

VALORIZZAZIONE E TIPICITÀ DEI **PRODOTTI** **AGROALIMENTARI** PER LO SVILUPPO DEL TERRITORIO



GUIDA AGROALIMENTARE
A.A. 2020/2021



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
TUSCIA

UNITUS

VALORIZZAZIONE
E TIPICITÀ DEI PRODOTTI
AGROALIMENTARI
PER LO SVILUPPO
DEL TERRITORIO

Guida agroalimentare

A.A. 2020/2021



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
TUSCIA

Indice

Introduzione	5
Didattica	9
DAFNE	10
Laurea in Scienze agrarie ed ambientali	11
Laurea Magistrale in Biotecnologie per la sicurezza e la qualità agro-alimentare	16
Laurea Magistrale in Scienze agrarie ed ambientali	19
Corso di Dottorato in Scienze delle produzioni vegetali e animali	22
DIBAF	23
Laurea in Tecnologie alimentari ed enologiche	24
Laurea in Scienze, culture e politiche gastronomiche per il benessere	29
Laurea Magistrale in Scienze e tecnologie alimentari	30
Corso di Dottorato in Scienze, tecnologie e biotecnologie per la sostenibilità	34
Seminari, convegni, tavole rotonde, field-day	35
Accordi bilaterali con altre università europee	40
Ricerca	42
Rapporto con le imprese e il territorio	47
Spin-off	53



INTRODUZIONE

Il settore agroalimentare coinvolge tutte le attività inerenti la produzione, la trasformazione, la distribuzione e la commercializzazione dei prodotti alimentari. Nello specifico, riguarda l'agricoltura, l'industria alimentare ed il commercio (all'ingrosso ed al dettaglio). Le caratteristiche attuali del sistema agroalimentare italiano sono in gran parte frutto del processo evolutivo avente ad oggetto il settore primario ed il graduale svilupparsi di dinamiche intersettoriali, che hanno determinato il coinvolgimento di un numero sempre maggiore di attori appartenenti a diverse tipologie di attività. Il risultato è stato una complessa interazione di più comparti merceologici che oggi costituiscono l'intero sistema agroalimentare¹.

Nel processo di globalizzazione, accade talvolta che le aziende agricole più specializzate assicurano esclusivamente la produzione vegetale e animale, mentre tutte le attività che non sono strettamente agricole sono state trasferite ai settori industriali, artigianali o commerciali. L'agricoltura acquista sempre più prodotti industriali (fertilizzanti, prodotti fitosanitari, macchine e attrezzature agricole) per migliorare la propria produttività e intensificare la produzione. In cambio essa fornisce sempre maggiori quantità di materie prime alle industrie di trasformazione e di prodotti alle imprese commerciali interposte tra agricoltura e consumatore. La funzione alimentare non è più unicamente assicurata dall'agricoltura, ma da un gran numero di unità di produzione e di distribuzione che costituiscono il campo dell'economia agroalimentare, di cui l'agricoltura non è che una componente. Al tempo stesso l'agricoltura e l'alimentazione si internazionalizzano e, con le nuove relazioni di scambio, l'agricoltura diventa maggiormente dipendente economicamente e tecnologicamente dai suoi partner e sempre più sensibile alle influenze internazionali. Attualmente i prodotti alimentari vengono sottoposti ad un numero considerevole

1 Rapporto Unioncamere (2013). *Analisi di settore: L'industria Agroalimentare nel Lazio*. Osservatorio sull'internazionalizzazione del Lazio, Dicembre 2013, Roma

di operazioni tecniche e commerciali prima di arrivare sulla tavola del consumatore². Le fasi e gli attori della filiera Agroalimentare sono rappresentati in Figura 1.

Sempre secondo il rapporto Unioncamere (2013), in Italia il settore agroalimentare è in gran parte caratterizzato dalla presenza di piccole e micro imprese, spesso a conduzione familiare. La ridotta dimensione è spesso causa della loro scarsa competitività soprattutto nei confronti delle grandi imprese nazionali ed internazionali che operano sui mercati di massa dominati dalla grande distribuzione organizzata. Tuttavia, questa debolezza viene almeno in parte compensata dalla loro flessibilità organizzativa e propensione all'innovazione di prodotto e di processo, che le colloca in nicchie di mercato (estere e nazionali) caratterizzate da consumatori di fascia medio-alta e propensi all'acquisto di cibi di qualità. Si pensi alle produzioni rappresentative della tradizione *Made in Italy*, che costituiscono uno strumento di riparo dai *competitor* stranieri garantendo una privilegiata accessibilità al mercato interno ed a quello internazionale³. Carattere artigianale ed elevato ricorso alla tradizione nelle produzioni rappresentano due caratteristiche distintive del nostro settore agroalimentare a cui si affianca la frammentazione geografica sul territorio italiano⁴. Nel 2014 il numero di imprese attive nel settore dell'agricoltura era pari a 1.620.884, di cui quelle attive con partita IVA erano 829.134⁵.

Per quanto riguarda invece l'industria alimentare italiana, questa è la seconda del Paese dopo la metalmeccanica. Dati Confindustria⁶ dimostrano che, nonostante il 2013 sia stato l'anno peggiore dall'inizio della crisi per l'industria alimentare italiana (132 miliardi di fatturato, 385 mila occupati, 6.900 aziende sopra i 9 addetti), in quanto si è registrata una caduta delle vendite alimentari del 4% in termini di fatturato interno a valori costanti e del -2,1% in quantità, l'industria alimentare è risultato il settore che ha retto meglio alla crisi. Secondo il Rapporto sullo stato dell'Agricoltura⁷ nel 2013, le esportazioni continuavano ad essere il maggiore traino dell'agro-alimentare, ma a differenza del 2012, anche le importazioni mostravano valori positivi, a testimonianza di una maggiore integrazione internazionale dell'intero sistema. I consumatori dei Paesi europei mostrano, infatti, un crescente interesse per la qualità dei prodotti agroalimentari italiani. Per consentire agli operatori di utilizzare al meglio il valore aggiunto dei loro prodotti, sono state introdotte a livello comunitario le specifiche certificazioni con il sistema delle indicazioni geografiche DOP e IGP, con il sistema delle specialità tradizionali garantite STG e con l'adozione

2 Capitolo II, L'offerta alimentare.

3 Fondartigianato (2011). *Piano formativo settore agroalimentare*. Regione Lazio, Roma

4 Carbone A., De Benedictis M., (2003). Processi di trasformazione e competitività del sistema agroalimentare italiano in un'Europa più grande. *Rivista di Economia Italiana*, n.1.

5 Rapporto Nimismea (2014). *La Filiera Agroalimentare Italiana: Formazione del Valore e dei Prezzi Alimentari lungo la Filiera*, sviluppata da Nomisma per ADM, l'Associazione della Distribuzione Moderna, Milano

6 Rapporto Confindustria (2014). *L'industria Alimentare - Analisi Congiunturale*. Ufficio Studi Confindustria Udine.

7 Rapporto Inea (2014). *Rapporto sullo Stato dell'Agricoltura*, Inea e Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali (www.inea.it)

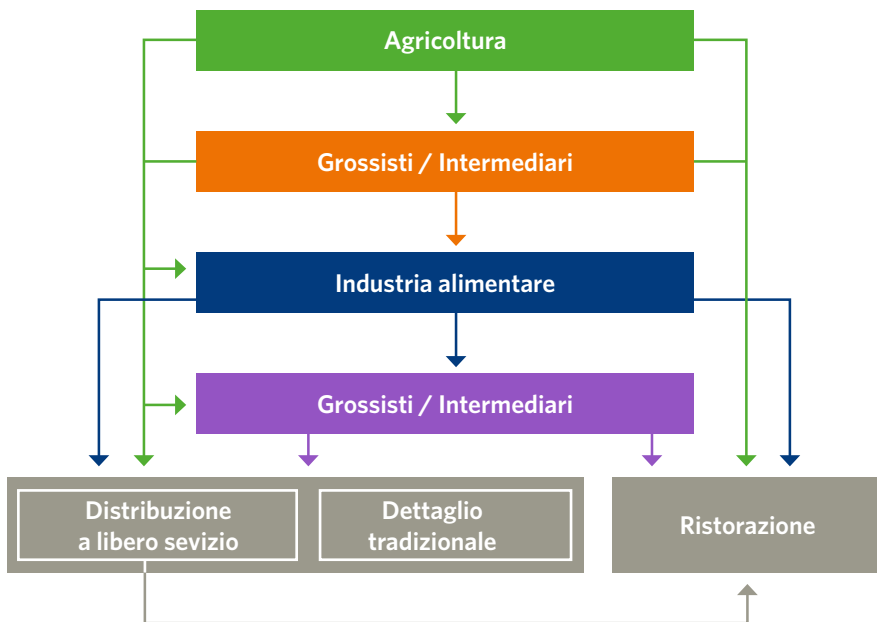


Figura 1 Fasi e Attori della Filiera Agroalimentare (Fonte: *Rapporto Unioncamere, 2013*)

del regolamento (CE) n. 834/2007 relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici. Secondo dati Istat⁸, le specialità agroalimentari italiane con questi marchi (escluso il settore viticolo) riconosciute e tutelate dalla Ue erano 261 al 31 dicembre 2013: il numero di certificazioni più elevato a livello comunitario, a conferma del peso crescente delle produzioni agroalimentari di qualità del nostro Paese. Tra i settori agroalimentari maggiormente rappresentati in Italia nel 2013 figurano gli ortofrutticoli e cereali (101 prodotti, in larga maggioranza Igp), i formaggi (47, quasi tutti DOP), gli oli extravergine di oliva (43, quasi esclusivamente DOP) e le preparazioni di carni (37, per oltre un terzo IGP e DOP nel resto dei casi). Nel complesso gli operatori (distinti in produttori e trasformatori) sono 80.400: coltivano 162.200 ha e gestiscono circa 42.000 allevamenti. Per quanto concerne la filiera del biologico, secondo i dati SINAB al 31/12/2013, in Italia erano presenti 52.383 (con un incremento del 5,4% rispetto al 2012) operatori e una superficie agricola di oltre 1.317.000 ha (con un incremento del 12,8% rispetto al 2012). All'interno di questo contesto, al 2012, il Lazio risulta essere la regione del Centro Italia migliore in termini di competitività di costo (112,2⁹), mentre per quanto concerne le certificazioni di qualità, i produttori di beni con certificazioni DOP e IGP sono 2.345¹⁰, posizionando-

⁸ <http://noi-italia.istat.it/>

⁹ Valori per 100 euro di costo del lavoro unitario, dati Istat, 2012

¹⁰ Numero di produttori di beni certificati di qualità Dop e Igp al 31 dicembre 2013, dati Istat

si così all'11° posto nella classifica nazionale; mentre nel settore biologico la regione Lazio si posiziona al 6° posto nel panorama nazionale sia nel numero di operatori sia in termini di superfici impegnate. Al 2012 il numero di imprese appartenenti all'industria alimentare era pari a 59.000 imprese e il Lazio con 3.646 assorbiva il 6,1% del totale, posizionandosi all'8° posto su scala nazionale¹¹.

Per quanto riguarda invece la provincia di Viterbo, il settore agroalimentare è sicuramente quello più importante, sia in termini di numero di imprese che di addetti. I dati del 2013, infatti, dimostrano che il 31,2% delle imprese presenti sul territorio della Tuscia è assorbito dal settore dell'agricoltura, che peraltro assorbe il 14,8% degli addetti del Viterbese. L'agricoltura e l'industria agroalimentare costituiscono settori fondamentali per l'economia del territorio viterbese anche perché diversi prodotti agricoli hanno ottenuto importanti riconoscimenti in termini di certificazioni di qualità (come la DOP per l'olio di Canino o per la Tonda Gentile Romana). L'importanza che riveste questo specifico settore, ovviamente produce i suoi effetti anche nei confronti dell'Ateneo della Tuscia, in cui il legame tra Agricoltura/Agroalimentare e Università è caratterizzato da un rapporto reciprocità e sostegno. Le due entità coesistono insieme allo scopo di migliorare la produzione agricola, rendendola più competitiva attraverso strategie che si basano sul binomio "innovazione e qualità". Ciò, acquista ancora più importanza dato che nella regione Lazio, l'Università della Tuscia, è l'unico Ateneo a disporre di dipartimenti specifici per questa area. L'Università della Tuscia interagisce quindi con l'Agricoltura/Agroalimentare da più punti di vista o Aree quali:

- **Didattica**
- **Ricerca**
- **Rapporto con le imprese**

¹¹ Rapporto Unioncamere (2013). *Analisi di settore: L'industria Agroalimentare nel Lazio*. Osservatorio sull'internazionalizzazione del Lazio, Dicembre 2013, Roma

DIDATTICA

L'area della didattica è molto importante poiché è attraverso questa che è possibile trasmettere ai giovani le conoscenze e le competenze da spendere sul settore dell'Agroalimentare. La didattica, quindi, costituisce un fase decisiva nella formazione di coloro che domani entreranno in questi settori, diventandone operatori. In particolare l'Università della Tuscia ha una offerta formativa completa, che va dallo studio dalla filiera primaria fino a quella della trasformazione agroalimentare.

