BANDO PUBBLICO PER LA SELEZIONE DI PROPOSTE PROGETTUALI, DA FINANZIARE NELL’AMBITO DELLO **SPOKE 9**, DI CUI AL PROGRAMMA DI RICERCA DEL **CENTRO NAZIONALE PER TECNOLOGIE DELL’AGRICOLTURA “NATIONAL RESEARCH CENTRE FOR AGRICULTURAL TECHNOLOGIES (AGRITECH)**”, A VALERE SULLE RISORSE DEL PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE 4, “ISTRUZIONE E RICERCA” - COMPONENTE 2, “DALLA RICERCA ALL’IMPRESA” - LINEA DI INVESTIMENTO 1.4, “POTENZIAMENTO STRUTTURE DI RICERCA E CREAZIONE DI "CAMPIONI NAZIONALI DI R&S" SU ALCUNE KEY ENABLING TECHNOLOGIES”, FINANZIATO DALL’UNIONE EUROPEA – NEXTGENERATIONEU” PROGETTO [AGRITECH]

CUP AGRITECH B63C22000640005 CODICE IDENTIFICATIVO 00002022

FINALIZZATO ALLA

**“DIGITALIZZAZIONE DELLA TRACCIABILITÀ NEI SETTORI DI QUALITÀ CERTIFICATA” – WP4**

# **PROTOCOLLO PER LA RACCOLTA DEI DATI**

|  |  |
| --- | --- |
| **Settore** |  |
| **Filiera** (identificare la filiera con il nome del prodotto per il consumatore finale) |  |
| **Azienda di riferimento per il caso di uso** |  |
| **A. Obiettivi della tracciabilità** |
| Sicurezza del prodotto (sanità e igiene) |  |
| Origine del prodotto |  |
| Caratteristiche del processo produttivo |  |
| Qualità del prodotto |  |
| Qualità ambientale |  |
| Qualità sociale |  |
| Soddisfazione del cliente |  |
| Sostenibilità |  |
| altro  |  |
| **B. Motivo della tracciabilità** |
| Obblighi di legge |  |
| Certificazione |  |
| Marketing |  |
| Leadership di filiera |  |
| altro (specificare) |  |
| **C. Descrizione del processo** | **input** | **Azienda che consegna** | **Azienda che riceve** | **Output** |
| mezzi tecnici, materie prime |  |  |  |  |
| produzione primaria |  |  |  |  |
| trasformazione |  |  |  |  |
| trasporto |  |  |  |  |
| stoccaggio |  |  |  |  |
| distribuzione all’ingrosso |  |  |  |  |
| distribuzione al dettaglio |  |  |  |  |
| **D. Granularità delle unità di tracciamento** |
| elementi singoli |  |
| elementi aggregati |  |
| lotti |  |
| **E. Unità tracciate** |  |
| animali |  |
| piante |  |
| appezzamenti |  |
| prodotti |  |
| altro |  |
| **F. Informazioni attualmente sottoposte a tracciamento** (specificare) |
| Dati fisiologici |  |
| Igiene |  |
| Origine del prodotto |  |
| Caratteristiche del processo produttivo |  |
| Qualità del prodotto |  |
| Quantità prodotte |  |
| Qualità ambientale |  |
| Qualità sociale |  |
| altro  |  |
| **G. Produttori di dati[[1]](#footnote-1)** |
| aziende agricole[[2]](#footnote-2) |  |
| organizzazioni di categoria, associazioni di prodotto |  |
| cooperative |  |
| trasformatori |  |
| dettaglianti |  |
| consumatori |  |
| consulenti |  |
| enti di certificazione |  |
| ricercatori |  |
| altri soggetti |  |
| **H. Utilizzatori dei dati[[3]](#footnote-3)**  |
| aziende agricole |  |
| organizzazioni di categoria, associazioni di prodotto |  |
| cooperative |  |
| trasformatori |  |
| dettaglianti |  |
| consumatori |  |
| consulenti |  |
| enti di certificazione |  |
| ricercatori |  |
| altri soggetti |  |
| **I. Soggetti intermediari nella gestione dei dati[[4]](#footnote-4)** |
| organizzazioni di categoria |  |
| imprese specializzate |  |
| cooperative |  |
| pubbliche amministrazioni |  |
| altri soggetti |  |
| **L.** **Tecnologie utilizzate[[5]](#footnote-5)** |
| Software di tracciabilità usato |  |
| Per l’identificazione dell’unità di riferimento | QRcode / BarcodeRFIDNFCSmart labelsmanuale |
| Per la lettura dell’unità di riferimento | QRcode / BarcodeRFIDNFCSmart labelsmanuale |
| Per la raccolta delle informazioni relative all’unità di riferimento[[6]](#footnote-6)  | Misurazione manualeMisurazione con strumenti meccanici o a vistaMisurazione con strumenti elettroniciGPS trackingSensori IoT (specificare quali sensori) |
|  Per l’archiviazione delle informazioni relative all’unità di riferimento | Supporto cartaceoServer aziendaleCloud |
| Per l’integrazione dei dati a livello aziendale[[7]](#footnote-7) | Data standardizationData source connectivityData transformationData modellingAdvanced analyticsEnterprise planning system (ERP)Altro |
| Per l’integrazione dei dati a livello interaziendale | Data standardizationData source connectivityData transformationData modellingAdvanced analyticsBatch/Lot tracking systems |
| Per l’accesso ai dati  | Access managementData authorization and security management |
| **Caratteristiche Distributed Ledger[[8]](#footnote-8)** |
| Piattaforma usata |  |
| Chi ha accesso al registro[[9]](#footnote-9)  |  |
| Gestori del registro: chi definisce i permessi[[10]](#footnote-10)  |  |
| Gestione dei blocchi (Leader based, Committee-based, Distribuita)[[11]](#footnote-11) |  |
| Performance reali del sistema[[12]](#footnote-12) |  |
| Costo stimato[[13]](#footnote-13) |  |

