

COORDINAMENTO NAZIONALE DEI CORSI DI STUDIO IN SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI (COSTAL)

Verbale delle Assemblee COSTAL del 22.01.2021

Il giorno 22 gennaio 2021, alle ore 14.30, per via telematica utilizzando la piattaforma Microsoft TEAMS, si è riunita l'Assemblea Straordinaria ed Ordinaria del Coordinamento dei Corsi di studio in Scienze e Tecnologie Alimentari – COSTAL con il seguente Ordine del Giorno:

Assemblea Straordinaria:

1. Comunicazioni del Presidente COSTAL;
2. Elezioni suppletive membri dimissionari della Giunta COSTAL.

Assemblea ordinaria:

1. Comunicazioni del Presidente COSTAL;
2. Manutenzione delle classi di laurea L-26 e LM-70: aggiornamento;
3. Programmazione Assemblea ordinaria annuale;
4. Attività previste per il 2021: (collegamenti con OTAN, rappresentanza CUN e società scientifiche di riferimento);
5. Varie ed eventuali.

Sono presenti on line i professori: Giuseppe Altieri, Monica Anese, Francesco Barreca, Francesco Caponio, Pasquale Catalano, Luca Cocolin, Maria Rosaria Corbo, Marco Dalla Rosa, Caterina Dinnella, Claudio D'Onofrio, Roberta Dordoni, Biagio Fallico, Claudia Folli, Gianni Galaverna, Monica Gatti, Alessio Giacomini, Anna Lante, Rosalba Lanciotti, Matteo Marangon, Riccardo Massantini, Antonio Mincione, Luigi Montanari, Francesco Molinari, Massimo Mozzon, Andrea Pulvirenti, Cristina Restuccia, Luca Rolle, Maurizio Ruzzi, Giampiero Sacchetti, Andrea Serra, Matteo Scampicchio, Elisabetta Sgarbi, Paolo Simonetti, Emilio Stefani, Agnese Taticchi, Aldo Todaro, Gianluca Tripodi, Andrea Versari. Assenti giustificati: Gianluca Brunori, Giuseppe Di Bella, Alessandro Dal Bosco, Pasquale Ferranti, Luigi Montanari, Rosanna Tofalo, Marco Trevisan. Presiede l'adunanza il prof. Marco Dalla Rosa, Presidente in carica di COSTAL. Svolgono il ruolo di segretari i professori Antonio Mincione e Anna Lante.

Assemblea Straordinaria:

1. Comunicazioni del Presidente

Il Presidente Marco dalla Rosa dà il benvenuto e ringrazia i presenti per la partecipazione all'incontro e per la fattiva collaborazione. Nell'introdurre i lavori, viene comunicato il rinnovo per l'anno 2021 della pagina web COSTAL (<https://www.costal.org>), dove è possibile accedere alle caselle postali del Presidente (presidente@costal.org) del servizio informativo (info@costal.org) e della segreteria (segreteria@costal.org). Il sito indipendente è gestito da Antonio Mincione della segreteria COSTAL ed è supportato da SISTAL con un contributo annuo di 93.81 euro.

COORDINAMENTO NAZIONALE DEI CORSI DI STUDIO IN SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI (COSTAL)

Il Presidente riassume le attività della Giunta dopo l'ultima Assemblea ordinaria del 26 giugno scorso. Sono state effettuate numerose riunioni (6/21.7.2020 - 5/16.11.2020) coinvolgendo il presidente nazionale dell'ordine dei Tecnologi alimentari, il Rappresentante CUN Area 07 ed i presidenti delle società scientifiche di riferimento, SISTAL & SIMTREA. Gli argomenti discussi possono essere riassunti nei seguenti punti:

- ricognizione codici ISTAT dei corsi di I e II livello;
- adeguamento del livello delle competenze dei laureati triennali e magistrali;
- requisiti di accesso ai corsi LM70 con indicazioni di minima per i settori AGR 15 e 16;
- numero minimo di CFU per la tesi di laurea magistrale;
- esami di stato: interventi di preparazione e ricognizione attività OTA in ambito accademico;
- lauree professionalizzanti, possibile coordinamento nazionale;
- riforma dell'ordine dei Tecnologi alimentari, possibile istituzione di una Cassa e proposta per albo junior;
- necessità di contatto con altri ordini professionali come quello degli Agronomi in un'ottica di filiera agroalimentare;
- documenti COSTAL di indirizzo

