

GNSS Smart Traceability and Antispoofing

Origosat srl

Corso Europa, 106

12051 Alba (CN)

www.origosat.com



"MADE IN" SATELLITE CERTIFICATION



Origosat

Origosat è una **PMI** che opera in ambito satellitare **PNT** (posizionamento, navigazione e timing) nel segmento **downstream**.

Operiamo su un tema molto particolare:
La cybersecurity dei segnali satellitari.

Alla pari dell'informatica, anche i segnali satellitari hanno i propri virus, che si chiamano **spoofing, meaconing e jamming**.

Sono degli attacchi (intenzionali e non) in grado di **alterare la posizione e il tempo** restituiti dai **ricevitori satellitari** (anche il nostro smartphone figura tra i ricevitori satellitari).



Politecnico di Torino



Consiglio Nazionale delle Ricerche
Institute of Electronics, Information
Engineering and Telecommunications



Brevetto ref 102016000110784 del 3/11/2016

Metodo ed apparato per la validazione della geolocalizzazione di dati di tracciabilità attraverso dati aerospaziali di libero accesso.



Brevetto ref 102019000001135 del 25/01/2019

Validazione della geolocalizzazione e/o temporizzazione basata su istanti di diffusione dei segnali di tracciatura di aeromobili.



Brevetto depositato

Validazione localizzazione e/o temporizzazione di terminali basata su confronto corrispondenti scarti e correzioni (OS Android)



Brevetto depositato

Validazione temporizzazione e sincronizzazione basate su Oscillatore disciplinato Multicanale Ottico/Ocxo

La specializzazione dei satelliti

In orbita ci sono più costellazioni satellitari, ognuna ha una specializzazione diversa. Oltretutto ci sono dei servizi a pagamento e altri totalmente gratuiti.

Alcuni segnali satellitari sono a «pagamento» e «riservati» altri sono totalmente «gratuiti» (Open Data) e «universalmente» accessibili.

- Osservazione della Terra, TeleCo, Meteo
- **PNT Posizionamento Navigazione e Timing (GPS, Galileo, Glonass, BeiDou)**

Il PNT (riservato agli usi non militari) è totalmente gratuito; sono gli stessi segnali che usiamo nei nostri cellulari oppure nei navigatori delle nostre macchine.



Una soluzione semplice che integra **3** fonti di informazione (**Open data**) garantendo accuratezza, robustezza e precisione che attualmente nessun altro può fornire.

Il fattore chiave è la capacità di rilevare lo spoofing e il meaconing, determinando quindi l'autenticità dei dati relativi alla posizione.

Il sistema sfrutta l'uso di tre fonti di informazione:

- **IL GNSS**, per servizi di temporizzazione e posizionamento continui, accurati e disponibili in tutto il mondo;
- **L'ADS-B, come fonte di messaggi sconosciuti a priori** in termini di **contenuto, caratteristiche** del segnale (ad esempio i bit effettivi del messaggio) e **tempo** di emissione. Per progettazione, infatti, i messaggi ADS-B sono trasmessi da ogni aereo in momenti casuali, al fine di evitare conflitti di messaggi nell'accesso al canale condiviso ALOHA canale a 1090 MHz (ADS-B è basato su un accesso ALOHA puro);
- **Un meccanismo di sincronizzazione (network timing) sicuro basato su una rete di comunicazione**, per fornire tempi alternativi attraverso un canale sicuro.



Vasto campo di applicazioni

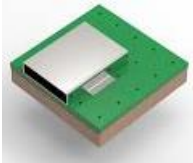
UAV applications



Integration with IOT applications



On-chip integration for miniaturized applications



Integration with smartphones and mobile devices



Product Origin & Traceability
Certification Platform



integration with third parties app based on gnss

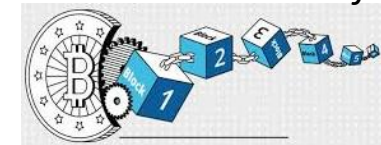


Integration with the 5G paradigm



Certified GNSS time transfer

Extending blockchains with Time & Position info



Servizio a basso costo di certificazione Tempo e Posizione

Vehicle Tracking and Fleet management



Automotive, including autonomous vehicles



Anti-spoofing services for GNSS Rx

Co-operation with ATC and ADS-B service providers



La filiera agroalimentare italiana

La filiera agroalimentare italiana rappresenta uno dei **pilastri della competitività del made in Italy nel mondo**, grazie alle sue **eccellenze enogastronomiche, alla qualità delle produzioni e alla tradizione storica radicata nei territori**.

