

## FORMAT SCHEDA 16.2 AVVIO PIANO INNOVAZIONE

TITOLO: Misurazione Automazione Travasi e Rincalzi (M.A.T.e R.) per Aceto Balsamico Tradizionale di Modena DOP

TITOLO: M.A.T.e R. Topping and Filling Automatic Measurement for Aceto Balsamico Tradizionale di Modena DOP

EDITOR: Michele Montanari

RESPONSABILE ORGANIZZATIVO:

il responsabile della stesura del progetto e del coordinamento delle attività

Nome: **Mariangela** Cognome: **Montanari** Indirizzo via Ghiaurov, 50-56 – 41058 Vignola (MO) telefono 059 761671 e-mail [cadalnon@balsamico.farm](mailto:cadalnon@balsamico.farm) Ente di appartenenza Società Agricola La Ca' dal Non Acetaia 1883 di Montanari M e C ss

RESPONSABILE TECNICO-SCIENTIFICO:

Nome: **Alessio** Cognome: **Giberti** Indirizzo Via Gobetti 101, 40129 Bologna Ente di appartenenza MISTER Smart Innovation

PAROLE CHIAVE in italiano: aceto balsamico tradizionale di Modena, invecchiamento controllato, AI, travasi e rincalzi, mosto cotto

PAROLE CHIAVE in inglese: traditional balsamic vinegar of Modena, controlled ageing, AI, cooked must

CICLO DI VITA PROGETTO: Data Inizio 01/07/2022                      Data fine 31/12/2023

STATO PROGETTO: In corso (dopo la selezione del progetto)

FONTE FINANZIAMENTO: PSR

COSTO TOTALE Euro. 63.820                      % FINANZIAMENTO: 70%.

CONTRIBUTO RICHIESTO Euro 44.674

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA: livello NUTS3 (province) MO

**ABSTRACT:** Il progetto si prefigge l'obiettivo di automatizzare, tramite sensori e metodi basati su machine learning e AI, le procedure alla base del processo di invecchiamento dell'aceto balsamico tradizionale di Modena DOP, con lo scopo di ottimizzare i tempi di esecuzione delle operazioni e standardizzare il processo, ottenendo così una migliore riproducibilità del prodotto, una riduzione dei costi di produzione e la tracciabilità evolutiva.

**Obiettivi del progetto:** Introdurre tecnologie innovative nella filiera della produzione dell'aceto tradizionale di Modena DOP, al fine di snellire il lavoro degli operatori e di garantire la completa tracciabilità e riproducibilità delle caratteristiche del prodotto. In particolare, viene introdotto un controllo sulla fase di invecchiamento tramite sensori e relativa elaborazione con metodi basati su AI, in grado di valutare in modo preventivo l'evoluzione del prodotto nei barili di invecchiamento, per ottimizzare le fasi di travaso e rincalzo che vengono effettuate annualmente.

## **Riepilogo risultati attesi :**

Nell'azione 1, verrà sviluppato il prototipo di sensore ingegnerizzato per monitoraggio in continuo dello stato di evaporazione nei barili. Il sensore sarà basato sulla misura della conducibilità, con verifica di efficacia anche per alti valori di densità del prodotto. Il prototipo sarà integrato con una soluzione per valutare le dimensioni delle botti in modo da poter calcolare la quantità di prodotto evaporata.

Nella azione 2, verrà sviluppato l'algoritmo predittivo in grado di suggerire le operazioni di prelievo, travaso e rinalzo all'interno di una batteria di ABTM. L'algoritmo verrà messo a punto con tecniche machine learning a partire dai dati storici disponibili in azienda. L'algoritmo sarà reso disponibile agli operatori di Ca' dal Non e, eventualmente, agli altri operatori della filiera, per mezzo di un'interfaccia grafica essenziale.

Nell'azione 3, verrà realizzata l'ingegnerizzazione del software gestionale, e un prototipo dello stesso. Il software sarà capace di censire le batterie e raccogliere i dati delle operazioni e delle misurazioni effettuate rispetto ai diversi parametri di processo. Il software consentirà inoltre di predisporre le schede di lavoro per ciascuna batteria di barili con l'indicazione cronologica delle operazioni di trasferimento liquido da effettuare, a partire dai dati raccolti con il sensore realizzato nella azione 2.1. e di consentire la tracciabilità dell'evoluzione del prodotto durante l'invecchiamento.

## **Descrizione delle attività (max 600 caratteri)**

Verrà sviluppato un sistema composto da un software e da un sensore di livello del liquido all'interno delle batterie di barili di ABTM, caratterizzate da irregolarità nelle forme e materiali. I dati registrati al variare di contenuto e temperature, insieme ai dati storici, alleneranno un modello basato su machine learning e AI, che possa prevedere l'evaporazione annuale. Il modello così selezionato sarà il cuore di un software in grado di suggerire le quantità ottimali di prelievo e travaso per ottenere le caratteristiche fisiche desiderate del prodotto, e di garantire la tracciabilità.

**ABSTRACT:** This project aims to automatize the production process of the Modena DOP Traditional Balsamic vinegar with the help of sensors and machine learning methods. The goal is to optimize and standardize the process, with the result of optimizing the time for the operations and to increase the reproducibility.