In particolare, è stata ribadita la necessità di puntualizzare le competenze del laureato in Scienze e Tecnologie alimentari, affrontando il problema dei codici ISTAT specifici che attualmente non esistono. Il collega Aldo Todaro ha partecipato all'elaborazione di una declaratoria per la richiesta di un codice ISTAT univoco per il Tecnologo Alimentare, ma l'iter procedurale sta subendo gli inevitabili ritardi dovuti alla pandemia. Marco Dalla Rosa sottolinea come sia determinante poter favorire il collegamento tra Ordine dei Tecnologi e Accademia e come in questo caso la presenza di accademici che sono anche Tecnologi Alimentari sia fondamentale per lavorare nella medesima direzione, programmando riunioni congiunte in cui produrre documenti di indirizzo comuni. Marco Dalla Rosa riferisce di aver partecipato anche a numerose riunioni della conferenza di Agraria ed il prossimo appuntamento sarà a Milano. In occasione della celebrazione dei 150 anni dalla fondazione della Facoltà di Scienze Agrarie e Alimentari di Milano è stato programmato per il 18-19 febbraio il XVIII Convegno Aissa dal titolo "Il contributo della ricerca italiana all'intensificazione sostenibile in agricoltura". Chi ha seguito i lavori di Aissa iniziati a Bolzano, ricorda il percorso fatto. Gli organizzatori hanno deciso di puntare su alcune filiere virtuose e durante la prima giornata che sarà incentrata sulle "Buone pratiche di intensificazione sostenibile nelle filiere agro-alimentari" Marco Dalla Rosa insieme al prof. Gatta di Foggia sarà referente su *Filiera Pomodoro e trasformati*, mentre i prof. Gerbi e Failla si occuperanno della *Filiera Vite e vino*.

2. Elezione suppletiva membro dimissionario della Giunta COSTAL

Il Presidente, dopo aver richiamato lo Statuto sul ruolo svolto dalla Giunta in seno a COSTAL, riferisce che ha ricevuto comunicazione del termine del mandato di presidenti di corso di laurea dei prof. Diego Mora (UNIMI) e Giuseppe Muratore (UNICT); prendendo atto che ciò

COORDINAMENTO NAZIONALE DEI CORSI DI STUDIO IN SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI (COSTAL)

comporta la decadenza da membro del COSTAL e della Giunta stessa, come già avvenuto con il prof. Panfili sostituito da Massimo Mozzon. Non essendoci una lista di votati come membri della Giunta, è stata effettuata un'indagine tra i colleghi di COSTAL e sentito il parere delle due società scientifiche SISTAL & SIMTREA, raccogliendo la disponibilità dei prof. Monica Gatti (UNIPR) e Biagio Fallico (UNICT). Il Presidente propone quindi all'Assemblea la nomina dei prof. Gatti e Fallico come componenti della Giunta COSTAL. L'assemblea approva all'unanimità. Prendono quindi la parola i membri eletti esprimendo la loro riconoscenza per essere stati indicati per questo ruolo.

Luca Cocolin, dopo aver elogiato i colleghi per la disponibilità offerta, propone una modifica dello Statuto per prolungare l'attività dei componenti della Giunta fino al termine del mandato, indipendentemente dalla loro decadenza come presidenti di corso di laurea. Riferisce la sua esperienza nel CEVE dove i membri della giunta, se lo vogliono, possono rimanervi anche se non sono più presidenti. Marco Dalla Rosa ringrazia dell'intervento e sottolinea che potrebbe essere utile modificare l'articolo dello Statuto, magari inserendo un nuovo paragrafo, come era stato fatto per rendere possibile l'Assemblea *on line* e che la decisione verrà discussa in una prossima seduta della Giunta COSTAL.

Assemblea ordinaria:

1. Comunicazioni del Presidente COSTAL

Il Presidente, poiché non ci sono ulteriori comunicazioni, passa al secondo punto in discussione.

2. Manutenzione delle classi di laurea L-26 e LM-70: aggiornamento

Il Presidente riferisce dell'intensa attività di raccordo con la Conferenza di Agraria e i rappresentanti CUN, svolta a partire dal mese di ottobre per l'organizzazione dell'intervento di manutenzione delle classi di laurea. Le bozze inviate al CUN sono state prodotte da una giunta allargata con i presidenti SISTAL E SIMTREA, i referenti OTAN e la supervisione del nostro rappresentante al CUN, Emanuele Marconi.

Marco Dalla Rosa puntualizza che si tratta di un intervento di aggiornamento dei decreti di istituzione delle classi di corso di studio, come già definito dal CUN nel parere generale n. 22 del 7/5/2018, con lo scopo di: • aggiornare gli obiettivi formativi qualificanti delle classi all'evoluzione dei saperi, della società e delle professioni; • aggiornare gli sbocchi professionali delle classi all'evoluzione del mondo del lavoro; • aumentare, ove necessario, la flessibilità nella costruzione dei corsi di studio all'interno delle classi, mantenendone al contempo una piena riconoscibilità culturale e professionale; • assicurare al sistema una coerenza complessiva. L'organizzazione del lavoro a monte prevede che le diverse Commissioni e i Comitati d'Area prendano visione e verifichino, in modo puntuale, lo stato dell'arte dell'Offerta formativa delle Università italiane in tutte le classi di laurea e laurea magistrale. Da questa analisi deriveranno

COORDINAMENTO NAZIONALE DEI CORSI DI STUDIO IN SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI (COSTAL)

le conoscenze preliminari per procedere ad una revisione degli obiettivi formativi qualificanti della classe, degli ambiti disciplinari previsti e dei SSD da proporre in ciascun ambito in modo da garantire che tutti i corsi di laurea esistenti possano transitare nelle nuove classi.

