Il Biologo

Figura dinamica nel mondo del lavoro

Vademecum

di orientamento alla professione

A cura della**:**

Commissione Permanente di studio

“Rapporti con le Università”

Ordine Nazionale dei Biologi

Consiglio dell'Ordine Nazionale dei Biologi

Presidente: Ermanno Calcatelli

Vice Presidente : Antonio Costantini

Tesoriere: Pietro Sapia

Segretario: Luciano O. Atzori

Consiglieri:

Domenico Luca Laurendi

Pietro Miraglia

Pierluigi Pecoraro

Franco Scicchitano

Gianni Zocchi

La stesura di questo documento è stata realizzata dai componenti della Commissione "Rapporti con le Università"

Referente: Domenico Luca Laurendi

Segretario: Luisa Rositani

Componenti:

Giuseppe Crescente

Lucia Dato

Cosimo Racco

Nicola Augusto Vanni

Con la collaborazione di: Domenico Di Martino, Alberto Di Crosta, Giancarlo Rinaldi, Francesca Rossella Trischitta

Il vademecum sarà revisionato e aggiornato annualmente e consultabile online sul sito dell'Ordine Nazionale dei Biologi.

Indice

Premessa del Presidente dell'Ordine Nazionale dei Biologi pag. 6

Presentazione della Commissione Permanente di studio "Rapporti con le Università" pag. 9

Introduzione: Il Biologo pag.12

Cos'è l'Ordine Nazionale dei Biologi pag.14

Il Biologo in ambito sanitario pag.16

Il Biologo e i beni culturali pag.21

Il Biologo e la fecondazione assistita pag.25

Il Biologo e l'igiene degli alimenti pag.28

Il Biologo esperto in Sicurezza e Qualità pag 31

Il Biologo Nutrizionista pag.40

Il Biologo e la genetica forense pag.45

Il Biologo nel settore ambientale pag.50

Il Biologo e la cosmetologia pag. 54

Il Biologo marino pag. 58

Come scrivere un Curriculum Vitae pag. 60

Come cercare lavoro pag. 62

Colloquio e stage pag. 63

Esame di Stato pag.64

Come iscriversi all'Ordine Nazionale dei Biologi pag.72

Premessa del Presidente dell'Ordine Nazionale dei Biologi, ***Ermanno Calcatelli***

Siamo a tre. Quello che presentiamo è il terzo vademecum pubblicato dall'Ordine Nazionale dei Biologi dedicato all'orientamento professionale. Dopo quello sulla Nutrizione e sull'Igiene degli alimenti, recentemente aggiornati in base alle nuove normative, presentiamo un vademecum propedeutico allo svolgimento delle diverse professioni legate alla biologia.

Questo volume è stato concepito dalla Commissione permanente "Rapporti con le Università", coordinata dal consigliere dell'Ordine Domenico Luca Laurendi.

Impostare la programmazione dell'Ente attraverso i gruppi di lavoro delle commissioni, dunque, sta dando frutti tangibili.

Il vademecum sarà utile ai colleghi, soprattutto ai neolaureati che per la prima volta si accostano al mondo del lavoro, per avere consigli ed indicazioni utili ad un corretto e produttivo approccio pratico alla professione.

Vengono descritti tutti gli indirizzi disciplinari del biologo e il biologo viene introdotto alla ricerca del lavoro attraverso strumenti ed esperienze reali.

Già, perché non sempre sappiamo redigere correttamente un curriculum vitae, spesso ignoriamo il corretto metodo per affrontare un colloquio di lavoro o uno stage e sovente i più giovani non sanno come iniziare la ricerca di un impiego.

A volte basta poco per far pendere la bilancia della preferenza di assunzione dalla nostra parte.

È giusto che, soprattutto i giovani, prendano coscienza che è nelle loro possibilità conquistarsi un'occupazione poiché posseggono tutti i requisiti e le competenze fondamentali ad un corretto espletamento della propria professione. La condizione necessaria è quella di essere professionisti preparati alle sfide della contemporaneità.

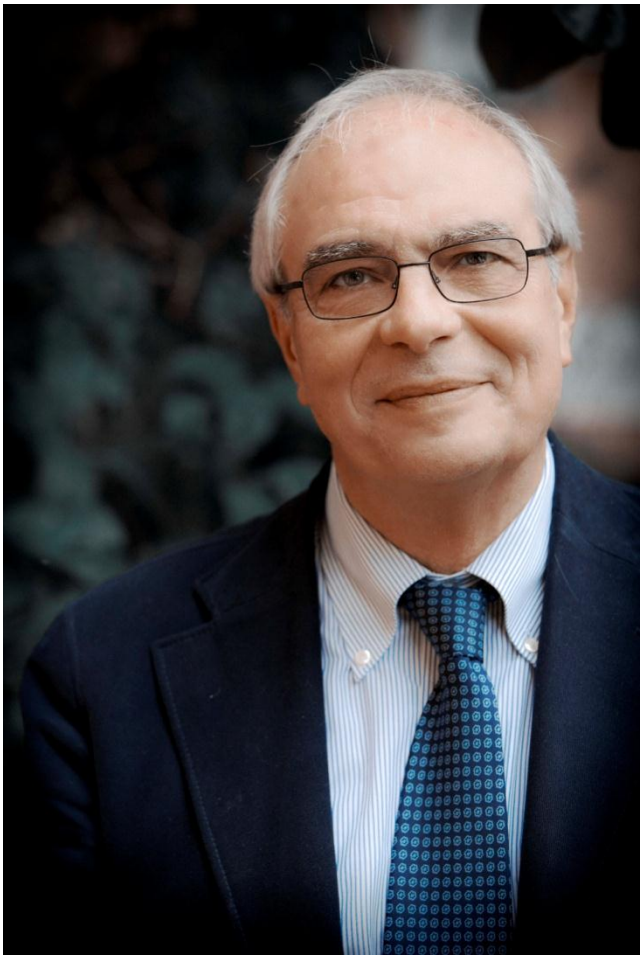
L'Ordine, attraverso l'erogazione di offerte formative altamente qualificanti e grazie alla pubblicazione di manuali di orientamento alla professione, sta fornendo tutti gli strumenti necessari affinché i talenti di ciascuno possano sbocciare.

Quello che viene richiesto ai biologi è di non essere semplici spettatori, ma protagonisti del proprio avvenire, imparando a cogliere e a far fruttare le opportunità che l'Ente sta offrendo, per trarne un arricchimento tanto professionale quanto personale.

Ognuno dovrà esercitare la propria energia per conquistarsi il futuro che desidera.

Dott. Ermanno Calcatelli

Presidente dell'Ordine Nazionale dei Biologi



Presentazione della Commissione di Studio "Rapporti con le Università" a cura del Referente ***Dr. Domenico Laurendi***

Il presente lavoro è frutto dell'attività svolta da una Commissione che per la prima volta quest'anno trova spazio nel contesto dell'Ordine Nazionale dei Biologi e che ho l'onore di coordinare e accompagnare in questa prima avventura.

Si è resa evidente in questi anni la necessità di un trait d'union fra i giovani laureandi e neolaureati che si apprestano ad entrare nel mondo del lavoro e l'Ordine che li rappresenta a livello nazionale, che possa in qualche maniera indirizzarli e aiutarli nell'inserimento e nella scelta della propria strada professionale.

Allo stesso tempo, nel nostro specifico momento storico, con la miriade di possibilità aperte nel campo della formazione universitaria, è bene che esista uno strumento che sappia indicare, anche a chi si accinge ad entrare nel mondo universitario, quelle che sono le possibilità che una laurea in ambito biologico offre dal punto di vista della formazione e gli

svariati ambiti di inserimento lavorativo che ancora esistono, resistendo alla crisi che pur colpisce la nostra generazione.

In questo contesto il compito che con i miei colleghi, membri della commissione Rapporti con le Università, ci siamo prefissati è di essere un riferimento per coloro che stanno scegliendo un percorso formativo e professionale che rientri nelle competenze del nostro Ordine Nazionale di appartenenza, fornendo le informazioni che possono essere utili nell'orientamento universitario e post universitario.

In tal senso questo primo breve compendio si prefigge di presentare per grandi linee la figura del biologo, alcune delle nuove possibilità professionali, in che modo si inserisce il ruolo dell'Ordine Nazionale dei Biologi nella vita di un giovane professionista, e alcuni consigli pratici su come avviare una ricerca di lavoro.

Consapevoli che la strada che ci attende è ancora lunga e che gli stimoli nuovi saranno innumerevoli, inauguriamo con questo Vademecum una stagione che vedrà l'Ordine Nazionale dei

Biologi vicino ai giovani con eventi formativi e di orientamento, di cui questa commissione si farà onorevolmente carico.

