

# 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.

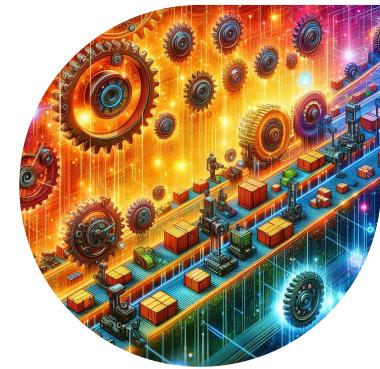
## Descrivi il target, descrivi l'utente destinatario della soluzione - (2 di 3)

### 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.

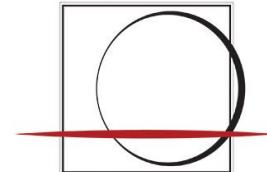


## Descrivi il target, descrivi l'utente destinatario della soluzione - (3 di 3)

### 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.

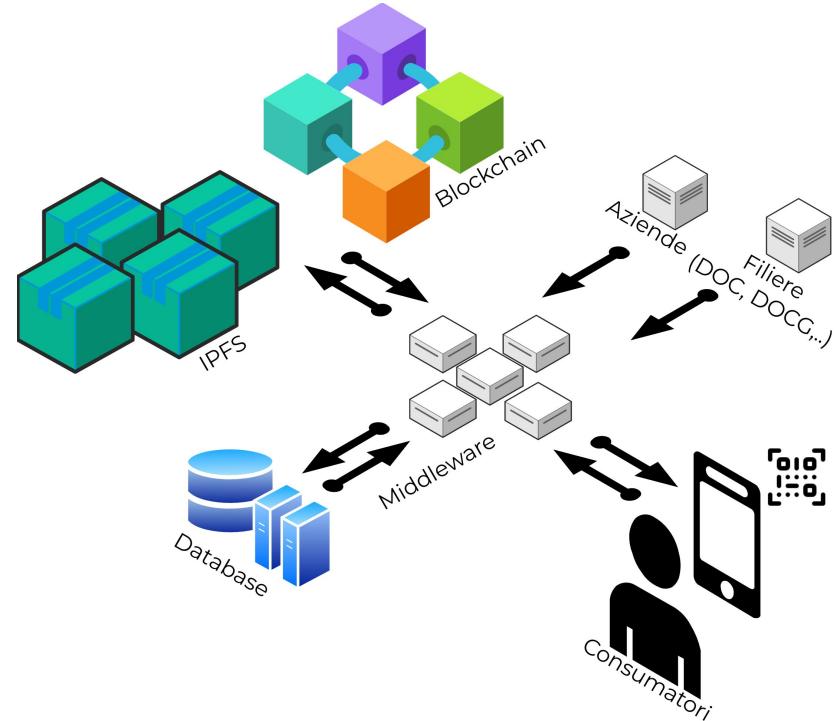


POLIGRAFICO  
E ZECCA  
DELLO STATO  
ITALIANO

## 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:

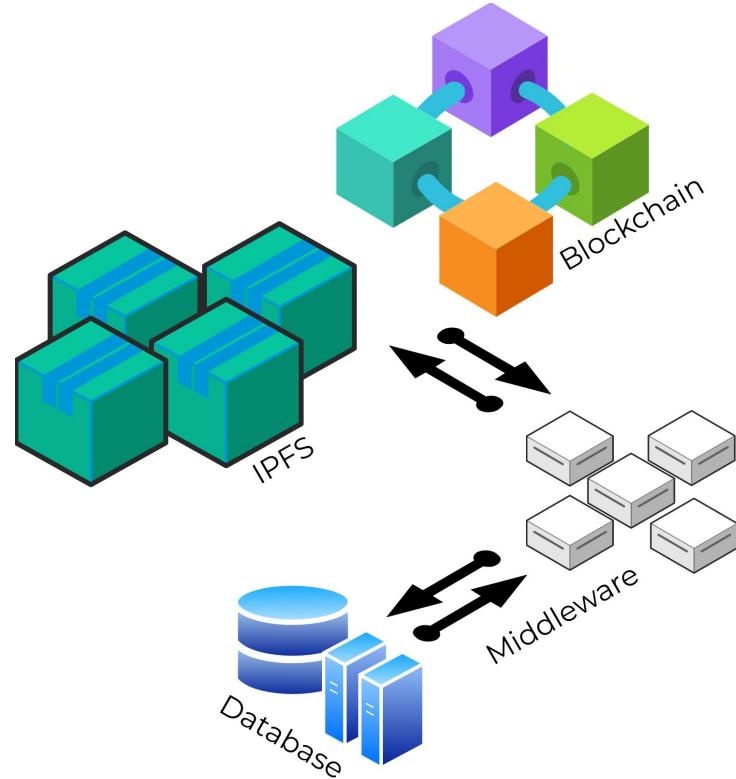
- Un **middleware software**, per l'orchestrazione delle varie componenti
- Un'**interfaccia per le aziende e le filiere**
- Un'**applicazione mobile** per il servizio al consumatore



