

TECNOLOGIA COSMETOLOGICA

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, LG/Mi

5
set-ott
2023



Haircare
e rasatura

ced
EDITORE

SeaBalance 2000

Un emulsionante upcycled e derivato dalle alghe per una cosmesi sostenibile



A. Guidubaldi

alice.guidubaldi@bregaglio.eu

www.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. 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 CARBONWAVE nel mercato cosmetico.

CARBONWAVE

CARBONWAVE è una public benefit corporation all'avanguardia, che affronta il problema del Sargassum nei Caraibi con soluzioni innovative che hanno un ampio impatto sociale ed economico. Grazie proprio all'upcycle delle alghe marine producono l'emulsionante SeaBalance 2000, che previene efficacemente le emissioni di metano e porta la sostenibilità nei cosmetici. Il loro approccio visionario non solo affronta le sfide ambientali, ma ispira anche pratiche sostenibili.

Il mondo marino si basa su equilibri estremamente delicati. Le macroalghe, ancorate al fondale, svolgono una funzione essenziale nell'ecosistema. Hanno infatti la capacità di assorbire CO₂ dagli oceani e possono quindi contribuire ad alleviare le pressioni dei cambiamenti climatici sugli habitat marini: assorbendo i nutrienti in eccesso e altri materiali organici, supportano la lotta all'inquinamento dell'acqua.

Il *Sargassum* è un genere di alga, in particolare è una macroalga flutuante che galleggia sulla superficie dell'acqua e viene trasportata dalle correnti vicino alla costa per poi marcire sulla riva.

Questo fenomeno però ha un impatto negativo sugli ecosistemi, sulla biodiversità e sulle economie delle aree colpite ed è in continuo aumento a causa dell'incremento della temperatura degli oceani e della deforestazione amazzonica. Si stima che ogni anno circa 20 milioni di tonnellate di *Sargassum* finiscano sulle coste dei Caraibi, con un aumento nell'ultimo anno del 50%. Il successivo deteriorarsi di queste alghe provoca l'emissione di CO₂ e di CH₄ che è fino a 84 volte più potente della CO₂ nel riscaldare l'atmosfera; ma non solo, viene liberato nell'aria anche H₂S che determina conseguenze negative sul turismo, fondamentale per quelle aree dal punto di vista economico.

È proprio dall'upcycle del *Sargassum* attraverso un processo volto a rispettare l'ecosistema ma anche la comunità locale che si ottiene il SeaBalance 2000, un emulsionante naturale per prodotti cosmetici.

Questo progetto produttivo intende ridurre la generazione delle sostanze chimiche rilasciate in ambiente da questa macroalga e, allo stesso tempo, supportare la collettività che ne affronta quotidianamente gli effetti.

COMPOSIZIONE E SPECIFICHE TECNICHE

Le caratteristiche tecniche di SeaBalance 2000 (nome INCI: Sargassum Fluitans/Natans Extract, Xanthan Gum, Pentylene Glycol) sono riportate in **Tabella 1**.

MECCANISMO D'AZIONE

SeaBalance 2000 contiene un biopolimero solubile in acqua con dei gruppi lipofili che gli conferiscono proprietà emulsionanti. Questo suo componente principale viene adsorbito all'interfaccia delle particelle d'olio creando una barriera meccanica, in quanto riduce la tensione all'interfaccia olio-acqua. Inoltre, entra in gioco un ulteriore meccanismo di stabilizzazione dovuto alle particelle non adsorbite nella fase acquosa (cioè la fase continua), che formano una rete di interconnessione 3D stabile che intrappola al suo interno le goccioline di olio, riducendone ulteriormente il movimento. Le emulsioni così formate presentano le goccioline di olio avvolte in un gel idratato.

