

# Storia di successo

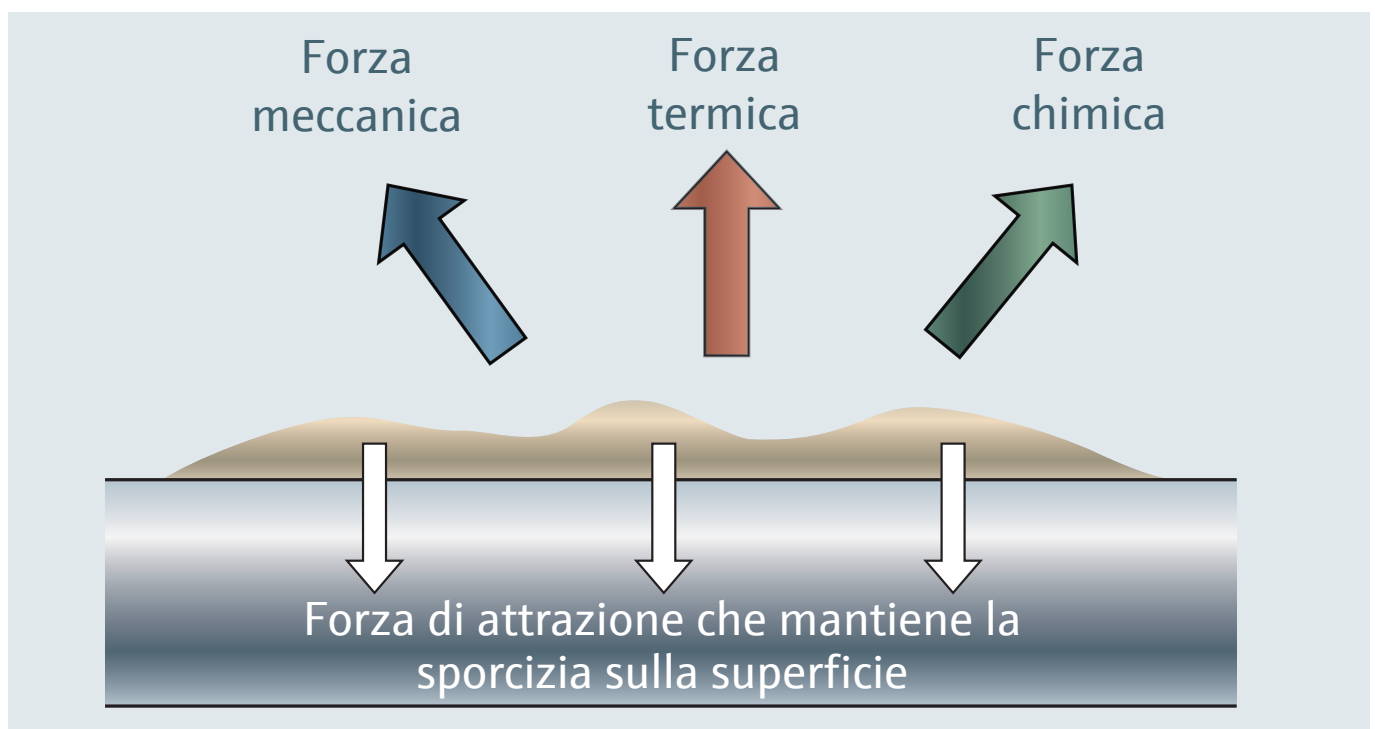
Aumento della produttività grazie  
alla gestione CIP dedicata

**Liquitrend QMW43 –  
Misura continua dello spessore  
e della conducibilità dei depositi**



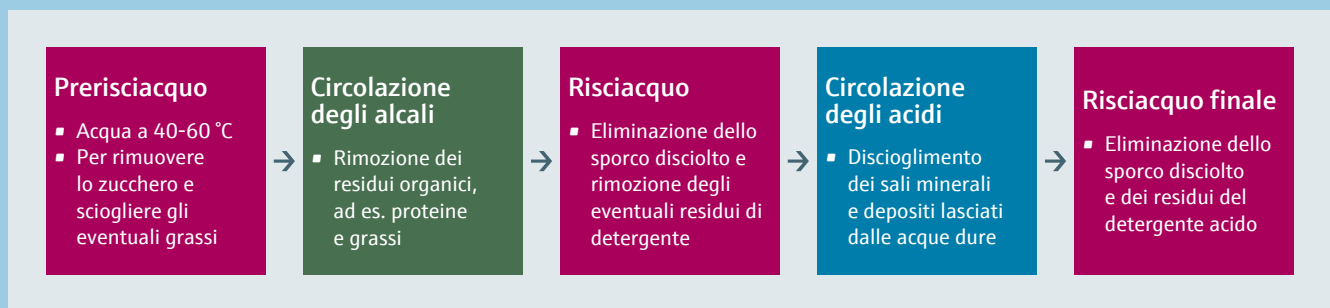
# Cosa significa "Clean-In-Place" (abbreviato CIP, pulizia in linea) e come funziona il processo?