## 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** (da verificare se rispetta i requisiti dati)

Occhio di riguardo ovviamente alla parte di sviluppo, quindi suggerita la valutazione di progetti open source mantenuti da fondazioni, 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)

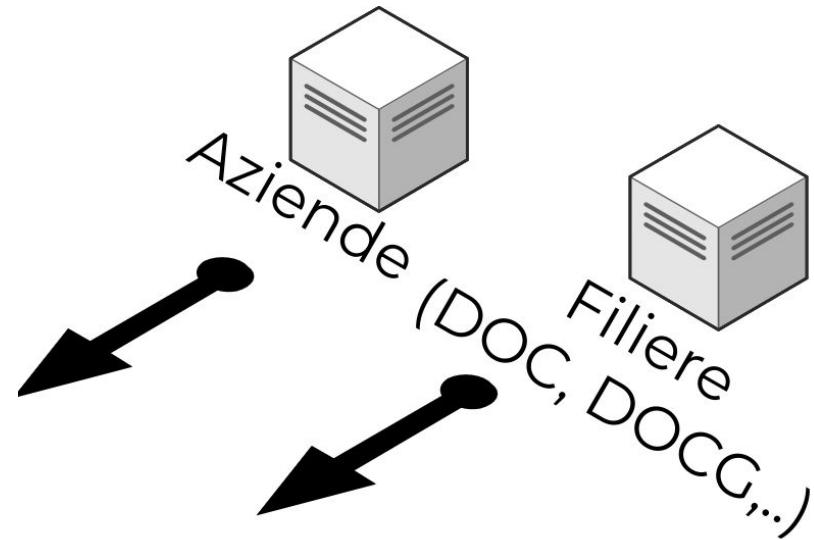
Le **filiere** sono il punto più complesso della nostra architettura: a seconda della tipologia di filiera, esistono diversi strumenti per tracciare le merci in arrivo e in uscita, tenere traccia della produzione e la gestione del magazzino.

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)

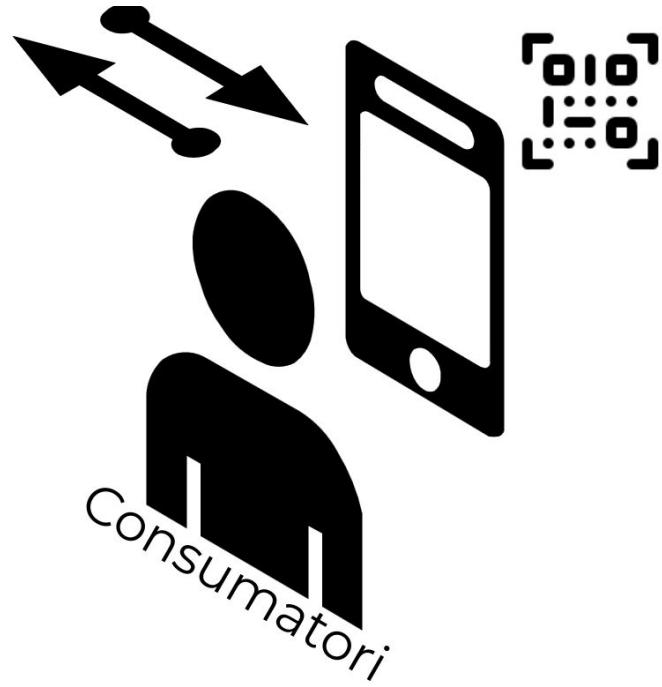
Per semplificare l'esperienza utente dei **consumatori**, abbiamo disegnato una semplice applicazione mobile che implementa quanto discusso nelle slide precedenti.

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

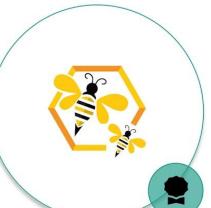
**Timeline**

Data	Prodotto	Dettagli
30 Gen 2024	 <b>Esselunga Legnano</b> Miele Rigoni 1adfwef459asdf09	
15 Gen 2024	 <b>Rigoni di Asiago</b> Invasettamento 1lajscdf98324h9a	
20 Dec 2023	 <b>Apicoltura Mario Rossi</b> Smielatura 9a6sdfojas9df8a	
20 Set 2023	 <b>Apicoltura Mario Rossi</b> 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

---