I Dipartimenti che si occupano del settore dell'agricoltura e dell'agroalimentare sono principalmente due:

- DAFNE Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali
- DIBAF Dipartimento di Innovazione nei sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali

Il **DAFNE** si caratterizza come unico Dipartimento Universitario del Lazio per le Scienze Agrarie e Ambientali, la Conservazione delle Foreste e della Natura e le Biotecnologie Agrarie. Le attività didattiche condotte nell'ambito del Dipartimento sono strettamente connesse alle attività di ricerca che evidenziano elevati livelli di espressione ed eccellenza negli ambiti scientifici coinvolti.

Nel 2017 il DAFNE ha ottenuto il punteggio massimo nell'ambito di una graduatoria preliminare stilata dal MIUR relativamente a 352 Dipartimenti universitari italiani di eccellenza. Nel 2018 il DAFNE viene quindi inserito in una lista definitiva di 180 Dipartimenti universitari italiani di eccellenza e riceverà un finanziamento che verrà impiegato per realizzare un progetto quinquennale di miglioramento della qualità della ricerca e della didattica dal titolo Sostenibilità dei sistemi agrari e forestali in ambiente mediterraneo in un contesto di cambiamento globale (global change).

La rilevanza del risultato è ulteriormente rafforzata nel quadro nazionale, in cui il DAFNE risulta essere 1 dei 10 dipartimenti premiati nell'Area "07 - Scienze Agrarie e Veterinarie", nella quale risulta essere 1 dei 5 nell'ambito delle "Scienze Agrarie".

Il **DIBAF** si caratterizza come unico Dipartimento Universitario del Lazio per le Tecnologie Alimentari ed Enologiche e per l'innovazione scientifica e tecnologica dei processi di valorizzazione, salvaguardia e gestione dei sistemi biologici e delle risorse forestali, della trasformazione e sicurezza agroalimentare, della salute umana e della chimica per l'ambiente e del territorio in generale, con peculiare attenzione alla sostenibilità ambientale.

Per entrambi i Dipartimenti, l'attività didattica è strettamente connessa alle attività di ricerca. Tale connessione si fa sempre più evidente passando dalle lauree triennali e magistrali, raggiungendo la sua massima espressione nei corsi di dottorato di ricerca.

DAFNE

Tra i suoi 7 corsi di laurea (4 lauree triennali- LT e 3 lauree magistrali - LM), il DAFNE vanta 3 (1 LT e 2 LM) sui temi inerenti al settore agroalimentare: il corso di laurea triennale in Scienze Agrarie e Ambientali, il corso di Laurea Magistrale in Scienze Agrarie e Ambientali e il corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per l'agricoltura, l'ambiente e la salute.



Website

www.unitus.it/it/dipartimento/dafne

Facebook

www.facebook.com/unitusdafne.it

Segreteria studenti

sgrstuddafne@unitus.it

Tel. +39 0761 357286 / 357219

357247 / 357582 / 357263



Laurea in SCIENZE AGRARIE ED AMBIENTALI

Il corso di laurea triennale **Scienze Agrarie ed Ambientali (SAA)** fornisce conoscenze e competenze sulle produzioni agrarie e la loro protezione, sull'allevamento delle principali specie zootecniche, sulle prime trasformazioni dei prodotti agro-zootecnici, sull'economia e la politica agraria del settore agricolo, sull'estimo rurale e la commercializzazione dei prodotti agricoli, sulle principali tecnologie alla base delle filiere produttive. Inoltre il corso inquadra i temi della sostenibilità e della salvaguardia ambientale che attualmente caratterizzano il mondo agrario nella sua accezione più generale. Inoltre, prepara alla professione di Agronomo junior come previsto dal DPR 328/2001. L'insieme delle conoscenze acquisibili conferisce una visione sistemica del comparto delle produzioni agrarie e zootecniche. L'articolazione del corso di laurea in due curriculum, **Scienze Agrarie e Ambientali** e **Biotechnologie Agrarie** offre allo studente la possibilità di canalizzare la sua formazione verso più specifici ambiti delle scienze agrarie. In particolare, il curriculum Scienze Agrarie e Ambientali prevede tre diversi profili apicali: Agrario-ambientale, Zootecnico e un nuovo profilo Certificazione della Qualità dei Prodotti e dei Processi Agricoli. Insegnamenti specifici per ciascun profilo apicale sono in grado di focalizzare tematiche più attuali per il comparto agricolo e cruciali per la competitività del settore. La laurea triennale SAA di fatto fornisce una preparazione di base con approfondimenti specialistici attraverso gli strumenti dei piani di studio, e intensi programmi di esercitazioni in campo e in laboratorio, visite tecniche aziendali, stage e tirocini. In questo modo consente



di proseguire in diversi indirizzi diversi di laurea specialistica, dato il carattere altamente multidisciplinare degli insegnamenti impartiti. Inoltre, fornisce le competenze per operare direttamente nei comparti dell'agricoltura, o affini, con capacità di interazione con professionalità diverse. Il curriculum di Biotecnologie Agrarie fornisce una conoscenza dei principi di base delle biotecnologie agrarie vegetali ed animali e consente di affrontare criticamente le problematiche relative alle applicazioni biotecnologiche in campo agrario. Il curriculum, oltre ad essere propedeutico alla laurea magistrale specifica in classe LM7, fornisce le competenze operative di base nelle biotecnologie agrarie. Nel dettaglio gli obiettivi formativi specifici del corso di laurea SAA, curriculum SAA sono la conoscenza di materie di base, orientate agli aspetti applicativi, e l'acquisizione di competenze nella gestione delle produzioni vegetali e animali, dalla propagazione o riproduzione alla progettazione di impianti o allevamenti, alla gestione agronomica o zootecnica, inclusa la difesa fitosanitaria, fino alla trasformazione dei prodotti. Completano la formazione di questa figura professionale conoscenze e competenze specifiche nella gestione tecnico-economica delle imprese e nella commercializzazione dei prodotti. L'obiettivo specifico del curriculum biotecnologico è fornire competenze di base per una comprensione del comparto delle biotecnologie agrarie. Una rete di qualificate aziende convenzionate e operanti nei più svariati settori dell'agricoltura offre allo studente la possibilità di confrontarsi con aspetti pratici dell'operare nei diversi comparti dell'agricoltura. Questo avviene introducendo gradualmente lo studente alla realtà produttiva durante lo svolgimento del tirocinio obbligatorio o la stesura dell'elaborato finale. Il percorso formativo triennale consente allo studente di sviluppare capacità di elaborazione e analisi critica di problemi e formulare proposte di soluzione.



ESAME / INSEGNAMENTO	Docente	SSD	Anno	Sem.	CFU
Botanica	Luca Santi	BIO/03	I	I	8
Chimica organica ed elementi di chimica generale	Roberta Bernini	CHIM/06	I	I	8
Matematica ed elementi di Fisica	Paolo Nobili	MAT/05	I	I	8
Lingua inglese	*	L-LIN/12	I	I	6
Biologia e allevamento degli animali domestici:					
- Zootecnia speciale: tecnologie per l'allevamento	Nicola Lacetera	AGR/19	I	II	6
- Biologia animale e zootecnia generale	Andrea Vitali	AGR/19	I	II	6
Fisiologia e principi di biotecnologie vegetali	Daniel Savatin	BIO/04	I	II	6
Fondamenti di economia agraria	Saverio Senni	AGR/01	I	II	6
Genetica agraria	Carla Ceoloni	AGR/07	I	II	6
Agronomia	Raffaele Casa	AGR/02	II	I	7
Orticoltura e floricoltura	Giuseppe Colla	AGR/04	II	I	6
Idraulica e meccanica agraria:					
- Ingegneria delle acque	Andrea Petroselli	AGR/08	II	I	6
- Meccanica agraria	Danilo Monarca	AGR/09	II	I	6
Coltivazioni arboree	Rosario Muleo	AGR/03	II	II	6
Coltivazioni erbacee	Enio Campiglia	AGR/02	II	II	6
Costruzioni rurali e topografia	Alvaro Marucci	AGR/10	II	II	8
Economia dell'azienda agraria	Gabriele Dono	AGR/01	III	I	6
Industrie agrarie	Katia Liburdi	AGR/15	III	I	6
Protezione delle colture:					
- Entomologia Agraria	Adalgisa Guglielmino	AGR/11	III	I	6
- Patologia vegetale	Giorgio Balestra	AGR/12	III	II	6
Estimo rurale	Attilio Coletta	AGR/01	III	II	6

ESAME / INSEGNAMENTO	Docente	SSD	Anno	Sem.	CFU
----------------------	---------	-----	------	------	-----

PROFILO AGRARIO AMBIENTALE

Chimica del suolo	Stefania Astolfi	AGR/13	II	I	6
Ecologia e principi di Agroecologia	Roberto Mancinelli	AGR/02	II	II	6
Laboratorio energia e ambiente	Maurizio Carlini	ING-IND/09	III	II	3

PROFILO ZOOTECNICO

Benessere e salute animale e impatto ambientale degli allevamenti	Nicola Lacetera	AGR/19	II	I	6
Nutrizione e alimentazione animale	Pier Paolo Danieli	AGR/18	II	II	6
Laboratorio energia e ambiente	Maurizio Carlini	ING-IND/09	III	II	3

PROFILO TERRITORIO, AMBIENTE E PAESAGGIO

Laboratorio di pianificazione territoriale	*	ICAR/20	II	I	6
Laboratorio di Architettura del paesaggio	Nicolina Ripa	ICAR/15	II	II	6
Laboratorio GIS	Fabio Recanatesi	AGR/10	III	I	3

PROFILO CERTIFICAZIONE DELLA QUALITÀ DEI PRODOTTI E DEI PROCESSI AGRICOLI

Qualità e certificazione dei processi e delle produzioni vegetali	Enio Campiglia	AGR/02	II	I	6
Qualità e certificazione dei processi e delle produzioni animali	Loredana Basicò	AGR/18	II	II	6
Laboratorio energia e ambiente	Maurizio Carlini	ING-IND/09	III	II	3

Attività Formativa a Scelta			I-II-III		12
Tirocinio			II		13
Prova finale			III		5

CURRICULUM BIOTECNOLOGIE AGRARIE

ESAME / INSEGNAMENTO	Docente	SSD	Anno	Sem.	CFU
Botanica	Luca Santi	BIO/03	I	I	8
Chimica organica ed elementi di chimica generale	Roberta Bernini	CHIM/06	I	I	8
Matematica ed elementi di Fisica	Paolo Nobili	MAT/05	I	I	8
Lingua inglese	*	L-LIN/12	I	I	6
Biologia e allevamento degli animali domestici:					
- Zootecnia speciale: tecnologie per l'allevamento	Nicola Lacetera	AGR/19	I	II	6
- Biologia animale e zootecnia generale	Andrea Vitali	AGR/19	I	II	6
Fisiologia e principi di biotecnologie vegetali	Daniel Savatin	BIO/04	I	II	6
Fondamenti di economia agraria	Saverio Senni	AGR/01	I	II	6
Genetica agraria	Carla Ceoloni	AGR/07	I	II	6
Agronomia	Raffaele Casa	AGR/02	II	I	7
Biotecnologie delle produzioni vegetali:					
- Biotecnologie genetiche	Stefania Masci	AGR/07	II	I	6
- Biotecnologie per il miglioramento delle piante agrarie	Andrea Mazzucato	AGR/07	II	I	6
Orticoltura e floricoltura	Giuseppe Colla	AGR/04	II	I	6
Scienza e tecnica delle colture in vitro	Cristian Silvestri	AGR/03	II	I	6
Coltivazioni arboree	Rosario Muleo	AGR/03	II	II	6
Coltivazioni erbacee	Enio Campiglia	AGR/02	II	II	6
Costruzioni rurali e topografia	Alvaro Marucci	AGR/10	II	II	8
Biotecnologie animali	Loredana Basicicò	AGR18	III	I	6
Industrie agrarie	Katia Liburdi	AGR/15	III	I	6
Protezione delle colture					
- Entomologia agraria	Adalgisa Guglielmino	AGR/11	III	I	6
- Patologia agraria	Giorgio Balestra	AGR/12	III	II	6
Biologia molecolare delle piante agrarie	Francesco Sestili	AGR/07	III	II	6
Estimo rurale	Attilio Coletta	AGR/01	III	II	6
Laboratorio energia e ambiente	Maurizio Carlini	ING-IND/09	III	II	3
Attività Formativa a Scelta			I-II-III		12
Tirocinio			II		13
Prova finale			III		5

