



Kosmetica

MENO SCARTI
più valore

COMPOSTI
aromatici
biotecnologici

**IL COLORE
DELLA
BELLEZZA**

**COSA C'È
NELL'**

aria **1**

EMOTION®

EMOLLIENTI SOSTENIBILI

PER UN'ESPERIENZA SENSORIALE INIMITABILE

Ingredienti cosmetici con un'importante componente etica e un forte slancio verso la sostenibilità, un intricato caleidoscopio di passione, responsabilità e impegno, ideati per la cosmetica del domani

STEFANIA ZANZOTTERA marketing manager ROELMI HPC

Fortemente animata nell'offrire elevati livelli di innovazione sostenibile, ROELMI HPC si è immersa in un profondo impegno di R&S, esplorando, progettando e creando la linea di emollienti EMotion®. Come risultato di processi produttivi basati su un approccio di chimica verde o ispirati alla nobile arte dell'upcycling, la linea EMotion® incarna l'impegno aziendale a preservare le risorse naturali del pianeta mentre permette al formulatore di esplorare la sensorialità nel suo potere trasformativo dei diversi formulati cosmetici. Il dossier di studi presentato mira a fornire una guida chiara ed efficace sull'utilizzo ottimale del portafoglio di emollienti nelle formulazioni e sulle caratteristiche associate a ciascun ingrediente, in comparazione a determinati benchmark di mercato. Comprendere quale ingrediente sia la scelta più adatta è, infatti, diventato un compito impegnativo a causa delle intricate sfumature tecnico-applicative e delle loro proprietà diversificate.

L'idea e lo sviluppo

L'approccio scientifico che ha dato vita al dossier denominato Live the Emotion ha preso in esame i seguenti ingredienti: EMotion® SKin, EMotion® Glow, EMo-

tion® Light, EMotion® Silky e EMotion® Air. I primi due emollienti EMotion® SKin ed EMotion® Glow (INCI Triolein, Glyceryl Dioleate, INO = 1 in ottemperanza alla norma ISO 16128) sono ottenuti da sottoprodotti non edibili dell'olio d'oliva mediterraneo. La loro struttura chimica è molto simile a quella dell'olio d'oliva, dove, grazie a un processo a basso impatto ambientale, si è potuto modellare e ricreare tale importante composizione evitando l'indesiderata presenza di acidi grassi liberi e della parte insaponificabile, in favore di trigliceridi e digliceridi.

EMotion® Light (INCI Tripelargonin, INO =1 secondo ISO 16128) è il risultato delle attività di chimica verde applicate alle risorse rinnovabili di origine europea. Dal medesimo processo prende vita anche EMotion® Silky (INCI Neopentyl Glycol Dipelargonate) con un indice di naturalità pari a 0.82 (ISO 16128) data la derivazione sintetica del Neopentyl Glycol presente nella composizione. L'ultimo ingrediente, EMotion® Air (INCI Ethylhexyl Pelargonate, INO = 0.60 - ISO 16128) è un particolare olio ottenuto con l'approccio di chimica verde ai sottoprodotti del girasole. Con un tocco secco ed evanescente, è considerabile come alternativa sostenibile ai siliconi, grazie alla sua paragonabile sensorialità e caratteristiche tecniche.

Per poter delineare un dossier scientifico e tecnico, i cinque emollienti sono stati sottoposti ad analisi meticolose, a partire dalla definizione delle proprietà chimiche e fisiche, delle caratteristiche tecniche per poi passare allo studio dell'impatto sul microbiota cutaneo e alle singole capacità sensoriali all'interno dei formulati cosmetici

Proprietà chimico-fisiche: polarità

Tra gli attributi chimici esaminati, la polarità è emersa come il fattore cruciale, indicativo dell'affinità di un emolliente con l'acqua. La polarità può, infatti, influenzare profondamente vari aspetti del prodotto finale in termini di viscosità, texture, proprietà sensoriali