Le esportazioni agroalimentari e del tabacco italiane hanno continuato il loro vigoroso percorso di crescita, fino al raggiungimento del **valore record di 60,7 miliardi di euro nel 2022**.

La proiezione internazionale della filiera agroalimentare italiana è **minata da una serie di fattori (strutturali e non) e di gap**. In particolare:

- Nel 2022, la bilancia commerciale della filiera agroalimentare italiana torna negativa con un saldo di **-2,0 miliardi di euro**, dopo i primi 3 anni in surplus dal 2019 al 2021. L'esposizione internazionale della filiera agroalimentare è guidata da un **deficit agricolo** in continuo peggioramento, che ammonta a **-13,2 miliardi di euro nel 2022**;
- A limitare la presenza internazionale dei prodotti alimentari italiani incide anche la frammentazione del settore, che è composto per **l'85,4%** da piccole imprese, che contribuiscono soltanto al **14,6%** dei ricavi del settore.

Fonte: Italian Sounding: quanto vale e come trasformarlo in export made in Italy (Rapporto 2023).
ISMEA, ASSOCAMERESTERE, The European House - Ambrosetti.

La contraffazione e il fenomeno Italian Sounding

Secondo **Coldiretti**, i più attivi taroccatore del cibo italiano nel mondo provengono dai Paesi ricchi ed emergenti del G20. **La falsificazione dei prodotti agroalimentari italiani è stimata a oltre 100 miliardi di euro.**

A porre ulteriori pressioni sulla competitività delle esportazioni made in Italy autentiche agisce il fenomeno dell'**Italian sounding**, **ovvero l'utilizzo di denominazioni, riferimenti geografici, immagini, combinazioni cromatiche e marchi che evocano l'Italia su etichette e confezioni di prodotti agroalimentari non italiani.**

Fonte: Italian Sounding: quanto vale e come trasformarlo in export made in Italy (Rapporto 2023). ISMEA e Altri.

Sempre secondo il rapporto del 2023 di ISMEA, Assocamerestero e The **European House Ambrosetti**, il valore complessivo del fenomeno dell'Italian sounding nel mondo è stato stimato **91 miliardi di euro.**

Con il fine di limitare la quantificazione del fenomeno alla sua porzione effettivamente recuperabile dalla filiera italiana, considerando esclusivamente i consumatori esteri realmente ingannati dall'azione di marketing, l'**Italian sounding c.d. "raggiungibile"** ammonta a **60 miliardi di euro.**

Il manifesto per il contrasto all'Italian Sounding

Nel rapporto si propone un manifesto per il contrasto all'Italian Sounding riassunto in 8 punti.

Al settimo punto il manifesto propone di favorire l'adozione di soluzioni che consentano la tracciabilità dei prodotti proponendo due approcci:

1. Il Blockchain
2. Lo smart Labelling

Executive Summary

Il Manifesto per il contrasto all'Italian sounding

Dotarsi di una **visione-Paese** condivisa

L'Italia deve affermarsi come «il Paese di riferimento nello sviluppo delle eccellenze per far vivere meglio il mondo» e la filiera agroalimentare è il soggetto privilegiato per «scaricare a terra» questa visione

- 1 **Attrarre e agevolare la realizzazione di investimenti produttivi nel settore agroalimentare italiano per incrementare la capacità di assorbimento del fenomeno:**
 - Attrazione di nuovi fondi nazionali e sovranazionali nella filiera
 - Credito d'imposta per gli investimenti
 - Consolidamento delle imprese nel settore

- 2 **Aumentare la consapevolezza del consumatore straniero rispetto alla qualità e alle caratteristiche del made in Italy agroalimentare**

- A** **Comunicare con efficacia il marchio made in Italy**, attraverso:
- Campagne di **marketing mirate** (anche online) trainate dalla crescita della **cultura manageriale** e dalla **minor dispersione di risorse pubbliche** destinate ai made in Italy
 - **Eventi internazionali e/o fiere** dedicati all'agrifood italiano
 - **Comer Made in Italy** nella **GDO** all'estero

