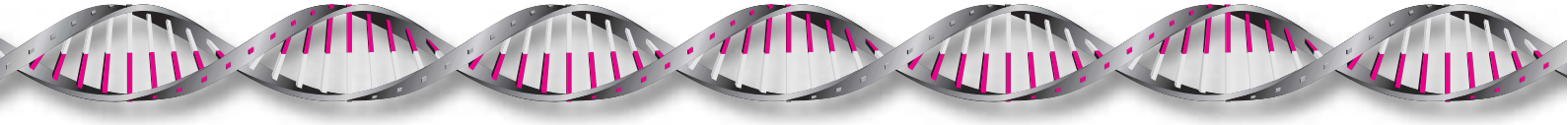
Istituto Universitario di Scienze Motorie - **IUSM**
Servizio Rettorale per la Formazione Permanente
Con il patrocinio del Ministero della Salute per la giornata inaugurale

Bioinformatica e biotecnologie in Sanità Pubblica

Aspetti di microbiologia ambientale applicata alla gestione del rischio biologico ed all'Igiene degli impianti sportivi

Roma, 25-27 marzo / 10-12 giugno 2004
IUSM - Foro Italico



L'Igiene e la Sanità Pubblica hanno acquisito un forte impulso dai recenti sviluppi delle biotecnologie applicate alla microbiologia ambientale. Le tecniche di tipizzazione genetica hanno permesso di identificare e caratterizzare specie microbiche presenti su matrici ambientali quali aria, acqua, suolo, sedimenti o superfici di vari materiali, aprendo nuove prospettive per studi sulla biosicurezza, l'epidemiologia, la prevenzione dei rischi infettivi e la caratterizzazione di specie microbiche. Alla base vi è lo studio degli acidi nucleici, DNA e RNA, le tecniche di biologia molecolare e le acquisizioni dei progetti genoma. Identificare e tipizzare ceppi microbici ambientali a partire da specifiche sequenze nucleotidiche ha rappresentato un contributo fondamentale per l'epidemiologia e la prevenzione dei rischi infettivi legati a patogeni e/o opportunisti presenti nell'ambiente. L'applicazione di metodi molecolari risponde ai bisogni di salute delle società industrializzate, ma comporta l'adozione di strumenti avanzati e la formazione di tecnici adeguatamente qualificati. In aggiunta alla possibilità di caratterizzare specie prima sconosciute o difficilmente coltivabili, queste strategie basate su biotecnologie hanno consentito anche di ricostruire la via di trasmissione dell'agente eziologico e si sono rivelate efficaci nel controllo di epidemie originate in ambienti confinati, o legate allo svolgimento di particolari attività quali ad esempio tossinfezioni legate alla produzione e consumo di alimenti, infezioni nosocomiali o connesse a pratiche ambulatoriali, o infezioni comunitarie legate ad ambienti confinati come quelli dedicati allo svolgimento di attività sportive e motorie.
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 per interessi 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 diffuse sul territorio da parte di enti pubblici quali ARPA, ASL, ISS, IZS, Università o laboratori privati coinvolti nel settore dell'Igiene e della prevenzione. Tuttavia, l'utilizzazione dei nuovi metodi molecolari è

fortemente limitata dalla disponibilità di strumenti bioinformatici in grado di consentire una corretta interpretazione dei dati, il confronto delle procedure, l'adozione di protocolli ottimizzati ed aggiornati.
Il presente Corso di Aggiornamento, giunto alla II Edizione, si propone di fornire quelle conoscenze scientifiche e strumenti tecnici fondamentali per la gestione del rischio microbiologico ambientale. L'Istituto Universitario di Scienze Motorie propone un piano formativo dedicato a quanti vogliano sviluppare competenze necessarie per utilizzare/comprendere tecniche di bioinformatica e approfondire aspetti emergenti in Igiene dello Sport, prevenzione ambientale e Sanità Pubblica. 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 e seguire l'introduzione di innovazioni comprendendone le potenzialità ed i limiti.

