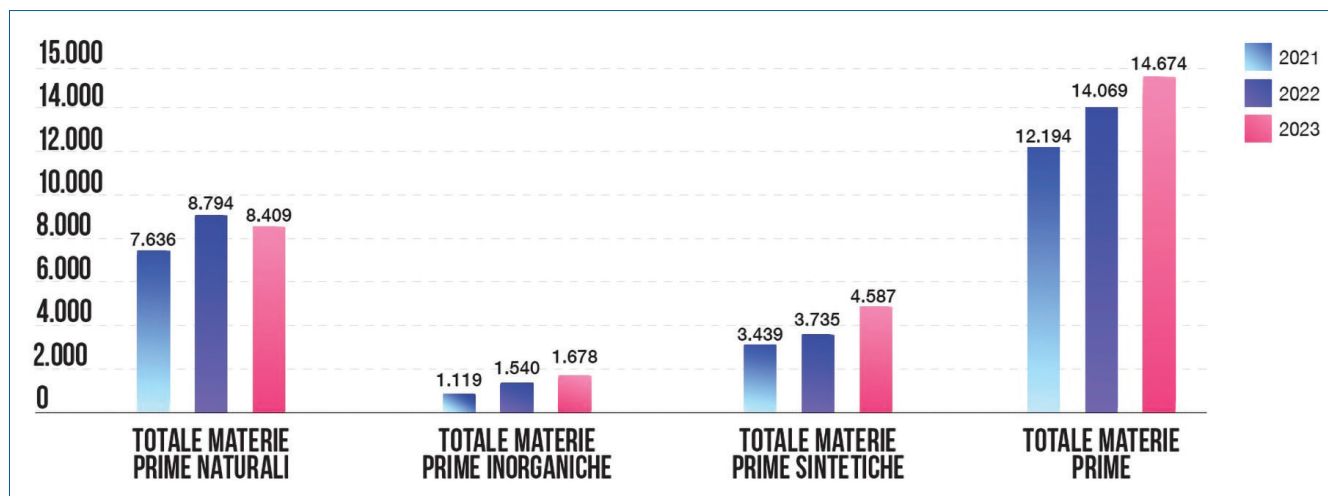


Fig. 1 - Materie prime utilizzate (ton)

Negli ultimi anni, l'azienda ha intrapreso un percorso di sostenibilità finalizzato allo sviluppo di nuove formule, con l'obiettivo di lanciare linee di prodotti sostenibili. Questo percorso si basa su tre pilastri fondamentali:

- "Good for you": si concentra sull'utilizzo di una specifica lista di ingredienti che esclude sostanze controverse, promuovendo la filosofia del "less is more" e aumentando la fiducia e la trasparenza verso il consumatore finale;
- "Good for life": focalizzato all'impegno a rispettare i diritti umani nell'acquisto di materie prime da fornitori certificati (ad esempio Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO) [3] e la Responsible Mica Initiative (RMI) [4]), o che siano 100% vegan e cruelty-free [5] per il rispetto degli animali;
- "Good for the planet": mirato ad innovare riducendo l'impronta di carbonio dei prodotti, promuovendo l'uso di ingredienti *bio-based* o sottoprodotti della filiera alimentare, limitando il consumo di acqua e selezionando materiali per il packaging che siano acquistati localmente, alternativi, biodegradabili, riciclati e/o riciclabili.

La selezione delle materie prime in entrata e il controllo delle filiere risulta quindi uno dei lavori più rilevanti nel percorso verso la sostenibilità, rispetto all'enorme paniere di materie prime che il mercato offre e rispetto ai requisiti di qualità, sicurezza e trasparenza richiesti.

Nel 2023, Intercos ha acquistato 14.674 ton di materie prime, principalmente naturali, come esteri, emulsionanti, attivi e alcoli grassi, che costitui-

scono il 57% del totale, seguite da materie prime sintetiche al 31% come siliconi, solventi, polimeri e cere sintetiche, e materie prime inorganiche all'11% come perle, coloranti inorganici e filtri solari (Fig. 1).

Nel panorama più ampio dell'industria cosmetica, si osserva una crescente adozione, da parte delle aziende chimiche e produttrici di materie prime, di approcci orientati alla bioeconomia circolare alla chimica verde e alla biotecnologia sostenibile, con, al contempo, numerose nuove realtà e start-up che emergono con soluzioni innovative [6]. Questo fenomeno apre opportunità diverse per la creazione di filiere innovative e all'avanguardia, delineando la nuova frontiera della cosmetica sostenibile.