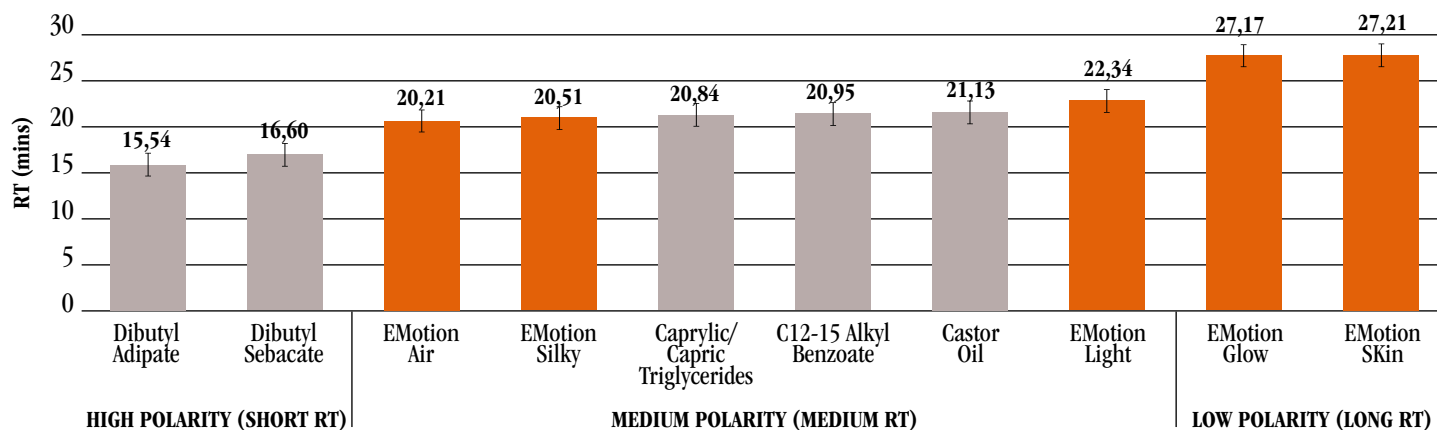
e stabilità della formula. In particolare, la polarità esercita un impatto significativo sulla stabilità sia delle emulsioni olio-in-acqua sia in quelle acqua-in-olio. È ampiamente riconosciuto che la stabilità nelle emulsioni può essere raggiunta meglio con emollienti non polari. Di conseguenza, man mano che la polarità della fase olio aumenta, il processo di emulsione diventa progressivamente più difficile.

Grazie alla collaborazione con partner esterni specializzati, ROELMI HPC ha sviluppato un metodo di cromatografia liquida ad alte prestazioni (HPLC) per la classificazione degli emollienti a portafoglio in base alla loro polarità. In particolare, questo metodo impiega un HPLC Agilent 1100 dotato di un sistema a gradiente di fase inversa. La colonna cromatografica utilizzata è una Phenomenex Gemini C18, nota per le sue caratteristiche apolari. La fase mobile è costituita da due componenti:

- A, comprendente acqua con 0,1% di acido formico
- B, composto di metanolo^[1].

Per determinare i tempi di ritenzione dei singoli emollienti si è utilizzata l'analisi HPLC, che indica la durata necessaria per eluire ciascun emolliente dalla colonna cromatografica, a seconda della sua rispettiva affinità o polarità. Infatti, il tempo di ritenzione si correla con l'affinità dell'emolliente con la fase stazionaria apolare. Di conseguenza, gli emollienti con maggiore apolarità presentano tempi di ritenzione prolungati a causa della loro affinità accresciuta con la colonna, mentre quelli con maggiore polarità manifestano tempi di ritenzione più brevi a causa della loro minore affinità con la colonna. Questi risultati facilitano la determinazione della polarità dell'emolliente oggetto di studio, non costituendo una tendenza comportamentale ma possedendo un significato scientifico specifico. Come riportato in figura 1, EMotion® Air e EMotion®

FIGURA 1 | *Scala di polarità, secondo i tempi di ritenzione*



Silky presentano una polarità da media ad alta, mentre EMotion® Light, EMotion® SKin ed EMotion® Glow mostrano una polarità da media a bassa.

