

Studio e applicazione del trattamento ad alta pressione HPP su innovativi packaging ecosostenibili per garantire sicurezza, qualità e lunga shelf life ai prodotti alimentari



UNIVERSITÀ
DI PARMA



A cura di: Giuseppe Vignali, Giulia Borghesi, Anna Ronzano

Referente aziendale: Michele Morbarigazzi

Indice



Introduzione



Perchè EcoHPP



Attività operative del progetto



High Pressure Processing



Packaging ecosostenibile



Risultati attesi

Introduzione

- ▶ Questo progetto di ricerca nasce dalla consapevolezza che le scelte dei consumatori sono oggi più orientate alla ricerca di prodotti sempre più freschi e naturali.



Per soddisfare queste esigenze diverse tecnologie sono state implementate e tra queste il trattamento ad alta pressione.

- ▶ A questo si aggiunge l'ulteriore necessità di ottenere una maggiore ecosostenibilità dei packaging utilizzati nell'industria alimentare.



Problemi di smaltimento delle plastiche e utilizzo di fonti fossili; si punta a materiali riciclabili, riciclati, biodegradabili o compostabili.



Perchè EcoHPP?

SCOPO

L'individuazione di nuovi materiali di packaging biodegradabili o compostabili, o almeno riciclabili, da utilizzare per il confezionamento di alimenti destinati ad essere trattati con HPP.

POTENZIALI
APPLICAZIONI

Il materiale trovato dovrà assicurare l'idoneità alimentare dell'imballaggio, senza causare modificazioni, contaminazioni chimiche, microbiologiche o sensoriali nel prodotto, e contemporaneamente garantire l'idoneità funzionale, conservando opportunamente l'alimento, offrendone un'immagine accattivante e resistendo alle alte pressioni senza danneggiarsi o modificarsi.

La messa a punto di un materiale ecologico dall'elevata resistenza potrebbe **rivelarsi** utile anche per imballaggi non destinati al trattamento ad alta pressione: pertanto nei possibili sviluppi futuri del progetto potrebbe essere valutato l'utilizzo di tale materiale anche per alimenti destinati a trattamenti differenti, ampliando maggiormente la possibilità di continuazione della ricerca.

Attività operative del progetto

1. Stato attuale della ricerca per materiali biodegradabili, compostabili o riciclabili utilizzati nell'industria alimentare;
2. Individuazione di uno o più prodotti alimentari su cui svolgere i test di confezionamento e trattamento;
3. Analisi delle proprietà meccaniche e delle caratteristiche dei materiali idonei al contatto con gli alimenti (regolamentazione MOCA): proprietà meccaniche, barriera ai gas, resistenza agli urti, etc;
4. Individuazione di uno o più materiali ecosostenibili da testare;
5. Effettuare test resistenza meccanica ai provini per l'idoneità al trattamento;
6. Effettuare test di confezionamento degli alimenti;
7. Applicazione del trattamento HPP alle confezioni pilota individuate;
8. Studio e osservazione delle caratteristiche dei prodotti trattati;
9. Analisi delle variazioni organolettiche/sensoriali/contaminanti;
10. Stima shelf life del prodotto confezionato;
11. Stima del costo del prodotto confezionato in packaging Eco sul mercato.



High Pressure Processing

- ▶ Trattamento alimentare innovativo, non termico, post confezionamento.
- ▶ **Tecnica di pastorizzazione a freddo** che utilizza una pressione idrostatica fino a superare anche i 6000 bar.
- ▶ Scoperta nel **1899** da Hite come tecnologia per poter conservare il latte; oggi è utilizzata in **Giappone, Stati Uniti ed Europa** per trattare succhi, bevande, vegetali, frutta, carne, frutti di mare, salse e prodotti lattiero-caseari.



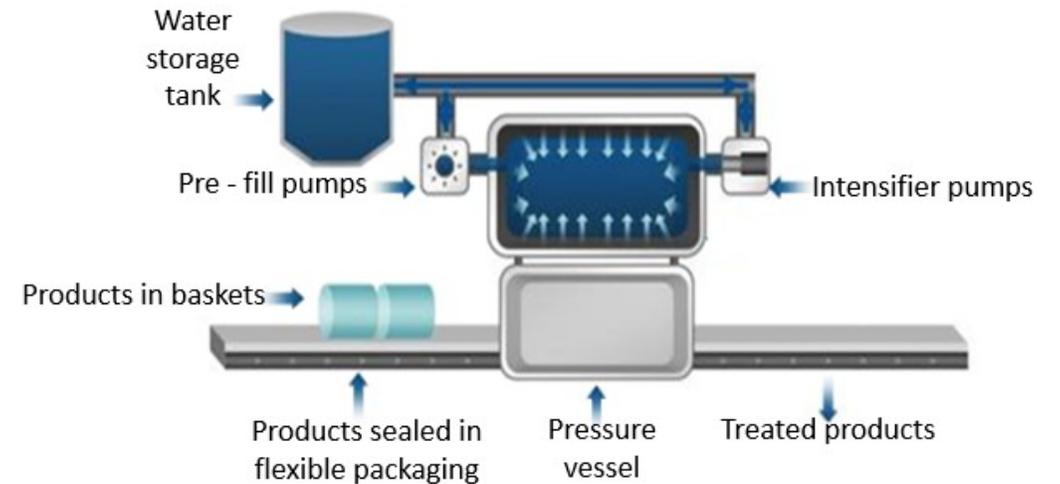
Perché utilizzare HPP?



