



PSR CAMPANIA 2014 – 2020 - MISURA 19 –Sviluppo locale di tipo partecipativo –

LEADER - Sottomisura 19.2 - Tipologia di intervento 19.2.1 “Strategia di Sviluppo Locale” -

Misura 16.1 – Tipologia di intervento 16.1.1 “Sostegno per costituzione e funzionamento dei GO del PEI in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura” –

Azione 2 “Sostegno ai Progetti Operativi di Innovazione (POI)”

Dirigenziale di Concessione di Aiuto – UOD N. 58 del 2021, CUP: G82C21000530007

Progetto “ISBAV- Implementazione di un sistema blockchain a tutela della filiera vitivinicola”

Sommario

Implementare un sistema blockchain nella filiera vitivinicola può trasformare l'intero processo produttivo, dalla coltivazione dell'uva alla distribuzione del vino. Questo approccio sfrutta la tecnologia blockchain per garantire trasparenza, sicurezza e tracciabilità, risolvendo problemi comuni come le frodi e migliorando la fiducia dei consumatori.

Iniziare con l'analisi dei requisiti è fondamentale. Coinvolgere tutte le parti interessate, come produttori di uva, vinificatori, distributori e rivenditori, permette di comprendere appieno le loro esigenze e gli obiettivi del sistema. La tracciabilità è uno degli obiettivi principali, insieme alla prevenzione delle frodi e alla garanzia dell'autenticità del prodotto. È essenziale identificare quali dati devono essere tracciati, come l'origine delle uve, i metodi di coltivazione, i processi di vinificazione e le informazioni di trasporto.

La scelta della piattaforma blockchain è cruciale e deve essere fatta considerando vari fattori come i costi, la scalabilità, la privacy e la facilità d'uso. Le blockchain pubbliche come Ethereum offrono un'ampia adozione e sicurezza, mentre le blockchain private come Hyperledger possono essere più adatte per le esigenze specifiche di una filiera vitivinicola, grazie alla loro flessibilità e al controllo sui dati.

Il passo successivo è la progettazione del sistema. Questo include la definizione del modello di dati, che determina quali informazioni verranno registrate e come saranno strutturate. Gli smart contracts svolgono un ruolo centrale, automatizzando processi come la certificazione e i pagamenti. Inoltre, è necessario sviluppare interfacce utente intuitive per tutte le parti coinvolte, facilitando l'accesso e l'uso del sistema.

Durante l'implementazione tecnica, gli smart contracts devono essere sviluppati e codificati per garantire la registrazione e la verifica dei dati. L'integrazione con dispositivi IoT è essenziale per raccogliere dati in tempo reale, come la temperatura durante il trasporto, migliorando ulteriormente la tracciabilità. Sviluppare API permette di integrare il nuovo sistema con quelli esistenti, facilitando la transizione e l'adozione.

Il test e la validazione del sistema assicurano che tutte le funzionalità siano operative e sicure. È importante verificare la resistenza agli attacchi e la performance sotto carichi elevati per garantire che il sistema possa gestire un'adozione su larga scala.

Una volta implementato il sistema, è cruciale educare gli utenti finali attraverso sessioni di formazione, assicurando che comprendano come utilizzare il sistema e i benefici che ne derivano. Fornire supporto continuo è altrettanto importante per risolvere eventuali problemi e implementare miglioramenti.

Il monitoraggio continuo del sistema tramite strumenti appositi garantisce il corretto funzionamento e permette di rilevare tempestivamente eventuali problemi. Aggiornamenti e miglioramenti periodici sono necessari per mantenere il sistema al passo

con le nuove esigenze e le tecnologie emergenti.

Ad esempio, un produttore può registrare la raccolta delle uve sulla blockchain, includendo dati come varietà, data di raccolta e metodi di coltivazione. Il vinificatore aggiunge informazioni sui processi di trasformazione, mentre il distributore registra i dettagli del trasporto e delle condizioni di conservazione. Infine, il rivenditore può registrare le informazioni di vendita. Il consumatore, scansionando un QR code sulla bottiglia, può accedere all'intera storia del prodotto, aumentando la fiducia e la trasparenza.

Utilizzare strumenti e tecnologie avanzate come Ethereum, Hyperledger, smart contracts, dispositivi IoT e API garantisce una soluzione robusta e integrata. Questo approccio non solo migliora l'efficienza e la trasparenza della filiera vitivinicola, ma può anche diventare un modello per altre industrie, dimostrando il potenziale trasformativo della tecnologia blockchain.

STATO DEL PROGETTO

WORK PACKAGE numero 1 - WP1 Coordinamento

Introduzione

Il Work Package numero 1 (WP1) si è focalizzato sul coordinamento del progetto, essenziale per garantire una gestione efficace e il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Questo pacchetto di lavoro ha coinvolto diverse figure professionali, operanti secondo un modello organizzativo condiviso con ruoli e responsabilità ben definiti: il Soggetto Capofila/Responsabile di Gestione, il Responsabile Scientifico e il Gruppo di Lavoro. Di seguito si riportano le attività specifiche che sono state svolte nell'ambito del WP1 Coordinamento.