Dott. Domenico Luca Laurendi

Consigliere e Coordinatore della Commissione “Rapporti con le Università”



Introduzione: Il Biologo

Il biologo deve avere capacità di osservazione e curiosità, amare l'ambiente e imparare a conservarlo, capire gli organismi viventi ed essere protagonista di una rivoluzione scientifica e culturale che coinvolge la società in cui viviamo. Alla base della sua formazione vi deve essere una conoscenza approfondita dei meccanismi che regolano i processi fondamentali della vita, nei suoi aspetti chimici, biochimici e fisici.

La biologia comprende infatti uno spettro molto ampio di discipline, studiando la vita su molteplici livelli, molecolare (con biologia e genetica molecolare), cellulare (con la citologia), istologico, anatomico, tassonomico, embriologico, ecologico fino ad arrivare ad un livello definito esobiologico, puramente speculativo, che considera anche le possibilità di vita extraterrestre. La professione di biologo regolamentata dalla normativa italiana (L. 396/67), e per esercitarla è obbligatoria l'iscrizione all'Ordine, per il quale è richiesto essere in possesso della laurea in Biologia o di altro titolo riconosciuto. Le possibilità di formazione e specializzazione post laurea sono numerose e consentono al biologo di acquisire competenze sempre più specifiche e di entrare in possesso di titoli che gli consentiranno l'accesso ad eventuali concorsi pubblici o bandi

per offerte lavorative.

Gli sbocchi occupazionali attualmente offerti al biologo sono altrettanto numerosi e spaziano dagli ambiti più naturalisti ed ecologici, a quelli che classicamente si associavano alla professione, ovvero sanitari, fino alle nuove aree di interesse lavorativo che in passato sembravano essere lontane dall'esercizio di tale professione, come la cosmetologia, la genetica forense, la tutela dei beni culturali, la fecondazione assistita e così via; questo elaborato si propone di offrire una panoramica su queste nuove opportunità lavorative, indicando gli eventuali percorsi formativi necessari, sperando di offrire un orientamento a quanti, appena laureati, si apprestano ad entrare nel mondo del lavoro e a scegliere un settore nel quale proseguire la propria formazione. Con la consapevolezza che elencare ed approfondire ogni possibile campo applicativo della biologia sarebbe risultato impossibile da riassumere, ci si è concentrati su alcune figure emergenti e che in questo preciso contesto storico sembrano offrire maggiori possibilità di inserimento occupazionale, consci che le aspettative di un giovane neolaureato siano quelle di raggiungere, attraverso la propria formazione, una gratificazione personale e professionale.

Cos’è l’Ordine Nazionale dei Biologi?

L'Ordine Nazionale dei Biologi è stato istituito con la Legge 396/67: tale legge delinea il profilo della figura professionale del biologo e ne precisa le competenze.

Tali competenze vengono esplicitate in modo ampio dal D.M. n. 362/93 ed attualizzate dal D.P.R. n. 328/01.

Requisito per l'accesso all'Ordine Nazionale dei Biologi è costituito dal possesso del titolo accademico (la laurea in Biologia e Biotecnologie ai sensi del D.P.R. n. 328/01) valido per sostenere l'esame di Stato di abilitazione alla professione di biologo, e dal conseguimento dell'abilitazione stessa.

L'Ordine Nazionale dei Biologi ha la propria sede istituzionale a Roma, in Via Icilio, n. 7.

Gli iscritti all'Ordine Nazionale dei Biologi hanno l'obbligo di osservare scrupolosamente quanto stabilito dal Codice Deontologico della Professione di Biologo, approvato dal Consiglio dell'Ordine con la propria delibera del 16 febbraio 1996.

Gli Organi Collegiali dell'Ordine sono :

Consiglio Nazionale dei Biologi.

Consiglio dell'Ordine Nazionale dei Biologi;

Il Consiglio dell'Ordine è composto da n. 9 Consiglieri, eletti

con votazione tra gli iscritti all'albo, che rimangono in carica per cinque anni.

Il Consiglio dell'Ordine è l'organo di governo dell'Ordine con il compito di curare l'osservanza della legge professionale e di tutte le altre disposizioni concernenti la professione, curare la tenuta dell'albo e dell'elenco speciale e provvedere alle iscrizioni e cancellazioni, curandone la revisione almeno ogni due anni, vigilare per la tutela del titolo professionale e svolgere le attività dirette alla repressione dell'esercizio abusivo della professione adottando provvedimenti disciplinari.

Provvede alla formazione degli iscritti ai fini dell'Educazione Continua in Medicina, organizzando congressi, corsi e conferenze/convegni.

Il Consiglio Nazionale ha sede presso il Ministero della Giustizia, è costituito da n. 15 Consiglieri che restano in carica per cinque anni.

Il Consiglio Nazionale svolge le funzioni appresso riportate:

esamina ricorsi in materia:

- di iscrizioni o cancellazioni dall'albo e dall'elenco;
- di procedimenti disciplinari;
- di risultati elettorali.



Il Biologo in ambito sanitario

A cura del Dr. Domenico Laurendi

Un settore sempre valido all'interno del quale può trovare spazio il Biologo, specializzato e non, è offerto dalla sanità. L'attività di medicina di laboratorio fornisce informazioni su tessuti o liquidi biologici di origine umana ai fini della prevenzione, diagnosi, del follow up delle malattie e ai fini della ricerca. La tipologia di prestazione eseguita nei diversi laboratori e la dotazione strumentale hanno un diverso grado di complessità che risulta ovviamente commisurata alla realtà sanitaria ed alla tipologia di quesiti diagnostici posti al laboratorio. In un simile contesto il biologo si trova ad operare all'interno di un'equipe

multidisciplinare i cui requisiti sono regolamentati da normative nazionali e regionali, che garantiscono l'adeguatezza dei servizi offerti ai pazienti. Ai professionisti di laboratorio si richiede una formazione finalizzata non solo all'acquisizione della professionalità generica o specifica, ma anche una certa managerialità che consenta di garantire qualità ed economicità al servizio, realizzando un modello organizzativo adatto alle esigenze in continua evoluzione, ma lontano da sprechi che non sono supportabili dal sistema sanitario nazionale.

Nei servizi di patologia clinica possiamo distinguere tre fasi che sono:

- fase pre analitica

- fase analitica

- fase post analitica

La fase **pre analitica** può essere considerata a partire dalla preparazione del paziente per il prelievo di materiale biologico richiesto, il prelievo stesso, l'accettazione del campione, che deve risultare idoneo, rispondendo ad una serie di requisiti identificativi di trasporto e di idoneità del materiale e delle quantità richieste, fino alla eventuale centrifugazione o

preparazione e alla distribuzione del campione stesso ai vari settori.

La **fase analitica** vera e propria si avvale di metodiche e strumentazioni svariate ed adeguate al tipo di analisi richiesta: la manutenzione degli strumenti e l'effettuazione pratica dell'esame può essere di competenza tanto del biologo quanto del personale tecnico che lo affianca in laboratorio.

La fase **post analitica** è la fase di refertazione dell'esito dell'analisi. Compito del biologo è valutare tale esito, in corrispondenza con i parametri riconosciuti come standard e validare tale risultato. Il referto risultante deve essere compilato in maniera tale da essere facilmente comprensibile e interpretabile, e contenere tutte le informazioni necessarie comprendenti i dati anagrafici sul paziente, data del prelievo, tipo di campione, tipo di esame, metodologia diagnostica e valori di riferimento con esplicita unità di misura. Non rientra fra le competenze del biologo l'inserimento di questo referto nel quadro clinico del paziente, compito che spetta invece al medico. In tal senso è auspicabile un rapporto diretto fra biologo e medico, al fine di seguire il paziente sotto tutti gli aspetti.

A garanzia della coerenza dei dati forniti dalla strumentazione di laboratorio è inoltre necessario e obbligatorio ai sensi della legge,

che siano effettuati dei controlli periodici con cadenza giornaliera, settimanale o mensile a seconda dei casi, in modo tale che resti prova tangibile del corretto funzionamento della strumentazione e della corretta taratura o calibrazione dei reagenti utilizzati nell'esecuzione delle analisi.

All'interno di un servizio di Patologia Clinica possiamo individuare delle aree specialistiche che comprendono tra le altre:

- ematologia

- chimica clinica

- microbiologia e virologia

- cito/istopatologia

- genetica

Le possibilità formative offerte al biologo, successivamente alla laurea, comprendono diversi rami di specializzazione che si rendono necessari ai fini di un inserimento professionale in ambito pubblico.

