

LABORATORIO SPERIMENTALE DIMOSTRATIVO PRESSO L' AZIENDA IMPROSTA

Il progetto lascerà presso la sede dell'azienda Improsta, sita in Eboli (SA), SS 18 - Tirrenia Inferiore - Km 79+800, l'allestimento di un impianto pilota dimostrativo progettato per trattamenti di stabilizzazione a microonde di cereali e leguminose da granella ma adattabile, in principio, al processamento anche di altre matrici agro-alimentari. L'azienda Improsta potrà dunque rappresentare un punto di riferimento con il suo laboratorio dimostrativo in piena valle del Sele, per industrie del settore pronte ad innovarsi con tecnologie sicure, a ridotto impatto ambientale ancora non diffuse sul territorio.



Azienda Agricola Sperimentale Regionale Improsta

COLLEGAMENTI CON L' UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO

Da sempre il mondo accademico costituisce un riferimento rilevante ed indispensabile per lo sviluppo e le applicazioni di nuove tecnologie nel mondo industriale. L'Università di Salerno, in questo progetto, è stata promotrice di tutte le attività di coordinamento e sviluppo delle attività scientifiche.



UNISA - Campus di Fisciano

EVENTI DIVULGATIVI

- 27 settembre 2015
Manifestazione: **"Ambiente Italia – Speciale Puliamo il Mondo"**
Eboli (SA), Azienda Improsta
- 29 ottobre 2015
Convegno: **"Un polo di eccellenza per la ricerca in agricoltura e per la riqualificazione ambientale - Le tecnologie innovative per la stabilizzazione di prodotti agricoli (cereali e leguminose da granella)"**
Salerno, c/o Palazzo della Provincia, Via Roma 104
- ottobre / novembre 2015
Eventi dimostrativi: **"Trattamento a microonde di granelle di cereali e leguminose"**
Eboli (SA), Azienda Improsta



Prof. Dr. Silvestro Caputo - *Presidente CRAA, ente capofila del progetto TECNAGRI*
consorzio@pec.craa.it

Prof. Ing. Anna Angela Barba - *UNISA DIFARMA, responsabile scientifico del progetto TECNAGRI*
aabarba@unisa.it



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale.
L'Europa investe nelle zone rurali



Assessorato all'Agricoltura e alle Attività Produttive

TECNAGRI



TECNologie innovative per la stabilizzazione di prodotti AGRicoli

con il contributo della Misura 124
(DRD n.209 del 30/10/2014)
CUP B36G14001410006



Campania Qualità Quotidiana

PRESENTAZIONE E SCOPI DEL PROGETTO TECNAGRI

Il progetto "TECNologie innovative per la stabilizzazione di prodotti AGRICOLI (cereali e leguminose da granella) TECNAGRI" - finanziato con la Misura 124 (DRD n.209 del 30/10/2014) - nasce dall'idea di realizzare presso l'azienda agricola sperimentale regionale Improsta un polo di riferimento sperimentale per tutte le aziende del settore agroalimentare che hanno volontà e necessità di innovarsi ricorrendo a nuove tecnologie non adottate perché non note o per pregiudizio. In particolare, l'idea di poter promuovere contatti più fitti tra l'Accademia e l'Azienda per discutere delle criticità di una delle fasi della filiera produttiva più importanti, quella della stabilizzazione dei prodotti di campo in post raccolta e in stoccaggio, è stato il nucleo fondante della proposta progettuale. Da qui lo sviluppo di un piano di attività scientifiche, basate sull'uso di campi elettromagnetici per operazioni di sanitizzazione di cereali e leguminose da granella.

I PARTNER DEL PROGETTO

Il partenariato che ha sviluppato il progetto TECNAGRI è costituito dal **Consorzio per la Ricerca Applicata in Agricoltura** con la controllata azienda agricola sperimentale regionale Improsta; dall'**azienda Nutrir S.r.l.**, dall'**Università degli Studi di Salerno**, con personale afferente al Dipartimento di Farmacia (responsabile scientifico) e al Dipartimento di Ingegneria Industriale (partecipanti).