- B** **Promuovere iniziative di educazione del consumatore**, attraverso:
- Formazione ai consumatori internazionali e agli operatori sulla lettura delle **etichette**
 - Coinvolgimento di **studenti stranieri** (a partire dalle scuole alberghiere) in corsi di formazione e aggiornamento in Italia
 - Sinergie con il settore del **turismo**

- 3 **Ridurre le barriere tariffarie e doganali**, attraverso:
 - Nuovi **accordi di libero scambio** tra Unione Europea e Paesi internazionali
 - Indirizzo di **rapporti bilaterali ad oggi svantaggiosi** per le imprese agroalimentari

- 4 **Introdurre meccanismi di disincentivazione all'indicazione fallace**, attraverso:
 - Politiche e direttive volte alla **tutela del made in Italy agroalimentare**
 - Clausole che **vietino evocazione dell'italianità** in accordi di libero scambio

ssa rafforzare di marketing:
id hoc nei Paesi
ze manageriali

taly, attraverso:
ico-istituzionali
l'estero

- 7 **Favorire l'adozione di soluzioni che consentano la tracciabilità dei prodotti**, attraverso:
 - **Tecnologie Blockchain e Smart Labeling**
 - **Supporto tecnologico alle PMI agroalimentari**

- 7** **Favorire l'adozione di soluzioni che consentano la tracciabilità dei prodotti**, attraverso:
- **Tecnologie Blockchain e Smart Labeling**
 - **Supporto tecnologico alle PMI agroalimentari**

- 8 **Iniziare un processo di internazionalizzazione della filiera della Distribuzione italiana come fattore di accelerazione per la promozione dei prodotti agroalimentari italiani**

Figura V. | Il Manifesto per il contrasto all'Italian sounding. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti, 2023

La tracciabilità delle filiere agroalimentari



1. Codici a barre e QR code

2. RFID (Radio Frequency Identification):

3. Blockchain: La tecnologia blockchain registra le transazioni in modo sicuro e immutabile in un registro distribuito. Nelle filiere agroalimentari, può essere utilizzata per tracciare ogni passaggio del processo, dalla produzione alla distribuzione al consumo finale.

4. GPS (Global Positioning System): Utilizzato principalmente per la tracciabilità degli alimenti freschi e deperibili, come frutta, verdura e pesce. Consente di monitorare il percorso che un prodotto ha seguito dal produttore al consumatore.

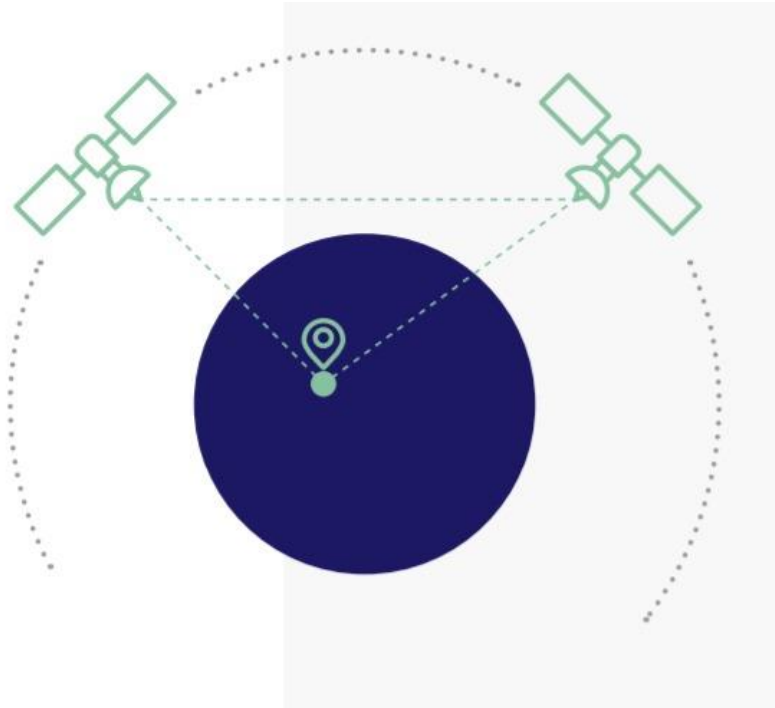
5. Tecnologie IoT (Internet of Things): Sensori e dispositivi IoT possono essere utilizzati per monitorare le condizioni ambientali e di trasporto dei prodotti lungo la catena di distribuzione, garantendo la qualità e la sicurezza degli alimenti.

