

Le immagini e caratteristiche tecniche sono indicative. La società si riserva di modificare le caratteristiche dei prodotti senza obbligo di preavviso. Marchi registrati. Copyright © su materiale pubblicitario. Vietata la riproduzione anche parziale.



Via Don Battistoni, 1 - 60035 Jesi (AN) Italy  
Tel. +39 0731.2311- Fax +39 0731.231239  
[www.pieralisi.com](http://www.pieralisi.com) - [info@pieralisi.com](mailto:info@pieralisi.com)

Cod. 318311083 - 05/21



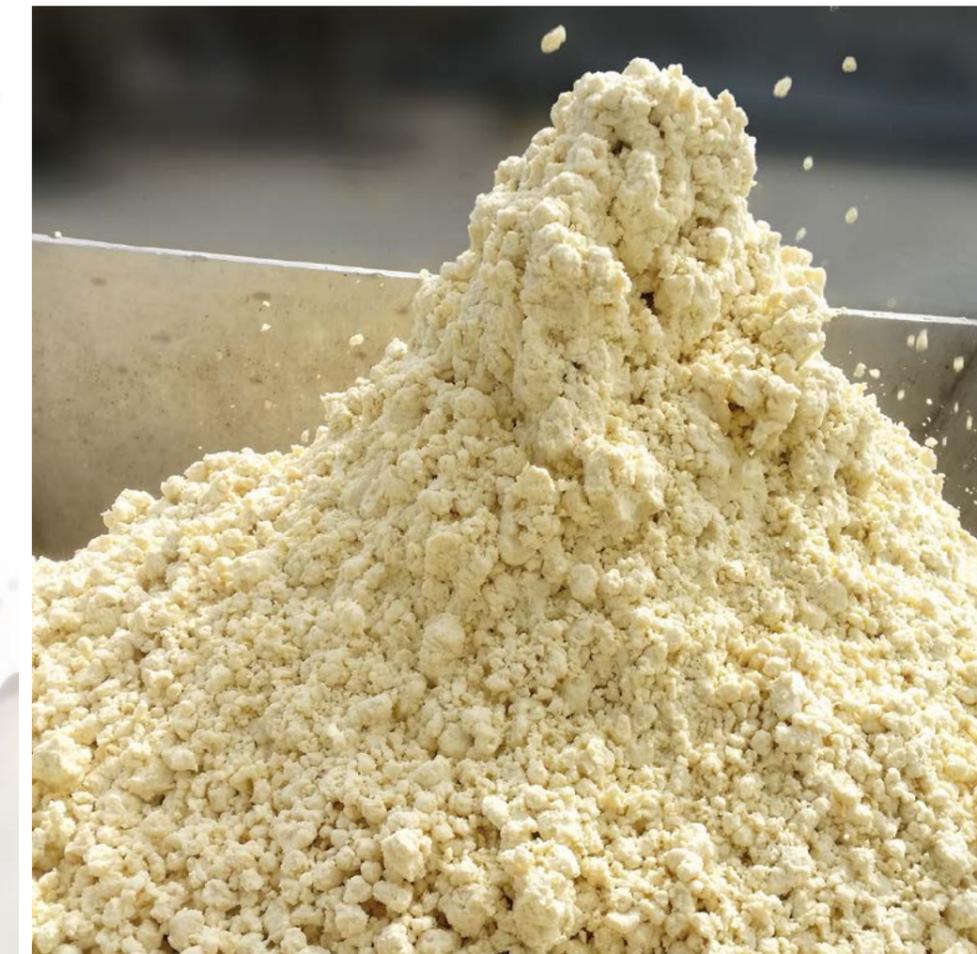
## Bevande vegetali

Il consumo di bevande vegetali è in costante e significativa crescita in ogni parte del mondo. I prodotti di origine vegetale stanno progressivamente entrando nella consuetudine alimentare di moltissime persone sia per le loro caratteristiche nutrizionali che per la loro maggiore sostenibilità ambientale ed energetica. Rispetto ai prodotti lattiero caseari di provenienza animale, quelli di origine vegetale richiedono nelle fasi di coltivazione e lavorazione un minor consumo specifico di risorse naturali ed al tempo generano minori emissioni di CO<sub>2</sub>.

