



**MISCELATORI
INDUSTRIALI
AD IMMERSIONE
E IN LINEA
(AD ALTA AZIONE DI TAGLIO)**





Alcuni tra i più affezionati clienti

Heinz **SB** **3M**

SmithKline Beecham

IFF **Nestlé**

DU PONT **Upjohn**

U **Johnson & Johnson**
Unilever **CIBA-GEIGY**

Coca-Cola **Lilly**

Foseco **SANDOZ**

JM
Johnson Matthey



BP RESEARCH

ICI **CYANAMID**

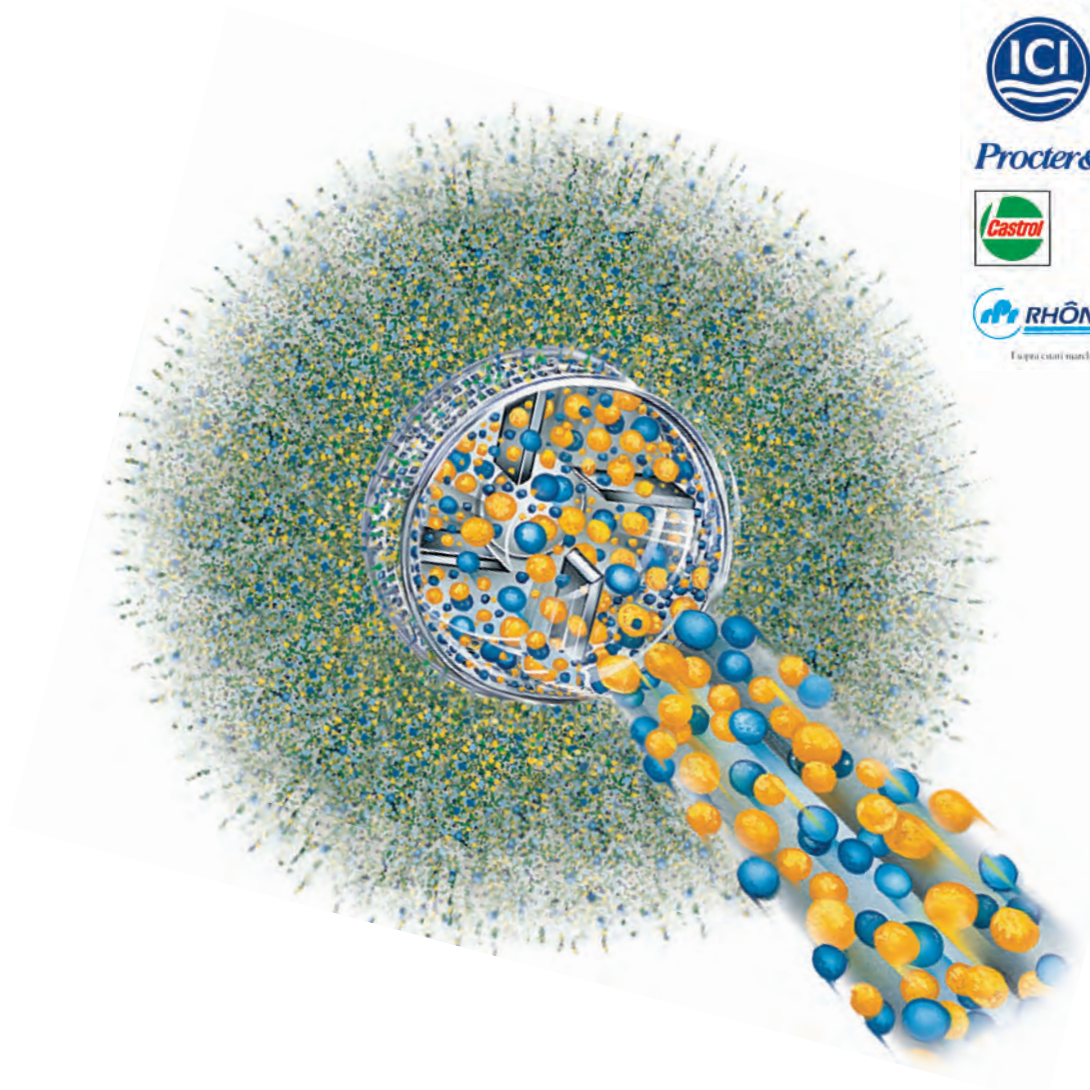
Procter & Gamble

Carlsberg

Castrol **L'ORÉAL** **McCORMICK FOODS**

RHÔNE-POULENC RORER

Tutti i marchi e loghi sono stati inseriti per gentile concessione delle aziende titolari.



INDICE

Alcuni tra i più affezionati clienti / marchi	2
Indice	3
Chi è Silverson / I vantaggi Silverson	4
Il servizio di Silverson	5
Mixer industriali ad immersione	7
Il gruppo di miscelazione / Come lavora un Silverson	8
I miscelatori da serbatoio	9
Teste e setacci di lavoro intercambiabili	10
Miscelatori di media capacità da BX a GX20	11
Miscelatori speciali: FDA, EHEDG e Abramix	12
Miscelatori di grande capacità da 700X a MX	13
Disintegratori/dissolutori DUPLEX	14
Super agitatori ULTRAMIX	15
Sostegni idraulici mobili e fissi	16 e 17
Opzioni speciali	18
Mixer industriali In-Line	19
I vantaggi di Silverson	20
Cosa può fare un Silverson In-Line	21
Come lavora un In-Line	22
Come usare un mixer In-Line	23
Miscelatori industriali In-Line (LS)	24
Miscelatori In-Line ULTRA-HYGIENIC (UHS)	25
Miscelatori In-Line MULTISTAGE (MS e UMS)	26
Miscelatori da fondo serbatoio BOTTOM ENTRY (BE)	27
Miscelatori FLASHMIX per polveri in liquido (FMX)	28
Miscelatori FLASHBLEND per lavori in continuo (FLB)	29
Tipiche applicazioni di dispersione polveri	30
Disintegratori di solidi 2500	31
Silverson in laboratorio	32



Silverson, leader nella miscelazione

Chi è Silverson

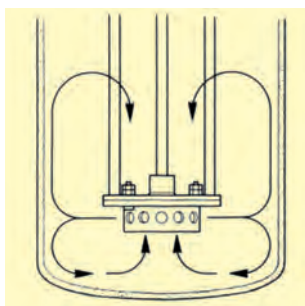
Sin dalla sua fondazione nel 1948 la ditta Silverson si è specializzata nella fabbricazione di miscelatori High Shear (ad elevata azione di taglio) destinati alla ricerca e alle industrie del processo e produzione nel mondo intero.

Con clienti in più di 150 paesi tra le più diverse industrie come: agroalimentari, farmaceutiche, cosmetiche, chimiche, lubrificanti e petrolchimiche, Silverson è divenuta il leader mondiale nel settore della miscelazione ad alta azione di taglio. Con il susseguirsi del tempo alcune società hanno classificato i mixer Silverson come equipaggiamento "standard" per il loro processo produttivo.

La chiave del successo sta nel fatto che Silverson segue con professionalità le esigenze del cliente non solo con macchine standard, ma anche con disegno personalizzato.

Progettando e modificando continuamente le proprie macchine Silverson ha accumulato un enorme esperienza, che trasferisce ad ogni suo cliente.

Società a carattere internazionale, la Silverson è rappresentata da un insieme di Ditte associate, da più di 50 Distributori e da Agenti in Europa, Americhe del Nord e del Sud, Asia, Australia ed Africa.



I vantaggi Silverson

Rapidità

La eccezionale rapidità dell'azione miscelante di un mixer Silverson può ridurre sostanzialmente fino al 90% i tempi di una lavorazione rispetto agli agitatori e miscelatori convenzionali.

Versatilità

Il vantaggio di Silverson consiste nel fatto che ogni macchina può sostituire la testa di lavoro, diventando così ad ogni cambio una nuova macchina. Questa versatilità consente l'adattamento di ogni macchina ad ogni campo della miscelazione, ad esempio per:

■ Mescolare

Nel mescolare liquidi con viscosità simili o molto differenti, l'azione unica del Silverson può rapidamente rendere un prodotto perfettamente omogeneo anche senza altri aiuti, migliorando così le condizioni di igiene. I miscelatori Silverson superano le prestazioni di tutti gli agitatori convenzionali, sia in rapidità ed efficacia che per uniformità di prodotto.

■ Emulsionare e omogeneizzare

La elevata azione di taglio del gruppo statore/rotore produce facilmente le emulsioni (tipicamente tra 0,5 e 5 micron), eliminando in molti casi la necessità di usare altre macchine complicate e costose, come ad esempio gli omogeneizzatori ad alta pressione.

■ Disintegrare

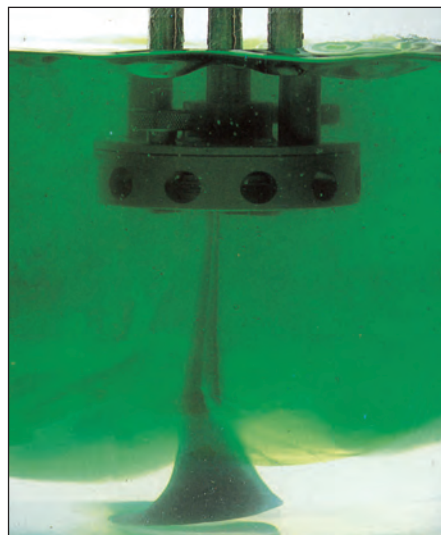
Tutti i miscelatori Silverson del tipo statore/rotore possono disintegrare materiale animale, vegetale, minerale o di origine sintetica in una sola operazione. Un solo miscelatore Silverson è capace di realizzare quanto in precedenza veniva svolto solo con diverse operazioni.

■ Riduzione delle particelle

Il gruppo statore/rotore produce la rapida ed uniforme riduzione della grandezza delle particelle dei solidi e semisolidi per la loro dissoluzione o fine sospensione.

■ Gelificare e solubilizzare

Un miscelatore Silverson con la sua elevata azione di taglio del gruppo statore/rotore disperde rapidamente gomme, alginati, C.M.C., carbopol, ecc. Il risultato che si ottiene è una soluzione priva di agglomerati o grumi in qualche minuto.



Il servizio di Silverson

■ Esperienza e know how

Silverson da oltre 60 anni è un leader nella tecnologia della miscelazione ad elevata azione di taglio ed ha acquisito una conoscenza approfondita e diversificata dei diversi processi di miscelazione. Questa acquisita esperienza permette al suo gruppo di tecnici e ai diversi agenti di identificare chiaramente le necessità di un cliente e di consigliare il miglior tipo di macchina per ottenere una soluzione ottimale ed economica.

■ Macchine disponibili per prove

Silverson effettua prove con prodotti del cliente, con i suoi tecnici discute e consiglia sulle migliori applicazioni e prestazioni.

Su richiesta mette anche a disposizione per prove presso il cliente alcune macchine, sia per il laboratorio che per applicazioni industriali.

Il cliente può così effettuare prove con i propri prodotti e testare al meglio la macchina più consona alle sue applicazioni, controllandone le prestazioni.

■ Costruzioni su richiesta

Con l'evoluzione del processo le industrie hanno la necessità di utilizzare condizioni e macchine speciali.

Silverson, lavorando in stretta collaborazione con i suoi clienti, ha un contatto positivo e flessibile che permette di studiare macchine e varianti per soddisfare le richieste individuali dei suoi clienti.