Soggetto Capofila/Responsabile di Gestione

Predisposizione della Documentazione Amministrativo/Contabile

Il Responsabile di Gestione, individuato dal Soggetto Capofila, ha svolto le seguenti attività:

- Creazione dei Format: Sono stati sviluppati e standardizzati modelli di documenti amministrativi e contabili in conformità con la normativa di riferimento. Questi format sono stati distribuiti a tutti i partner del progetto per garantire una gestione uniforme dei dati.
- Formazione e Supporto: Il Responsabile di Gestione ha fornito formazione e supporto ai partner del progetto sull'uso dei format e sulle procedure amministrative e contabili da seguire.

Verifica della Correttezza degli Atti Prodotti dai Partner

Per garantire la conformità e l'accuratezza dei documenti prodotti dai partner, il Responsabile di Gestione ha effettuato:

- Revisione Documentale: Ogni documento amministrativo e contabile prodotto dai partner è stato esaminato per verificare la correttezza e la conformità con le normative vigenti.
- Feedback e Correzioni: In caso di errori o discrepanze, sono stati forniti feedback ai partner per effettuare le necessarie correzioni. Sono stati organizzati incontri di revisione per discutere e risolvere eventuali problematiche.

Predisposizione delle Relazioni di Rendicontazione

In collaborazione con i gruppi di lavoro, il Responsabile di Gestione ha svolto le seguenti attività:

- Raccolta dei Dati**: Sono stati raccolti i dati finanziari e tecnici da tutti i partner. Questa fase ha coinvolto la

compilazione di report dettagliati sulle attività svolte e sui costi sostenuti.

-Elaborazione delle Relazioni: Le informazioni raccolte sono state utilizzate per preparare le relazioni di rendicontazione. Queste relazioni documentano in modo dettagliato le attività del progetto, i risultati raggiunti e le spese sostenute.

Affiancamento Durante le Fasi di Verifica

Il Responsabile di Gestione ha supportato il progetto durante le verifiche interne ed esterne attraverso:

- Preparazione per le Verifiche: Sono stati preparati tutti i documenti necessari per le verifiche. Questo includeva la raccolta di evidenze e la preparazione di report specifici.
- Partecipazione alle Verifiche: Durante le verifiche, il Responsabile di Gestione ha affiancato i verificatori, fornendo chiarimenti e informazioni aggiuntive sui documenti e sulle procedure adottate.
- Implementazione dei Feedback: Qualsiasi raccomandazione o richiesta di modifica emersa durante le verifiche è stata prontamente affrontata e risolta, implementando le correzioni necessarie.

Il Responsabile Scientifico

Il Responsabile Scientifico ha guidato le attività scientifiche e tecniche del progetto attraverso:

- Coordinamento delle Attività di Ricerca: Ha assicurato che tutte le attività di ricerca fossero allineate con gli obiettivi del progetto e che venissero eseguite secondo i piani stabiliti.
- Collaborazione con il Responsabile di Gestione: Ha lavorato a stretto contatto con il Responsabile di Gestione per integrare le esigenze scientifiche con quelle amministrative.
- Monitoraggio e Valutazione: Ha monitorato costantemente il progresso delle attività scientifiche, valutando i risultati ottenuti e implementando le azioni correttive necessarie.

Gruppo di Lavoro

Il Gruppo di Lavoro, composto da diverse figure professionali, ha contribuito significativamente al successo del progetto attraverso:

- Esecuzione delle Attività Progettuali***: I membri del gruppo di lavoro hanno eseguito le attività di ricerca raccolta dati, analisi e implementazione delle azioni previste dal progetto.
- Collaborazione per la Rendicontazione: Hanno collaborato attivamente con il Responsabile di Gestione fornendo i dati necessari per la rendicontazione e partecipando alla stesura dei report.
- Partecipazione Attiva alle Riunioni: Hanno partecipato alle riunioni di coordinamento per discutere il progresso del progetto, condividere aggiornamenti e risolvere eventuali problemi operativi.

Conclusioni

Le attività svolte nell'ambito del WP1 Coordinamento hanno garantito una gestione efficace del progetto, facilitando la collaborazione tra le diverse figure professionali coinvolte. La predisposizione di documenti standardizzati, la verifica accurata degli atti prodotti, la preparazione dettagliata delle relazioni di rendicontazione e il supporto durante le fasi di verifica hanno assicurato il rispetto delle normative e il raggiungimento degli obiettivi prefissati. La sinergia tra il Soggetto Capofila/Responsabile di Gestione, il Responsabile Scientifico e il Gruppo di Lavoro ha contribuito al successo del progetto, garantendo un'implementazione efficiente e conforme alle aspettative.

WP2: Analisi e Caratterizzazione del Terroir della Valle Telesina

Introduzione

Il Work Package numero 2 (WP2), curato dalla cooperativa La Guardiense, si concentra sull'analisi e la cartografia dei differenti terroir presenti nella Valle Telesina, così come sulla caratterizzazione della base ampelografica dei vitigni coltivati nei diversi terroir. Le attività principali includono l'uso di strumenti GIS per la mappatura, l'interazione con i viticoltori locali e la raccolta di campioni per la creazione di una libreria degli ecotipi dei vitigni.