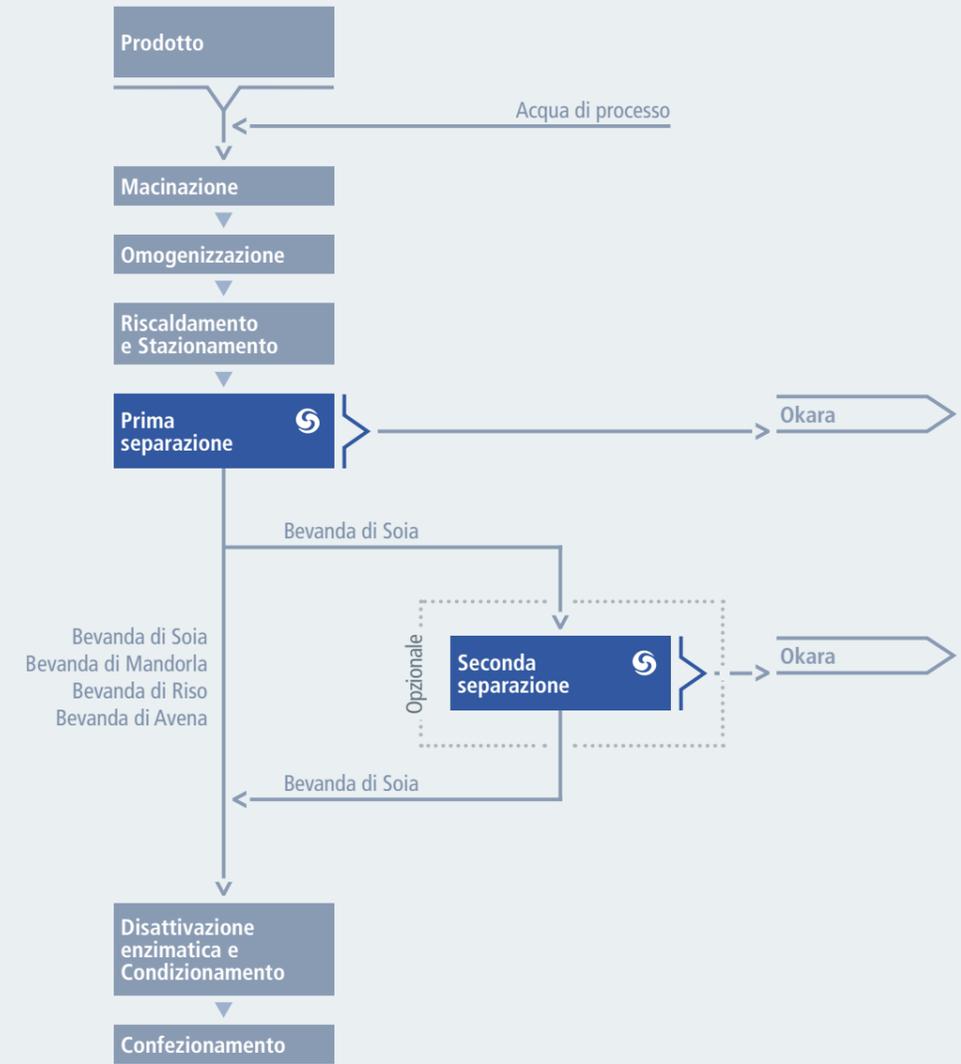
Pieralisi, sempre attenta alle problematiche ambientali ed alla sostenibilità del Pianeta, ha applicato la propria tecnologia ai processi di produzione di varie tipologie di bevande vegetali contribuendo al continuo sviluppo qualitativo e nutrizionale delle medesime.