Laurea Magistrale in BIOTECNOLOGIE PER LA SICUREZZA E LA QUALITÀ AGRO-ALIMENTARE

Obiettivi formativi

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Sicurezza e la Qualità Agro-alimentare (CdLM/BioSiQuAl) si pone l'obiettivo di preparare laureati con approfondite conoscenze degli aspetti scientifici inerenti le biotecnologie finalizzate allo sviluppo e al miglioramento degli organismi di interesse agrario, al controllo della qualità e salubrità delle materie prime e dei prodotti agro-alimentari e alla loro valorizzazione e potenziamento del valore nutrizionale e salutistico anche tramite lo studio delle sostanze organiche naturali contenute nei prodotti alimentari e negli scarti agroindustriali, nonché il loro impiego come ingredienti alimentari e in preparazioni nutraceutiche e farmaceutiche. L'articolazione del CdLM/BioSiQuAl consente il raggiungimento degli obiettivi esplicitati attraverso una formazione peculiare altamente specializzante, perseguendo la formazione di laureati che abbiano le conoscenze e la capacità di analisi dei diversi sistemi biologici e agro-alimentari per comprendere, ideare e sviluppare soluzioni ai problemi delle produzioni vegetale e animale in modo razionale, innovativo e sostenibile. La richiesta di sostanze organiche naturali e molecole bioattive in sostituzione dei prodotti di sintesi tramite le biotecnologie o processi estrattivi derivanti da scarti agroindustriali, sposta, inoltre, il paradigma produttivo verso un'agricoltura fornitrice di prodotti per impieghi industriali legati alla chimica verde come ai settori dell'agro-industria, manifatturieri ed



energetici. Tutti gli insegnamenti proposti sono corredati da un congruo numero di esercitazioni pratiche effettuate in laboratorio e in campo. Il CdLM/BioSiQuAl ha stipulato numerosi accordi/convenzioni di collaborazione scientifica con altri enti di ricerca ed aziende che operano nel settore delle biotecnologie agrarie, e nei settori della ricerca e produzione agro-alimentare, nutraceutico e farmaceutico garantendo così la possibilità di far conoscere agli studenti realtà della ricerca e del mondo produttivo attraverso lo svolgimento di visite didattiche, tirocini e tesi in esterno. Il percorso formativo prevede 11 esami curriculari e si completa con 12 CFU di attività formative a scelta, 6 di lingua Inglese, 4 di tirocinio e 23 riservati alla tesi di Laurea.

Sbocchi professionali

I laureati del CdLM/BioSiQuAl potranno trovare occupazione presso aziende pubbliche e private o, in alternativa, intraprendere attività libero-professionali ed imprenditoriali.

Le possibilità occupazionali sono molteplici:

- ricercatore, tecnico laureato ed assimilabili in enti e aziende di ricerca pubbliche e private che si occupano dell'ottenimento di prodotti innovativi, di qualità ed a ridotto impatto ambientale e nella caratterizzazione di molecole bioattive;
- associazioni regionali per lo sviluppo e l'innovazione dell'agricoltura e per l'ambiente, nei settori del disinquinamento, della conservazione e del miglioramento dell'ambiente;
- agenzie nazionali ed internazionali di controllo della sicurezza alimentare;
- società sementiere con attività riguardanti la certificazione e selezione delle varietà vegetali;
- industrie del settore farmaceutico e nutraceutico, sia nell'ambito della produzione sia in quello della distribuzione;
- aziende di certificazione della produzione primaria;
- associazioni nazionali di allevatori e di razza per la gestione del miglioramento genetico;
- cooperazione internazionale per lo sviluppo tecnologico e conservazione e miglioramento dell'ambiente;
- osservatori e agenzie pubbliche e private per il controllo fitosanitario e per la protezione delle piante;
- Forze Armate nei reparti di investigazione scientifica dell'Arma dei Carabinieri e nei reparti specializzati della Marina Militare per attività supporto tecnico-scientifico;

Il tasso di occupazione (Istat-Forze di lavoro) per i laureati magistrali ad un anno ed a tre anni dalla laurea è pari a 100% e 100,0%, rispettivamente (ALMALAUREA, 2018).

BIOTECNOLOGIE PER LA SICUREZZA E LA QUALITÀ AGRO-ALIMENTARE

ESAME	Docente	SSD	Anno	Sem.	CFU
Genomica di specie vegetali e applicazioni biotecnologiche:					
- Genomica di specie vegetali	Carla Ceoloni	AGR/07	I	I	6
- Applicazioni biotecnologiche e bioinformatica	Francesco Sestili	AGR/07	I	I	6
Biotecnologie alimentari tradizionali e innovative	Marco Esti	AGR/15	I	I	6
Biotecnologie e nutraceutica delle produzioni animali	Umberto Bernabucci	AGR/18	I	I	6
Miglioramento genetico e biotecnologie del seme	Andrea Mazzucato	AGR/07	I	II	6
Chimica delle sostanze organiche naturali	Roberta Bernini	CHIM/06	I	II	6
Biotecnologie vegetali e prodotti farmaceutici	Luca Santi	BIO/15	I	II	6
Lingua inglese	*	L-LIN/12	I	II	6
Bio-Economia	Raffaele Cortignani	AGR/01	II	I	7
Biotecnologie e nutraceutica delle piante da frutto	Rosario Muleo	AGR/03	II	I	6
Qualità e tracciabilità dei prodotti di origine animale	Pierpaolo Danieli	AGR/18	II	I	7
Qualità e tracciabilità dei prodotti di origine vegetale	Stefania Masci	AGR/07	II	II	7
Un esame opzionale tra i seguenti 3:					
Biotecnologie per il controllo degli stress	Daniel Savatin	BIO/04	II	I	6
Biotecnologie fitopatologiche agroindustriali	G. M. Balestra	AGR/12	II	I	6
Fertilità dei suoli e nutrizione delle piante	Stefania Astolfi	AGR/13	II	II	6
Attività Formativa a Scelta			I/II		12
Tirocinio			I/II		4
Tesi			II		23

Laurea Magistrale in SCIENZE AGRARIE ED AMBIENTALI

Il corso di laurea magistrale **Scienze Agrarie e Ambientali** approfondisce le conoscenze e completa le competenze specialistiche delle produzioni agrarie sia quantitative sia qualitative. Insegnamenti dedicati ai settori delle produzioni vegetali e zootecniche permetteranno allo studente di progettare e gestire le innovazioni, facendogli acquisire un approccio sistemico. Il corso fornisce conoscenze e competenze specifiche nei settori delle produzioni erbacee, arboree, ortofloricole e zootecniche, della meccanizzazione agricola, dell'assetto del territorio rurale e periurbano, della sostenibilità ambientale rurale e urbana, della sicurezza alimentare e degli operatori. Il laureato consegue una approfondita comprensione dei processi e delle norme relativi all'applicazione delle tecniche economiche nell'affrontare i problemi connessi alla gestione delle imprese agrarie, di salvaguardia territoriali-ambientale e allo sviluppo rurale.

Negli insegnamenti della base comune sono affrontati i temi della metodologia di ricerca in agricoltura, della gestione dei sistemi agrari e zootecnici, delle strategie ecosostenibili nella protezione delle colture, delle politiche agricole, della gestione delle aziende e dell'analisi degli investimenti, della meccanizzazione agricola nei suoi aspetti innovativi e dell'assetto del territorio.

Il corso fornisce quindi la visione di insieme che coniuga la produzione delle materie prime del settore alimentare e industriale e in un quadro di sostenibilità, di salvaguardia ambientale, di qualità e multifunzionalità dei prodotti, che sempre di più caratterizzeranno il mondo agrario anche nella sua dimensione periurbana e



urbana. Inoltre, prepara alla professione di Agronomo senior, che sarà competente sia per progettare sia per coordinare ed organizzare risorse. L'articolazione del corso di laurea in tre profili offre allo studente la possibilità di approfondire la sua formazione verso più specifici ambiti delle scienze agrarie e territoriali.

- Per il **profilo colturale** sono offerti insegnamenti rivolti essenzialmente all'ottenimento di prodotti vegetali di qualità, al miglioramento genetico, alle colture ortofloricole in ambiente protetto e alla viticoltura.
- Per il **profilo economico territoriale** sono disponibili insegnamenti rivolti alla pianificazione del territorio, alla sicurezza del lavoro in agricoltura e all'economia e politiche dello sviluppo rurale.
- Per il **profilo zootecnico** vengono offerti insegnamenti relativi alla produzione e conservazione dei foraggi, alla scienza e tecnica dell'alimentazione nei sistemi zootecnici e alla qualità dei prodotti di origine animale.

Gli insegnamenti della laurea magistrale SAA forniscono una preparazione di base con approfondimenti specialistici attraverso gli strumenti dei piani di studio, e intensi programmi di esercitazioni in campo e in laboratorio, visite tecniche aziendali, stage e tirocini, permettendo al laureato di operare direttamente nei comparti dell'agricoltura, o affini, con capacità di interazione con professionalità diverse.

Il laureato magistrale in SAA sarà in grado di sovrintendere alla produzione di prodotti agro-alimentari di alta qualità, alla valorizzazione e potenziamento del valore nutrizionale e salutistico utilizzando al meglio le risorse ambientali, territoriali, tecnologiche ed umane.

Il tasso di occupazione (Istat-Forze di lavoro) per i laureati magistrali a tre anni dalla laurea è pari al 100% (ALMALAUREA, 2010, indagine 2019).



INSEGNAMENTI DEL CORSO

ESAME	Docente	SSD	Anno	Sem.	CFU
Microbiologia applicata ai sistemi colturali	Elena Di Mattia	AGR/16	I	I	6
Assetto del territorio e meccanizzazione agricola:					
- Assetto del territorio	Maria Nicolina Ripa	AGR/10	I	I	8
- Meccanizzazione agricola	Danilo Monarca	AGR/09	I	I	6
Sistemi colturali	Francesco Rossini	AGR/02	I	II	6
Culture arboree per la qualità delle produzioni	Rosario Muleo	AGR/03	I	II	6
Strategie ecosostenibili nella protezione delle colture agrarie:					
- Strategie in entomologia agraria	Stefano Speranza	AGR/11	I	II	6
- Strategie in patologia vegetale	Giorgio Balestra	AGR/12	I	II	6
Politiche agricole e Gestione dell'impresa:					
- Politiche agricole ed evoluzione del mercato	Simone Severini	AGR/01	II	I	6
- Gestione dell'impresa agricola e analisi degli investimenti	Gabriele Dono	AGR/01	II	I	6
Metodologie di ricerca in agricoltura	Raffaele Casa	AGR/02	II	I	6
Sistemi zootecnici	Bruno Ronchi	AGR/18	II	II	6

PROFILO CULTURALE

Culture ortofloricole in ambiente protetto	Giuseppe Colla	AGR/04	II	I	6
Viticultura	Massimo Muganu	AGR/03	II	II	6
Miglioramento genetico delle specie vegetali coltivate	Andrea Mazzucato	AGR/07	II	II	6

PROFILO ECONOMICO TERRITORIALE

Sicurezza del lavoro in agricoltura	Massimo Cecchini	AGR/09	II	I	6
Pianificazione del territorio rurale	Fabio Recanatesi	AGR/10	II	II	6
Economia e politica dello sviluppo rurale	Saverio Senni	AGR/01	II	II	6

PROFILO ZOOTECNICO

Qualità e sicurezza dei prodotti d'origine animale	Pier Paolo Danieli	AGR/18	II	I	6
Foraggicoltura	Roberto Mancinelli	AGR/02	II	II	6
Scienza e tecnica della alimentazione nei sistemi zootecnici	Umberto Bernabucci	AGR/18	II	II	6
Attività Formativa a Scelta (AFS)			I/II		12
Tirocinio			I/II		2
Tesi			I/II		20

Corso di Dottorato in SCIENZE DELLE PRODUZIONI VEGETALI E ANIMALI

Il percorso formativo nel settore agroalimentare si completa con il Corso di dottorato di ricerca in **Scienze delle Produzioni Vegetali e Animali**, con l'obiettivo generale di formare i ricercatori nell'affrontare la ricerca in tutti i suoi aspetti, dalla programmazione del progetto di ricerca alla sua realizzazione, interpretazione e presentazione dei risultati ottenuti. Durante il percorso formativo gli studenti sono indirizzati nella scelta di specifici corsi e stimolati a usufruire di periodi di studio/ricerca presso istituzioni nazionali e internazionali. La formazione scientifica specifica è indirizzata ai diversi aspetti delle produzioni agrarie, utilizzando metodologie classiche, innovative e con carattere interdisciplinare. Le specifiche tematiche di ricerca affrontate nel Corso di dottorato riguardano: l'agricoltura di precisione e telerilevamento, la nutrizione, alimentazione animale e relative biotecnologie applicate, il miglioramento genetico, le biotecnologie per la comprensione degli aspetti biologici e produttivi, l'uso di nanomateriali in agricoltura, lo sviluppo di metodologie per la sintesi di molecole bioattive e l'estrazione di sostanze organiche, la realizzazione e uso di biosensori per il monitoraggio ambientale e nella filiera produttiva, la protezione delle piante, l'influenza reciproca ambiente - produzioni agrarie, la pianificazione del territorio e paesaggio, la scienze del suolo, la qualità tecnologica e nutrizionale dei prodotti vegetali e animali, la sicurezza alimentare e produttiva.