Analisi e Cartografia in Ambiente GIS

Obiettivi

- *Creare una mappa dettagliata dei terroir nella Valle Telesina utilizzando dati pedologici, fisiografici e gestionali.*
- *Integrare la carta dei suoli esistente con nuove indagini di dettaglio.*
- *Favorire l'interazione tra specialisti e viticoltori per comprendere meglio le pratiche di gestione specifiche dei vari terroir.*

Attività Svolte

- **Raccolta e Revisione dei Dati Esistenti:** Sono stati raccolti e analizzati i dati della carta dei suoli precedentemente realizzata dalla Cooperativa in collaborazione con il CNR e la Regione Campania.
- **Ulteriori Indagini in Scala di Dettaglio:** Sono state condotte indagini dettagliate sulle caratteristiche fisiografiche e pedologiche delle aree di interesse. Queste indagini hanno incluso l'analisi della topografia, della composizione del suolo, della disponibilità idrica e delle pratiche di gestione del vigneto.
- **Utilizzo di Strumenti GIS:** I dati raccolti sono stati integrati in un sistema di informazioni geografiche (GIS) per creare mappe dettagliate dei terroir. Questo ha permesso di visualizzare le diverse caratteristiche del territorio e di identificare le zone con specifiche peculiarità pedologiche e fisiografiche.
- **Interazione con i Viticoltori:** È stata organizzata una serie di incontri e workshop con i viticoltori locali per discutere i risultati preliminari e raccogliere ulteriori informazioni sulle pratiche di gestione specifiche. Questo ha permesso di arricchire i dati raccolti con conoscenze pratiche e tradizionali.

Caratterizzazione della Base Ampelografica

Obiettivi

- **Incrociare la cartografia dei terroir con il database georeferenziato delle aziende associate.**
- **Condurre rilievi di campo per raccogliere campioni di vitigni e creare una libreria degli ecotipi presenti nei vari terroir.**
- **Effettuare una successiva caratterizzazione genetica dei campioni raccolti.**

Attività Svolte

- **Integrazione dei Dati:** La cartografia dei terroir è stata incrociata con il database georeferenziato delle aziende associate. Questo database contiene informazioni dettagliate sui vitigni coltivati, le pratiche di gestione e le caratteristiche produttive delle aziende.
- **Rilievi di Campo:** Sono stati effettuati rilievi di campo nei vigneti situati nei diversi terroir individuati. Durante questi rilievi, sono stati prelevati campioni freschi di vitigni rappresentativi delle diverse zone.
- **Creazione della Libreria degli Ecotipi:** I campioni raccolti sono stati catalogati e conservati per la creazione di una libreria degli ecotipi dei vitigni presenti nei terroir della Valle Telesina. Questa libreria servirà come base per future analisi genetiche e studi comparativi.
- **Caratterizzazione Genetica:** Sono state pianificate le analisi genetiche sui campioni raccolti per identificare

le peculiarità genetiche degli ecotipi e capire meglio la loro adattabilità ai diversi terroir. Queste analisi sono fondamentali per valorizzare le varietà autoctone e migliorare le pratiche di gestione vitivinicola.

Conclusioni

Le attività svolte nell'ambito del WP2 hanno permesso di ottenere una visione dettagliata dei terroir presenti nella Valle Telesina e di caratterizzare la base ampelografica delle aziende vitivinicole associate. L'integrazione di dati cartografici e ampelografici con l'uso di strumenti GIS ha fornito una mappa dettagliata e interattiva del territorio, utile per le decisioni gestionali e strategiche. La collaborazione con i viticoltori locali ha arricchito le indagini tecniche con conoscenze pratiche, migliorando la comprensione delle dinamiche locali. Infine, la creazione di una libreria degli ecotipi e la pianificazione delle analisi genetiche rappresentano un passo fondamentale per la valorizzazione e la tutela del patrimonio vitivinicolo della Valle Telesina.



WORK PACKAGE numero 3- WP3 Implementazione di un sistema blockchain applicato ad un vino Falanghina del Sannio Dop, prodotta su ignimbrite campana.

Come definito nelle specifiche del progetto:

- La tracciabilità attraverso un sistema blockchain può essere perseguita in tutte le fasi della filiera vitivinicola. I vini oggetto della sperimentazione possono essere imbottigliati ed etichettati con RFID anti-tampering ed inseriti in un sistema che consenta la memorizzazione delle informazioni più rilevanti relative al prodotto finale. Il tag RFID anti-tampering è costituito da una tecnologia che consente di verificare se una bottiglia sia stata aperta in modo illecito (e quindi il contenuto sostituito dopo il legittimo imbottigliamento). Le informazioni così memorizzate includeranno quelle relative all' ambiente di produzione, condizioni di coltivazione tempistica di trattamenti e di vendemmia, quantità e qualità del personale coinvolto, applicazione di fertilizzanti e pesticidi. Dato che si utilizzerà una rete pubblica (per motivi economici e di fattibilità tecnologica), per proteggere le informazioni sensibili sul contratto, questo verrà cifrato con chiavi che verranno distribuite ai due contraenti, in modo tale che soltanto i possessori delle chiavi potranno decifrare il contratto, ottenendone la protezione da accessi di persone non autorizzate.
- Attraverso l'utilizzo di un QR code che viene stampigliato sulla bottiglia, il cliente potrà visualizzare tutte le informazioni riguardanti la bottiglia, semplicemente scansionando il QR code con il proprio dispositivo smartphone. L'integrità del QR Code sarà garantita da un codice nascosto nel QR code riconosciuto dall'app di verifica che verrà sviluppata nell'ambito del progetto. Inoltre, è possibile aggiungere nuovi tag al packaging del prodotto finale. L'uso della tecnologia di Internet delle cose (IoT) consentirà di ottenere facilmente informazioni sui prodotti finali ottenuti. Infatti, i sensori wireless e le apparecchiature di monitoraggio consentono l'archiviazione delle informazioni in tempo reale su un prodotto (ad es. quantità, categoria, temperatura, umidità, tempo di conservazione) da controllare e aggiornare sia nel profilo del prodotto che nel suo tag. Grazie a motori di intelligenza artificiale che verranno sviluppati, il sistema di supporto alle decisioni (DSS) potrà aiutare i gestori a pianificare in modo accurato la gestione dello storage, beneficiando delle decisioni che il DSS produce analizzando serie storiche ampie di dati e correlandole alle performance ottenute. Il DSS potrebbe così aiutare a: individuare opportunità di miglioramento dello storage che non erano state prese in considerazione, prendere decisioni in modo tempestivo, rimuovere errori.