In particolar modo esistono scuole di specializzazione in Patologia Clinica, Microbiologia e Virologia, Genetica Medica, Biochimica Clinica che consentono al Biologo di proseguire il proprio percorso formativo indirizzandolo verso l'area di

maggior interesse o che offre maggiori possibilità di inserimento, considerato sempre che il settore sanitario, della prevenzione, della diagnostica e del follow up sono destinati a progredire e ad offrire possibilità sempre maggiori sfruttando tecnologie sempre nuove e avanzate. In questo contesto si inserisce anche il concetto di Educazione Continua in Medicina (ECM) , che deve essere programmata dall'unità operativa di patologia clinica secondo quanto previsto a livello nazionale e regionale, in merito alla tipologia e all'evoluzione delle competenze richieste. Viene comunque lasciata libertà al professionista Biologo di scegliere eventuali corsi che gli siano più congeniali e gli garantiscano una crescita umana e professionale in linea con le proprie esigenze.



Il Biologo e i beni culturali

A cura della Dr.ssa Luisa Rositani

Fra le molteplici opportunità attualmente offerte al biologo figura il ruolo che questo può assumere nella tutela di tutte quelle opere che possono essere racchiuse dalla definizione "beni culturali", comprendente opere artistiche quali dipinti o statue, manufatti e libri.

Il tramite attraverso il quale la biologia entra in contatto con l'universo artistico è rappresentato dai microrganismi; dobbiamo infatti considerare che dal momento in cui queste opere sono realizzate ed esposte all'ambiente esterno del nostro pianeta subiranno un'aggressione quotidiana da parte di agenti di natura

fisica, chimica e biologica. I materiali organici, in particolar modo, sono deperibili e possono facilmente rappresentare un substrato adatto alla proliferazione di funghi e batteri saprofiti, specialmente se favoriti da particolari condizioni climatiche.

L'insieme di processi che, indotti dalla crescita di microrganismi colonizzanti superfici di interesse artistico, è in grado di alterarne la struttura, prende il nome di Biodeterioramento.

È evidente quindi che risulti necessaria un'azione di conservazione di tali opere al fine di ridurre la velocità del processo di deterioramento e aumentare il "tempo di vita" dell'opera. Tale azione comprende una serie di operazioni di diagnosi e di prevenzione e talvolta di intervento, per evitare o quanto meno rallentare questi processi naturali. Lo studio della microbiologia applicata ai problemi della conservazione dei beni culturali è di primario interesse sia nella fase di diagnostica sia per lo sviluppo di metodi innovativi di restauro (bio-restauro) ; infatti l'analisi delle possibili interazioni tra mondo biologico e opere di interesse culturale rappresenta l'argomento cardine della biologia applicata ai beni culturali.

Al fine di individuare una strategia utile ad un eventuale intervento di restauro o opera di mantenimento è indispensabile una diagnosi corretta che preveda una fase di identificazione dei singoli microrganismi che colonizzano l'opera, la conoscenza

delle loro proprietà metaboliche e quindi le possibili azioni deteriogene.

Le tecniche utilizzate nel campo della biologia applicata ai beni culturali erano da principio le più "classiche" della microbiologia, basate sull' isolamento dei microrganismi e la coltura su terreni appropriati, e successivamente sono state affiancate da tecniche più integrative ed avanzate, come la microscopia ottica ed elettronica a scansione, la microanalisi e le analisi molecolari.

I metodi di indagine molecolare, che sono coltura-indipendenti, hanno avuto un ruolo fondamentale nell'ottenimento di risultati più rappresentativi della realtà, essendo caratterizzati dal fatto che i microrganismi vengono rilevati direttamente all'interno del campione prelevato attraverso l'analisi del loro DNA e RNA.

Come spesso accade, anche per lo studio del biodeterioramento dei beni culturali, la procedura diagnostica dovrebbe sempre prevedere l'integrazione di più tecniche analitiche per garantire una corretta interpretazione dei risultati

Alla luce di quanto esposto il ruolo del biologo inserito nel contesto degli studi atti alla conservazione e al restauro dei beni culturali risulta essere centrale, per l'analisi dell'ambiente in cui l'opera è inserita, l'individuazione dei rischi di biodeterioramento cui è esposta e lo sviluppo di una strategia di intervento, ambiti

nei quali può mettere in pratiche le proprie conoscenze in campo microbiologico, ecologico e biomolecolare, lavorando all'interno di un'equipe multidisciplinare accanto a fisici, chimici, architetti e restauratori.

L'Ordine Nazionale dei Biologi attualmente fornisce ai propri iscritti dei corsi di formazione inerenti l'inserimento di questa figura professionale all'interno dei mondo della conservazione dei beni culturali ed ha recentemente stipulato un protocollo di intesa per la conservazione e gestione dei reliquiari in Italia con l'Università Pontificia Europea Regina Apostolorum di Roma che amplierà le prospettive di sviluppo della professione in tale direzione.



Il Biologo e la fecondazione assistita

A cura della Dr.ssa Lucia Dato

La sterilità di coppia rappresenta oggi un problema di notevole impatto sociale ed è stato calcolato che esistono al mondo circa 60-80 milioni di coppie sterili. La sterilità è definita come l'incapacità ad ottenere una gravidanza dopo due anni di tentativi non protetti; in questa definizione è compresa la popolazione sterile, per la quale non esiste alcuna possibilità di un concepimento spontaneo, e la popolazione sub fertile. Nella selezione delle coppie sterili risulta fondamentale l'identificazione del problema nell'elemento femminile o maschile della coppia stessa.

Le maggiori cause di sterilità sono: disturbi dell'ovulazione, alterazioni tubariche, endometriosi, fattore cervicale, anomalie spermatiche, altre cause maschili, disturbi sessuali, sterilità inspiegata. Le infezioni rappresentano una causa importante dell'infertilità. Il biologo ha il compito di effettuare l 'esame del liquido seminale con lo studio biochimico, della capacitazione e della reazione acrosomiale, della cromatina nemaspermatica, delle cellule germinali, test della funzione nemaspermatica, postcoital test, test di migrazione nemaspermatica in muco cervicale umano o bovino in vitro, slide test , test di Kremer di migrazione in capillare, test di Alexander penetrazione in muco bovino, studio dell' interazione spermatozoo-ovocita, studio immunologico.

Inoltre deve conoscere le metodiche di preparazione del seme per la fecondazione assistita e la crioconservazione degli spermatozoi. L'esame del liquido seminale rappresenta un esame di primo livello, tutte le coppie con problema di sterilità devono essere sottoposte a tale esame.

Una volta che si sia accertato un problema, il biologo che si occupa di fecondazione assistita ha il compito di identificare e classificare gli ovociti, preincubarli, inseminarli, effettuare la decoronizzazione, verificare la fecondazione e valutare la divisione cellulare. Infatti il fluido follicolare aspirato viene

immediatamente osservato allo stereomicroscopio per identificare la presenza degli ovociti , una volta recuperati viene effettuata la decumulazione del cosidetto complesso ovocita-cumulo-corona. A questo punto si va a valutare la loro maturità, e si procede all'inseminazione con gli spermatozoi attivati. I gameti vengono incubati insieme nel mezzo di coltura oppure vengono inseminati dall'operatore mediante ICSI. Dopo 16-18 ore viene osservata la fertilizzazione degli ovociti inseminati, i quali verranno seguiti nello sviluppo embrionale per 3-5 giorni.

La fecondazione assistita omologa avviene quando seme e ovulo appartengono alla coppia di genitori del nascituro da cui erediterà il patrimonio genetico.

Eterologa si verifica con semi e ovuli di donatori.

Alla donna vengono somministrate gonadotropine finalizzate all'iperovulazione cioè allo sviluppo dei follicoli uovo in modo che possono essere prelevati più ovociti. Si procede alla aspirazione ecoguidata dei follicoli, al fine di recuperare gli ovociti maturati.

Non vi sono scuole di specializzazione specifiche, ma esistono master e corsi di perfezionamento di biologia e tecnologia della fecondazione medico assistita .

Dove trovare lavoro: nei centri specializzati di fecondazione medico-assistita pubblici e privati.



Il Biologo e l'igiene degli alimenti

A cura del Dr. Cosimo Racco

Il Biologo è una figura di riferimento ormai consolidata nelle industrie alimentari di ogni tipo; del resto la sua professionalità è fondamentale per la corretta realizzazione delle produzioni e, soprattutto, per la gestione degli adempimenti pratico-burocratici a carico degli Operatori. Le competenze professionali del biologo trovano anche riscontro in moltissime realtà aziendali, nelle micro, piccole, medie e grandi imprese. Le aziende che sono obbligate al rispetto delle norme quali il Regolamento CE 852/2004, Regolamento CE 853/2004 ed il D.l.vo 193/2007,

sono quelle in cui sono presenti gli alimenti, dalla preparazione, alla conservazione, al trasporto, alla vendita ed infine alla somministrazione. Il Biologo alimentare dovrà in particolar modo conoscere le modalità di realizzazione delle produzioni alimentari ed in esse essere in grado di riconoscere i potenziali rischi a danno della salute dei consumatori.

