**Dottorato:** Food Science

**Titolo: Innovativi biosensori per la qualità dei formaggi**

**Supervisor Proponente: dr. Antonio Varriale, ISA-CNR**

**Co-supervisor: Prof. Marco Salvatore; Prof. Prospero Di Pierro**

**Obiettivi del progetto di ricerca nel triennio e collaborazioni interdisciplinari:**

Lo studio che intendiamo affrontare con questo progetto è l'utilizzazione di proteine, quali le proteine che legano molecole odoranti, come sonde per la determinazione di composti organici volatili (VOC) mediante lo sviluppo di un biosensore ottico.

In particolare il progetto di dottorato prevede lo sviluppo di biosensore capace di determinare la qualità e lo stato di conservazione dei formaggi. È ampiamente riportato in letteratura l’analisi mediante tecniche analitiche quali gas-cromatografia e gas-cromatografia associata alla spettrometria di massa per la caratterizzazione del profilo VOC dei formaggi. Questi approcci analitici necessitano di strumentazioni costose, impiego di personale specializzato e spesso richiedono il pre-trattamento dei campioni di analizzare con il conseguente aumento dei tempi e costi dell’analisi.

In questo progetto si propone lo sviluppo di un biosensore per l’analisi del profilo VOC in funzione del tipo di formaggio, della tecnologia di produzione utilizzata, dei parametri di conservazione (umidità, temperatura, ecc.) e del tempo di stagionatura.

Per lo sviluppo del biosensore sarà utilizzato come elemento di riconoscimento molecolare una proteina che lega molecole odoranti che sarà identificata, prodotta, caratterizzata ed immobilizzata sulla superficie del sensore allo scopo di accoppiarla ad un sistema di trasduzione del segnale di tipo ottico e/o impedenziometrico. Saranno effettuate misure del profilo dei VOC di formaggi nelle diverse fasi di produzione e stagionatura del formaggio. Infine, il biosensore sarà dotato di un sistema *internet of think* (IoT), che consentirà di raccogliere, analizzare e trasferire i dati.

**Collaborazioni interdisclilinari:**

Ing. Adolfo Cavallari, Megaris, Electronics and Electromechanical Systems, Caserta;

Prof. Antonio Sasso, Dipartimento di Fisica, Università di Napoli Federico II

**Elementi di innovazione e/o originalità del progetto rispetto allo stato dell’arte:**

Il progetto prevede lo sviluppo di un protocollo sperimentale per la realizzazione di un biosensore ottico basato sull’utilizzo di proteine appartenetti alla famiglia delle odorant-binding protein per monitorare in situ la qualità dei formaggi.

Si tratta di un progetto innovativo poiché è la prima volta che si propone lo sviluppo di un dispositivo portatile da utilizzare direttamente nell’industria per monitorare la qualità dei formaggi.

**Disponibilità fondi**: Si assicura la disponibilità dei fondi per l’acquisto di tutti reagenti necessari per le attività di ricerca previste dal progetto e per la partecipazione del dottorando a convegni sulle tematiche del progetto.

**Collaborazioni con istituzioni straniere:**

Prof. Zygmunt Gryczynski, Tucker Technology Center, TCU CSE, Texas, US

Prof. Piotr Bojarki, Uniwersytet Gdański , Poland