■ Assistenza mondiale

Silverson, come società internazionale, è rappresentata da un gruppo di Associati, da Distributori ed Agenti in più di 150 Paesi: Europa, Nord America, Asia, Australia, Sud America ed Africa. Viene così assicurato al cliente un servizio di assistenza ovunque esso sia.

■ Installazioni

Silverson e la sua organizzazione offrono consigli per ogni tipo di installazione e, quando richiesto, il locale collaboratore può assistere alla installazione stessa o procedere all'avvio e al collaudo.

■ Servizio dopo la vendita

Con oltre 60 anni di esperienza, Silverson conosce bene l'importanza che un cliente dà ad un servizio dopo vendita rapido e preciso.

Per questo è disponibile in sede un ampio magazzino di parti di ricambio standard, che possono essere spedite rapidamente con mezzi veloci.

Inoltre ogni distributore locale è in grado di fornire a pronta consegna tutte le parti che sono di normale usura.

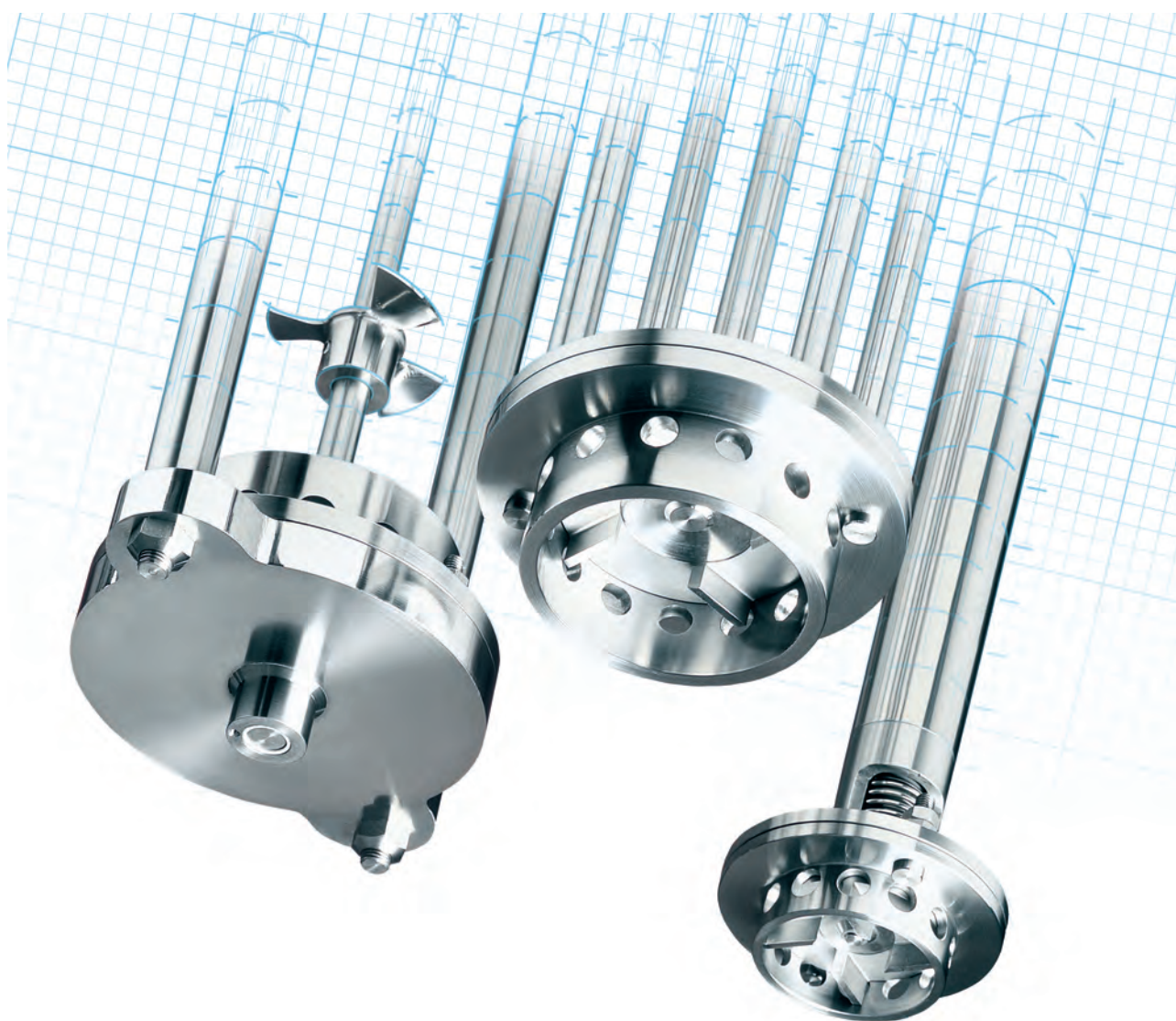




high shear mixers

MISCELATORI INDUSTRIALI AD IMMERSIONE

(AD ALTA AZIONE DI TAGLIO)





Il gruppo di miscelazione Silverson

Il gruppo di miscelazione Silverson è costituito da uno speciale sistema che sviluppa un'alta azione di taglio da parte del rotore con lame taglienti all'interno di uno statore (o testa di lavoro con varie perforazioni).

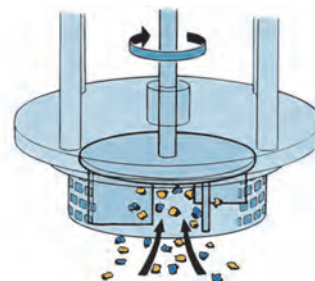
Grande è il vantaggio che sviluppa questo sistema, dovuto sia dall'azione del duplice taglio meccanico e idraulico, sia dal veloce movimento della massa che viene succhiata ripetutamente, lavorata ed espulsa migliaia di volte.

Nessun paragone può essere fatto con i convenzionali agitatori, che per loro disegno muovono soltanto la massa, senza però esercitare sulla stessa un'azione di taglio. Da ciò ne deriva ad esempio che con un agitatore una dissoluzione di un solido in un liquido avviene soltanto per effetto del contatto tra solido e liquido agitati, quindi molto lento ed a volte inefficace.

Come lavora un Silverson

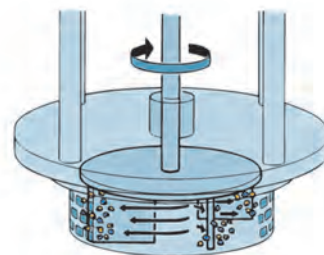
Fase 1.

L'alta velocità di rotazione delle lame del rotore combinata alla precisione di fabbricazione delle teste di lavoro (statori) esercita una forte aspirazione, che attira liquidi e solidi dal fondo del serbatoio dentro la testa di lavoro.



Fase 2.

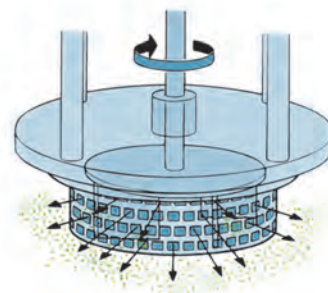
La forza centrifuga prodotta dalle lame in rotazione spinge il materiale verso la periferia della testa di lavoro dove subisce una millimetrica azione di taglio dovuta alla precisione di luce esistente tra la fine delle lame del rotore e la parete interna dello statore.



Fase 3.

Questa azione di taglio meccanico viene seguita da un intenso taglio idraulico dei materiali durante l'espulsione forzata ad alta velocità attraverso i fori dello statore.

I materiali così ridotti nella dimensione ritornano nella massa generando così un forte circolazione ed una serie continua di trattamenti.

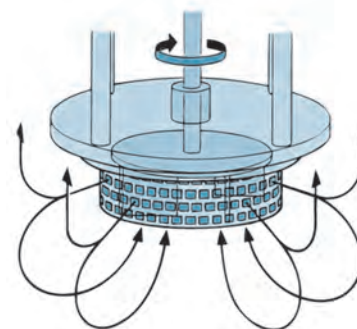


Fase 4.

I prodotti espulsi dalla testa sono proiettati radialmente a grande velocità contro la parete del serbatoio.

Contemporaneamente altro materiale per la circolazione creatasi entra nella testa di lavoro. L'effetto dell'espulsione radiale e dell'aspirazione verticale dentro la testa di lavoro produce una corrente circolatoria sotto la superficie della massa senza turbolenza.

Importante caratteristica nel lavoro è la non formazione di schiuma e la eliminazione completa di aria.



I miscelatori da serbatoio

Silverson offre una gamma completa di miscelatori, adatti ad effettuare un'ampia serie di lavori, come: miscelare, emulsionare, omogeneizzare, disintegrare, disciogliere, utilizzando macchine per lavorare da 5 a 30.000 litri.

La costruzione è robusta e duratura nel tempo, semplice nei montaggi e nell'assistenza, con la possibilità inoltre di ottenere un autolavaggio a fine lavoro.

Questa categoria di miscelatori da serbatoio si divide in due distinte categorie: **media** capacità e **grande** capacità.

CARATTERISTICHE TECNICHE

■ Materiali di costruzione

Tutte le parti a contatto con il prodotto vengono costruite in acciaio inox AISI 316L, esclusa la bussola. Su richiesta però le macchine possono essere costruite con altri materiali, come Hastelloy o altri.

■ Bussola

La bussola montata sull'albero rotante è normalmente in lega di bronzo od in PTFE. A richiesta queste possono essere fornite di altro materiale.

■ Motori

Gamma disponibile dei motori:

- Elettrici TEFV: totalmente chiusi e ventilati;
- Elettrici ATEX: antideflagranti
- Ad aria compressa

Se con il motore elettrico è necessaria la regolazione della velocità, può essere usato un invertitore di frequenza.

■ Montaggio

I modelli dal "BX" al "GX20" sono di un peso che consente la sospensione su carrelli idraulici mobili (vedere a pag.16 e 17).

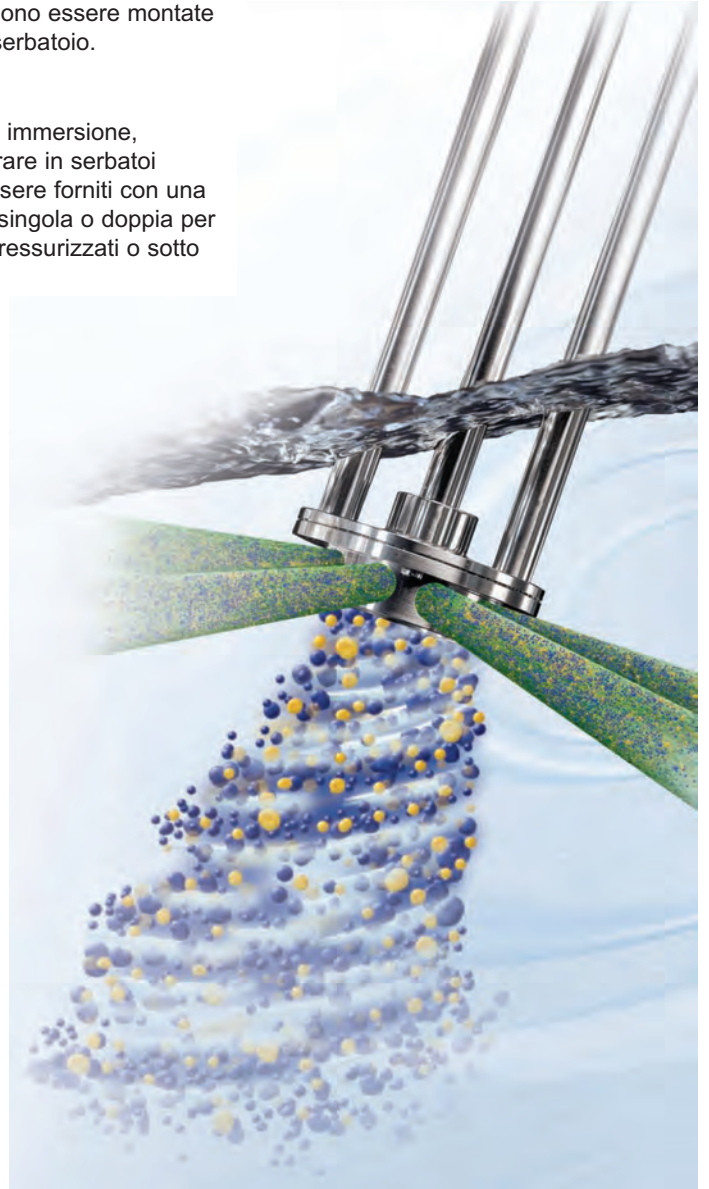
A scelta vengono forniti con flangia rettangolare per il montaggio in forma fissa su serbatoi aperti oppure con flangia rotonda per il montaggio tramite gancio su carrello oppure in forma fissa su serbatoi con controflangia o attacchi Tri-Clamp.

