

Soluzioni per le applicazioni più  
complesse della miscelazione nel settore

# Alimentare

## Produzione di ketchup



# Produzione di ketchup

Il ketchup è un condimento ottenuto mescolando concentrato di pomodoro con acqua, zucchero, aceto, sale e condimenti. Il concentrato di pomodoro è tipicamente prodotto con il metodo "Hot Break". Con questo metodo, i pomodori in polpa vengono riscaldati a 90°C (200°F). Ciò preserva la pectina che si trova naturalmente nei pomodori, ma parte dell'aroma e del colore vengono persi. I ketchup di migliore qualità, con un contenuto di solidi elevato, ottengono la loro viscosità da una combinazione di ritenzione idrica dei filamenti della polpa e l'effetto gelificante delle pectine, il Ketchup con contenuto solido inferiore, può contenere a sua volta agenti addensanti a base di amidi o gomme.

## Il Processo

La formulazione, la viscosità e il contenuto di solidi nei ketchup possono variare molto. Tipicamente il concentrato di pomodoro viene miscelato con l'acqua e gli altri ingredienti e il processo di produzione continua in due modi:

- Quando si utilizza la pectina presente nella pasta come agente addensante, i fili fibrosi nei pomodori devono essere fibrillati (sfilacciati) per aumentare la capacità di ritenzione idrica, che aumenta la viscosità.
- Una volta miscelato, il prodotto può essere fatto passare attraverso un omogeneizzatore ad alta pressione per ottenere la consistenza voluta.
- Questo metodo può essere utilizzato anche per aumentare la resa poiché è possibile ottenere un prodotto più denso con un contenuto di solidi inferiore.
- Con il secondo metodo di lavorazione non viene utilizzata l'omogeneizzazione ad alta pressione e vengono utilizzati agenti addensanti come gomma xantana, pectina o amido (inclusi gli amidi modificati) per ottenere la viscosità richiesta nel ketchup finito.
- Con entrambi i metodi, l'apparecchiatura di miscelazione deve essere in grado di disperdere gli ingredienti in polvere in acqua per formare un prodotto privo di agglomerati.

## Il Problema

Con gli agitatori convenzionali si possono incontrare vari tipi di problema:

- Per diluire in acqua la polpa del pomodoro, è necessario un tempo di miscelazione molto lungo, dato che gli agitatori non riescono a mescolare agevolmente liquidi con viscosità molto diverse.
- Gli additivi prescelti per addensare il prodotto tendono a formare dei grumi che gli agitatori non riescono a frantumare facilmente.
- Si possono creare degli ingredienti parzialmente idratati sulle pareti del serbatoio e sui componenti del miscelatore.
- Sono necessari lunghi tempi di miscelazione per completare il processo di dispersione.
- All'omogeneizzatore si richiede una pre-miscela uniforme, cosa difficile da ottenere con agitatori convenzionali.
- L'omogeneizzazione e altri trattamenti possono intorbidire la brillantezza del colore del ketchup.

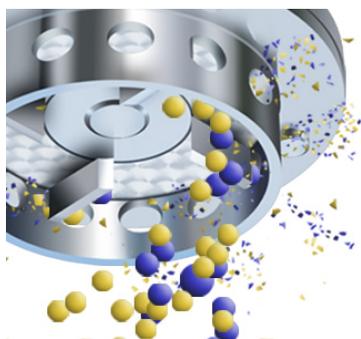
# La Soluzione

Usando un miscelatore Silverson ad alta azione di taglio si risolvono questi problemi e si elimina la necessità di sottoporre il prodotto a processi di lavorazione aggiuntivi come la pre-dispersione degli amidi e degli addensanti e, in alcuni casi, l'omogeneizzazione. Dove viene utilizzato un omogeneizzatore, l'azione di miscelazione ad alto taglio migliorerà la qualità e la consistenza della premiscela. Il procedimento è il seguente:



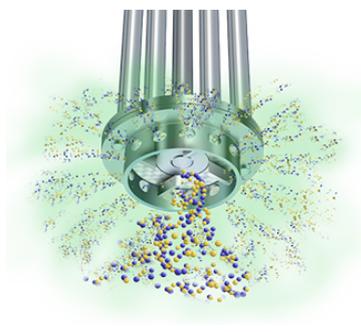
## Stadio 1

Si riempie il serbatoio di acqua e si avvia il miscelatore Silverson. Si aggiungono quindi gli ingredienti in polvere. L'alta velocità di rotazione del miscelatore Silverson crea una potente azione di aspirazione che attira liquidi e polveri nella testa di lavoro. Qui i materiali subiscono un'intensa azione di taglio dalla testa di lavoro.



## Stadio 2

I grumi si disgregano tra la fine delle lame del rotore e la parete dello statore. Il prodotto viene forzato attraverso lo statore e riportato nella miscela. Nello stesso tempo nuovo materiale viene attirato nella testa di lavoro, continuando il ciclo di miscelazione. Questo schema di miscelazione a ricircolo assicura che l'idratazione degli agenti addensanti venga rapidamente portata a termine.



## Stadio 3

A questo punto si aggiunge la polpa di pomodoro, che viene dispersa in maniera analoga. Si ottiene così una rapida miscela omogenea.