6. Analisi del DNA

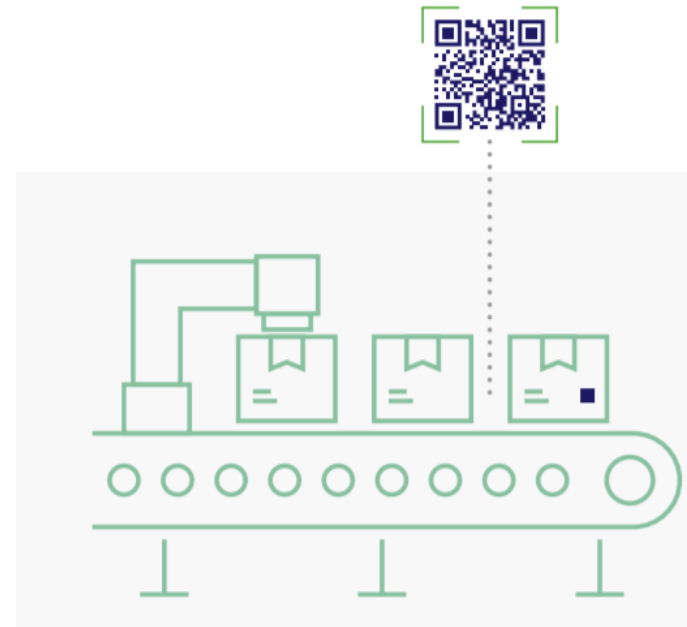
L'innovazione di Origosat



Anti-spoofing



Contrasto alla contraffazione e all'italian Sounding

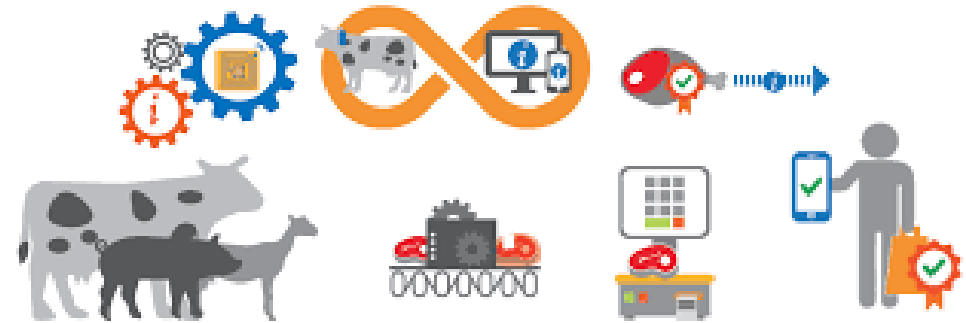


Gli ambiti di applicazione: Anticontraffazione e Italian Sounding

Riguarda l'uso della tecnologia PNT per la **certificazione dell'origine dei prodotti** (tramite la registrazione di un singolo evento) di vari settori merceologici:

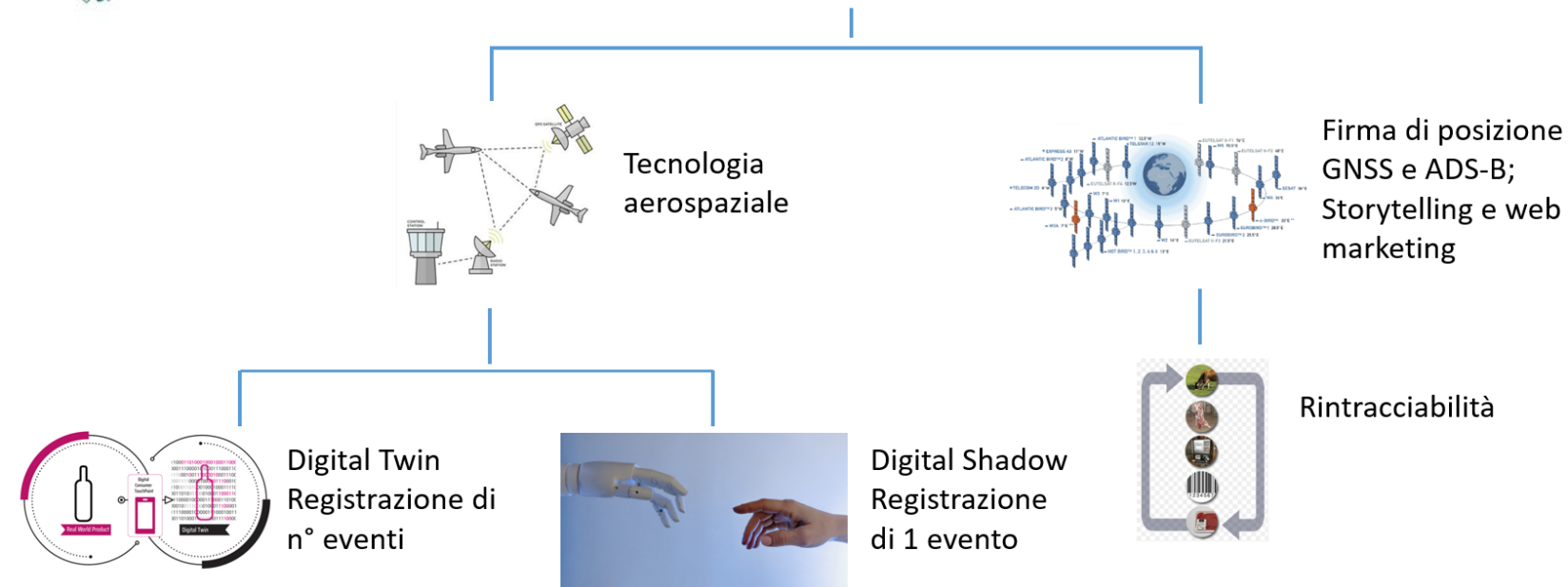
- agroalimentare, Food & Beverage
- Pezzi di ricambio auto,
- settore tessile,
- farmaci generici,
- componistica elettronica, etc