Struttura del documento

Nel presente documento è presente l'analisi dello stato dell'arte nella prima parte, successivamente è presente una descrizione dettagliata e approfondita delle funzionalità e dei requisiti richiesti al sistema software in base agli obiettivi definiti e infine una possibile architettura del sistema da realizzare.



Analisi stato dell'arte

1. Progetti per la Tracciabilità della filiera vitivinicola

In una prima analisi generica sui diversi software esistenti per la tracciabilità del vino attraverso l'utilizzo della blockchain sono stati individuati diversi software. Successivamente, l'analisi si è concentrata sui sistemi software presenti in Italia e utilizzati da diversi aziende per la tracciabilità del vino. In particolare, sono stati individuati 3 software.

1.1 My Story

Da una parte i consumatori sempre più attenti ai prodotti acquistati, dall'altra i marchi, che cercano di aumentare visibilità e investimenti, aggiungendo certificazioni ed etichette. My Story™ cerca di colmare tale divario aiutando le aziende ad aumentare la fiducia dei consumatori¹.

In passato, per le aziende, bastavano report aziendali, certificati ed etichette, anche se a volte risultavano inaccessibili o di scarso valore per i consumatori per garantire i prodotti. Invece, adesso con la soluzione My Story™ di DNV² si può condividere con i consumatori la storia vera del proprio prodotto, dalla qualità all'integrità sociale, ambientale o etica, mostrando dati verificati e registrati sulla blockchain attraverso un ID univoco per ogni prodotto. Al consumatore, basta scansionare un QR-code sul prodotto, per conoscerne la storia.

La blockchain è stata introdotta dalle aziende per gestire le performance, le value chain in maniera sostenibile e trasparente e per potenziare la digitalizzazione. Infatti, la tecnologia blockchain genera fiducia assicurando l'autenticità dei dati e rendendoli attendibili tra stakeholder precedentemente sconosciuti tra loro. Infatti, risulta impossibile manipolare i prodotti, dati esistenti o informazioni all'interno del Distributed Ledger.

My Story™ utilizza un Ledger pubblico, decentralizzato e distribuito, fornito da VeChain³, uno tra i principali fornitori di blockchain. Il sistema può essere utilizzato dalle aziende e include opzioni di gestione degli utenti e di connettività per dispositivi IoT.

My Story™ racconta la storia vera e verificata del prodotto nelle sue sfaccettature. Gli esperti collaborano con le aziende nel definire un progetto per documentare le attuali pratiche dell'azienda lungo la filiera, e le affiancano nella raccolta e verifica dei dati, che saranno registrati nella blockchain. In questo modo, i dati delle aziende vengono trasformati nella storia avvincente del prodotto, di facile comprensione per i consumatori.

My Story™ supporta le aziende per:

- Raccolta dati
- Accesso alle informazioni sul prodotto per i consumatori
- Creazione di ID di prodotto e di aziende
- Condivisione della storia del prodotto nel dAPP di My Story™
- Verifica delle attività e dei dati (DNV)
- Registrazione su blockchain (VeChain)

My Story™ può essere utilizzata da filiere di prodotti confezionati.

1.2 WINE Blockchain

WINE Blockchain assicura una relazione di fiducia e trasparenza tra produttore e consumatore finale, attraverso la tracciabilità e il controllo della catena di produzione del vino, dall'origine delle uve alla loro trasformazione in bottiglia⁴.

Attraverso la partnership con Ernst&Young (EY), EZ Lab ha presentato il primo caso di azienda vitivinicola al mondo che utilizza la Blockchain, un'innovazione tecnologica che riesce a assicurare, utilizzando un'etichetta posizionata sulla bottiglia di vino (QR Code), la tracciabilità della filiera di produzione e la trasformazione dei prodotti agricoli, per garantirne la qualità, la territorialità e la provenienza della filiera, e assicurare trasparenza e autenticità al consumatore.

