

**PROGETTO 138499**  
**BIOTECNOLOGIE ALIMENTARI TRA TRADIZIONE E INNOVAZIONE: IL CASO DEL LIEVITO NATURALE**

**Sede di svolgimento del progetto**

---

Struttura: DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA AMBIENTALE

Ambito: Scientifico (matematica, informatica, fisica, chimica, biologia, scienze della terra, geologia)

Ubicazione: Città universitaria

**Descrizione**

---

Sin dall'antichità, le fermentazioni sono state impiegate dall'uomo, consapevolmente o inconsapevolmente, nella produzione di alimenti e bevande. I microrganismi sono infatti in grado di trasformare le materie prime dal punto di vista organolettico, tecnologico, ma anche negli aspetti nutrizionali e funzionali. Tra gli alimenti fermentati più diffusi vi sono il vino e la birra, lo yogurt e i formaggi, prodotti carnei fermentati e vegetali, come le olive da mensa. Anche i lievitati da forno, come il pane, o i prodotti dolciari come il panettone o il pandoro, sono ottenuti attraverso processi fermentativi. I processi fermentativi spontanei, grazie agli avanzamenti tecnologici e microbiologici, sono stati sostituiti da processi biotecnologici guidati attraverso il monitoraggio dei parametri di processo, i controlli chimico-fisici degli ingredienti di base, attraverso la selezione di microrganismi con performance in grado di portare a specifici obiettivi, quali ad esempio una maggiore digeribilità, biodisponibilità di alcuni nutrienti, un quadro gustativo-olfattivo più apprezzato dal consumatore, la degradazione di composti antinutrizionali, proprietà tecnologiche e strutturali migliorate, e conservabilità prolungata nel tempo. La microbiologia dei lievitati da forno ha, negli ultimi 15 anni, compiuto degli avanzamenti tecnico-scientifici che hanno portato alla riscoperta e alla valorizzazione dell'agente di lievitazione più antico, il "lievito naturale". Gli studi scientifici hanno recentemente messo in evidenza i numerosi vantaggi della lievitazione naturale rispetto all'impiego del lievito di birra e hanno permesso di sviluppare tecnologie di gestione applicabili a livello industriale. Il percorso proposto ha lo scopo di fornire agli studenti le conoscenze di base riguardanti la biotecnologia del lievito naturale: aspetti microbiologici, aspetti pratici della gestione tradizionale e innovazioni biotecnologiche, vantaggi nutrizionali, ripercussioni sugli aspetti organolettici dei prodotti da forno. Programma del percorso 1. Martedì 11 febbraio 2025 14.00-16.00 – Il lievito naturale: storia, aspetti microbiologici e tecnologici; prof. Carlo G. Rizzello 2. Martedì 18 febbraio 2025 14.00-17.00 Ottenimento, gestione e propagazione del lievito naturale: aspetti teorici e laboratorio dimostrativo 3. Martedì 25 febbraio 2025 14.00-16.00 Gestione dei processi di lievitazione naturale per la produzione di pane: aspetti teorici e laboratorio dimostrativo 4. Martedì 4 marzo 2025 14-16. La ricerca scientifica sul lievito naturale – Il lievito naturale come strumento per la valorizzazione di matrici vegetali alternative e scarti dell'industria agroalimentare 5. Martedì 11 marzo 2025 14-16. Il ruolo della ricerca industriale – seminario telematico dal titolo: "Design di alimenti innovativi, esigenze di mercato e del consumatore moderno" – le testimonianze degli operatori R&D di aziende italiane di lievitati da forno e alimenti funzionali innovativi 6. Martedì 18 marzo 2025 14-17. L'analisi sensoriale di un prodotto lievitato da forno (laboratorio pratico)

**Competenze specifiche**

---

I partecipanti acquisiranno conoscenze di base riguardo i processi fermentativi, in particolar modo delle applicazioni nel settore alimentare (lievitati da forno), acquisiranno nozioni tecniche riguardanti il metodo scientifico applicato a problematiche industriali e dimestichezza con il linguaggio tecnico scientifico applicato alla quotidianità delle produzioni in campo alimentare.

### **Metodologie, strumenti software, sistemi di lavoro utilizzati**

---

Le lezioni in laboratorio verteranno su argomenti teorici, e prevedranno l'allestimento di prove tecniche di fermentazione in laboratorio con l'ausilio del personale di ricerca universitario. Saranno utilizzate presentazioni power point e per le esercitazioni (dimostrative) apparecchiature analitiche di base (es. pHmetro, spettrofotometro, centrifughe, cappa a flusso laminare) e strumentazione tecnica da laboratorio (impastatrici, omogeneizzatori e forni). I seminari telematici prevedranno una presentazione da parte di personale qualificato e coinvolto a più livelli nella ricerca scientifica ed industriale, per offrire uno scenario realistico delle potenzialità dell'innovazione nelle biotecnologie alimentari.

### **Competenze trasversali**

---

- Attitudini al lavoro di gruppo
- Capacità di adattamento a diversi ambienti
- Capacità di comunicazione
- Capacità di problem solving
- Capacità nella visione di insieme
- Spirito di iniziativa

Open badge: Competenza in materia di salute, scienze della vita e benessere

### **Periodo del percorso**

---

Mesi: Febbraio, Marzo

Giorni: Martedì

Orario: Postmeridiana

Ore di attività previste per studente: 14

Erogazione: in presenza

### **Tipologia di Istituto di provenienza degli studenti**

---

- IP Artigianato
- IP Servizi per l'agricoltura
- IP Tecnici
- IT Agraria
- IT Chimico
- Liceo Artistico
- Liceo Classico
- Liceo delle Scienze Umane
- Liceo Linguistico
- Liceo Musicale



**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA

- Liceo Scientifico

### **Classi ammesse**

---

**Classi:** Quarte, Quinte

### **Responsabile del percorso**

---

Carlogiuseppe Rizzello

----- Sapienza Università di Roma - BIOTECNOLOGIE ALIMENTARI TRA TRADIZIONE E INNOVAZIONE: IL CASO DEL LIEVITO NATURALE