

## **Multipark, dimostrazione di una prova di compostaggio dei reflui di frantoio oleario.**

**CNR-ISAFOM**

### **PREMESSA**

Il parco olivicolo dell'isola Polvese è costituito da circa 4800 piante distribuite in un'area di 40 ettari. Il parco fornisce annualmente circa 265 quintali di olive per una produzione media di 31 quintali di olio (dati 2018). Attualmente la gestione del frantoio oleario presente sull'isola è affidata all'Oleificio "Il Progresso" di Panicale.

I sottoprodotti della filiera oleicola-olivicola annualmente disponibili sono costituiti principalmente dai residui della potatura, che viene realizzata con un turno triennale e dalla sansa umida proveniente dalla molitura delle olive a due fasi. Tali sottoprodotti costituiscono una risorsa importante per conservare la fertilità dei suoli dell'isola se si prevede un loro uso nell'ottica del reimpiego a fini agronomici.

A tal proposito la Sez. di Perugia del CNR-ISAFOM propone processo di maturazione aerobica dei sottoprodotti mediante una tecnologia non invasiva e facilmente attuabile in azienda a costi contenuti. La dimostrazione del processo verrà effettuata mediante una simulazione di maturazione aerobica in laboratorio presso il CNR-ISAFOM.

I risultati della dimostrazione verranno utilizzati per fornire indicazione sulle miscele da realizzare e sulle modalità operative da seguire per la produzione di ammendanti ottimali.

### **OBIETTIVI**

La dimostrazione avrà lo scopo di fornire agli operatori il mix ideale di sottoprodotti della filiera olivicola e provenienti da altre attività agricole da destinare al compostaggio aziendale. Il modello proposto prevede la maturazione aerobica delle miscele in batch da un 1 m<sup>3</sup>, costituiti da sacchi di materiale a media porosità per l'aria (Big bag). In tali sacchi le miscele, com'è

stato ampiamente dimostrato da precedenti attività del CNR-ISAFOM, subiranno un processo di compostaggio statico riducendo al minimo gli impatti economici ed ambientali. Il processo proposto prevede, infatti, semplici e poco onerose operazioni, realizzabili nelle prossimità del frantoio, e necessita solo di una platea per lo stoccaggio dei sacchi e la loro copertura dalle intemperie. Affinché il processo di compostaggio abbia luogo in maniera spontanea e conduca alla produzione di un compost stabile e maturo è molto importante formulare delle miscele iniziali che abbiano il giusto grado di umidità e di rapporto C/N. Infatti, essendo il compostaggio un processo biologico in cui hanno un ruolo predominante i microrganismi aerobici mesofili e termofili, affinché il processo decorra in modo corretto è necessario che il materiale di partenza abbia un contenuto di azoto sufficiente a sostenere lo sviluppo e la crescita dei microrganismi. Altro importante fattore da considerare per la riuscita del processo è la porosità della miscela, che deve permettere la circolazione dei gas all'interno e nello stesso tempo impedire l'eccessiva perdita di umidità.

### **DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'**

In occasione degli incontri operativi tenutisi nell'ambito del progetto Multipark, sono stati analizzati i dati riguardanti la produzione di olive e di sottoprodotti nel corso della precedente campagna olearia presso il frantoio ubicato sull'isola Polvese e gestito dalla Coop. "Il Progresso" di Panicale. Dai dati si evince che nell'annata 2018-2019 sono stati moliti circa 265 quintali di olive con una produzione di 31 quintali di olio e di circa 119 quintali di sansa provenienti dal processo di estrazione a due fasi.

Per avere un'idea sulle caratteristiche analitiche della sansa prodotta si può consultare la tabella che riassume i dati essenziali di tale tipo di sotto prodotto (sansa a due fasi).

| Principali caratteristiche analitiche della sansa proveniente da estrazione a due fasi (dati medi) |      |
|--|------|
| Umidità %  | 65   |
| pH   | 5,3  |
| EC dS m <sup>-1</sup>  | 3,4  |
| Ceneri %   | 7    |
| Sostanza organica %  | 93   |
| Lipidi g kg <sup>-1</sup>  | 35   |
| Polifenoli totali g kg <sup>-1</sup> (acido gallico)   | 26   |
| Azoto Totale %   | 1,14 |
| Fosforo Totale %   | 0,12 |
| Potassio Totale %  | 1,8  |
| C/N  | 40   |

