

FORMAT SCHEDA 16.2

SALDO PIANO INNOVAZIONE

TITOLO: TRACCIARE - Blockchain per la tracciabilità e gestione dei dati di prodotti della macinazione dei cereali

TITOLO: Blockchain for traceability and data management of grain milling products

EDITOR: Claudio Selmi/Ri.Nova

RESPONSABILE ORGANIZZATIVO:

Nome: Francesco Cognome: Vacondio Indirizzo: Strada Attiraglio 133, Modena telefono: 059 31610

e-mail: f.vacondio@moliniindustriali.it Ente di appartenenza: Molini Industriali SpA

RESPONSABILE TECNICO-SCIENTIFICO:

Nome: Claudio Cognome: Selmi Indirizzo: via Tebano 45, Faenza (RA) telefono: 3349553000

e-mail: cselmi@rinova.eu Ente di appartenenza: Ri.Nova soc. coop.

PAROLE CHIAVE in italiano: tracciabilità dei prodotti, cereale, etichettatura, impronta di carbonio, valutazione del ciclo di vita

PAROLE CHIAVE in inglese: production traceability, cereal, labeling, carbon footprint, life cycle assessment (LCA)

CICLO DI VITA PROGETTO: Data Inizio 01/07/2022 Data Fine 26/06/2024

STATO PROGETTO: concluso

FONTE FINANZIAMENTO: PSR 2014-2020 Tipo Operazione 16.2.01 – Supporto per progetti pilota e per lo sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi e tecnologie nel settore agricolo e agroindustriale – Focus Area 3A

COSTO TOTALE Euro 261.396,16 % FINANZIAMENTO: 70%.

CONTRIBUTO RICHIESTO Euro 182.977,31

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA: livello NUTS3 (province) Modena, Bologna, Reggio Emilia

ABSTRACT: IN ITALIANO

Obiettivi del progetto

- Messa a punto di un sistema di tracciabilità e di gestione dei dati basato su metodica blockchain per le farine di Molini Industriali.
- Implementazione nel sistema di informazioni sulla sostenibilità ambientale della farina (carbon footprint e altri indicatori ambientali).
- Verifica di impiego del sistema di tracciabilità, tramite etichetta intelligente, presso il consumatore professionale.

Riepilogo risultati ottenuti (max 1500 caratteri):

- Un sistema di tracciabilità e di gestione dei dati, basato su metodica blockchain, in grado di garantire la sicurezza alimentare delle farine di Molini Industriali, nel rispetto delle norme cogenti.
- Lo stesso sistema è in grado di recepire la registrazione di dati a carattere volontario quali informazioni su: caratteristiche qualitative e tecnologiche, destinazione d'uso, analisi di laboratorio,

origine del grano, consumi energetici, sostenibilità ambientale delle filiere (carbon footprint e altri indicatori ambientali), ecc.

- Il sistema è in grado di garantire la verifica della tracciabilità, da parte degli stakeholder del Beneficiario, tramite un'etichetta intelligente apposta sulle confezioni di farina.

Descrizione delle attività

Messa a punto di un sistema di tracciabilità e di gestione dei dati basati su metodica blockchain

Implementazione di un sistema di tracciabilità e di gestione dei dati basato su blockchain in grado di gestire le diverse filiere produttive di Molini Industriali.

Individuazione della sostenibilità ambientale delle linee di prodotti di Molini Industriali

Individuazione del livello di sostenibilità ambientale della filiera di farine di Molini Industriali (fase agricola e fase di trasformazione) attraverso una metodologia di Life Cycle Assessment (LCA).

Verifica del sistema di tracciabilità sul consumatore professionale

Verifica del grado di apprezzamento del sistema di etichettatura intelligente su un campione di consumatori professionali clienti del Beneficiario.

ABSTRACT in inglese

Project objectives

- Development of a traceability and data management system based on blockchain methods for Molini Industriali flours.
- Implementation in the system of information on the environmental sustainability of flour (carbon footprint and other environmental indicators).
- Verification of use of the traceability system, via smart label, among the professional consumer.