I decanter e separatori centrifughi Pieralisi, sviluppati sulla base della consolidata esperienza maturata nei settori alimentari, trovano oggi largo impiego nelle varie fasi di separazione richieste durante la produzione delle principali bevande vegetali, in particolare:

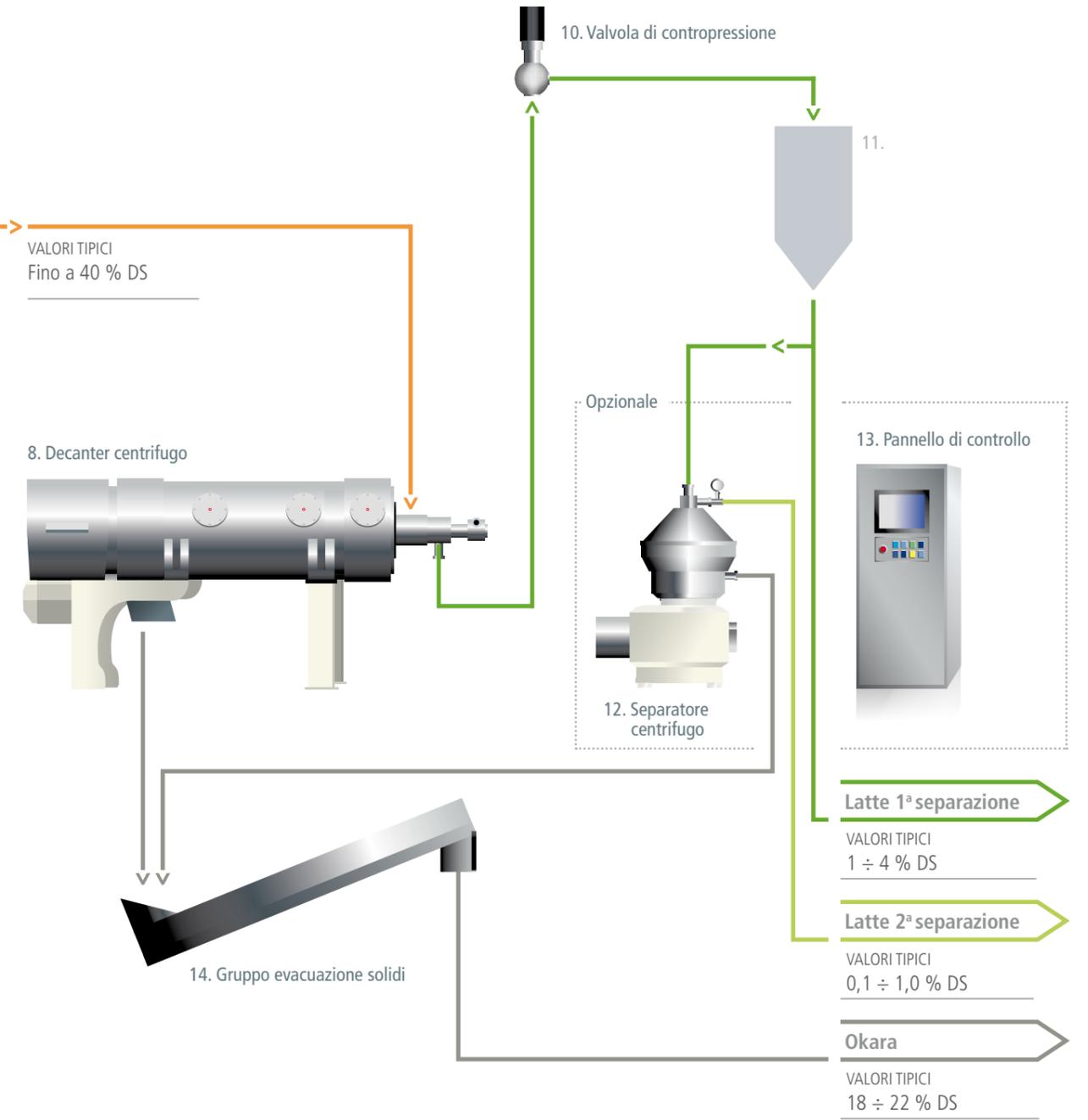
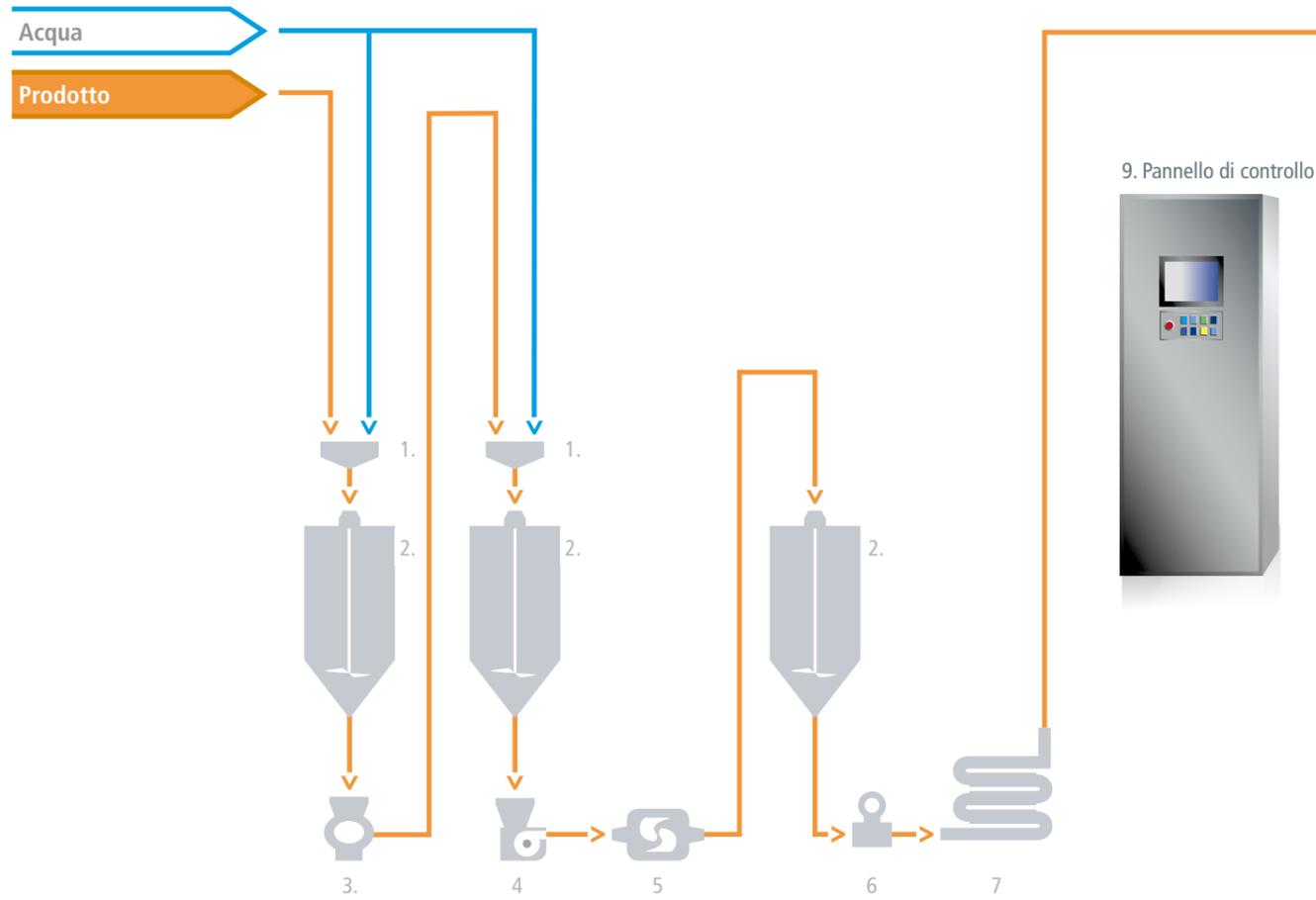
1. **Bevanda di Soia**
2. **Bevanda di Mandorla**
3. **Bevanda di Riso**
4. **Bevanda di Avena**