Mantenere un ambiente pulito e igienico è una priorità elevata nel settore alimentare in quanto garantisce la produzione di prodotti igienici e di alta qualità per il consumatore finale. Con questo obiettivo e per rimuovere completamente i residui di prodotto dai serbatoi e dai tubi, gli impianti vengono puliti chimicamente, termicamente e meccanicamente tra i diversi lotti. I tempi di pulizia sono un fattore decisivo per un effetto di pulizia ottimale.



Forze che agiscono sulla contaminazione durante la pulizia

Molti dei processi di produzione nel settore alimentare si svolgono in sistemi chiusi. Quando i tubi o i serbatoi sono aperti, vi è un rischio di contaminazione del sistema attraverso l'ingresso di batteri. Per questo motivo viene utilizzata la pulizia in linea (CIP) per la pulizia automatica nei processi chiusi.



Fasi di un tipico processo CIP

I prodotti per la pulizia vengono pompati attraverso il tubo uno dopo l'altro, come nell'esempio, oppure vengono distribuiti nel serbatoio utilizzando spruzzatori o idropulitrici. La pulizia meccanica viene eseguita tramite l'azione tangenziale generata dalla velocità di deflusso di almeno 1,5 m/s.

# Quali sono le sfide CIP?

La pulizia automatica in un processo chiuso garantisce che l'impianto funzioni in condizioni igieniche. La mancanza di pulizia dell'impianto non può essere rilevata su basi empiriche. Le condizioni igieniche devono essere verificabili.