Le informazioni raccolte riguardano:

- CONTESTO GEOGRAFICO: informazioni relative all'area geografica di produzione del vino, in particolare della vigna;
- COLTIVAZIONE: Informazioni dettagliate su agrofarmaci, fertilizzanti e sulle fasi di crescita della pianta, seguendo una specifica time-line.
- PRODUZIONE DEL VINO: step della produzione del vino con un tag temporale e la descrizione del processo.

¹ <https://www.dnv.it/mystory/MyStory-soluzioneblockchain-Digital-Assurance.html>

² <https://www.dnv.it/index.html>

³ <https://www.vechain.org/>

⁴ <https://www.ezlab.it/it/i-nostri-casi-di-studio/wine-blockchain/>

- VENDITA E DISTRIBUZIONE: dati relativi al quantitativo totale di vino prodotto (in litri) e al numero di bottiglie distribuite nel mondo.

I benefit derivanti dall'introduzione della blockchain sono:

- Protezione: notarizzazione del prodotto e garanzia di autenticità con blockchain;
- Anticontraffazione: accesso a tutte le informazioni in merito all'origine e alla produzione del vino;
- Controllo: ogni processo e tecnica di vinificazione viene registrata;
- Fiducia: i consumatori scoprono di più sulla bottiglia di vino, aumentando la loro lealtà verso il produttore.

1.3 i-wine Blockchain

i-wine è il software gestionale dedicato alle aziende del settore vitivinicolo. Dalle realtà più strutturate fino a cantine di medio e piccole dimensioni: la soluzione offre un insieme di funzionalità innovative per un'amministrazione smart del vigneto.

Il software presenta diversi moduli per la gestione del vigneto, come mostrato in figura 5:

Moduli per la gestione del vigneto



Fig.1 – Moduli di i-wine per la gestione del vigneto⁵

Il modulo i-wine blockchain consente ai produttori vitivinicoli la condivisione diretta dei dati relativi alla catena di produzione e

⁵ Fonte immagine : <https://www.i-wine.online/la-suite/>

distribuzione attraverso l'utilizzo della tecnologia blockchain, in conformità agli standard internazionali GS1⁶. La soluzione migliora l'esperienza e il coinvolgimento del consumatore finale attraverso la scansione di un QR – Code.

Le funzionalità di i-wine blockchain comprendono la registrazione sicura degli eventi di tracciabilità, con possibilità di automazione del processo di collezione del dato. Nello specifico, i-wine blockchain permette la condivisione con gli attori della filiera delle seguenti informazioni, includendo date e luogo, tipo prodotto, materie prime e quantità:

- Ricevimento uva (inserimento dati di tracciabilità e dati temporali di ricezione)
- Pressatura
- Fermentazione

- Evento di inizio affinamento
- Evento di fine affinamento
- Imbottigliamento
- Richiesta d'ordine da parte di un distributore
- Evasione ordine ricevuto dal distributore
- Evento di shipping dalla cantina al distributore (dati vettore, certificati ATP, validi ecc)

2. Confronto

Successivamente, i 3 software precedentemente descritti, sono stati confrontati individuando per ognuno:

- Da chi è stato realizzato,
- Da chi è utilizzato,
- Quali dati vengono raccolti e mostrati.

	MyStory	WINE Blockchain	i-wine Blockchain
Realizzata da	Digital Assurance (DNV Group - Vimercate (MB) Italy)	EZ Lab srl (Padova)	Apra s.p.a. (Ancona)
Utilizzata da	Ricci Curbastro in Franciacorta, la toscana Ruffino e la pugliese Torrevento	Cantina Volpone (Orta Nova (FG))	Gruppo Caviro, Consorzio Prosecco DOC, Gotto D'Oro, Collina dei Ciliegi, Feudi San Gregorio, Tenute Mastroberardino, Cantine San Marzano, Cantine Settesoli, ecc.
Dati raccolti e mostrati	<ul style="list-style-type: none"> • il suolo, • le misurazioni meteorologiche, • l'origine delle uve, • l'uso degli additivi, • le operazioni di stoccaggio, • i dati dei processi di imbottigliamento, • il monitoraggio del trasporto dei prodotti. 	<ul style="list-style-type: none"> • informazioni sull'area geografica di produzione del vino, in particolare della vigna. • Informazioni su agrofarmaci, fertilizzanti e sulle fasi di crescita della pianta, seguendo una specifica time-line. • step della produzione del vino con un tag temporale e la descrizione del processo. • Dati relativi al quantitativo totale di vino prodotto (in 	<ul style="list-style-type: none"> • Ricevimento uva (inserimento dati di tracciabilità e dati temporali di ricezione) • Pressatura • Fermentazione • Evento di inizio e fine affinamento • Imbottigliamento • Richiesta d'ordine da parte di un distributore • Evasione ordine ricevuto dal distributore • Evento di shipping dalla cantina al distributore

		litri) e al numero di bottiglie distribuite nel mondo.	(dati vettore, certificati ATP, validi ecc)
--	--	--	---

Tab.1 – La tabella mostra la comparazione tra i 3 software già usati da altre aziende per la tracciabilità

La prima applicazione (MyStory) è più generica e può essere utilizzata per la tracciabilità di diversi prodotti, la seconda applicazione (WINE Blockchain) è utilizzata in maniera specifica per la tracciabilità del vino, invece la terza applicazione (i-wine Blockchain) è uno dei moduli di un software più completo utilizzato per la gestione completa dei vigneti.

