



*I sensori dielettrici Collo rilevano l'impronta digitale di ogni singolo liquido mentre si sposta attraverso le tubature, permettendo agli operatori di ottimizzare il proprio impianto lattiero-caseario e di ridurre lo spreco di prodotto.*

## **Gli obiettivi di sostenibilità 2025 incombono e le misurazioni in tempo reale aiutano l'industria lattiero-casearia a ridurre la perdita di prodotto**

*La perdita di prodotto nella lavorazione lattiero-casearia sta diventando motivo di forte preoccupazione per le imprese dell'Unione Europea che nel 2025, per la prima volta, avranno l'obbligo di redigere il Bilancio di Sostenibilità secondo la Direttiva CSR*

*La perdita di prodotto nei processi di espulsione può essere evitata grazie a una rilevazione più accurata del contenuto presente nelle tubature. Questo può essere ottenuto utilizzando rilevatori dielettrici*

*Requisiti normativi sempre più restrittivi e cambiamenti nelle scelte dei consumatori incentivano le aziende lattiero-casearie a ridurre la perdita di prodotto*

Se le aziende lattiero-casearie si affannano per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità previsti dalla Direttiva Europea CSR prima del 2025, le pesanti perdite nei processi di espulsione sono state identificate come obiettivi facilmente raggiungibili da molte imprese.

Dal 2025 le società quotate dell'Unione Europea con più di 500 dipendenti dovranno rendicontare gli ESRS (Standard Europei per la Rendicontazione della sostenibilità). Nuovi obblighi entreranno in vigore nei prossimi anni, interessando altri tipi di imprese.

La perdita di prodotto rappresenta un grave problema per molte aziende lattiero-casearie e può avere un forte impatto sull'impronta di CO<sub>2</sub>. Centinaia di litri di prodotto vengono spesso persi negli scarichi quando il prodotto liquido viene spostato con l'acqua per passare da una fase di lavorazione all'altra. Frequentemente, fino all'1% della produzione lattiero-casearia viene persa nel processo di espulsione tra batch di prodotto. Per un impianto lattiero-caseario in grado di processare annualmente 250.000 tonnellate di latte crudo, questo equivale a una perdita di 2500 tonnellate di materia prima, nonché ad inutili emissioni di CO<sub>2</sub> a monte nella catena di approvvigionamento.

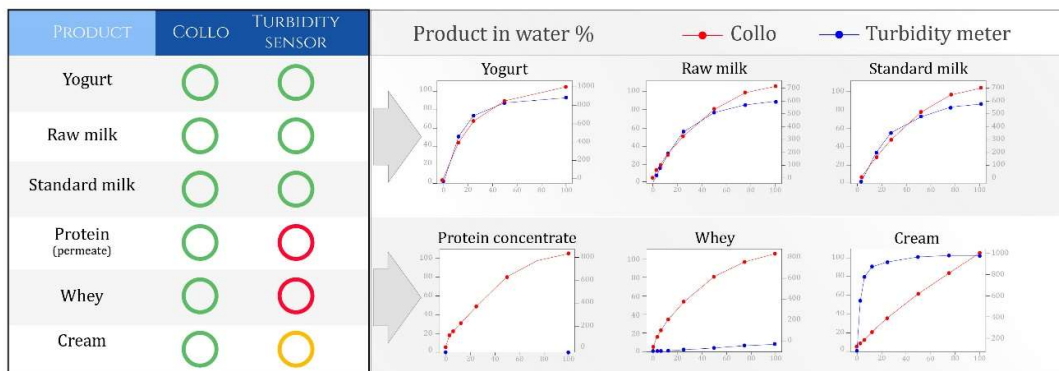
Tuttavia, tecnologie di misurazione approssimative impediscono spesso agli operatori di affrontare il problema in modo efficace, poiché può essere difficile identificare correttamente il prodotto che passa attraverso le tubature. Ma con una tecnologia di misurazione adeguata, la fine di un batch e l'inizio del successivo possono essere individuate con precisione. Se ciò non avviene, le piccole

perdite ad ogni punto di espulsione, e possono essere centinaia, si accumulano raggiungendo livelli significativi alla fine del processo.