Le macchine fino al modello GX hanno la flangia in acciaio dolce verniciato, ma a richiesta può essere fornita anche in AISI 316.

Le macchine più grandi (modelli da 700X e oltre) debbono essere montate in forma fissa sul serbatoio.

■ Tenute

Tutti i Silverson ad immersione, progettati per lavorare in serbatoi chiusi, possono essere forniti con una tenuta meccanica singola o doppia per lavori in serbatoi pressurizzati o sotto vuoto.



■ Pulizia

Le macchine sono nella maggior parte dei casi autopulenti. Basta far girare brevemente la macchina in acqua con detersivo o in un solvente appropriato. Per un lavaggio più accurato, lo smontaggio è molto semplice e richiede poco tempo.

■ Scelta del serbatoio

Per ottenere ottimi risultati con un Silverson ad immersione è molto importante l'uso di un serbatoio di forma appropriata. Il tipo più adatto è quello cilindrico verticale con fondo bombato, conico od emisferico, ma deve essere tassativamente il fondo piano

con il fasciame a 90° (l'angolo imprigionerebbe le polveri). Deflettori, raschiatori, ancore e pale girevoli sono sconsigliabili in quanto possono ridurre l'azione di miscelazione della macchina.



Teste e setacci intercambiabili

Per tutti i miscelatori Silverson è disponibile una vasta gamma di teste e setacci.

Queste teste di lavoro rapidamente intercambiabili offrono una grande versatilità, permettendo a tutte le macchine di adattarsi a risolvere una ampia serie di operazioni di miscelazione, come: emulsioni, omogeneizzazioni, disintegrazioni, dissoluzioni, dispersioni, miscele, riduzione di particelle ed eliminazione di grumi.



■ Testa a fori quadri ad elevato taglio

La configurazione e la fine tolleranza interna di questa testa provocano una eccezionale azione tagliente che è ideale per una rapida riduzione delle dimensioni di particelle solubili e non solubili. E' adatta anche alle preparazioni di emulsioni e sospensioni di colloidi fini.



■ Elica per flusso in giù

Viene utilizzata per favorire la circolazione della massa ed in particolar modo per l'incorporazione di prodotti leggeri come le polveri volatili che hanno tendenza a restare in superficie. E' regolabile in altezza lungo l'albero per ottenere un effetto ottimale.



■ Testa disintegrante ad uso generale

Questa è la più versatile tra tutte le teste di lavoro in quanto effettua una vigorosa azione di miscelazione. E' ideale per la disintegrazione di solidi e la preparazione di gel, sospensioni, soluzioni e per il trattamento di fanghi.



■ Testa standard e setaccio emulsionatore

Questa coppia è consigliabile in tutti i casi in cui si debbano fare preparazioni liquido/liquido ed in particolar modo per la preparazione di emulsioni. Il setaccio può essere fornito con perforazioni standard o fini.



■ Elica per flusso in su

Viene utilizzata per favorire il mantenimento in sospensione di solidi pesanti insolubili e quindi per migliorare la circolazione della massa. E' regolabile in altezza lungo l'albero per ottenere un effetto ottimale.



■ Testa disintegrante a fessure verticali

Questa testa viene utilizzata per la disintegrazione di tessuti fibrosi animali e vegetali, come anche per la disintegrazione e la dissoluzione di gomme e polimeri.



■ Testa a flusso assiale

Questa testa speciale espelle il materiale con getto verticale verso l'alto parallelamente all'albero rotante, minimizzando la formazione di aria. Viene utilizzata inoltre per mantenere in sospensione prodotti insolubili od aumentare la circolazione di liquidi molto viscosi. Nel suo interno è possibile montare il setaccio emulsionatore.

Miscelatori di media capacità

La gamma dei miscelatori di "media capacità" Silverson ad alta azione di taglio è costituita da un gruppo che comprende le macchine che possono essere montate sia su un sostegno mobile che in forma fissa su un serbatoio.

La media capacità con modelli da BX a GX20

I miscelatori Silverson ad elevata azione di taglio del gruppo standard vengono usati per una ampia varietà di applicazioni, come: miscelazione, emulsione, omogeneizzazione, disintegrazione e dissoluzione, con un'efficienza ed una flessibilità mai riscontrate su altre macchine.

Ogni macchina Silverson può utilizzare tutta la gamma di teste "intercambiabili" (vedi a pag. 10) per effettuare diversi lavori con ogni tipo di materiale, autolavarsi ed essere pronta in tempo breve.

■ Modelli con motore elettrico

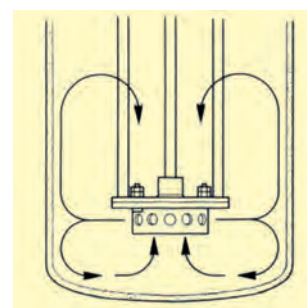
I modelli dal BX (0,75 kW) al GX20 (15 kW), fornibili con motori standard chiusi e ventilati o con motori ATEX antideflagranti, possono essere montati su un sostegno idraulico mobile, cosa questa che aumenta la flessibilità della macchina, permettendone l'impiego su diversi serbatoi, con un semplice spostamento. Sono montati su motori a velocità fissa, ma con l'ausilio di un invertitore di potenza è possibile renderne la velocità variabile.

Schede tecniche a richiesta.

■ Modelli ad aria compressa

I miscelatori con motore ad aria compressa, che possono essere forniti con potenza sino a 3 kW, offrono una valida ed economica alternativa ai motori elettrici antideflagranti. Questo tipo di alimentazione ha il grande vantaggio di consentire anche una regolazione della velocità.

Schede tecniche a richiesta.



Potenza, giri minuto, altezza parte miscelante e capacità di lavoro

Modello	kW	gpm	H mix	H ₂ O lt
BX	0,75	3000	610	220
DX	1,50	3000	690	450
EX	3,00	3000	790	675
FX	4,00	3000	1042	1200
GX10	7,50	3000	1220	1800
GX10	7,50	1500	1220	2250
GX20	15,00	3000	1220	2250



Miscelatori in esecuzione speciale

Miscelatori a norme FDA, EHEDG

Su specifica richiesta, corredata da un URS (User Requirements Specifications), Silverson costruisce miscelatori a disegno.

Viene tenuto conto della grandezza del serbatoio per la lunghezza della macchina, della viscosità del prodotto per la potenza del motore da applicare, dal tipo di finitura delle superfici a contatto con il prodotto e quindi anche di bussola adeguata, dal tipo di flangia per il collegamento fisso al serbatoio (se standard o Tri-Clamp), della scatola del motore (se standard verniciato o in acciaio inox) e delle altre specifiche esigenze del cliente.

■ Documentazione

Le macchine così costruite vengono consegnate con tutta la documentazione del caso e delle relative certificazioni.



EFH/FDA

Abramix RBX, per prodotti abrasivi

Un prodotto altamente abrasivo può provocare una usura eccessiva della bronzina o dell'albero di una macchina Silverson standard.

Nei modelli Abramix RBX la bussola è stata eliminata e sostituita da un albero sovradimensionato, guidato da 2 cuscinetti di precisione situati sulla estremità superiore al di sopra del livello del liquido.

Mancando totalmente una bussola queste macchine possono lavorare in serbatoi con materiali che per la loro natura sono molto abrasivi, come: amianto, mica, crete per porcellane, grafiti, caolini, ecc., senza essere danneggiate dall'abrasione.

Come i precedenti modelli standard lavorano in immersione su recipienti con il gruppo Silverson statore/rotore.

■ Lavoro a secco

Con questo modello è possibile continuare a lavorare anche a secco con prodotti non infiammabili quando viene a mancare la presenza di liquido o durante lo svuotamento dal serbatoio del prodotto finito.

■ Tipiche applicazioni

Preparazioni di smalti, dispersione di pigmenti, agenti umidificanti, materiali duri, ecc.

Rivestimenti per ceramica - caolini e silice - pitture per tessuti

Prodotti di fonderia

Schede tecniche a richiesta.



RBX

Potenza, giri minuto, altezza parte miscelante e capacità di lavoro

Modello	kW	gpm	H mix	H ₂ O lt
RBX400	1	1500	505	200
RBX425	1,50	1500	670	375
RBX500	3,00	1500	770	770
RBX587	7,50	1500	940	1200

Miscelatori di grande capacità

La gamma dei miscelatori di "grande capacità" Silverson ad alta azione di taglio è costituita da un gruppo che comprende le macchine che per la loro taglia debbono essere montate su un serbatoio in forma fissa.

In ogni caso i tecnici Silverson assicurano che tutte le specifiche tecniche del cliente vengano perfettamente rispettate.

Schede tecniche su richiesta.

La grande capacità con modelli da 700X a MX

Silverson è il leader mondiale nella progettazione e costruzione di miscelatori/omogeneizzatori del tipo statore/rotore ad elevata azione di taglio con una capacità fino a 30.000 litri.

Queste macchine vengono costruite individualmente su commissione del cliente per rispondere a tutte le sue esigenze, conservano le caratteristiche di flessibilità e qualità delle macchine di Media Capacità e possono accettare particolari arrangiamenti.

Sono progettate per il montaggio e la manutenzione in loco e quindi possono essere dotate di un accoppiamento ad attacco rapido, di doppia elica od eliche divise in due parti, di albero stellato e smontabile, od altri speciali esecuzioni che offrono una flessibilità assolutamente non comparabile con altre macchine.

Ogni grande macchina viene costruita sotto severi controlli: come il bilanciamento del motore, la minima tolleranza nella costruzione delle parti per evitare vibrazioni malgrado l'alta velocità di rotazione, la precisione dei traferri nella camera di lavoro, ecc.

Potenza, giri minuto, altezza parte miscelante e capacità di lavoro

Modello	kW	gpm	H mix	H ₂ O lt
700	11,00	1500	1525	3500
HX10	7,50	1000	*	5000
HX30	22,50	1500	*	5000
JX	15,00	1000	*	7000
KX	30,00	1000	*	10000

* Lunghezza adattabile al serbatoio





Disintegratori / dissolutori Duplex

Il Duplex, studiato in particolar modo per la disintegrazione e la solubilizzazione di gomme e polimeri (nella fabbricazione di lubrificanti ed adesivi), a seguito del suo successo viene ora utilizzato in tutti i campi della miscelazione, sia chimica, che farmaceutica od agro-alimentare.