Caratteristiche tecniche: assorbimento

Un altro parametro oggetto di interesse è l'assorbimento, definito come la capacità di un emolliente di diffondersi su una superficie. Per la valutazione e quantificazione dell'area bagnata dall'emolliente, è stato impiegato un metodo strumentale, comprendente una carta a griglia porosa e una quantità standardizzata di emolliente applicata sulla carta. La misurazione è stata effettuata a due intervalli di tempo distinti (T0, tempo zero; T5, dopo 5 minuti). Successivamente, è stata costruita una scala che va da basso ad alto assor-

bimento in base ai risultati osservati. EMotion® Glow, EMotion® SKin, EMotion® Light ed EMotion® Silky presentano una media capacità di assorbimento, anche se con valori variabili. In particolare, EMotion® Light dimostra una somiglianza in termini di assorbimento con Caprylic/Capric Triglycerides. Al contrario, EMotion® Air ha un'elevata capacità di assorbimento, molto simile a quella del Cyclopentasiloxane, risultando così un'alternativa più sostenibile (figura.2).

Affinità con i filtri solari

La valutazione della compatibilità dei filtri UV è stata condotta attraverso un'indagine sulla capacità di solubilizzazione da parte degli emollienti EMotion® nei confronti dei seguenti ingredien-

FIGURA 2 | *Scala di assorbimento degli emollienti in funzione della superficie bagnata misurata*

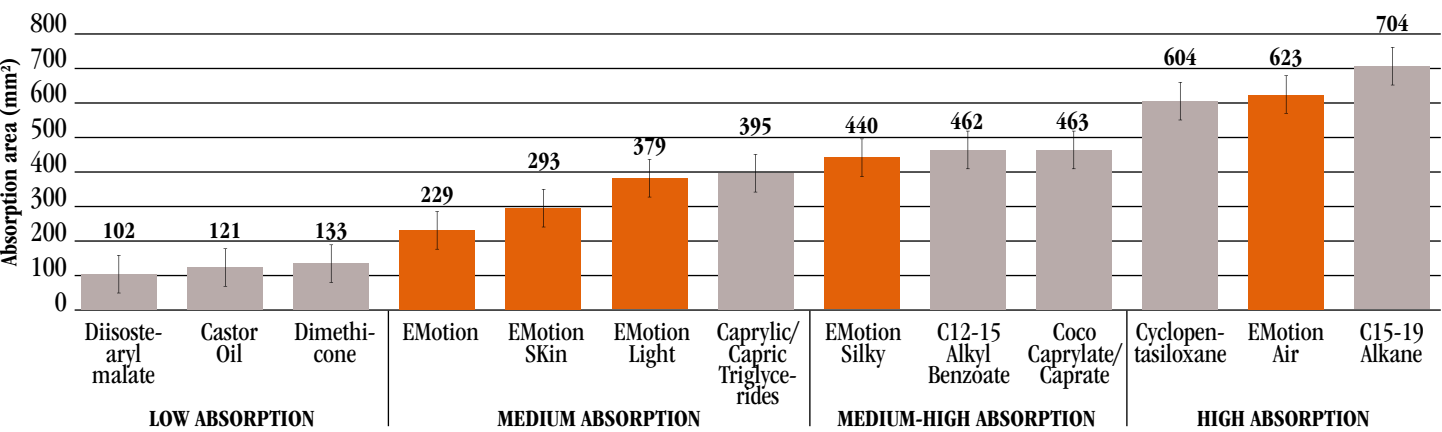
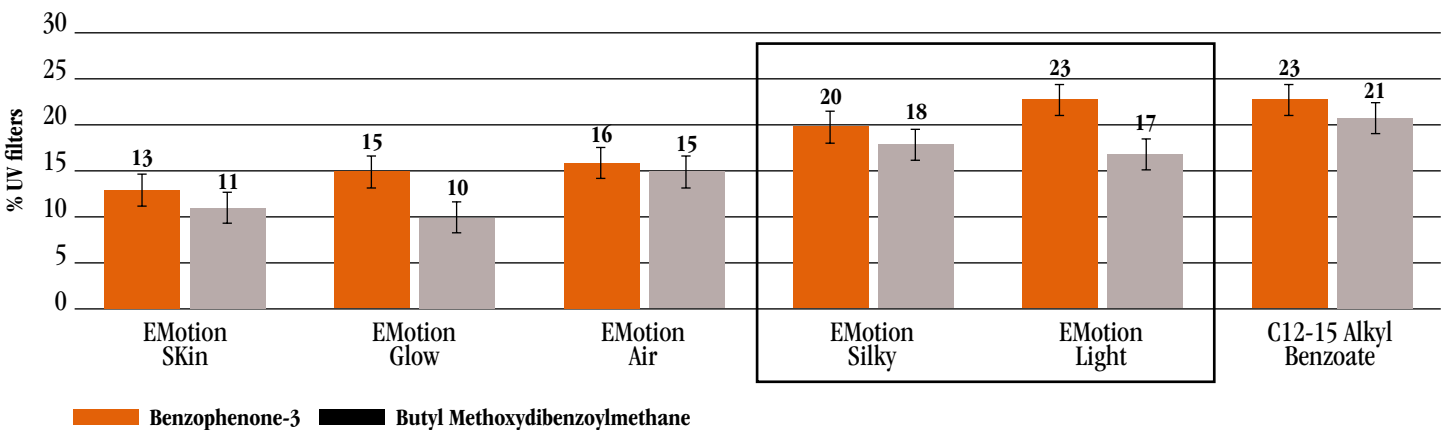