La manutenzione delle classi dei corsi di studio dovrà pertanto prevedere i seguenti interventi: a) adozione di un formato aggiornato di presentazione degli obiettivi formativi qualificanti e della tabella delle attività formative indispensabili delle classi (il formato è quello già utilizzato dal CUN per la presentazioni delle nuove Classi di laurea); b) manutenzione (comprendente l'aggiornamento o la riscrittura) degli obiettivi formativi qualificanti di tutte le classi esistenti per renderle maggiormente aderenti alle attuali esigenze culturali, professionali e normative; c) aggiornamento della tabella delle attività formative indispensabili di tutte le classi esistenti.

Nell'aggiornamento della tabella della attività formative sarà possibile modificare gli ambiti disciplinari, i settori scientifico-disciplinari ed i CFU ad essi attribuiti tenendo conto dei seguenti vincoli: – SSD utilizzati, anche solo in una singola sede, non potranno, di norma, essere modificati; – SSD mai utilizzati in un determinato ambito potrebbero essere rimossi; – SSD impiegati con frequenza elevata tra le discipline affini ed integrative, ma non presenti tra le discipline di base e caratterizzanti, potrebbero essere aggiunti tra i settori di base e caratterizzanti se coerenti con gli obiettivi della classe e con i diversi ambiti disciplinari. Altre possibili modifiche da valutare: - Se per un ambito disciplinare di base e caratterizzante è previsto un minimo di CFU inferiore a 5 è possibile rimuovere tale limite o aumentarlo a 5 CFU; - Possibilità di introdurre nuovi ambiti disciplinari e nuovi SSD. Le modifiche ad ambiti e settori dovranno essere comunque coerenti con gli obiettivi formativi della classe. Al termine della manutenzione sarà opportuno effettuare un lavoro di armonizzazione complessiva del sistema, allo scopo di garantire la coerenza nelle modalità di presentazione delle varie classi, rispettando le specificità di ciascuna. In questa fase potrebbe essere opportuno tentare di uniformare la nomenclatura dei diversi ambiti disciplinari, almeno per classi omogenee.

Il Presidente Marco Dalla Rosa procede quindi con la presentazione della scheda prodotta per la classe di laurea L-26 ed inviata al CUN a fine novembre (Allegato 1), confrontandola con i documenti preesistenti per sottolineare le modifiche apportate.

Viene ricordato che il SSD AGR04 è stato introdotto perché non presente nella precedente tabella e che è in via di valutazione la possibilità che il settore AGR13 sia inserito tra le discipline chimiche di base.

L'ultimo aggiornamento ricevuto dal CUN sembra aver accolto la richiesta per AGR13, oltre alla possibilità di inserire AGR07 e AGR 11 tra le discipline di base della biologia. C'è inoltre la proposta di inserire le Zoocolture, presenti in alcune sedi, tra le discipline caratterizzanti.

Per quanto riguarda i settori AGR15 e AGR16, Marco Dalla Rosa riferisce che possono essere presenti contemporaneamente in ambiti diversi come le discipline delle tecnologie alimentari e quelle della sicurezza e valutazione degli alimenti. Luca Cocolin accoglie favorevolmente questa modifica che trova una soluzione anche ad una limitazione di tipo culturale.

Paolo Simonetti chiede conferma se tra i diversi SSD è presente anche MED 49.

COORDINAMENTO NAZIONALE DEI CORSI DI STUDIO IN SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI (COSTAL)

Il Presidente chiarisce che i documenti inviati dal CUN sono ancora ufficiosi e non possono essere condivisi, come richiesto da Claudio D'Onofrio. A tempo debito saranno condivisi i documenti resi dopo la discussione in seno al CUN.

Marco Dalla Rosa procede quindi con la presentazione della scheda prodotta per la classe di laurea LM 70 ed inviata al CUN (Allegato 2), facendo sempre riferimento anche ai vecchi documenti.

Nel percorso magistrale non ci sono le materie di base, ma solo quelle caratterizzanti con un numero totale di CFU, ma senza dei limiti di riferimento.

Nella vecchia tabella non comparivano indicazioni specifiche per singolo ambito, ma solo il totale, 45 CFU e questo aspetto costituiva un elemento di debolezza nella descrizione della classe. Nella nuova tabella si sono riferiti valori minimi di crediti formativi per gruppi di ambiti (rispettivamente 30 e 18) con un totale di CFU che passa quindi da 45 a 48. Il settore MED49 è stato aggiunto anche nel percorso LM70, modificando alcune parole chiave per l'aggiornamento delle conoscenze.