3. Adattamento al caso specifico dell'azienda

In base ai dati raccolti dalle altre aziende e sulla base dei dati disponibili nell'azienda "La Guardiense" e nei software già utilizzati da essa (come ENOGIS⁷), sono state individuate le informazioni che possono essere raccolte e inserite nella blockchain.

Di seguito, l'elenco dei possibili dati da inserire:

- Area geografica di produzione del vino;
- Tipo di Suolo;
- Uso di fitofarmaci, fertilizzanti (quanti trattamenti vengono fatti in confronto a quanti ne vengono in Italia) ;
- Fasi di trasformazioni del vino:
 - Diraspa pigiatura, pigiatura e abbattimento;
 - Sfecciatura (o defecazione);
 - Fermentazione;
 - Svinatura;
 - Affinamento;
 - Stabilizzazione tartarica;
 - Imbottigliamento.
- Quantità prodotte.

⁷ <https://www.enogis.it/#enogis>

Specifica dei requisiti (SRS)

1. Introduzione

1.1 Finalità

Il proposito di questa sezione è quello di specificare i requisiti del sistema software per la tracciabilità del vino applicato a due tipologie di vini: “Anima Lavica” e “Senete” (come stabilito durante le riunioni con l’azienda “La Guardiense”).

1.2 Scopo

Si vuole dare la possibilità di tracciare il vino, partendo dal vigneto, attraversando le varie fasi di produzione del vino, fino al prodotto finale.

In particolare, i dati saranno acquisiti in campo da tecnici, agricoltori e cantine.

Per ogni vigneto, i tecnici forniscono informazioni quali:

- Anagrafica
- Proprietario
- Superficie
- Proprietà
- Altitudine
- Esposizione
- Indice di vigore (Fornito da sentinel)
- Dati meteo
- Rilievi in campo (fasi fenologiche, malattie, epoche delle malattie)

L’agricoltore fornisce informazioni quali:

- Trattamenti effettuati
- Concimazione
- Lavorazione
- Irrigazione

Per ogni cantina, vengono forniti dati relativi alle fasi di trasformazioni del vino, quali:

- Diraspa pigiatura, pigiatura e abbattimento;
- Sfecciatura;
- Fermentazione;
- Svinatura;
- Affinamento;
- Stabilizzazione tartarica;
- Imbottigliamento.

E le quantità prodotte.

1.3 Definizioni, acronimi, e abbreviazioni

- Tecnico: persona che si reca nei vigneti per prendere misure e controllare il prodotto.
- Agricoltore: persona che si occupa del vigneto.
- Enogis: strumento per l’agricoltura di precisione completo usato sia da comunità di viticoltori (consorzi, cantine sociali, cantine, gruppi di produttori) sia da singole aziende per rendere più efficiente e produttivo il vigneto⁸.
- Anima lavica: Vini fermi e spumanti provenienti da vigneti coltivati su suoli vulcanici, costituiti dall’ignimbrite campana (tufo grigio), depositata nell’appennino sannita, dalle nubi ardenti emesse durante l’eruzione del super vulcano dei Campi Flegrei⁹.
- Utente/consumatore : persona che utilizza il sistema software sviluppato.

1.4 Riferimenti

Le informazioni sono state fornite da :

⁸ <https://www.enogis.it/>

⁹ <https://www.janare.it/anima-lavica/>



- La Guadiense (<https://www.laguadiense.it/>)
- Enogis (<https://www.enogis.it/#enogis>)

2 Descrizione

2.1 Prospettiva del prodotto

Il sistema software dipende dai dati forniti dal sistema Enogis e dai dati raccolti in cantina.

2.2 Funzionalità del prodotto

Il sistema software deve mostrare :

Per ogni vigneto:

- Anagrafica
- Proprietario
- Superficie
- Proprietà
- Altitudine
- Esposizione
- Indice di vigore (Fornito da sentinel)
- Dati meteo
- Rilievi in campo (fasi fenologiche, malattie, epoche delle malattie)
- Trattamenti effettuati
- Concimazione
- Lavorazione
- Irrigazione

Dati relativi alle fasi di trasformazioni del vino, quali:

- Diraspa pigiatura, pigiatura e abbattimento;
- Sfecciatura;
- Fermentazione;
- Svinatura;
- Affinamento;
- Stabilizzazione tartarica;
- Imbottigliamento.

2.3 Caratteristiche dell'utente

Il sistema software è rivolto ad una utenza con discreta conoscenza del dominio applicativo (vigneti, cantina) ma senza particolari conoscenze informatiche. All'utente è richiesta solamente una conoscenza informatica di base (utilizzo smartphone, navigazione pagine web).

2.4 Vincoli

Per poter scansionare il QRcode e accedere alle informazioni relative a una bottiglia, l'utente deve avere uno smartphone con fotocamera e connessione ad internet attiva.

2.5 Assunzioni e dipendenze

Il QRcode per essere scansionato deve essere ben visibile, posizionato alla giusta distanza dallo smartphone per poter essere messo a fuoco. Una volta scansionato, sarà possibile aprire una pagina web contenente le informazioni sulla bottiglia di vino.

