

Crafted in Italy

Sealed with excellence



Team
Bendai

IL NOSTRO TEAM



ALEX BADAN
Lead Backend



MATTEO FURLAN
Head of Backend

Amici dai tempi delle superiori e colleghi nelle sfide, dal progetto “*Spheres: Zero Robotics 2011*” alle nottate passate a programmare. Ogni occasione è buona per partecipare ad eventi come HackInBo, Maker Faire, Summit di vario genere e challenge come questa.

Abbiamo lavorato nella stessa azienda su progetti relativi a **firma digitale**, KYC e **identità digitale**, ma abbiamo anche avuto esperienze personali che ci hanno permesso di partecipare a grossi progetti come il **Registro Imprese** (Infocamere), Service Provider SPID o **IsyBank** (Intesa Sanpaolo).

Altri temi che trattiamo sul lavoro sono **blockchain**, **ledger distribuiti**, AI/LLM, IoT, **cloud computing**, computer vision, oltre al disegno e alla **progettazione di architetture complesse**.



<https://it.linkedin.com/in/alex-badan-853442145> <https://it.linkedin.com/in/matteofurlan92>

PROBLEMA

Uno dei problemi principali della tracciabilità e rintracciabilità dei prodotti è la **difficoltà**, da parte del consumatore, di **poter risalire alla storia dell'intero ciclo produttivo** di un dato prodotto.

A partire dall'etichetta, infatti, è possibile **ricostruire solo una storia parziale**, spesso legata solo all'origine delle materie prime e di poche altre informazioni sulla lavorazione delle stesse, **non sempre comprensibili al consumatore**.

Ad oggi non esiste alcun sistema **unico e centralizzato** a livello italiano che fornisca una timeline completa del ciclo di vita del prodotto e che ne racconti tutta la storia, **una storia vera**.

Made in Murano?

Made in China?



MADE
MURAVO
GLASS
MADE IN ITALY



SOLUZIONE

Per certificare l'autenticità di un prodotto Made in Italy, con la soluzione individuata **le aziende** scriveranno su blockchain tutti i passaggi che compongono la filiera produttiva, dall'origine delle materie prime fino allo scaffale.

Il **consumatore finale**, a partire dall'identificativo della transazione, utilizzando un'app o una web app, può verificare la provenienza e consultare la storia di un prodotto, in maniera semplice e veloce.



Come?

Codice transazione stampato sull'etichetta di ciascun prodotto, in modo similare a come viene stampata ad oggi la data di scadenza o seriali.

Il codice transazione riporta i dati necessari alla **verifica di autenticità e tracciabilità** del prodotto.



ESPERIENZA AZIENDA

L'azienda **trasforma** le materie prime o i semi-lavorati nel prodotto finale



L'azienda **registra** sulla blockchain la nuova transazione con la foto, i dati del prodotto e i riferimenti alle transazioni precedenti



L'azienda **vende** il prodotto al consumatore finale o al distributore. A sua volta il processo sarà tracciato



ESPERIENZA CONSUMATORE

Il consumatore, tramite il proprio smartphone, **inquadra** il codice transazione stampato sull'etichetta del prodotto



Il consumatore **consulta** nell'app i dettagli delle varie fasi della filiera produttiva e verifica l'autenticità del prodotto



Il consumatore **acquista** il prodotto o, in caso di contraffazione, **apre una segnalazione** alle autorità competenti



MERCATO



I possibili **consumatori finali** sono:

- italiani che possiedono uno smartphone (circa il 93% della popolazione)
- amanti del Made in Italy all'estero
- turisti italiani ed esteri che non conoscono i produttori locali

La nostra soluzione si propone come un processo trasversale a tutte le filiere produttive, come per esempio **agroalimentare, artigianato, industria manifatturiera, trasporti, commercio digitale, ...**

Questa soluzione copre:

- le filiere certificate attualmente esistenti
- tutti i settori privi di certificazioni e strumenti di promozione della qualità

Il bacino massimo di **imprese che possono aderire al progetto** può raggiungere:

- 4.665.423 ([imprese attive in Italia nel 2022](#) - dati ISTAT)
- di queste, le dirette interessate alla soluzione sono le aziende che producono, trasformano o movimentano beni, pari a circa il 65,3% del totale



MERCATO

Sul mercato sono già presenti dei **competitor su singole verticalità** come

- Trust Italy con Trust Your Food e Trust Your Wine

oppure soluzioni basate su blockchain:

- IBM Food Trust
- EY OpsChain Traceability

sulle quali alcuni brand hanno sviluppato già delle soluzioni: Olio Pietro Coricelli, Birra Peroni, Filiera Bofrost

Queste soluzioni però:

- **sono verticali**: progettate per un unico use-case
- **sono disaccoppiate**: non comunicano tra di loro e non hanno lo stesso obiettivo a lungo termine
- **non sono centrali**: la maggior parte sono iniziative private e come tali potrebbero essere dismesse in qualsiasi istante
- **non sono trasparenti**: non esiste un protocollo chiaro e pubblico che descrive come vengono gestiti i dati
- **non sono pubblicamente verificabili**: non è dichiarato come un utente esperto potrebbe verificare in autonomia i dati salvati su blockchain



UNIQUE VALUE PROPOSITION

Sostenibilità e innovazione

- **Blockchain** privata a basso impatto ambientale
- **Nessun nuovo hardware** o dispositivo dedicato necessario
- **Scalabilità** by-design
- Facile **estensibilità** grazie alla modularità della soluzione

Velocità di implementazione

- Utilizzo dell'**hardware esistente** per stampare il codice transazione (es. stessa modalità di stampa dei codici seriali o delle date di scadenza)
- Scrittura su blockchain delle **filiere già esistenti** in pochi passi **senza modificare i processi** in essere

Sicurezza e trasparenza

- **Nessuna manomissione** grazie alla blockchain
- Abilitare gli organi di controllo alla **lettura di una base dati unica**
- Rendere più semplici ed efficaci i **controlli anti-frode e anti-evasione**
- Dare al consumatore **informazioni che prima risultavano inaccessibili** con la sola etichetta del prodotto



Funzionalità uniche

- Dare modo al consumatore di stimare in autonomia la **autenticità di un prodotto**
- Possibile applicazione anche a **servizi o prodotti virtuali**
- Responsabilizzare il consumatore all'acquisto del **Made in Italy** e alle segnalazioni delle irregolarità
- **Unica app** per tutte le filiere

MODELLO DI BUSINESS

IPZS e ORGANI DI CONTROLLO



FILIERE

Tutela del proprio lavoro
Maggiore visibilità sul territorio
Pubblicità gratuita



CONSUMATORI

Parte attiva nella battaglia alla contraffazione
Incentivo ad un'economia circolare e green
Acquisti a Km-0

MODELLO DI BUSINESS - Ritorno economico per IPZS

Considerati:

- il posizionamento unico sul mercato come **unica soluzione istituzionale**
- l'assenza di hardware specifico da utilizzare
- i bassi costi dell'architettura (servizi cloud) e della sua manutenzione, specie se diviso tra un **consorzio delle PA** che partecipa a questo progetto

Prevediamo alcuni principali tipi di guadagno nel breve e lungo termine dato da:

- pagamento **pay-per-use** o **licenza annuale** dalle aziende e filiere, per poter partecipare e scrivere sulla blockchain (servizio **SaaS**)
- nuovo **sistema di visure digitali** sulle transazioni scritte su blockchain
- **advertising** all'interno dell'app per mettere in evidenza la propria azienda/filiera (arrivare al consumatore prima che acquisti un determinato bene)
- assistenza e supporto alle filiere per dei **servizi aggiuntivi** (installazione di nodi blockchain su infrastrutture di altre PA/aziende)
- per servizi di **assistenza** di personalizzazione (es.: estensione delle informazioni tracciate, supporto per operazioni di fidelizzazione,..)