Tabella 1 • Caratteristiche tecniche di SeaBalance 2000

Caratteristiche organolettiche	
Aspetto	Pasta viscosa
Colore	Verde chiaro
Odore	Da leggero a medio
Caratteristiche chimico-fisiche	
Solubilità	100% miscibile in acqua e alcol
pH emulsionante (10% a/a soluzione acquosa)	8-10
Viscosità emulsionante (10% a/a soluzione acquosa) (mPa.s)	400-800
Composizione	
Contenuto secco	≥14%
Metalli pesanti (ppm)	Arsenico max 1,5 ppm misurato mediante spettrometria ICP-MS
Caratteristiche microbiologiche	
Microrganismi aerobi totali (UFC/g)	<100
Lieviti e muffe (UFC/g)	<100
Stabilità e Conservazione	
Da conservare in un luogo fresco e buio	
Shelf-life: 24 mesi	

Questo emulsionante ha la capacità di mantenere in emulsione oli non polari o con diverse polarità (bassa, media e alta) impiegandolo in quantità dal 3 al 6%.

EFFICACIA

Resistenza agli elettroliti

È stata testata la resistenza del SeaBalance 2000 nei confronti degli elettroliti con una formulazione O/A contenente il 20% di squalene e il 3% di SeaBalance 2000, a cui sono stati addizionati dei sali quali NaCl o CaCl₂. La stabilità è stata valutata per 7 giorni e a 4 diversi pH: 3,5-4-7-9. I risultati (**Figura 1**) mostrano che SeaBalance 2000 è in grado di stabilizzare 500 mM NaCl e 50 mM CaCl₂ durante i 7 giorni di valutazione.

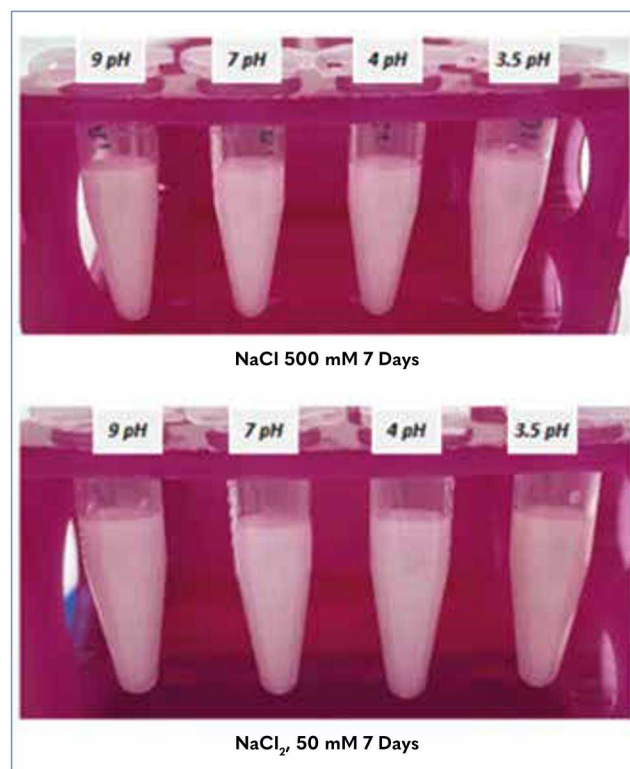
Studi in vivo

Efficacia idratante

L'efficacia del SeaBalance 2000 come emulsionante è stata studiata attraverso dei test di idratazione cutanea su 11 panelisti utilizzando l'interno dell'avambraccio come area di applicazione, con l'obiettivo di valutare se SeaBalance 2000 aumenta l'idratazione cutanea rispetto ad altri emulsionanti.

In particolare, il confronto è stato fatto con un emulsionante naturale REF. A (nome INCI: Glyceryl Stearate Citrate, Polyglyceryl-3 Stearate, Hydrogenated Lecithin) considerato come benchmark, utilizzando il Corneometer® CM 825.

Le formulazioni, preparate mediante un procedimento a caldo, contengono entrambe il 3% di emulsionante.

**Figura 1** • Stabilità dell'emulsione dopo 7 giorni.

Dalla **Figura 2** si può evincere che SeaBalance 2000 ha un effetto idratante significativo sia a 30 min dall'applicazione che dopo 2 ore: ha determinato un aumento dell'idratazione del 32% dopo 30 minuti e del 59% dopo 2 ore rispetto al REF. A con significatività statistica ($p < 0,05$).

Allo stesso modo, è stato fatto anche un confronto tra SeaBalance 2000 e un emulsionante sintetico REF. B (nome INCI: PEG-100 Stearate, Glyceryl Stearate) considerato sempre come benchmark.