|  |
| --- |
| **Problemi di implementazione distributed ledger** |
| coordinamento degli attori |  |
| interoperabilità interna all’azienda |  |
| interoperabilità con altri soggetti della filiera |  |
| formazione del personale |  |
| immissione delle informazioni in blockchain |  |
| **……** |  |
| **Aree di possibile miglioramento[[14]](#footnote-14)** |
| identificazione del TRU |  |
| aumentare il numero di informazioni tracciate |  |
| migliorare la granularità delle informazioni |  |
| automatizzare la rilevazione dei dati |  |
| standardizzazione dei dati |  |
| automatizzare la registrazione dei dati |  |
| integrare i database |  |
| sviluppare interfacce grafiche di lettura e interpretazione dei dati |  |
| migliorare la comunicazione tra hardware software |  |
| archiviare su cloud |  |
| migliorare la velocità di ricerca dei dati |  |
| introdurre modelli predittivi e di analisi dei dati  |  |
| rendere le applicazioni interoperabili |  |
| migliorare le procedure di accesso |  |
| rafforzare la protezione della privacy  |  |
| migliorare la cybersicurezza |  |
| affidabilità del dato |  |
| tempestività disponibilità di dati |  |
| efficienza nella immissione dei dati |  |

|  |
| --- |
| **Performance IoT** |
| Scalabilità |  |
| Costo |  |
| Copertura del segnale |  |
| Latenza |  |
| Consumo energetico |  |
| Peso |  |
| Accuratezza |  |
| Interoperabilità |  |
| Altro |  |
| **Performance DLT** |
| frequenza di aggiornamento dei dati tracciati | ordine dei millisecondi |
|  | ordine dei secondi |
|  | ordine dei minuti |
|  | ordine delle ore |
| frequenza di aggiornamento constate o variabile  |  |
| numero di dispositivi disponibili per ogni attore coinvolto nella filiera per il dispiegamento del ledger (ossia dispositivi che memorizzino la chain e che possano svolgere il ruolo di validatore)  | nessuno |
| uno |
| qualche unità |
| caratteristiche dell’infrastruttura ICT a disposizione |  numero di macchine, caratteristiche tecniche, connettività |
| Requisiti di scalabilità | Low/Medium/High/None |
| Requisiti di Interoperabilità | Si/No |
| Grado di Disponibilità richiesto | Alto/Medio/Basso |
| Grado di Finalità[[15]](#footnote-15) richiesto | Deterministico/Probabilistico |
| Grado di Anonimità richiesto | Alto/Medio/Basso |
| Grado di Confidenzialità richiesto | Alto/Medio/Basso |
| Grado di Trasparenza richiesto | Alto/Medio/Basso |
| Grado di Decentralizzazione richiesto | Alto/Medio/Basso |
| Grado di Sicurezza richiesto | Alto/Medio/Basso |
| Disponibilità a sostenere costi una tantum per l’utilizzo di DLT (costi di avvio) | SI/NO (in caso positivo indicare la cifra indicativa) |
| Disponibilità a sostenere costi di transazione per l’utilizzo di DLT  | SI/NO (in caso positivo indicare la cifra indicativa) |
| **Consulenti per la digitalizzazione** |  |
| **Consulenti per la tracciabilità** |  |

# Schema della relazione sull'uso del caso

**Parte I – Descrizione generale**

1. Introduzione:

1.1 Il settore: caratteristiche generali

1.2 La certificazione nel settore: rilevanza, specificità, legislazione

1.2 La tracciabilità nel settore: rilevanza, specificità, legislazione

2. Metodologia:

2.1 Descrizione del metodo utilizzato per selezionare e intervistare le aziende.

2.2 Descrizione del processo di intervista e modalità di raccolta dei dati.

3. Descrizione della filiera considerata:

3.1 Mappa della filiera: Prodotto finale, aziende che contribuiscono alla realizzazione del prodotto, azienda leader, aziende che ne fanno parte

3.2 Descrizione delle principali attività dell’azienda oggetto di certificazione, dei prodotti, del modello di business, delle strategie competitive

**Parte II - Analisi dei casi d'uso**

*1. Presentazione dettagliata della procedura di certificazione*

*2. Presentazione dettagliata del sistema di tracciabilità*

1.1 Descrizione del problema/obiettivo: obiettivi di tracciabilità, informazioni da rintracciare, utenti.

1.2 Architettura della tracciabilità nella catena di fornitura

1.2.1 Identificazione della TRU

1.2.2 Acquisizione e registrazione dei dati

1.2.3 Integrazione dei database aziendali ed extraziendali

1.2.4 Gestione dell'accesso ai dati e tecnologie correlate

1.3 Rappresentazione schematica dei flussi di dati e delle relative tecnologie

*3. Valutazione del sistema di tracciabilità*

2.1 Analisi dei costi del sistema di tracciabilità

2.2 Descrizione dei processi o delle problematiche affrontate dall'azienda nell'implementazione della tracciabilità con le tecnologie selezionate.