Quali di questi problemi intende risolvere la soluzione proposta



autenticità e originalità: sistemi avanzati di riconoscibilità dei prodotti che siano difficili da replicare e che garantiscono l'originalità dei prodotti Made in Italy;



commercio elettronico: soluzioni che consentano all'acquirente di acquistare prodotti autentici e di verificarne l'autenticità una volta ricevuto, a prescindere dalla piattaforma e-commerce o market place utilizzata;



tracciabilità: soluzioni per tracciare il percorso di produzione e distribuzione dei prodotti italiani, facilitando la verifica dell'autenticità lungo l'intera filiera;



verificabilità: soluzioni che consentano al consumatore di distinguere un prodotto autentico da uno contraffatto;



coinvolgimento del Consumatore: strumenti e strategie che coinvolgono attivamente i consumatori nel riconoscimento e nella segnalazione di prodotti contraffatti, anche attraverso piattaforme collaborative o sistemi di monitoraggio condiviso, che coinvolgono attivamente le parti interessate, produttori, distributori, autorità e consumatori;



coinvolgimento della PA e degli organi di controllo: strumenti e strategie per fornire alla PA un ulteriore strumento di verifica del valore prodotto da una data azienda, con dati pubblici e immutabili.

Quali tecnologie sono state impiegate?



Mobile app



Web app



Realtà aumentata



Machine/Deep learning



GenAI



Computer Vision



Altro: Cloud computing



IoT



Elementi tagganti di sicurezza



RFID/NFC



Smart packaging/label



Smart material



Blockchain

Descrivi l'opportunità che la soluzione proposta offre rispetto al problema

- **Integrare ecologia e funzionalità:** Sviluppare soluzioni che rispettino l'ambiente senza sacrificare l'efficienza e l'utilità.
- **Ridurre la distanza tra consumatore e produttore:** Favorire un rapporto diretto per una maggiore comprensione e apprezzamento del processo produttivo.
- **Sensibilizzare i consumatori:** Aumentare la consapevolezza delle aziende/filiere virtuose presenti sul territorio e del Made in Italy in generale.
- **Realizzare un sistema centralizzato e facilmente evolvibile:** Un unico punto di accesso per semplificare la gestione e l'accesso alle informazioni, ma anche tutte le possibili evoluzioni future.
- **Incrementare la trasparenza:** Assicurare una completa visibilità sulle operazioni e sulle origini dei prodotti, per decisioni più informate da parte del cliente finale.

Descrivi il target, descrivi l'utente destinatario della soluzione - (1 di 3)



Primo segmento: consumatori

Obiettivo del consumatore è quello di avere **informazioni velocemente, a basso costo e senza distrazioni**. Questo segmento è molto attratto dai giochi (gamification) e da tutto quello che può portargli un vantaggio economico: sconti, voucher, attività di raccolta punti con premi, etc.

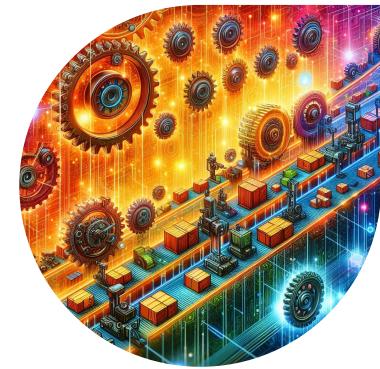
Il consumatore vuole, inoltre, fare acquisti sicuri e di qualità, **senza però avere una grossa conoscenza della filiera del prodotto che acquista**. Per questi motivi è attirato dalle tendenze e spesso cade nella trappola di prodotti accattivanti, ma spesso non originali e di bassa qualità.

Descrivi il target, descrivi l'utente destinatario della soluzione - (2 di 3)

Secondo segmento: aziende e filiere

Le filiere hanno bisogno di processi e tecnologie:

- semplici da usare
- facili da integrare nei propri processi produttivi
- a basso costo implementativo
- che garantiscano margini di guadagno a fronte dell'investimento fatto.



