



# Bioinformatica e biostatistica: i percorsi tech della biologia che non ti aspetti

Sapevi che esistono dei percorsi specialistici in cui biologia, statistica e informatica si incontrano?

Ebbene sì! Partendo da una laurea triennale in Scienze Biologiche/Biotecnologie, è possibile continuare gli studi intraprendendo uno dei corsi di laurea magistrale in **biostatistica** e **bioinformatica**.

Ma in cosa consistono e dove si può lavorare dopo aver conseguito una laurea di questo tipo?

## QUANDO STATISTICA E BIOLOGIA SI INCONTRANO: LA BIOSTATISTICA

La biostatistica si occupa dello sviluppo e dell'applicazione di metodi statistici per progettare, analizzare e interpretare dati provenienti da studi biologici, clinici ed epidemiologici. Le principali applicazioni della biostatistica riguardano la sperimentazione clinica, in cui viene valutata l'efficacia dei farmaci, e si occupa anche di fare indagini epidemiologiche riguardanti la diffusione di malattie mediante l'analisi statistica dei dati.

Il **biostatistico** e/o la biostatistica sono professionisti altamente qualificati le cui competenze sono richieste nella ricerca scientifica, in aziende farmaceutiche, nelle CRO (Contract Research Organization) e nella sanità pubblica. Si occupano della pianificazione di studi osservazionali o sperimentali, della gestione dei dati e della redazione di report e rapporti di ricerca.

Nonostante la crescente richiesta di questa figura professionale, **i percorsi formativi non sono uniformi e ben delineati**. Tuttavia, in Italia stanno nascendo sempre più lauree magistrali in biostatistica o in statistica con specializzazioni in biostatistica. Questi percorsi sono aperti non solo a chi ha una laurea triennale in statistica, ma anche a chi proviene da indirizzi biologici o biotecnologici.

Per accedere ad alcune lauree magistrali in biostatistica è necessario acquisire anche dei crediti in specifici settori disciplinari.

Dopo la laurea magistrale, si può proseguire la formazione in biostatistica tramite master di secondo livello, la maggior parte dei quali possono essere seguiti online. Altrimenti si può accedere a un PhD se si desidera proseguire la propria carriera nella ricerca accademica o alla Scuola di Specializzazione per i non medici in Statistica Sanitaria e Biometria.

## LA BIOINFORMATICA: UN PONTE TRA BIOLOGIA E TECNOLOGIA

La bioinformatica è un campo interdisciplinare che combina informatica, statistica, matematica e ingegneria per analizzare e interpretare dati biologici. Si occupa di creare algoritmi, metodi e software per studiare sequenze genetiche, espressione genica, strutture proteiche e interazioni molecolari. Oltre a supportare la ricerca, trova applicazioni pratiche in ambito clinico per migliorare la salute.

Le sue attività principali includono l'analisi di dati genomici per identificare meccanismi associati a patologie, come il cancro, per esempio; utilizza algoritmi avanzati per comprendere la struttura tridimensionale delle proteine, le loro funzioni e interazioni; progetta strumenti come software e algoritmi per analisi biologiche e simulazione di percorsi metabolici. Per svolgere questi compiti, il/la professionista deve avere una solida comprensione della biologia, di analisi statistica, di linguaggi di programmazione come **Python** e **R**, database **SQL** e sistemi operativi **UNIX/Linux** e di **machine learning**.

In breve, mentre la biostatistica si concentra sull'interpretazione dei dati biologici, la bioinformatica punta a sviluppare strumenti e procedure automatizzate per analizzarli.

In Italia, la figura del bioinformatico/della bioinformatica lavora prevalentemente in contesto accademico o nella ricerca sanitaria, seppur le sue competenze siano spendibili nelle aziende farmaceutiche e biotecnologiche.

L'offerta formativa è molto varia. Negli ultimi anni sono nati vari corsi di laurea triennale in bioinformatica, ma per chi si approccia a questa disciplina dopo una laurea triennale in Scienze Biologiche/Biotecnologie, le opportunità sono comunque molteplici. In molti atenei sono presenti infatti dei corsi di laurea magistrale in bioinformatica, alcuni tenuti anche in lingua inglese e a doppio titolo, che permettono di proseguire la formazione in bioinformatica con l'accesso a master di secondo livello e programmi di dottorato.

Queste discipline sono sempre più in espansione, per innovazione e per il grande contributo che possono offrire nel vasto campo delle scienze della vita. In Italia i percorsi di studio per arrivare a intraprendere queste professioni sono poco definiti; questo permette di poter aspirare a un ruolo come biostatistico/a o bioinformatico/a anche con un percorso non lineare. Se desideri unire la passione per la biologia a quella per la tecnologia, questa potrebbe essere la strada giusta per te.

## FONTI E APPROFONDIMENTI

- <https://www.fisv.org/2022/02/21/bioinformatica-un-approccio-computazionale-per-le-scienze-della-vita/>
- <https://www.icar.cnr.it/bio-informatica/#:-:text=La%20Bioinformatica%20%C3%A8%20un'area,nuova%20conoscenza%20dai%20dati%20biologici>

- [https://www.sis-statistica.it/old\\_upload/contenuti/files/form\\_epid\\_biostat.pdf](https://www.sis-statistica.it/old_upload/contenuti/files/form_epid_biostat.pdf)

Fonti immagini:

- <https://pixabay.com/it/photos/dati-grafico-tenere-sotto-controllo-4570804/>
- <https://unsplash.com/it/foto/nastro-viola-eeEiys6TU3c>
- <https://unsplash.com/it/foto/software-colorato-o-codice-web-sul-monitor-di-un-computer-Skf7HxARcoc>

Rubrica a cura di **Generazione Stem**

## BIOGRAFIA AUTRICE

Roberta Maria Serra è una laureanda in Scienze Biologiche presso l'Università degli Studi di Palermo. Unisce la passione per la scienza con la scrittura per rendere temi complessi più accessibili. Collabora con diverse realtà come Generazione Stem per avvicinare sempre più persone alla conoscenza scientifica e per contribuire ad abbattere gli stereotipi di genere.