E' stato proposto di articolare le materie in più ambiti, almeno tre, ma probabilmente in sede CUN verrà valutata una proposta che possa considerare quattro ambiti così suddivisi:

Discipline delle tecnologie alimentari (con solo i SSD AGR15 e AGR16)

Discipline della produzione

Discipline della gestione e legislazione

Discipline della sicurezza

Seguono numerosi interventi. Claudio d'Onofrio che riporta le difficoltà incontrate avendo solo due ambiti e suggerisce di introdurre dei sub-ambiti invece di elevare a quattro il numero degli ambiti. Viene ipotizzato di inserire i SSD AGR11 e 12 tra le discipline delle produzioni. Marco Dalla Rosa conferma che sarebbe corretto, come d'altra parte AGR09 sarebbe appropriato inserirlo tra le discipline delle Tecnologie alimentari. Pasquale Catalano conferma l'importanza del settore AGR09 nella digitalizzazione e annuncia la partenza di un *Double degree* con delle Università Argentine, proprio su queste tematiche.

Francesco Barreca (AGR10) solleva una critica perché questo SSD non è presente, mentre a livello europeo è importante. AGR10 è legato agli aspetti logistici, alla progettazione degli edifici produttivi e chi si occupa di tecnologie alimentari e lavora nella ristorazione dovrebbe possedere queste competenze. Il Presidente concorda che alcune specificità del settore sono molto utili e conferma che segnalerà la cosa.

Francesco Caponio riferisce sulla modalità di acquisizione dei requisiti minimi richiesti per l'accesso alla magistrale e chiede di condividere altre esperienze.

Francesco Molinari chiede di inserire anche il settore CHIM11 tra le competenze necessarie per il percorso formativo, poiché si fa riferimento alle Biotecnologie industriali. Viene confermata la presenza del settore in alcuni percorsi formativi magistrali di sedi diverse.

COORDINAMENTO NAZIONALE DEI CORSI DI STUDIO IN SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI (COSTAL)

3. Programmazione Assemblea ordinaria annuale;

Marco Dalla Rosa augura di realizzare la prossima assemblea in presenza a settembre, prima del PhD workshop, come da sempre è stato fatto. Sarà l'occasione per vedere la versione avanzata dei documenti discussi. Il Presidente si impegna di aggiornare l'Assemblea su eventuali novità e ricorda che entro il 2021 si dovrà procedere con il rinnovo delle cariche di Presidente e di membri della giunta COSTAL.

4. Attività previste per il 2021: (collegamenti con OTAN, rappresentanza CUN e società scientifiche di riferimento)

Marco Dalla Rosa ricorda l'importanza di avere i rappresentanti degli Ordini Regionali nei comitati di indirizzo dei CdL per avere attività di supporto nella formazione dei professionisti di domani. Viene confermata la necessità di revisione dell'esame di Stato ed anche il contatto con altri ordini, come quello degli Agronomi, storicamente avanzato e strutturato, con cui è importante far sistema per la filiera agroalimentare.

Viene ribadita l'utilità delle lezioni introduttive all'Esame di stato per l'abilitazione all'esercizio della professione.

Viene discusso anche della necessità di aggiornamento dei codici ISTAT, in particolare per i laureati magistrali LM-70, di cui si sta occupando OTAN e a questo riguardo viene richiesto l'intervento di Aldo Todaro che fa parte del Consiglio Nazionale dei Tecnologi alimentari, come precedentemente riferito. Aldo Todaro interviene, su sollecitazione del Presidente, per un aggiornamento sull'intenzione di istituire la figura di Tecnologo Junior; a questo proposito si sta presentando una proposta congiunta con l'ordine degli Agronomi per inserire i laureati triennali in un Albo junior. Viene ricordata anche la necessità di istituire una Cassa dell'ordine, soprattutto per aiutare i giovani laureati che si affacciano al mondo del lavoro ad entrare nell'Ordine Professionale, delle cui difficoltà i membri COSTAL sono a conoscenza.

5. Varie ed eventuali

Il Presidente, esauriti gli argomenti all'ordine del giorno, ringrazia tutti gli intervenuti. La seduta è tolta alle ore 16.30.

Letto, confermato e sottoscritto.

Il Presidente
Prof. Marco Dalla Rosa

I segretari
Prof.ssa Anna Lante
Prof. Antonio Mincione

L-26 SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI

OBIETTIVI FORMATIVI QUALIFICANTI

a) *Obiettivi culturali della classe L-26*

I corsi della classe hanno come obiettivo la formazione di laureati/laureate nelle Scienze e nelle Tecnologie alimentari, con capacità professionali che garantiscano una visione completa delle attività e delle problematiche relative ai processi e ai prodotti alimentari, dalla produzione al consumo degli alimenti (dal campo alla tavola), nonché la capacità di intervenire con misure atte a garantire la sicurezza, la qualità e la salubrità degli alimenti, a ridurre gli sprechi, a conciliare economia ed etica nella produzione, conservazione e distribuzione degli alimenti. La preparazione interdisciplinare e bilanciata deve permettere loro di proseguire gli studi in corsi di laurea magistrale e/o di inserirsi nel mondo del lavoro.

