



**GIOVANI**si



Regione Toscana



**Partenariato Europeo per l’Innovazione**  
*in materia di produttività e sostenibilità*  
*dell’agricoltura*

**Report 3.**

**Realizzazione dei prototipi per la pulizia del seme di  
piante fitoalimurgiche e report sul collaudo  
Misura 16.2**

**Partner P5 - Gargini Sementi di Alessandro Gargini e Giulio  
Godi S.N.C.**

## **Premessa.**

Il partner Gargini Sementi di Alessandro Gargini e Giulio Godi S.N.C. è responsabile di 1 work package del progetto ERBAVOLANT– ERBe spontanee Alimurgiche: Valorizzazione cOmmerciale ispirata dall'ANTica tradizione alimentare toscana": il WP1, appartenente alla misura 16.2.

## **Descrizione Work Package n. 1 (WP1): Valutazione della possibile produzione su larga scala di semente con buona percentuale di germinabilità delle 14 specie fitoalimurgiche**

L'obiettivo del WP1 è quello di valutare la facilità di reperire e/o produrre sementi di qualità accettabile per la riproduzione in larga scala delle 14 specie selezionate.

È stato preparato, dalla ditta Gargini, un protocollo per la produzione di seme della specie, fra quelle in esame, per le quali è stato possibile.

La ditta Gargini ha sviluppato un prototipo di macchina raccogli semi appositamente ideata sulle caratteristiche delle specie fitoalimurgiche da coltivare.

Il partner ha fornito gratuitamente i semi ai partner che ne avranno bisogno per effettuare le loro coltivazioni di collaudo.

Il WP prevedeva la realizzazione di un prototipo per la pulizia del seme di piante fitoalimurgiche e report sul suo collaudo.

Nelle attività sono progettati, realizzati e testati due diversi prototipi da utilizzarsi a seconda del tipo di specie:

- 1) **PROTOTIPO DI TREBBIETTA FISSA DA LABORATORIO**
- 2) **PROTOTIPO DI TREBBIATRICE AZIONATA DAL TRATTORE**

## ***Premessa***

La trebbiatura è l'attività conclusiva del raccolto consistente nella separazione della granella della pianta dalla paglia e dalla pula.

Le fasi della trebbiatura possono essere riassunte in :

- Battitura della fascina di prodotto;
- Separazione della paglia dalla granella tramite la ventilazione e scuotitura della paglia;
- Raccolta del seme.

La macchina preposta a questa operazione è solitamente la trebbiatrice. La trebbiatrice è una macchina agricola utilizzata per sgranare vari tipi di colture principalmente cereali e leguminose secche. La trebbiatrice tradizionale si compone principalmente di tre parti: una testata raccoglitrice anteriore, il battitore, e un sistema di pulizia. La testata raccoglitrice ha lo scopo di indirizzare il raccolto verso la parte interna della macchina. All'interno del corpo macchina il prodotto incontra il battitore: il principio di funzionamento risiede nella rotazione, la quale causa la frizione del prodotto raccolto tra battitore e contobattitore, con conseguente separazione della granella dal resto della pianta.

A valle si determinano quindi due distinti flussi di materiale, uno composto prevalentemente da granella, e l'altro prevalentemente da parti vegetali di scarto. Di seguito si collocano gli apparati di pulizia.

## ***Descrizione e procedimento di progettazione dei prototipi***

Per questo progetto la Vignoli Group (casa produttrice di San Pietro Polesine (RO) a cui la Gargini Sementi si è rivolta per commissionare i prototipi) ha progettato e realizzato a livello prototipale due

trebbiatrici concepite appositamente per la separazione dalla pianta di semi leggeri e molto piccoli, inferiori al mm.

Questo fattore influisce molto sulla resa delle trebbiatrici.

In dettaglio, rispetto alle trebbiatrici tradizionali esistenti, sono stati analizzati i seguenti aspetti:

- Tipo di battitore e controbattitore e dimensionamento;
- Tipo di vagli vibranti da utilizzare;
- Tipo di ventilazione per la pulizia del prodotto, velocità del flusso, portata dell'aria, uniformità e dimensionamento organi di ventilazione;
- Dimensionamento del trasporto pneumatico per il convogliamento del seme nell'insaccatore.

Come primo approccio è stata testata la nostra trebbiatrice tradizionale equipaggiata per lavorare semi piccoli, come colza, valutandone il comportamento dei vari organi con semi piccolissimi. In questo modo è stato possibile eseguire le prime prove.

La prova principale ha riguardato lo sgranamento, la pulizia e la percentuale di perdite, verificando che non era adatta a trebbiare questo tipo di piante. Il seme, essendo piccolissimo, veniva espulso con le parti vegetali di scarto. Si è quindi studiato un battitore composto da tamburo rotante ed un nuovo controbattitore semicircolare molto avvolgente con passaggi e cavità molto strette. Si sono dovuti modificare anche gli angoli di lavoro per agevolare la lavorazione della pianta ed assicurare l'apertura di tutte le infiorescenze.

Abbiamo poi proceduto alla messa a punto della parte di pulizia e crivellazione della trebbiatrice.

I problemi riscontrati con la trebbiatrice tradizionale erano: l'ottenimento di un prodotto molto sporco e le eccessive perdite di seme, disperso dalla ventilazione.

Nei prototipi la parte di scarto viene convogliata su crivelli scuotipaglia non ventilati che grazie al loro moto oscillatorio permettono una separazione meccanica della granella residua all'interno degli scarti. Il flusso formato prevalentemente da granella è invece avviato ad un apparato di pulizia differente, situato nelle parti basse del corpo macchina, composto essenzialmente da vagli vibranti, e da un impianto di ventilazione forzata che asporta le parti di scarto più fini (volatili), garantendo la produzione di un flusso di granella pulita che viene avviato pneumaticamente al serbatoio di raccolta.

Il problema principale è stato riuscire a pulire i semi senza che volassero via con la ventilazione.

Si sono dovuti studiare i flussi dell'aria prodotti dalla ventola, la loro velocità e la loro portata, per individuare il compromesso ideale per una buona pulizia e una minima perdita.

La ventola di aerazione è stata completamente ridisegnata per permettere un flusso costante ed uniforme con pochissima aria a bassa velocità.

## **Conclusioni**

Tutti questi problemi sono stati risolti progettando due prototipi su misura per queste esigenze. Così abbiamo potuto ottenere il massimo del risultato da sgranatura e pulitura delle piante nutraceutiche, con minime perdite di seme.

**Fonti:** *Relazione tecnica di Vignoli sulla realizzazione di un Prototipo per la trebbiature di piante Fitoalimurgiche.*