Summary of obtained results:

- A traceability and data management system based on blockchain methods capable of guaranteeing the food safety of Molini Industriali flours in compliance with mandatory regulations.
- The same system is able to incorporate the recording of voluntary data such as information on: qualitative and technological characteristics, intended use, laboratory analysis, origin of the grain, energy consumption, environmental sustainability of the supply chains (carbon footprint and others environmental indicators), etc.
- The system is able to guarantee traceability verification by the Beneficiary's stakeholders, via a smart label affixed to the flour packages.

Description of activities

Development of a traceability and data management system based on blockchain methods

Implementation of a traceability and data management system based on blockchain capable of managing the various production chains of Molini Industriali.

Identification of the environmental sustainability of Molini Industriali's product lines

Identification of the level of environmental sustainability of the Molini Industriali flour supply chain (agricultural phase and transformation phase) through a Life Cycle Assessment (LCA) methodology.

Verification of the traceability system on the professional consumer

Verification of the degree of appreciation of the intelligent labeling system among a sample of professional consumers.

REPORT FINALE PROGETTO: in italiano max 4000 caratteri

Nell'ambito del Progetto è stato messo a punto un nuovo sistema di tracciabilità basato su blockchain che consentirà a Molini Industriali di controllare e registrare ogni passaggio produttivo delle proprie filiere di farina: a partire dalla coltivazione del frumento e passando per le successive fasi di lavorazione e confezionamento, tutte le azioni della filiera verranno monitorate per poi essere elaborate dalla piattaforma basata su tecnologia blockchain.

La piattaforma è basata su una struttura tecnica informatica (software) e tecnologica (hardware). La parte SW strutturata per la raccolta dati ha comportato la realizzazione di diverse maschere specifiche per le fasi del ciclo produttivo.

Le informazioni, inserite nelle varie sottofasi del ciclo produttivo, sono poi raccolte nel registro generale non modificabile mediante la metodologia blockchain, in modo da poter essere consultate all'interno della filiera e/o comunicate all'esterno di essa (stakeholder e consumatori), attraverso le informazioni contenute nelle etichette intelligenti, applicate sul prodotto trasformato confezionato, oppure nella documentazione accompagnatoria per il prodotto sfuso.

A questo proposito, è stata condotta un'indagine sul livello di gradimento dell'etichetta intelligente coinvolgendo una selezione di clienti professionali di Molini Industriali, soprattutto panificatori, che hanno testato in modo diretto le funzionalità del QR code stampato sulle confezioni appositamente predisposte. Esaminando le risposte ai questionari, l'impatto è stato piuttosto positivo, soprattutto considerando che gli intervistati si sono dichiarati soddisfatti del sistema testato esprimendo un punteggio medio di 4,13 punti su una scala da 1 a 5; inoltre, quasi la metà degli intervistati è disposta a riconoscere un valore aggiunto al servizio offerto.

L'impiego di lettori digitali (scanner) lungo le linee produttive, codificati e ottimizzati in relazione alle necessità operative richieste dall'attività da espletare e tracciare, consentono una tempestiva, precisa ed ampia raccolta di dati e informazioni del prodotto lungo la catena produttiva, divenendo così uno degli elementi centrali nell'infrastruttura IoT della filiera, per l'interconnessione e la correlazione tra le attività svolte, i processi produttivi, i prodotti, le attrezzature, ecc.

Nell'ambito del Progetto, si sono poi individuati diversi indicatori di sostenibilità ambientale della farina di Molini Industriali, adottando la metodologia Life Cycle Assessment fino al cancello del molino. Per quanto riguarda l'impronta di carbonio o riscaldamento globale (GWP-Global Warming Potential), si evidenzia che, sul valore complessivo, pari a 0,50 kg CO₂eq per kg di farina confezionata, le varie fasi produttive incidono in maniera molto diversa: il 91% delle emissioni derivano infatti dalla fase di produzione agricola del grano, mentre solo il 9% è a carico delle fasi di stoccaggio del grano, trasformazione e confezionamento delle farine. Oltre il 35% delle emissioni di gas climalteranti durante il ciclo di produzione della farina deriva dalla produzione industriale dei fertilizzanti, mentre oltre il 29% deriva dall'uso in campo di tali fertilizzanti.

