

Journal of Science Food Agricultural pubblica uno studio sulla NP-bioTech

“NP-bioTech: a circular economy approach to catalyst-based biostabilization of citrus processing waste” è il titolo dello studio condotto da un pool di ricercatori e professori Italiani del CNR (Dr. agronoma Simona Bullitta, Dr. biologa Francesca Serralutzu), delle Università di Sassari (Dott. agronomo Andrea Piras), dell’Università Politecnica delle Marche (Prof. agronomo Luigi Ledda), nonché della start-up innovativa Siciliana **Antifemo** Srl (Dr. chimico ind.le Fabrizio Nardo).



Lo studio è stato condotto sul campo presso l’azienda agrumicola Siciliana **Red Island** Srl di Caltagirone (CT), dove opera un impianto di *compostaggio catalitico rapido NP-bioTech*, della capacità di 25,000 t/anno, l’Azienda didattico-sperimentale Sarda **Mauro Deidda** a Ottava (SS), del dipartimento di Agraria dell’Università di Sassari.



L’oggetto dello studio riguarda l’applicazione del *processo di compostaggio*

catalitico rapido (RCCP) NP-bioTech allo scarto dell'industria agrumicola di produzione dei succhi di arancia rossa Siciliana, il cosiddetto *pastazzo di agrumi*. Il *pastazzo di agrumi*, costituito da bucce, semi e polpa di arance, è notoriamente uno scarto organico non fermentescibile, perché troppo acido (pH~3), ha un'umidità troppo elevata (83-89%) e soprattutto contiene degli inibitori di fermentazione naturali, i famigerati quanto pregiati oli essenziali (p. es. D-Limonene). Oggetto dello studio è stata anche l'applicazione del nuovo processo ai fanghi di depurazione prodotti nel depuratore aziendale. L'impianto NP-bioTech ha consentito all'azienda **Red Island** di avere un ciclo produttivo sostanzialmente a rifiuti zero, in quanto sia il *pastazzo di agrumi* che i fanghi di depurazione sono trasformati in biofertilizzante.



La Tecnologia multibrevettata **NP-bioTech** del chimico industriale Fabrizio Nardo, ad oggi, è l'unica disponibile commercialmente in grado di far fermentare il *pastazzo di agrumi* senza alcun pretrattamento finalizzato ad eliminare i 3 fattori sopra enunciati che rendono impossibile la fermentazione, sia aerobica che anaerobica, salvo in miscela minoritaria (15-20%) con altre biomasse fermentescibili.



La ricerca è stata pubblicata su una delle riviste più autorevoli e prestigiose di settore, il **Journal of Science for Food and Agricultural** (2025 *Society of Chemical Industry*) edita dalla **Wiley** (<https://scijournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jsfa.14128>) ed inserita

nella libreria scientifica per la medicina PubMed (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39865918/).



La pubblicazione è stata soggetta a revisione *peer-to-peer* e contiene alcune delle peculiarità uniche della tecnologia **NP-bioTech** a livello industriale, ambientale, agricola e della salute alimentare. Tra queste l'assenza di emissioni di odori e di inquinanti durante il processo di compostaggio catalitico rapido, nonché di percolato. La rapidità del processo, da 2 a 4 settimane. Si cita testualmente "Il processo **NP-bioTech** è stato in grado di attivare una fermentazione vigorosa dei rifiuti di agrumi senza i pretrattamenti richiesti da altre tecnologie di trattamento dei rifiuti biologici. È stato verificato l'uso orticolo dell'output biostabilizzato di questo processo per le colture in serra. L'aggiunta di tale prodotto ai substrati di crescita è stata benefica per le piante e non ha mostrato effetti negativi sulla qualità e sulla resa dei pomodori (*Lycopersicon esculentum* L.). La concentrazione di Ca, K, Zn, Fe e polifenoli è aumentata; il numero medio di bacche per pianta è migliorato; la concentrazione di contaminanti Pb e Cd nei frutti è diminuita."



Ed infine conclude "Il processo **NP-bioTech** non emette odori o sostanze inquinanti. Non genera percolato e i suoi prodotti possono essere utilizzati in agricoltura. È in grado di conciliare il rispetto di severe restrizioni ambientali, la fattibilità industriale e la sostenibilità economica. Il suo impatto potenziale si allinea quindi bene al modello di economia circolare".