Suo compito sarà quello di proporre all'Operatore del Settore Alimentare (O.S.A.) le soluzioni alternative necessarie all'abbattimento del rischio e di verificare l'efficacia delle soluzioni proposte passando attraverso la stesura del Piano di Autocontrollo e l'applicazione del METODO H.A.C.C.P. con particolare riguardo alla rintracciabilità degli alimenti secondo la normativa in vigore. Sarà di competenza del biologo consulente, predisporre la documentazione necessaria per l'adempimento normativo: Manuale di Autocontrollo Alimentare, in cui si descriverà l'azienda, i prodotti alimentari, le procedure di sanificazione, ricevimento materie prime, gestione delle non conformità e della formazione del personale e fornire l'azienda di una serie di schede destinate al monitoraggio dei punti critici di controllo, quindi addestrare il personale per fare ciò.

A corollario della sua attività, il Biologo potrà effettuare i campionamenti analitici sulle produzioni e affidare ad un

laboratorio esterno le relative indagini analitiche di carattere chimico-fisico e microbiologico. In questo modo sarà in grado di completare la verifica del sistema HACCP implementato, verifica questa che può essere un ulteriore incarico dato dall'azienda al professionista. L'aspetto analitico ha un significato importante perché conferma la validità delle procedure eseguite dal personale, dimostrando la loro efficacia sotto l'aspetto della sicurezza alimentare aziendale, agli organi competenti in materia di sorveglianza.

Un aspetto importante della Consulenza riguarda la formazione obbligatoria per gli operatori del settore alimentare, O.S.A., relativa all'Igiene degli Alimenti con particolare riferimento alle specifiche produzioni aziendali.

Il Consulente inoltre può svolgere attività formativa in ogni ambito con diverse modalità nel rispetto delle indicazioni regionali, e affiancare l'azienda in tutti quegli aspetti amministrativi, soprattutto per le pratiche relative alla dichiarazione inizio attività sanitaria (DIA) secondo il Reg. CE 852/2004.



Il Biologo esperto in Sicurezza e Qualità

A cura del Dr. Giancarlo Rinaldi

Il recente assetto normativo, che ha riordinato le discipline per l'esercizio di talune professioni, ha introdotto un maggiore coinvolgimento dei **biologi** in materia di igiene, legislazione professionale, management, gestione e certificazione della qualità, sicurezza ed igiene sui luoghi di lavoro. Anche tali discipline, quindi possono rappresentare una peculiarità ed un possibile sviluppo della professionalità del biologo.

La sensibilizzazione verso i temi ambientali, oltre che delle

certificazioni e della valutazione del rischio biologico, infatti, ha imposto, nelle aziende, standardizzazioni, controlli e, soprattutto, nuove figure di gestori le cui conoscenze e competenze hanno aperto possibilità di inserimento nel mondo del lavoro.

Sicurezza

La normativa relativa alla **sicurezza** sui luoghi di lavoro, in questi ultimi anni ha visto sviluppi e novità interessanti. Il decreto che regolamenta a livello nazionale la sicurezza sui luoghi di lavoro è il D.L.vo n. 81 del 2008. Il decreto, noto anche come Testo unico sulla sicurezza, raccoglie tutte le normative che, in tutti questi anni, sono state emanate sullo scenario legislativo nazionale.

L'adempimento degli obblighi di legge previsti per la tutela della salute dei lavoratori, viene svolta dal datore di lavoro che, di regola, affida l'incarico ad un consulente esterno, affinché lo affianchi nello svolgimento e nell'adempimento degli oneri sullo stesso gravanti.

La figura del consulente ed esperto in sicurezza, dunque, riveste un ruolo fondamentale non solo perché finalizzato

all'adempimento della normativa, ma anche in quanto la presenza dello stesso all'interno delle aziende favorisce l'implementazione e la diffusione, tra i lavoratori, ma ancor prima tra i datori di lavoro, della cultura e dell'attenzione nei confronti di una meticolosa valutazione dei rischi allo scopo di tutelare la salute di tutti coloro che operano all'interno dei luoghi di lavoro.

Questo ruolo può essere svolto dal biologo, il quale, sarà chiamato a svolgere tutta una serie di attività che implicano lo sviluppo e la comprensione di dati e abilità tecniche non previste nella sua tradizionale formazione universitaria e culturale.

La difficoltà iniziale consiste nell'interpretazione e, prima ancora, nell'individuazione delle normative vigenti, delle modifiche ed integrazioni che periodicamente intervengono, nonché della conoscenza e comprensione delle dinamiche e dei protagonisti della burocrazia nazionale. Nonostante le apparenti difficoltà, l'apporto professionale del biologo all'interno dei luoghi di lavoro può essere di fondamentale importanza e lo stesso può essere incaricato di:

- Occuparsi, per conto del datore di lavoro, della **valutazione dei rischi professionali** per i lavoratori. Si pensi, ad esempio, al rischio chimico, fisico e biologico presente in alcune realtà lavorative: in tali contesti il consulente biologo ha il compito di

individuare i punti critici di quella particolare realtà aziendale, attribuire un valore scientifico al rischio individuato, ed infine indirizzare i responsabili aziendali verso una maggiore consapevolezza di gestione dei rischi lavorativi. Una volta individuati i rischi aziendali, il consulente è chiamato a svolgere uno dei più importanti adempimenti burocratici previsti dalla legislazione, ossia la predisposizione del Documento di Valutazione dei Rischi, all'interno del quale vengono dettagliatamente evidenziati e valutati gli aspetti di pericolosità per i lavoratori legati allo svolgimento dell'attività lavorativa.

- Occuparsi della **formazione ed informazione** all'interno dell'azienda: in tal caso il consulente interviene nella formazione ed informazione degli attori principali dell'azienda (operatori, responsabili, ecc.) attraverso una consulenza formativa che riguarda tutti i processi lavorativi e gli specifici rischi aziendali.

Formazione ed informazione sono prescritte dal Testo Unico in materia di sicurezza.

La formazione è rivolta a coloro che svolgono mansioni chiave nel "sistema di gestione della sicurezza". L'informazione si rivolge invece a tutti i lavoratori.

-Svolgere il ruolo di **Responsabile per la Sicurezza Aziendale**:

di norma questo è un incarico ricoperto dallo stesso datore di lavoro, previa idonea formazione. Tale ruolo può essere ricoperto anche da un esperto esterno previa idonea e più complessa formazione professionale che determina l'assunzione di una specifica "abilitazione" all'incarico di RSPP

Qualità

Un altro possibile sviluppo della professionalità del biologo all'interno dell'azienda è rappresentato dal settore Qualità.

Tutte le aziende hanno interesse a mostrare ai propri clienti e all'intero mercato che i loro prodotti o i loro processi produttivi sono gestiti secondo principi ad alto standard qualitativo. La qualità, dunque, altro non è che la capacità dell'azienda di offrire sul mercato prodotti o servizi conformi alle aspettative del cliente.

Il più importante riferimento in materia è l'ISO9000, ossia una serie di norme a validità internazionale, che fanno riferimento ai sistemi di gestione della qualità, cioè alle strutture organizzative che le imprese pubbliche e private, dovrebbero adottare per meglio orientare l'azienda al raggiungimento di risultati in linea

con le attese del mercato.

Il termine “Qualità” in una azienda, quindi, significa creare al suo interno un sistema organizzativo i cui requisiti rispettino quanto richiesto dalla norma **ISO 9001I**

Il sistema qualità di un’azienda è la sintesi di tanti piccoli sistemi di gestione presenti al suo interno e finalizzati al raggiungimento dell’obiettivo. Si pensi ad un’azienda di tipo alimentare in possesso di certificazione di sistema qualità secondo lo standard ISO900. Qualsiasi azienda di tipo alimentare avrà al suo interno un sistema di gestione dell’Autocontrollo Alimentare, per valutare e gestire la salubrità dei propri prodotti alimentari. Avrà altresì un sistema di gestione della valutazione dei rischi per i lavoratori, valutazione questa, contenuta nel Documento di valutazione rischi come previsto dal D.Lgs. 81/2008. Avrà un sistema di gestione della Privacy, di gestione amministrativa, contabile, di politica aziendale e di raggiungimento degli obiettivi aziendali. Tanti possono essere i sistemi in un’azienda, ma ciò che fa da collante a tutti questi microsistemi è il sistema Qualità che ha appunto l’obiettivo e la pretesa di convogliare e facilitare l’esecuzione dei compiti da parte delle varie componenti aziendali, con il fine ultimo di garantire la soddisfazione del cliente al momento della vendita di un prodotto

o dell'erogazione di un servizio.