Il contenuto presente nelle tubature viene comunemente misurato utilizzando uno dei seguenti sensori: di flusso, di torbidità o di conducibilità. I misuratori di flusso stimano l'arrivo del prodotto al punto di espulsione in base alla portata del sistema; i sensori di torbidità monitorano l'interazione tra un fascio di luce e il liquido; e i sensori di conducibilità misurano la conducibilità elettrica del liquido.

Un quarto metodo si basa sul monitoraggio della dielettricità del liquido, ovvero la sua capacità di trattenere una carica elettrica. Questo è possibile utilizzando un sensore che identifica con precisione la sostanza che si muove attraverso la tubatura, poiché un campo elettromagnetico a radiofrequenza viene indotto nel liquido. Liquidi diversi hanno una diversa costante dielettrica che li rende distinguibili tra loro e gli garantisce una impronta digitale unica.

“La misurazione delle proprietà dielettriche del liquido presenta notevoli vantaggi rispetto ai metodi tradizionali. I sensori di flusso mancano di precisione e i torbidimetri non riescono a riconoscere i liquidi trasparenti, come ad esempio il siero di latte, dall'acqua, e si ostruiscono in presenza di liquidi densi come la panna. La conducibilità elettrica dei prodotti a base di latte è simile a quella dell'acqua, il che si traduce in una bassa sensibilità di questi sensori nel rilevamento delle interfacce del prodotto,” spiega Matti Järveläinen, CEO di Collo, azienda leader nei sistemi di analisi della dielettricità dei liquidi.



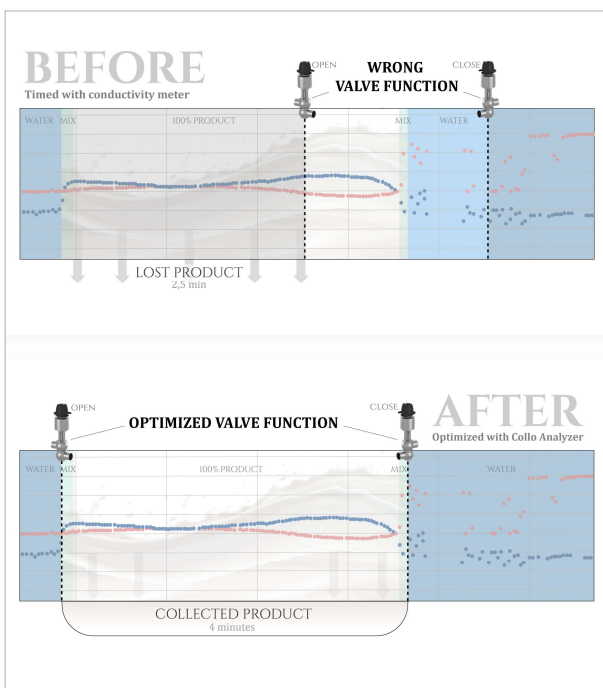
*Uno dei grandi vantaggi dei sensori dielettrici Collo consiste nel poter essere utilizzati con qualsiasi liquido. A differenza dei sensori di torbidità, possono rilevare con esattezza liquidi trasparenti, opachi e densi come il concentrato di siero di latte o la panna dall'acqua, oltre ad altri liquidi a base di latte e non..*

“Il sensore dielettrico può rilevare qualsiasi liquido, più o meno denso, colorato, incolore, opaco o trasparente. Questo significa che la stessa tecnologia di misurazione può essere applicata in tutto l'impianto lattiero-caseario, mentre in passato occorreva selezionare il sensore in base al tipo di liquido processato in ogni diversa postazione,” aggiunge Järveläinen.

“Fin dall'inizio, il nostro obiettivo è stato quello di trovare una soluzione in grado di adattarsi facilmente a tutto l'impianto. Utilizziamo tecniche di machine learning sofisticate per calibrare rapidamente il nostro sistema a nuovi liquidi. Otteniamo così informazioni accurate, come la percentuale di acqua contenuta nel prodotto, che vengono trasferite al sistema di automazione dell'impianto, consentendo l'ottimizzazione del processo,” continua Järveläinen.

