

Breve storia della filiera dei “Grani Antichi”: la tracciabilità tramite blockchain.

Brief history of the "Ancient Grains" supply chain: traceability and blockchain.

Autori: Camilla Dibari*, Niccolò Bartoloni*, Bianca Bindi**, Marco Moriondo***, Gloria Padovan*, Giacomo Trombi*, Romeo Bandinelli**.

* *Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali (DAGRI). Università degli Studi di Firenze.*

** *Dipartimento di Ingegneria Industriale (DIEF). Università degli Studi di Firenze.*

*** *Istituto di Bioeconomia (CNR-IBE), Consiglio Nazionale delle ricerche*

* *Department of Agricultural, Food, Environmental and Forestry Sciences and Technologies (DAGRI). University of Florence.*

** *Department of Industrial Engineering (DIEF). University of Florence.*

*** *Institute of Bioeconomy (CNR-IBE), National Research Council.*

Abstract

In the recent years areas of durum wheat cultivation in Italy have increased, in response to changing demands on the market; these varieties were selected at the beginning of the twentieth century to improve yields, but then abandoned due to the development of new varieties, which in turn contain higher concentration of gluten.

The growing onset of gluten intolerances, as well as the demand for varieties with a higher qualitative value, has encouraged farmers recovering the cultivation of ancient durum wheat varieties, requiring a more effective traceability of the entire value chain. In this context, the Grantchain project combines Internet of Things and Blockchain technologies along a traditional supply chain (the production of pasta from ancient wheat varieties) to guarantee traceability. a more transparent process of production, a more qualified product making the Italian pasta more attractive on the national/international markets and sustainable for the environment and human health.

Per definizione si intendono Grani Antichi quelle varietà coltivate in Italia prima della cosiddetta “Rivoluzione Verde”, attuata nella seconda metà del Novecento, allo scopo di individuare varietà di frumento più produttive per sostenere l’incremento demografico nell’immediato dopoguerra.

Al fine di inquadrare la nascita e la riscoperta di queste varietà, una parte di quelle che oggi conosciamo come grani antichi (Senatore Cappelli, Verna, Frassineto) nacquero grazie al lavoro di alcuni agronomi, fra tutti ricordiamo Nazareno Strampelli, i quali, per sostenere l’aumento della popolazione, intrapresero ad inizio del Novecento un percorso di miglioramento genetico delle varietà coltivate con il preciso scopo di aumentarne la produzione ad ettaro e diminuirne la taglia in altezza.

A partire dagli anni ‘60 il miglioramento genetico del frumento ha portato alla nascita di nuove varietà soprattutto di grano duro, aventi un contenuto in glutine fino a 20 volte

maggiore rispetto ai grani antichi (Spisni et al., 2019). Tuttavia, nel corso degli anni la presenza di grani con alto contenuto di glutine ha portato all'insorgenza di svariate forme di intolleranza a questa proteina.

L'aumento della popolazione mondiale unita al fenomeno della globalizzazione ha incentivato l'incremento di scambi di grano a livello globale, con il conseguente stoccaggio di ingenti quantità di frumento, a volte senza adottare corrette modalità di conservazione del prodotto per evitare il propagarsi di agenti patogeni, provenienti soprattutto da paesi dove i controlli sullo stoccaggio sono meno efficienti.

Sia nei silos di stoccaggio o anche nelle stive delle navi container, si verifica spesso l'insorgenza di micotossine, i cui metaboliti sono potenziali cancerogeni per la salute umana, aumentando di fatto le intolleranze ai grani teneri da parte dell'uomo, oltre alle già citate intolleranze al glutine o a più diffuse forme di celiachia (Kumera et al., 2017).

In risposta alle mutate richieste dei consumatori, allo stimolo da parte di alcuni agricoltori che negli ultimi anni hanno mostrato attenzione a selezionare varietà di frumento con più basso contenuto in glutine, oltre all'interesse della comunità scientifica nell'analizzare le caratteristiche nutraceutiche e di adattamento ai cambiamenti climatici, la cerealicoltura italiana ha negli anni destinato superfici sempre maggiori alla coltivazione di varietà antiche di frumento. Secondo Coldiretti la superficie destinata a grani antichi è passata da 100 ettari a oltre 6000 ettari in soli due anni (dal 2017 al 2019, <https://www.coldiretti.it/economia/addio-un-campo-grano-5-un-decennio>).