DIBAF

Tra i suoi 9 corsi di laurea (4 laurea triennale - LT- e 4 laurea magistrale - LM e un corso di laurea magistrale a ciclo unico quinquennale LMR), il DIBAF vanta due corsi di laurea e un corso di laurea magistrale incentrati proprio sui temi delle scienze gastronomiche, della tecnologia alimentare e della filiera vitivinicola, con particolare riferimento alla sicurezza, qualità, innovazione e sostenibilità del settore agroalimentare.



Laurea in TECNOLOGIE ALIMENTARI ED ENOLOGICHE

In primis, il corso di laurea triennale in **Tecnologie alimentari ed enologiche** il cui obiettivo è quello di fornire una solida preparazione interdisciplinare nel settore alimentare, vitivinicolo ed enologico, nonché formare professionisti e tecnici che abbiano competenze adeguate per operare in autonomia in tutte le fasi della filiera. Esse infatti vanno dalla produzione al consumo dei prodotti alimentari ed enologici, compresa la capacità di agire per garantire la sicurezza igienico-sanitaria e alla qualità dei prodotti, nonché alla loro conservazione e distribuzione. Ossia fornire competenze che permettano ai laureati di affrontare un comparto, come quello alimentare, spiccatamente multidisciplinare e dinamico. Lo scopo è quello di creare figure professionali che siano in grado di operare, in modo efficace ed innovativo, nelle fasi che vanno dalla produzione al consumo dei prodotti alimentari ed enologici e che conoscano le principali metodiche analitiche atte a valutare la composizione della qualità e la sicurezza degli alimenti e delle bevande. Inoltre il corso di laurea prevede due diversi curricula:

- Curriculum *Industrie alimentari*
- Curriculum *Viticultura ed Enologia*



Il **curriculum industrie Alimentari** fornisce le conoscenze necessarie per la valutazione della qualità chimica, fisica e nutrizionale dei prodotti alimentari, la conduzione e la gestione di processi produttivi nel segno delle moderne norme procedurali in termini di qualità e sicurezza.

Il **curriculum Viticoltura ed Enologia** è l'unico percorso didattico dell'Università della Tuscia e nel Lazio che, in ottemperanza alla legge n. 129 del 10 aprile 1991 e successive modificazioni, consente l'abilitazione alla professione di Enologo.

CURRICULUM **INDUSTRIE ALIMENTARI**

ESAME	Docente	SSD	Anno	Sem.	Ore	A.T.	A.P.	CFU
PRIMO ANNO								
Abilità informatiche	Roberto Moscetti	AGR/09	I	I	16	12	4	2
Biologia e Microbiologia generale								12
- Modulo Biologia generale	Anna Maria Fausto	BIO/05	I	I	48	40	8	6
- Modulo Microbiologia generale ed enologica	Elena Di Mattia	AGR/16	I	II	48	40	8	6
Chimica								11
- Modulo Chimica inorganica	Patrizio Cecchi	CHIM/03	I	I	48	48	0	6
- Modulo Chimica organica	Contratto	CHIM/06	I	II	40	40	0	5
Diritto alimentare europeo	Contratto	IUS/03	I	I	40	40	0	5
Matematica e principi di statistica	Luca Secondi	MAT/05	I	I	56	56	0	7
Fisica	Contratto	FIS/07	I	II	48	48	0	6
Genetica della vite e delle piante di interesse alimentare	Mario Ciaffi	AGR/07	I	II	48	48	0	6
Lingua inglese (idoneità) B1/B2	Contratto	L-LIN/12	I	I/II	48	48	0	6
Principi di economia agroalimentare e vitinicola	Anna Carbone	AGR/01	I	II	64	64	0	8

SECONDO ANNO

Chimica e biochimica dei prodotti agrari								11
- Modulo Chimica dei prodotti agrari	Alessandro D'annibale	AGR/13	II	I	32	32	0	4
- Modulo Biochimica generale	Contratto	BIO/10	II	II	40	40	0	5
Industrie alimentari	Diana De Santis	AGR/15	II	I	72	56	16	9
Microbiologia degli alimenti	Elena Di Mattia	AGR/16	II	I	48	40	8	6

segue

ESAME	Docente	SSD	Anno	Sem.	Ore	A.T.	A.P.	CFU
Produzioni di origine vegetale								12
- Modulo di Produzioni arboree di qualità	Valerio Cristofori	AGR/03	II	I	48	40	8	6
- Modulo di Produzioni orticole di qualità	Contratto	AGR/04	II	I	48	40	8	6
Difesa degli ortofrutticoli in postraccolta	Anna Maria Vettrai	AGR/12	II	II	56	56	0	7
Esame affine e integrativo			II	II	56			7
Qualità e certificazioni nella filiera alimentare	Rinaldo Botondi	AGR/15	II	II	64	48	16	8

TERZO ANNO

Chimica e biotecnologie delle fermentazioni	Francesca Luziatelli / Maurizio Ruzzi	CHIM/11	III	I	64	64	0	8
Operazioni unitarie della tecnologia alimentare	Marcello Fidaleo	AGR/15	III	I	72	72	0	9
Tecnologie di cons., cond. e distr. degli alimenti	Riccardo Massantini	AGR/15	III	I	48	48	0	6
Esame affine e integrativo			III	II	56			7
Scienze dell'alimentazione	Niccolò Merendino	MED/49	III	II	48	48	0	6
A scelta libera dello studente					96			12
Tirocinio					200			8
Elaborato e prova finale					75			3

ESAMI AFFINI E INTEGRATIVI

Macchine e impianti per l'industria alimentare	Roberto Moscetti	AGR/09	II	II	56	48	8	7
Storia, cultura e linguaggio del cibo	Maria Francesca Petrocchi	L-FIL-LET/14	III	I	56	44	12	7
Produzioni di origine animale e zootecnia	Giovanni Chillemi	AGR/17	III	II	56	56	0	7

ESAME	Cod.	SSD	Anno	Sem.	Ore	A.T.	A.P.	CFU
PRIMO ANNO								
Abilità informatiche	118932	AGR/09	I	I	16	12	4	2
Biologia e Microbiologia generale	18456							12
- Biologia generale	18456_1	BIO/05	I	I	48	40	8	6
- Microbiologia generale ed enologica	18456_2	AGR/16	I	II	48	40	8	6
Chimica	119026							11
- Chimica inorganica	119026_1	CHIM/03	I	I	48	48		6
- Chimica organica	119026_2	CHIM/06	I	II	40	40		5
Diritto alimentare europeo	118941	IUS/03	I	I	40	40		5
Matematica e principi di statistica	118930	MAT/05	I	I	56	56		7
Fisica	14975	FIS/07	I	II	48	48		6
Genetica della vite e delle piante di interesse alimentare	16269	AGR/07	I	II	48	48		6
Lingua inglese (idoneità) B1/B2	118916/7	L-LIN/12	I	I/II	48	48		6
Principi di economia agroalimentare e vitinicola	18316	AGR/01	I	II	64	64		8
SECONDO ANNO								
Chimica e biochimica dei prodotti agrari	118945							9
- Chimica dei prodotti agrari	118945_1	AGR/13	II	I	32	32		4
- Biochimica generale	118945_2	BIO/10	II	II	40	40		5
Difesa della vite	118577							11
- Entomologia	118577_1	AGR/11		I	48	44	4	6
- Patologia	118577_2	AGR/12		II	48	40	8	6
Enologia I e analisi del vino	118961	AGR/15	II	I	64	56	8	8
Microbiologia degli alimenti	18137	AGR/16	II	I	48	40	8	6
Viticultura I	17795	AGR/03	II	I	64	56	8	8
Chimica agraria e terroir	118963							12
- Chimica agraria	118963_1	AGR/13		II	40	40		5
- Il suolo nel terroir	118963_2	AGR/14		II	48	40	8	6
Viticultura II	118962	AGR/03	II	II	48	40	8	6

segue

ESAME	Cod.	SSD	Anno	Sem.	Ore	A.T.	A.P.	CFU
TERZO ANNO								
Chimica e biotecnologie delle fermentazioni	118967	CHIM/11	III	I	64	64		8
Enologia II	17791	AGR/15	III	I	64	64		8
Principi di operazioni unitarie della tecnologia alimentare	18141	AGR/15	III	I	48	48		6
Esame affine e integrativo			III	II	48			6
Esame affine e integrativo			III	II	48			6
A scelta libera dello studente					96			12
Tirocinio	118914				200			8
Elaborato e prova finale	118915				75			3

ESAMI AFFINI E INTEGRATIVI

Enologia applicata	16573	AGR/15	III	II	48	48		6
Macchine e impianti per l'industria vitivinicola	118575	AGR/09	III	II	48	44	4	6
Vinificazioni speciali	118970	AGR/15	III	II	48	48		6

A.T. Attività teorica; **A.P.** Attività pratica

CORSO DI LAUREA (L-GASTR)

SCIENZE, CULTURE E POLITICHE GASTRONOMICHE PER IL BENESSERE

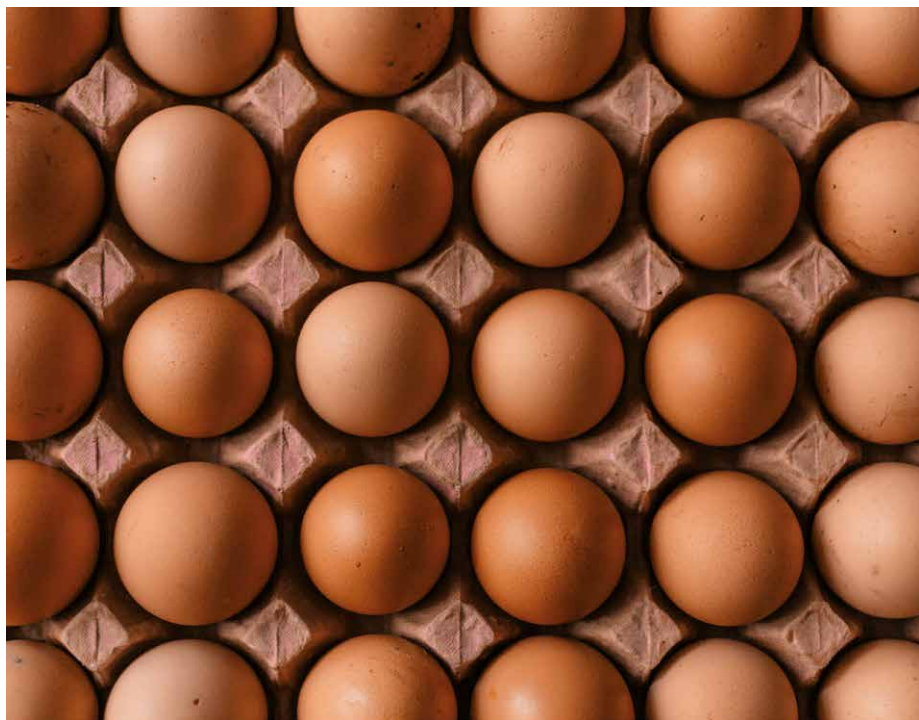
Corso di laurea inter-ateneo

Sapienza Università di Roma - Università degli Studi della Tuscia

Sede Amministrativa Sapienza Università di Roma

Per ulteriori informazioni <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2020/30387/il-corso>

Gli obiettivi formativi del Corso di Laurea in “Scienze, culture e politiche gastronomiche per il benessere” intendono formare una figura professionale esperta con conoscenze interdisciplinari sul rapporto tra cibo, cultura, territori, alimentazione e salute umana. Il corso di laurea in Scienze, culture e politiche gastronomiche per il benessere (L/GASTR) è gestito da Sapienza Università di Roma e ha come sedi didattiche le Facoltà di Medicina e Odontoiatria e di Farmacia e Medicina a Roma.