In conclusione, l'implementazione della blockchain nella tracciabilità dei prodotti agroalimentari, come la farina di grano, offre numerosi benefici che vanno dalla maggiore trasparenza e sicurezza alimentare, all'efficienza operativa e sostenibilità. Questi vantaggi possono migliorare la fiducia dei consumatori, aumentare la competitività e supportare pratiche agricole più responsabili e sostenibili.

REPORT FINALE PROGETTO in inglese

As part of the Project, a new traceability system based on blockchain has been developed which will allow Molini Industriali to control and record every production step of its flour supply chains: starting from the cultivation of wheat and passing through the subsequent processing phases and packaging, all actions in the supply chain will be monitored and then processed by the platform based on blockchain technology.

The platform is based on a technical IT (software) and technological (hardware) structure. The SW part structured for data collection involved the creation of various specific masks for the phases of the production cycle.

The information, inserted in the various sub-phases of the production cycle, is then collected in the non-modifiable general register using the blockchain methodology, so that it can be consulted within the supply chain and/or communicated outside it (stakeholders and consumers), through the information contained in

the smart labels, applied to the packaged processed product, or in the accompanying documentation for the loose product.

In this regard, a survey was conducted on the level of satisfaction with the smart label, involving a selection of professional customers of Molini Industriali, especially bakers, who directly tested the functionality of the QR code printed on the specially prepared packages. Examining the responses to the questionnaires, the impact was rather positive, especially considering that the interviewees declared themselves satisfied with the tested system, expressing an average score of 4.13 points on a scale from 1 to 5; furthermore, almost half of the interviewees are willing to recognize added value to the service offered.

The use of digital readers (scanners) along the production lines, coded and optimized in relation to the operational needs required by the activity to be carried out and tracked, allow for a timely, precise and extensive collection of product data and information along the production chain, thus becoming one of the central elements in the IoT infrastructure of the supply chain, for the interconnection and correlation between the activities carried out, the production processes, the products, the equipment, etc.

As part of the Project, various indicators of environmental sustainability of Molini Industriali flour were then identified, adopting the Life Cycle Assessment methodology up to the mill gate. As regards the carbon footprint or global warming (GWP-Global Warming Potential), it should be noted that, on the overall value, equal to 0.50 kg CO₂eq per kg of packaged flour, the various production phases have a very different impact: in fact, 91% of emissions derive from the agricultural production phase of the wheat, while only 9% is borne by the phases of grain storage, transformation and packaging of the flours. Over 35% of climate-altering gas emissions during the flour production cycle derive from the industrial production of fertilizers, while over 29% derive from the use of such fertilizers in the field.

In conclusion, the implementation of blockchain in the traceability of agri-food products, such as wheat flour, offers numerous benefits ranging from greater transparency and food safety, to operational efficiency and sustainability. These benefits can improve consumer confidence, increase competitiveness and support more responsible and sustainable agricultural practices.

ELEMENTI RACCOMANDATI:

Materiale audiovisivo o altro materiale interessante ai fini dell'illustrazione dei dati

<https://www.youtube.com/watch?v=Xary743IXAE>

<https://drive.google.com/file/d/1kovGZDv6wVhR6HfiIFn0fBdR6xBTewxM/view?usp=sharing>

<https://www.agrinotizie.com/2024/08/05/blockchain-per-la-tracciabilita-delle-farine-di-molini-industriali/>

Indirizzo web del progetto

<https://rinova.eu/it/progetti/tracciare-blockchain-per-la-tracciabilita-dei-cereali/>