Il biologo può svolgere un ruolo chiave all'interno dell'azienda, diventando **consulente per il sistema Qualità.**

Vediamo quali sono i requisiti che un biologo o meglio un giovane biologo dovrà possedere per potersi avvicinare all'attività di consulente per la Qualità: per prima cosa capacità organizzativa, necessaria per la redazione della documentazione prevista dalla normativa, capacità di redigere testi tecnici quali manuali, procedure e perfino istruzioni operative, capacità di relazionarsi con gli altri poiché numerose saranno le occasioni di confronto con i clienti, capacità critica ed infine estrema sensibilità nell'approccio al lavoro altrui.

La formazione, per un professionista che si avvicina alla Qualità, è fondamentale. Innanzitutto non potrà prescindersi dalla approfondita conoscenza della stessa norma ISO9001. I percorsi formativi in tal senso, sono diversi in base al tipo di scelta o di opportunità che si prospetta:

il biologo, infatti, potrà essere

- **dipendente di un'azienda**, la quale lo inquadrerà come responsabile qualità, e per questo dovrà svolgere un corso di 24 ore sulle norme della serie ISO 9000;

- Oppure il biologo potrà svolgere il ruolo di **valutatore esterno** di sistemi di gestione ed in tal caso sarà necessario frequentare un corso di formazione di 40 ore. Una volta acquisita la qualifica di valutatore o auditor esterno, il professionista avrà l'incarico di verificare, per conto di un ente di Certificazione, il sistema di gestione qualità dell'azienda.

In tutti e due i casi, il ruolo del consulente non si limita ad una mera predisposizione di documenti, ma va ben oltre, divenendo un punto di riferimento per l'azienda e per la valutazione della buona riuscita dei processi durante le varie fasi della "vita" aziendale.

Lo standard ISO9001, ad esempio prevede alcuni eventi cruciali durante la vita dell'azienda. In estrema sintesi, i responsabili aziendali, periodicamente hanno l'obbligo di "fare il punto della situazione" al fine di valutare ed accertare il grado di raggiungimento degli obiettivi programmati: se sono stati raggiunti, se sono prossimi al raggiungimento o se non lo sono affatto. Anche in questa fase il ruolo del consulente entra in gioco in maniera decisa e determinante, in quanto la periodica attività di analisi e valutazione da parte della direzione è fondamentale ai fini della certificazione di qualità ma soprattutto per l'efficacia

dei processi aziendali.

Al sistema ISO9001 cui abbiamo accennato, e che costituisce le fondamenta del sistema qualità, si aggiungono altri sistemi di gestione ed applicazione all'interno dei quali il biologo può offrire la sua consulenza: **ISO14001** Sistema gestione ambientale, **ISO22000** sistema di sicurezza alimentare e HACCP, **ISO17025** che regola i requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura", **ISO 22716** sul sistema delle buone pratiche di fabbricazione dei prodotti cosmetici, ecc.

Per concludere, il ruolo del consulente aziendale, ***esperto in sicurezza e qualità***, può essere una interessante prospettiva professionale per il biologo. Le aziende, infatti, spesso sono impreparate e incapaci di far fronte agli standard richiesti dalla normativa del settore e pertanto il ruolo del biologo in azienda, con il suo prezioso e variegato apporto può rappresentare un punto di riferimento costante per responsabili e lavoratori e, perché no, anche una garanzia per i clienti e per coloro che usufruiscono dei servizi dell'azienda.



Il Biologo Nutrizionista

A cura del Dr. Giuseppe Crescente

La biologia come scienza che studia tutto ciò che riguarda la vita, trova collocazione in diversi ambiti lavorativi avendo particolari competenze trasversali.

Questo ci suggerisce come il biologo, in quanto studioso della vita, non possa sottrarsi dallo studio dei fabbisogni nutritivi ed energetici sia dell'uomo che degli altri esseri viventi e dell'apporto energetico di cui abbisognano per il corretto funzionamento del proprio organismo. A tal proposito, negli ultimi tempi, si sta consolidando sempre di più la figura del

biologo specializzato nel campo della nutrizione grazie a percorsi formativi e qualificanti. Tale figura è pienamente riconosciuta dalla legge italiana, la quale attribuisce al biologo, tra le varie competenze "la valutazione dei bisogni nutritivi ed energetici dell'uomo sia in condizioni fisiologiche che patologiche", quindi si può affermare che il biologo è l'unico professionista per cui esista una norma giuridica che gli riconosca le competenze necessarie a valutare i fabbisogni nutrizionali e a elaborare diete conseguenti a tale valutazione, senza necessità dell'approvazione del medico.

Attualmente il biologo iscritto all'Albo può svolgere le funzioni legate alla nutrizione, ma al fine di specializzare le competenze il DM 16 marzo 2007 in G.U. n. 152 del 3/7/2007 ha previsto le nuove classi di Laurea Magistrale e a proposito della classe 61/M, Scienze della Nutrizione Umana, dichiara gli obiettivi formativi e qualificanti:

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

· possedere una solida conoscenza delle proprietà dei nutrienti e dei non nutrienti presenti negli alimenti e delle modificazioni che avvengono durante i processi tecnologici;

· conoscere specificatamente i meccanismi biochimici e

fisiologici della digestione e dell'assorbimento e i processi metabolici a carico dei nutrienti e riconoscere gli effetti dovuti alla malnutrizione per eccesso e per difetto;

· conoscere le tecniche ed i metodi di misura della composizione corporea e del metabolismo energetico;

· conoscere ed essere in grado di applicare le principali tecniche di valutazione dello stato di nutrizione e saperne interpretare i risultati;

· conoscere la biodisponibilità, inclinazioni ed effetti collaterali degli integratori;

· conoscere la legislazione alimentare e sanitaria nazionale e comunitaria per quanto riguarda la commercializzazione e il controllo degli alimenti, degli ingredienti, degli additivi e degli integratori alimentari;

· conoscere le principali tecnologie industriali applicate alla preparazione di integratori alimentari e di alimenti destinati ad alimentazioni particolari; essere in grado di definire la qualità nutrizionale e l'apporto energetico dei singoli alimenti e di valutare i fattori che regolano la biodisponibilità dei macro e dei micronutrienti;

· conoscere l’influenza degli alimenti sul benessere e sulla prevenzione delle malattie, nonché i livelli di sicurezza, le dosi giornaliere accettabili ed il rischio valutabile nell’assunzione di sostanze contenute o veicolate dalla dieta;

· conoscere le tecniche di rilevamento dei consumi alimentari e le strategie di sorveglianza nutrizionale su popolazioni in particolari condizioni fisiologiche, quali gravidanza, allattamento, crescita, senescenza ed attività sportiva;

· conoscere le problematiche relative alle politiche alimentari nazionali ed internazionali.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale della classe sono attività finalizzate alla corretta applicazione dell’alimentazione, della nutrizione e delle relative normative vigenti, utilizzando le nuove tecnologie applicate all’alimentazione e nutrizione umana e interpretando nei dati al fine di valutare la qualità nutrizionale, la sicurezza, l’idoneità degli alimenti per il consumo umano, la malnutrizione in eccesso o in difetto nell’individuo e nelle popolazioni.

Questi laureati potranno svolgere tali attività solo se iscritti all’Ordine Nazionale dei Biologi, cioè in qualità di biologi nutrizionisti. Come riportato nell'inconfutabile Parere del

Consiglio Superiore di Sanità del 12 aprile 2011, in materia di competenze professionali del Biologi, si afferma che è corretto ritenere che il biologo possa elaborare e determinare diete nei confronti sia di soggetti sani, sia di soggetti cui è stata diagnosticata una patologia, solo previo accertamento delle condizioni fisio-patologiche effettuate dal medico chirurgo. Il biologo può autonomamente elaborare profili nutrizionali al fine di proporre alla persona che ne fa richiesta un miglioramento del proprio "benessere", quale orientamento nutrizionale finalizzato al miglioramento delle stato di salute. In tale ambito può suggerire o consigliare integratori alimentari, stabilendone o indicandone anche le modalità di assunzione.



