

Emulsionanti

Emulsionanti

La prima crema per uso cosmetico elaborata dall'uomo, è passata alla storia col nome di *ceratum galeni* dal nome del suo inventore, Galeno, medico greco emigrato a Roma nel II secolo d.C.

Composizione del ceratum galeni: 60% olio di oliva
20% acqua di rose
20% cera d'api

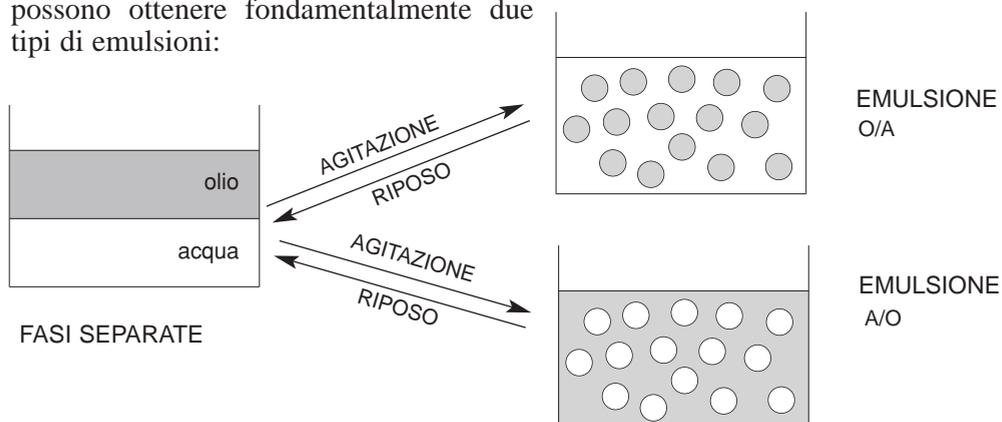
Galeno sperimentò questa formulazione senza immaginare che la capacità di tenere in emulsione la fase acquosa (acqua di rose) e la fase oleosa (olio di oliva) fosse attribuibile agli *alcohol grassi* contenuti nella cera d'api ed ai *fitosteroli* presenti nella frazione insaponificabile dell'olio di oliva.

All'inizio del XX secolo, ad Amburgo, un medico di nome Unna, osservò che la lanolina, grasso ottenuto dal vello del montone, incorporava grandi quantità di acqua, e che questa capacità era ancor più evidente nella frazione isolata dei cosiddetti «alcohol di lanolina» (colesterolo, lanosterolo, agnosterolo).

Miscelando gli alcohol di lanolina con olio di vaselina, acqua, stearato di magnesio e pochi altri additivi, Unna creò una crema bianca che divenne presto la più venduta al mondo: *Nivea*.

Oggi noi sappiamo che gli alcohol grassi della cera d'api, i fitosteroli dell'olio di oliva, gli alcohol di lanolina, grazie alla loro struttura anfifila si comportano da emulsionanti, cioè da stabilizzanti dell'emulsione.

Dal punto di vista tecnico, l'emulsione è un sistema disperso bifasico, ottenuto dalla miscelazione forzata di due fasi insolubili (fase acquosa e fase oleosa). In funzione della qualità degli ingredienti utilizzati, della quantità e delle modalità operative, si possono ottenere fondamentalmente due tipi di emulsioni:



emulsioni O/A: la fase oleosa viene dispersa in finissime goccioline nella fase esterna acquosa;

emulsioni A/O: la fase acquosa viene dispersa nella fase esterna oleosa.

L'emulsione però è un sistema fortemente energetico, termodinamicamente instabile, che tende ad evolvere spontaneamente verso la separazione delle fasi: la flottazione (cremaggio) o la sedimentazione della fase dispersa portano alla «rottura» dell'emulsione ed al ritorno alla condizione iniziale di minore energia, termodinamicamente più stabile. Per rendere ragionevolmente stabile un'emulsione si ricorre alla combinazione fra acqua, lipidi e **sistema emulsionante**.

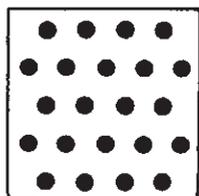
Il sistema emulsionante, di norma una coppia di tensioattivi, assicura il permanere delle goccioline della *fase dispersa* (fase interna o discontinua) nella *fase disperdente* (fase esterna o continua).

Ciò si verifica in quanto l'emulsionante «orienta» le porzioni idrofile verso la fase acquosa e le porzioni lipofile verso la fase oleosa, formando un film elastico all'interfase. L'abbassamento della tensione interfacciale e l'aumento della solubilità delle due fasi determina, in definitiva, la stabilizzazione dell'emulsione.

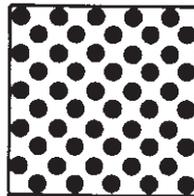


La maggior parte dei prodotti cosmetici di uso quotidiano (latte, creme per il viso e per il corpo) è costituita da emulsioni O/A che contengono in media il 70-80% di fase esterna acquosa.

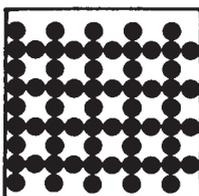
Se la fase acquosa scende al di sotto del 25%, si ottengono in genere emulsioni A/O. Tuttavia, con adeguati sistemi emulsionanti, è possibile ottenere emulsioni A/O che contengono più del 75% di fase interna acquosa.



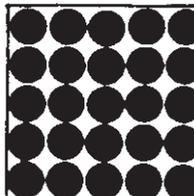
esempio di emulsione fluida O/A
col 20% circa di fase interna lipidica



esempio di emulsione consistente O/A
col 50% di fase interna lipidica



esempio di emulsione consistente A/O
col 65% circa di fase interna acquosa



esempio di emulsione A/O con circa il 77% di fase
interna acquosa ed il 23% di fase esterna lipidica