Attraverso il test di idratazione con il Corneometer® CM 825 si è potuto dimostrare che la variazione dell'idratazione cutanea dovuta al SeaBalance 2000 è addirittura maggiore rispetto al test precedente.

Dalla **Figura 3** si può vedere che SeaBalance 2000 comporta ad un aumento significativo dell'idratazione pari al 54% dopo 30 min e del 69% dopo 2 ore rispetto al REF. B.

È stato condotto un ulteriore test clinico su 11 panelisti volto a valutare la variazione dell'acqua contenuta nella barriera cutanea della zona interna dell'avambraccio mediante Transepidermal Water Loss. Le formulazioni a confronto sono state: una contenente il 3% di SeaBalance 2000 e due contenenti rispettivamente il 3% degli altri due emulsionanti standard (uno naturale e l'altro sintetico), considerati come benchmark, già descritti nel precedente studio.

Lo strumento utilizzato per condurre il test è il Tewameter® TM 300.

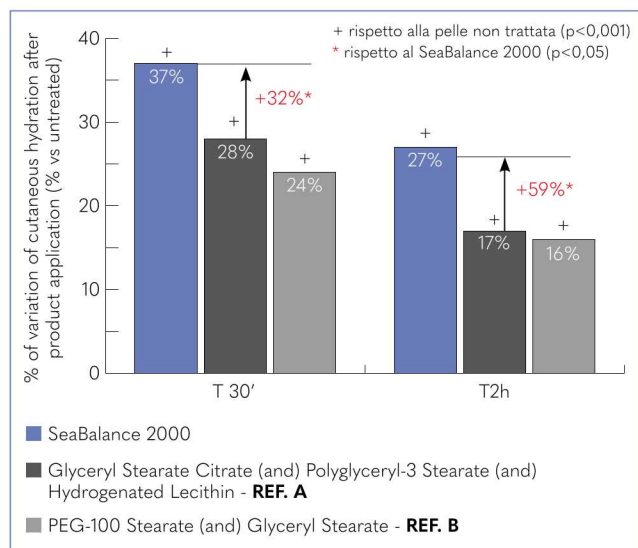


Figura 2 • Grafico della variazione percentuale dell'idratazione cutanea dopo l'applicazione della formulazione con SeaBalance 2000 e di altre due formulazioni, una con un emulsionante naturale e l'altra con un emulsionante sintetico (benchmark).

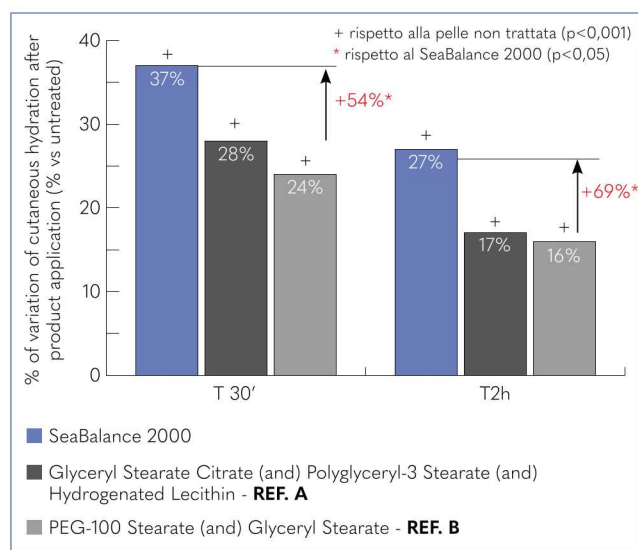


Figura 3 • Grafico della variazione percentuale dell'idratazione cutanea dopo l'applicazione della formulazione con SeaBalance 2000 e di altre due formulazioni, una con un emulsionante naturale e l'altra con un emulsionante sintetico (benchmark).