Il Biologo e la genetica forense

A cura del Dr. Nicola Augusto Vanni

La genetica è la scienza che studia la variabilità genetica degli organismi, dal DNA ai geni, all'ereditarietà. Sebbene l'ereditarietà biologica sia stata oggetto di interesse e stupore sin dagli inizi della storia, solo di recente l'uomo ha iniziato a capire il suo funzionamento; in effetti lo studio scientifico dell'ereditarietà non iniziò prima della seconda metà del 1800 con il "padre fondatore", il monaco Gregor Johann Mendel. Il suo lavoro, effettuato nel giardino di un monastero agostiniano, segnò l'inizio della genetica moderna. Egi, infatti per primo, pur

non conoscendo l'esistenza dei cromosomi dei geni e della meiosi, assegnò ai "caratteri ereditati", in modo indipendente dai genitori, la proprietà di determinare il fenotipo dell'individuo. Solo mezzo secolo più tardi si identificò il DNA come la molecola contenente il materiale genetico, prova del fatto che proprio il DNA fosse la molecola responsabile dell'ereditarietà. Pochissimi anni dopo, nel 1953, Watson e Crick completarono la risoluzione del DNA attraverso la costruzione cristallografica, individuandone l'epica struttura a doppia elica. I decenni successivi sono stati caratterizzati da nuove scoperte soprattutto grazie a studi effettuati da grandi ricercatori per lo più Biologi, come ad esempio lo sviluppo delle tecniche di sequenziamento del DNA che hanno permesso la determinazione precisa delle sequenze nucleotidiche dei geni. La messa a punto della reazione a catena della polimerasi (PCR) nel 1983 ha reso possibile l'isolamento e l'amplificazione di sequenze specifiche di DNA. Fino ad arrivare al Progetto "Genoma Umano" che è stato il primo grande programma di big science che ha coinvolto per intero tutte le scienze biomediche: migliaia di scienziati la maggior parte biologi e medici, in decine di laboratori sparsi in tutto il mondo hanno identificato la sequenza completa dei 3 miliardi di basi nucleotidiche che compongono il patrimonio genetico della specie umana. Tra la fine degli anni Ottanta e

l'inizio degli anni Novanta il progetto è riuscito a convogliare un'ingente mole di finanziamenti e a catturare l'attenzione dell'opinione pubblica a ogni livello, anche grazie alle figure di grande spicco della ricerca biologica che si sono adoperate in favore della sua realizzazione. Attualmente la ricerca in genetica ha fatto enormi passi avanti con la messa a punto delle ultime tecnologie di sequenziamento definite di II° generazione. Questa tecnica ha fondamenti completamente diversi e rivoluzionari rispetto alla passata metodologia Sanger e permette di sequenziare milioni di molecole base del DNA per volta.

L'identificazione individuale nonché l'accertamento della paternità biologica viene effettuata dal laboratorio di genetica-forense. L'evoluzione della genetica forense è iniziata quindi con lo studio delle variazioni genetiche umane. Da quando si è sequenziato l'intero genoma si è potuto dimostrare che ogni soggetto differisce da un altro solo per lo 0,1% della propria sequenza genomica (detta: variabilità genetica inter-individuale), quindi ogni persona condivide con qualsiasi altra circa il 99,9% della propria sequenza genomica. Queste variazioni inter-individuali nella sequenza di DNA sono rappresentate, nella quasi totalità da varianti di sequenza detti Polimorfismi.

Un locus genetico si definisce polimorfo, quando si possiede almeno due o più alleli ciascuno dei quali mostri una frequenza di almeno 1%.

La genetica-forense si è imposta negli ultimi 15 anni, avvalendosi del fondamentale contributo di nuovissime tecnologie e scoperte scientifiche della biologia molecolare e genetica medica. Ora infatti è possibile la tipizzazione genetica anche di poche cellule, quali quelle che si trovano su oggetti sfiorati, o le identificazioni di numerosi campioni biologici realizzate in brevissimi tempi, come nel caso di disastri. Le analisi forensi del DNA sono fondamentalmente accertamenti comparativi fra profili genetici (per esempio il profilo della traccia biologica rinvenuta sul luogo del reato confrontato con il profilo dell'indagato). Gli esami identificativi genetico forensi sono diretti analizzando DNA estratto da tessuti biologici (sangue, saliva, sperma, ossa, formazioni pilifere, tessuti bioptici, etc.) caratterizzando uno specifico set di 15-20 marcatori genetici polimorfici denominati STR (short tandem repeat) su autosomi (non i cromosomi sessuali). Gli STR sono delle regioni ipervariabili del DNA costituite da sequenze di 2-6 nucleotidi ripetute in tandem, hanno un'estensione inferiore a 1Kb e sono composti di unità ripetute di 2, 3 o 4 nucleotidi. Ulteriori indagini

possono essere condotte caratterizzando i polimorfismi del DNA del cromosoma Y e quelli del DNA mitocondriale, marcatori particolarmente utili nel caso di ricostruzione di rapporti parentali, rispettivamente per linea paterna e per linea materna.

Informazioni:

Con l'introduzione della Legge n°397, del 7 dicembre 2000, inerente la disposizione in materia di indagini difensive (c.d. giusto processo) anche la difesa può avvalersi dell'ausilio di Laboratori specializzati privati per condurre attivamente tali accertamenti, alla pari della parte inquirente). In quest'ottica nasce l'esigenza per gli studi legali di avvalersi di professionisti del settore, altamente specializzati, in grado di fornire un servizio qualificato di DNA Profiling e consulenza tecnica.

L'Ordine Nazionale dei Biologi istituisce e finanzia la Scuola Permanente di Alto Profilo in Biologia Forense. Il Master in Genetica forense in collaborazione con l'Università di Roma "Tor Vergata" ha una precisa e caratterizzante finalità pratica: la formazione di genetisti forensi in grado di applicare ed eseguire gli accertamenti tecnici necessari durante lo svolgimento di procedimenti in ambito civile e penale.



Il Biologo nel settore ambientale

A cura del Dr. Domenico Di Martino

Il Biologo Ambientale è una nuova figura professionale che si caratterizza dal possedere competenze in tutti quei campi della biologia (dal livello di comunità a quello cellulare e biomolecolare) che si interfacciano con l'ambiente naturale e antropico.

La sensibilizzazione verso i temi ambientali, oltre che delle certificazioni e della valutazione del rischio biologico, infatti, ha permesso l'inserimento nel mondo del lavoro di nuove figure professionali, con adeguate conoscenze e competenze.

L'impostazione tradizionale dei sistemi di controllo

dell'ambiente è stata fino a qualche tempo addietro basata su una funzione prettamente tecnica mirata al controllo analitico.

Oggi le finalità della professione del biologo e gli ambiti di esercizio in campo ambientale sono da ricondurre ad attività professionali che possono essere svolte sia in istituzioni di ricerca, di controllo e di gestione, in ambito privato e pubblico, sia in perfetta libertà professionale, con particolare riguardo ai settori delle acque, aria, rifiuti, oltre che della valutazione e pianificazione territoriale.

Biologo ambientale individua e valuta le risorse biologiche nei sistemi ambientali naturali e antropizzati; diagnostica e previene le alterazioni ambientali di origine naturale e antropica sulla base della valutazione del rischio per la salute dell'uomo e dell'ambiente; predispone piani sperimentali per la rilevazione di componenti biotiche e per il monitoraggio ambientale; controlla i processi di depurazione biologica delle acque reflue e di smaltimento dei rifiuti solidi; predispone la pianificazione, il controllo e la gestione ecocompatibile delle risorse biologiche.

Nel settore dell'ecologia delle acque interne, effettua anche lo studio morfologico e idrologico del reticolo idrografico e dei corpi idrici a livello di bacino, determinando il bilancio idrico e l'uso delle acque, localizzando le fonti inquinanti e valutando gli effetti biologici degli interventi di regolazione e

dell’inquinamento dei corpi idrici.

Inoltre, individua le zone prioritarie per la conservazione e la protezione della natura e del paesaggio e definisce gli interventi per il recupero, la tutela e la valorizzazione degli ecosistemi e la difesa delle specie e dei biotopi, per il ripopolamento e la reintroduzione di specie acquatiche e terrestri e per la gestione ottimale della pesca.

Formazione Post-laurea

Per facilitare l’inserimento nel mondo del lavoro, il Biologo Ambientale deve assicurare la sua formazione con corsi di perfezionamento e master universitari (data la mancanza di specifiche scuole di specializzazione nel settore) sia in Italia che all’estero, nonché il conseguimento di un dottorato di ricerca nell’ambito ambientale.

Ambito di impiego

Agenzie provinciali per la protezione ambientale
ANPA (Agenzia Nazionale per la Protezione Ambientale)
ARPA (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale)
VIA (Valutazione dell'Impatto Ambientale)
Studi professionali
ENEA (Ente per le Nuove Tecnologie, l' Energie e l'Ambiente)

Enti e istituti di ricerca

Enti pubblici

Laboratori di analisi ambientale

Musei e mostre

Parchi e riserve naturali

Regioni



Il Biologo e la cosmetologia

A cura del Dr. Alberto di Crosta

Diventare un esperto in cosmetologia per il biologo rientra nei nuovi profili professionali, nel campo della tutela del benessere e della salute della persona.

La conoscenza approfondita della completa filiera produttiva del settore cosmetico risulta essenziale per facilitare la ricerca di uno sbocco professionale nei diversi ambiti di applicazione.