Laurea Magistrale in SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI

Il corso di laurea magistrale è il risultato della sinergia tra il dipartimento DI-BAF dell'Università della Tuscia e i dipartimenti di Biologia e biotecnologie, Biologia applicata e Chimica di Sapienza Università di Roma. Il corso inter-Ateneo si propone di formare figure professionali dotate delle basi scientifiche e della preparazione teorica e pratica necessarie per svolgere attività di programmazione, gestione, controllo, coordinamento e formazione nei settori della produzione, ricerca e sviluppo, conservazione, distribuzione e somministrazione di alimenti e bevande. Il corso è articolato su due curricula: *Tecnologie Alimentari* (sede Viterbo) e *Qualità e Valorizzazione* (sede Roma) che prevedono attività formative comuni nelle aree delle tecnologie alimentari, della microbiologia alimentare e del diritto alimentare che sono fruibili in aula (per gli studenti dell'Università della Tuscia) o in teledidattica sincrona (per gli studenti di Sapienza). In particolare, il laureato magistrale in STA, curriculum *Tecnologie Alimentari*, dovrà acquisire la capacità di garantire, anche con l'impiego di metodologie innovative, la sicurezza, la qualità e la salubrità dei prodotti agroalimentari e degli alimenti trasformati. Dovrà, inoltre, acquisire la capacità di monitorare e descrivere l'impatto ambientale dei processi di trasformazione e di condizionamento dei prodotti alimentari, onde gestirne i processi di certificazione ambientale e promuovere l'adozione di buone pratiche tecnologiche e/o innovazioni di processo e di confezionamento per mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici. Il percorso formativo prevede 12 esami che consentono di acquisire le conoscenze scientifiche e metodologiche necessarie a chi intende operare nel vasto settore agro-alimentare. Grazie alla libertà di organizzazione del piano di studi, ai crediti relativi ad attività affini e integrative e ai crediti a scelta libera, il laureato può completare il suo piano formativo in base ai propri interessi e alla necessità di colmare eventuali lacune culturali e professionali.

Conoscenze e competenze

Il corso di laurea magistrale in STA, curriculum *Tecnologie Alimentari* (sede Viterbo), ha il fine di preparare laureati magistrali della classe LM-70 che:

- abbiano una solida base di conoscenze teoriche e pratiche relativamente al controllo della qualità chimica e microbiologica e sulla sicurezza degli alimenti;
- posseggano conoscenze e competenze nel settore delle tecnologie innovative di conservazione e trasformazione degli alimenti e dell'analisi sensoriale;
- siano capaci di gestire ed ottimizzare i processi delle industrie alimentari, anche in termini di sostenibilità ambientale ed eco-compatibilità e di mettere a punto ed eseguire progetti di ricerca e di sviluppo industriale;
- abbiano conoscenze e capacità professionali adeguate allo svolgimento di attività complesse di coordinamento e di indirizzo riferibili al settore agroalimentare.

Sbocchi professionali

I laureati del corso potranno operare nelle Industrie alimentari e nelle Aziende collegate alla produzione, trasformazione, conservazione e distribuzione dei prodotti alimentari, nelle aziende della Grande Distribuzione Organizzata, negli Enti pubblici e privati che svolgono attività di pianificazione, analisi, controllo, certificazione e indagini scientifiche per la tutela e la valorizzazione delle produzioni alimentari, negli Enti di formazione e nella libera professione, con particolare riferimento alla innovazione dei processi e prodotti dell'industria alimentare, alla ottimizzazione dei processi di conservazione e di trasformazione dei prodotti alimentari e dei processi di produzione di coadiuvanti ed imballaggi per l'industria alimentare, allo sviluppo di progetti di ricerca e di sviluppo industriale, alla messa a punto di tecniche innovative per la valutazione della qualità totale dei prodotti finiti ed ai relativi aspetti igienico-sanitari, allo studio di nuove strategie distribuzione, alla valutazione dell'impatto ambientale e alla messa a punto di strategie di riduzione delle principali categorie di impatto. In particolare, i laureati del curriculum Tecnologie Alimentari saranno in grado di contribuire all'innovazione tout court delle industrie alimentari, come pure allo sviluppo di nuovi prodotti di IV gamma, entrambi nell'ottica di pervenire a nuovi prodotti con specifiche stringenti, facilmente riconoscibili dal consumatore e, quindi, atti a competere in un mercato globalizzato.

Il corso prepara alla professione di Biotecnologo alimentare. I laureati magistrali in Scienze e Tecnologie Alimentari potranno accedere all'esame di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Tecnologo alimentare.



INSEGNAMENTO	SSD	Anno/Semestre
INSEGNAMENTI OBBLIGATORI		
Ispezione degli alimenti di origine vegetale	AGR/12	I A / I SEM
Economia e marketing dei prodotti agroalimentari (Mod. 1, Mod. 2)	AGR/01	I A / I SEM
Bioprocessi alimentari e metodologie microbiche avanzate	CHIM/11	I A / II SEM
Analitica tradizionale e innovativa per il settore agroalimentare	AGR/15	I A / II SEM
Tecnologie enzimatiche per l'industria alimentare	AGR/15	I A / II SEM
Tecniche microbiologiche per la qualità e la sicurezza degli alimenti (Mod. 1, Mod. 2)	AGR/16	II A / I SEM
Diritto del sistema agroalimentare	IUS/03	II A / II SEM
Lingua inglese	2 CFU	II A / II SEM
GRUPPO OPZIONALE A13 Un insegnamento (6 CFU) a scelta tra:		
Tecniche genetiche e molecolari per il miglioramento della qualità delle produzioni animali	AGR/17	I A / I SEM
Innovazione e imprenditorialità nelle biotecnologie agroalimentari	AGR/05	I A / I SEM
Biotecnologie e microbiologia degli alimenti	CHIM/11	I A / I SEM
GRUPPO OPZIONALE A14 Due insegnamenti (18 CFU):		
Analisi chimica di matrici agro-alimentari	AGR/13	I A / II SEM
Tecnologie alimentari ed impatto ambientale (Mod. 1, Mod. 2)	AGR/15	MOD. 11 A / II SEM MOD. 21 A / I SEM
GRUPPO OPZIONALE AGR/15 Un insegnamento (6 CFU) a scelta tra:		
Prodotti della IV gamma	AGR/15	II A / II SEM
Analisi sensoriale e consumer science	AGR/15	II A / II SEM
Due insegnamenti a scelta 6+6 CFU		
Tirocinio 6 CFU		
Prova finale 16 CFU		

Nota:

tutti gli insegnamenti sono da 6 CFU tranne quelli comprensivi di due moduli da 6 CFU ciascuno (per un totale di 12 CFU).

INSEGNAMENTO	SSD	Anno/Semestre
INSEGNAMENTI OBBLIGATORI		
Biotecnologie microbiche alimentari	CHIM/11	I A / I SEM
Economia agroalimentare	AGR/01	I A / I SEM
Caratterizzazione chimica e sensoriale degli alimenti (Mod.1, Mod.2)	AGR/15 + CHIM/02	I A / I SEM
Miglioramento e controllo della produzione (Mod.1, Mod.2)	BIO/11+ BIO/04	I A / II SEM
Processi delle tecnologie alimentari	AGR/15	I A / II SEM
Tecnologie enzimatiche per l'industria alimentare	AGR/15	I A / II SEM
Laboratorio di merceologia alimentare	SECS-P/13	I A / II SEM
Tecniche microbiologiche per la qualità e la sicurezza degli alimenti (Mod.1, Mod.2)	AGR/16	II A / I SEM
Diritto del sistema agroalimentare	IUS/03	II A / II SEM
Lingua inglese	2 CFU	II A / II SEM
GRUPPO OPZIONALE SICUREZZA / CARATTERIZZAZIONE Un insegnamento (6 CFU) a scelta tra:		
Alimentazione e nutrizione umana	BIO/10	I A / I SEM
Protezione integrata delle piante di interesse alimentare	AGR/12	I A / I SEM
GRUPPO OPZIONALE VALORIZZAZIONE + QUALITÀ 2016 Un insegnamento (6 CFU) a scelta tra:		
Alimentazione e processi culturali	M-FIL/02	II A / I SEM
Storia e geografia dell'alimentazione umana	BIO/08	II A / I SEM
Economia e gestione delle imprese	SECS-P/08	II A / I SEM
Cause ambientali delle contaminazioni alimentari	BIO/06	II A / I SEM
Processi e impianti	ING-IND/25	II A / I SEM
Biodiversità e valorizzazione delle piante	BIO/01	II A / I SEM
Parassiti da alimenti	VET/06	II A / I SEM
Botanica ambientale e sostenibilità delle produzioni agroalimentari	BIO/03	II A / I SEM
Due insegnamenti a scelta 6+6 CFU		
Tirocinio 6 CFU		
Prova finale 16 CFU		

Nota:

tutti gli insegnamenti sono da 6 CFU tranne quelli comprensivi di due moduli da 6 CFU ciascuno (per un totale di 12 CFU).

Corso di Dottorato di ricerca in SCIENZE, TECNOLOGIE E BIOTECNOLOGIE PER LA SOSTENIBILITÀ

Per completare la formazione nel settore agroalimentare è attivato il corso di Dottorato di Ricerca in **Scienze, Tecnologie e Biotecnologie per la Sostenibilità**, consorziato con la RUDN University (People's Friendship University of Russia) di Mosca, che ha lo scopo di fornire le competenze necessarie per esercitare presso Università, Enti pubblici o privati, italiani o stranieri, attività di ricerca di alta qualificazione, anche a carattere interdisciplinare relative ai settori:

- delle produzioni agro-alimentari;
- delle tecnologie ambientali e dell'ecologia forestale;
- dei sistemi biologici/bioindustrie;
- dell'ecosistema urbano e delle tecnologie verdi sostenibili.

I percorsi formativi del curriculum *Alimenti* comprenderanno studi e ricerche sugli aspetti fondamentali ed applicati della trasformazione, conservazione e valutazione degli alimenti e sui criteri per la gestione della qualità del prodotto e della sostenibilità ambientale dei processi. L'attività didattica si svolge anche nell'ambito di collaborazioni previste dal Workshop annuale on the *Developments in the Italian PhD Research in Food Science and Technology*, e dal Protocollo d'intesa della Rete Nazionale dei Corsi di Dottorato di Ricerca in *Food Science Technology and Biotechnology*.

Gli obiettivi formativi interdisciplinari del Corso sono orientati all'acquisizione di: livelli di conoscenza della lingua inglese spendibili in ambito internazionale; abilità nell'elaborazione, anche statistica, dei risultati e nella presentazione di report scientifici sia scritti che orali; padronanza degli strumenti di indagine bibliografica; competenza nei *research manager soft skills* (gestione del personale, analisi dei costi, *problem solving*, capacità nell'organizzare una attività di ricerca, seguirne lo sviluppo e adottare i necessari accorgimenti per assicurarne i risultati).

SEMINARI, CONVEGNI, TAVOLE ROTONDE, FIELD-DAY

Sempre nell'ambito della didattica, al fine di migliorare l'apprendimento e la comprensione delle nozioni illustrate durante i singoli corsi, i dipartimenti propongono agli studenti diversi Seminari svolti da professionisti che, molto spesso, operano già in questi settori. Lo scopo è quello di dare ai ragazzi una diversa prospettiva dei problemi, propria di chi approccia all'Agricoltura e all'Agroalimentare da un punto di vista professionale e non solo didattico o scientifico, in modo tale da dare ai futuri laureati una visione che sia quanto più possibile a 360 gradi e che comprenda le diverse sfaccettature di uno stesso problema.