FIGURA 3 | *Capacità di solubilizzazione dei filtri UV*



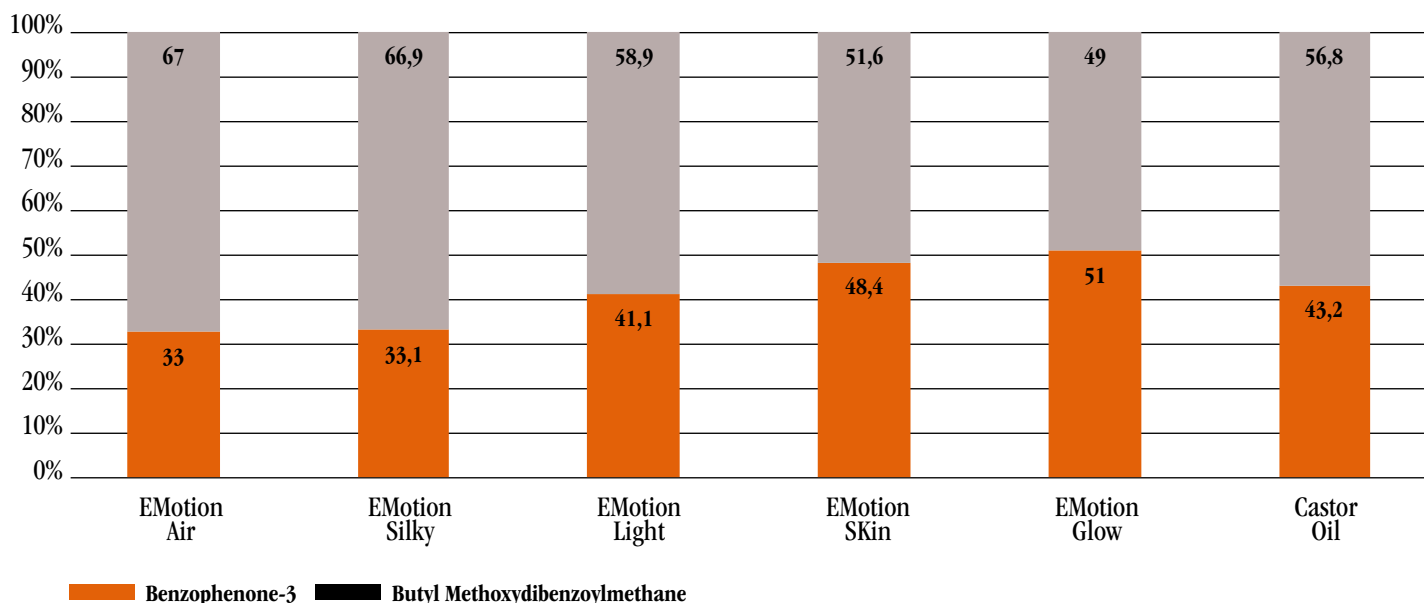


FIGURA 4 | *Composizione della dispersione composta da pigmento ed emolliente*

ti: Benzophenone-3, Butyl Methoxydibenzoylmethane, Ethylhexyl Methoxycinnamate, Ethylhexyl Salicylate, e Homosalate in comparazione al benchmark rappresentato da C12-15 Alkyl Benzoate. Lo scopo era di determinare il punto di saturazione e valutare la quantità massima di filtri UV solubilizzati in ciascun emolliente EMotion®. Sono stati presi in considerazione vari quadri normativi a livello mondiale, tra cui la legislazione UE, la legislazione cinese e i regolamenti FDA. Sulla base di quanto previsto da questi regolamenti è stato determinato un dosaggio del 5%. Come riportato in figura 3, EMotion® Light ed EMotion® Silky si sono rivelati tra i più efficaci nel solubilizzare i due filtri di riferimento. EMotion® Light ha riportato risultati comparabili con quelli esibiti dal benchmark, mentre EMotion® Silky ha dimostrato una buona efficacia, particolarmente con Butyl Methoxydibenzoylmethane. Oltre alla capacità di solubilizzazione, questi due emollienti offrono un'alternativa ecologica con prestazioni eccezionali e caratteristiche sensoriali uniche, conferendo una sensazione di asciutto e vellutato (figura 3).

