

## **Progetto Bio.Mi.Ma – Biodiversità Microbica delle Marche nei processi di trasformazione delle produzioni regionali tradizionali**

### ***Premessa***

La Regione Marche, nell'ambito delle risorse rese disponibili dal MiPAAF ai sensi della legge n. 194/2015 (“Disposizioni per la tutela e la valorizzazione della biodiversità di interesse agricolo e alimentare”), ha affidato all’ASSAM il progetto “Bio.Mi.Ma. – Biodiversità Microbica delle Marche nei processi di trasformazione delle produzioni regionali tradizionali”.

Il progetto, suddiviso in 2 fasi, si prefigge l’obiettivo di censire, catalogare e mettere in rete le risorse microbiche presenti in alcune produzioni tipiche e tradizionali (vino, insaccati e formaggi) del territorio regionale attraverso le seguenti attività:

- Individuazione delle risorse microbiche
- Campionamenti e analisi microbiche
- Creazione di un sistema di conservazione
- Divulgazione del progetto e dei risultati

Nella prima fase il progetto intende effettuare una indagine sul territorio per individuare il materiale bibliografico presente e le risorse microbiche già identificate ed eventualmente collezionate da altri soggetti (enti di ricerca, università, istituti pubblici e privati) in particolare relativamente alla produzioni regionali quali vino, formaggi, insaccati).

Nella seconda fase saranno svolte le seguenti attività:

- Campionamento su almeno tre aziende per ciascuno dei due prodotti trasformati che verranno scelti. Verranno prelevati dei campioni nelle fasi iniziali di trasformazione dai quali si isoleranno i ceppi che intervengono nei processi di produzione. Su questi verranno effettuate le identificazioni.
- Una volta individuati i ceppi dei microrganismi che intervengono nelle fasi produttive, gli stessi verranno collezionati e conservati presso un istituto idoneo alla gestione dei materiali (nel rispetto delle norme internazionali riconosciute). Saranno identificati (assegnazione di genere e specie) e verranno iscritti ad una apposita sezione del repertorio della biodiversità agraria regionale. Creazione di un sistema di conservazione e catalogazione secondo i criteri richiesti per l’inserimento nell’Anagrafe Nazionale e nel Portale nazionale dell’Agrobiodiversità
- Divulgazione del progetto e dei risultati: istituzione di una sezione specifica sulla pagina della Biodiversità del sito ASSAM. Report finale dei risultati del progetto con pubblicazione on line e cartacea. Workshop conclusivo del progetto

### ***Attività svolta al 31/10/2018***

L’attività svolta nel primo anno si è basata inizialmente partendo da una ricognizione di enti scientifici e di ricerca nel territorio marchigiano che potenzialmente hanno approcciato la biodiversità microbica. Gli enti individuati sono ricondotti alle Università di Urbino, Università Politecnica delle Marche e Università di Camerino

I risultati sono stati molteplici dovuti agli indirizzi intrapresi dai singoli Dipartimenti, come di seguito illustrato:

- Dipartimento di Scienze Biomolecolari: sono stati svolti dei lavori di isolamento e caratterizzazione di microrganismi sul prodotto Formaggio di Fossa
- Dipartimento di Scienze della Vita e dell’Ambiente: sono stati svolti lavori di isolamento, identificazione e caratterizzazione su uve e mosti in fermentazione di vini a denominazione del territorio regionale, Formaggio di Fossa e isolati microrganismi nella faggeta di Canfaieto (MC); alcuni microrganismi studiati sono conservati in ceppeche
- Dipartimento di Scienze agrarie, alimentari e ambientali: sono stati svolti dei lavori di isolamento e caratterizzazione di microrganismi sui prodotti quali insaccati e formaggi tipici

del territorio regionale e paste acide; alcuni microrganismi studiati sono conservati in ceppoteche

- Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria: sono stati svolti dei lavori di isolamento di microrganismi sul suolo in una zona di coltivazione di uve tipiche del territorio marchigiano

La documentazione inviata dagli Enti di ricerca è stata elaborata e suddivisa in due sezioni specifiche, una relativa alle pubblicazioni e una relativa all'elenco di microrganismi conservati come in allegato.

**Nell'allegato A** (<http://www.assam.marche.it/component/jdownloads/send/40-documenti/1115-progetto-biomima-pubblicazioni-allegato-a>) relative alle pubblicazioni, sono elencate il titolo, la matrice, il microrganismo, l'anno di pubblicazione, il titolo e il responsabile e il riferimento alla pubblicazione.

**Nell'allegato B** (<http://www.assam.marche.it/component/jdownloads/send/40-documenti/1116-progetto-biomima-microrganismi-isolati-allegato-b>) relativa alla sezione dei microrganismi isolati è riportata la matrice di isolamento, i microrganismi isolati, metodi di identificazione, anno di attività, ente finanziatore, titolo del progetto, responsabile e relativa pubblicazione.

### ***Attività svolta al 31/10/2019***

Nella seconda fase del progetto per il proseguo delle attività da svolgere sono stati coinvolti due enti di ricerca scelti tra quelli contattati nella prima fase. La scelta dei due enti si è basata sulle esperienze dedotte dal materiale scientifico monitorato nel primo anno di attività. Sia il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali (D3A) e il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente (DiSVA) dell'Università Politecnica delle Marche hanno evidenziato esperienze consolidate di ricerca sulla microflora nell'ambito dei prodotti agroalimentari del territorio marchigiano.