- 1 Bevanda di Soia
- 2 Bevanda di Mandorla
- 3 Bevanda di Riso
- 4 Bevanda di Avena



1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> Fase di Separazione



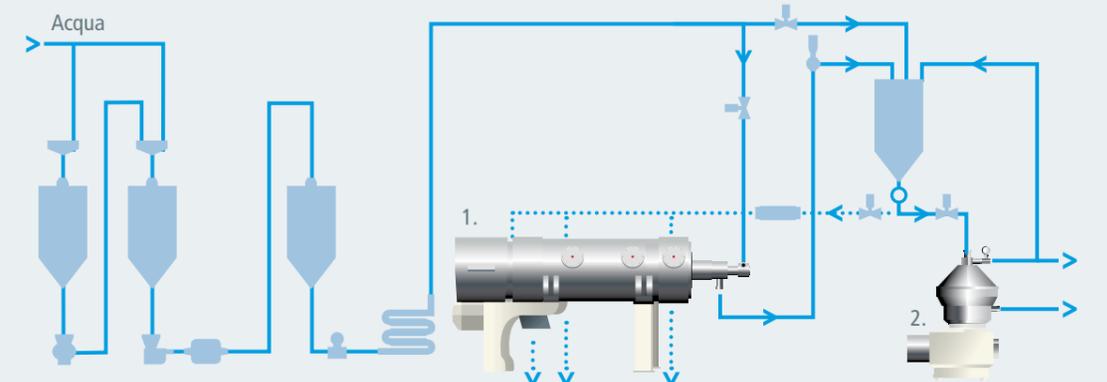
Una linea completa per un impianto di chiarificazione di bevande vegetali è composta dai seguenti elementi:

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1 . Dosatore              | 8 . Decanter centrifugo                              |
| 2 . Mescolatore           | 9 . Pannello di controllo per decanter centrifugo    |
| 3 . Mulino                | 10 . Valvola di controcompressione                   |
| 4 . Pompa                 | 11 . Serbatoio                                       |
| 5 . Omogeneizzatore       | 12 . Separatore centrifugo                           |
| 6 . Misuratore di portata | 13 . Pannello di controllo per separatore centrifugo |
| 7 . Scambiatore di calore | 14 . Gruppo evacuazione solidi                       |

Sistema di lavaggio CIP

1. Decanter centrifugo
2. Separatore centrifugo

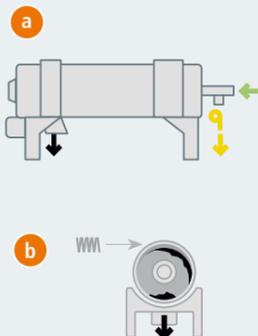
— Circuito lavaggio interno tamburo  
 - - - - - Circuito lavaggio esterno tamburo





### Decanter centrifugo (Serie CPA)

Le centrifughe orizzontali Pieralisi dispongono di una moderna tecnologia che abbina la capacità di trattare prodotti con un considerevole contenuto di solido ad un'elevata efficienza di chiarificazione. Le prestazioni ottenibili sono legate non solo agli avanzati dettagli costruttivi e alla notevole forza centrifuga applicata, ma anche alle specifiche caratteristiche del prodotto da trattare (densità, viscosità, quantità e dimensione delle particelle) e ai parametri operativi selezionati (portata, giri differenziali, livelli). La rotazione del tamburo è gestita da un motore principale connesso all'albero orizzontale del decanter e l'elevatissima forza centrifuga che si genera al suo interno è proporzionale alla velocità di rotazione e al diametro del tamburo stesso. Il prodotto da chiarificare entra attraverso il tubo di alimentazione, passa nell'apposito diffusore che lo distribuisce al centro del tamburo dove viene messo in rotazione. La forza centrifuga generata è responsabile della separazione solido liquido. Ogni singolo decanter centrifugo può essere configurato in modo specifico sulla base delle necessità delle varie applicazioni utilizzando le diverse opzioni disponibili. I dispositivi più comunemente utilizzati nell'ambito delle applicazioni alimentari sono la pompa centripeta (a) ed il dispositivo raschia solidi (b).



