

Soluzioni per le applicazioni di

MISCELAZIONE PIU' COMPLESSE  
nel settore

# COSMETICO

**Introduzione**

Dispersione e Idratazione

**Il Processo**

di Carbomeri

**Il Problema**

**La Soluzione**

**I Vantaggi**



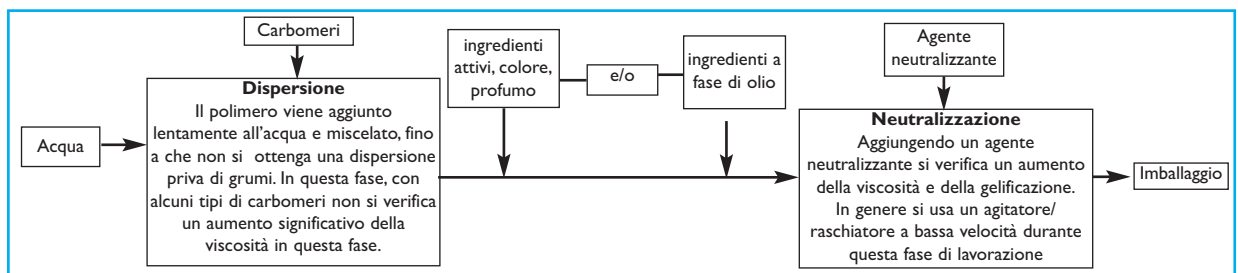
# COSMETICO

## Dispersione e Idratazione di Carbomeri

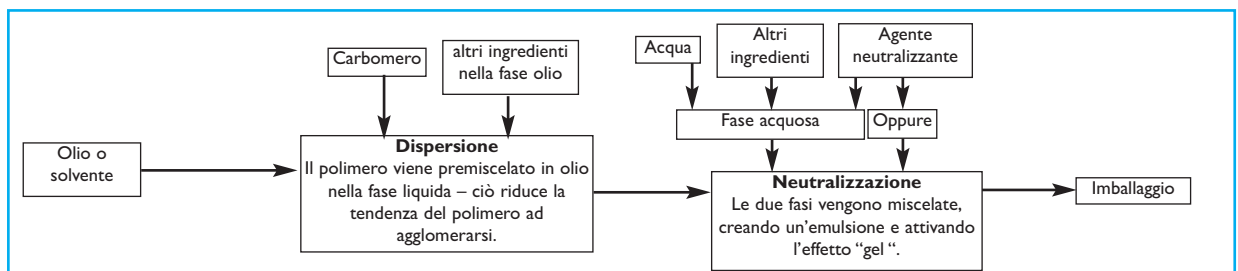
I carbomeri come il Carbopol®\* sono polimeri di vinile solubili in acqua, usati in molti settori merceologici come agenti emulsionanti, stabilizzanti, addensanti, gelificanti o per sospensioni. Sono ampiamente usati nella produzione di cosmetici e prodotti da toilette tra cui gel, creme e lozioni, detergenti e deodoranti per ambiente. L'effetto "gel" viene attivato in due fasi, dapprima la dispersione e l'idratazione del carbomero, seguite dalla "neutralizzazione" della soluzione con l'aggiunta di componenti chimici che elevano il valore di pH. Tra gli agenti neutralizzanti ci sono la trietanolamina (TEA), l'idrossido di sodio e l'idrossido di potassio.

### Il processo

I metodi di produzione variano a seconda del tipo di prodotto, ma si possono sintetizzare come segue:



Metodo di dispersione diretta



Metodo indiretto della dispersione - si usa in genere con emulsioni a basso contenuto acquoso.