In particolare, laureati/laureate nei corsi della classe devono:

- possedere adeguate conoscenze di base della matematica, della fisica, della chimica, della biologia e dell'informatica; specificatamente orientate ai loro aspetti applicativi nelle scienze e tecnologie lungo l'intera filiera produttiva degli alimenti;
- conoscere i metodi disciplinari di indagine ed essere in grado di utilizzare ai fini professionali i risultati della ricerca e della sperimentazione;
- finalizzare le conoscenze alla soluzione dei molteplici problemi applicativi lungo l'intera filiera produttiva degli alimenti
- possedere adeguate conoscenze di legislazione e normativa alimentare
- avere padronanza dei metodi chimici, fisici, sensoriali e microbiologici per il controllo e la valutazione degli alimenti, delle materie prime e dei semilavorati
- possedere conoscenze relative ai sistemi di gestione della sicurezza, della qualità e dell'igiene;
- conoscere i principi della alimentazione umana ai fini della prevenzione e protezione della salute, per un proficuo dialogo con il mondo della medicina;
- saper svolgere compiti tecnici, di programmazione e di vigilanza nelle attività di ristorazione e somministrazione degli alimenti, nonché in quelle di valutazione delle abitudini e dei consumi alimentari;
- avere capacità di coordinare le diverse attività legate alle offerte eno-gastronomiche.

b) *Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe*

I percorsi formativi dei corsi della classe comprendono, in ogni caso, attività finalizzate all'acquisizione di adeguate conoscenze nei seguenti ambiti, con particolare riferimento ai settori scientifici e didattici indispensabili:

- di base della matematica, fisica, informatica e statistica
- di base della chimica e della biologia e della biochimica
- della tecnologia e della microbiologia alimentare
- della sicurezza e della valutazione degli alimenti
- dell'economia e della normativa alimentare

L'offerta formativa dei Corsi dovrà essere organizzata al fine di consentire l'acquisizione di una congrua parte dei seguenti contenuti disciplinari:

- le conoscenze di base della matematica, della fisica, della chimica, della biologia, della statistica e dell'informatica per affrontare le problematiche specifiche della filiera alimentare;
- i molteplici aspetti connessi con la produzione e la qualità dei prodotti animali e vegetali;
- gli strumenti di base per la comprensione e l'analisi dei mercati dei prodotti agroalimentari, la gestione delle aziende e la normativa nazionale ed europea;
- le operazioni unitarie della tecnologia alimentare;
- i principi alla base del funzionamento delle principali macchine ed impianti delle industrie alimentari;
- i principi, processi e impianti per il sistema della gastronomia e della ristorazione
- i processi di trasformazione e conservazione dei prodotti animali e vegetali in relazione alla loro qualità;
- le conoscenze di base su struttura, fisiologia e genetica dei microrganismi;
- le principali metodiche per il controllo della qualità microbiologica degli alimenti;
- i principi e le metodologie per la selezione ed il controllo dell'evoluzione delle popolazioni microbiche negli alimenti e l'impiego razionale di microrganismi per la produzione di alimenti fermentati;
- i sistemi di assicurazione qualità e sicurezza (HACCP, GMP);
- le conoscenze di base di epidemiologia delle malattie a trasmissione alimentare (MTA);
- le nozioni di base delle analisi chimiche e sensoriali degli alimenti;

DOCUMENTO DI LAVORO COSTAL

-la funzione dei nutrienti e il loro ruolo nell'organismo umano;

c) *Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe*

I laureati/laureate nei corsi della classe L-26 devono essere in grado di:

- operare in gruppi interdisciplinari, interagendo con interlocutori di altri ambiti disciplinari complementari, dimostrando, in contesti dinamici, capacità di giudizio sul piano tecnico, economico ed etico;
- comunicare in modo corretto i risultati delle analisi condotte, in forma scritta e orale;
- mantenersi aggiornati sugli argomenti di importanza corrente nel sistema agroalimentare e la sua sostenibilità;

d) *Possibili sbocchi occupazionali e professionali per laureati/laureate nei corsi della classe*

I Laureati/laureate nei corsi della classe L-26 potranno proseguire gli studi, con particolare riferimento ai corsi di studio Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari (LM-70) e possono chiedere l'iscrizione ad Albi Professionali (junior) che ne consentano l'accesso.