Il reperimento delle materie prime, la formulazione, il controllo e monitoraggio delle varie fasi di produzione dei prodotti cosmetici e la commercializzazione del prodotto finito sono, ormai da

tempo, punti nevralgici del settore cosmetico che necessitano di figure professionali altamente qualificate.

La cosmetologia è, infatti, la scienza che studia il prodotto cosmetico in ogni suo aspetto: la formulazione, la valutazione di sicurezza ed efficacia, la commercializzazione ed il corretto uso sono per il cosmetologo passaggi in cui dovrà garantire la corrispondenza ai più alti standard qualitativi.

Il ventaglio di attività lavorative afferenti alla cosmetica, si è ormai arricchito di nuove competenze e professionalità legate alla continua evoluzione scientifica di questa disciplina a questo punto lontana dall' approccio puramente empirico.

Trovare lavoro nell'industria cosmetica può quindi essere una buona occasione per molti laureati delle facoltà scientifiche. Tralasciando difatti la parte dei controlli microbiologici, caratteristico della figura professionale del biologo, si è aperta, ormai da tempo, la possibilità di nuovi sbocchi specialistici.

In particolare, di seguito ho voluto riportare solo alcune tra le più frequenti attività svolte dal biologo, con le competenze specifiche acquisite nel suo percorso formativo che gli permettono di affrontare con rigore e metodo scientifico le tematiche legate al mondo cosmetico:

GMP Cosmetiche (ISO 22716);

Nuovo regolamento cosmetico CE 1223/2009 (aspetto normativo);
Gestione laboratorio microbiologico;
Sicurezza sul lavoro DL 81\08;
Certificazioni e ISO 9001;
Reach (registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche);
CLP (Il regolamento CLP è il regolamento (CE) n. 1272/2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele);
Sicurezza ambientale connessa alla cosmetica;
R&D (lab. Ricerca e Sviluppo formulativo);
Valutazione della sicurezza del prodotto finito.

Il cosmetologo, in particolare dovrà acquisire adeguate conoscenze di chimica, analisi quali-quantitativa dei prodotti cosmetici per svolgere la professione di esperto, comprendere le differenti forme cosmetiche, le materie prime impiegate nelle formulazioni dei preparati e le norme legislative e deontologiche utili per un corretto utilizzo.
Per diventare cosmetologi è richiesto, oltre la laurea in Scienze biologiche che dà una buona preparazione scientifica di base, il conseguimento di un master specifico. Esistono presso le

Università statali di Milano, Ferrara, Napoli, Siena e Salerno corsi biennali post-laurea a numero chiuso con corsi per cosmetologi formulatori e valutatori che trovano un posto in studi di consulenza, industrie con un marchio proprio o aziende che lavorano per conto terzi.

Dall' 11 luglio è entrato in vigore il nuovo Regolamento Cosmetico (CE) 1223/2009 che ha rivoluzionato il settore, ed è in quest'ottica di continua evoluzione che il biologo può inserirsi offrendo le proprie competenze con la professionalità che ci contraddistingue.



Il Biologo marino

A cura della

Prof.ssa Francesca Rossella Trischitta

Il biologo marino rappresenta una figura professione di notevole interesse per la gestione di molteplici attività legate al mare.

Il biologo marino, oltre ad una solida formazione biologica di base, possiede specifiche competenze su diversi aspetti legati alla biologia e all'ecologia degli organismi marini. Conosce la diversità di questi ultimi e le loro attività vitali, la dinamica delle popolazioni, delle comunità e le loro interazioni con l'ambiente marino. E' in grado di valutare le risorse marine e l'impatto

antropico sull'ambiente marino. Durante i corsi di studio la formazione del biologo marino viene generalmente completata da stage e tirocini sul campo, da campagne scientifiche di monitoraggio in mare e da corsi di tecniche subacquee, che preparano il biologo a svolgere al meglio ricerche scientifiche e varie attività professionali in ambiente marino.

Queste competenze specifiche fanno sì che il biologo marino possa trovare impiego nella direzione e gestione di impianti d'acquicoltura, di maricoltura e di acquari, in centri di riproduzione di specie ornamentali e di biotecnologia acquatica, nel controllo qualitativo dei prodotti della pesca e dell' acquacultura, nella direzione e gestione di impianti di trasformazione di prodotti ittici.

Può inoltre svolgere attività di ricerca scientifica presso enti pubblici (Università, CNR, ICRAM, ENEA,) e occuparsi di attività rivolte al monitoraggio e alla salvaguardia dell'ambiente marino e delle sue risorse, applicando procedure atte ad ottenere informazioni sui vari tipi di inquinamento marino e sulle possibili cause. Può infine interessarsi della gestione e della tutela di parchi marini e di aree protette.



Scrivere un Curriculum Vitae

Quando si è alla ricerca di un lavoro è importante inviare il proprio curriculum vitae e una lettera di accompagnamento alle aziende.

Il Curriculum Vitae è il biglietto da visita del candidato e deve indicare l'iter formativo, le conoscenze e le competenze di chi si propone.

Si inizia dai dati anagrafici, per poi passare in rassegna alle esperienze lavorative, dalla più recente alla più lontana, e le varie tappe della propria istruzione e formazione.

Altre informazioni indispensabili riguardano il livello di conoscenza della lingua straniera e le competenze informatiche.

Il curriculum deve sempre essere firmato e datato.

Infine bisogna ricordarsi di autorizzare il trattamento dei dati personali, facendo riferimento al D. Lgs. 196/2003. Anche tale dichiarazione va sempre firmata.

Un curriculum efficace deve essere sintetico e chiaro, in modo da suscitare interesse nell'interlocutore che effettua la valutazione del profilo professionale del candidato.

Per la compilazione del Curriculum si può utilizzare come linea guida il modello europeo scaricabile facilmente su internet.

La lettera di accompagnamento va preparata con molta attenzione, perché serve a convincere il selezionatore a prendere in considerazione l'offerta di lavoro e quindi a esaminare il curriculum vitae.

La lettera di accompagnamento deve far capire che si conosce, anche se dal di fuori, l'azienda e che se ne comprendono le necessità.



Come cercare lavoro

Per mettere in contatto domanda e offerta di lavoro esistono in Italia numerosi enti, sia pubblici che privati, autorizzati dallo Stato a svolgere servizi di intermediazione e collocamento. I più diffusi sono i Centri per l'Impiego (CIP) e l'Agenzia per il Lavoro. Da non sottovalutare anche un ulteriore forma di ricerca del lavoro in modalità on-line: Monster (www.monster.it),Infojobs (www.infojobs.it), Linkedln (www.linkedln.com).

Un canale tradizionale, ma sempre valido è rappresentato da supplementi e inserti delle maggiori testate a diffusione nazionale e da giornali specializzati.

Colloquio e stage

Il successo di un colloquio dipende dalle informazioni raccolte sull'azienda e utilizzate a proprio vantaggio.

È importante mostrare in maniera mirata le competenze di cui si dispone, nonché interesse e sintonia con quella linea imprenditoriale. Non conviene mentire a proposito delle proprie esperienze lavorative precedenti, perché prima o poi si verrà scoperti.

È importante mostrarsi positivi, disponibili a imparare e a risolvere i problemi che si possano riscontrare durante l'attività

Lo stage (tirocinio formativo), invece è un'esperienza professionale utile per chi si avvicina per la prima volta al mondo del lavoro per accrescere le proprie competenze e arricchire il curriculum vitae.

Un'esperienza di stage può anche arrivare a sostituire un esame universitario: è sufficiente certificare che l'esperienza svolta durante lo stage va ad integrare le conoscenze acquisite nell'arco degli studi, completandole ed arricchendole.

Esame di Stato

Per poter esercitare la professione di Biologo ed iscriversi all'albo professionale è necessario superare un esame di Stato finalizzato al conseguimento dell'abilitazione.

La materia è attualmente disciplinata dal Decreto del Presidente della Repubblica 5 giugno 2001, n.328

Gli Esami di Stato sono indetti, per ciascun anno, con **Ordinanza (OM) del Ministero dell'Istruzione, dell'università e della Ricerca (MIUR)**, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica e hanno luogo, di norma, ogni anno in due sessioni; hanno inizio in tutte le sedi nello stesso giorno e si svolgono con le stesse modalità (regolamentate dalla normativa nazionale). Non tutte le università sono sedi di esami di Stato.

Nell'albo professionale dell'Ordine dei Biologi sono istituite:

SEZIONE A: "Sezione dei biologi", cui si accede, previo esame di Stato, con il titolo di laurea specialistica. Agli iscritti spetta il titolo professionale di biologo;

SEZIONE B: "Sezione dei biologi juniores" cui si accede, previo esame di Stato, con il titolo di laurea. Agli iscritti spetta il titolo professionale di biologo iunior.