Da questi test normalizzati rispetto alla zona di avambraccio non trattata, è stato riscontrato un rafforzamento della barriera del 10% dovuto al SeaBalance 2000 rispetto alla pelle non trattata al termine delle 2 ore e del 12% al termine delle 6 ore (Figura 4). Pertanto, l'uso di SeaBalance 2000 migliora la funzione e

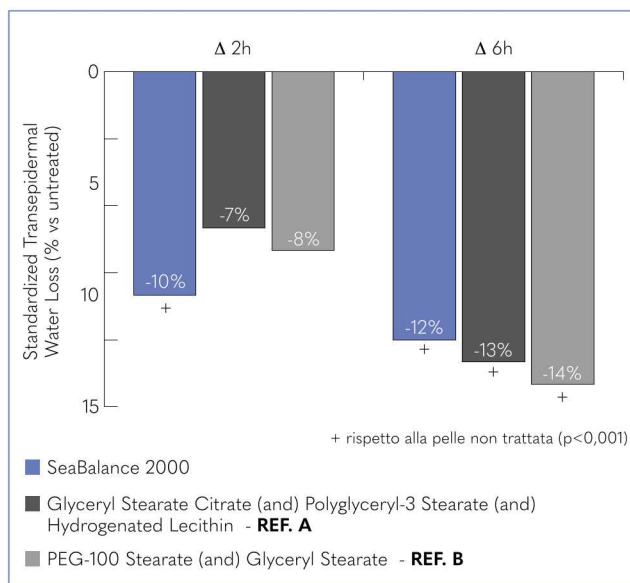


Figura 4 • Grafico della variazione percentuale di TEWL della zona trattata con SeaBalance 2000 e della zona non trattata.

l'integrità della barriera cutanea, aumentando quindi la capacità della pelle di trattenere l'umidità. Inoltre, il miglioramento della funzione barriera è fondamentale non solo per mantenere idratata la cute e quindi di rallentare l'invecchiamento cutaneo, ma anche per tenere a bada inquinanti, tossine e batteri. La protezione contro la perdita di acqua e la prevenzione della penetrazione di sostanze nocive e batteri nell'organismo sono tra le funzioni più importanti della pelle, nei confronti delle quali il SeaBalance 2000 ha dimostrato un'azione favorevole, diminuendo contemporaneamente la TEWL. SeaBalance 2000 aumenta l'idratazione della pelle e la prolunga andando ad agire sul contenuto di acqua transepidermica, che non evapora ma rimane all'interno della barriera cutanea.

SICUREZZA

Il SeaBalance 2000 è un emulsionante naturale non irritante e non sensibilizzante. Il cui profilo tossicologico è riportato nella Tabella 2 sottostante. Inoltre, questo emulsionante naturale è stato anche testato per la presenza di pesticidi, OGM e contenuto di iodio.

Tabella 2 • Profilo tossicologico del SeaBalance 2000

Profilo tossicologico	Metodo	Sostanza testata	Risultato
Irritazione oculare	OECD 492, GLP	SeaBalance 2000	Non irritante
Irritazione cutanea	OECD 439, GLP	SeaBalance 2000	Non irritante
Sensibilizzazione cutanea	Human Repeated Insult Patch Test (HRIPT) In vivo N = 101	SeaBalance 2000 diluito al 10% (w/w) in acqua + 0,5% di Pentylene Glycol (pH = 9,01)	Non irritante (score = 0) e non sensibilizzante

Secondo le informazioni disponibili e valutate, il prodotto è considerato sicuro secondo le applicazioni e le modalità d'uso consigliate.

APPLICAZIONI E MODALITÀ D'USO

Il SeaBalance 2000 è un emulsionante anionico per emulsioni O/A ottenuto dalle alghe *Sargassum* e può essere facilmente utilizzato sia in processi a caldo che a freddo. Ha una buona resistenza agli elettroliti e un ampio range di pH da 3,5 a 9.

La percentuale d'uso consigliata è di 3-6%, però si può

utilizzare anche a percentuali inferiori (1,5%) assieme a un co-emulsionante, come il Sorbitan Stearate. Il campo d'applicazione è ampio va dall'haircare, allo skincare, suncare o baby care, senza però escludere il makeup. Formulazioni ottenute con questo emulsionante hanno un effetto setoso e liscio sulla pelle, oltre ad aumentare l'assorbimento del prodotto nella cute. Lo si utilizza semplicemente addizionandolo alla fase acqua e attivandolo mediante omogeneizzazione, così da facilitare l'emulsione una volta aggiunta anche la fase olio.

Quest'emulsionante è COSMOS approved.