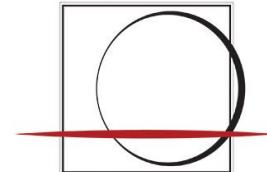
In questo segmento il bisogno principale è quello di **tutelare il proprio lavoro e la qualità**, introducendo processi che nel contempo non complichino il processo produttivo stesso.

Descrivi il target, descrivi l'utente destinatario della soluzione - (3 di 3)

Terzo segmento: IPZS e Organi di controllo dello Stato

La richiesta di questo segmento è quella di avere degli **strumenti che permettano di rilevare** in maniera semplice, veloce e puntuale **eventuali frodi** contro il Made-in-Italy.

In questo segmento, oltre all'Istituto Poligrafico della Zecca dello Stato abbiamo fatto rientrare tutti quegli organi (**Camera di commercio, Guardia di Finanza, Agenzia delle entrate e delle dogane, ...**) che da un sistema come questo possono attingere a diversi informazioni per arricchire le basi dati esistenti e rendere più efficaci le loro attività.

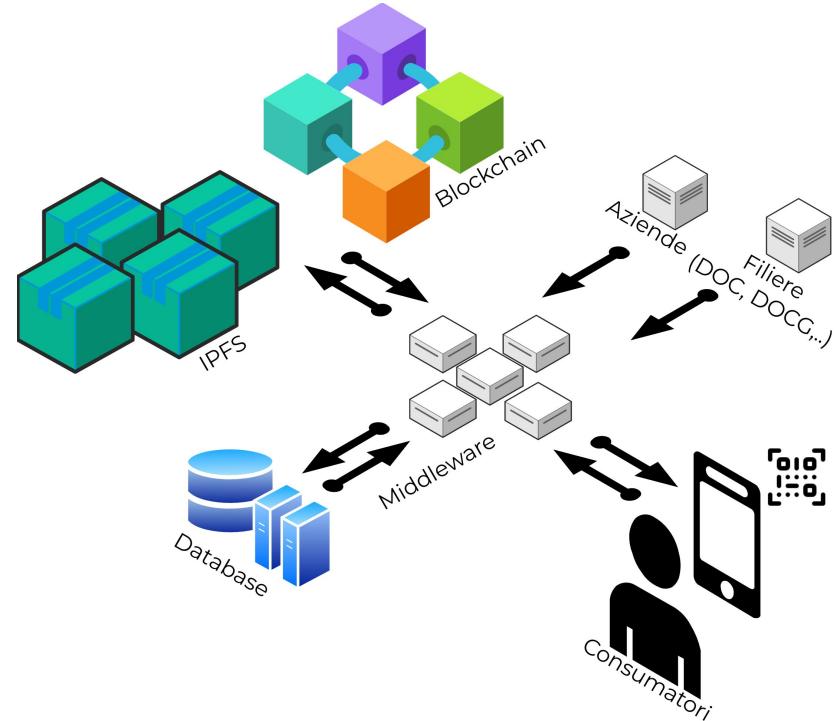


POLIGRAFICO
E ZECCA
DELLO STATO
ITALIANO

Descrivi la soluzione dal punto di vista tecnico, l'architettura, i componenti e le funzionalità di cui è composta

La nostra architettura è formata da 3 componenti principali:

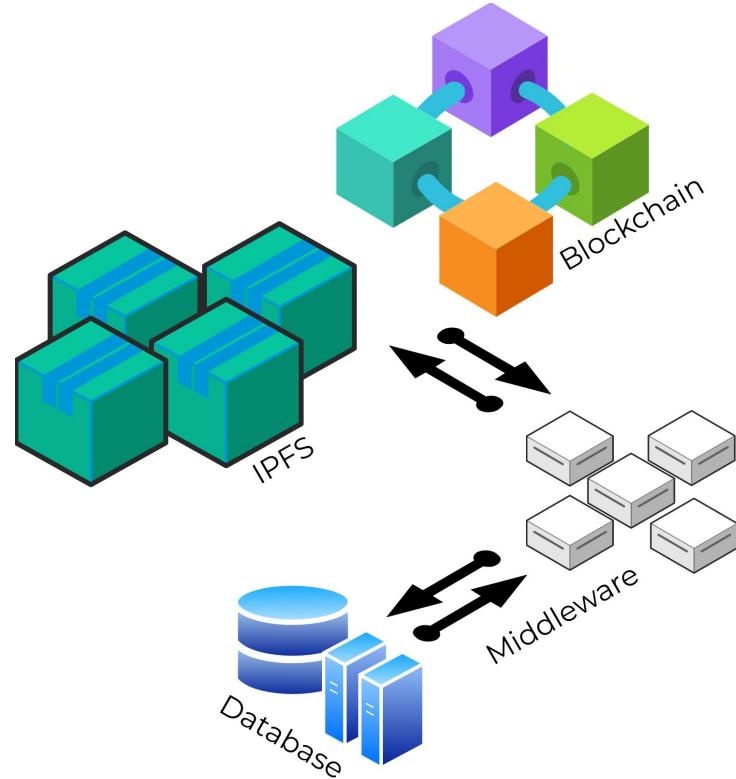
- Un **middleware software**, per l'orchestrazione delle varie componenti
- Un'**interfaccia per le aziende e le filiere**
- Un'**applicazione mobile** per il servizio al consumatore



Middleware (1 di 3)

Il compito primario del **middleware** è di orchestrare le varie componenti, fornendo al contempo un'interfaccia di comunicazione tra la blockchain e i client (aziende/filiere e consumatori).

Tutte le funzionalità qui rappresentate devono essere sotto il controllo diretto dell'Istituto Poligrafico Zecca dello Stato. In questo modo esso sarà anche garante delle informazioni tracciate in blockchain.



Middleware (2 di 3)

Inoltre, questo sistema:

- **distribuisce le informazioni tra la blockchain e sistemi “tradizionali”**
 - Informazioni quali dettagli delle aziende e filiere, immagini di segnalazione, inserzioni pubblicitarie e comunque tutte le informazioni relative alla gamification dell’utente, è bene che siano memorizzate in sistemi “tradizionali” (server e database), per tutelare eventuali informazioni sensibili.
 - Per le immagini e gli allegati relativi ad ogni tracciatura è stato individuato IPFS, per integrare le informazioni salvate in blockchain e aumentare la trasparenza della soluzione.
 - Su blockchain verranno scritte solo le informazioni strettamente correlate alla tracciabilità del prodotto.
- **espone un archivio consultabile** da parte degli organi di controllo (IPZS, Agenzia delle dogane e dei Monopoli, camere di commercio, ...) per l’integrazione di verifiche e indagini sulle filiere.

Middleware (3 di 3)

Dal punto di vista delle **tecnologie**, si prevedono di utilizzare:

- Per la componente di middleware vera e propria, **soluzioni cloud native** (es. [Quarkus](#)) o **serverless** (es. AWS lambda o [Knative](#) per poter restare agnostici dal cloud provider), al fine di garantire soluzioni efficienti, resilienti e a basso costo (pay-per-use in funzione del carico). Con un ambiente k8s inoltre, sia soluzioni hybrid-cloud che multi-cloud sono fattibili, specie per soddisfare i requisiti della disaster recovery, assicurarsi una bassa latenza e riutilizzare architetture preesistenti senza introdurre ulteriori costi di gestione.
- Per la blockchain, si consiglia di utilizzare **soluzioni basate sull'algoritmo di mining Proof of Stake**. Questo permette di mantenere un occhio di riguardo all'ecologia e alla salvaguardia dell'ambiente. Inoltre, si suggerisce di prestare attenzione alla gestione dei ruoli: nel nostro caso d'uso non tutti gli attori partecipanti sono autorizzati a scrivere nella blockchain.
Alcune soluzioni sono:
 - **Hyperledger Fabric** (permissioned - con EVM configurata)
 - **Private Ethereum blockchain** (con PoS)
 - **IBSI**

Dal punto di vista dello sviluppo è suggerita la valutazione di progetti open source mantenuti da fondazioni stabili e note, meglio se compatibili con Ethereum e Solidity in quanto fortemente documentati e supportati anche dal punto di vista degli sviluppatori (Hardhat/Truffle e Ganache).