Registrando più eventi, è possibile certificare l'intera filiera secondo le esigenze del settore e dei consumatori. From Farm to Fork, per l'agroalimentare.



TRACCIABILITÀ ALIMENTARE = CIRCOLARITÀ E TRASPARENZA DELL'INFORMAZIONE DAL PRODUTTORE AL CONSUMATORE





La certificazione di origine (Digital Shadow) rappresenta l'evento centrale.

Si registra **un solo evento** che di solito corrisponde al **packaging**.

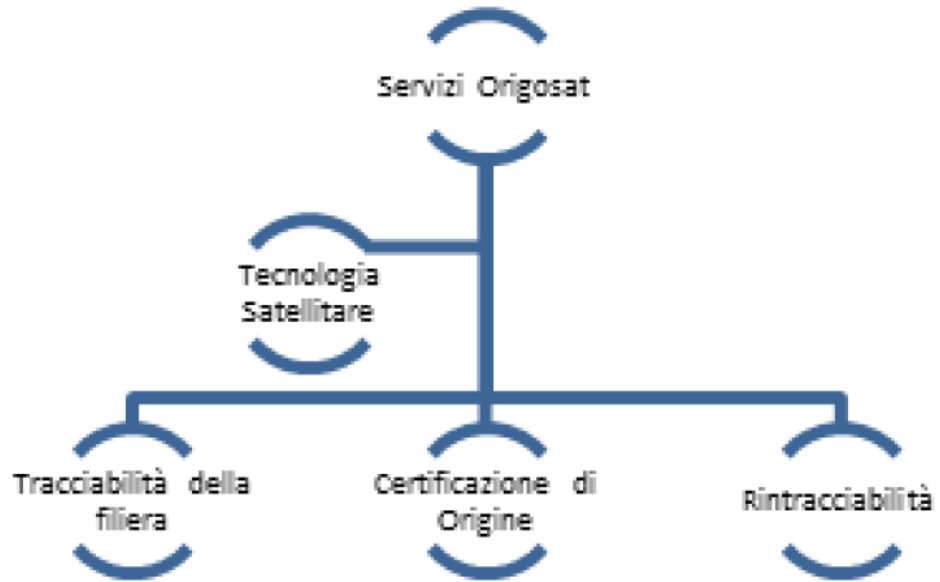
A monte del packaging posso registrare «n» eventi che corrispondono alla **certificazione della filiera** cioè la sua **tracciabilità (Digital Twin)**.

A valle del packaging, abbiamo **la rintracciabilità**: al momento della lettura del QR Code tramite la nostra APP dedicata **Verisky®**, invio una notifica geolocalizzata.

Mi consente di sapere:

Quando e dove il QR Code è stato letto e in alcuni casi addirittura **da chi** (ovviamente nel rispetto della GDPR).