In questo contesto, Intercos pone al centro della propria innovazione di prodotto la creazione di materie prime *in-house*, una scelta strategica per mantenere un livello elevato di innovazione e presentare ai propri clienti una proposta unica e distintiva. Lo sviluppo delle nuove materie prime è condotto dal gruppo di ricercatori del lab IRM (Intercos Raw Materials), il quale si concentra sullo sviluppo di nuovi materiali, specialmente nel campo dei polimeri e della modifica superficiale delle polveri cosmetiche. Questo lavoro di ricerca, strettamente integrato con la formulazione avanzata di nuovi prodotti cosmetici, si distingue anche per l'attenzione costante rivolta all'innovazione dei materiali in altri settori, facilitando lo sviluppo di approcci di innovazione più avanzati attraverso la pratica dell'*open innovation* e la promozione del-

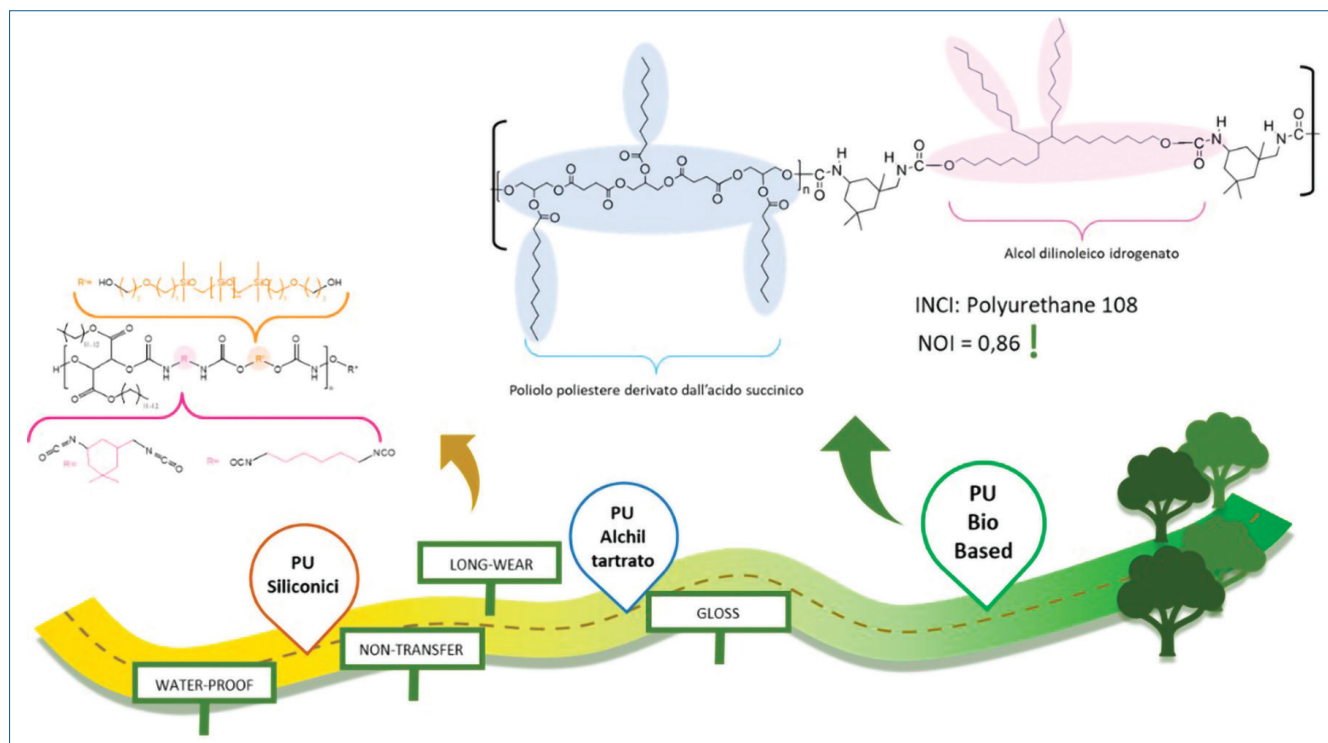


Fig. 2 - Redesign dei filmogeni verso il bio-based [10-13, 15]

la simbiosi industriale, principi che costituiscono i pilastri dei modelli di circolarità e di bioeconomia. In aggiunta, dal 2021 Intercos ha stretto un accordo quinquennale con l'Università degli Studi di Milano-Bicocca per condurre ricerca scientifica su materiali e tecnologie innovative e sostenibili, istituendo un laboratorio condiviso denominato "Joint Lab" presso la sede universitaria [7].