2.2.1 Identificazione della TRU e delle tecnologie correlate

2.2.2 Acquisizione e registrazione dei dati e tecnologie correlate

2.2.3 Integrazione dei dati e tecnologie correlate

2.2.4 Gestione dell'accesso ai dati e tecnologie correlate

2.3 Benefici e sfide raggiunti

2.4 KPI per IoT, DLT, sistemi di tracciabilità

*4. Scenari per l’applicazione di soluzioni innovative*

3.1 Aspetti legali

3.2 Aspetti manageriali e organizzativi

3.3 Aspetti tecnologici

3.3.1 Sistemi di tracciabilità

3.3.2 Distributed ledger

3.3.3 Internet of Things

1. Quando chiediamo informazioni sui produttori e sugli utilizzatori dei dati sarebbe utile anche cercare di capire se ci sono restrizioni (es. tutti possono leggere tranne il partner x, oppure tutti possono leggere ma solo A e B possono scrivere). [↑](#footnote-ref-1)
2. Specificare il numero di aziende che producono il dato e (soprattutto nel caso di singola azienda) il numero di dipartimenti/divisioni diverse [↑](#footnote-ref-2)
3. Specificare il numero di aziende che producono il dato e (soprattutto nel caso di singola azienda) il numero di dipartimenti/divisioni diverse. Parlando di utilizzatori bisogna anche distinguere tra chi può leggere e chi può memorizzare una copia del dato. Questa differenza potrebbe impattare sulla scelta del tipo di blockchain. Inoltre, specificare chi può accedere all’intero database o solo ai dati propri. [↑](#footnote-ref-3)
4. Per ogni attore coinvolto chiedere il tipo di relazione e livello di trust (es sono competitor o partner? c'è completa fiducia o è un membro della filiera di cui non mi fido?) [↑](#footnote-ref-4)
5. Prima di parlare delle tecnologie bisognerebbe chiedere una spiegazione (anche grossolana) del processo per capire e modellare come i dati fluiscono e si trasformano tra i vari attori coinvolti nella filiera. [↑](#footnote-ref-5)
6. Chiedere anche se i dispositivi che raccolgono dati sono fissi o mobili, se sono sempre connessi con il sistema di tracciabilità digitale e che tipo di connessione utilizzano (internet vs dedicata, cablata vs wi-fi vs bluetooth etc). Nel caso di dati acquisiti e trasmessi da sensori chiedere anche se sono in un ambiente "pericoloso" (es. sul terreno e potrebbero essere calpestati) o se sono "protetti" (es. alle pareti) [↑](#footnote-ref-6)
7. Prevedere anche qui un meccanismo di integrazione "manuale" inteso come fatto da un analista e poi digitalizzato. In ogni caso aggiungere l'opzione "altro" per far in modo che si sentano liberi di spiegare a modo loro come fanno. [↑](#footnote-ref-7)
8. Poiché si considereranno aziende che non implementano la tracciabilità con distributed ledger e guidarle verso la scelta di un nuovo sviluppo basato su Blockchain, questa parte del questionario potrebbe non essere usata [↑](#footnote-ref-8)
9. Queste informazioni dovrebbero derivare direttamente da quello che abbiamo chiesto prima. Lo chiediamo esplicitamente per fare una valutazione dell'efficacia della soluzione esistente [↑](#footnote-ref-9)
10. Queste informazioni dovrebbero derivare direttamente da quello che abbiamo chiesto prima. Lo chiediamo esplicitamente per fare una valutazione dell'efficacia della soluzione esistente [↑](#footnote-ref-10)
11. Queste informazioni dovrebbero derivare direttamente da quello che abbiamo chiesto prima. Lo chiediamo esplicitamente per fare una valutazione dell'efficacia della soluzione esistente? [↑](#footnote-ref-11)
12. In questo caso si chiede agli interlocutori di fare una valutazione sintetica identificando i punti di forza e di debolezza [↑](#footnote-ref-12)
13. La determinazione dei costi può riguardare il ledger l'esecuzione delle singole transazioni, costi di avvio o costi continui. [↑](#footnote-ref-13)
14. Questa sezione ci serve a capire quali sono i requisiti da considerare per una eventuale riprogettazione? [↑](#footnote-ref-14)
15. Per finalità si intende la capacità di ledger di inserire una transazione nella struttura data e di non rimuoverla più. E’ un concetto strettamente legato alla consistenza delle letture dei dati dallo storage. [↑](#footnote-ref-15)