

# COSMETIC<sup>®</sup> TECHNOLOGY

RIVISTA DI SCIENZE COSMETOLOGICHE

ISSN 1127-6312 Bimestrale - Poste Italiane s.p.a. - Spedizione in Abbonamento Postale - D.L. 353/2003 (convertito in Legge 27/02/2004 n° 46) art. 1, comma 1, LO/MI

*Solari, sport*  
**e active beauty**

**3**  
2023  
mag-giu

**ced**  
EDITORE

# Betafib® ETD

## Strutturante sostenibile con effetto SPF booster



**A. Ratti**

[Annamaria.ratti@bregaglio.eu](mailto:Annamaria.ratti@bregaglio.eu)

### BREGAGLIO

BREGAGLIO fa parte del gruppo distributivo Surfachem, presente nei principali Paesi europei.

Dal 1984, BREGAGLIO offre all'industria cosmetica la propria sensibilità ed esperienza, fornendo ingredienti cosmetici selezionati e innovativi quali: emulsionanti, emollienti, conservanti, addensanti, tensioattivi, silici, cere, principi attivi e pigmenti. BREGAGLIO si distingue per il suo orientamento al cliente, attraverso una collaborazione a 360 gradi: dal supporto tecnico-formulativo fino allo sviluppo di concetti marketing in linea con le tendenze attuali e future. BREGAGLIO distribuisce le materie prime prodotte da COSUN BIOBASED EXPERTS nel mercato cosmetico.

### COSUN BIOBASED EXPERTS

COSUN BIOBASED EXPERTS è un esempio di azienda sostenibile e di economia circolare che con passione crede nella creazione di valore dalle colture e nel potere della natura. Fondata da una cooperativa di coltivatori di barbabietole da zucchero, più di 100 anni fa, oggi conta su 4000 persone dedicate a fornire prodotti di alta qualità ricavati da siti produttivi in Olanda e Belgio. Non solo ingredienti per il mondo cosmetico, ma anche per l'industria alimentare e dei mangimi, homecare e per il settore energetico.

Nella formulazione di un prodotto solare, oltre ad affrontare problematiche tecniche è necessario rispondere alle esigenze del mercato, alle nuove tendenze e alle sempre più stringenti richieste legislative, senza dimenticare l'efficacia e la sicurezza che per questo prodotto cosmetico sono di primaria importanza.

Se da un lato il mercato è sempre alla ricerca di ingredienti più sostenibili, naturali e meno inquinanti per l'ambiente, dall'altro occorrono materie prime che garantiscano elevata protezione dagli UVA e dagli UVB, nel rispetto delle diverse normative nazionali. Infatti, è sempre più difficile riuscire a formulare un solare ad alta protezione che sia approvato globalmente; per questa ragione è necessario valutare ingredienti che abbiano un effetto booster sia sull'SPF e sia sull'UVAPF in modo tale che sia mantenuto con un fattore di protezione UVA pari a 1/3 del fattore di protezione solare (SPF/UVAPF <3) come previsto dalla Raccomandazione 2006/647/CE, sull'efficacia dei prodotti per la protezione solare e sulle relative indicazioni.

Betafib® ETD è un polimero a base di cellulosa proveniente dalla lavorazione della barbabietola da zucchero. È il risultato di un vero upcycling da una fabbrica di barbietola da zucchero ed è prodotta in Olanda. Si attiva in acqua più velocemente e semplicemente rispetto alle altre cellulose e queste caratteristiche fanno sì che risponda alla richiesta di sostenibilità e naturalità garantendo un risparmio sia di energia sia di tempo.

Betafib® ETD è uno strutturante e additivo reologico non pH-dipendente, in grado di costruire un network fisico nella formulazione, con conseguente capacità di sospensione anche superiore a Xanthan Gum e ai polimeri acrilici. È uno stabilizzante per le emulsioni e ne migliora la sensorialità e estendibilità, fattore molto importante nei solari dove è fondamentale una distribuzione omogenea dei prodotti sulla pelle.

Queste sue caratteristiche strutturali possono essere una spiegazione dell'effetto booster SPF mostrato negli studi successivi.

## COMPOSIZIONE E SPECIFICHE TECNICHE

Le caratteristiche tecniche di Betafib® ETD (INCI: Cellulose, Cellulose Gum) sono riportate in **Tabella 1**.

## EFFICACIA

L'efficacia come SPF UVAPF booster è stata dimostrata confrontando emulsioni sia A/O sia O/A contenenti filtri solo inorganici o solo organici con e senza Betafib® ETD.

Le formule sono state sottoposte a prove di stabilità, successivamente testate per valutarne l'efficacia nella protezione solare.

**Tabella 1** • Caratteristiche tecniche di Betafib® ETD

Caratteristiche organolettiche	
Aspetto	Polvere
Colore	Bianco/avorio
Caratteristiche chimico-fisiche	
Solubilità	Disperdibile in acqua
pH (1% dm colloid, 20 °C)	7-10
Composizione	
Contenuto secco (%)	≥ 92%
Caratteristiche microbiologiche	
Microrganismi aerobi totali (UFC/g)	<1000
Lieviti e muffe (UFC/g)	<100
Stabilità e conservazione	
Shelf-life: 36 mesi	

Per la valutazione dell'UVAPF è stato seguito il metodo ISO 24443:2012 che si basa sulla misurazione della trasmittanza UV attraverso un film sottile di campione di crema solare spalmata su un substrato irruvidito (lastra di PMMA), prima e dopo l'esposizione ai raggi UV.