Il Duplex differisce dai modelli standard ad immersione per il fatto che esso ha 2 gruppi di miscelazione sovrapposti e contrari. Il gruppo superiore attira il materiale dalla superficie, mentre il gruppo inferiore lo aspira dal fondo del recipiente come nelle macchine standard Silverson.

Questa azione combinata dei 2 gruppi di lavoro rende il Duplex ideale per quelle applicazioni dove materiali leggeri o flottanti (polveri, gomme, polimeri, ecc) debbono essere tirati giù dalla superficie e dispersi rapidamente.

Con il loro lavoro il Duplex diviene una macchina veramente efficiente anche con materiali molto viscosi.

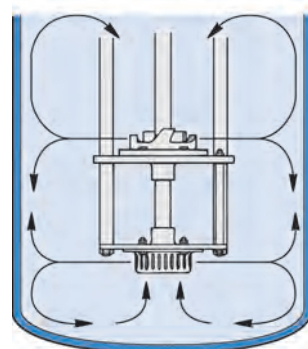
Con il Duplex non è necessario pretagliare od inzuppare le gomme o i polimeri. Questi ultimi possono essere aggiunti in blocchi interi od in pani di taglia appropriata al modello di macchina utilizzata.

Una dissoluzione completa viene realizzata in un quarto del tempo richiesto dai metodi convenzionali.

■ Tipiche applicazioni

- Dissoluzioni rapide di gomme e polimeri in olii lubrificanti, solventi e bitumi per la produzione di lubrificanti, adesivi e prodotti bituminosi.
- Disintegrazione e dissoluzione di resine solide per la produzione di vernici ed inchiostri.
- Produzione di omogeneizzati da frutta, legumi e carne.
- Recupero di zuccheri, residuo in confetteria.

Schede tecniche su richiesta.



Potenza, giri minuto, altezza parte miscelante e capacità di lavoro

Modello	kW	gpm	H mix	H ₂ O lt
FDD	5,50	3000	1040	620
GDD15	11,00	3000	1210	1800
GDD25	18,50	3000	1210	2600
700DD	18,50	1500	1500	2600
JHDD	30,00	1500	*	4800
KDD	45,00	1000	*	6500

* Lunghezza adattabile al serbatoio

Super agitatori ULTRAMIX

L'Ultramix è stato progettato da Silverson per tutte quelle applicazioni di agitazione in cui non è richiesta la forte azione di taglio tipica dei suoi miscelatori statore/rotore.

Con questa macchina i tempi di lavoro vengono ridotti anche ad 1/10 rispetto ai tradizionali agitatori con elica o pale, con un risparmio di energia e lavoro.

I vantaggi

- costruzione in AISI 316L
- motori standard e ATEX
- flangia di montaggio a serbatoio
- disegno ultra-igienico
- albero e testa unica
- adatto per il CIP e il SIP
- rispetta le norme GMP e 3A
- con la speciale testa crea movimenti dinamici e muove masse molto viscoso
- incorpora rapidamente una grande quantità di polveri
- pressoché senza manutenzione

Stadio 1

Aspirazione veloce con forte azione dinamica di espulsione

Stadio 2

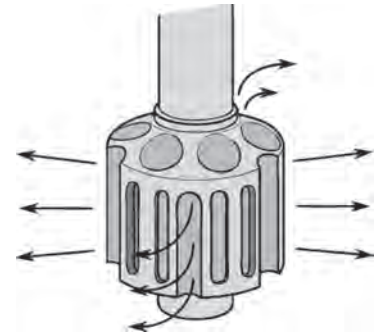
La forte espulsione laterale assoggetta i solidi e i grumi ad una bassa azione di taglio

Stadio 3

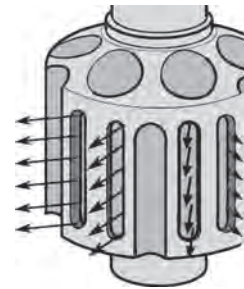
La continua espulsione di materiale provoca una loro continua aspirazione, generando un forte movimento della massa.



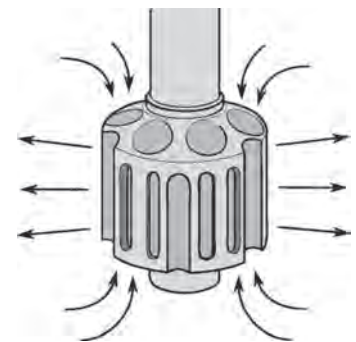
Stadio 1



Stadio 2



Stadio 3



Potenza, giri minuto, altezza parte miscelante e capacità di lavoro

Modello	kW	gpm	H mix	H ₂ O It
U-Mix1	0,55	3000	560	20
U-Mix2	1,50	3000	660	80
U-Mix4	2,20	3000	1040	200
U-Mix6	5,50	3000	1396	200
U-Mix7	7,50	3000	1398	250
U-Mix9	5,50	1000	1828	400
U-Mix10	15,00	3000	1828	775



Sostegni idraulici mobili e fissi

Per i miscelatori di media capacità sono fornibili alcuni tipi di sostegni idraulici mobili, cioè quelli dal modello BX al GX20.

Questi sostegni offrono il grande vantaggio di trasportare una macchina da un serbatoio all'altro e di alzarla ed abbassarla con una pompa, permettendo la scelta della posizione ideale del gruppo di miscelazione anche durante il lavoro.

L'uso di un appropriato sostegno aumenta così la flessibilità e la versatilità delle varie macchine Silverson.

■ Costruzione

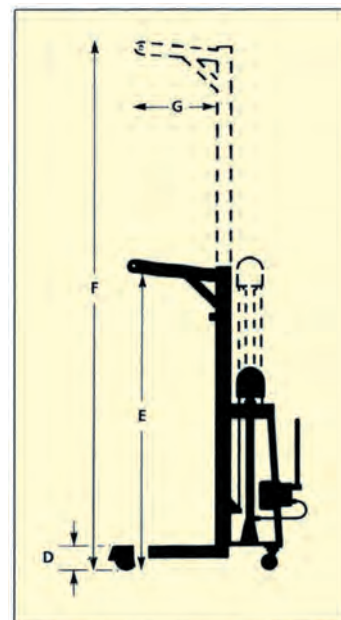
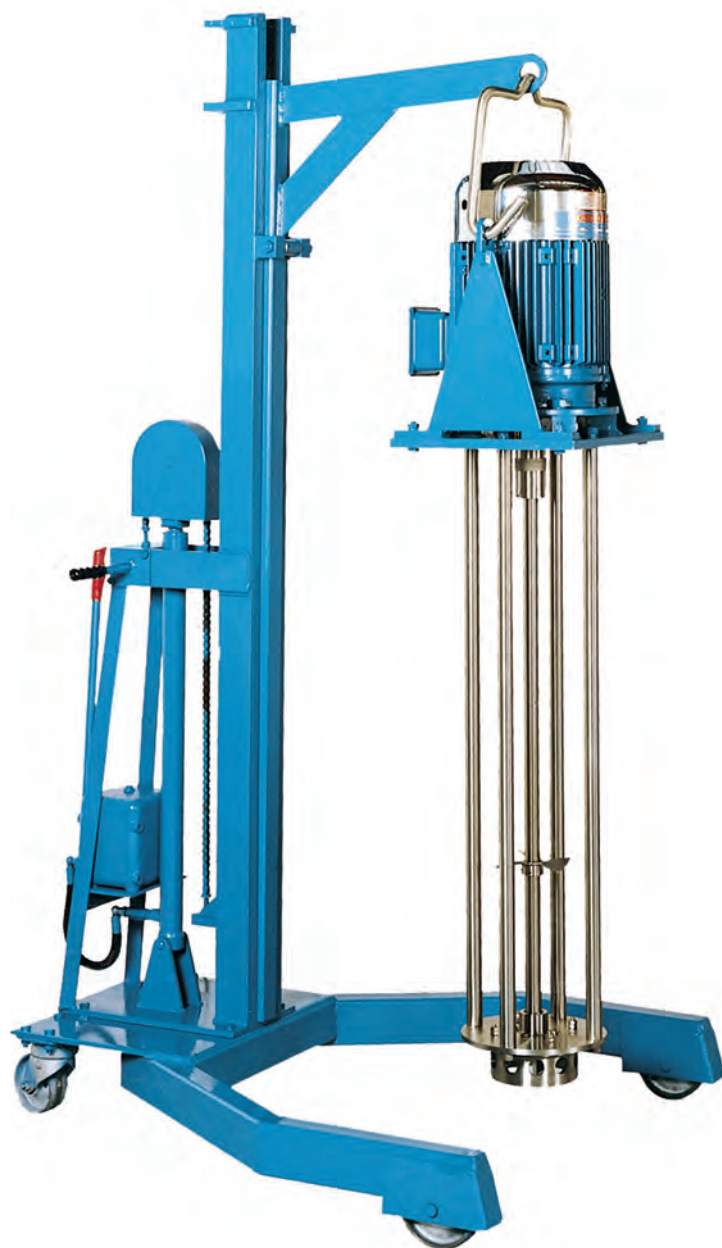
Tutti i sostegni sono realizzati con tubi rettangolari in acciaio dolce e verniciati con vernice in resina epossidica blu, sono inoltre muniti di 4 ruote delle quali 2 girevoli e 2 bloccabili, e di gancio di sospensione in acciaio inox. Il sollevamento è previsto con una pompa idraulica a mano.

Su richiesta gli stessi sostegni sono fornibili:

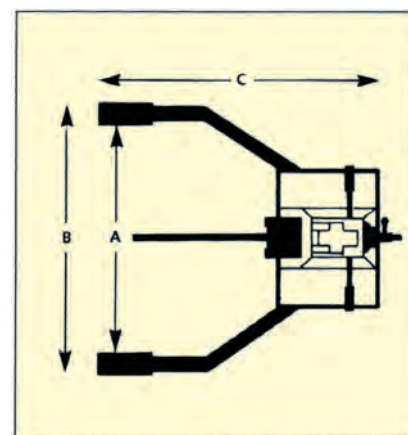
- in acciaio inox AISI 304
- con il sollevamento a mezzo di motore elettrico.

■ Sostegno da muro

Quando non sia necessario un sostegno mobile è possibile fornire lo stesso sistema di sollevamento per il fissaggio a muro.



