



Corso di formazione

# **Bioinformatica e Biotecnologie in Sanità Pubblica**

*Aspetti di microbiologia ambientale applicati  
alla gestione del rischio biologico*

Roma, 13 – 15 Settembre 2018  
Università degli Studi di Roma "Foro Italico"

---

## Introduzione

La Sanità Pubblica ha acquisito un forte impulso dai recenti sviluppi delle biotecnologie applicate alla microbiologia ambientale. La biosicurezza ne sta beneficiando in diversi settori tra cui la gestione delle acque, l'igiene degli alimenti e di ambienti di vita e di lavoro, la qualità di impianti per lo sport e attività motorie, ricreative e riabilitative. Le tecniche di metagenomica hanno aperto nuove prospettive nello studio delle microflore permettendo di identificare e caratterizzare specie microbiche e microbioti su matrici quali aria, acqua, suolo, sedimenti o superfici di materiali, aprendo nuove prospettive per l'epidemiologia e la prevenzione dei rischi infettivi. Alla base vi sono lo studio degli acidi nucleici e le tecniche di biologia molecolare, le acquisizioni dei "progetti genoma", la disponibilità di tecnologie per il sequenziamento massivo. Sebbene diversi ambiti della ricerca di base e della clinica si siano già avvantaggiati delle conoscenze sui microbiomi, l'ambito della sanità pubblica e della prevenzione ambientale impone un approccio diverso e richiede strumenti dedicati, a partire dalla conoscenza e applicazione dei metodi bioinformatici. Indipendentemente dal settore di applicazione, le modalità di utilizzazione degli strumenti bioinformatici restano sostanzialmente identiche, in quanto le leggi di natura, i protocolli di laboratorio, le banche dati ed i programmi sono analoghi sia per studi di igiene dello sport che di ricerca pura, o finalizzati ad applicazioni in altri settori quali quello agroalimentare, zootecnico o biomedico. I benefici per la sicurezza degli ambienti e la tutela della salute sono ormai noti e le tecniche sempre più utilizzate da enti pubblici quali IZZSS, ISS, ARPA, ASL, Università, aziende biotecnologiche o laboratori privati coinvolti nel settore dell'Igiene e della prevenzione. Tuttavia, l'utilizzazione in Sanità Pubblica di questi nuovi metodi e risorse è ancora fortemente limitata non solo dalla ridotta disponibilità di strumenti bioinformatici dedicati in grado di consentire una corretta interpretazione dei dati, il confronto delle procedure, l'adozione di protocolli ottimizzati, ma soprattutto dalla carenza di percorsi formativi dedicati alla qualificazione di operatori esperti e professionisti qualificati in tale settore avanzato e di confine tra la ricerca di base e le esigenze di risposte immediatamente applicabili in una prospettiva di Sanità Pubblica. L'Università degli Studi di Roma "Foro Italico" in collaborazione con l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise, e il contributo di altri Enti propone un percorso formativo dedicato a quanti vogliono sviluppare competenze per conoscere ed utilizzare tecniche di bioinformatica e approfondire aspetti emergenti in biosicurezza, igiene dello sport e dei luoghi di vita e di lavoro, prevenzione ambientale. Chi si avvicina al settore delle biotecnologie e della bioinformatica deve accettare la rapidità con cui evolvono le tecnologie avanzate e la necessità di aggiornarsi per seguire la continua introduzione di innovazioni, comprendendone le potenzialità ed i limiti. Il Corso, in questa III edizione rinnovata e finalizzata ad alcuni aspetti tecnici specialistici, si propone di fornire le basi concettuali e tecniche della Bioinformatica nel contesto di problematiche di interesse per l'Igiene e la Sanità Pubblica.

## Obiettivi

Alla fine del percorso, i partecipanti avranno avuto la possibilità di approfondire gli aspetti scientifici e culturali connessi alle nuove biotecnologie e alla bioinformatica e di acquisire le competenze per utilizzare l'analisi di dati di metagenomica per la gestione del rischio microbiologico ambientale.