Chi consegue questo titolo può trovare impiego con ruoli tecnici nel sistema agro-alimentare relativamente a: l'approvvigionamento e controllo delle materie prime alimentari, la trasformazione, la conservazione, la commercializzazione e il consumo. I laureati/laureate nei corsi della classe potranno svolgere attività nei laboratori pubblici o privati di controllo degli alimenti, nei settori tecnici e operativi delle pubbliche amministrazioni nella filiera della ristorazione e della gastronomia (*tecnologo della ristorazione*) e nel campo dell'enologia (*enologo*) come Sistema di filiera agroalimentare specifica della filiera vitivinicola

e) *Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe*

I laureati/laureate nei corsi della classe L-26 devono essere in grado di utilizzare, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano a livello QCER B1 o superiore, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

f) *Conoscenze e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe*

Conoscenze di base di: biologia, matematica, fisica e chimica fornite dalle scuole secondarie di secondo grado.

g) *Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe*

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato scritto anche attinente alle attività svolte dallo studente durante il tirocinio.

h) *Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe*

Devono essere previsti, in relazione a obiettivi specifici ed in riferimento alla preparazione della prova finale, un congruo numero di crediti per attività di laboratorio o di stages professionalizzanti svolti in aziende, enti esterni o strutture di ricerca in Italia o all'estero;

i) *Tirocini previsti per tutti i corsi della classe*

I corsi della classe L-26 possono prevedere tirocini formativi e di orientamento, in Italia o all'estero, presso Enti pubblici e privati; Aziende di produzione; Aziende commerciali; Aziende di servizi, Studi professionali; Associazioni; Organizzazioni governative e non governative; Istituti di ricerca pubblici e privati, compresi i dipartimenti e centri dell'Università.

Il tirocinio ha la finalità di consentire agli studenti di applicare le conoscenze apprese nei corsi universitari, di acquisire nuove competenze e di maturare un'esperienza ai fini del successivo inserimento nel mondo del lavoro.

DOCUMENTO DI LAVORO COSTAL

ATTIVITÀ FORMATIVE INDISPENSABILI				
<i>Attività formative di base</i>				
<i>Ambito disciplinare</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Settori</i>	<i>CFU</i>	
Matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	Nozioni e strumenti di base di informatica, fisica, matematica e statistica	FIS/01 - FIS/08 INF/01 - Informatica ING- INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/01 - MAT/09 SECS- S/01 - Statistica	8	
Discipline chimiche	Nozioni e strumenti di base di chimica	CHIM/01 - Chimica analitica CHIM/02 - Chimica fisica CHIM/03 - Chimica generale inorganica CHIM/06 - Chimica organica	8	
Discipline biologiche	Nozioni di base della biologia vegetale ed animale e della biochimica	BIO/01 - Botanica generale BIO/02 - Botanica sistematica BIO/03 - Botanica ambientale e applicata BIO/04 - Fisiologia vegetale BIO/05 - Zoologia BIO/10 - Biochimica BIO/11 - Biologia molecolare BIO/13 - Biologia applicata	8	
<i>Numero minimo di CFU riservati alle attività di base</i>				30
<i>Attività formative caratterizzanti</i>				
<i>Ambito disciplinare</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Settori</i>	<i>CFU</i>	
Discipline della tecnologia e microbiologia alimentare	Conoscenze della produzione primaria, delle tecnologie alimentari e della microbiologia degli alimenti	AGR/02 - Agronomia e coltivazioni erbacee AGR/03 - Arboricoltura generale e coltivazioni arboree AGR/04 - Orticoltura e Floricoltura AGR/09 - Meccanica agraria AGR/13 - Chimica agraria AGR/15 - Scienze e tecnologie alimentari AGR/16 - Microbiologia agraria AGR/18 - Nutrizione e alimentazione animale AGR/19 - Zootecnica speciale	30	
Discipline della sicurezza e della valutazione degli alimenti	Conoscenza delle discipline che riguardano la qualità delle materie prime, dei prodotti e della sicurezza alimentare	AGR/07 - Genetica agraria AGR/11 - Entomologia generale e applicata AGR/12 - Patologia vegetale BIO/09 - Fisiologia CHIM/01 - Chimica analitica CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie CHIM/10 - Chimica degli alimenti CHIM/11 - Chimica e biotecnologia delle fermentazioni ING- IND/10 - Fisica tecnica industriale ING- IND/11 - Fisica tecnica ambientale ING- IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali	20	

DOCUMENTO DI LAVORO COSTAL

		MED/42 - Igiene generale e applicata MED/49 - Scienze tecniche dietetiche applicate VET/01 - Anatomia degli animali domestici VET/04 - Ispezione degli alimenti di origine animale		
Discipline economiche e giuridiche	Discipline che riguardano gli aspetti economici e di gestione delle imprese alimentari, della legislazione alimentare	AGR/01 - Economia ed estimo rurale IUS/03 - Diritto agrario IUS/14 - Diritto dell'unione europea SECS- P/01 - Economia politica SECS- P/08 - Economia e gestione delle imprese SECS- P/10 - Organizzazione aziendale	8	
<i>Numero minimo di CFU riservati alle attività caratterizzanti</i>				60
<p><i>Note:</i> AGR/04 – Orticoltura e Floricoltura nuovo inserimento di SSD nelle Discipline della tecnologia e microbiologia alimentare.</p> <p>In caratteri di colore rosso i settori di cui si propone l'eliminazione</p>				