CARICO MASSIMO SUL MODELLO DL:
Kg 300



A	B	C	D	E	F	G
1007	1168	1183	185	2146	3670	610

Dimensioni in millimetri

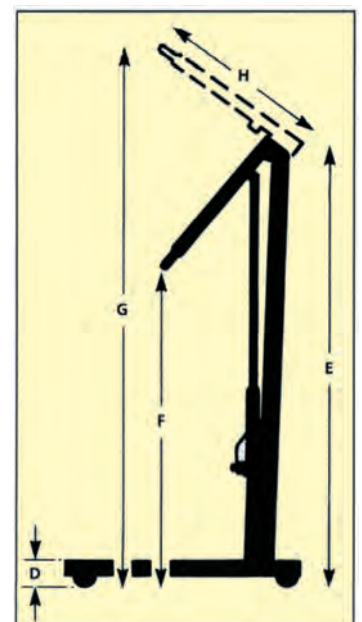
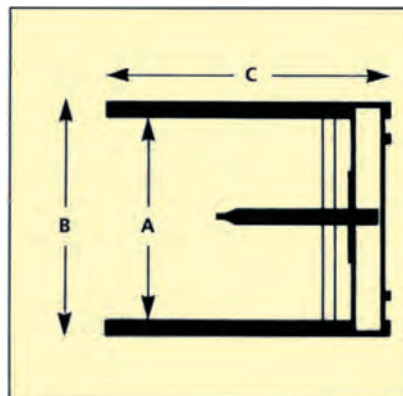
high shear mixers



Carrello e mixer in acciaio inox



Carrello in versione standard



MODELLO	A	B	C	D	E	F	G	H
D	629	705	1067	127	1537	1143	2058	813
E	807	908	1118	127	2058	1550	2490	838
F	883	985	1219	203	2311	1778	2870	927

CARICO MASSIMO:

modello D: 60 Kg
 modello E: 95 Kg
 modello F: 110 Kg

Dimensioni in millimetri



Opzioni speciali

■ Alberi con superficie indurita

Quando si lavorano prodotti abrasivi la superficie dell'albero può venire danneggiata prematuramente per usura all'altezza della bussola. Con un trattamento di indurimento sulla superficie della zona interessata si riduce questa usura. Ricordiamo però che nei casi di continue lavorazioni con prodotti abrasivi è consigliabile la scelta di un miscelatore del tipo Abramix con albero senza bussola (vedere a pag. 12).

■ Rotori induriti e stellati

Per i processi con prodotti molto abrasivi sono fornibili su richiesta rotor induriti e stellati.

■ Protezione sull'elica

Una fascia posta attorno alle gambe del miscelatore ed all'altezza dell'elica può essere fornita su richiesta per la protezione da contatti accidentali con l'elica stessa.

■ Flange di montaggio

Normalmente tutte le macchine Silverson standard vengono fornite con una flangia rotonda in acciaio dolce munita di orecchie e golfari per la sospensione su carrelli; la flangia rotonda può essere fornita anche in acciaio inox per il collegamento su controflangia di serbatoi con coperchio. Su richiesta le macchine possono essere fornite con una flangia rettangolare per il montaggio su serbatoi aperti.

■ Tenute meccaniche sull'albero

Sulle macchine destinate a lavorare in serbatoi in pressione o sotto vuoto vengono montate tenute meccaniche singole o doppie flussate sull'albero rotante.

■ Speciali verniciature

Le macchine standard vengono fornite con il motore verniciato in colore blu Silverson. Su richiesta è possibile fornire le macchine con una speciale verniciatura in resina epossidica, ad esempio in colore bianco per le aziende farmaceutiche o alimentari.

■ Motori e carrelli

Su richiesta vengono forniti i motori con scatola in acciaio inox e parimenti i carrelli di supporto.

high shear mixers

MISCELATORI INDUSTRIALI IN LINEA

(AD ALTA AZIONE DI TAGLIO)





I vantaggi di Silverson

■ Velocità

L'azione di miscelazione eccezionalmente rapida di un In-Line Silverson riduce sostanzialmente i tempi di un processo, se paragonati con miscelatori o agitatori convenzionali e può ridurre il tempo della miscelazione fino al 90%.

■ Versatilità

Il vantaggio dell'uso di un Silverson per miscelare è che con una sola macchina si ottengono prestazioni che in passato richiedevano diversi componenti in un impianto di processo.

Una versatilità senza rivali permette ad ogni macchina di essere adattata ad un ampio raggio di applicazioni: per miscelare, disperdere, ridurre la dimensione delle particelle ed eliminare i grumi.

■ Nessuna aerazione

Poiché il mixer In-Line Silverson è costituito da un insieme tutto chiuso, la miscelazione è completamente priva di aerazione.

Ciò è particolarmente importante in quelle applicazioni in cui l'aria crea problemi.

■ Autopompante

I miscelatori In-Line Silverson creano un'azione centrifuga pompante ad alto volume, che in molti casi è sufficiente ai requisiti del processo senza la necessità di abbinare una pompa ausiliaria. Se a causa della viscosità o della prevalenza si dovessero avere perdite di carico, l'In-Line ridurrà la sua portata e quindi si presenterà la necessità di inserire nel circuito una pompa supplementare, senza peraltro ridurre l'efficacia del mixer.

■ Effetto garantito

Il disegno di costruzione di un mixer Silverson In-Line rende fisicamente impossibile il passaggio di materiali solidi o liquidi dall'entrata all'uscita senza essere assoggettati a quella azione di taglio meccanico e idraulico che è promossa dalla combinazione statore/rotore nella camera di miscelazione.

Un by-pass di prodotto è praticamente impossibile.

■ Richiede bassa potenza

Dato che l'energia del mixer In-Line Silverson è concentrata nel trattare un piccolo volume nella camera di miscelazione in un preciso momento, non viene sprecata potenza per muovere grandi volumi di liquido, a differenza di quanto viene normalmente richiesto da un mixer ad immersione. Il beneficio maggiore si ha quando si lavorano grandi quantità di materiale.

■ Aumento dell'esistente produzione

Dove vengono utilizzati agitatori o miscelatori convenzionali l'aggiungere un mixer In-Line Silverson ridurrà sensibilmente i tempi di lavoro e nello stesso tempo darà uniformità al prodotto.

Facilmente installabili, i mixer In-Line Silverson possono aumentare sostanzialmente le produzioni esistenti con un minimo investimento di capitale risparmiando sulla necessità di recipienti addizionali, tubazioni ed equipaggiamenti supplementari.



Cosa può fare un Silverson In-Line

■ Mescolare

Nelle operazioni di mescolazione di liquidi di simile o maggiore viscosità, un Silverson con la sua unica azione miscelante può rapidamente garantire la formazione di un prodotto omogeneo, normalmente in un unico passaggio.

■ Emulsionare e omogeneizzare

Lo speciale disegno statore/rotore ad alta azione di taglio fa sì che le emulsioni (tipicamente nella gamma tra 0,5 e 5 micron) si ottengano facilmente, in molti casi rendendo non necessario l'uso di complicati equipaggiamenti come gli omogeneizzatori ad alta pressione.

■ Disintegrare

Tutti i miscelatori Silverson sono capaci di disintegrare rapidamente in una sola operazione liquidi con parti di vegetali, minerali, materiali di origine sintetica o animale.

■ Riduzione della dimensione delle particelle

Per la riduzione della dimensione delle particelle l'azione ad alto potere di taglio del gruppo statore/rotore assicura la rapida ed uniforme miscelazione di materiali solidi e semi-solidi in ogni soluzione o sospensione fine.

Il grado della dimensione delle particelle dipenderà sempre dalla durezza e compattezza del prodotto, ma in molte applicazioni Silverson dispenserà l'utilizzatore dalla necessità d'uso di un equipaggiamento convenzionale per la riduzione delle particelle, come ad esempio i dispersori/miscelatori per cavitazione, le macine ed i miscelatori, riducendo così sensibilmente i costi di ogni processo.

■ Gelificare e solubilizzare

La soluzione di gomme, alginati, CMC, Carbopol, ecc. può essere un processo lento e difficoltoso se si usa un agitatore od un mixer convenzionale.

Si formano frequentemente degli agglomerati o dei grumi, che con l'azione di un agitatore vengono dispersi molto lentamente.

L'inserimento di un mixer In-Line Silverson in un sistema di questo genere ridurrà sensibilmente il tempo del processo ed aumenterà la qualità e l'uniformità del prodotto.

■ Riduzione di agglomerati

Il gruppo miscelante statore/rotore Silverson disintegra e disperde rapidamente agglomerati e grumi per produrre una miscelazione totalmente uniforme ed omogenea.

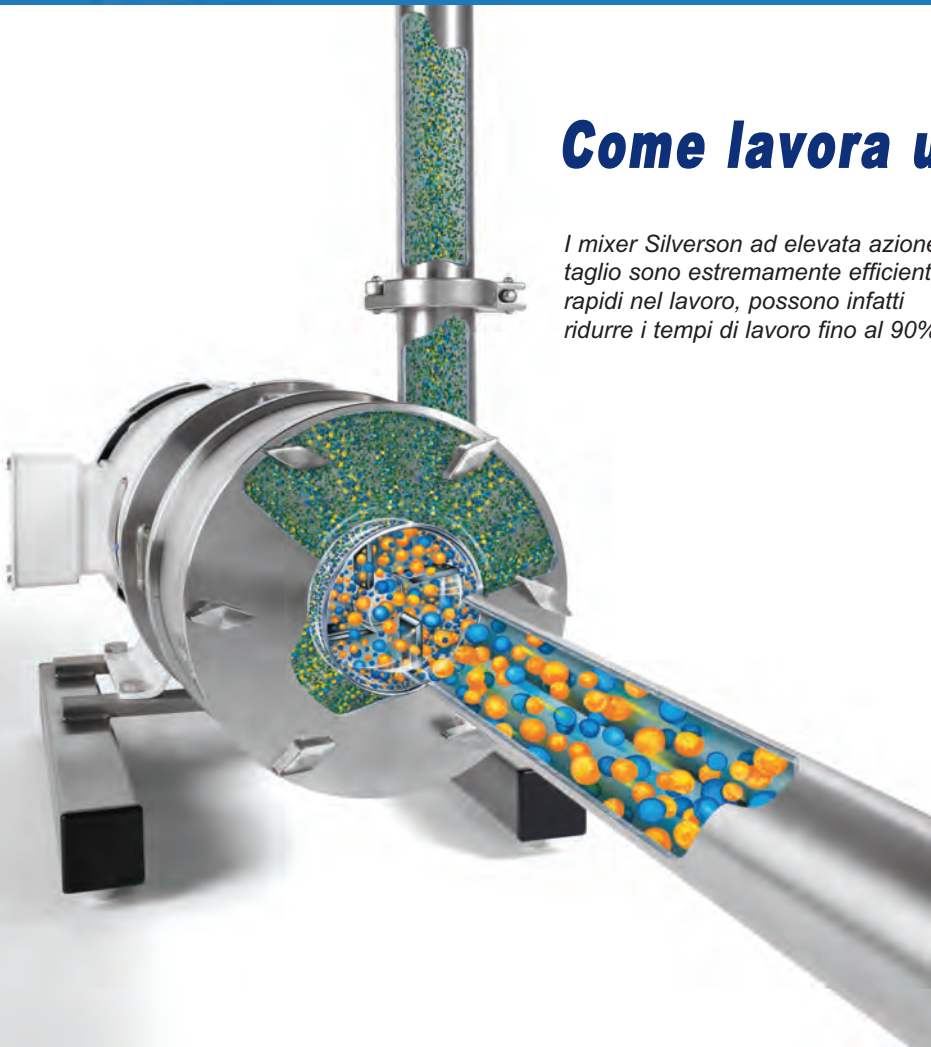




Come lavora un mixer In-Line

I mixer Silverson ad elevata azione di taglio sono estremamente efficienti e rapidi nel lavoro, possono infatti ridurre i tempi di lavoro fino al 90%.

L'azione di ogni In-Line Silverson può essere rapidamente modificata con la semplice sostituzione della testa di lavoro interna (statore). Ciò permette ad ogni macchina di fare miscele, emulsioni, omogeneizzazioni, solubilizzazioni, sospensioni, dispersioni e disintegrazione di solidi.