Nello specifico i **Seminari** proposti dal DAFNE sono molteplici e definiti preliminarmente in una programmazione annuale o tenuti in concomitanza di eventi di rilievo, di cui si riportano di seguito alcuni esempi:

- **"Mezzi innovativi per la difesa fitosanitaria in agricoltura: cosa c'è oltre la chimica"**, relatore Massimo Benuzzi, CBC Europe;
- **"Strumenti di difesa per una nuova agricoltura biologica: Insetti e acari utili - casi studio"**, relatore Stefano Foschi, BIOPLANET s.c.a. Cesena;
- **"Il vivaismo delle piante arboree: tecniche e sistemi produttivi in larga scala"**, relatore Giuliano Dradi. Romano Roncasaglia, Vivai Battistini;
- **"Emerging diseases. Case study: Almond Witches Broom in Lebanon"**, relatore Peter Moubarak, CIHEAM, Bari;
- **"Presentazione del libro: Verde Brillante. Sull'intelligenza delle piante."**, relatore Stefano Mancuso;
- **"Tracciabilità genetica nella filiera viti-enologica"**, relatore Maria Stella Grando;
- **"I feromoni nella difesa delle colture in Italia - casi studio"**, relatore Francesco Savino, CBC Europe;
- **"Selected Topics in Food Sciences"**, relatore Prof. Teodor Trasca, Pro-Rector at the Banat's University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine "King Michael I of Romania" (Timisoara);

- **“New Trends in Sustainable Agriculture in Romania”**, relatore Prof. Paul Pirsan, Rector at the Banat’s University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine “King Michael I of Romania” (Timisoara);
- **“Certificazione in Agricoltura biologica”**
relatore Dr. Agr. Donato Ferrucci, Responsabile Bioagricert Lazio.
- **“Mendel, Stampelli, Borloug e le Scienze Omiche”**
Relatore Prof. Michele Stanca
- **I sistemi di difesa integrata obbligatoria alla luce della recente normativa sull’utilizzo sostenibile dei fitofarmaci. La figura del consulente per la difesa integrata.** Relatore Dr. Agr. Alberto Cardarelli
- **“I requisiti legislativi correlati alle strutture di trasformazione dei prodotti agroalimentari”** Relatore Dr. Agr. Donato Scipione
- **“I sistemi di autocontrollo igienico sanitario applicati alla produzione primaria”**
Relatore Dr. Elvezio Albanesi
- **“Biotecnologie e sviluppo. Esperienze dal Sud del mondo”**
Relatore Prof. Guido Ruivenkamp (Università di Wageningen)
- **Giornata di studio “Great Green Wall”**
da segnalare gli interventi di: Berrahmouni N/ Dr Sacande M (FAO); Prof. Monarca D (DAFNE); Prof. Casa R/Rossini F (DAFNE); Dr. Sassolini E (Agron. Trop.)/Tofanelli V (Tec. Prog NARDI spa); Dr. Vallerani S (Proj. Manag. Vallerani System srl); Prof. Ronchi B (DAFNE).
- **Giornate Tecniche Nazionali sul Nocciolo, 14-15 luglio 2017**
- **Giornata di studio “Great Green Wall”, organizzata dal Prof. Balestra GM (DAFNE)**
- **Giornata di studio 'La riduzione dell'uso di rame a difesa delle produzioni biologiche ortofrutticole' organizzata dal Prof. Balestra GM (DAFNE);**
- **Reproducible Research Using RMarkdown, anno 2018**
Relatore Stefano Biffani (IBBA-CNR)
- **Giornata divulgativa sul mandorlo: Prime esperienze di introduzione nel litorale laziale, 5 ottobre 2018**

- Workshop dal titolo **Il frumento: dal campo alla tavola all'intestino**, 25 gennaio 2019
- Workshop (progetto Dipartimenti di Eccellenza) dal titolo **Genome Editing for a Sustainable Agriculture**, 7 marzo 2019
- Corso d'aggiornamento **Innesto in Frutticoltura e Orticoltura**, 22 marzo 2019
- 4th International Symposium on **Biological Control of Bacterial Plant Diseases BIOCONTROL2019**, 9-11 luglio 2019.
- Seminario tecnico dal titolo **L'uso dei coagulanti vegetali per la produzione dei formaggi**, 12 Dicembre 2018

I **Seminari** proposti dal DIBAF all'interno dei corsi sono prevalentemente erogati nell'ambito degli eventi denominati **Incontri con l'industria alimentare**, avviati il 20.11.2012 con la Lectio Magistralis sulle **Sfide e opportunità dell'agroindustria italiana nel contesto dei cambiamenti globali** di Paolo BARILLA (Vice Presidente Barilla G. e R. Fratelli Spa).

Il 2° Colloquio, tenutosi il 10.03.2014 riguardava **Il mercato del lavoro per il Tecnologo Alimentare: competenze e necessità attuali e prospettiche**. Da segnalare gli interventi su **La vision e le azioni dell'industria alimentare per lo sviluppo sostenibile** a cura del Dott. Massimiliano Boccardelli (Federalimentare) e sulle **Competenze attuali e prospettiche per il tecnologo alimentare** a cura del Dott. Enzo Rossi (Direttore Conserve Italia, Albinia, GR).

Il 3° Colloquio, tenutosi il 7.11.2014, riguardava **Le Prospettive occupazionali per l'Enologo ed il Tecnologo alimentare**. Da segnalare gli interventi sugli Interventi pubblici per promuovere l'innovazione dell'Industria Alimentare attraverso una sinergica collaborazione con l'Università a cura del Dott. Gianfranco Chiacchieroni (Presidente Il Commiss. Sviluppo Economico del Consiglio Regionale dell'Umbria), sulle **Innovazioni in enologia e competenze dell'enologo** a cura di Massimo Giacchi (Enologo Cantina Novelli, Montefalco) e sulle **Innovazioni di prodotto e competenze del tecnologo alimentare** a cura di Ferdinando Novelli (Gruppo Novelli, Terni)

Il 4° Colloquio, tenutosi il 19.03.2015, riguardava **DIBAF for food and wine: Il futuro alimentare ed enologico**. Da segnalare gli interventi su **L'importanza della ricerca e della formazione nel settore alimentare ed enologico** a cura di Ubaldo Corsini (Corsini Biscotti Srl), Andrea Fabianelli (Pastificio Fabianelli Spa), Paolo Granci (Comoda Service Distribuz. Alimentare srl), Riccardo Cotarella (Presidente Assoenologi). Inoltre, il Direttore del TG2 Marcello Masi e il vicedirettore Rocco Tolfa che hanno presentato la trasmissione "I Signori del Vino" in onda su RAI 2.

5° Colloquio si è tenuto il 24.11.2015 ed ha riguardato l'**Innovazione nella filiera grano duro per migliorare la qualità e la sostenibilità ambientale** ed ha incluso la partecipazione di Barilla G. e R. Fratelli Spa e di Buhler AG.

6° Colloquio si è tenuto il 18.03.2016 ed ha riguardato l'**Innovazione nella filiera grano tenero per migliorare la qualità e la sostenibilità ambientale** ed ha visto la partecipazione di Barilla G. e R. Fratelli Spa e di Interpan Spa.

7° Colloquio si è tenuto il 28.10.2016 ed ha trattato le **Prospettive occupazionali per il Tecnologo alimentare** con le principali aziende laziali del settore: Gentilini, Birra Peroni, Cesare Fiorucci e Findus.

8° Colloquio si è tenuto il 29.03.2017 ed ha trattato la **Qualità e Certificazione nelle Filiere Agroalimentari** con la partecipazioni di aziende di certificazione ed aziende alimentari, tra cui Conserve Italia.

9° Colloquio si è tenuto il 13.11.2017 ed ha trattato l'**Innovazione di prodotto nella filiera della carne bovina per migliorare la qualità e la sostenibilità ambientale** con la partecipazioni di esperti universitari ed aziende alimentari, tra cui il Gruppo Bolton.

10° Colloquio si è tenuto il 23.04.2018 ed ha trattato l'**Innovazione nel gelato industriale ed artigianale** con la partecipazioni di Etoile Culinary Campus ed aziende alimentari, tra cui Unilever, Froneri - Eskigel ed Argenti Italian Food.

11° Colloquio si è tenuto il 23.11.2018 ed ha trattato del ruolo del **Tecnologo alimentare e dell'Enologo** nella formazione professionale e nell'impegno sociale con la partecipazione di Antinori, Cibo, CDL, Ferrero e ISVEA.

12° Colloquio si è tenuto il 15.04.2019 ed ha trattato l'**Innovazione nella filiera del pomodoro per migliorare la qualità e la sostenibilità ambientale** con la partecipazione di Conserve Italia, Gestal 2000, Mangia Inc. e gli Ordini professionali dei Tecnologi Alimentari e dei Dottori Agronomi e Forestali.

13° Colloquio si è tenuto il 31.10.2019 ed era incentrato sullo **Spumante Italiano: terroir e sostenibilità** con il patrocinio della Sezione Centro Ovest dell'Accademia dei Georgofili e degli Ordini dei Dottori Agronomi e Forestali e dei Tecnologi Alimentari. Ha visto la partecipazione di esperti del settore di ricerca (UNITUS, ARSIAL), Consorzi di produttori (Consorzio del Vino di Orvieto), della produzione di starter enologici (Laffort Oenologie) e di spumanti laziali (Aziende Carpineti, Cori, e L'Avventura, Piglio,) e dei responsabili della Cantina Sperimentale DIBAF di Bardano (TR).

Al fine di ottimizzare la formazione accademica, il DIBAF offre agli studenti un Laboratorio Sensoriale e un Laboratorio di Tecnologie Alimentari, un vigneto sperimentale

di 2 ha impiantato dall'ARSIAL e messo a disposizione dal Direttore della Cantina di Montefiascone Soc. Coop. Agr., Sig. M. Trapè, una cantina sperimentale di proprietà dell'ARUSIA e gestita dal Consorzio di Tutela Vino Lago di Corbara DOC e Consorzio Tutela Vini Orvieto, con cui il DIBAF ha stilato una convenzione per l'impiego per la sperimentazione e la didattica.

Ogni anno il DIBAF organizza assieme alla Società Preparatori d'uva (Simonit&Sirch, Cormons, Friuli), un corso di formazione per operatori sulla gestione del vigneto a cui possono partecipare gli studenti gratuitamente. Il 40% dei fondi di iscrizione al corso rimangono al DIBAF per attività didattica e di ricerca, come definito nella convenzione attivata.

ACCORDI BILATERALI CON ALTRE UNIVERSITÀ EUROPEE

In aggiunta l'Università degli Studi della Tuscia, attraverso i dipartimenti DAFNE e DIBAF, ha sviluppato e tende a potenziare ulteriormente la propria dimensione internazionale, nell'ambito della didattica al fine di sviluppare la professionalità socioeducativa, le conoscenze e l'intelletto a dimensione europea degli studenti, e nell'ambito della ricerca al fine di migliorare la qualità delle attività e dei prodotti di ricerca dei docenti e tecnici. Con tali presupposti, l'Università degli Studi della Tuscia ha stabilito accordi bilaterali che consentono la mobilità di Studenti e Docenti a scopo di studio e scambio di conoscenze scientifiche in ambito agroalimentare con le seguenti Università europee:

Dipartimento **DAFNE**

Croazia	University of Zagreb
Estonia	Estonian University of Life Sciences - Tartu
Finlandia	University of Helsinki, Faculty of Agriculture and Forestry
Francia	FESIA - Ecole Supérieure d'Agriculture d'Angers; Centre International d'études Supérieures en Sciences Agronomiques - Montpellier SupAgro
Germania	Universität Kassel; Universität Rostock
Grecia	Agricultural University of Athens, Democritus University of Trace, Aristotle University of Thessaloniki
Lettonia	Latvia University of Agriculture
Lituania	Aleksandras Stulginskis University, Vilnius Gediminas Technical University
Norvegia	Norwegian University of Life Sciences - Ås
Olanda	Christelijke Agrarische Hogeschool Dronten; Wageningen University
Polonia	University of Agriculture in Krakow; Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego - Varsavia; Uniwersytet Technologiczno- Bydgoszcz, University of Zielona Gora, Adam Mickiewicz University - Pozan, University of life sciences - Poznan, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, University of Life Sciences - Lublino
Portogallo	Universidade dos Açores, Universidad de Evora

Rep. ceca	Mendel University of Agriculture and Forestry - Brno, Tomas Bata University
Romania	Universitatea de științe agronomice și medicina veterinară București; University of Agronomical Sciences and Veterinary Medicine - Cluj - Napoca; Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului - Timisoara; Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului - Timisoara; Universitatea din Craiova; University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine - Iasi, Ovidius University of Constanta
Spagna	Universidad de Castilla La Mancha - Albacete; Universidad Politécnica de Madrid; Universidad Politécnica de Valencia -Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos - Valencia; Universidad Europea Miguel de Cervantes -Valladolid; University of Huelva; Universidad de La Laguna - Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria - Tenerife, San Cristóbal de La Laguna; Universidad de La Laguna - Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria - Tenerife, San Cristóbal de La Laguna, Universidad Politécnica de Cartagena, Universidad de Murcia
Turchia	Dicle University - Diyarbakir; Ege University - Izmir; Mustafa Kemal Üniversitesi; Harran University, Evran University, Bartin University, Akkari University
Ungheria	Corvinus University of Budapest; University of Debrecen; University of Pannonia, Szent István Egyetem University, Kaposvár University

Dipartimento **DIBAF**

Belgio	Université Victor Segalen Bordeaux 2
Grecia	Agricultural University of Athens; Chania - Creta
Olanda	Wageningen University
Portogallo	Universidade de Lisboa
Romania	University of Agronomical Sciences and Veterinary Medicine - Cluj Napoca
Spagna	Universidad de Córdoba; Universidad Politécnica de Cartagena - Murcia; Universidad de Jaén; Universidad Politécnica de Valencia - Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos - Valencia
Turchia	Namik Kemal University - Tekirdag; Namik Kemal University - Tekirdag

RICERCA

La ricerca costituisce una fase molto importante per il settore agroalimentare poiché è attraverso essa che è possibile introdurre innovazioni significative sia sui processi produttivi che sui prodotti stessi volti a migliorare la competitività dei settori. La ricerca inoltre rappresenta altresì *input* per la didattica traducendosi in nuove conoscenze e competenze che possono essere spese sui mercati di riferimento.