Recentemente i sensori Collo sono stati installati in quattro punti nel gruppo di ricevimento latte crudo di un impianto lattiero-caseario che trasforma 243 milioni di litri di latte crudo all'anno. In precedenza l'impianto utilizzava misuratori di flusso per controllare le espulsioni ma, data la loro scarsa precisione, ciò che sembrava essere un timing ottimale ha comportato una perdita pari a 600.000 litri all'anno. La maggiore accuratezza del sensore dielettrico, 108 volte superiore a quella del flussometro, ha ridotto le perdite a soli 5.000 litri all'anno, riduzione superiore al 99%.

Lo stabilimento lattiero-caseario ha così deciso di introdurre la tecnologia Collo nell'intero impianto, automatizzando il processo.



*In questo esempio, il sensore di conducibilità è stato utilizzato nell'espulsione della panna, ma la sua inesattezza e la lenta reazione all'interfaccia panna/acqua, hanno causato una perdita di 500 litri di prodotto in ogni espulsione. La tempistica ottimale di Collo previene le perdite. La produzione della panna è una delle più costose del settore lattiero-caseario, così come è costoso il suo smaltimento*

Attualmente, le grandi aziende lattiero-casearie e alimentari stanno intensificando i loro sforzi per ridurre il loro impatto ambientale in vista degli obiettivi di sostenibilità previsti dall'imminente Agenda 2025 e dalla futura Agenda 2030. La maggior parte delle emissioni di gas serra causate dalla lavorazione lattiero-casearia ha origine in fattoria. A tal proposito, Nestlé, nel suo rapporto di sostenibilità<sup>1</sup>, sottolinea come solo il 5% delle sue emissioni di gas serra provenga dalle sue proprie operazioni, mentre il restante 95% sia costituito dalle emissioni generate nella catena di approvvigionamento. La produzione di latte crudo è la principale fonte di emissioni nella produzione lattiero-casearia, pertanto è necessario prevenire e, preferibilmente eliminare, ogni spreco di materia prima a base di latte.

Altre aziende hanno obiettivi simili. Danone è intenzionata a ridurre le proprie emissioni di gas serra del 47.2% entro il 2030 e del 42% quelle generate nella catena di approvvigionamento. Fonterra punta a ridurre le emissioni legate alla produzione del 50% entro il 2030.

Il 2025 rappresenta un importante traguardo per molte aziende, poiché l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile è stata adottata da tutti gli stati membri delle Nazioni Unite nel 2015 e molte sono state le imprese che, all'epoca, si sono fissate obiettivi a 10 anni. L'Unione Europea si impegna a realizzare gli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (SDG) e con la Direttiva CSR il mondo imprenditoriale è chiamato a fare la sua parte.

Oltre ai requisiti normativi, anche i cambiamenti nelle scelte dei consumatori costituiscono un incentivo nel settore lattiero-caseario per implementare sistemi di produzione più rispettosi dell'ambiente. Uno studio congiunto di McKinsey e NielsenIQ<sup>2</sup> ha esaminato la crescita nella vendita di prodotti che riportano dichiarazioni di responsabilità ambientale: nell'arco di 5 anni la loro vendita è cresciuta di un 18% in più rispetto alle aspettative iniziali.

“Occorre ridurre gli sprechi nella produzione lattiero-casearia. Processi produttivi rispettosi dell'ambiente sono richiesti sia dalle nuove normative che dai consumatori. La perdita di centinaia di litri di prodotto prezioso in ogni lotto non ha senso, quando può essere evitata servendosi della giusta tecnologia. Ma non finisce qui. Con la versatile tecnologia Collo siamo in grado di aiutare gli impianti a ridurre anche l'uso di acqua, altro tema di grande interesse per i consumatori e gli organi regolatori. Lavorando a stretto contatto con il cliente, Collo può giocare un ruolo davvero importante nel raggiungimento di un processo produttivo più sostenibile nell'industria lattiero-casearia”, conclude Järveläinen.

<sup>1</sup> Creating Shared Value and Sustainability Report 2023; Nestlé

<sup>2</sup> I consumatori hanno a cuore la sostenibilità ambientale e la supportano con i loro portafogli; McKinsey and NielsenIQ ; February 2023