Tuttavia, a fronte di un aumento considerevole della domanda di questo prodotto, negli ultimi anni si è assistito ad una carenza di disponibilità di semente certificata anche a seguito di fenomeni di esclusività nella produzione di sementi certificate, recentemente sanzionate dall'Antitrust (<https://terraevita.edagricole.it/seminativi/senatore-cappelli-antitrust>). Ciò ha messo gli agricoltori nella condizione di riutilizzare la granella per successive semine, ponendo un problema di mantenimento della purezza genetica del prodotto conferito ai mulini.

La necessità di poter garantire l'effettiva autenticità del prodotto finale al consumatore nella filiera della produzione della pasta o di prodotti panificati, ha pertanto stimolato il mondo della ricerca nello studio di un'innovazione tecnologica volta a garantire la tracciabilità della filiera a partire dal seme.

Il progetto GRANTCHAIN mira a coniugare le più moderne tecnologie disponibili oggi nel comparto agricolo con una filiera tradizionale, come quella del grano, per sviluppare una metodologia innovativa che migliori la tracciabilità del prodotto, renda più trasparente l'intero processo di filiera, dal seme alla tavola, garantisca la qualità del prodotto e renda il grano italiano più appetibile sul mercato nazionale/internazionale, in particolare per quanto riguarda gli aspetti qualitativi, tradizionali, ambientali e di salute umana.

L'obiettivo del progetto è identificare i punti chiave e gli attori lungo la filiera del grano duro per la produzione di pasta al fine di facilitare la tracciabilità del prodotto in tutto il suo

percorso di produzione tramite l'applicazione di tecnologie innovative (blockchain) per la produzione di pasta da grani antichi.

La tecnologia Blockchain, creata nel 2008, è un registro condiviso e immutabile per la registrazione della cronologia delle transazioni. Si chiama blockchain perché tutte le transazioni sono ordinate in elenchi in continua crescita di record chiamati blocchi e ogni blocco è concatenato, utilizzando sofisticati algoritmi matematici, a quelli precedenti fino alla primissima transazione. Blockchain è una soluzione collaborativa che ha il potenziale per rivoluzionare la tracciabilità e la trasparenza della filiera del cibo.

Il progetto GRANTCHAIN è partito ad analizzare, tramite interviste agli attori della filiera, quali siano i passaggi critici della tracciabilità del prodotto, riprendendo uno schema metodologico proprio dell'analisi HACCP (Hazard analysis and critical control points) comune a tutti i processi di produzione Agroalimentare.

Successivamente sono state selezionate le informazioni cruciali di ogni passaggio critico della filiera e il potenziale di essere protette da tecnologie Internet Of Things (IoT) e blockchain di facile implementazione al fine di garantire non solo la tracciabilità dei passaggi di filiera, ma anche garantire la qualità della produzione, l'impatto ambientale della produzione, rendere trasparente e accessibile il percorso dei prodotti all'interno della filiera agli altri soggetti coinvolti nonché ai consumatori, con livelli di accesso differenziati alle informazioni, migliorare la qualità e il contenuto della comunicazione verso il mercato.

Attraverso la realizzazione di un pilota sul prodotto "pasta di grani antichi toscani", il progetto vuole fornire uno strumento a garanzia del consumatore finale di acquistare e consumare un prodotto la cui origine e la cui trasformazione è tracciata tramite tecnologia Blockchain e che le informazioni relative alla qualità del prodotto siano facilmente consultabili. Un primo esempio di collaborazione fra le tecnologie più moderne presenti sul mercato e una filiera tradizionale e "antica", come quella della pasta.

Bibliografia

Spisni E, Imbesi V, Giovanardi E, Petrocelli G, Alvisi P, Valerii MC. Differential Physiological Responses Elicited by Ancient and Heritage Wheat Cultivars Compared to Modern Ones. *Nutrients*. 2019 Nov 26;11(12):2879. doi: 10.3390/nu11122879. PMID: 31779167; PMCID: PMC6950659.

Kumera Neme, Ali Mohammed, Mycotoxin occurrence in grains and the role of postharvest management as a mitigation strategies. A review, *Food Control*, Volume 78, 2017, Pages 412-425, ISSN 0956-7135, <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2017.03.012>.

<https://www.coldiretti.it/economia/addio-un-campo-grano-5-un-decennio>).

<https://terraevita.edagricole.it/seminativi/senatore-cappelli-antitrust>