■ Caratteristiche

- Accelera le reazioni
- Azione pompante
- Costruzione igienica
- Discioglie rapidamente i solidi
- Elimina agglomerati e "fish eyes"
- Facile manutenzione
- Nessuna aerazione
- Nessuna fuga laterale
- Produce stabili emulsioni e sospensioni
- Richiede basse potenze
- Riduce la dimensione delle particelle
- Teste di lavoro intercambiabili

Stadio 1

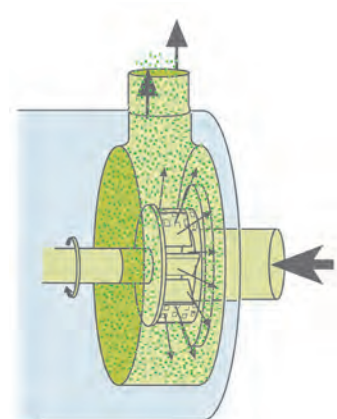
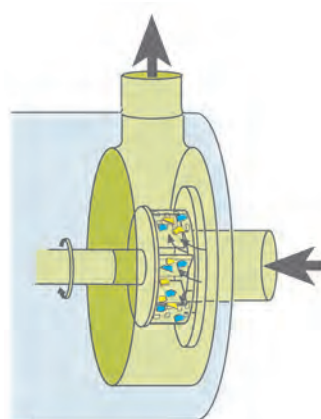
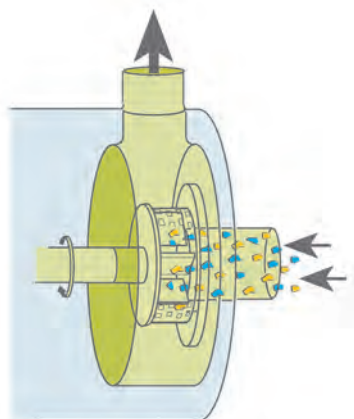
La elevata velocità delle lame del rotore, unitamente alla precisa lavorazione delle teste di lavoro, esercita una potente aspirazione attirando i liquidi e i materiali solidi dentro il gruppo statore/rotore.

Stadio 2

La forza centrifuga spinge i materiali verso la periferia della testa di lavoro (statore) dove vengono assoggettati ad una azione miscelante nella perfetta luce esistente tra la fine delle lame del rotore e la parte interna dello statore.

Stadio 3

Ciò viene seguito da un intenso taglio idraulico dato che i materiali a causa dell'alta velocità vengono spinti fuori attraverso le varie perforazioni dello statore. Da qui vengono spinti verso l'uscita della macchina e convogliati lungo le tubazioni. Allo stesso tempo prodotti freschi vengono aspirati dentro la testa di lavoro, mantenendo così un flusso costante di miscelazione.



Come usare il mixer In-Line

Metodo a singolo passaggio

Vi sono praticamente tre tipi di operazioni che possono essere svolte con un solo passaggio.

■ Miscelazione continua

Gli ingredienti vengono trasportati direttamente o tramite un collettore multiplo all'ingresso della camera del mixer che contiene il gruppo di miscelazione statore/rotore. Ciò assicura che i prodotti subiscano una immediata azione di approccio al primo contatto. Questo metodo è ideale per miscelazioni continue liquido/liquido o con prodotti che non sopportano l'aerazione, come ad esempio i detersivi.

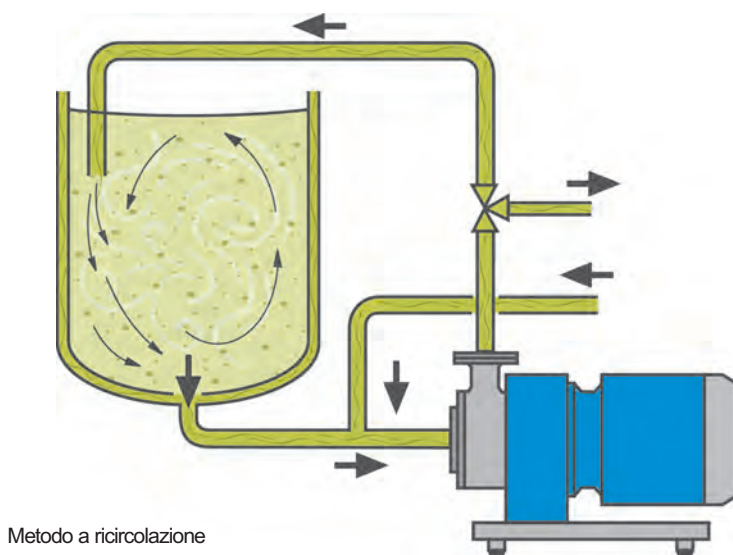
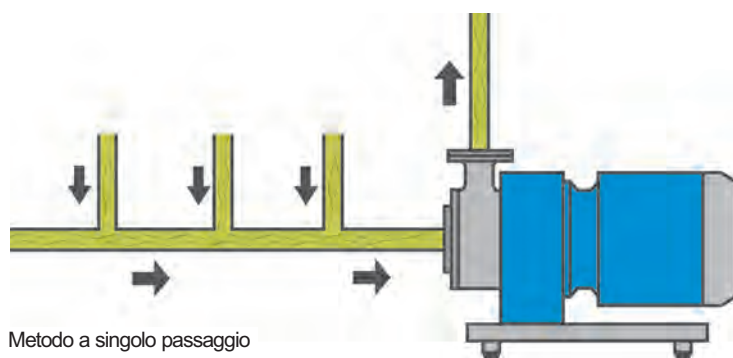
■ Lavorazione in serie

Nei casi in cui è necessario un elevato grado di omogeneizzazione o riduzione,

può essere che con un solo passaggio in un In-Line non si ottenga il risultato prefissato. Se sono necessari diversi passaggi a riciclo, si possono montare due In-Line in serie con testa di lavoro differente, oppure usare un modello di nuova produzione In-Line Multistage, che monta coassialmente due teste di lavoro, uguali o differenti fra loro.

■ Con premiscelazione

I diversi ingredienti contenuti in un recipiente possono essere mescolati e/o tenuti in sospensione con un semplice agitatore ovvero premiscelati con un mixer **Silverson** ad immersione. Quindi un singolo passaggio attraverso un In-Line assicurerà che il prodotto finale sia omogeneo e totalmente esente da agglomerati. Tutto il prodotto dovrà passare attraverso la camera statore/rotore, dove è letteralmente impossibile una fuga od un passaggio laterale.



Metodo a ricircolazione

Quando è richiesto un alto grado di omogeneizzazione, emulsione od una riduzione delle particelle, è consigliabile il metodo della ricircolazione.

Così il prodotto viene aspirato dal fondo di un recipiente, processato nella camera statore/rotore e rinviato sulla parte alta del recipiente.

In piccoli recipienti ciò assicura un movimento adeguato della massa, ma nei grandi recipienti sarà utile usare anche un mixer **Silverson** ad immersione per una prima miscelazione od un agitatore tradizionale che tenga in movimento tutta la massa.

Gli ingredienti addizionali possono essere introdotti nella tubazione immediatamente prima della camera con lo statore/rotore e così miscelati uniformemente prima di essere riciclati nel recipiente.

Alcune volte per ottenere una perfetta miscelazione è necessario usare due recipienti e passare più volte con il mixer In-Line il prodotto da un recipiente all'altro.



Miscelatori In-Line industriali standard (LS)

La gamma dei mixer In-Line Silverson è del tipo multi-funzione in quanto basta cambiare il tipo di statore per effettuare diversi lavori, come: emulsionare, omogeneizzare, disintegrare, disciogliere e/o ridurre le particelle con una flessibilità irraggiungibile con altri tipi di macchine. Ogni macchina utilizza un speciale sistema statore/rotore racchiuso nella camera di miscelazione che serve per variare il tipo di lavoro ma anche per effettuare un lavaggio in loco a fine lavoro.

■ Teste di lavoro intercambiabili

Su ogni macchina è possibile intercambiare la testa di lavoro per adattarla a vari tipi di processo. Sostituire la testa di lavoro è estremamente semplice, basta rimuovere il coperchio frontale e svitare 4 viti. (vedi alla pag. 25)

■ Nessun passaggio laterale

Il disegno della camera del mixer è tale da rendere impossibile ad ogni tipo di materiale, sia esso solido che liquido, di passare dall'ingresso all'uscita senza essere assoggettato ad un intenso taglio meccanico e idraulico all'interno della camera di miscelazione. Ogni by-pass è impossibile.

■ Autopompante

Il mixer In-Line con il movimento del rotore genera una forza centrifuga sufficiente alla movimentazione della massa, a volte però (ad es. per necessità di un prevalenza positiva o per perdita di carico dovuta a lunghe tubazioni) è necessario ricorrere all'aiuto di una pompa ausiliaria.

■ Facile manutenzione

La semplice costruzione assicura la possibilità di un facile manutenzione, soprattutto in tempi molto brevi. Per loro natura le macchine sono auto-lavanti usando acqua o prodotti adeguati, ma la semplicità di smontaggio favorisce anche un rapida manutenzione di pulizia.

■ Dati tecnici

- Materiali di costruzione: parti bagnate in acciaio inox AISI 316L o altro materiale su richiesta.
- Motori: tipo standard TEFV chiuso e ventilato oppure in versione ATEX – protezione IP55 – voltaggio 380/400V, 50 Hz, trifase – altri voltaggi su richiesta.
- Pressione operativa: 2,8 bar, ma su richiesta fino a 7 o più bar.
- Attacchi: di tipo flangiato DIN, con Tri-clamp o altro su richiesta.
- Tenuta meccanica sull'albero: di tipo carbone/ceramica o carburo/tungsteno di forma semplice o doppia pressurizzata.
- Modelli con capacità produttive da 220 a 330.000 litri/ora.

Schede tecniche su richiesta.



Potenza, giri minuto, portata/h e capacità del serbatoio

Modello	kW	gpm	H ₂ O lt	litri max
275LS	1,50	3000	7000	50-500
425LS	4,12	3000	15000	500-1500
450LS	7,50	3000	25000	1500-5000
600LS	15,00	3000	60000	3000-10000
700LS	37,50	3000	120000	<5000
750LS	56,00	3000	191000	<7500
800LS	75,00	3000	191000	<10000

Miscelatori In-Line Ultra-Hygienic (UHS)

Teste e setacci miscelanti intercambiabili per In-Line Ultra-Hygienic



Testa disintegrante a fori tondi

Usata per una vasta serie di applicazioni a carattere generale per il trattamento di materiali solidi o semi-solidi



Testa a fori quadri

La configurazione e la fine tolleranza interna provocano una forte azione di taglio su piccoli solidi o polveri.



Testa disintegrante a fessure

Per la disintegrazione di materiali fibrosi animali e vegetali o per solubilizzare materiali elastici, gomme e polimeri.



Setacci emulsionanti

Adatti alla preparazioni di liquido/liquido ed in particolare per le emulsioni. Sono muniti di una serie di fori da 1/16" ma anche con fori da 1/32".

La gamma dei mixer **Silverson In-Line Ultra-Hygienic** è del tipo multi-funzione in quanto basta cambiare il tipo di statore per effettuare diversi lavori, come: emulsionare, omogeneizzare, disintegrare, disciogliere e ridurre le particelle con una flessibilità irraggiungibile con altri tipi di macchine. Ogni macchina utilizza un speciale sistema statore/rotore racchiuso nella camera di miscelazione che serve per variare il tipo di lavoro.

La costruzione secondo **FDA, 3A e GMP** unitamente alla certificazione **EHEDG** fa di queste macchine il mezzo ideale per quelle industrie che necessitano di un lavaggio in loco (**CIP**) o di una sterilizzazione in loco (**SIP**).