Fasi



- Distruzione delle membrane dei microrganismi.
- Interruzione dei legami non covalenti nelle macromolecole (come le proteine).
- Alimenti sicuri da batteri patogeni e deterioranti (Listeria, Staphylococcus, Escherichia coli ecc.), lieviti e muffe.
- Shelf life estesa fino a 10 volte. Esportazione nei mercati mondiali.
- Non sono necessari additivi o conservanti.
- Nessun effetto sulle molecole responsabili del sapore, del colore e del valore nutritivo.
- Non avviene degradazione termica nell'alimento trattato.



Caratteristica principale di un packaging per HPP

Flessibilità

Packaging ecosostenibile



Il peso e il volume dell'imballaggio devono essere ridotti al minimo necessario per garantire resistenza meccanica al trattamento HPP e un adeguato livello di sicurezza ed igiene



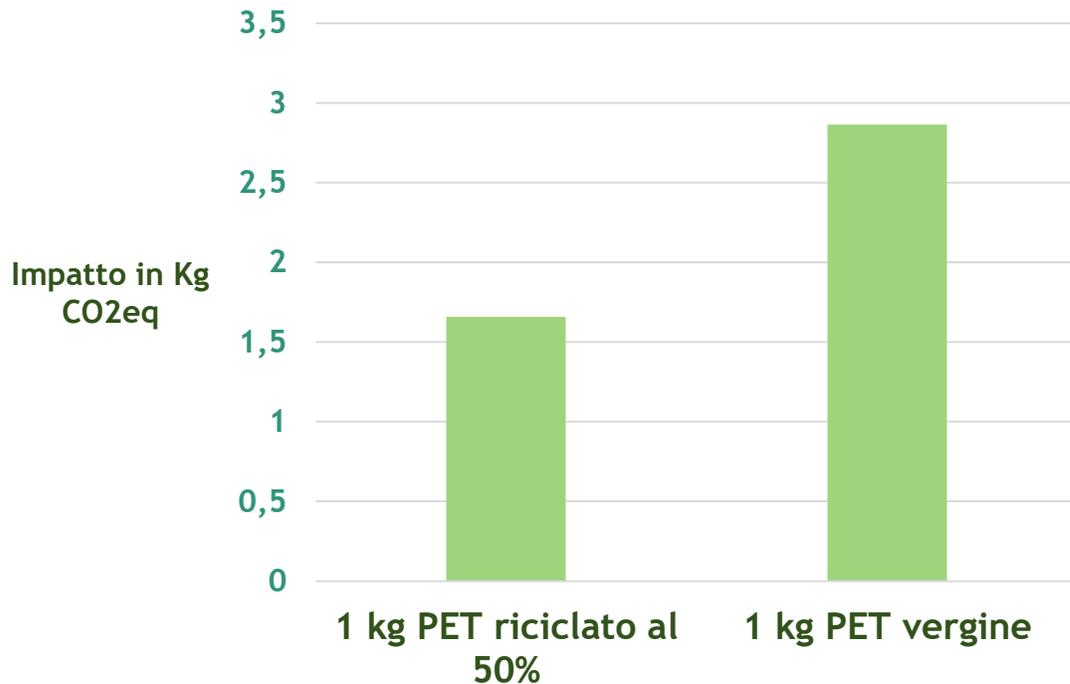
l'imballaggio deve essere riutilizzabile, degradabile per compostaggio industriale e/o riciclabile per riciclo meccanico



Il materiale di cui è costituito deve avere un basso impatto ambientale garantito dall'utilizzo di materie prime riciclate e/o da fonti rinnovabili e da un processo produttivo a bassi consumi energetici e idrici

Packaging ecosostenibile

La sostenibilità del packaging tiene in considerazione tutte le fasi del ciclo di vita dell'imballaggio, non soltanto le fasi di progettazione e realizzazione.