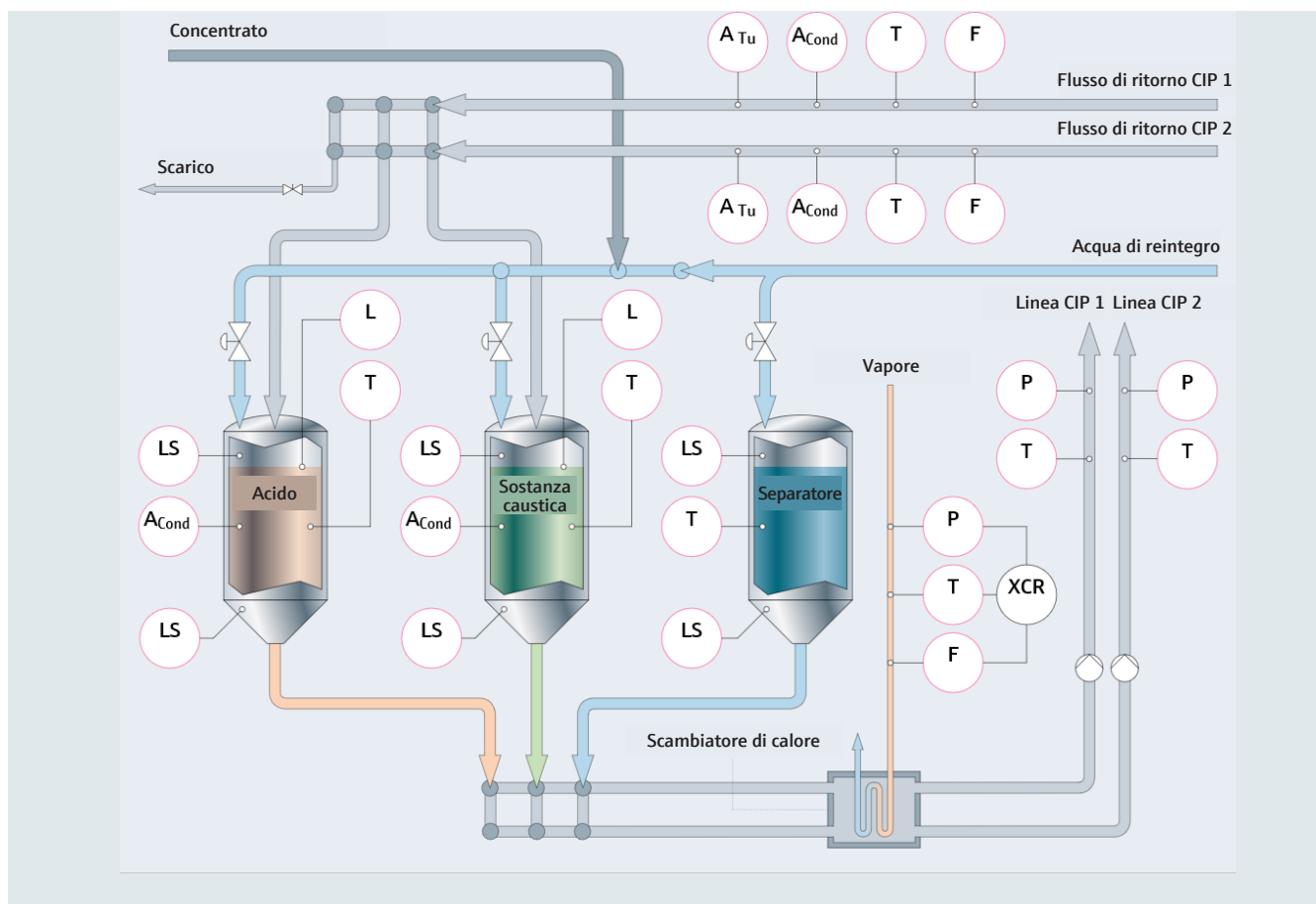
I fattori meccanici possono complicare il processo. Le curve, per esempio, possono determinare profili del flusso che influiscono sulla pulizia. Questi e altri punti critici devono essere verificati separatamente per stabilire se l'effetto di pulizia desiderato è stato raggiunto. Si tratta di una sfida nei sistemi chiusi ed è ancora più difficile in quanto i residui variano da prodotto a prodotto a seconda delle proprietà dei fluidi. I produttori cercano spesso di ottenere una maggiore affidabilità di processo tramite cicli di pulizia più lunghi. Tuttavia, rischiano di sprecare prodotti per la pulizia, con relativo aumento dei costi energetici e di smaltimento.



Simulazione di resistenza di taglio della parete in una curva

# Come viene verificata oggi l'efficienza della pulizia automatica?

Oltre alle tecnologie di misura convenzionali, come la misura di conducibilità e torbidità nel ritorno CIP, Liquitrend QMW43 misura lo spessore dei depositi. La contaminazione sulla superficie dei sensori viene continuamente monitorata prima, durante e dopo il processo di pulizia. Installato nei punti critici del processo, verifica lo stato della pulizia e fornisce informazioni sull'efficienza della pulizia.



Processo CIP

# In che modo Liquitrend QMW43 aumenta l'efficienza dell'impianto?

Inoltre, la valutazione della misura della conducibilità può essere utilizzata per trarre conclusioni sul tipo di deposito, ad esempio se il residuo proviene dal prodotto fabbricato o dal prodotto di pulizia. Pertanto, Liquitrend QMW43 supporta il responsabile d'impianto nel determinare le cause della contaminazione. Se il sensore non mostra più depositi o conducibilità, la pulizia del punto critico può essere considerata completa. In questo modo il processo di pulizia viene ottimizzato in base alle effettive condizioni del serbatoio o del tubo, realizzando un risparmio in termini di tempo e costi.



Installazione di Liquitrend QMW43

# Possibile risparmio sulla base di un esempio dalla produzione di bevande analcoliche

prima	Ciclo CIP	1 x settimana
	Durata totale CIP	2,5 ore
	Prodotto	bevanda analcolica (bottiglia da 0,75 l)
	Prezzo di vendita al dettaglio	circa 2,85 €/1,99 \$ a bottiglia

dopo	Risparmio di tempo	circa 15 min di CIP per ciclo
	Aumento della capacità produttiva	bevanda analcolica da 2.830 l a settimana (dimensione linea 2") oppure 147.030 l all'anno
	Produzione aumentata	196.000 bottiglie di bevanda analcolica da 0,75 l
	Fatturato supplementare	550.000 €/390.000 \$

[www.endress.com](http://www.endress.com)

---

CS018825B/16/IT/01.23