■ Caratteristiche

- Intercambiabilità delle teste di lavoro in configurazione singola o multistage.
- Versione Ultra-Hygienic **EHEDG**. Costruiti con singola tenuta meccanica sull'albero, facilmente convertibile nella versione **EHEDG** con doppia tenuta meccanica sull'albero.
- L'uscita può essere in posizione verticale per l'autoventilazione o in posizione tangenziale per un autolavaggio.
- Disegno per lavaggio in loco (CIP) o per sterilizzazione in loco (SIP).
- Autopompante
- Privi di aerazione
- Costruzione senza passaggi laterali
- Nessun contatto metallo-metallo
- Nessuna parte di fusione e nessuna porosità
- Tutte le parti a contatto del prodotto sono in AISI 316L
- Facilità di montaggio e semplice manutenzione.



Potenza, giri minuto, portata/h e capacità del serbatoio

Modello	kW	gpm	H ₂ O lt	litri max
275UHS	1,50	3000	6000	50-500
450UHS	7,50	3000	25000	1500-5000
600UHS	15,00	3000	60000	3000-10000



Miscelatori In-Line Multistage (MS e UMS)

Teste e setacci miscelanti intercambiabili per Multistage, esempi:



Teste disintegranti a fori tondi, interna ed esterna



Teste disintegranti interna ed esterna a fessure verticali



Teste a fori tondi interna e fori fessure esterna



Testa con fori a fessura interna e a fori quadri esterna

I miscelatori Silverson del tipo In-Line Standard (LS) e In-Line Ultra-Hygienic (UHS), come esposti nelle precedenti pagine possono essere forniti in versione **Multistage**.

Questi speciali mixer montano nella camera di lavoro due rotori coassiali e due teste di miscelazione coassiali. Ciò significa che il prodotto che passa nel mixer In-Line subisce due lavorazioni in contemporanea dato che nel medesimo passaggio il prodotto incontra una prima coppia statore/rotore e all'uscita di questa una seconda coppia statore/rotore.

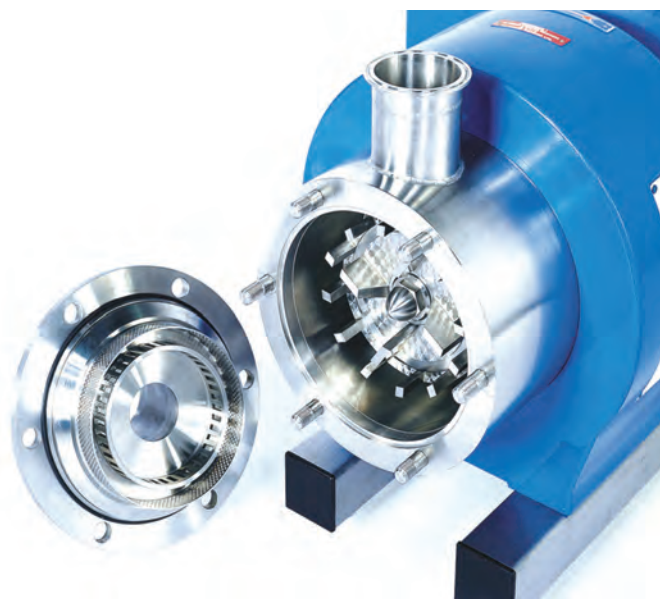
Con questa innovazione Silverson ha ottenuto molteplici vantaggi:

- doppio passaggio contemporaneo
- medesima azione di due macchine montate in serie
- notevole risparmio all'acquisto e nella manutenzione

- possibilità di montaggio di teste di lavoro uguali, ma anche differenti, come ad esempio una disintegrante e una raffinante.
- semplicità di montaggio o sostituzione delle teste di lavoro.
- autolavaggio

I mixer In-Line Standard (LS) e In-Line Ultra-Hygienic (UHS), che nascono con un solo gruppo statore/rotore, hanno il grande vantaggio di poter essere trasformati all'occorrenza rispettivamente in In-Line standard Multistage (MS) e In-Line Ultra-Hygienic Multistage (UMS), cambiando il singolo statore/rotore in doppio statore/rotore.

Quindi in caso di necessità si può evitare l'acquisto di una seconda macchina.



Potenza, giri minuto, portata/h e capacità del serbatoio In-Line MS

Modello	kW	gpm	H ₂ O lt	litri max
150/250MS	1,50	3000	4500	50-500
275/400MS	4,10	3000	12000	400-1200
312/450MS	7,50	3000	18000	1200-3800
450/600MS	15,00	3000	50000	2800-8000
500/700MS	45,00	3000	165000	<4000
600/800MS	75,00	3000	235000	<7500

Potenza, giri minuto, portata/h e capacità del serbatoio In-Line UMS

Modello	kW	gpm	H ₂ O lt	litri max
175/275UMS	1,50	3000	6000	50-500
312/450UMS	7,50	3000	25000	1500-5000
450/600UMS	15,00	3000	60000	3000-10000

Miscelatori da fondo serbatoio (BE)

I miscelatori igienici ad alto potere di taglio Silverson Bottom-Entry sono stati disegnati per applicazioni sul fondo o su un fianco di un serbatoio. In serbatoi di grande capacità vengono generalmente abbinati ad agitatori a pale o a raschiatori ad ancora con lo scopo di poter facilmente lavorare prodotti altamente viscosi, come in cosmetica, farmaceutica o nel settore alimentare.

Possono esser egualmente impiegati da soli per prodotti poco viscosi o per trattare polveri in liquido.

I miscelatori Bottom-Entry Silverson sono costruiti secondo le normative 3A e GMP.

■ Caratteristiche tecniche

Materiali di costruzione

- AISI 316L per tutte le parti a contatto con il prodotto
- A richiesta altri materiali o superfici pulite elettroliticamente

Tipo di motore

- completamente chiuso e ventilato
- su richiesta ATEX o di altro tipo
- possibilità di collegamento ad inverter

Montaggio

- la flangia di collegamento a serbatoio è standard
- a richiesta è possibile avere una flangia Tri-clamp sanitaria

Tenuta meccanica sull'albero

- come standard: di tipo singolo in carbone/ceramica con elastomeri in viton
- a richiesta: di tipo doppio, quando il processo prevede prodotti abrasivi, viscosi, viscosi oppure quando il serbatoio è sotto vuoto.

Pulizia

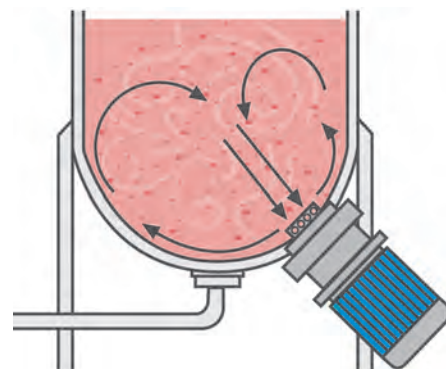
- disegnati per una pulizia CIP (Cleaning In Place), semplice tenuta meccanica igienica, superfici pulite elettroliticamente.

Lavoro sotto pressione

- come standard sono disegnati per lavori con pressione massima di 2,8 bar
- su richiesta possono essere costruiti per pressioni più elevate

Ultra-Hygienic

- a richiesta possono essere forniti in forma ultra-igienica, con: superfici prive di fenditure.



Potenza, giri minuto, portata/h e capacità del serbatoio

Modello	kW	gpm	H mix	H ₂ O lt
BE243	0,75	3000	67	20-50
BE275	1,10	3000	77	100-250
BE387	2,20	3000	80	250-500
BE425	4,00	3000	84	500-1000
BE450	7,50	3000	99	500-1000
BE500	11,00	3000	113	1000-2500
BE600	15,00	3000	120	1000-3000

Testa disintegrante a fori tondi



Testa disintegrante con fori quadri



Testa disintegrante con fori a fessura



Testa emulsionante a setaccio

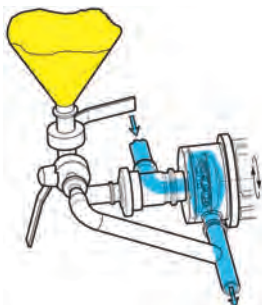




Miscelatori FLASHMIX per polveri in liquido (FMX)

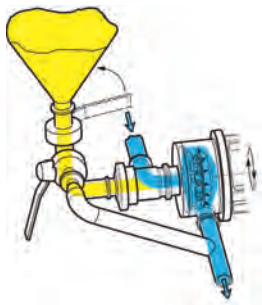
E' una nuova filosofia di Silverson l'utilizzare un mixer In-Line per la rapida miscelazione di polveri in liquido, come richiesto in molte applicazioni. Il FLASHMIX offre un unico metodo per incorporare delle polveri in un liquido, elimina i grumi, creando un prodotto omogeneo in un solo passaggio.

Il metodo di lavoro di un Flashmix può essere riassunto in tre fasi:



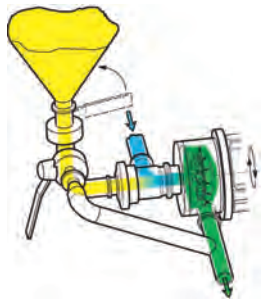
Stadio 1

Il liquido proveniente dal processo passa attraverso il gruppo di miscelazione del modello In-Line montato sul Flashmix.



Stadio 2

Aperto la valvola della tramoggia con le polveri, l'azione del mixer In-Line aspira e ingloba la polvere nel liquido.



Stadio 3

Polvere e liquido trascinati nel gruppo di miscelazione subiscono una forte azione meccanica e idraulica di taglio.

Caratteristiche tecniche

I MODELLI

- **FMX 30**, per batch di 1000 – 2000 litri, può incorporare polveri fino a 2000 kg/ora
- **FMX 45**, per batch di capacità superiore, può incorporare polveri fino a 5000 kg/ora

Materiali di costruzione:

- AISI 316L per tutte le parti a contatto con il prodotto
- struttura portante in AISI 304 nella versione standard
- struttura con tavolo per i sacchi in AISI 316

Tipo di motore

- completamente chiuso e ventilato
- su richiesta, di altro tipo

Attacchi in entrata e uscita

- tipo sanitario Tri-Clamp 2", come standard

Tenuta meccanica

- singola sull'albero, di tipo igienico approvata EHEDG

Valvole

- da 2" a farfalla, di tipo manuale

Tramoggia

- Conica ad angolo stretto per facilitare il flusso. Capacità 40 litri, come standard

ATEX

- su richiesta, fornibile per l'uso in zona 22

Opzione

- su richiesta possono essere montate le ruote per veloci spostamenti.

Vantaggi

- Incorporazione veloce fino a 5000 kg/ora
- Prodotti esenti da agglomerati e grumi, anche nel tempo
- Macchine diseginate per CIP (Cleaning in Place)
- Il Flashmix igienico è dotato di un mixer certificato 3A e EHEDG
- Bassa altezza con disegno ergonomico
- Poca potenza richiesta, senza pompa addizionale
- Semplice, il Flashmix è facile da montare, da usare e da pulire.



Macchina libera



Macchina con piano di carico

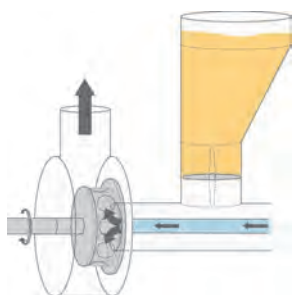


Miscelatori FLASHBLEND per lavori continui (FLB)

Disperdere polveri in liquidi e creare in continuo prodotti omogenei è un processo difficile nelle miscele.

