

**Borsa di studio attivata ai sensi di quanto disposto dal D.M. n. 1061 del 10/08/2021**

Titolo del progetto: Packaging alimentare biodegradabile ottenuto da cellulosa riciclata e polimeri biobased

La borsa sarà attivata sul seguente corso di dottorato accreditato per il XXXVII ciclo:  
SCIENZE CHIMICHE

Responsabile scientifico: Stefano Materazzi

Area per la quale si presenta la richiesta: GREEN

Numero di mensilità da svolgere in azienda: 6

Numero di mensilità da svolgere all'estero: 6 presso University of Houston - Houston (TX) USA

Azienda: MS Packaging srl via dei Carrari 24 Salerno P.IVA 08172021217

Progetto di ricerca:

Nell'ambito della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente, il progetto è volto alla realizzazione di un nuovo packaging ad uso alimentare mediante lo sviluppo di una tecnologia innovativa per "Materiali avanzati". In dettaglio, il progetto di R&S industriale prevede sistemi e tecnologie per il packaging, la conservazione e la tracciabilità e sicurezza delle produzioni alimentari e, nello specifico, "packaging e nuove tecnologie per la qualità e la sicurezza alimentare".

Il progetto è finalizzato al riciclo della cellulosa utilizzata per carta e cartone al fine di ottenere un nuovo packaging, in linea con l'ambito GREEN relativo alla CONSERVAZIONE DELL'ECOSISTEMA.

L'innovazione è centrata sulla realizzazione di film polimerici biobased di nuova generazione mediante innovative metodologie basate sulla GREEN CHEMISTRY, con lo scopo di rivestire la parte interna del packaging riciclato che ne permetterà l'utilizzo per uso alimentare.

Il prodotto finale sarà sia biodegradabile con percentuali prossime al 100%, sia riciclabile per un successivo nuovo utilizzo, nell'ottica della preservazione delle foreste (TRANSIZIONE VERDE) e quindi dell'impatto della deforestazione sul CLIMA.

Tale packaging finalizzato al settore alimentare si pone come soluzione alternativa all'uso dei polimeri da petrolio (plastica) e la ricerca si sta di conseguenza sempre più specializzando verso la green chemistry tesa ad ottenere materiali e processi a basso impatto ambientale, sia in fase di produzione che nell'ottica del riutilizzo a fine vita. In aggiunta, la possibilità di proporre packaging innovativo basato su materiali riciclabili e/o biodegradabili permetterà di raggiungere gli obiettivi imposti dalle direttive europee.

Una volta terminato il suo utilizzo, l'imballaggio, e quindi il cartone da esso derivato, potrà essere considerato biodegradabile con percentuali vicine al 100% e/o addirittura riciclabile, nella migliore delle prospettive, per la creazione di nuove fibre per nuovi impasti atti alla formatura di nuovi rotoli di carta 100% riutilizzabili, viste anche le attuali plastic-taxes.

La sola semplice sostituzione del packaging alimentare attualmente in plastica con quello alternativo in cellulosa biodegradabile/compostabile/riciclabile che il progetto prevede di realizzare, apre prospettive reali di mercato tali da giustificare ampiamente investimenti di R&S tesi ad un aumento del vantaggio competitivo sulla concorrenza.

In aggiunta, questo packaging innovativo permetterà la possibilità di utilizzo non solo limitatamente al trasporto momentaneo del prodotto alimentare, ma anche al relativo contenimento per periodi più lunghi, fino alla scadenza del prodotto alimentare (shelf-life).

L'imballo primario ha infatti il compito di conservare l'integrità e la qualità degli alimenti, proteggendoli dagli agenti esterni (luce, calore, infiltrazioni di ossigeno eccetera) e mantenendo inalterate le loro proprietà (ad esempio, le

caratteristiche organolettiche, come aroma e colore), soprattutto in caso di beni deperibili.

La moderna ricerca industriale non si ferma alla produzione, ma a valle della supply chain, la maggior parte degli imballaggi primari diventano rifiuti che il consumatore dovrà smaltire attraverso la raccolta differenziata: diventa quindi un aspetto fondamentale l'ecosostenibilità dei materiali costitutivi a fine vita.

Titolo del progetto (inglese): Biodegradable food packaging made from recycled cellulose and biobased polymers

Progetto di ricerca (inglese):

As part of the National Intelligent Specialization Strategy, the project aims at creating a new packaging for food use by developing an innovative technology for "Advanced Materials". In detail, the industrial R&D project includes systems and technologies for the packaging, conservation and traceability and safety of food production and, specifically, "packaging and new technologies for food quality and safety".

The project is aimed at recycling the cellulose used for paper and cardboard in order to obtain a new packaging, in line with the GREEN area relating to the CONSERVATION OF THE ECOSYSTEM.

The innovation is centered on the creation of new generation biobased polymeric films using innovative methods based on GREEN CHEMISTRY, with the aim of coating the inner part of the recycled packaging that will allow its involvement for food use.

The final product will be both biodegradable with percentages close to 100%, and recyclable for subsequent new use, with a view to forest preservation (GREEN TRANSITION) and therefore the impact of deforestation on CLIMATE.

This packaging aimed at the food sector is an alternative solution to the use of petroleum polymers (plastic) and the research is consequently and increasingly specializing towards green chemistry aimed at obtaining materials and processes with low environmental impact, both in the phase of production and with a view to reuse at the end of its life. In addition, the possibility of proposing innovative packaging based on recyclable and / or biodegradable materials will make it possible to achieve the objectives set by the European directives.

Once its use is finished, the packaging, and therefore the cardboard derived from it, can be considered biodegradable with percentages close to 100% and / or even recyclable, in the best of perspectives, for the creation of new fibers for new suitable mixtures for new 100% reusable paper rolls, also considering the current plastic taxes.

The simple replacement of the food packaging currently in plastic with the alternative one in biodegradable / compostable / recyclable cellulose that the project plans to implement, opens up real market prospects such as to amply justify R&D investments aimed at increasing the competitive advantage over the competition.

In addition, this innovative packaging will allow the possibility of use not only limited to the temporary transport of the food product, but also to its containment for longer periods, until the expiry of the food product (shelf-life).

The primary packaging has in fact the task of preserving the integrity and quality of food, protecting them from external agents (light, heat, oxygen infiltration, etc.) and keeping their properties unaltered (for example, the organoleptic characteristics, such as aroma and color), especially in the case of perishable goods.

Modern industrial research does not stop at production, but downstream of the supply chain, most of the primary packaging becomes waste that the consumer will have to dispose of through separate collection: the eco-sustainability of the constituent materials at the end of their life is therefore a fundamental aspect.