Affinità con i pigmenti

Come accennato in precedenza, gli emollienti sono componenti essenziali nei formulati per la cura della pelle e nei cosmetici colorati, essendo capaci di conferire diversi effetti e qualità sensoriali. Una di queste attitudini è il raggiungimento di una sinergia ottimale tra emollienti e pigmenti che si basa su un attributo specifico noto come "capacità di bagnabilità". Questo attributo si riferisce all'abilità di disperdere il pigmento, creando un miscuglio fine ed omogeneo al fine di raggiungere rese coloristiche elevate e gradevoli. Per valutare le capacità di bagnatura degli emollienti EMotion®, sono

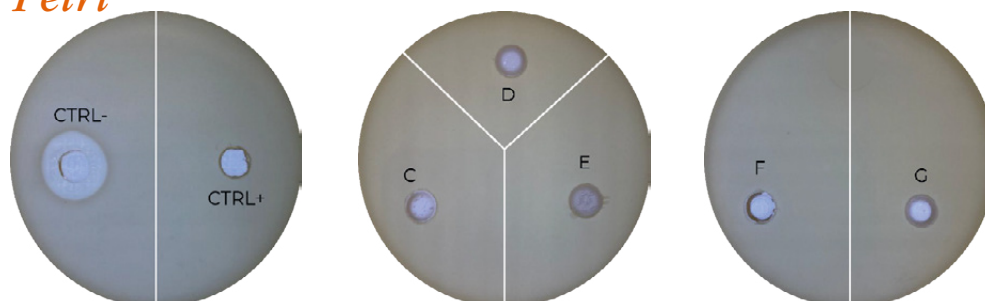
stati utilizzati vari pigmenti tra cui l'ossido di ferro, lacche e biossido di titanio, mantenendo come confronto di riferimento l'olio di ricino. Come riportato in figura 4, EMotion® Glow è risultato come la scelta ideale, con una conseguente finitura lucida. Inoltre, è stato determinato che la EMotion® Light esibisce prestazioni di bagnatura equivalenti a Castor Oil, anche se impartendo un'esperienza sensoriale distintamente diversa caratterizzata da un effetto opaco.