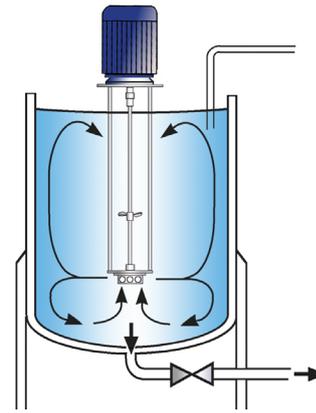
## I Vantaggi

- Notevole riduzione dei tempi del processo.
- Rapida dispersione di agenti addensanti e stabilizzanti.
- Incremento della capacità produttiva.
- Ottenimento di un prodotto più cremoso e consistente.
- Migliore brillantezza del colore.
- Il ketchup a basso contenuto di solidi non necessita di omogeneizzazione e l'intero processo può essere completato utilizzando il mixer Silverson.
- Il prodotto che alimenta l'omogeneizzatore è uniforme e con particelle di dimensione minuscola, il che permette un tempo inferiore di trattamento attraverso l'omogeneizzatore e un numero inferiore di passaggi in riciclo.
- Si può usare un miscelatore Silverson come "strumento di finitura" dopo l'omogeneizzazione per migliorare la cremosità, la viscosità e la brillantezza del ketchup.

Il modello di miscelatore Silverson più adatto va scelto sulla base del tipo di prodotto, della quantità da produrre e della viscosità del prodotto finito:

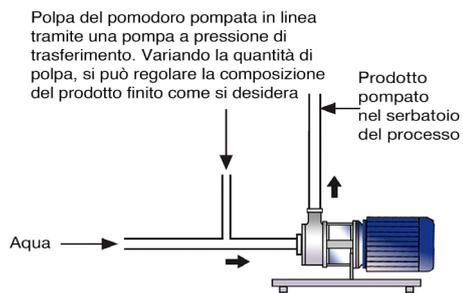
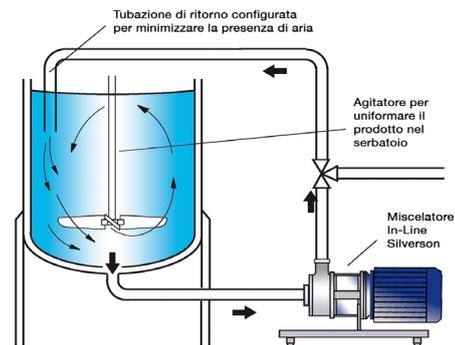
### Miscelatori ad immersione ad alto potere di taglio

- Adatti a serbatoi con volume massimo di 500 litri
- Si possono trattare quantità superiori di prodotto con una agitazione supplementare nel serbatoio
- Facili da pulire
- Possono essere montati sia su un serbatoio che su sostegni mobili da pavimento



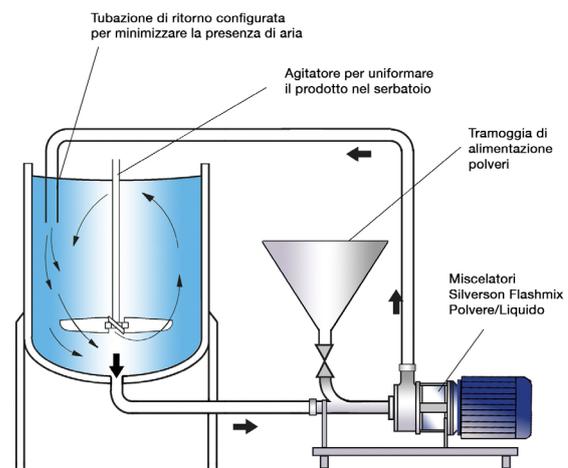
### Miscelatori In-Line con alto potere di taglio

- Ideali per grandi quantità di prodotto
- Esenti da aerazione
- Facili da adattare agli impianti esistenti
- Auto pompante
- Possono essere utilizzati per scaricare il serbatoio
- Progettati per essere puliti nel punto in cui sono installati
- Sono disponibili macchine a più stadi per una maggiore azione di taglio, che consente di ottenere una più ridotta dimensione delle particelle e tempi di produzione più corti
- Si può ottenere una diluizione della polpa del pomodoro in forma continua
- Disponibili modelli per alta viscosità



### Silverson Flashmix

- Ideale per grandi preparazioni di salsa
- Capace di incorporare rapidamente amido, zucchero, sale e spezie
- Riduce l'inglobamento di aria
- Riduce al minimo le necessità di pulizia
- Adatto per miscele ad alta viscosità
- Adatto per il funzionamento a temperature più elevate
- Minima necessità di intervento da parte dell'operatore



IMPORTATORE ESCLUSIVO:



Piazza Luigi Galvani 9-20090 Buccinasco (MI)  
Tel. 0245708618  
e-mail: ghiaroni@ghiaroni.it  
web: www.ghiaroni.it

For more information click here to go to: [www.silverson.it](http://www.silverson.it)  
Email: [sales@silverson.co.uk](mailto:sales@silverson.co.uk) • Telephone: +44 (0) 1494 786331



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.

Issue No. 70F4IT