Successivamente è stato individuato il territorio dove effettuare lo studio e visto le condizioni socio-economiche attuali si è optato per l'area del sisma dove le principali produzioni agroalimentari come il pecorino dei Sibillini e il ciauscolo IGP, produzioni identitarie di un territorio aventi caratteristiche organolettiche proprie.

Da una attenta ricerca e conoscenza del territorio, sono stati estrapolati due elenchi di aziende agricole e trasformatrici facenti capo alla produzione di pecorino dei Sibillini e al ciauscolo IGP e aventi requisiti specifici di idoneità per lo studio da intraprendere.

Le aziende produttrici di pecorino dei Sibillini sono state individuate sei aziende con piccole produzioni che trasformano solo latte aziendale in quanto detentori di allevamenti ovini., quali: Luca Angeli, Edoardo Batassa, Enrico Beccerica, Marchese Marino, Il Pastorello di Cupi e Lai Pierpaolo ubicate nei comuni di Pieve Torina, Visso, Monte San Martino e Gualdo.

Per quanto riguarda il ciauscolo IGP sono state scelte due aziende per la tipologia di prodotto ovvero: Salumificio Vitali di Vitali Giuseppe & C di San Ginesio e il Salumificio Campugiani Carni di Loro Piceno.

In tutte le aziende produttrici sono stati effettuati i sopralluoghi facendo i prelievi di prodotto in base al periodo di stagionatura ed effettuato le analisi di laboratorio. I risultati di tali analisi sono riportati nelle relazioni allegate.

**Nell'allegato C** (<http://www.assam.marche.it/component/jdownloads/send/40-documenti/1275-progetto-biomima-relazione-pecorino-allegato-c>) – relazione relativa al pecorino dei Sibillini.

**Nell'allegato D** (<http://www.assam.marche.it/component/jdownloads/send/40-documenti/1276-progetto-biomima-relazione-ciauscolo-allegato-d>) – relazione relativa al ciauscolo IGP.

Dalle indagini effettuate è emerso che per il **pecorino** dei Sibillini la biodiversità microbica si identifica sia con batteri che con i lieviti. Questi ultimi sono rappresentati in maniera costante nei caseifici osservati, sia negli ambienti che nei formaggi anche se con una rilevante alta variabilità tra i diversi caseifici, con una tendenza all'aumento con la stagionatura. Probabilmente in queste

condizioni (formaggi stagionati più di 6 mesi) i lieviti riescono a svolgere attività metaboliche che contribuiscono a caratterizzare le proprietà organolettiche del formaggio stesso. Maggiore complessità microbiologica è correlata ad una maggiore complessità organolettica.

Per quello che riguarda il **ciauscolo** IGP è emerso che tra le due tipologie diverse di ciauscolo IGP, artigianale e industriale, esiste una diversificazione ampia nella presenza di batteri, muffe e lieviti che, pur partendo da situazioni diverse portano ad una stabilizzazione del prodotto dopo 20 giorni di maturazione, tali da far supporre un microbiota tipico e caratteristico del prodotto.

Ogni Dipartimento detiene in conservazione i diversi ceppi isolati, mentre l'ASSAM all'interno del portale nella sezione Progetti – Biodiversità microbica, ha creato una banca dati dove sono stati elencati i ceppi isolati. Tale banca dati può essere la base di un sistema di conservazione e catalogazione secondo i criteri richiesti per l'inserimento nell'Anagrafe nazionale e nel Portale Nazionale dell'Agrobiodiversità sezione specifica della microbiologia qualora verrà attivata.

Tale l'attività è stata divulgata attraverso un workshop finale e una brochure **Allegato E** (<http://www.assam.marche.it/component/jdownloads/send/40-documenti/1277-progetto-biomima-brochure-allegato-e>) dove sono stati riportati ed illustrati i risultati ottenuti.

### **Conclusioni**

Il progetto Bio.Mi.Ma. - "Biodiversità Microbica delle Marche" ha messo in risalto un ulteriore aspetto della Biodiversità agraria ovvero quella microbica. L'ASSAM con una attività di ricognizione presso gli enti di ricerca ha evidenziato diversi studi incentrati sui prodotti agroalimentari tipici del territorio regionale dove sono state svolte attività di isolamento, caratterizzazione e mantenimento dei ceppi individuati. Le matrici studiate sono state molteplici come mosti, vini, formaggi, insaccati e impasti acidi. I risultati di tali ricerche sono stati pubblicati su riviste specifiche e in alcuni casi il materiale microbico è stato anche conservato. Alla luce di tale ricognizione l'ASSAM ha svolto una attività di approfondimento delle tematiche in collaborazione con i due enti scientifici individuati, conseguendo risultati interessanti per le due matrici, oggetto di studio, non solo nell'ambito scientifico ma anche tecnico potenzialmente utili per i produttori stessi. La presenza di specifici microrganismi che verosimilmente possono caratterizzare il prodotto interessato sotto l'aspetto organolettico induce a pensare che non solo la materia prima utilizzata stia alla base delle caratteristiche organolettiche, ma che anche l'ambiente di lavorazione favorisca le principali peculiarità del prodotto proprio per la presenza di una biodiversità microbica. L'ulteriore approfondimento degli studi intrapresi può fornire una conferma di tale ipotesi ed una caratterizzazione puntuale della composizione microbica "tipica" delle produzioni considerate.