---

## Contenuti

### 13 Settembre

| Ora   | Argomento  | Docente  |
|-------|--|--|
| 9.00  | Registrazione dei partecipanti   |  |
| 9.30  | Indirizzo di benvenuto e introduzione al corso   | V. Romano Spica,<br><i>Università Foro Italico</i><br>M Mattioli, <i>IZSAM</i> |
| 10.00 | Il DNA delle microflora e prospettive per la Sanità Pubblica                               | V. Romano Spica,<br><i>Università Foro Italico</i>                             |
| 11.00 | <i>Coffee break</i>  | -  |
| 11.15 | Applicazioni della bioinformatica all'igiene di acque termali e sanitarie                  | P. Borella,<br><i>Università Modena Reggio</i>                                 |
| 12.00 | Acque ad uso ricreativo e riabilitativo: mfdDNA e igiene                                   | F. Valeriani,<br><i>Università Foro Italico</i>                                |
| 12.30 | Presentazione delle attività esercitative  | M. Orsini,<br><i>IZSAM</i>   |
| 13.00 | <i>Pausa pranzo</i>  | -  |
| 14.00 | Esercitazioni pratiche (I parte)<br>Microflora Atlas: Database e applicazioni              | Tutor<br><i>Università Foro Italico,</i><br><i>IZSAM, CNR, Cineca</i>          |
| 16.30 | <i>Coffee break</i>  | -  |
| 16.45 | Esercitazioni pratiche (II parte)<br>Analisi di dati di metagenomica provenienti da acque. | Tutor<br><i>Università Foro Italico,</i><br><i>IZSAM, CNR, Cineca</i>          |
| 18.45 | Discussione  | <i>Tutti i docenti coinvolti</i>   |
| 19.30 | Fine prima giornata  | -  |

### 14 Settembre

| Ora   | Argomento  | Docente                          |
|-------|--|----------------------------------|
| 08.30 | Ecologia microbica: modello Lotka-Volterra nella comprensione di epidemie di origine alimentare: il caso di <i>Campylobacter</i> . Principi teorici e applicazioni bioinformatiche su database dedicato. | C. Losasso,<br><i>IZSVE</i>      |
| 10.00 | Applicazioni bioinformatiche nello studio di Fagi negli alimenti e ambiente  | G. Boriello<br><i>IZSM</i>       |
| 11.30 | <i>Coffee break</i>  | -                                |
| 11.45 | Valutazione dei rischi sulla base delle caratteristiche genetiche di virulenza e resistenza.   | M. Vitale,<br><i>IZSSI</i>       |
| 12.45 | Discussione  | <i>Tutti i docenti coinvolti</i> |
| 13.00 | <i>Pausa pranzo</i>  | -                                |
| 14.00 | Uso dei dati genomici nelle indagini su tossinfezioni alimentari: il caso della <i>Listeria</i>  | F. Pomilio,<br><i>IZSAM</i>      |

|       |   |   |
|-------|---|---|
| 15.30 | Esercitazioni pratiche (I parte)<br>Igiene degli alimenti: database ed applicazioni   | Tutor<br><i>Università Foro Italico,<br/>IZSAM, CNR, Cineca</i> |
| 16.30 | <i>Coffee break</i>   | -   |
| 16.45 | Esercitazioni pratiche (II parte)<br>Igiene degli alimenti: database ed applicazioni.<br>Piattaforme di bioinformatica per la Sanità. | Tutor<br><i>Università Foro Italico,<br/>IZSAM, CNR, Cineca</i> |
| 18.45 | Discussione   | <i>Tutti i docenti coinvolti</i>                                |
| 19.30 | Fine seconda giornata   | -   |