LM-70 SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI

OBIETTIVI FORMATIVI QUALIFICANTI

a) Obiettivi culturali della classe LM-70

I corsi della classe LM-70 hanno come obiettivo quello di formare figure specialistiche nelle Scienze e nelle Tecnologie alimentari con approfondite conoscenze interdisciplinari e capacità professionali adeguate allo svolgimento di attività complesse di controllo, gestione e coordinamento nell'ambito del sistema agro-alimentare allo scopo di garantirne la sicurezza, la qualità, la salubrità e la sostenibilità, anche economica, nell'ottica di una moderna visione della bioeconomia e della economia circolare.

In particolare, laureati/laureate magistrali nei corsi della classe LM-70 devono:

- possedere una solida preparazione culturale nelle discipline della tecnologia alimentare e della microbiologia alimentare, finalizzate al miglioramento costante dei processi e dei prodotti alimentari e delle bevande;
- essere in grado di effettuare una scelta razionale dei processi e delle singole operazioni unitarie più idonee per gestire e promuovere qualità e sicurezza degli alimenti, nonché la tutela dell'ambiente;
- saper coniugare tecnologie e metodologie per innovare prodotti e processi produttivi al fine di valorizzare le materie prime, ottimizzando l'impiego di risorse energetiche ed idriche, riducendo gli sprechi e gestendo i sottoprodotti del ciclo produttivo nell'ottica della sostenibilità;
- possedere conoscenze e capacità professionali nella progettazione e gestione di macchine e impianti utilizzati nei processi di lavorazione e trasformazione degli alimenti e delle bevande;
- saper gestire i processi produttivi utilizzando le conoscenze di economia d'impresa, marketing e norme procedurali;

b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I percorsi formativi dei corsi della classe LM-70 comprendono in ogni caso attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze avanzate nei seguenti ambiti disciplinari delle Scienze e Tecnologie Alimentari:

- dei processi della tecnologia alimentare e microbiologia degli alimenti, qualità e sicurezza degli alimenti e delle bevande;
- della produzione e della gestione delle filiere e delle imprese agroalimentari, ivi inclusi aspetti regolatori, normativi e di marketing.

I percorsi dovranno essere organizzati al fine di consentire l'acquisizione di conoscenze avanzate di una congrua parte dei seguenti contenuti disciplinari:

- processi innovativi e dedicati delle tecnologie alimentari di trasformazione e conservazione degli alimenti
- la qualità di prodotto e di processo degli alimenti di origine animale e vegetale;
- le tecniche di confezionamento degli alimenti per la riduzione degli sprechi e dell'impatto ambientale;
- gli aspetti nutrizionali, chimico-fisici e sensoriali dei prodotti alimentari e delle bevande;
- la normativa e l'attività regolatoria in campo alimentare in riferimento anche alla certificazione di prodotto e di processo;
- il sistema di assicurazione/certificazione della qualità degli alimenti ivi inclusa (tracciabilità e rintracciabilità);
- gli strumenti della gestione delle imprese alimentare e del marketing;
- le analisi chimiche, fisiche e sensoriali degli alimenti;
- le biotecnologie alimentari ed industriali;
- l'ottimizzazione dei trattamenti termici e l'implementazione della shelf-life degli alimenti e delle bevande;
- la gestione degli impianti di trasformazione, conservazione e somministrazione degli alimenti e delle bevande;
- il microbioma, la microbiologia predittiva e i processi biotecnologici per la produzione di alimenti, bevande, ingredienti
- la formulazione e lo sviluppo di nuovi prodotti alimentari
- la difesa delle derrate.

c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe LM-70

I laureati/laureate magistrali nei corsi della classe LM-70 devono essere in grado di:

- operare in gruppi interdisciplinari, interagendo con interlocutori specialisti e non, di altri ambiti disciplinari complementari, dimostrando, in contesti dinamici, capacità di giudizio sul piano tecnico, economico ed etico;
- proporre, svolgere e dirigere, anche in collaborazione con altre professionalità, progetti di ricerca e di sviluppo industriale;
- comunicare efficacemente i risultati delle analisi condotte, in forma scritta e orale, con chiarezza e precisione;
- mantenersi aggiornati sugli argomenti di importanza corrente nel sistema agroalimentare e la sua sostenibilità;

d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali per laureati/laureate nei corsi della classe LM-70

La laurea magistrale nei corsi della classe LM-70 permette di accedere all'esame di Stato per l'esercizio della professione del Tecnologo alimentare, come previsto dalla normativa vigente. Il tecnologo alimentare iscritto all'albo professionale, ha competenze sulla certificazione e validazione dei processi di produzione e di trasformazione degli alimenti.