I temi centrali dell'innovazione nei nuovi ingredienti cosmetici sono quindi principalmente spinti dalla sfidante necessità di sviluppare soluzioni sostenibili, con un impatto ambientale, sulla salute umana e sociale ridotto, mantenendo o addirittura migliorando le prestazioni dei prodotti cosmetici.

Negli ultimi anni, il laboratorio IRM ha concentrato i suoi sforzi principalmente sulla ricerca di alternative sostenibili alle materie prime di origine fossile o ai materiali ad alto impatto energetico o inquinanti. Questo approccio è dettato dalle tendenze dell'opinione pubblica sugli ingredienti controversi e precorre l'attuazione delle misure legislative. Un esempio significativo è il caso delle microplastiche, in cui Intercos ha anticipato l'iter legislativo proponendo da diversi anni materie prime alternative [8] per formulazioni senza microplastiche ai suoi clienti

di prestigio, ben prima dell'entrata in vigore della relativa legge alla fine del 2023 [9].

Il laboratorio sta estendendo, inoltre, il proprio impegno al campo dello sviluppo di materie prime tramite *upcycling*, ponendo un'attenzione particolare sulla promozione di modelli virtuosi di economia circolare.

Di seguito saranno presentati brevemente due esempi rappresentativi che illustrano l'approccio multidisciplinare necessario per sviluppare materie prime cosmetiche innovative: il primo riguarda uno dei passi iniziali nel percorso di *redesign* dei materiali polimerici verso il *bio-based*, mentre il secondo esempio riguarda lo sviluppo di una materia prima tramite *upcycling*.

Uno dei cantieri aperti da qualche anno è la ricerca di soluzioni sostenibili ed efficaci per il *make-up* a lunga durata, tramite lo studio dei materiali *bio-based*, al fine di sostituire i *film-former* di origine fossile. Basandosi sulle esperienze di ricerca precedenti [10-13] che hanno portato allo sviluppo di poliuretani a base di alchil tartrato con eccellenti capacità filmogene con notevoli proprietà *no-transfer* e *long-lasting*, la ricerca si è focalizzata sulla formulazione di nuovi polimeri poliuretanic *bio-ba-*

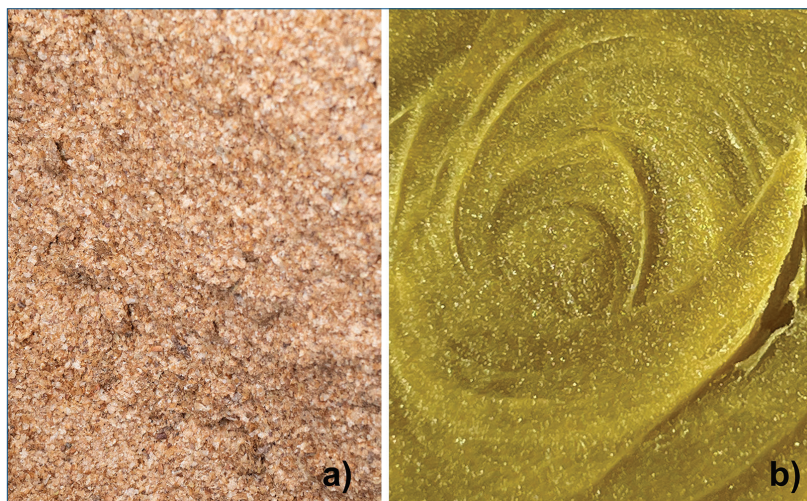


Fig. 3 - a) Silerskin; b) burro di caffè

sed con elevato indice di naturalità NOI (come indicato dalla norma ISO 16128-1:2016 [14]), derivati da polioli naturali selezionati. In particolare, la scelta è caduta su monomeri come l'acido succinico, proveniente dalla fermentazione di biomasse, e l'acido azelaico, derivato dalla trasformazione di olio di semi di girasole alto oleico europeo, per la creazione di dioli di origine completamente vegetale con funzionalità e ramificazioni alifatiche simili a quelle della controparte fossile [15].