## 15 Settembre

| Ora   | Argomento  | Docente  |
|-------|--|--|
| 8.30  | La bioinformatica nella gestione e tracciabilità di dati genetici di interesse per la sanità pubblica  | E. Giardina<br><i>Università Tor Vergata, Roma</i> |
| 09.30 | <i>E. coli</i> produttori di Shiga-tossine: bioinformatica per la caratterizzazione genomica stipiti di importanza sanità pubblica. Principi teorici e applicazioni su database dedicato ARIES | S. Morabito<br><i>IIS</i>                          |
| 11.15 | <i>Coffee break</i>  | -  |
| 11.30 | Discussione e conclusioni  | Docenti e discenti                                 |
| 12.00 | Consegna e compilazione del questionario per la valutazione dell'apprendimento   | Tutor IZSAM  |
| 13.00 | Chiusura del Corso   |  |

## Metodologie didattiche

Il corso si propone di trattare le tematiche a partire da casi reali, per cui le lezioni si alterneranno ad esercitazioni applicative individuali e di gruppo e discussioni per una familiarizzazione diretta con il linguaggio e gli strumenti bioinformatici, sperimentando limiti e potenzialità nella soluzione di problemi di attualità in sanità pubblica.

## Valutazione dell'apprendimento

E' prevista una prova finale per la valutazione dell'apprendimento, costituita da domande a risposta multipla, valida ai fini del conferimento dei crediti ECM.

## Beneficiari e accreditamento ECM

All'evento, accreditato ECM (Provider Standard ECM IZS N 368 - Evento n. 236958), sono stati attribuiti **24,7** crediti formativi per le figure professionali del Biologo, Chimico, Farmacista, Tecnico della Prevenzione, Veterinario e del Medico Chirurgo, per le seguenti discipline: Allergologia ed immunologia clinica; dermatologia e venereologia; ematologia; endocrinologia; gastroenterologia; genetica medica; geriatria; malattie metaboliche e diabetologia; malattie dell'apparato respiratorio; malattie infettive; medicina fisica e riabilitazione; medicina interna; medicina termale; medicina

aeronautica e spaziale; medicina dello sport; anatomia patologica; biochimica clinica; farmacologia e tossicologia clinica; laboratorio di genetica medica; medicina legale; microbiologia e virologia; patologia clinica (laboratorio di analisi chimico-cliniche e microbiologia); igiene, epidemiologia e sanità pubblica; igiene degli alimenti e della nutrizione; medicina del lavoro e sicurezza degli ambienti di lavoro; medicina generale (medici di famiglia); scienza dell'alimentazione e dietetica; direzione medica di presidio ospedaliero; organizzazione dei servizi sanitari di base; epidemiologia; medicina di comunità, chirurgia generale.

La frequenza dell'intero percorso didattico (**90% del tempo di erogazione**) e il raggiungimento della sufficienza nella prova finale (**75% di risposte esatte**), sono condizioni essenziali per il riconoscimento dei crediti ECM.

## Quota di iscrizione e modalità di partecipazione

La domanda di iscrizione corredata da un breve curriculum vitae aggiornato dovrà pervenire all'indirizzo [igiene@uniroma4.it](mailto:igiene@uniroma4.it) entro il 31 agosto 2018. Saranno ammessi a frequentare un massimo 25 partecipanti in possesso dei requisiti richiesti: Laurea Magistrale e un curriculum scientifico-professionale adeguato (*eventuali richieste provenienti da candidati in possesso di Lauree triennali, o particolari esperienze professionali potranno essere tuttavia prese in considerazione sulla base degli specifici percorsi formativi/professionali opportunamente documentati*). La selezione verrà effettuata in base all'ordine di arrivo delle domande. La quota di iscrizione dovuta per l'intero Corso ammonta a **Euro 350,00**, a titolo di rimborso delle spese per il materiale didattico, di laboratorio e di organizzazione.