L'Algoritmo che gestisce la rintracciabilità svolge anche un ruolo di Allerta nel caso in cui il QR Code fosse clonato, riprodotto o duplicato.



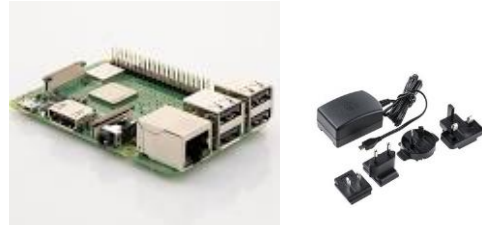
Lo **Storytelling**(testi, foto e video) è accessibile tramite la lettura del QR Code.

Gli strumenti del **Digital Marketing** sono totalmente integrabili e compatibili con il nostro sistema:

- Possibilità di connessione ad un blog aziendale, integrazione con i gestionali, etc;
- possibilità di creazione di strategie di fidelizzazione dei clienti (premi, scontistica, gadget, visita guidata in azienda....)

Raspberry PI 3 B:

- **Processamento segnali ADSB**
- **Processamento dati GNSS**
- **Gestione connessione tramite ethernet/wifi**



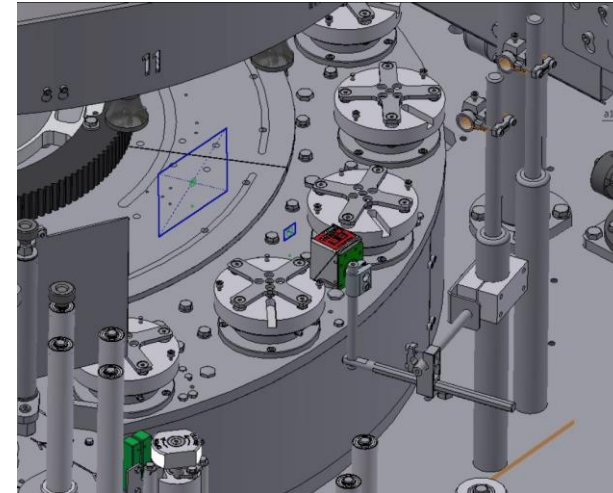
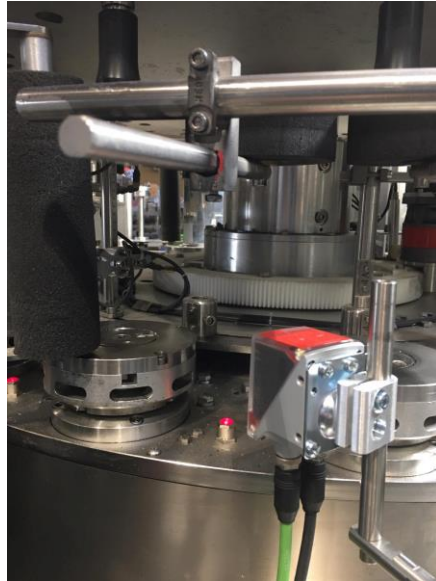
Software Defined Radio (USB) utilizzato per acquisire dati grezzi dei segnali ADSB, e relativa antenna.



Ricevitore GNSS (USB) (l'antenna è incorporata nel ricevitore)






La componistica automatizzata e manuale



La piatta forma di gestione

Dati Configurazione Versione

Space for your products!

Scheda Prodotto

Prodotto: Birra Nazionale
EAN: 123333111111

Lotto: BIRRA1234A
Scadenza: 01/02/2020 **Totale UDV:** 9999

Pannello di controllo


Cert. Manuale Etichetta
 Cert. Man. Rotolo
 Cert. Automatica per etichetta




Cod UDV:
 Attributi Extra:
 Mod.
 Certifica

Prodotto	QRCODE	Codice UDV	Lotto	Attributi Agg.	Data/Ora Inserimento	Stato Certificazione	# Etichette certificate
Coda etichette da certificare:							23

Dati Verisky

ID Ultima Etichetta: nedVvYqwND0F

Luogo: Pozzo (CN) - Loc. Valle, 25
Lat: 44.527533 **Long:** 7.896464 **Alt:** 79
Data ora: 22/02/2019 11:54:00 **VeriHash:** EDA9FDD9649442EC1BD60128FF9: 

codice QR, di codice DATA MATRIX e di apparato elettronico NFC



Esempi di Qr Code



6,5% alc./vol. 330 ml
Bière Forte / Strong Beer

INGREDIENTS/INGRÉDIENTS: eau / water, malt d'ORGE et houblon (de nos domaines italiens) / BARLEY malt and hops (from our italian fields), épices italiennes / italian spices, sucre (refermentation) / sugar (secondary fermentation), levure / yeast.