Il processo di riprogettazione della sintesi ha compreso, quindi, l'ottimizzazione della composizione del polimero, del peso molecolare e di altri para-

metri per creare una struttura tipo *comb-like* per ottenere le proprietà filmogene desiderate, come adesione, flessibilità e resistenza all'acqua (Fig. 2).

Questo lavoro costituisce la base di un percorso nel campo dei filmogeni, dove sono in corso importanti sviluppi basati sull'*upcycling* di materiali di scarto dell'industria agroalimentare.

Un altro esempio di questa filosofia che incarna a pieno il modello di economia circolare "da rifiuto a risorsa" è rappresentato dal burro di caffè, materiale derivato dall'estratto lipidico della *silverskin* del caffè attraverso un processo di estrazione con CO₂ supercritica. La

silverskin, il sottile tegumento che avvolge interamente il chicco, costituisce il principale sottoprodotto della torrefazione. L'idea di utilizzare questa materia prima in cosmetica è nata nel 2018, con la partecipazione di Intercos come partner industriale al progetto "CirCo" [16], finanziato da Fondazione Cariplo e Innovhub. Il progetto ha coinvolto l'Istituto SCITEC del CNR, ESP di Unimi, l'EURAC e Favini. Durante lo sviluppo del progetto, la frazione lipidica della *silverskin* estratta ha mostrato grande potenzialità nei cosmetici, grazie alle sue proprietà emollienti, filmanti e benefiche per la pelle [17] (Fig. 3).

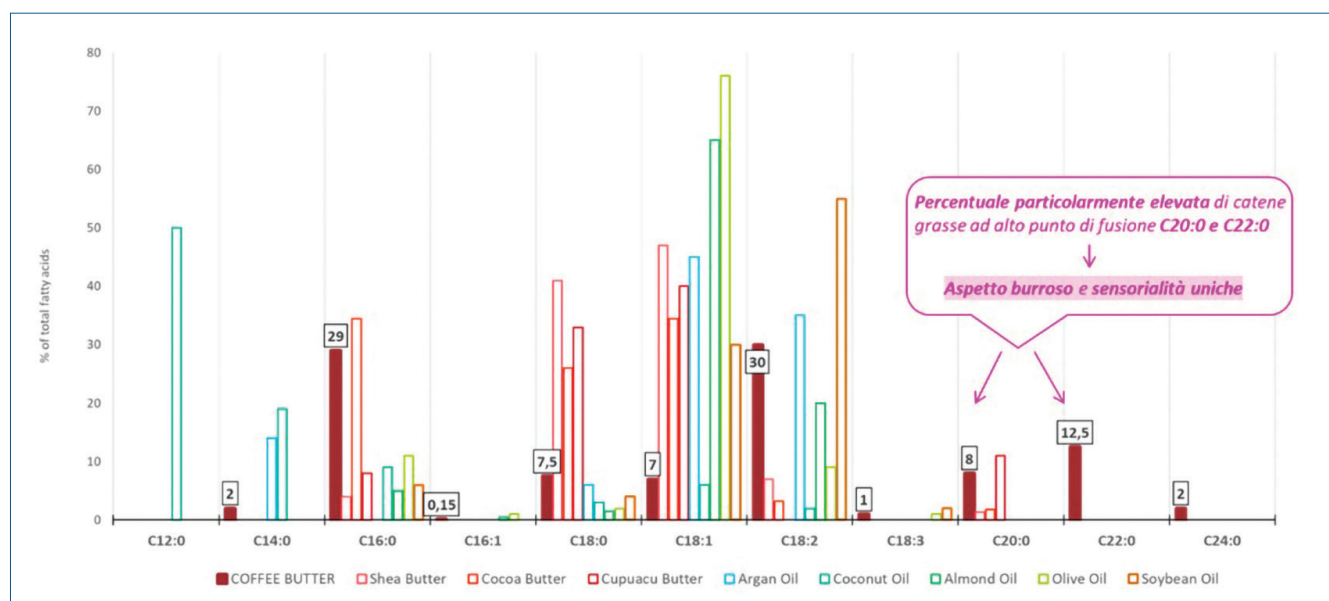


Fig. 4 - La particolare composizione degli acidi grassi del burro di caffè

Il burro di caffè si distingue dagli oli e burri vegetali comuni per la sua composizione di acidi grassi, con una percentuale insolitamente elevata di lunghe catene grasse C20:0 e C22:0 (Fig. 4), che conferiscono al burro un aspetto semisolido e la capacità di formare un microfilm sulla pelle. L'analisi del comportamento termico e della trasformazione di fase del burro di caffè ha permesso di comprendere meglio le sue caratteristiche sensoriali e facilitare la sua integrazione nelle formulazioni cosmetiche. Esso si rivela particolarmente efficace come burro emolliente e legante per polveri e la presenza di insaponificabili tipici del caffè, come kaveolo e cafestolo, contribuisce alla sua funzione biologica come antiossidante.