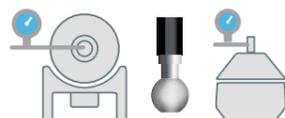
### Pompa centripeta regolabile a

La fase liquida chiarificata è scaricata dal tamburo tramite CPA (pompa centripeta regolabile), uno speciale dispositivo sviluppato dalla Pieralisi per rispondere alle esigenze specifiche di alcune applicazioni fornendo migliori prestazioni e maggiore flessibilità operativa. L'utilizzo della pompa centripeta, integrata nella sezione di uscita del decanter centrifugo, permette di scaricare il liquido chiarificato in pressione evitando il contatto con l'aria e i conseguenti possibili fenomeni di ossidazione o di formazione di schiume. Altra caratteristica fondamentale della pompa centripeta è quella di consentire la regolazione continua del livello di uscita della fase liquida. Questa opzione conferisce al decanter centrifugo una notevole versatilità che risulta indispensabile per la gestione ottimale delle prestazioni in presenza di prodotti con concentrazioni e caratteristiche variabili nel tempo. L'unicità e le peculiarità della pompa centripeta rendono i decanter centrifughi Pieralisi in versione "CPA" particolarmente adatti alle applicazioni in ambito alimentare, soprattutto nel settore delle bevande. La versione CPA delle centrifughe Pieralisi, è disponibile sia nella versione a 2 che a 3 fasi.

### Dispositivo raschia solidi b

Il solido disidratato, accumulato sulle pareti del tamburo, viene trasportato da una coclea interna e scaricato in continuo verso il lato opposto rispetto all'uscita liquida. Un apposito dispositivo (raschia solidi) può essere installato nella camera di uscita del solido per evitarne l'eventuale accumulo e garantire uno scarico regolare costante. Tale dispositivo viene gestito automaticamente dal pannello di controllo sulla base dei parametri impostati dall'operatore.

### Valvola di contropressione



In presenza di scarico liquido gestito con pompa centripeta è possibile controllare la pressione di uscita del chiarificato con un'apposita valvola di controllo (manuale o automatica). Tale regolazione, oltre a permettere di inviare il prodotto ad una certa distanza dal punto di scarico senza l'ausilio di pompe esterne, contribuisce in modo significativo al miglioramento della qualità del liquido chiarificato ottenuto dal processo di separazione.

### Gruppo evacuazione solidi



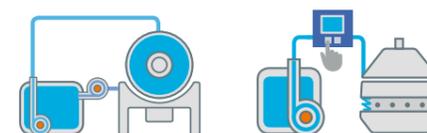
Il solido in uscita dal decanter e dal separatore centrifugo può essere scaricato per gravità in un container sottostante oppure trasferito in un container laterale utilizzando un idoneo sistema di trasportatori a coclea orizzontali ed inclinati. Il controllo di ogni componente e la gestione automatica delle sequenze di avviamento e fermata sono gestite dal pannello di controllo principale in relazione alle effettive condizioni operative delle centrifughe. Il design unico dei decanter Pieralisi permette di installare il trasportatore a coclea direttamente sotto l'uscita del solido senza la necessità di ulteriori opere civili.



### Separatore centrifugo

Le centrifughe verticali Pieralisi rappresentano la miglior soluzione tecnologica per completare il processo di separazione eseguito tramite decanter orizzontali. Grazie ad elevatissime velocità di rotazione, i separatori verticali possono raggiungere valori di forza centrifuga prossimi a 10.000g e quindi largamente superiori a quelli dei decanter centrifughi. Questa elevatissima forza centrifuga è l'elemento determinante che consente ai separatori di rimuovere le particelle di solido non catturate nelle fasi precedenti generando un liquido chiarificato di altissima qualità e purezza. Anche in questo caso le prestazioni raggiungibili sono legate a molteplici fattori sia di carattere costruttivo (tipologia e design dei dischi, volumi interni, livelli e dispositivi di scarico) che operativo (portata, caratteristiche del prodotto, quantità e tipologia del solido contenuto, temperatura). I separatori centrifughi Pieralisi per prodotti lattieri sono appositamente sviluppati per raggiungere i massimi livelli qualitativi del latte chiarificato attraverso l'utilizzo di componenti interni specificatamente progettati per rimuovere anche particelle di solido di piccolissime dimensioni. Il prodotto da chiarificare entra nella parte superiore del separatore attraverso il tubo di alimentazione e successivamente sottoposto alla forza centrifuga e forzato a passare attraverso le centinaia di dischi interni. L'azione combinata della forza centrifuga e dei dischi interni porta alla separazione delle particelle solide che si depositano sulla superficie esterna del tamburo da dove vengono scaricate in modo automatico e intermittente. Il liquido chiarificato risale centralmente verso la parte superiore del tamburo ed esce in continuo attraverso la pompa centripeta. Come per i decanter centrifughi lo scarico tramite pompa centripeta permette di avere un flusso in pressione, di evitare il contatto con l'aria e la conseguente possibile ossidazione e di minimizzare la formazione di schiuma.