8 032942 299336
MEILLEUR AVANT / BEST BEFORE:

🍷 Servir à / Serve at 8°~10°C

BIÈRE 100% ITALIENNE
100% ITALIAN BEER

RÉCOLTE HOUBLON 2017
HOP HARVEST 2017

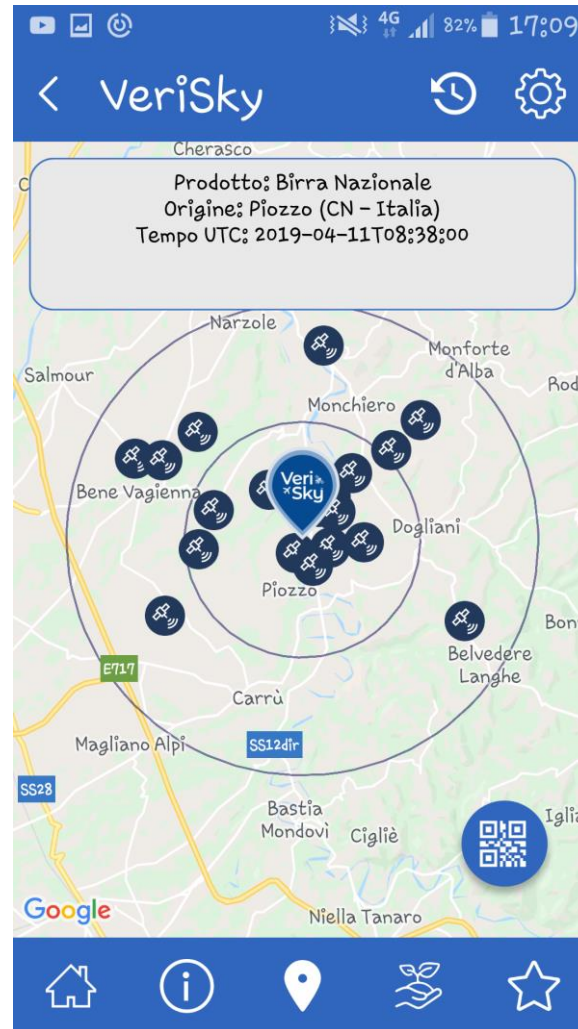
QUÉBEC 10¢ CONSIGNÉE / REFUND

La geolocalizzazione dell'evento

Restituzione al cliente finale delle coordinate satellitari e ADS-B.