Cura del microbiota cutaneo

ROELMI HPC si è impegnata da tempo a sottolineare l'importanza degli ingredienti in grado di favorire il benessere del microbiota cutaneo. Questa caratteristica è comunemente collegata all'ingrediente attiva, dove viene valutata l'efficacia di una percentuale particolare di ingrediente. Gli emollienti, essendo ingredienti funzionali versatili e privi di un dosaggio raccomandato, variano nel loro uso dallo 0,1% al 100%, in funzione di numerosi fattori e necessità formulative. Quindi, data l'ampia gamma di applicazioni, è essenziale valutarne l'impatto sul microbiota cutaneo. Per tale studio è stato utilizzato il metodo di diffusione agar, secondo la tecnica EUCAST2 5. Sono stati scelti due batteri rappresentativi della pelle, *S. aureus* e *S. epidermidis*. Questi batteri sono stati inoculati direttamente in piastre di Petri immerse in gel di agar morbido, garantendo il contatto completo con gli emollienti. Come controllo positivo è stata utilizzata l'acqua distillata, mentre il sistema di

FIGURA 5 | *Impatto degli emollienti sul microbiota cutaneo utilizzando piastre di Petri*

CTR-: BiosControl® Synergy
ICE (Caprylyl Glycol,
Ethylhexylglycerin,
o-Cymen-5-ol)
CTR+: Acqua
C: EMotion® Silky
D: EMotion® Light
E: EMotion® Air
F: EMotion® SKin
G: EMotion® Glow



conservanti (controllo negativo) era composto da Caprylyl Glycol, Ethylhexylglycerin eo-Cymen-5-ol. Come visibile in figura 5, i risultati hanno rivelato l'assenza di aloni di inibizione in tutte le inoculazioni con emollienti, indicando che gli ingredienti EMotion® non sono dannosi per i batteri presenti nel microbiota cutaneo, favorendo un benessere delle popolazioni di microrganismi.

Profilo sensoriale

La sezione finale del dossier tecnico Live the Emotion è rappresentata dalla valutazione del profilo sensoriale, in cui gli emollienti svolgono un ruolo chiave nel conferire una sensazione sensoriale unica alle formulazioni. Lo studio ha coinvolto un panel di 20 volontari a cui sono state somministrate le diverse formulazioni di prodotti cosmetici finiti contenenti i diversi emollienti, con lo scopo di analizzare vari parametri sensoriali quali: playtime, tasso di as-

sorbimento, viscosità, setosità e tocco ricco. Questi parametri sono stati valutati utilizzando un sistema di punteggio che va da 1 (basso) a 5 (alto). EMotion® Glow ed EMotion® SKin sono stati identificati come gli emollienti con un tocco più ricco e nutriente, capaci di conferire un effetto lucido. EMotion® Light ha mostrato le caratteristiche di un emolliente secco ad assorbimento rapido. EMotion® Silky ha rivelato la sua consistenza vellutata insieme ad una alta sensazione di setosità, mentre EMotion® Air è stato riconosciuto come un emolliente evanescente con lungo tempo di playtime, una caratteristica cruciale che lo distingue dai semplici sostituti siliconici (dati non mostrati).

Conclusioni

Partendo da un'analisi di mercato effettuata per individuare le tendenze emergenti e l'evoluzione dei requisiti richiesti nei cosmetici, è stato condotto un esame critico^[3] degli emollienti del portafoglio EMotion® al fine di fornire ai formulatori una roadmap tecnica, chiara ed esaustiva, basata su prove empiriche e scientifiche. L'analisi presentata è stata indispensabile per la selezione di quegli ingredienti ottimali a creare una cascata sensoriale personalizzata, andando a "giocare" sulle sinergie dei diversi emollienti, ciascuno con caratteristiche e texture specifiche. ●

**EMOTION® SKIN ED
EMOTION® GLOW
SONO OTTENUTI DA
SOTTOPRODOTTI
DELL'OLIO D'OLIVA**



BIBLIOGRAFIA

- ^[1] HPLC Method CH 2 125 1;
^[2] Methods for in vitro evaluating antimicrobial activity: A review; M. Balouiri, M. Sadiki, S.K. Ibensouda, December 2015
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095177915300150>;
^[3] Altieri E, Fattorini G, Sustainable Emollients: a commitment inspired by nature and emotions, HPC Today Vol 19 (4) 2024.