Sicurezza alimentare: il ruolo della blockchain nel food processing

Da **Redazione BIMAT** – 04/08/2022

Ecor International è partner del progetto Demetra, nato per garantire la sicurezza alimentare nel settore agrifood ricorrendo alle tecnologie più moderne.

È possibile garantire la sicurezza alimentare, attraverso il miglioramento delle condizioni di lavoro degli impianti e un sistema di marcatura e tracciabilità dei prodotti agri food basato sulla tecnologia blockchain?

Gli impianti alimentari possono essere una fonte di contaminazione microbiologica e fisica degli alimenti che può avere implicazioni per la salute e la sicurezza dei lavoratori e dei consumatori. Per questo motivo il progetto **Demetra** ha lo scopo di migliorare la pulibilità delle superfici e realizzare un sistema di marcatura e tracciatura, grazie alla tecnologia blockchain.

Leadership italiana nella produzione e nella sicurezza alimentare

L'Italia è il paese leader mondiale tanto nel settore *Agrifood* quanto nella produzione di macchine automatiche per il processing e il packaging. Si tratta di ambiti dove l'innovazione tecnologica è fondamentale per mantenere questa posizione.

La pulizia e la manutenzione degli impianti industriali di lavorazione degli alimenti rappresentano un aspetto importante della sicurezza alimentare e di ogni attività, al fine di evitare possibili fenomeni di contaminazione sia fisica che microbiologica degli alimenti che vengono processati.

Il **progetto Demetra** ha l'obiettivo di sviluppare tecnologie dei materiali e di tracciabilità per la sicurezza e la qualità dei cibi (Demetra è l'acronimo di *DEvelopment of MatErial and TRAcking technologies for the safety of food*).

L'obiettivo è quello di sviluppare un sistema integrato di tecnologie per l'incremento della sicurezza, della qualità dei cibi e dell'eccoempatibilità dell'industria alimentare, attraverso la marcatura e la tracciatura dei prodotti *Agrifood*.

Soggetti partecipanti e finanziamento

Capofila del progetto Demetra è rappresentato dalla società **Rina Consulting – Centro Sviluppo Materiali**, **Ecor International** partecipa insieme a **Poste Italiane, Università della Calabria** e **Net Service**. Le risorse necessarie per gli interventi del Progetto sono state finanziate dal **Ministero dell'Università e della Ricerca** nella forma di contributo nella spesa, a valere sulle disponibilità dei **Fondi PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020** e **FSC**.

speciale cloud computing
trends fiorire hardware e software distribuite nella rete

Newsletter

Iscriviti alla Newsletter per ricevere gli aggiornamenti dai portali di BIMAT Edizioni.

Iscriviti Adesso

BIMATV - I video di BIMAT

Il progetto a tutela della sicurezza alimentare

Il progetto si sviluppa attorno tre tecnologie altamente innovative, ciascuna delle quali potrà essere impiegata separatamente dalle altre, ma la cui sinergia ne amplificherà le potenzialità intrinseche.

1. **Sviluppo di materiali e trattamenti superficiali per le parti a contatto col cibo negli impianti di trattamento e confezionamento**, per migliorarne la pulibilità e per eliminare il rilascio nei cibi di elementi potenzialmente nocivi.

- Studio dell'utilizzo di acciai senza nichel.
- Studio di rivestimenti per rendere la superficie dei componenti di impianti di trattamento e confezionamento più facilmente pulibili (conseguenze: aumentare i tempi fra un ciclo di pulizia e il successivo, o in alternativa di ridurre i tempi e/o il consumo d'acqua dei cicli, del 30%).

Per entrambe le linee tecnologiche si vuole raggiungere un livello di qualifica compatibile con il rilascio delle certificazioni per usi alimentari.

2. **Sistema di marcatura dei prodotti Agrifood** fortemente innovativo, basato su etichette non riproducibili (non clonabili). Tali etichette funzionano come una 'impronta digitale', associando in modo univoco uno specifico prodotto alle informazioni contenute nel sistema di tracciatura, costituendo quindi anche un potente strumento anticontraffazione.

3. **Soluzioni innovative volte a proteggere la sicurezza delle informazioni nel settore della logistica e dalla filiera dei prodotti agro-alimentari**, col fine di tutelare la produzione e la distribuzione del cibo. A tal fine, Poste Italiane, Università della Calabria e Net Service stanno individuando soluzioni innovative volte a proteggere la sicurezza delle informazioni nel settore della logistica e della filiera dei prodotti agro-alimentari.

In particolare: verranno realizzati:

- sistemi informatici basati su architettura blockchain e avanzate soluzioni crittografiche per tracciare tutti gli eventi salienti relativi all'intera filiera di produzione, trasformazione, trasporto e vendita prodotti.
- Una piattaforma di vendita on-line di prodotti della filiera agroalimentare totalmente integrata nel framework blockchain-based, capace di migliorare le opportunità di vendita dei prodotti target, garantire la sicurezza delle transazioni di pagamento e promuovere servizi di logistica tracciati per clientela retail e per la grossa distribuzione.
- Metodologie innovative per la determinazione, monitoraggio e mitigazione del rischio informatico, a tutela dell'intera infrastruttura prevista.