### Il Problema

- I carbomeri sono delle polveri molto leggere, a bassa densità. Tendono a galleggiare quando vengono aggiunti all'acqua e richiedono una forte agitazione per essere incorporati e dispersi. Ciò può causare problemi a livello di presenza di grumi.
- Quando vengono aggiunti all'acqua, i carbomeri tendono a formare degli agglomerati che si disperdono lentamente.
- Alcune polveri hanno un potere di bagnabilità molto basso, rendendo difficile l'aggiunta delle polveri.
- Mentre alcuni carbomeri non mostrano un aumento significativo della viscosità fino alla neutralizzazione, altri iniziano immediatamente ad aumentare di viscosità, rendendo sempre più difficile l'aggiunta delle polveri.
- Per completare il processo di dispersione/idratazione sono necessari lunghi tempi di miscelazione.
- L'aerazione può creare una schiuma persistente che può richiedere degli additivi chimici per disperderla.
- Risulta praticamente impossibile eliminare l'aria in sospensione, che crea anche intorbidamento dei gel e causa dei problemi al confezionamento, poiché questo avviene sulla base del volume invece che del peso.
- Con gli agitatori convenzionali è difficile ottenere un prodotto potenzialmente concentrato; diverse formulazioni contengono elevati quantitativi non necessari di carbomeri per risolvere questo problema.
- Una esposizione prolungata per aumentare un'azione di taglio può danneggiare il polimero, riducendo la viscosità

\* Marchio registrato di Noveon, Inc.

## La soluzione

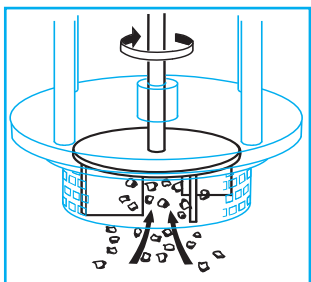
Si possono risolvere questi problemi usando un mixer Silverson ad alta azione di taglio per disperdere i carbomeri e gli altri ingredienti, e per emulsionare fasi liquide di olio e acqua.

### Dispersione

La dispersione viene effettuata in una frazione di tempo rispetto ai sistemi convenzionali, evitando così il rischio di una riduzione eccessiva del polimero. Qui di seguito il funzionamento.

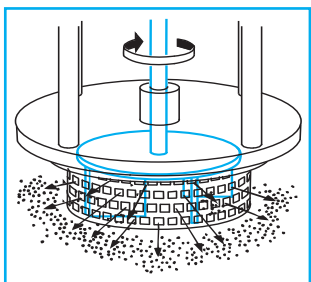
### Neutralizzazione

I miscelatori Silverson possono essere usati per la fase di neutralizzazione, a seconda della percentuale e della qualità del carbomero. Per prodotti altamente viscosi, sarebbe bene usare un lento agitatore/raschiatore.



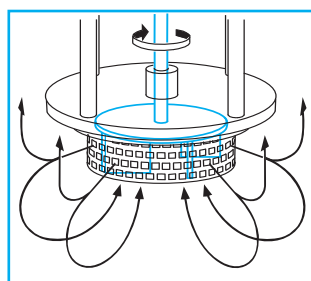
### Fase 1

Si carica il serbatoio con adeguata base fluida. Si avvia il miscelatore e si aggiungono gli ingredienti solidi/polvere. L'energica azione di aspirazione creata dall'alta velocità del rotore attira liquidi e solidi nella testata di lavoro dove vengono rapidamente miscelati



### Fase 2

I solidi agglomerati vengono disintegrati nella testata di lavoro prima di essere espulsi attraverso lo statore ed essere rimessi in circolo nella miscela. Contemporaneamente nuovo materiale entra nella testa di lavoro.



### Fase 3

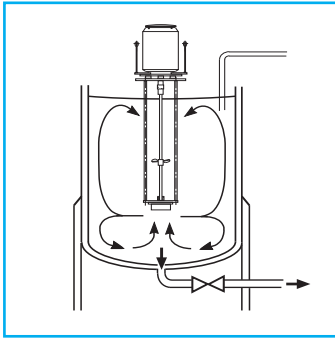
Una volta che gli ingredienti sono stati pienamente dispersi nella fase liquida in "continuo", si aggiunge la fase di "dispersione". L'elevata azione di taglio della testata del miscelatore forma velocemente un'emulsione uniforme e stabile prima che si attivi un aumento della viscosità.