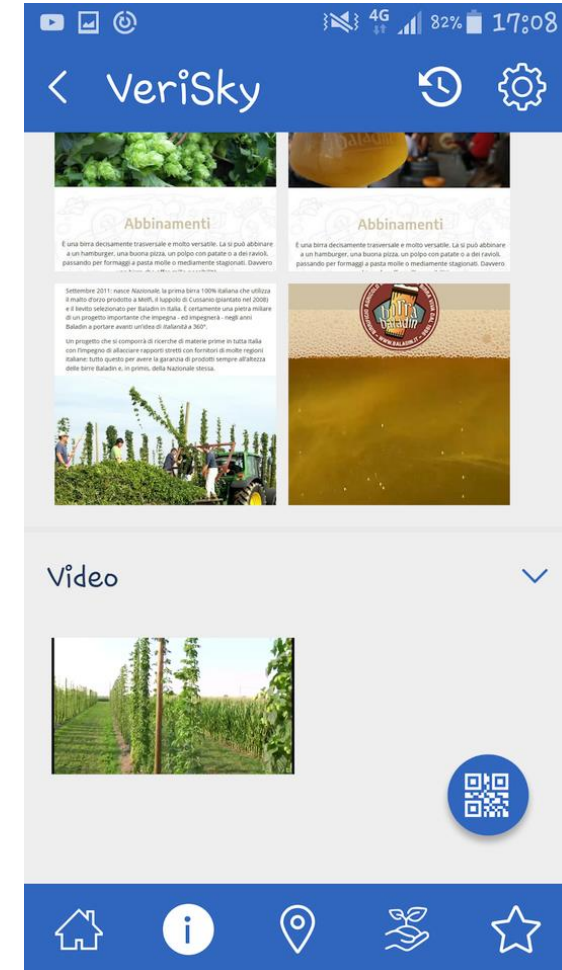
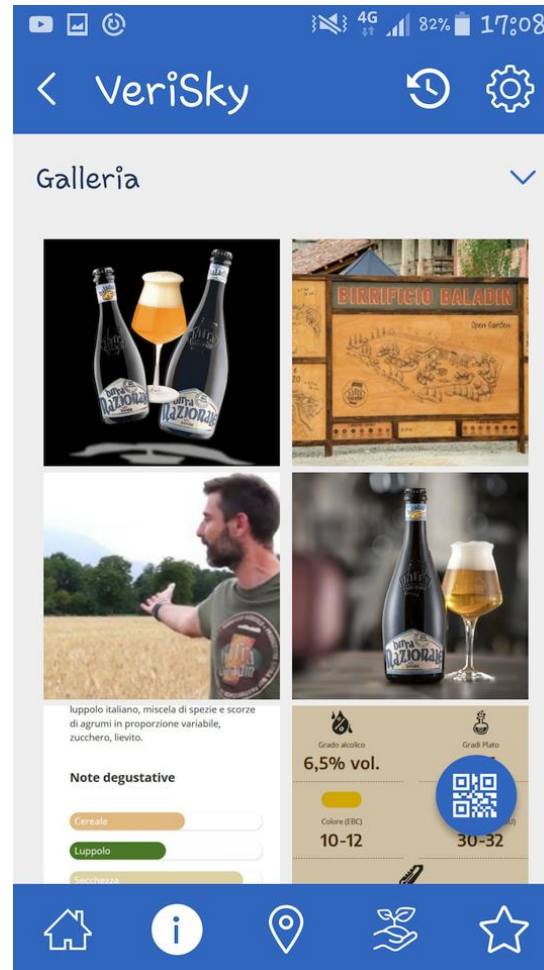
Coordinate satellitari: GPS Galileo Glonass e BeiDou + il timing

ADS-B sono i segnali dell'aviazione civile di linea.



Le informazioni restituite

Esempi di informazioni restituite ai clienti finali in termini di storytelling





Servizio di Certificazione dell'ora e della posizione per Smartphone Android

Le aziende, le autorità nazionali e locali, i servizi sanitari, le Polizie locali e le Procure utilizzano e producono sempre più spesso documenti digitali che devono essere valutati come "**prove digitali**". Per loro stessa natura, i documenti digitali possono essere alterati, corrotti o distrutti da manipolazioni, corruzione o analisi improprie.

È quindi importante che il trattamento delle "**prove digitali**" avvenga nel rispetto delle linee guida dettate dallo **standard ISO/IEC 27037** durante le fasi di identificazione, raccolta, acquisizione e conservazione, ma anche implementando tecnologie che migliorino **l'integrità digitale**.

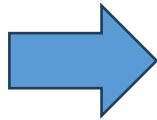
Il servizio che abbiamo implementato riguarda la **certificazione dell'ora e della posizione basata sul sistema operativo Android dotato di tecnologia anti-spoofing** per rendere automatico e istantaneo il processo di certificazione al fine di dare **valore legale** all'ora esatta (data e ora) e alla geolocalizzazione di uno specifico evento registrato.



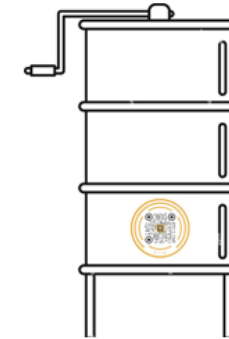
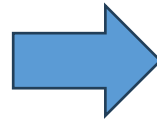
Certificazione tramite dispositivo Android. Use case – il miele piemontese



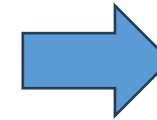
Dotare ogni arnia o gruppo di arnie di un QR code per attività di geolocalizzazione



Usare lo stesso QR Code per ri-geolocalizzare in caso di spostamento delle arnie



Geolocalizzare l'attività di smielatura e/o centrifuga



Geolocalizzare l'attività di filtrazione e decantazione

Geolocalizzare l'attività di imbarattolamento del miele



Dotare i barattoli di un QR Code e geolocalizzare il luogo. Il QR Code finale conterrà tutte la tracciabilità di tutti gli eventi registrati.



**Grazie per
l'attenzione**

