

HORIZON
2020

Maximizing freshness and minimizing losses of agriculture products through automated atmosphere management in storage facilities

Risultati in breve

Il sensore automatico in grado di individuare la putrefazione negli alimenti conservati

Rilevando la putrefazione di frutta e verdura conservata, il primo sensore di gas industriale automatizzato che utilizza la spettroscopia laser potrebbe migliorare la qualità degli alimenti e ridurre gli sprechi.



© Fevziie/stock.adobe.com

Nonostante i progressi nella conservazione, lavorazione, confezionamento e distribuzione degli alimenti, [il 14 % del cibo raccolto non raggiunge mai i consumatori](#) , e si stima che un terzo di tutto il cibo prodotto per l'uomo vada perso o sprecato.

A parte le implicazioni etiche, si tratta di un costo significativo per l'industria alimentare - 6,1 miliardi di euro all'anno solo per mele, pere e mirtilli conservati. Inoltre, spreca risorse idriche e terrestri, aggravando l'inquinamento,

e con l'emissione di gas serra contribuisce ai cambiamenti climatici.

Concentrandosi sulla fase di stoccaggio, il progetto [MAX-FRESH](#) , finanziato dall'UE, ha sviluppato il primo sensore automatizzato - il Monitor ISS (Interactive

Storage Sensor) - in grado di rilevare e segnalare i gas volatili che suggeriscono la maturazione, la fermentazione, i danni o la marcescenza dei prodotti agricoli.

«Questo potrebbe ridurre la perdita di prodotti freschi fino al 50 %, prolungare la durata di conservazione dei prodotti di circa il 20 % e ridurre i trattamenti chimici post-raccolta di circa il 50 %», afferma Eugène Rokx, coordinatore del progetto.

Quando il laser e il sensore incontrano i gas volatili

MAX-FRESH è nato da un progetto precedente, [QCAP](#) (Quality Control Agricultural Products) (sito web in neerlandese), che aveva adattato la spettroscopia laser utilizzata per rilevare minuscole tracce di gas come indicatori di malattie polmonari, come la BPCO o l'asma.

MAX-FRESH ha fatto progredire la tecnologia oltre il prototipo di laboratorio di QCAP, convalidato in locali di conservazione della frutta su piccola scala, fino a un prototipo industriale più robusto, compatto e preciso.

Il prodotto commerciale risultante è costituito da tre sottosistemi: lo [Storex Radar](#), il sensore ISS e il cloud Autostore Data Manager (ADM).

Lo Storex Radar comprende il software e l'hardware (comprese pompe e valvole) necessari per misurare i locali di stoccaggio in momenti specifici. I quadri elettrici collegano il Radar al sensore ISS in modo che, dopo aver ricevuto il segnale di disponibilità del sensore, il Radar invii il comando di avvio.

Il gas viene raccolto in una cella a più passaggi in cui viene diretto il fascio laser supercontinuo MID IR. L'energia del fascio viene adsorbita dalle molecole dei gas volatili. Poiché ogni gas volatile presenta uno spettro di adsorbimento unico, la quantità di energia adsorbita indica le concentrazioni di specifici gas volatili.

Il sensore ISS, montato in un rack di alluminio e calibrato per ogni gas volatile da misurare, può rilevare otto diversi gas volatili associati alla qualità o all'aroma degli alimenti: etilene, etanolo, metanolo, acetaldeide, etilacetato, acetato di metile, 1-butano e metano.

I dati vengono caricati in modo sicuro su ADM Cloud, che li salva, li elabora e li visualizza in tempo reale o come tendenze, inviando anche avvisi all'interfaccia utente del sistema o alle app per dispositivi mobili.

Verso una filiera alimentare più sostenibile

Il sistema completo è stato testato con successo in uno dei più grandi impianti commerciali di stoccaggio delle pere in Belgio, misurando quotidianamente i gas volatili in diversi locali di stoccaggio.

«Anche se il sistema è tecnicamente pronto per essere lanciato, abbiamo bisogno di eseguire prove più lunghe. Inoltre, il laser e la fibra rappresentano attualmente il 70 % del prezzo, quindi è necessario che questo si riduca, auspicabilmente nei prossimi anni», osserva.

Nel frattempo, il consorzio del progetto ha ricevuto un [finanziamento Eurostars](#), attraverso il progetto [GREENFRUIT](#), per migliorare il rilevamento e la misurazione di un maggior numero di gas volatili, con una minore degradazione del sensore.

Il sistema MAX-FRESH potrebbe dare un impulso significativo alle ambizioni dell'UE di una produzione alimentare più sostenibile.

A lungo termine, un maggior numero di dati sui processi biologici che frutta e verdura subiscono durante la conservazione potrebbe aiutare a sviluppare modelli di intelligenza artificiale predittivi per interventi più sofisticati.

Parole chiave

[MAX-FRESH](#)

[laser](#)

[sensore](#)

[cibo](#)

[stoccaggio](#)

[gas](#)

[volatili](#)

[spettroscopia](#)

[molecole](#)

[sostenibile](#)

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



Svelare i segreti per garantire la sostenibilità agricola e della nutrizione delle piante

9 Febbraio 2024





La versatile CleanPack offre imballaggi alimentari più puliti, aumentando la competitività delle PMI

6 Marzo 2020



Un nuovo prodotto migliora drasticamente le capacità di confezionamento alimentare

23 Ottobre 2020



Un innovativo sensore intelligente si avvicina al mercato per combattere le frodi alimentari e rilevare le tossine

23 Maggio 2020



Informazioni relative al progetto

MAX-FRESH

ID dell'accordo di sovvenzione: 958840

[Sito web del progetto](#) 

DOI

[10.3030/958840](https://doi.org/10.3030/958840) 

Progetto chiuso

Data della firma CE

1 Luglio 2020

Finanziato da

Horizon 2020 Framework Programme

Data di avvio

1 Ottobre 2020

**Data di
completamento**

31 Marzo 2024

Costo totale

€ 2 817 697,50

Contributo UE

€ 2 165 893,50

Coordinato da

STOREX BELGIE

 Belgium

Articoli correlati



CHIEDI A UN ESPERTO

Quando buttare via il cibo?



13 Giugno 2025

Ultimo aggiornamento: 4 Ottobre 2024

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/453735-the-automated-sensor-that-can-sniff-out-rot-in-stored-food/it>

European Union, 2025