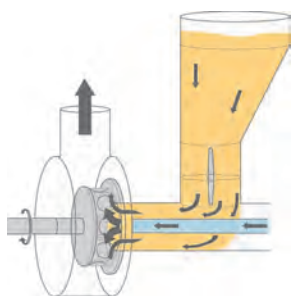
Il FLASHBLEND, adatto ad incorporare in un liquido una grande quantità di polveri, risolve anche le problematiche create dalle gomme e dagli addensanti. E' stato disegnato per incorporare in continuo quantità fino a 15.000 kg/ora di polveri.

Il processo di questo mixer può essere riassunto nelle seguenti tre fasi:



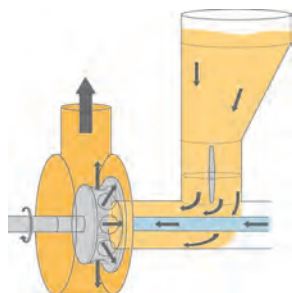
Stadio 1

Il liquido viene pompato ad alta velocità nella camera venturi e passa all'interno del mixer In-Line.



Stadio 2

La polvere precaricata nella tramoggia all'aprirsi della valvola di alimentazione viene aspirata e portata con il liquido nell'In-Line.



Stadio 3

Nel gruppo di miscelazione dell'In-Line polveri e liquido vengono sottoposte ad una alta azione di taglio meccanico e idraulico.

■ Vantaggi

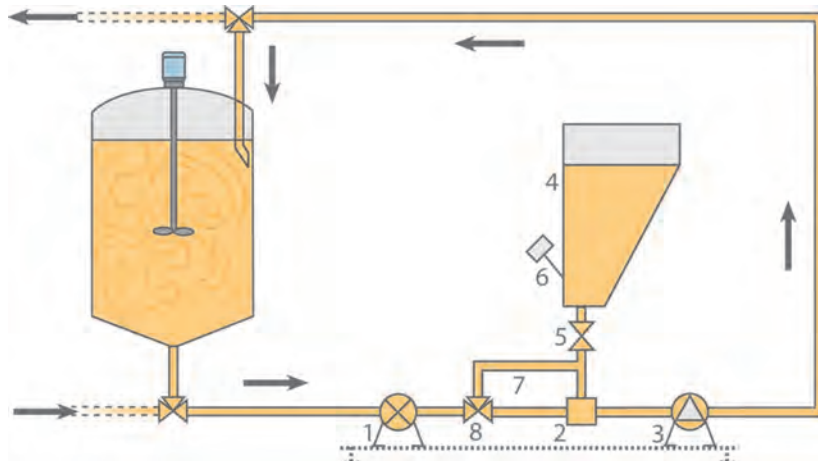
- Prodotto privo di grumi e agglomerati
- Ripetibilità, creata dal sistema stesso
- Velocità, con produzione fino a 15.000 kg/ora di polveri
- Aerazione minima, pressoché inesistente
- Installazione facile tra serbatoio di alimentazione e linea del prodotto finito
- Miscelazione di prodotti pretrattati in serbatoio con agitatore
- Miscelazione di un liquido viscoso via tramoggia e venturi, con un altro liquido.

■ I componenti dello schema Flashblend

- Serbatoio di alimentazione prodotto
- 1) pompa premente
- 2) camera venturi
- 3) In-Line Silverson
- 4) Tramoggia alimentazione polveri
- 5) Valvola sotto tramoggia
- 6) Sensore di controllo valvola 5)
- 7) Tubo by-pass
- 8) Valvola a 3 vie, che interviene per un by-pass quando finisce la polvere.

Il by-pass viene anche usato per il CIP (Cleaning In Place).

Le frecce indicano il riciclo del prodotto con destinazione finale aggiuntiva.





Tipiche applicazioni di dispersione polveri

Industria alimentare

Cibi poco grassi: caseinati, gelatina, amido, ecc.

Gelati: latte in polvere, zucchero, cacao, stabilizzanti, ecc.

Yogurt: latte in polvere, zucchero, Pectina, gelatina, ecc.

Latte per bambini: polvere di latte scremato, lattosio, proteine di soia, maltodestrina, grassi

Bibite di latte aromatico: polvere di latte, cacao, briciole di cioccolato, ecc.

Zuppe: amido, polvere di latte, crema in polvere, ecc

Salse e condimenti: amido, gomme xanthan e guar, alginati, CMC, ecc.

Standardizzazione del latte: latte in polvere, lattosio

Latte condensato zuccherato: zucchero, latte in polvere

Marmellata e conservanti: soluzioni con pectina

Cibi per animali: amido, gomme xanthan e guar, alginati

Cosmetica e farmaceutica

Deodoranti: CMC, ingredienti attivi

Gel per capelli: carbopol

Spray e schiume per capelli: resine in alcool

Shampo: 70% di SLES in acqua

Rivestimento di compresse: dispersione di polimeri

Adesivi dentali: dispersione di polimeri

Soluzioni per lenti a contatto: agenti addensanti, sali, ecc.

Brodi e mezzi nutrienti: estratto di lievito, proteine, zucchero, minerali, ecc.

Sospensioni orali: agenti addensanti, ingredienti attivi

Bibite e birra

Crema di liquore: caseinati, zucchero

Bibite leggere: CMC, pectine, ecc.

Birra: schiume agenti di birra, raffinazione

Chimica e petrolchimica

Silice in olii, resine e acqua

Specialità chimiche: polveri cristalline in solventi

Fanghi di perforazione: produzione continua di fanghi bentonite

Miscele di olii: incorporazione di calce, ecc.

Agrochimica

Sospensione di agenti: bentonite, gomma xanthan, ecc.

Dispersione di ingredienti attivi

Disintegratore di solidi 2500

Il sistema di miscelazione Silverson **Disintegrator 2500** può disintegrare, solubilizzare o disperdere grossi pani (fino a circa 1 metro di lunghezza) in una singola operazione ed in tempi così brevi come non sono pensabili.

Il modello **D2500** monta sul fondo del serbatoio un mixer verticale **Bottom Entry**, che esercita una forte aspirazione dalla superficie del liquido e convoglia i solidi all'interno del gruppo di disintegrazione statore/rotore. Una volta che i solidi sono entrati, questi vengono fortemente squarciati e dispersi lateralmente in continuo all'interno del serbatoio, provocando così un rapido movimento della massa. A completare l'azione un mixer esterno **In-Line Silverson** aspira dal fondo la massa e provvede in riciclo a solubilizzarla e ad omogeneizzarla.

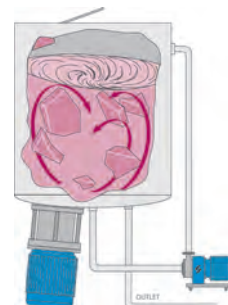
■ I vantaggi

La grandezza e la forma dei prodotti è molto varia, ma un D2500 accetta tutti i prodotti in commercio.

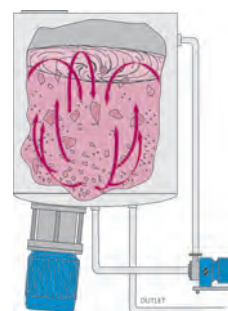
- Non è necessario macinare, affettare o tagliare i solidi grandi
- Risparmio quindi nell'acquisto di altre macchine preparatorie
- Introduzione diretta dei solidi nella soluzione o sospensione
- Si possono maneggiare i blocchi senza rimuoverli dalla loro confezione

■ Applicazioni tipiche

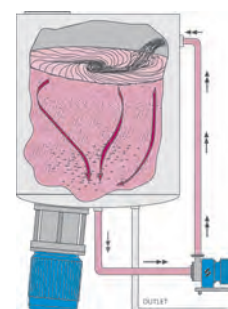
- Soluzioni rapide di gomme e polimeri in olii lubrificanti, solventi e bitumi per la produzione di VM luboils, adesivi e bitumi modificati con polimeri per superfici stradali
- Dispersioni di aiuti filtranti
- Disintegrazione di blocchi solidi di formaggio, burro, uva o frutta essiccata e carne surgelata
- Disintegrazione e dispersione di sostanze di origine animale o vegetale
- Pezzi bagnati di gomma di scarto
- Disintegrazione di gomme, vernici e resine solide
- Recupero di scarti di confetteria.



Stadio 1 Caricato con il liquido, si avvia il mixer. Introdotti i solidi, questi vengono aspirati dal fondo e completamente disintegrati.



Stadio 2 Il continuo riciclo provoca una rapida e continua riduzione dei solidi in sospensione sino ad arrivare ad una completa disintegrazione.



Stadio 3 Qui interviene l'azione dello **In-Line** esterno che riduce i granuli creatisi ed omogeneizza tutta la massa, assicurando così una completa soluzione.



Stadio 4 Quando il prodotto è completamente disciolto, si possono aggiungere eventuali additivi e quindi si procede allo scarico del prodotto finito.

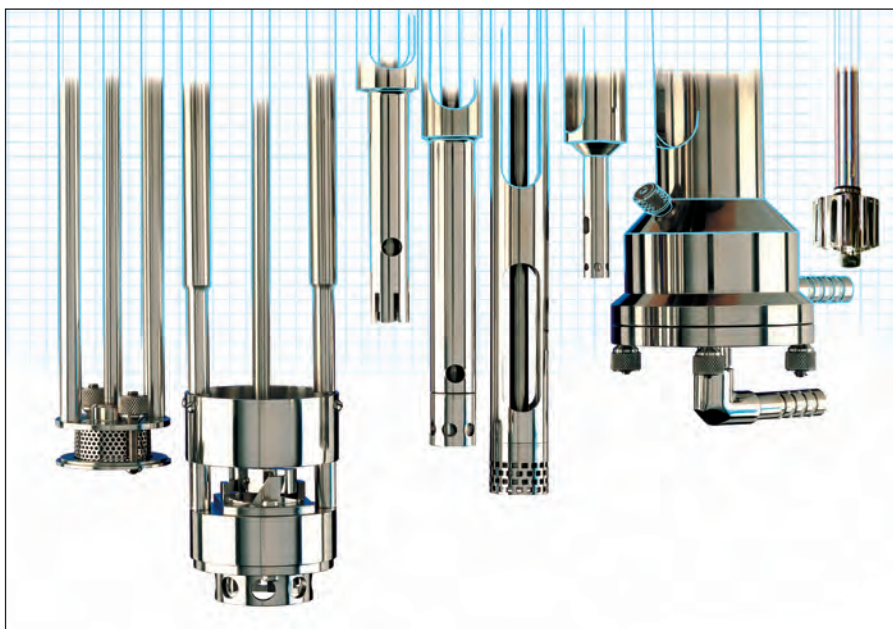


Silverson in laboratorio

Modelli serie L5



Le testate intercambiabili (da sinistra)



- 1) Standard di uso generale
- 2) Duplex, con 2 gruppi miscelanti
- 3) Tubolare da 5/8"
- 4) Tubolare da 3/4"

- 5) Tubolare da 1"
- 6) Tubolare Micro
- 7) In-Line, in tubazione
- 8) Ultramix, super agitatore

Sealed-Unit, ermetico



Modelli serie AX5



Modello In-Line Verso



IMPORTATORE ESCLUSIVO:

CRAMI Group Srl

Via Newton, N°9 - 20016 PERÒ - (MI)

Tel. 02320626891 r.a. - 0236597329

Telefax. 023539936

E-mail: crami@crami.it

Internet Web: www.crami.it