Il suo sviluppo industriale è stato reso possibile grazie alla collaborazione basata sull'open innovation con Illycaffè, rinomato produttore di caffè a livello mondiale, e Amarey, un'azienda biotech legata al marchio Illycaffè, impegnata nella promozione dell'economia circolare del caffè per la cosmetica e la cura personale. Durante il Cosmoprof 2024, la principale fiera cosmetica a livello mondiale, sono state presentate polveri viso contenenti il burro di caffè e, contestualmente, è stata resa pubblica la partnership tra le tre realtà [18]. Questo rappresenta un notevole risultato nell'ambito dell'innovazione e della sostenibilità, evidenziando la capacità di creare partnership efficaci e di successo per promuovere l'adozione di pratiche circolari e sostenibili nell'industria cosmetica. In conclusione, l'innovazione, come dimostrato dall'azione di Intercos, assume un ruolo cruciale nel promuovere maggiore sostenibilità e circolarità nel settore cosmetico. Grazie alla ricerca e allo sviluppo di nuove soluzioni, alla collaborazione con partner industriali e accademici e all'adozione di approcci come l'*upcycling*, le aziende stanno concretamente perseguendo obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica. Tuttavia, c'è ancora molto da fare per generare un impatto significativo e queste iniziative rappresentano solo il primo passo verso un cambiamento più profondo. È necessario un impegno collettivo e una visione a lungo termine che consideri l'intero ciclo di vita dei prodotti per creare un futuro realmente sostenibile e rispettoso dell'ambiente nel settore cosmetico.

BIBLIOGRAFIA

- [1] www.cosmeticaitalia.it/conoscere-lindustria-cosmetica/La-cosmetica-italiana/
- [2] F. Faraon, V. Abbondandolo *et al.*, *Cosmetic Technology*, 2020, 5.
- [3] <https://rspo.org/>
- [4] <https://responsible-mica-initiative.com/>
- [5] <https://crueltyfreeinternational.org/>
- [6] M. Henry, J. Kirchherr *et al.*, *Journal of Industrial Ecology*, 2024, **28**, 320.
- [7] <https://www.unimib.it/comunicati/nasce-joint-lab-bicocca-intercos-competenza-accademica-ed-esperienza-industriale-uniscono-forze>
- [8] G. Distefano, C. Pirovano *et al.*, 33rd IFSCC Congress, Barcelona, Spain, 2023.
- [9] **Regulation (EU) 2023/2055**
- [10] G. Maio, P. Rando, US2005238611A1.
- [11] S. Morlacchi, A. Salanti, WO2010049480A2
- [12] G. Distefano, C. Pirovano *et al.*, 23rd IFSCC Conference, Zurich, Switzerland, 2015.
- [13] N. Galotto Galotto, C. Pirovano *et al.*, 25th IFSCC Conference, Milan, Italy, 2019.
- [14] **ISO 16128-1:2016**
- [15] G. Distefano, N. Galotto Galotto *et al.*, 32nd IFSCC Congress, London, UK, 2022.
- [16] https://www.youtube.com/channel/UC-JRES9eER2qqi6_RKAhytw
- [17] C. Pirovano, F. Saligari *et al.*, 25th IFSCC Conference, Milan, Italy, 2019.
- [18] <https://www.ilsole24ore.com/art/partnership-intercos-amarey-e-illycaffee-innovazione-ed-economia-circolare-AFe1uw6C>

Innovation in Sustainable Cosmetics

The constant drive for innovation at Intercos integrates with the evolution towards a more sustainable cosmetics sector, reflecting the importance of science in finding new solutions. The commitment of research towards the clean revolution of formulations ranges from developing new bio-based ingredients to creating raw materials through upcycling, guiding the company towards sustainability and circularity.