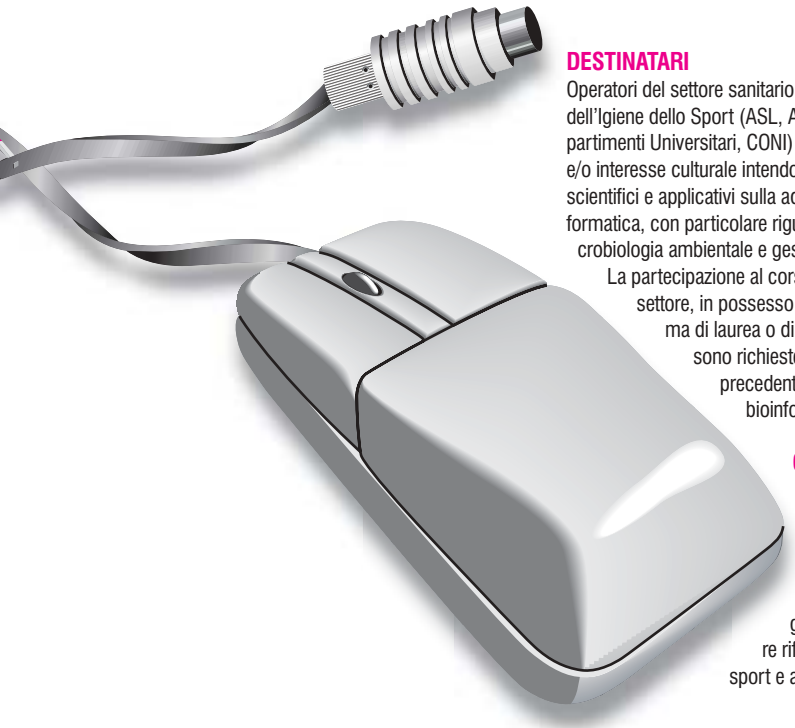
Il Corso si articola in due moduli *di tre giorni ciascuno ed è organizzato in modo intensivo in lezioni ed esercitazioni. Durante il periodo tra i moduli, i corsisti saranno impegnati a svolgere esercitazioni a distanza utilizzando software di bioinformatica e banche dati e potranno disporre di un collegamento a risorse bioinformatiche. Al termine del Corso i partecipanti conosceranno gli elementi fondamentali della bioinformatica e saranno in grado di utilizzarli nella soluzione di problemi concreti di microbiologia ambientale e gestione del rischio biologico.*

Il primo modulo *presenterà i principi generali e gli strumenti fondamentali della bioinformatica e verranno programmate le attività a distanza dei corsisti.*

Il modulo successivo *sarà dedicato a specifici aspetti applicativi finalizzati alla soluzione di problematiche relative alla valutazione di microrganismi presenti nell'ambiente con particolare attenzione agli ambienti sportivi: piscine, palestre, altri ambienti confinati dedicati alle attività motorie, ed in genere campionamenti di aria, acque, alimenti, varie matrici ambientali. Particolare attenzione sarà rivolta al contributo della bioinformatica nella interpretazione e gestione dei dati e saranno previsti approfondimenti sia su tecniche di laboratorio che aspetti di bioinformatica applicati alla Sanità Pubblica. Il percorso formativo si concluderà con la presentazione e discussione dei lavori di gruppo.*

Al termine del Corso *i partecipanti avranno conosciuto i principali strumenti di bioinformatica, e le diverse applicazioni a problematiche di interesse epidemiologico finalizzate a garantire la biosicurezza di particolari ambienti e/o procedure.*

Il corso è una opportunità di qualificazione *per operatori nel settore sanitario e/o ambientale e/o dell'Igiene dello Sport, che si trovino ad affrontare problemi di sicurezza biologica da un punto di vista gestionale, culturale o di laboratorio.*



DESTINATARI

Operatori del settore sanitario e/o ambientale e/o dell'Igiene dello Sport (ASL, ARPA, ISS, ISPESL, IZS, Dipartimenti Universitari, CONI) che per ragioni professionali e/o interesse culturale intendono approfondire gli aspetti scientifici e applicativi sulla adozione di tecniche di bioinformatica, con particolare riguardo ad aspetti di Igiene, microbiologia ambientale e gestione del rischio biologico.

La partecipazione al corso è aperta ad operatori nel settore, in possesso di titolo universitario (diploma di laurea o diploma universitario), e non sono richieste particolari competenze o precedenti esperienze in laboratorio di bioinformatica.