In base alle esperienze pregresse si ritiene che le miscele ideali debbano avere un contenuto di umidità nel *range* del 50-55% ed un rapporto C/N tra 25 e 30. Tali valori possono essere raggiunti nelle miscele da compostare solo attraverso un'opportuna miscelazione dei reflui del frantoio con altri sottoprodotti della filiera agricola e oleo-olivicola. Poiché sull'Isola Polvese sono disponibili anche i residui della potatura degli olivi, questi potrebbero essere utilizzati per abbassare il tenore di umidità e raggiungere il giusto rapporto C/N. Dalle informazioni raccolte durante le campagne di monitoraggio all'Isola Polvese si è calcolato che la biomassa di residui di potatura prodotte annualmente sono di gran lunga sufficienti ad essere utilizzati per ottenere miscele dal contenuto di umidità e porosità ideale. Infatti l'oliveto della Polvese che comprende circa 4800 piante, viene potato con un ciclo triennale, permettendo di ottenere annualmente circa 90 quintali di potatura.

In base ai dati raccolti, si prevede di testare una miscela utilizzando esclusivamente i sottoprodotti dell'oliveto presente sull'isola Polvese e le sanse

prodotte presso il frantoio ubicato sull'isola. Tale miscela, denominata miscela standard, presenta però un elevato rapporto C/N, in quanto entrambi gli ingredienti presentano un basso tenore in azoto. Ciò potrebbe comportare un rallentamento nel processo di compostaggio per la mancanza di una sufficiente dotazione d'azoto per i processi microbici. Pertanto si propongono altre due miscele contenenti un sottoprodotto ad alto contenuto azotato allo scopo di abbassare l'indice C/N. Nella miscela denominata MIX 1 viene proposto l'inserimento di un'aliquota di cascame di lana, un sottoprodotto molto asciutto, igroscopico e con un alto contenuto di azoto. Nella miscela MIX 2, si propone, invece, di utilizzare la pollina essiccata. Questi due sotto prodotti sono stati selezionati per la loro facile reperibilità in loco essendo presenti nell'Area del Parco del Lago Trasimeno allevamenti ovini e avicoli. In base poi alle disponibilità di tali materiali una delle due miscele contenenti l'ingrediente proteico sarà scelta per la prova in composter da laboratorio.

| <b>MIX standard</b>             | %  | H <sub>2</sub> O, % | C, % | N, % |      |
|---------------------------------|----|---------------------|------|------|------|
| <b>Potature olivo</b>           | 20 | 25                  | 0    | 0    |      |
| <b>sansa</b>                    | 80 | 65                  | 0    | 0    |      |
| <b>C/N Miscela</b>              |    |                     |      |      | 43,3 |
| <b>H<sub>2</sub>O miscela %</b> |    |                     |      |      | 56,9 |

| <b>MIX 1</b>                    | %  | H <sub>2</sub> O, % | C, % | N, % |      |
|---------------------------------|----|---------------------|------|------|------|
| <b>Potature olivo</b>           | 22 | 25                  | 40   | 0,6  |      |
| <b>sansa</b>                    | 75 | 65                  | 46   | 1,2  |      |
| <b>lana</b>                     | 3  | 12                  | 45   | 7,5  |      |
| <b>C/N Miscela</b>              |    |                     |      |      | 32,0 |
| <b>H<sub>2</sub>O miscela %</b> |    |                     |      |      | 54,5 |

| <b>MIX 2</b>                  | %    | H <sub>2</sub> O, % | C, % | N, % |
|-------------------------------|------|---------------------|------|------|
| <b>Potature</b>               |      |                     |      |      |
| <b>olivo</b>                  | 18   | 25                  | 37   | 0,6  |
| <b>sansa</b>                  | 70   | 65                  | 46   | 1,2  |
| <b>pollina</b>                | 11,8 | 15                  | 35   | 4    |
| <b>C/N Miscela</b>            |      |                     |      | 25,4 |
| <b>H<sub>2</sub>O miscela</b> | %    |                     |      | 52,0 |

Le due miscele prescelte verranno testate in speciali reattori (COMPOSTER) presenti nei laboratori del CNR-ISAFOM, per poterne determinare le performance nel processo di compostaggio. Tale apparecchiatura, permette di monitorare con grande precisione i principali fattori condizionanti il processo. Il sistema consente di misurare in tempo reale i volumi di aria in ingresso, l'ossigeno consumato e la CO<sub>2</sub> emessa, eventuale presenza di emissioni di NH<sub>3</sub> e le variazioni ponderali delle miscele. Le prove saranno realizzate nei mesi di ottobre-novembre 2019 utilizzando i residui di potatura della campagna 2018-2019 e le sanse "due fasi" prodotte nel 2019.

I risultati ottenuti confluiranno in un protocollo per la corretta gestione dei sottoprodotti dell'olivo e dell'olio riferito alla specifica realtà dell'Isola Polvese.