Sezione A

Titolo di accesso

L’accesso all’esame di Stato è subordinato al possesso di:

Una delle lauree conseguite secondo l'ordinamento previgente al DM 509/1999:

Biotecnologie agro-industriali, Biotecnologie indirizzo Biotecnologie agrarie vegetali, Biotecnologie indirizzo Biotecnologie farmaceutiche, Biotecnologie indirizzo Biotecnologie industriali, Biotecnologie indirizzo Biotecnologie mediche, Biotecnologie indirizzo Biotecnologie veterinarie, Scienze ambientali, Scienze biologiche

Una delle lauree specialistiche di secondo livello in una delle seguenti classi:

Classe 6/S Biologia

Classe 7/S Biotecnologie agrarie

Classe 8/S Biotecnologie industriali

Classe 9/S Biotecnologie mediche, veterinarie, e farmaceutiche

Classe 69/S Scienze della nutrizione umana

Classe 82/S Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio

Una delle lauree magistrali in una delle seguenti classi:

Classe LM-6 Biologia

Classe LM-7 Biotecnologie agrarie

Classe LM-8 Biotecnologie industriali

Classe LM-9 Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche

Classe LM-61 Scienze della nutrizione umana

Classe LM-75 Scienze e tecnologie per l''ambiente e il territorio

Esame di Stato e relative prove

L'esame di Stato è articolato nelle seguenti prove:

- una prima prova scritta in ambito biofisico, biochimico, biomolecolare, biotecnologico, biomatematico e biostatistico, biomorfologico, clinico biologico, ambientale, microbiologico;
- una seconda prova scritta nelle materie relative a igiene, management e legislazione professionale, certificazione e gestione della qualità;
- una prova orale nelle materie oggetto delle prove scritte ed in legislazione e deontologia professionale;

- una prova pratica consistente in valutazioni epidemiologiche e statistiche, utilizzo di strumenti per la gestione e valutazione della qualità, valutazione dei risultati sperimentali ed esempi di finalizzazione di esiti.

A partire dalla prima sessione del 2012 anche i possessori dei titoli conseguiti secondo l'ordinamento previgente di cui al DM 509/1999 svolgono le prove degli esami di Stato secondo le disposizioni del D.P.R 5 giugno 2001 n.328.

Coloro che superano tale esame possono iscriversi nella Sezione A nell'Albo professionale dell'Ordine dei Biologi

Gli iscritti nella Sezione B ammessi a sostenere l'esame di Stato per l'ammissione alla Sezione A sono esentati dalla seconda prova scritta e dalla prova pratica.

Sezione B

Tiolo di accesso

Anche l'iscrizione nella sezione B è subordinata al superamento di apposito esame di Stato. Per l'ammissione all'esame di Stato è richiesto il possesso della laurea in una delle seguenti classi:

Classe 12 - Scienze biologiche;

Classe 1 - Biotecnologie;

Classe 27 - Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura.

Esami di Stato e relative prove

L'esame di Stato è articolato nelle seguenti prove:

- una prima prova scritta in ambito biofisico, biochimico, biomolecolare, biomatematico e statistico;
- una seconda prova scritta in ambito biomorfologico, ambientale, microbiologico, merceologico;
- una prova orale nelle materie oggetto delle prove scritte ed in legislazione e deontologia professionale;
- una prova pratica consistente nella soluzione di problemi o casi coerenti con i diversi ambiti disciplinari e nella esecuzione diretta o con mezzi informatici di esperimenti relativi agli ambiti disciplinari di competenza.

Alle sessioni indicate dall'ordinanza ministeriale possono presentarsi i candidati che hanno conseguito il titolo accademico richiesto entro il termine stabilito per ciascuna sessione dai Rettori delle singole università in relazione alle date fissate per le sedute di laurea. I candidati possono presentare l'istanza ai fini

dell'ammissione agli esami di Stato in una sola delle sedi elencate per ciascuna professione nella tabella annessa alla suddetta ordinanza.

I candidati agli esami di Stato devono presentare la domanda di ammissione alla prima sessione non oltre i termini fissati per la sessione a cui intendono partecipare presso la segreteria dell'università o istituto di istruzione universitaria presso cui intendono sostenere gli esami.
Coloro che hanno chiesto di partecipare alla prima sessione e che sono stati assenti alle prove possono presentarsi alla seconda sessione producendo a tal fine nuova domanda facendo riferimento alla documentazione già allegata alla precedente istanza.

Domanda di ammissione

La domanda per l'ammissione all'esame di stato deve essere presentata in carta semplice, non oltre i termini fissati per la sessione a cui si intende partecipare, presso la segreteria dell'università o istituto di istruzione universitaria presso cui si intendono sostenere gli esami, con l'indicazione della data di nascita e di residenza, deve essere corredata dai seguenti documenti:

a) diploma di laurea, di laurea specialistica o laurea magistrale conseguita in base all'ordinamento introdotto in attuazione dell'articolo 17, comma 95, della legge 15 maggio 1997, n. 127 e successive modificazioni, o diploma di laurea conseguita ai sensi dell'ordinamento previgente, ovvero diploma universitario al citato D.P.R. n. 328 del 2001 in originale o in copia autenticata o in copia notarile.

b) ricevuta dell'avvenuto versamento della tassa di ammissione agli esami nella misura di €.49,58 fissata dall'articolo 2, comma 3, del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 21 dicembre 1990, salvi gli eventuali successivi adeguamenti.

I richiedenti sono inoltre tenuti a versare all'economato dell'università il contributo stabilito da ogni singolo ateneo ai sensi dell'articolo 5 della legge 24 dicembre 1993, n.537. La relativa ricevuta va allegata alla documentazione di cui sopra. La documentazione relativa al conseguimento del titolo accademico è inserita nel fascicolo del candidato a cura degli uffici dell'università o dell'istituto di istruzione universitaria competente per coloro i quali dichiarano nella domanda di aver conseguito il predetto titolo accademico nella stessa sede ove chiedono di sostenere gli esami di Stato.

I candidati che conseguono il titolo accademico successivamente

alla scadenza del termine per la presentazione delle domande e comunque entro quello fissato dai singoli Atenei per il conseguimento del titolo stesso, sono tenuti a produrre l'istanza nei termini prescritti con l'osservanza delle medesime modalità stabilite per tutti gli altri candidati, allegando un certificato ovvero una dichiarazione dalla quale risulti che hanno presentato la domanda di partecipazione agli esami di laurea.

Come iscriversi

all’Ordine Nazionale dei Biologi

L'iscrizione all'Ordine Nazionale dei Biologi si consegue secondo le previsioni degli artt. 8 e 9 della Legge 24 Maggio 1967, n. 396, fermo restando i requisiti di cui agli artt. 5 e 6 della stessa Legge.

L'Ordine Nazionale dei Biologi è costituito da due sezioni:

1) Albo Professionale;

2) Elenco Speciale, riservato esclusivamente ai dipendenti di enti pubblici ai quali i rispettivi ordinamenti vietano l'esercizio della libera professione.

Per ottenere l'iscrizione nell'Albo Professionale o nell'Elenco Speciale dei Biologi, a norma dell'art. 5 della citata Legge 396/67, occorre inoltrare al Consiglio dell'Ordine Nazionale dei Biologi - Via Icilio, 7 - 00153 Roma - la seguente documentazione:

· Domanda di iscrizione (conforme al fac-simile dell’onb) nell'Albo Professionale o nell'Elenco Speciale dei Biologi.

· Dichiarazione sostitutiva (conforme al fac-simile dell’onb).

· Ricevuta di versamento sul c.c.p. n. 37165008 intestato a: Ordine Nazionale dei Biologi - Roma, della somma di € 62,00 per Diritti di Segreteria.

· Ricevuta di versamento sul c.c.p. 8003 intestato a: Agenzie delle Entrate – Centro Operativo di Pescara – Tasse Concessioni Governative, della somma di € 168,00.

· Ricevuta di versamento sul c.c.p. n. 37165008 intestato a: Ordine Nazionale dei Biologi - Roma, quale quota annuale relativa all'anno di iscrizione, della somma di:

· € 100,00 per coloro che chiedono l'iscrizione all'Albo Professionale;

· € 90,00 per coloro che chiedono l'iscrizione all'Elenco Speciale.

· Due foto formato tessera firmate sul retro.

· Fotocopia di un documento di riconoscimento in corso di validità.

· Autocertificazione attestante il possesso del certificato di laurea o del diploma universitario. Per le lauree specialistiche e/o magistrali e per la laurea triennale indicare la classe di laurea.

· Autocertificazione attestante il superamento dell'Esame di Stato di abilitazione all'esercizio della professione di biologo;

· Autocertificazione attestante il possesso del diploma di specializzazione (ove si possieda tale titolo di studio).

La modulistica da utilizzare si può scaricare sul sito dell'Ordine Nazionale dei Biologi. www.onb.it