### Sistema di lavaggio CIP



In ambito alimentare le caratteristiche di igiene e pulizia delle apparecchiature sono regolamentate in modo molto restrittivo e pertanto assolutamente imprescindibili. Le centrifughe Pieralisi (sia decanter che separatori) sono dotate di un affidabile ed efficace sistema di lavaggio CIP (clean in place) gestito automaticamente dal pannello di controllo e parametrizzabile sulla base delle esigenze di ogni singolo processo. Due specifiche sequenze di lavaggio vengono automaticamente attivate e gestite dal pannello di controllo al termine di ogni ciclo di funzionamento o in caso di necessità.



### Quadro elettrico e di controllo

"Il Sistema di controllo Pieralisi" è diviso in due sezioni: potenza e controllo. Nell'unità di potenza sono collocati i componenti elettrici e gli inverter dei motori (VFD) del decanter, del separatore centrifugo e dei dispositivi ausiliari. Il modulo di controllo è basato su un PLC di ultima generazione ed un'interfaccia touch screen (HMI). Il software sviluppato dal reparto di automazione Pieralisi e integrato nel PLC, permette il controllo automatico dell'intero processo nelle varie fasi di avviamento, produzione, lavaggio e fermata.

L'interfaccia HMI è in grado di gestire tutte le singole sezioni di controllo:

- monitoraggio del processo di separazione
- controllo dei parametri operativi
- gestione di allarmi e soglie di blocco
- visualizzazione dei trends dei parametri principali

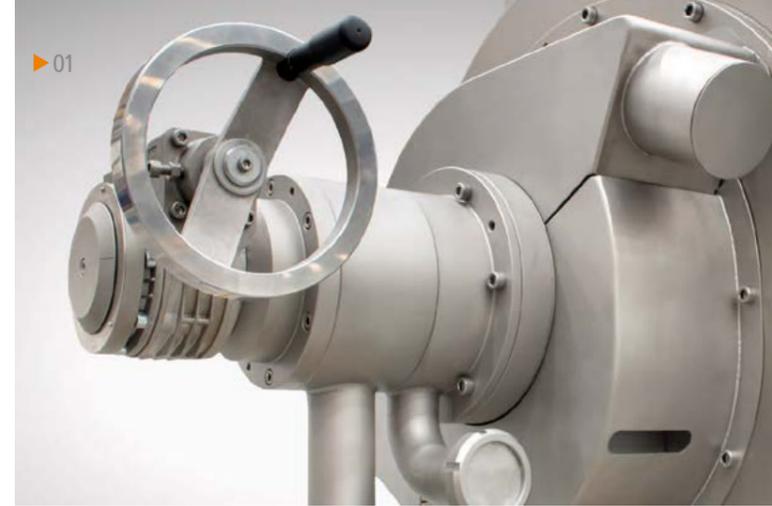
Il software permette di gestire il **decanter centrifugo** in "controllo di coppia" e determina un miglioramento delle prestazioni di separazione grazie alla maggior stabilizzazione delle condizioni operative. Il sistema è in grado di calcolare la coppia resistente sulla coclea ed interviene automaticamente sul numero dei giri differenziali per mantenere tale coppia al valore prestabilito.