## I vantaggi

- Una miscela priva di grumi
- Massima corretta dispersione di prodotto grezzo come il carbomero
- Riduzione dell'aerazione
- Alta qualità del prodotto e ripetibilità
- La elevata velocità di dispersione riduce i tempi di miscelazione al minimo, evitando un'eccessiva riduzione del polimero

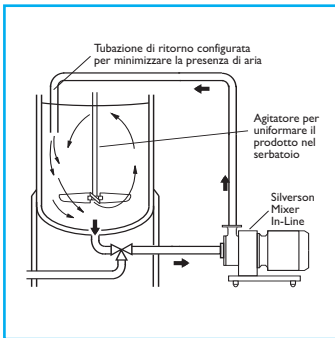
# COSMETICO

La quantità della partita, il grado e la percentuale di carbomero, la viscosità del prodotto (che dipendono dal pH della soluzione prima della neutralizzazione) sono elementi determinanti per decidere quale miscelatore Silverson va scelto sulla base delle proprie esigenze applicative:



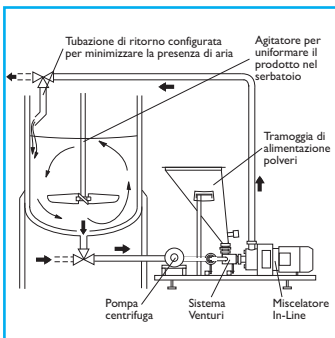
### Miscelatori ad Immersione, con alto potere di taglio

- Adatti a serbatoi con volume massimo di 1000 litri
- Possono essere utilizzati su sostegni mobili da pavimento
- Mixer con tenuta meccanica sono disponibili per il funzionamento in serbatoi in pressione o sotto vuoto
- Sono disponibili modelli da laboratorio per la ricerca, lo sviluppo e produzioni pilota.



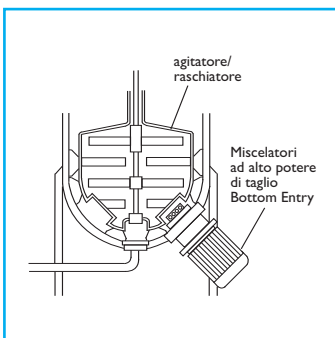
### Miscelatori In-Line con alto potere di taglio

- Devono essere usati unitamente ad un efficace agitatore all'interno del serbatoio per inumidire completamente la polvere
- Privo di aerazione
- Facile da adattare ai processi produttivi esistenti
- Auto pompante, a seconda della viscosità del prodotto
- Prodotti con un'alta viscosità possono essere lavorati con l'aiuto di una pompa positiva
- Sono disponibili macchine a più stadi
- Sono disponibili macchine "Ultra Hygienic" di tipo sanitario



### Flashblend

- Ideale per grandi partite di prodotto
- In grado di inglobare velocemente grossi volumi di polvere
- Minima aerazione
- Facile e ridotta pulizia delle parti a contatto
- Minimo intervento dell'operatore
- Facilmente automatizzabile
- In opzione una tramoggia per una facile alimentazione



### Miscelatori ad alto potere di taglio Bottom Entry

- Adatti per l'uso su creme molto viscosi in abbinamento con un agitatore/raschiatore.



**Silverson Machines Ltd.** Waterside, Chesham, Buckinghamshire England HP5 1PQ  
Tel: +44 (0) 1494 786331 • Fax: +44 (0) 1494 791452 • [www.silverson.com](http://www.silverson.com)

Issue No.4IT IT

Information contained in this report is believed to be correct and is included as a guide only. No warranty is expressed or implied as to fitness for use or freedom from patents. Silverson Machines reserve the right to change product specification without notice.