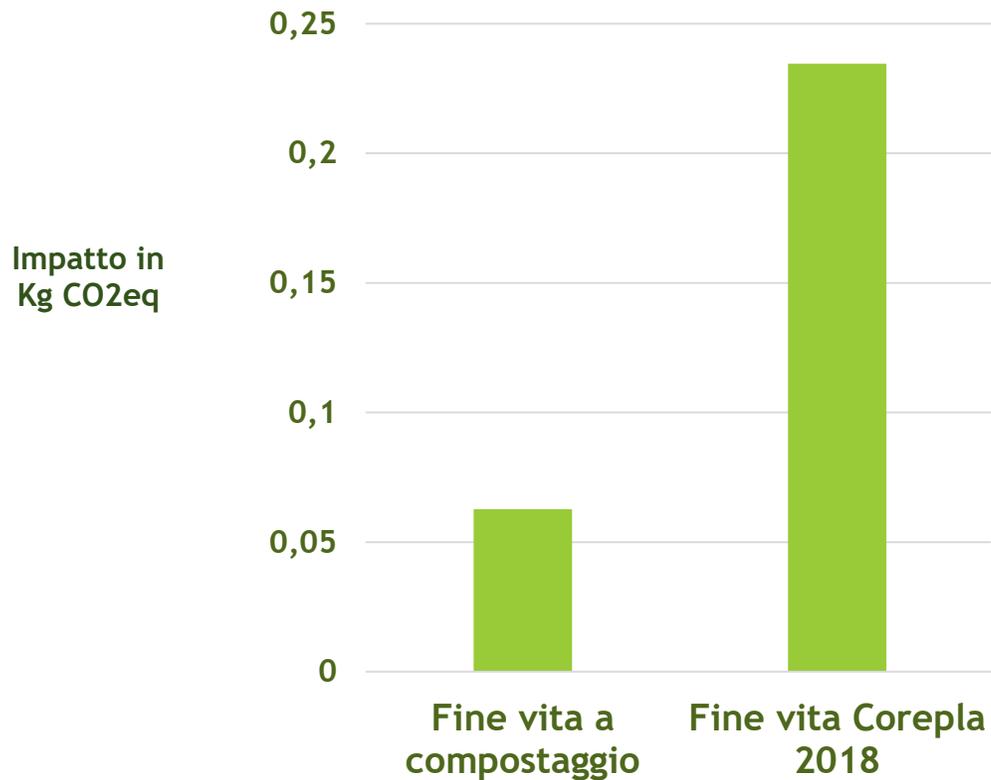


- ▶ Dal confronto di impatto ambientale fra la materia prima per una bottiglia in PET vergine e riciclata al 50% si può osservare una riduzione dell'impatto ambientale pari al 42%.
- ▶ Per evitare effetto di delaminazione nel trattamento HPP e ottenere un basso impatto ambientale, si testerà un packaging in PET monomateriale con un contenuto di materiale riciclato maggiore del 50%.
- ▶ Per garantire la resistenza del packaging alle deformazioni dovute alle alte pressioni, il materiale deve essere flessibile.
- ▶ La resistenza alla deformazione elastica del materiale consente di ridurre lo spessore ed evitare l'effetto taglio.

Simulazione effettuata con Simapro 9.1 in dotazione all'Università di Parma

Packaging ecosostenibile

La sostenibilità del packaging tiene in considerazione tutte le fasi del ciclo di vita dell'imballaggio, non soltanto le fasi di progettazione e realizzazione.



► Dal confronto di impatto ambientale fra il fine vita di un biopolimero a compostaggio oppure smaltito come rifiuto plastico in Italia per incenerimento, riciclo e smaltimento in discarica si ha una riduzione dell'impatto ambientale pari al 73%.

► I biopolimeri hanno ottime caratteristiche di permeabilità al vapore (WVTR) che garantiscono la conservazione di alimenti vegetali (pomodori, insalata, funghi), tuttavia per il trattamento HPP potrebbe rappresentare un limite tecnologico.

► Occorre comunicare al consumatore le informazioni sulla compostabilità per favorirne la consapevolezza, aiutarlo nelle scelte di acquisto e nel corretto smaltimento del packaging del prodotto.

Simulazione effettuata con Simapro 9.1 in dotazione all'Università di Parma

Risultati attesi

- ▶ Individuazione di soluzioni di packaging innovativi compostabili e/o riciclabili, da utilizzare per il confezionamento di alimenti destinati ad essere trattati con HPP
- ▶ Individuazione di soluzioni di packaging Eco-sostenibili che garantiscano e migliorino la qualità dell'alimento trattato, prolunghino la shelf life dei prodotti confezionati permettendo così la riduzione degli scarti alimentari

 Aumento della competitività dei packaging di alimenti destinati ad HPP

 Valorizzazione della sostenibilità nel settore: minor impatto ambientale rispetto ai packaging convenzionali

 Ulteriori possibili applicazioni del packaging Eco in settori diversi da quello alimentare e con trattamenti diversi da quello ad alta pressione permettendo un'estensione della ricerca attuale

Grazie per l'attenzione



UNIVERSITÀ
DI PARMA



A cura di: Giuseppe Vignali, Giulia Borghesi, Anna Ronzano

Referente aziendale: Michele Morbarigazzi