Il concetto di ricerca è spesso legato a quello di innovazione che si è soliti distinguere in Innovazione di processo e di prodotto. Tuttavia con riferimento alle peculiarità dell'innovazione tecnologica nel settore agroalimentare e dell'agricoltura, la distinzione tra innovazione di processo e di prodotto necessita un maggiore attenzione. L'innovazione di processo riguarda, infatti, aspetti legati a specifiche operazioni, a forme di innovazione "progressiva" in termini di manutenzione di linee tecnologiche già esistenti o all'introduzione di macchinari e attrezzature, con elevato livello tecnologico, in grado di aumentare la produttività o rendere più efficaci determinate attività. L'innovazione di prodotto, con specifico riferimento al contesto agroalimentare, si può distinguere in: Introduzione di un nuovo prodotto; Innovazione di propagazione; Innovazione formale; Innovazione di formulazione; Innovazione di confezione; Innovazione di packaging. Tuttavia il concetto di ricerca non è solo innovazione ma è anche qualità nonché analisi del territorio e del mercato. Per tale ragione l'obiettivo dell'Ateneo in ambito Agricolo e Agroalimentare non è solo l'introduzione di nuovi processi o prodotti ma anche lo sviluppo di indagini volte a migliorare l'organizzazione delle imprese che operano in questi ambiti proponendo anche alla comunità scientifica lavori di ricerca aventi lo scopo di descrivere quali vantaggi potrebbero apportare ai settori oggetti di interessi, nuovi approcci gestionali orientati alla qualità e all'innovazione.

La sostenibilità delle industrie alimentari sta per diventare il parametro basilare per lo sviluppo del settore, che non potrà più prescindere dalla fase campo, come pure dalla fase di uso e di smaltimento degli scarti, rifiuti e sprechi.

Non a caso, queste considerazioni hanno imposto ai principali trasformatori mondiali di cacao, caffè ed olio di palma l'avvio di un cammino virtuoso volto a garantire la sostenibilità delle produzioni primarie e, soprattutto, il mantenimento delle coltivazioni da parte di agricoltori costretti dalle misere condizioni economiche a ricercare nuove occupazioni potenzialmente più remunerative nelle economie in crescita dei rispettivi paesi. Fenomeno ben noto e sperimentato nell'Italia contadina del boom economico degli anni '60.

Altro aspetto importante è poi la partecipazione da parte dei dipartimenti dell'Ateneo a **progetti di ricerca** sia nazionali che internazionali.

In particolare, le attività di ricerca nel settore della produzione agraria e zootecnica del DAFNE si incentrano prevalentemente sui temi:

- dell'agricoltura biologica, integrata e convenzionale;
- delle colture agrarie tradizionali e nuove;
- delle tecniche agronomiche innovative per ridurre l'impatto ambientale nelle coltivazioni agrarie (consociazioni, uso di colture di copertura e pacciamatura organica, sovesci e fertilizzazione organica, metodi di controllo delle erbe infestanti, riduzione della lavorazione del suolo, ecc.);
- delle caratteristiche del suolo in relazione alla fertilità, emissioni di CO₂ e stock di carbonio in diversi regimi di gestione agraria (biologica, integrata, convenzionale) e diverse tecniche agronomiche applicate;
- dell'analisi di prestazioni e sostenibilità degli agroecosistemi a diversi livelli gerarchici e in diversi regimi di gestione agraria (biologica, integrata, convenzionale) attraverso l'uso di indicatori.
- della selezione genetica di varietà resistenti a malattie e stress idrici e con superiori caratteristiche tecnologiche e nutrizionali;
- dell'impatto dei cambiamenti climatici nella produzione agraria e zootecnica;
- dell'allevamento zootecnico con particolare attenzione ad aspetti di sicurezza alimentare, salutistici, di benessere animale e ambientali (contaminanti, qualità del latte bovino, ovi-caprino e bufalino, prevenzione delle tecnopatie, alimentazione animale, ecc.);



- della cerealicoltura, in particolare frumento duro e tenero, per lo sviluppo di genotipi con superiori caratteristiche agronomiche, di resistenza alle malattie, allo stress idrico, qualitative (tecnologiche, nutrizionali e merceologiche) e quantitative (biomassa e granella);
- delle leguminose da granella (cece, lenticchia, ecc.), da foraggio e a scopo di sovescio per individuare le corrette soluzioni agronomiche tese a determinare migliori livelli di resa e biomassa;
- dell'agricoltura di precisione per migliorare la gestione agronomica e ridurre l'impatto ambientale;
- della viticoltura relativamente alla influenza delle tecniche di gestione del suolo e della chioma sulla qualità delle uve, alla valutazione qualitativa finalizzata alla selezione di cloni, allo studio dei meccanismi naturali di difesa costitutivi e indotti a stress biotici (patogeni fungini) e abiotici in vite (ozono), alle caratteristiche della bacca a raccolta e in post raccolta e influenza sulla composizione di metaboliti secondari nel vino;
- della olivicoltura e delle strategie di difesa fitosanitaria, miglioramento genetico, valorizzazione del germoplasma locale, analisi e valorizzazione del potere della drupa e dell'olio, ecc.;
- della corilicoltura e castanicoltura in relazione metodologie genetiche per la costituzione ed adozione di nuovi cloni certificati e alla caratterizzazione fenologica, agronomica, produttiva e composizione del seme di cultivar di nocciolo per un ampliamento della piattaforma varietale;
- dell'actinidia relativamente legate all'individuazione di tolleranti stress abiotici e alle strategie di protezione/difesa fitosanitaria;
- della frutticoltura e della valorizzazione del germoplasma locale e miglioramento genetico di varie specie (melo, ciliegio, albicocco, melograno, ecc.) ed alla produzione di frutta con alto valore salutistico e funzionale;
- del luppolo relativamente nella valutazione morfo-fenologica e produttiva per individuare le varietà più adeguate alle condizioni ambientali del Centro Italia;
- delle colture orticole (carciofo, pomodoro, anguria, melone, cetriolo) sulla propagazione con innesto e micropropagazione, sulla produttività e qualità dei prodotti, sui sistemi di produzione fuori suolo per l'ottenimento di prodotti ad alto valore nutrizionale;
- dell'utilizzo dell'ozono in orticoltura protetta;
- della sintesi di molecole bioattive e loro funzionalizzazione con metodologie chimiche ed enzimatiche a basso impatto ambientale (es. uso di estratti fenolici derivanti da scarti alimentari) per l'applicazione in vari settori (nutraceutico, cosmetico, alimentare e agronomico);
- della valorizzazione dei prodotti di scarto della lavorazione delle olive da cui è possibile estrarre composti ad alta attività biologica per l'industria cosmetica, farmaceutica e dell'integrazione alimentare (nutraceutici);
- della gestione e tutela del territorio agrario per l'analisi di sostenibilità delle attività produttive agrarie;

- del miglioramento nella meccanizzazione e tecniche di raccolta meccanizzata anche connesse alla sicurezza per i lavoratori in arboricoltura;
- dell'analisi di sostenibilità economica e sociale e della competitività sui mercati nazionali e internazionali di alcune filiere agroalimentari (vino, birra, olio e alcuni ortaggi);
- Caratterizzazione ed impiego di enzimi in soluzione ed immobilizzati per il miglioramento della qualità e sicurezza degli alimenti;
- Produzione di vini e spumanti sperimentali mediante microvinificazioni e spumantizzazioni con lieviti liberi e incapsulati;
- Sviluppo di nuovi ingredienti per la produzione di bevande innovative.
- La valorizzazione di scarti di differenti filiere agro-alimentari per l'estrazione, la caratterizzazione e l'applicazione di principi attivi di origine naturale per lo sviluppo di strategie di difesa ecosostenibili/biologiche delle colture agrarie, e per il loro impiego nel settore industriale del packaging per ridurre danni e perdite di natura biotica.



a.



b.

Patate fresche di IV gamma

- Test di conservazione in atmosfere modificate
- confezionamento primario

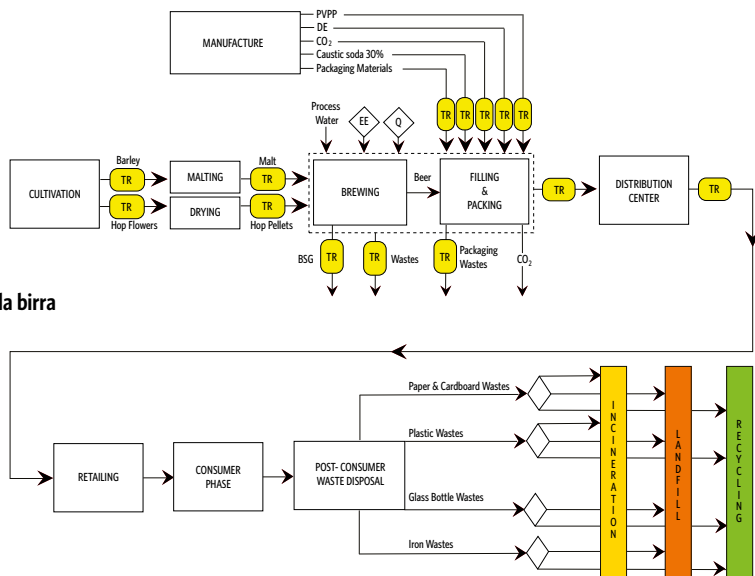


Vini bianchi e rosati senza solfiti aggiunti (vendemmia 2017) prodotti dai ricercatori del DAFNE

Le attività di ricerca nel settore alimentare si imperniano sui temi:

- delle analisi chimico-fisiche e sensoriali di alimenti convenzionali e funzionali,
- delle biotecnologie alimentari e fermentative (dolcificanti, aromi, enzimi e proteine ricombinanti);
- della chimica degli alimenti (marcatori, frazione volatile aromatica);
- della chimica e tecnologia di oli e grassi animali e vegetali;
- della conservazione e condizionamento di ortofrutta post-raccolta, di prodotti di IV e V gamma ed in guscio;
- dell'enologia (vini bianchi, rossi, da dessert e spumanti, tecniche di appassimento delle uva, profili polifenolici, aromatici e sensoriali; tecniche di vinificazione senza solfiti; selezione di lieviti vinari autoctoni);
- dell'industria alimentare (ottimizzazione di operazioni di conservazione e trasformazione chimico-biochimica, processi a membrana);
- dell'industria brassicola (enzimi per il mashing di cereali non maltati e per la stabilizzazione di birra torbida; chiarificazione e stabilizzazione per microfiltrazione);
- del recupero di molecole bio-attive da residui agro-alimentari;
- della sicurezza e salubrità di alimenti vegetali e luoghi di lavorazione/conservazione;
- dell'identificazione di marcatori molecolari per il monitoraggio dei parametri di qualità degli alimenti nell'intera filiera;
- dello sviluppo di metodologie innovative per il monitoraggio e la caratterizzazione delle popolazioni microbiche nelle matrici alimentari ;
- della valutazione dell'impatto ambientale cradle-to-grave di alimenti e prodotti;
- del processo di cottura della pasta con sviluppo di un cuocitore eco-sostenibile.

Schema a blocchi del ciclo di vita della birra



RAPPORTO CON LE IMPRESE E IL TERRITORIO

Le università sono le istituzioni depositarie della conoscenza e rappresentano il principale veicolo per la diffusione delle innovazioni e dei cambiamenti in tutti i settori disciplinari. Un'istituzione universitaria è potenzialmente garanzia di crescita e di miglioramento per il territorio in cui è insediata. Per tale ragione è di fondamentale importanza che le Università sappiano sviluppare delle relazioni con il mondo del lavoro attraverso tirocini formativi o project work.

L'Ateneo della Tuscia, proprio in questa ottica, ha intrapreso diverse attività volte a introdurre dei tirocini formativi e di orientamento tra le attività formative previste nei propri corsi di studio universitari, costituendo così un importante strumento di rinnovamento nei rapporti tra l'università e il mondo del lavoro. La possibilità di entrare in contatto con un ambiente lavorativo prima della conclusione del percorso di studio agevola, inoltre, l'inserimento nel mercato del lavoro per molti neolaureati.