La trasmittanza è misurata in diverse parti del substrato (almeno 9) e il valore di Covarianza (CoV) dei valori di SPF e UVAPF ottenuti permette di valutare quanto la distribuzione dei filtri nel film protettivo sia omogenea. Questo aspetto influenza il fattore di protezione finale e dipende dagli emulsionanti, strutturanti emollienti presenti nell'emulsione.

Il campione di crema solare viene poi esposto a una dose di irradiazione UV nella Xenon Chamber Test. Il confronto tra il valore di SPF e UVAPF pre/post-irraggiamento da indicazione delle fotostabilità dell'emulsione.

Il metodo non è validato per la valutazione dell'SPF in vitro e il valore di SPF ottenuto non può essere riportato nell'etichettatura del prodotto; tuttavia, fornisce un'indicazione della protezione utile quando vengono comparate più formule.

**Tabella 2** • Risultati test in vitro emulsioni O/A con filtri UV organici

	Fomula con Xanthan Gum 355_K_1 Ref. B	Fomula con Betafib® ETD 368_K_1 Ref. B
SPF Pre/Post irradiation	45.18 (CoV 9.18)/44.39 (CoV 4.48)	72.69 (CoV 3.64)/64.72 (CoV 4.94)
SPF Labelled	50	62
SPF LABEL/UVAPF pre/post irradiation	1.14 / 1.17	1.62

**Tabella 3** • Risultati test in vitro emulsioni O/A con filtri inorganici

	Fomula con Xanthan gum 352_K_4 Ref. A	Fomula con Betafib® ETD 352_K_2 Ref. B
SPF Pre/Post irradiation	26.67 (CoV 6.80)/26.39 (CoV 7.24)	40.69 (CoV 3.63)/43.91 (CoV 4.33)
SPF Labelled	30	30
SPF LABEL/UVAPF pre/post irradiation	2.25/2.34	2.63/2.78

## Emulsione O/A con solo filtri organici

Sono state comparate due emulsioni O/A contenenti i filtri UV organici riportati di seguito:

- Butyl Methoxydibenzoylmethane **3%**
- Ethylhexyl Salicilate **5%**
- Bis- Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine **10%**

Le due emulsioni differiscono solo per l'additivo reologico utilizzato, Xanthan Gum e Betafib® ETD. La viscosità delle formule è paragonabile (45.000-55.000 mPa.s).

Dai risultati (**Tabella 2**) si evidenzia un aumento dell'SPF misurato in vitro e il rapporto si è mantenuto inferiore al 3 anche calcolato con SPF labelled superiore (62 dato inserito per 50+).

## Emulsioni A/O e O/A con solo filtri inorganici

In entrambe le emulsioni sono state utilizzate dispersioni al 50% di biossido di titanio ricoperto e dispersione al 60% circa di ossido di zinco nelle percentuali riportate di seguito:

- Zinc Oxide, Caprylic/Capric Triglyceride, Polyglyceryl-3 Polyricinoleate **36%**
- Titanium Dioxide, Aluminum Stearate, Alluminna, Caprylic/Capric Triglyceride, Polyhydroxystearic Acid **6%**

Nell'emulsioni O/A le formule differiscono per l'utilizzo di Betafib® ETD e Xanthan Gum a una percentuale tale da mantenere la stessa viscosità. Dai risultati misurati (**Tabella 3**), anche in questo si evidenzia un aumento di SPF con rapporto SPF/UVAPF sempre inferiore a 3. Nella formulazione A/O, il Betafib® ETD è stato aggiunto in percentuale pari allo 0,75% senza

**Tabella 4** • Risultati test in vitro emulsioni A/O con filtri inorganici

	Fomula senza Betafib® ETD 344_K_2 Ref. A	Fomula con Betafib® ETD 361_K_1 Ref. A
SPF Pre/Post irradiation	45.56 (CoV 3.83)/40.86 (CoV 4.37)	79.12 (CoV 4.05)/72.30 (CoV 3.17)
SPF Labelled	30	50
SPF LABEL/UVAPF pre/post irradiation	2.64/2.79	2.99/3.29

che questo influisse sulla viscosità finale. Anche in caso è stato osservato un aumento di SPF mentre il rapporto SPF/UVAPF calcolato per un SPF labelled (50) superiore è al limite (**Tabella 4**).

## SICUREZZA

Betafib® ETD è un ingrediente sicuro secondo le applicazioni e modalità d'uso consigliate e sulla base dei dati a disposizione.

L'ingrediente non è irritante per la pelle, non causa irritazione oculare, né effetti pro-sensibilizzanti e non è mutageno.

## APPLICAZIONI E MODALITÀ D'USO

Betafib® ETD può essere utilizzato in emulsioni e soluzioni, in formule skincare, haircare, toiletries, suncare,

e come additivo reologico, viscosizzante sospendente e stabilizzante.

In caso di emulsioni si attiva facilmente in acqua omogeneizzando in pochi minuti fino a ottenere una fase acquosa viscosa.

In soluzioni, come shampoo, bagnoschiuma è consigliabile disperdere la polvere in acqua sotto forte agitazione per almeno 15-20 minuti. La quantità d'uso consigliata come booster solare è tra lo 0,75-1,5% a secondo del sistema emulsionante e della viscosità desiderata. L'effetto booster non dipende dalla percentuale di Betafib® ETD: in alcuni casi, l'uso di una quantità eccessiva ha portato a un peggioramento nella struttura dell'emulsione con conseguente formazione di un film protettivo disomogeneo su pelle.

L'ingrediente è environment-friendly, COSMOS approved e il suo indice di origine naturale è superiore al 95% (ISO 16128).