

## **Impianto nell'azienda San Martino a Forlì**

# **Nuove tecnologie per il riciclo dell'acqua di lavorazione delle noci**

Nell'ambito del progetto Sost.Noce finanziato dal PSR misura 16.1, con capofila New Factor e coordinato da Ri.Nova, è stato di recente realizzato presso l'azienda agricola San Martino di Forlì un nuovo impianto prototipo per il riciclo delle acque di smaltatura delle noci.



*Alcune immagini della linea*

L'impianto, realizzato dalla Water Team di Cesena, permette di ottimizzare l'utilizzo della risorsa idrica limitandone sia l'approvvigionamento sia lo scarico in pubblica fognatura. Oltre a migliorare le proprie performance ambientali in

un'ottica di sostenibilità e circolarità, il nuovo impianto consentirà al contempo all'azienda di ridurre i costi per approvvigionarsi dell'acqua necessaria alla prima lavorazione delle noci.



### **La macchina per la smallatura**

L'azienda dispone di una macchina automatica prodotta dalla spagnola Obreo, costituita da alcune sezioni che svolgono funzioni diverse fra di loro: separazione di solidi indesiderati provenienti dalla raccolta delle noci (foglie, rametti, ecc.), rimozione del mallo, pulizia del guscio, risciacquo finale, selezione e scarto delle noci difettose, asciugatura e trasferimento mediante trasporto automatico in continuo nell'attiguo locale in cui sono presenti gli essiccatoi. Di seguito, alcune immagini della linea di smallatura.



La macchina pulisce e seleziona le noci in arrivo dalla campagna, preparandole per la successiva fase di essiccazione, utilizzando significative quantità di acqua (circa 10 m<sup>3</sup>/h) che vengono poi scaricate in un laghetto artificiale. All'interno del laghetto le acque subiscono un processo di decantazione: sul fondo si depositano i materiali solidi mentre l'acqua viene periodicamente inviata nella fognatura pubblica mediante un sistema di pompaggio dotato di aspirazione galleggiante. I solidi che si depositano sul fondo vengono rimossi meccanicamente a fine campagna.



Considerato che la macchina Obreo necessita di una portata di acqua costante e definita che non può essere diminuita senza pregiudicare la qualità del prodotto finito, la sperimentazione prevede il parziale riutilizzo delle acque scaricate dalla macchina, previa separazione delle sostanze indesiderate. In tal modo si conta di conseguire un risparmio idrico di circa il 50-70%.



## L'impianto prototipo

Le acque reflue prodotte dalla macchina utilizzata per il lavaggio delle noci sono convogliate in un nuovo pozzetto di raccolta all'interno del quale è installata una pompa sommersa per il rilancio dell'acqua stessa al successivo impianto. Le acque destinate al riutilizzo vengono preliminarmente trattate all'interno di un sistema statico di dissabbiatura e degrassatura (realizzato con serbatoi in materiale plastico posizionati fuori terra) al fine di eliminare tutti i solidi grossolani, sia sedimentabili che galleggianti.



L'acqua viene poi stoccata all'interno di un serbatoio di polmonazione e successivamente pompato ad un filtro automatico a rete lavabile (maglia da 100  $\mu\text{m}$ ), dotato di sistema di controlavaggio automatico. Il sistema viene gestito da apposito dispositivo programmabile (PLC Siemens) che, rilevando la pressione differenziale fra ingresso e uscita filtro, innesca il controlavaggio secondo necessità.



*Da destra a sinistra: dissabbiatore, degrassatore e accumulo con pompa esterna di pressurizzazione del fitro autopulente*

Per il controlavaggio si utilizza la stessa acqua contenuta nel serbatoio di polmonazione. Durante l'attività di controlavaggio, l'alimentazione di acqua alla macchina Obreo viene garantita da un sistema di autoclavi poste a valle del filtro. L'acqua reflua prodotta nel controlavaggio viene scaricata direttamente nel laghetto. L'acqua filtrata, dopo opportuna additivazione proporzionale di acqua ossigenata, viene riutilizzata nei primi settori della stessa macchina Obreo. Per il dosaggio del prodotto disinfettante si utilizza una pompa dosatrice elettromagnetica asservita a un misuratore di portata lancia impulsivi. La concentrazione di disinfettante può essere monitorata con kit analitico manuale.



*Filtro autopulente*

### **La sperimentazione**

La sperimentazione condotta nella seconda metà del mese di ottobre 2023 ha permesso di confermare la validità dell'impianto prototipo. Di seguito vengono elencate le principali evidenze sperimentali emerse.

- Le acque trattate nell'impianto e riutilizzate nella macchina Obreo si presentano prive di solidi grossolani ( $> 100 \mu\text{m}$ ) per cui non si sono manifestati (né si prevedono per il futuro) problemi di intasamento nei sistemi di distribuzione dell'acqua all'interno della macchina Obreo (tubi, valvole, ugelli, ecc.).
- I solidi sospesi subiscono un decremento importante (circa 65%) all'interno delle prime due sezioni d'impianto (dissabbiatore e degrassatore), mentre il filtro autopulente li riduce di un ulteriore 18 %, portando il valore finale dai 480 mg/l iniziali agli 85 mg/l finali (riduzione complessiva dell'82 %). Il COD viene invece ridotto in misura minore, passando da 591 a 330 mg/l (riduzione pari al 44 %), probabilmente a causa delle sostanze organiche disciolte che ovviamente non possono essere rimosse dai sistemi di filtrazione fisica utilizzati.
- La contaminazione batterica è stata determinata sia sull'acqua reflua tal quale, sia su quella filtrata e addizionata con tre diversi dosaggi di sanificante. I risultati non permettono di esprimere un giudizio conclusivo sull'utilizzo di un prodotto sanificante, per cui sarà necessario approfondire l'argomento nel corso della prossima campagna. A tal proposito si potrà valutare anche l'opportunità di inserire un dosaggio minimo di prodotto sanificante nel serbatoio di accumulo, in modo da consentire tempi di contatto più lunghi, tali da poter permettere la sua azione sulla carica batterica presente.

*Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 – Tipo di operazione: Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: "produttività e sostenibilità dell'agricoltura" – Focus Area 2A – Progetto "Nuove tecniche per migliorare la sostenibilità della filiera noce da frutto in Emilia-Romagna*

Data di pubblicazione: ven 1 dic 2023

Author: Cristiano Riciputi

© FreshPlaza.it