Aziende e Filiere (1 di 2)

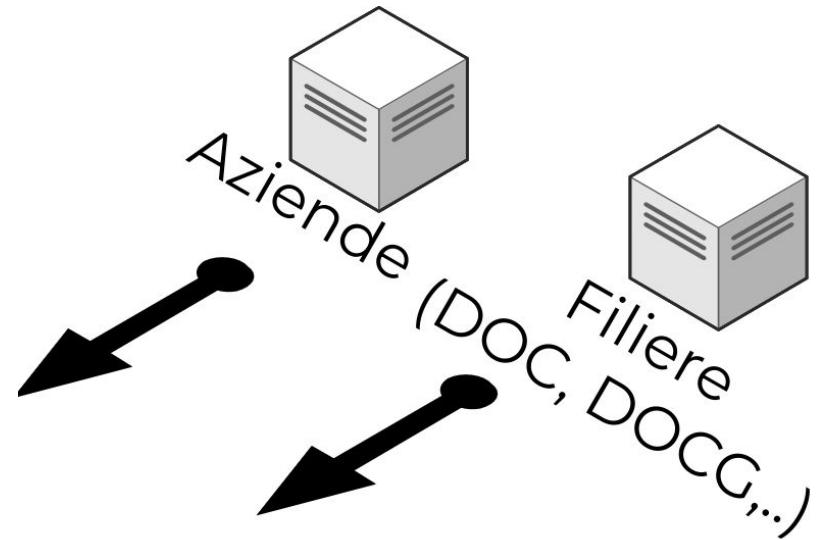
Le **filiere** sono il punto più complesso della nostra architettura: a seconda della tipologia di filiera, esistono diversi strumenti per tracciare le merci in arrivo e in uscita, tenere traccia della produzione e la gestione del magazzino.

Per rendere il processo di transizione più semplice, consigliamo di partire da alcuni semplici use-case (vedere gli use-case descritti per l'applicazione), ed analizzare il mercato.

Come soluzione generale, prevediamo di mettere a disposizione a livello di middleware:

- un'interfaccia per la scrittura su blockchain/file system di tutte le informazioni relative al componente in lavorazione
- un'interfaccia per il recupero di tutti i transactionId relativi alla lavorazione stessa.

Sarà onere delle singole filiere capire come interfacciare le proprie attrezzature con il suddetto servizio.



Aziende e Filiere (2 di 2)

Un punto importante per le filiere, è la stampa del **id transazione** sull'etichetta del prodotto (o in altro supporto a seconda del tipo di prodotto stesso).

Poiché questa operazione è puntuale e legata al singolo prodotto, abbiamo pensato di sfruttare i laser a CO2 o le stampanti a getto continuo che tipicamente permettono l'incisione puntuale della data di scadenza direttamente sui prodotti o sulle etichette degli stessi.

Vista l'onerosità della stampa, sconsigliamo fortemente l'idea di stampare direttamente l'id della transazione sull'etichetta: questo porterebbe a dei costi proibitivi per la produzione delle etichette stesse.

Inoltre, per la stampa della transazione, utile è valutare l'encoding dell'id transazione in **Base32** in modo da ridurre di qualche carattere la rappresentazione classica in Hex e allo stesso tempo, grazie alla codifica con caratteri maiuscoli e non simili, di favorire il **processi di OCR**.