*Inoltre, al fine di favorire la partecipazione di neolaureati non ancora inseriti nel mondo del lavoro ed interessati ai temi del Corso, sono previste riduzioni della quota di iscrizione: fino a 50,00 Euro previa motivata richiesta e per un massimo di 10 giovani d'età inferiore a 27 anni, che dovranno farne esplicita domanda per tempo inviando la scheda di pre-iscrizione entro il 13 agosto a [igiene@uniroma4.it](mailto:igiene@uniroma4.it).*

A seguito della accettazione della domanda di ammissione, la quota andrà versata a SItI (Società Italiana di Igiene Medicina Preventiva Sanità Pubblica) con bonifico prima dell'evento. Sono previste ricevute, ma in caso occorresse una fattura andrà esplicitamente richiesto al momento dell'invio della domanda di ammissione al Corso.

## Sedi di svolgimento e date

Il Corso "Bioinformatica e Biotecnologie in Sanità Pubblica" si svolgerà in 3 giornate, dal 13 al 15 settembre 2018 nella sede dell'Università degli Studi di Roma "Foro Italico" in piazza Lauro De Bosis n. 6 – 00135 Roma. Le lezioni ed esercitazioni si terranno prevalentemente nella stanza 75 e nell'aula Ma2, poste rispettivamente al piano primo ed al piano zero dell'edificio.

---

## **Comitato scientifico e gruppo di promotori\***

**Vincenzo Romano Spica**, *Università degli Studi di Roma "Foro italico"*\*

**Mauro Mattioli**, *Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise*\*

**Graziano Pesole**, *Consiglio Nazionale delle Ricerche*\*

**Giovanni Chillemi**, *CINECA*\*

**Paola Borella**, *Università degli Studi di Modena e Reggio*

**Vincenzo Di Marco**, *Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia*

**Emiliano Giardina**, *Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"*

**Adriana Ianieri**, *Università degli Studi di Parma*

**Giorgio Liguori**, *Università degli Studi di Napoli "Parthenope"*

**Maria Teresa Montagna**, *Università degli Studi di Bari*

**Stefano Morabito**, *Istituto Superiore di Sanità*\*

**Nicolina Mucci**, *DIT-INAIL*

**Anna Teresa Palamara**, *Università degli Studi di Roma "La Sapienza"*

**Andrea Piana**, *Università degli Studi di Sassari*

**Antonia Ricci**, *Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie*

**Ferdinando Romano**, *Direzione Policlinico Umberto I*

### **Responsabile scientifico**

**Vincenzo Romano Spica**, *Università degli Studi di Roma "Foro italico"*\*

### **Responsabili delle metodologie didattiche**

**Massimiliano Orsini**, *Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise*

**Federica Valeriani**, *Università degli Studi di Roma "Foro italico"*

---

## **Docenti e Tutor**

**Vincenzo Romano Spica**, *Università degli Studi di Roma "Foro italico"*

**Paola Borella**, *Università degli Studi di Modena e Reggio*

**Federica Valeriani**, *Università degli Studi di Roma "Foro italico"*

**Massimiliano Orsini**, *Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise*

**Tiziana Castrignanò**, *Cineca*

**Tiziano Flati**, *Cineca/Elixir*

**Gianluca Gianfranceschi**, *Università degli Studi di Roma "Foro italico"*

**Daniele Santoni**, *CNR*

**Carmen Losasso**, *Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie*

**Giorgia Boriello**, *Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno*

**Maria Vitale**, *Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia*

**Francesco Pomilio**, *Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise*

**Emiliano Giardina**, *Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"*

**Stefano Morabito**, *Istituto Superiore di Sanità*

**Nicolina Mucci**, *INAIL*

**Vincenzo Di Marco**, *Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia*

**Adriana Ianieri**, *Università degli Studi di Parma*

## **Contatti**

### **Dr.ssa Federica Valeriani**

Università degli Studi di Roma "Foro Italico"

Piazza Lauro De Bosis, 6 – 00135 Roma

Tel. 0636733-223 Fax: 06-36733-399

E-mail: [federica.valeriani@uniroma4.it](mailto:federica.valeriani@uniroma4.it)

---