Per tale motivazione, tutti gli insegnamenti proposti nei diversi corsi di laurea (in particolare per i corsi di laurea della magistrale) sono corredati da un numero congruo di esercitazioni pratiche effettuate in laboratorio e in campo. I docenti del corso hanno numerosi contatti di collaborazioni scientifica con enti di ricerca ed aziende che operano nel settore delle biotecnologie agrarie del territorio, garantendo così la possibilità di far conoscere agli studenti realtà di ricerca e del mondo produttivo attraverso lo svolgimento di visite didattiche, tirocini e tesi in esterno.

In particolare per quanto riguarda le attività di Tirocinio numerose le aziende e gli enti pubblici con i quali il DAFNE ed il DIBAF hanno stipulato convenzioni in merito:

- <http://www.dafne.unitus.it/web/interna.asp?idPag=3438>
- <http://www.dibaf.unitus.it/web/interna.asp?idPag=5951>

I Dipartimenti dell'Ateneo della Tuscia hanno poi sviluppato numerosi temi dell'agricoltura e dell'agroalimentare, grazie anche alla collaborazione con imprese del territorio e nazionali.

Tra le numerose esperienze di trasferimento del DAFNE, si citano per il settore agricolo:

- Nuovo genotipo mutato (variante somaclonale) di *Actinidia deliciosa* resistente alla carenza idrica e disidratazione del frutto, privativa europea, commercializzata dalla Ditta Battistini Vivai di Martorana di Cesena.
- Alligator genotipo mutato (variante somaclonale) di *Prunus cerasifera*, impiegato come portinnesto di drupacee (pesco, albicocco, susino) resistente alla asfissia radicale (ino a 27 giorni di completa anossia) richiesta di privativa europea, trattative sono in corso con un consorzio di ditte italiane e europee.
- Linee Tus3, Tus5 e Tus6, di albicocco, generate da incroci controllati, per il trasferimento del carattere epidermide e polpa rossa, prolungamento della shelf life, e entrata in produzione tardiva, trattativa con ditte CONVII e Battistini Vivai.
- Mela a polpa rossa, linea dell'*Italian Red Passion Group* di cui la line *Red Tuscia* è in corso di privativa europea da parte del Rettorato.
- Sistemi innovativi a basso impatto ambientale per la difesa delle colture agrarie da insetti fitofagi autoctoni; le nuove strategie di controllo biologico e integrato già adottate e in fase di adozione da parte di molte aziende nella regione Lazio stanno permettendo l'incremento di produzioni e qualità degli agroalimenti da colture erbacee e arboreti.



- Tecniche di agricoltura conservativa in sistemi di produzione biologica e integrata nella coltivazione di ortive di pieno campo adottate in molte aziende nella regione Lazio; sono basate sulla lavorazione ridotta o non lavorazione del suolo, l'uso di macchine innovative, la pacciamatura organica con colture di copertura, al fine di mantenere elevati i livelli di resa, ridurre l'uso di prodotti di sintesi (concimi e erbicidi), le emissioni di CO₂ in atmosfera e incrementare la sostanza organica nel suolo e la biodiversità.
- Metodi innovativi di selezione nei bovini da latte consentono una valutazione mirata ed efficace, soprattutto per caratteri difficili o costosi da misurare (es. fertilità, resistenza a malattie, qualità dei prodotti, adattamento).
- Nuove varietà di frumento duro (es. Cincinnato), selezionate col metodo dell'ingegneria cromosomica (No-OGM) con caratteristiche di elevata produttività, resistenza a malattie crittogamiche, migliori caratteristiche estetiche e nutrizionali di semola e pasta; e frumento duro con modificate caratteristiche di durezza della cariosside per la produzione diretta di farina.
- Varietà di frumento duro e tenero ad alto contenuto di amiloso con valore alimentare ed effetti salutistici (prevenzione di: diabete tipo2, obesità, malattie CDV, cancro al colon).
- Nuove linee di frumento tenero che presentano delezioni dei geni codificanti alcune alfa-gliadine (note per il coinvolgimento nella celiachia) e altre linee di frumento nelle quali sono state silenziate i geni codificanti gli inibitori di proteasi (note per il coinvolgimento nell'asma).
- Soluzioni ecosostenibili per il controllo di alterazioni da *Phialophora* spp. su frutti di kiwi durante la frigoconservazione (Soc. Coop. Zeolifruit).



- Valutazione di principi attivi di origine naturale per migliorare la shelf life di differenti prodotti agroalimentari di quarta gamma (ILIP spa).
- Valutazione di differenti tannini per attività biostimolante ed antibatterica nei confronti di *Pseudomonas syringae* pv. tomato (Pst) agente causale della picchiatura batterica su piante di pomodoro (Silvateam Spa).

Tra le **numerose esperienze di trasferimento**, si citano per il settore alimentare:

- le tecnologie di controllo non distruttivo (*Nir-Aotf ed E-Nose*)
 - per l'individuazione di partite di nocciole "alterate" e per il controllo della qualità post-raccolta della nocciola da industria dolciaria (*Soremartec italia - Ferrero*)
 - per la maturazione fenolica di uve per Amarone (*Cantina Valpolicella Negrar*) e Brunello di Montalcino (*Azienda Marchesi De' Frescobaldi*)
 - dei processi di tostatura e conservazione delle nocciole (*Novi - Elah Dufour*)
 - delle tecnologie post-raccolta di ortofrutta sperimentate (*BASF Italia, RHOM and HASS Italia*)
- delle tecnologie di conservazione di patate fresche tagliate di IV gamma (*Copavit*)
- di tecnologie enologiche per vini senza solfiti (*Cantina Falesco, Azienda vitivinicola Barberani*)
- di nuove tipologie di vini frizzanti e spumanti dei Castelli romani (*Agricoltura Capodarco; Cantina biologica De Sanctis;*



*Cantina Castello di Torre in Pietra; Azienda agricola Marco Carpineti;
Azienda vitivinicola Francesca Cardone Donati)*

- di selezione di lieviti e batteri lattici con attività β -lasi per liberare composti aromatici varietali (*Cantina Sergio Mottura; Antica Cantina Leonardi; Cantina Casal Pilozzo; Cantina Casale Del Giglio*)
- di tecnologie di chiarificazione stabilizzazione di birra lager torbida (*Birra Peroni*),
- della produzione biotecnologica di vanillina da acido ferulico, capsaicina e scarti agroalimentari (*Solvay-Rhodia; Gnosis*)
- di tecnologie innovative di stabilizzazione a micro-onde di prodotti vegetali da surgelare (*Compagnie Surgelati Italiana - Findus*)
- della tecnologia elettrodialitica per dissalare la salsa di soia (*Unilever Italia*)
- di tecnologie per la trasformazione della carne (*Umbria Food Valnerina, Poggino Salumi, Associazione Italiana Allevatori*);
- di studi di valutazione del Carbon Footprint (*Birra Peroni; Acqua Claudia; De Matteis Agroalimentare*)

Sono, infine, numerosissime le esperienze di collaborazioni con aziende agro-alimentari del Lazio. Si citano ad es. quelle svolte nell'ambito del Programma di Sviluppo Rurale del Lazio 2007/2013 - MISURA 124 "Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie, nel settore agricolo, alimentare e forestale"

→ (http://www.agricoltura.regione.lazio.it/psr/misure/?vms=15&id=Cooperazione-per-lo-sviluppo_15&ref=contenuto&pagetab=0).



Sono inoltre attivi servizi conto-terzi per le imprese presso i Dipartimenti dell'Università della Tuscia che includono:

- il *Centro Interdipartimentale di Microscopia Elettronica (CIME)*,
- l'*Azienda Agraria Didattico-Sperimentale "N. Lupori"*
- una sezione in corso di realizzazione dedicata all'*Innovazione Sostenibile del Settore Alimentare* nei comparti che caratterizzano il territorio reatino e viterbese, quali: nocchie; lattiero caseario (gelati inclusi), carne e prodotti carnei, olio di oliva; vino e birra; pasta, pane e prodotti da forno; piccole produzioni di nicchia.
- un *Laboratorio certificato per analisi dell'arsenico* nelle acque e nelle derrate alimentari;
- un *Laboratorio sensoriale (ISO 8589:2007)*.

Presso i Dipartimenti dell'Ateneo sono disponibili laboratori avanzati di biochimica, biologia molecolare e biotecnologie delle piante e dei microrganismi, laboratori di microscopia, laboratori di micropropagazione, etc., laboratori avanzati di chimica analitica (spettroscopia, cromatografia, spettrometria convenzionale e NIR). Relativamente alle tecnologie alimentari, si dispone di celle a tenuta stagna con impianto per generazione di atmosfere controllate per il condizionamento di ortofrutta; unità di fermentazione ad agitazione meccanica e pneumatica con unità di controllo ed acquisizione dati; unità pilota di micro-, ultra- e nano-filtrazione ed osmosi inversa; unità pilota di elettrodialisi; dinamometri e reometrici per analisi reometriche.



SPIN-OFF

Nell'ottica di una maggiore integrazione e collaborazione con le imprese, l'Ateneo della Tuscia, ha attivato alcuni Spin -off.

Phytoparasites Diagnostics srl (PhyDia)

[Spin-off/ Startup innovativa - Università della Tuscia (www.phydia.eu)]

Costituita da 5 ricercatori formati presso l'Università della Tuscia con un elevato profilo ed esperienze scientifico-professionali (in laboratorio e in pieno campo) nella fitodiagnostica degli organismi nocivi in ambito agroalimentare, dispone di laboratori costruiti e riconosciuti per operare secondo norme internazionali (European and Mediterranean Plant Protection Organization, EPPO).

PhyDia è riconosciuto sia dal Servizio Fitosanitario Centrale (SFC) del MIPAAFT, sia dal Servizio Fitosanitario Regionale (SFR) per l'isolamento, la manipolazione, lo studio e la conservazione di tutti i parassiti nocivi delle piante inclusi gli organismi da quarantena. Lo spin-off è dotato di strumentazioni scientifiche di ultima generazione in grado di soddisfare in tempo rapidi, con risultati di assoluta garanzia e con prezzi competitivi, tutte le richieste/necessità in ambito agroalimentare rispetto a problemi di natura fitoparassitaria. Inoltre offre un servizio rispetto alle molteplici necessità in ambito agroalimentare (analisi acque, terreni, multi-residuali, riconoscimento varietale mediante impronta genomica, HACCP, ecc.). PhyDia è coinvolta in progetti di formazione, divulgazione, attività di ricerca e di trasferimento tecnologico a livello regionale, nazionale e internazionale; ha partecipato, come coordinatore, a differenti progetti d'interesse pubblico e, le collaborazioni con realtà private, sono in costante aumento.

Contatti Tel/Fax +39 0761 357375

Email: info@phydia.eu

Website www.phydia.eu

IDEA 2020

Spin-off dell'Università degli Studi della Tuscia

IDEA 2020 è uno Spin-off dell'Università degli Studi della Tuscia che opera nel settore della cooperazione allo sviluppo adottando strategie e approcci che coniughino crescita economica, responsabilità ambientale ed inclusione sociale.

L'acronimo IDEA 2020 sta per Innovation and Development for Agriculture, con riferimento al documento strategico "Europa 2020" nel quale si prefigura un sentiero di sviluppo europeo che combini virtuosamente innovazione, sviluppo, sostenibilità ambientale e coesione sociale.

In particolare lo Spin-off IDEA 2020 nasce dalla consapevolezza di adottare una visione multifunzionale dell'agricoltura nella progettazione degli interventi di sviluppo agricolo e rurale nei paesi emergenti.

IDEA 2020 ha la capacità di recepire gli sviluppi della ricerca interdisciplinare e di trasferirli nelle attività operative in contesti di sviluppo agricolo e ambientale a livello nazionale ed internazionale. Il gruppo di lavoro presenta le competenze in grado di operare in progetti con tematiche che vanno dagli innovativi sistemi agronomici a basso impatto ambientale a quelli forestale-ambientali, e socio-economici.

Il ruolo dello Spin-off è quello di leggere e recepire gli sviluppi delle attività di ricerca nelle diverse discipline e portarli all'interno delle differenti fasi progettuali. Lo Spin-off si pone dunque come tramite tra l'attività di ricerca universitaria e la gestione e sviluppo di progetti operativi.

A tal fine IDEA2020 propone inoltre come servizio, l'assistenza nella progettazione a ricercatori dell'Università degli Studi della Tuscia con potenzialità di finanziamento nell'ambito dei programmi di ricerca e innovazione dell'UE (Horizon 2020), di cooperazione e sviluppo internazionale (EuropeAid) e di istruzione e formazione (Erasmus plus). L'esperienza maturata dai soci e dai collaboratori nel corso degli anni permettono allo spin-off di offrire adeguata assistenza sia nella fase di progettazione sia nella fase di gestione operativa dei progetti.

Contatti IDEA 2020
c/o DAFNE
Via S.Camillo del Lellis, snc 01100 Viterbo
tel. 0761/357328
e-mail: info@idea2020.eu