OBIETTIVI

Fornire le basi concettuali e tecniche della Bioinformatica nel contesto di problematiche di interesse per l'Igiene e la microbiologia ambientale, con particolare riferimento agli ambienti per lo sport e alla sicurezza occupazionale.

PIANO DI STUDI E METODOLOGIA DIDATTICA

Il corso completo è strutturato in 2 moduli con un totale di 42 ore divise tra lezioni e attività esemplificativa in aula multimediale. Inoltre, è previsto un impegno per attività pratica a distanza e per approfondimenti tecnici mirati, da svolgersi nell'intervallo tra i moduli (fino a 30 ore). Per questo saranno rese disponibili risorse bioinformatiche cui il corsista potrà connettersi nel periodo tra i moduli. Ciascun modulo verterà su argomenti specifici che verranno sviluppati con:

- Lezioni volte a fornire le basi scientifiche e culturali necessarie per inquadrare i diversi temi e comprendere gli aspetti tecnico-applicativi.
- Esemplificazioni applicative e dimostrazioni tecniche in aula multimediale.
- Lavori di gruppo, spazio per la discussione e produzione di elaborati oggetto di valutazione.

Nel periodo tra i moduli è prevista la frequenza regolamentata all'aula multimediale e l'accesso a risorse informatiche a distanza per esperienze pratiche e l'approfondimento delle tematiche di interesse. Tale periodo di frequenza aggiuntivo è di tipo intensivo, di durata settimanale (orario: 9-12 13-16) e va preventivamente concordato in modo mirato sulla base delle esigenze dei partecipanti e della disponibilità dell'aula informatica e dei laboratori.

ARGOMENTI

I Modulo

Bioinformatica: i principi fondamentali

- Introduzione alla bioinformatica ed alle applicazioni in microbiologia ambientale
- I principi fondamentali per l'utilizzo delle risorse bioinformatiche
- Le basi di biologia molecolare
- Le banche dati ed i sistemi di analisi
- Igiene dello sport e biotecnologie nella tutela della salute
- Analisi di sequenze di geni ribosomici
- Esercitazioni: banche dati, allineamento, filogenesi, analisi di elettroferogrammi

II Modulo

Bioinformatica e biosicurezza

- Identificazione di patogeni su matrici ambientali: i virus nelle acque
- Bioterrorismo: applicazione di tecniche molecolari nella gestione del rischio
- Nuovi patogeni: il contributo della bioinformatica
- I microchip e le applicazioni di nanotecnologie
- La gestione di supercalcolatori per la bioinformatica
- Aspetti normativi delle biotecnologie informatiche
- Esercitazioni: selezione di primers e parametri di amplificazione, database, analisi di rDNA

DOCENTI

Le lezioni saranno tenute da docenti dell'Istituto Universitario di Scienze Motorie (IUSM) o di altre Università, enti e centri di ricerca tra cui: Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Istituto Superiore di Sanità (ISS), Consorzio interuniversitario per le Applicazioni di Supercalcolo per Università e Ricerca (CASPUR), Università Cattolica del S. Cuore (UCSC), Istituto Superiore per la Prevenzione e Sicurezza del Lavoro (ISPESL).

CALENDARIO

Gli argomenti del Corso "Bioinformatica in Sanità Pubblica" verranno proposti ed analizzati in II moduli intensivi, che si svolgeranno nel periodo compreso tra marzo e giugno 2004, nei giorni di giovedì, venerdì e sabato nelle seguenti date:

I Modulo: 25-27 marzo 2004
II Modulo: 10-12 giugno 2004

MODALITÀ DI ISCRIZIONE E COSTI

La domanda di ammissione, corredata da un breve curriculum vitae, dovrà pervenire al Servizio Formazione Permanente dell'Istituto Universitario di Scienze Motorie, Piazza Lauro de Bosis 15, 00194 Roma, anche per Fax, al numero 06-36733527. Saranno prese in considerazione soltanto le domande pervenute entro il 20 febbraio 2004. Saranno ammessi a frequentare massimo 20 partecipanti che siano in possesso dei requisiti richiesti (laurea o diploma universitario). La selezione verrà effettuata in base all'ordine di arrivo delle domande.
La frequenza è obbligatoria.
Le tasse accademiche dovute per l'intero Corso ammontano ad Euro 800,00 (Corso completo 2 moduli con attività pratica intensiva, collegamento a banche dati ed attività a distanza nel periodo tra il I e II modulo), a titolo di rimborso delle spese per il materiale didattico, di laboratorio e di organizzazione. Sono previsti contributi e borse di studio, che andranno a ridurre la tassa di iscrizione per gli iscritti più giovani.
Il versamento può essere effettuato esclusivamente sul conto corrente bancario acceso presso la Banca Nazionale del Lavoro intestato all'Istituto Universitario di Scienze Motorie – IUSM – Foro Italico – Roma. Se il pagamento viene eseguito presso qualsiasi sportello della BNL si deve indicare il codice "PROTEO 775". Se il pagamento viene ese-

guito presso un altro Istituto di Credito, si deve indicare il c/c n. 218700, CAB 03309, ABI 01005, come sopra intestato. Nella causale del versamento è necessario specificare "Servizio per la Formazione Permanente - Corso Bioinformatica in Sanità Pubblica - II edizione".
L'importo potrà essere suddiviso in due rate da 400,00 E ciascuna, da versare rispettivamente entro il 5 marzo 2004 ed entro il 4 giugno 2004. Si prega inviare via fax copia del versamento effettuato. In caso di impossibilità a partecipare occorre dare comunicazione al Servizio Formazione Permanente. Non verranno effettuati rimborsi degli anticipi versati. Il corso è in accreditamento presso il Ministero della Salute per medici e biologi e altre professioni sanitarie (l'edizione precedente ha ottenuto 47 crediti ECM).

RIFERIMENTI

Direzione Didattica e Scientifica:
Prof. Vincenzo Romano-Spica IUSM
Tel. 06-36733247 – e-mail: vrs@iusm.it
Coordinamento Organizzativo:
Dr.ssa Claudia Cerulli – Dr.ssa Italia Zarro
Ufficio Formazione Permanente, IUSM
Tel. 06-36733303 – 06-36733326 Fax - 06-36733527
e-mail - cerulli@iusm.it - italia.zarro@iusm.it

I Modulo
Bioinformatica: i principi fondamentali

I giorno [Giovedì 25 marzo 2004]

9,00-9,30 Registrazione dei partecipanti
9,30-9,45 Benvenuto del Rettore
9,45-10,15 Saluto delle Autorità
10,15-11,00 *(V. Romano-Spica, IUSM)* Introduzione al Corso, presentazione dei moduli e del database GenEnv
11,00-11,30 Coffee Break
11,30-12,30 *(M. Bishop, Head of Bioinformatics Medical Research Council, HGMP Resource Centre, Cambridge, UK)* Lettura Magistrale: "Bioinformatics, state of the art and perspectives for public health"
12,30-13,00 Discussione e tavola rotonda
13,00-14,00 Pausa pranzo
14,00-16,00 *(S. Liuni, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Bari)* Banche dati di biosequenze genomiche e relativi sistemi di analisi
16,00-16,15 Pausa pranzo
16,15-17,00 *(T. Castrignanò,Consorzio Interuniversitario per le Applicazioni di Supercalcolo per Università e Ricerca - CASPUR)* Principi fondamentali e basi per l'utilizzo delle risorse bioinformatiche
17,00-18,00 Esercitazioni guidate e chiusura dei lavori

II giorno [Venerdì 26 marzo 2004]

9,00-10,00 *(V. Romano-Spica, IUSM)* Tecnologie molecolari e bioinformatica nella promozione della salute e tutela dell'ambiente: aspetti di Igiene applicata allo Sport ed alle attività motorie
10,00-11,00 *(M. Bernaschi, CNR, Roma)* Elementi fondamentali di informatica.
11,00-11,15 coffee break
11,15-13,00 *(M.Orsini, IUSM)* Analisi delle sequenze dei geni ribosomici
13,00-14,00 Pausa pranzo
14,00-15,00 *(N. Sanna, CASPUR)* Tecnologie di biologia computazionale: architetture
15,00-16,00 *(T. Castrignanò, CASPUR).* Allineamento ed analisi filogenetica
16,00-18,00 *(D. Santoni, IUSM).* Esercitazioni guidate

III giorno [Sabato 27 marzo 2004]