3 Specifica dei requisiti

3.1 Requisiti interfaccia esterna

3.1.1 Interfaccia Utente



Il sistema software deve essere dotato di un'interfaccia amichevole, con menu a tendina, finestre e pulsanti.

3.1.2 Interfaccia hardware

Il sistema software non deve interfacciarsi con nessun sistema hardware.

3.1.3 Interfaccia Software

Il sistema software non deve interfacciarsi con nessun sistema software.

3.1.4 Interfaccia comunicazioni

Il sistema software non richiede l'uso di una particolare interfaccia di comunicazione.

3.2 Requisiti funzionali

3.2.1 Scansione QRcode

1. L'utente acquista una bottiglia con QRcode.
2. L'utente prende lo smartphone.
3. L'utente avvia la fotocamera.
4. L'utente pone lo smartphone alla giusta distanza per mettere a fuoco il QRcode e poterlo scansionare.
5. Sullo smartphone dell'utente compare l'url del sito in cui sono presenti le informazioni sulla bottiglia.
6. L'utente seleziona l'url.

3.2.2 Navigazione pagine web con informazioni sul vino

1. Dopo aver selezionato l'url, sullo smartphone si apre una pagina web.
2. L'utente sfoglia il sito con le informazioni sul vino.
3. L'utente può scegliere di visualizzare altre informazioni come la cantina, le fasi di produzione del vino o trattamenti utilizzati.

3.3 Requisiti di performance

Sono richiesti tempi di risposta ragionevoli per le operazioni di visualizzazione delle informazioni sul vino e caricamento di eventuali immagini.

3.4 Vincoli di progetto

Non sono presenti vincoli.

3.5 Attributi del sistema software

3.5.1 Multiutenza

Le informazioni trattate dal sistema software devono poter essere visualizzate da diversi utenti contemporaneamente.

3.5.2 Sicurezza

Il sistema software tratta informazioni riservate che devono essere accessibili a utenti che hanno acquistato/ricevuto la bottiglia di vino.

3.6 Altri requisiti

3.6.1 Database

I dati mostrati sono stati precedentemente salvati in una database.

4 Architettura

Una possibile architettura del sistema è quella mostrata in figura 2.

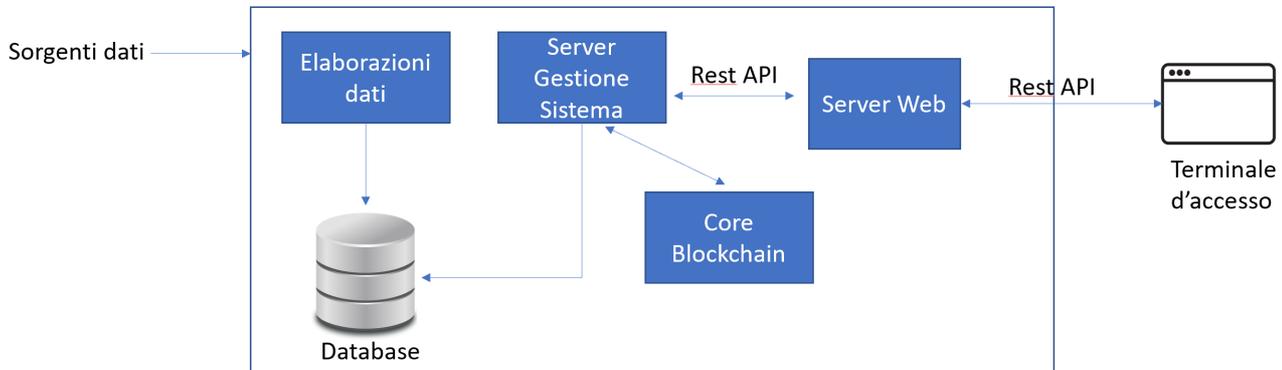


Fig. 2 – Possibile architettura del sistema da realizzare

Le sorgenti dati da utilizzare come input per la tracciabilità sono costituiti da file json e file csv. In particolare, nel file json sono disponibili le informazioni fornite dal sistema ENOGIS riguardo il vigneto, invece nel file csv sono disponibili le informazioni raccolte in cantina. Dopo esser state elaborate, tale informazioni verranno salvate in un database. Il server legge i dati da tale database e fornisce delle Rest api che sono usate dal server web per la gestione della parte front end.

WORK PACKAGE numero 4 - WP4 - Posizionamento e indice di reputazione attuale e acquisito dalle IG del Sannio con l'utilizzo della tracciabilità attraverso un sistema blockchain

Con il WP4 è stato realizzato uno studio atto a valutare l'attuale posizionamento di mercato dei vini del Sannio a denominazione (Aglianico del Taburno Docg, Falanghina del Sannio Doc, Sannio Doc, Benevento Igp) sia in termini di potenzialità di vendita che livello di prezzo rispetto ai principali competitors, in ottica di trend per i prossimi due/tre anni e di utilizzo della tracciabilità attraverso un sistema blockchain. In termini più analitici si è operato attraverso i seguenti step di lavoro : a) una indagine store-check presso punti vendita della Gdo; b) una indagine telefonica (CaS) presso la Gdo; c) una indagine telefonica (CaS) presso il canale specializzato (enoteche) ed Horeca; d) una indagine telefonica (CaS) presso un'azienda produttrice di questi vini; e) una indagine telefonica (CaS) sul consumatore finale. Ogni fase del piano studio (ad eccezione di quella sulle aziende produttrici) è stata sempre stratificata per tre aree geografiche : Nord-Italia, Centro Italia e Sud Italia.