L'operatività del **separatori centrifughi** è anch'essa gestita in modo automatico dal PLC che è in grado di controllare tutte le fasi operative (avviamento, separazione, scarico, lavaggio e fermata), di monitorare gli andamenti dei principali parametri e di gestire in modo efficace eventuali anomalie.

Tutti i pannelli di controllo Pieralisi possono essere dotati di un modulo idoneo alla gestione di connessioni remote per esigenze di assistenza o monitoraggio. È anche possibile richiedere la fornitura della sola unità di controllo (denominata TCP): questa soluzione non prevede la possibilità di controllare le apparecchiature ausiliarie e non dispone della sezione elettrica per la gestione della potenza.

Decanter centrifug (serie CPA)

			Bevanda di Soia	Bevanda di Mandorla	Bevanda di Riso	Bevanda di Avena
			1	2	3	4
GRUPPO ROTANTE	Tamburo	Cono lungo Superficie interna con listelli Superficie interna con scanalature Protezione antiusura scarico solido (boccole rimovibili)				
	Coclea	Spirale singola Spirale a passo variabile Spirale con finestre Protezioni antiusura coclea: riporto in carburo di tungsteno				
MATERIALI	Tamburo e coclea	SAF 2205 Duplex AISI 316 acciaio inox				
	Struttura	Corpo cilindrico in acciaio inox Camere di scarico solido e liquido in acciaio inox Basamento in acciaio inox Basamento in acciaio al carbonio verniciato				
	Parti a contatto col prodotto	Acciaio inox Conformi all'applicazione e agli standard internazionali				
ESECUZIONE	Area di installazione	Area sicura				
LUBRIFICAZIONE	Trasmissione	A bagno d'olio (olio conforme alle specifiche FDA)				
	Cuscinetti	Ad ingrassaggio automatico (grasso conforme alle specifiche FDA) ▶ 03				
CONFIGURAZIONE DI PROCESSO	Uscita liquido	Livello scarico liquido con anelli intercambiabili Livello scarico liquido regolabile durante la lavorazione (CPA) ▶ 01				
	Rotazione tamburo	Motore elettrico				
MOTORI	Rotazione coclea	Giri differenziali fissi Motore elettrico (back drive) Motore idraulico				
	Accessori	Pannello di controllo Valvola di contropressione Ventilatore Dispositivo raschia solidi Sistema di lavaggio CIP ▶ 02				
OPZIONI DELL'IMPIANTO	Accessori	Gruppo di filtraggio Gruppo evacuazione solidi Pompa di alimentazione Misuratore di portata Sistema di riscaldamento				



Separatore centrifugo

CONFIGURAZIONE DI PROCESSO	Scarico fasi liquide	Uscita singola con turbina				
	Scarico fase solida	Manuale Automatico				
	Tipologia dischi di separazione	Chiarificatore				
MATERIALI	Tamburo	SAF 2205 Duplex				
	Copertura	Acciaio inox				
	Incastellatura	Ghisa con protezione interna di acciaio inox Acciaio inox ▶ 04				
PROTEZIONI	Parti in contatto con il prodotto	Acciaio inox Conformi all'applicazione e agli standard internazionali				
	Guarnizioni	Ad alta resistenza all'usura ed alla corrosione				
	Tenute	Con trattamento speciale di protezione contro l'usura e la corrosione				
TRASMISSIONE	Tipologia	Ad ingranaggi A cinghie				
	Lubrificazione	A bagno d'olio (olio conforme alle specifiche FDA) Ad olio con circolazione forzata e raffreddamento (olio conforme alle specifiche FDA)				
ESECUZIONE	Area di installazione	Area sicura				
INSTALLAZIONE	Tipologia	Isolatori di vibrazioni e viti di ancoraggio Base in acciaio inox per il solo separatore Skid in acciaio inox con pannello di controllo e unità ausiliarie				
	Accessori	Pannello di controllo Azionamento scarico solidi manuale Azionamento scarico solidi automatico Sistema di lavaggio CIP				
OPZIONI DELL'IMPIANTO	Accessori	Gruppo di filtraggio Gruppo di alimentazione a livello costante Pompa di alimentazione Misuratore di portata				