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO



COSA E' STATO FATTO

Il progetto proposto ha approfondito le conoscenze sul trattamento innovativo per la stabilizzazione post raccolta di matrici alimentari in granella, tipiche della regione Campania, basato sull'irraggiamento a microonde (processo fisico). Quest'ultimo consiste nel trasferire alle matrici cerealicole e di leguminose calore attraverso energia elettromagnetica (radiazioni nella regione delle microonde con frequenza 2.45 GHz) derivante da fenomeni dissipativi che si instaurano direttamente nei prodotti da trattare senza l'uso di flussi termici convettivi, in genere forniti con aria calda. La generazione di calore diretta nei materiali processati implica un riscaldamento più rapido e selettivo (si riscaldano in tempi molto brevi e in modo selettivo solo le matrici alimentari, gli organismi infestanti, gli eventuali residui organici e non le strutture di impianto), meno oneroso sotto il profilo energetico e a ridotto impatto ambientale. L'attività di studio che è stata proposta raggiunge l'obiettivo della stabilizzazione delle matrici cerealicole e di leguminose attraverso la riduzione dell'attività dell'acqua (mediante essiccamento) e l'inibizione della proliferazione di infestanti (per morte termica) con l'applicazione di protocolli di trattamento *ad hoc* non degradativi (senza perdita di nutrienti e proprietà germinative) per le granelle trattate. Questi trattamenti sono stati sviluppati su scala di laboratorio e quindi trasferiti su scala maggiore attraverso la realizzazione di un'apparecchiatura prototipale realizzata appositamente per gli scopi del progetto.



Prototipo realizzato e installato presso l'azienda Improsta di Eboli (azienda produttrice EMitech Srl)



Conduzione di prove di irraggiamento su semi di grano tenero



Sito del progetto TECNAGRI sul portale UNISA

L'attività di studio è stata articolata in diverse azioni che hanno compreso una approfondita caratterizzazione chimico-fisica di diversi tipi di granella, la messa a punto di protocolli di trattamento radiativi, lo sviluppo della progettazione e la realizzazione di un dispositivo a microonde prototipale dedicato.

- La **caratterizzazione chimico-fisica** è alla base dello sviluppo dei protocolli di trattamento poiché in relazione alle proprietà termofisiche (conducibilità termica, diffusività termica, proprietà dielettriche, contenuto di umidità) nonché strutturali (porosità, forma) si possono definire i parametri di processo ottimali (potenza radiativa, tempo di esposizione).
- Le **applicazioni di potenza delle microonde** come trattamento fisico di stabilizzazione delle produzioni cerealicole e di leguminose si propongono come strumento di innovazione caratterizzato da elevata efficienza di trasferimento del calore. Partendo dai risultati di letteratura derivanti da applicazioni su piccola scala e su scala maggiore (anche industriale), sono condotte analisi di sensitività sul riscaldamento delle matrici di interesse operando con camere riverberanti a microonde su scala di laboratorio. Sono investigate diverse condizioni operative (variazione di potenza, tempi di esposizione, carico trattato, campo delle temperature) per correlare ai parametri di processo alcune proprietà post-trattamento delle matrici irradiate (tra cui *swelling*, *texture* e germinazione).
- Le informazioni dedotte dalle azioni riportate sono quindi state utilizzate per sviluppare l'attività progettuale (selezione della componentistica e migliore configurazione impiantistica) finalizzata alla **realizzazione di un prototipo** dalle caratteristiche più idonee (potenzialità, potenza irradiata) all'uso come "macchina dimostratrice".

I risultati delle attività svolte sono stati divulgati attraverso pubblicazioni e partecipazioni a convegno. Per info:

www.minerva.unisa.it/tecnagri/home