Consumatori (1 di 2)

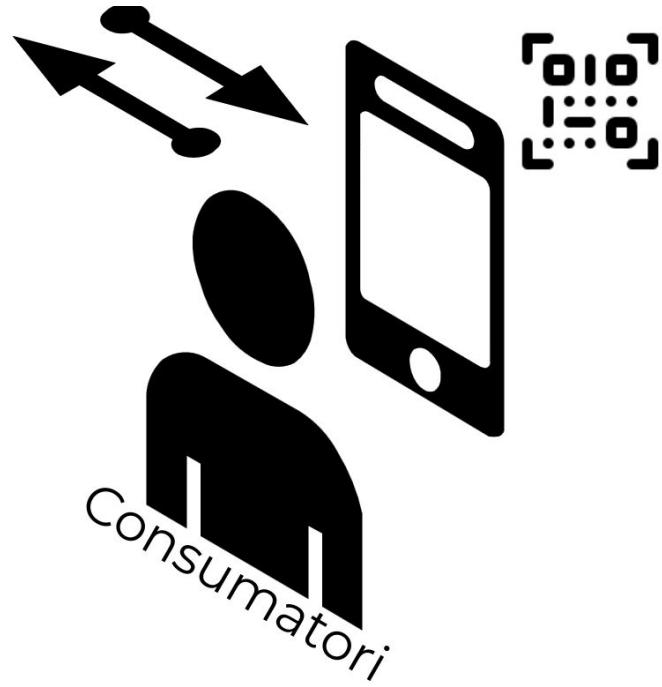
Per semplificare l'esperienza utente dei **consumatori**, abbiamo disegnato una semplice applicazione mobile che implementa quanto discusso nelle slide precedenti.

Per una semplice comprensione dell'applicazione e del suo funzionamento, rimandiamo:

- al [figma](#) per un mockup grafico
- al video "[Use cases Applicazione mobile](#)" per una simulazione
- al documento "[use-cases.pdf](#)", incluso nella repository di progetto.

Come si può vedere dagli use case descritti, questa soluzione può essere vista come una proposta di evolutiva per le applicazioni "*Trust your food*" e "*Trust your wine*" citate precedentemente, ovvero la prima app di "**Trust Italy**".

Dal nostro punto di vista, infatti, **non sono da considerarsi come competitor, ma come partner** su cui fare leva per rilasciare il prodotto più velocemente sul mercato.



Consumatori (2 di 2) - App

Cerca con la tua fotocamera



Oppure inserisci un codice manualmente...

Ultime ricerche

Esselunga Legnano
1adfwef459asdf09

Esselunga Legnano
1lkjhasdf9898ai 

Boutique Pucci ...
87ydfgsod7fyg73 

Il Commista di Assago
34o5iksdfljg809 

Inquadra il codice transazione



Esselunga Legano
Miele Rigoni
1adfwef459asdf09

Dettaglio

- Prodotto invasettato in data 04/2024
- Lotto di produzione: AB123456
- Data di scadenza: 04/2025

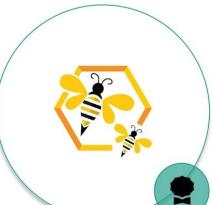
Timeline

Data	Prodotto	Dettagli
30 Gen 2024	 Esselunga Legnano Miele Rigoni 1adfwef459asdf09	
15 Gen 2024	 Rigoni di Asiago Invasettamento 1lajscdf98324h9a	
20 Dec 2023	 Apicoltura Mario Rossi Smielatura 9a6sdfojas9df8a	
20 Set 2023	 Apicoltura Mario Rossi Raccolta miele p89ausdjoafap98s	

Informazioni aggiuntive

Vieni a trovarci nei nostri punti vendita.
Per te tanti prodotti a basso prezzo





Apicoltura Mario Rossi
Produzione
p89ausdjoafap98s

Dettaglio

Miele prodotto da api locate in territorio Toscano.
Presenta una velocità di cristallizzazione piuttosto bassa.
Il gusto dolce del miele di acacia si accompagna a un retrogusto lievemente amaro-gnolo. L'aroma e il sapore che caratterizzano il prodotto sono delicati e presentano un sentore di vaniglia. Grazie alle sue caratteristiche organolettiche e gustative funge da dolificante da impiegare in sostituzione dello zucchero. Oltre a possedere rinomate virtù terapeutiche.

Prodotto a KM0!

Puoi acquistare i nostri direttamente presso i nostri punti vendita! Verifica la sezione dei contatti!

Grazie per l'attenzione