DOCUMENTO DI LAVORO INTERNO COSTAL

Chi consegue questo titolo magistrale potrà operare con funzioni di elevata responsabilità nel sistema agro-alimentare relativamente a: approvvigionamento, controllo, trasformazione, conservazione, commercializzazione, somministrazione e consumo. In particolare, laureati/laureate magistrali nei corsi della classe potranno svolgere attività di gestione, conduzione e programmazione operando in aziende del comparto alimentare, della ristorazione, dei materiali a contatto con gli alimenti, nelle aziende della grande distribuzione organizzata, in enti pubblici e privati che svolgono attività di analisi, controllo, certificazione e formazione in ambito agro-alimentare, nonché in quelli di ricerca e sperimentazione. I laureati della classe LM-70 potranno proseguire nella formazione di terzo livello (dottorato di ricerca, master).

e) *Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe LM-70*

Laureati/laureate magistrali nei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano a livello QCER B2 o superiore, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

f) *Conoscenze e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe LM-70*

Per l'accesso alla laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari sono necessari i saperi minimi qualificanti della laurea triennale in Scienze e Tecnologie Alimentari (L-26). Tali saperi minimi possono essere acquisiti anche mediante corsi di recupero o preparatori prima dell'immatricolazione.

g) *Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe LM-70*

La prova finale consiste nella discussione di una tesi di laurea sperimentale predisposta in modo originale dal candidato sotto la guida di uno o più relatori, di cui almeno uno docente. La tesi di laurea magistrale può essere scritta in italiano o in lingua inglese. La tesi di laurea deve prevedere un significativo numero di CFU.

h) *Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe LM-70*

Devono essere previste attività di laboratorio ed esercitazioni pratiche dedicate alla conoscenza di metodiche sperimentali e alla elaborazione dei dati.

i) *Tirocini previsti per tutti i corsi della classe LM-70*

I corsi della classe possono prevedere tirocini formativi, in Italia o all'estero, presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori di altre università, anche nel quadro di accordi internazionali.

j) *Indicazioni valide solo per corsi della classe con caratteristiche specifiche.*

I corsi della classe LM-70, anche attraverso l'uso delle attività affini o integrative, possono prevedere curricula per approfondire alcuni obiettivi specifici e attività professionalizzanti.

k) *Indicazioni valide solo per i corsi che prevedono il rilascio di titoli doppi/multipli/congiunti con Atenei stranieri.*

ATTIVITÀ FORMATIVE INDISPENSABILI			
<i>Attività formative caratterizzanti</i>			
<i>Ambito disciplinare</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Settori</i>	<i>CFU</i>
Discipline delle tecnologie alimentari	Competenze della tecnologia alimentare e microbiologia degli alimenti, della qualità e sicurezza degli alimenti	AGR/09 – Meccanica Agraria AGR/11 - Entomologia generale e applicata AGR/12 - Patologia vegetale AGR/15 - Scienze e tecnologie alimentari AGR/16 - Microbiologia agraria BIO/09 - Fisiologia BIO/10 - Biochimica CHIM/01 - Chimica analitica CHIM/02 - Chimica fisica CHIM/06 - Chimica organica CHIM/10 - Chimica degli alimenti FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) INF/01 - Informatica ING-IND/10 – Fisica tecnica industriale ING- INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni MED/42 - Igiene generale e applicata MED/49 - Scienze tecniche dietetiche applicate	
Discipline della produzione e gestione	Competenze avanzate delle produzioni primarie, economia, normativa e marketing delle filiere e delle imprese	AGR/01 - Economia ed estimo rurale AGR/02 - Agronomia e coltivazioni erbacee	

DOCUMENTO DI LAVORO INTERNO COSTAL

	agroalimentari	AGR/02 - Agronomia e coltivazioni erbacee AGR/03 - Arboricoltura generale e coltivazioni arboree AGR/04 - Orticoltura e floricoltura AGR/07 - Genetica agraria AGR/13 - Chimica agraria AGR/18 - Nutrizione e alimentazione animale AGR/19 - Zootecnica speciale AGR/20 - Zooculture BIO/04 - Fisiologia vegetale IUS/03 - Diritto agrario SECS- P/08 - Economia e gestione delle imprese	
<i>Numero minimo di CFU riservati alle attività caratterizzanti</i>			45
Considerazioni da rappresentare in sede di Conferenza: a) inserimento AGR/09 b) inserimento MED/49 c) → articolare in più ambiti (3) d) → attribuire CFU ad 1 o più ambiti			
In caratteri di colore rosso i settori di cui si propone l'eliminazione			

BOZZA