L'obiettivo dell'attività è quello di garantire che tutti gli eventi salienti relativi al ciclo di produzione, trasformazione, trasporto e vendita dei prodotti, possano essere tracciati tramite una piattaforma basata su tecnologia Blockchain, contribuendo in tal modo al miglioramento della sicurezza alimentare.

Il progetto si prefigge di integrare le tre tecnologie in un sistema di marcatura e tracciatura, che possa costituire la base di partenza per l'istituzione di un eventuale marchio di qualità di alimenti prodotti e confezionati con impianti nichel-free.

La sicurezza alimentare tramite la tecnologia blockchain

Il progetto Demetra intende sviluppare un sistema all'avanguardia di marcatura dei prodotti Agrifood.

Il sistema è basato su oggetti che, per la loro nano/microstruttura, risultino intrinsecamente non riproducibili (non clonabili) e, attraverso l'applicazione sulla confezione, assocerannо in modo univoco uno specifico prodotto alle informazioni contenute nel sistema di tracciatura operando, anche, in sinergia con le politiche di anticontraffazione esistenti.

Lo scopo di questa fase è associare in modo univoco uno specifico prodotto alle informazioni contenute nel sistema di tracciatura, restituendo così anche un potente strumento anticontraffazione: ogni etichetta infatti agisce come l'impronta digitale del prodotto ed è leggibile a diversi livelli di Sicurezza alimentare: per il consumatore finale; per la catena di distribuzione e per le controversie a valore legale.

Il ruolo di Ecor International per la sicurezza alimentare

L'industria alimentare è il business di rifermento di Ecor International, diventando un partner affidabile di importanti aziende del settore.

L'impegno di Ecor International nel progetto Demetra è rivolto a risolvere due problematiche diffuse nell'ambito del settore della lavorazione alimentare:

- **ridurre la presenza di nichel**, elemento che può avere effetti tossicologici, e degli acciai austenitici (caratterizzati da una presenza di Nichel superiore all'8%) con quelli ferritici, che non ne contengono.
- **Migliorare la pulibilità delle superfici** per ridurre la crescita batterica sulle parti più esposte al fenomeno.

Per entrambi gli obiettivi, Ecor International sfrutta le sue competenze tecnologiche nello studio delle superfici e dei materiali.

I materiali e i processi più idonei per ridurre la presenza di nichel e la carica batterica

Per ridurre la presenza di nichel negli impianti di lavorazione degli alimenti, si sta verificando la risposta dei diversi acciai, ferritici e austenitici, a diversi tipi di saldatura. Infatti, questo processo può influenzare le proprietà meccaniche e chimiche dei materiali, provocando un potenziale ristagno di liquidi alimentari che favoriscono la crescita e la proliferazione batterica.

Per ridurre la crescita batterica è necessario migliorare la pulibilità delle superfici evitando/riducendo il ristagno di liquidi organici o parti di alimenti, situazione che però può essere evitata o ridotta con speciali trattamenti delle superfici e realizzando rivestimenti super idrofobici, tramite la tecnologia laser, per abladere superficialmente l'acciaio al fine di renderlo superidrofobico per ridurre l'adesione e la proliferazione batterica.

Come riporta **Ivan Moretti**, **Research&Innovation Manager** del progetto: *"I risultati delle analisi eseguite sulle saldature hanno evidenziato performance migliori nel processo di saldatura laser rispetto alla saldatura TIG, con particolare riferimento nelle saldature tra acciaio austenitico e ferritico. Sono state registrate minori deformazioni, grazie al ridotto apporto termico e una migliore microstruttura con assenza di formazione di fasi indesiderate"*.

Per quanto riguarda la saldatura laser tra due spezzoni di acciaio 470Li e 304L, **Ivan Moretti** afferma che *"le difficoltà principali delle operazioni erano rappresentate dall'ottimizzazione del processo di saldatura e dalla realizzazione di superfici super idrofobiche, tramite la tecnologia laser, che favoriscono l'igienizzazione e la pulibilità. Superfici queste che sono state realizzate attraverso microstrutture bumps su substrati piani e cilindrici di acciaio AISI 316L che hanno consentito di fornire proprietà marcatamente super idrofobiche. Attualmente, siamo in fase di test per verificare l'integrabilità dei sistemi tra materiale e processo sviluppati sulla componentistica delle macchine industriali per il Food Packaging simulando i cicli di lavaggio a cui sono sottoposte le medesime"*.

"Grazie al meticoloso lavoro di analisi che stiamo svolgendo", conclude **Ivan Moretti**, *"abbiamo notato che la saldatura laser presenta minori deformazioni, mentre grazie al laser texturing la superficie si risulta molto più pulibile rispetto a una superficie trattata con tecnologia PVD. Questi risultati positivi, oltre a migliorare la sic Sicurezza alimentare, hanno risvolti anche sull'efficienza dell'impianto: infatti possono avere un impatto positivo sull'efficienza dell'impianto consentendo di ridurre i tempi di fermo dell'impianto, per l'esecuzione delle cicliche di pulizia/sanificazione previste dai protocolli, e contestualmente determinare un minore impatto ambientale"*.

TAGS: Agrifood | Ecor International | Progetto Demetra | settore alimentare | sicurezza degli alimenti