ANALISI PRESSO LA GDO - I° fase

Sono state effettuate rilevazioni a scaffale, in punti vendita della Gdo (ipermercati, superstore, supermercati e discount), ripartiti su tutto il territorio nazionale. Sono stati verificati, in ogni rilevazione : a) numero, nome e posizionamento di prezzo delle Schede dei Vini del Sannio presenti in assortimento; b) verifica di eventuali promozioni in atto; c) distanza di prezzo rispetto ai principali vini DOC e DOCG presenti in assortimento. Sono state realizzate 40 rilevazioni, 15 ipermercati, 15 superstore e supermercati e 10 discount.

ANALISI PRESSO LA GDO - II° fase.

Sono state effettuate interviste telefoniche (CaS) a responsabili acquisti di catene della Gdo e da direttori-gestori di punti vendita moderni (iper, super, ecc.). Sono stati verificati, in ogni intervista : a) numero, nome e posizionamento di prezzo delle Schede di Vini del Sannio presenti nell'offerta; b) valutazione complessiva sul prodotto e potenzialità attribuite (anche in base alla reale richiesta della clientela); c) interesse a potenziare la vendita nei prossimi anni, facendo emergere eventuali resistenze; d) analisi dei trend di vendita del prodotto e dei suoi prezzi a scaffale negli ultimi tre anni e previsioni per il prossimo biennio. Sono state realizzate 40 interviste utili, 10 responsabili acquisti e 30 direttori.

ANALISI DEL CANALE SPECIALIZZATO ED HORECA

Sono state effettuate interviste telefoniche (CaS) a responsabili di punti vendita specializzati (enoteche) e titolari/gestori/responsabili acquisti di wine-bar, ristoranti (suddivisi fra quelli segnalati nelle principali Guide e gli altri) ed hotel con ristorazione (che abbiano tutti una carta dei vini). Sono stati verificati, in ogni intervista : a) numero, nome e posizionamento di prezzo delle Schede di Vini del Sannio presenti nell'offerta; b) valutazione complessiva sul prodotto e potenzialità attribuite (anche in base alla reale richiesta della clientela ed alla predisposizione al consiglio); c) interesse a potenziare la vendita nei prossimi anni, facendo emergere eventuali resistenze; d) analisi dei trend di vendita del prodotto e dei suoi prezzi negli ultimi tre anni e previsioni per il prossimo biennio; e) notorietà ed immagine indotta dall'iniziativa di tracciabilità attraverso un sistema di blockchain. Saranno realizzate 300 interviste utili,



100 enoteche, 60 bar, 140 ristoranti (70 segnalati su Guide e 70 non segnalati).

ANALISI MERCATI ESTERI

Sono state effettuate interviste telefoniche (CaS) a responsabili commerciali di aziende produttrici di Vini del Sannio, aderenti al Consorzio. Sono stati verificati, in ogni intervista : a) peso delle esportazioni ed atteggiamento verso di esse; b) principali paesi esteri dove si esporta e nuovi mercati verso i quali si vuole puntare; c) trend previsti per le vendite all'estero con analisi di scenario e pricing; d) analisi e prospettive per il mercato italiano. Sono state realizzate 80 interviste utili.

CONSUMATORE FINALE

Sono state effettuate interviste telefoniche (CaS) a uomini e donne, di età compresa fra i 20 ei 70 anni, consumatori a casa di vini. Sono stati verificati, in ogni intervista : a) notorietà ed immagine dei Vini del Sannio in generale e delle principali denominazioni, in assoluto e rispetto ai principali competitor (con l'utilizzo dell'indice di Appeal); b) abitudini di acquisto ed occasioni di consumo; c) trend previsti per i consumi nei prossimi due/tre anni; d) notorietà ed immagine indotti dall'iniziativa di tracciabilità attraverso un sistema di blockchain. Sono state realizzate 600 interviste utili, stratificate per sesso e fasce di età.

MERCATI ESTERI (USA, GERMANIA, UK)

Verifica dell'attuale posizionamento, in termini di notorietà ed immagine dei Vini del Sannio, relativamente ai paesi esteri (USA, GERMANIA, UK), attraverso un'ulteriore fase di analisi con interviste web (Cawi), su un campione di popolazione del paese, stratificato in base alle aree geografiche prescelte. Saranno realizzate 800 interviste utili, a uomini e donne, di età compresa fra i 25 e i 70 anni, no-rejector del consumo del vino e dei vini italiani in particolare.

INDICE DI REPUTAZION

E' stato realizzato uno studio atto a valutare l'attuale reputazione delle denominazione protette e tutelate dal Consorzio e quella relativa all'utilizzo della tracciabilità attraverso un sistema blockchain, in ottica di sviluppo di un piano comunicazionale e promozionale a sostegno. Si è operato con un piano di studio in due fasi: mystery shop presso punti vendita Horeca, indagine telefonica sul consumatore finale.

Benevento, 03/08/2024

Il Responsabile Scientifico
Prof. Pasquale Vito