8,30-9,30 *(S. Boccia, Istituto di Igiene-Università Cattolica)* Il contributo della biologia molecolare nella ricostruzione della via di trasmissione di infezioni

9,30-11,00 *(M. Muscillo, ISS)* Il contributo della bioinformatica nell'ottimizzazione dei parametri di amplificazione: aspetti teorici ed esempi applicativi
11,00-11,15 Coffee break
11,15-12,30 *(A. Fasanella, IZS)* Bioterrorismo: applicazioni di tecniche molecolari e di bioinformatica alla gestione del rischio antrace.
12,30-13,00 *(D. Santoni, IUSM)* Esercitazioni ed impostazione delle attività di formazione/approfondimento a distanza.

II Modulo
Bioinformatica e biosicurezza

I giorno [Giovedì 10 giugno 2004]
9,00-10,00 *(V. Romano-Spica, IUSM)* Microrganismi negli impianti sportivi e rischi infettivi: aspetti epidemiologici e prospettive per la bioinformatica - esempi applicativi al database GenEnv
10,00-11,00 *(L. Bonadonna, ISS)* Sicurezza microbiologica di acque per uso ricreazionale: normativa vigente
11,00-11,15 Coffee break
11,15-12,15 *(M. Sanguinetti, Istituto di Microbiologia-Università Cattolica)* Applicazioni del microarray
12,15-13,00 *(A. Paparini, IUSM)* Organismi Geneticamente Modificati: rischi per la salute e l'ambiente, strumenti per la sorveglianza
13,00-14,00 Pausa pranzo
14,00-15,00 *(R. Mingarelli, Istituto Mendel)* Bioinformatica ed epidemiologia genetica
15,00-16,00 *(T. Castrignanò, Caspur)* Progettazione e gestione di banche dati
16,00-18,00 *(D. Santoni, IUSM)* Esercitazioni guidate, approfondimenti e simulazioni al computer

II giorno [Venerdì 11 giugno 2004]
8,00-9,00 *(V. Romano-Spica, IUSM)* Ricerca di virus nelle acque
9,00-10,00 *(M. Orsini, IUSM)* La microflora dei depuratori biologici: studio di ecosistemi e bioaereosols
10,00-11,00 *(B. Minieri, R. Cudazzo, S. Trippetti, Athos Origin)* Aspetti normativi e gestionali delle biotecnologie informatiche
11,00-11,15 Coffe break
11,15-11,45 Discussione
11,45-13,00 *(D. Santoni, IUSM)* Approfondimenti e lavori di gruppo
13,00-14,00 Pausa pranzo
14,00-16,00 *(M. Ciccozzi, G. Rezza, ISS).* SARS, HIV e nuovi patogeni: il contributo della bioinformatica
16,00-17,00 *(T. Castrignanò, CASPUR)* Sviluppi applicativi del database GenEnv: prospettive per la sanità pubblica
17,00-18,00 *(D. Santoni, IUSM)* Esercitazioni, approfondimenti, conclusione lavori di gruppo.

III giorno [Sabato 12 giugno 2004]
8,30-10,00 Reti bioinformatiche, telemedicina, e gestione dei dati
10,00-10,15 Coffee break
10,15-13,30 Tavola rotonda, presentazione dei lavori dei corsisti
13,30-14,00 Rilascio degli attestati e conclusione dei lavori.

Il Servizio Formazione Permanente si riserva di apportare eventuali modifiche o aggiornamenti al programma. Per ulteriori informazioni consultare il sito: www.iusm.it alla voce Didattica – Formazione Permanente. Oppure: www.iusm.it/igiene

Bioinformatica e biotecnologie in Sanità Pubblica
Aspetti di microbiologia ambientale applicata alla gestione
del rischio biologico ed all'Igiene degli impianti sportivi
25-27 marzo 2004 • 10-12 giugno 2004
IUSM • Foro Italico • Piazza Lauro De Bosis, 15 • 00194 Roma

Direzione Didattica e Scientifica:
Prof. Vincenzo Romano-Spica (Istituto Universitario di Scienze Motorie)
Tel. 06.36733.247 – e-mail: vrs@iusm.it

Coordinamento Organizzativo:
Dr.ssa Claudia Cerulli - Dr.ssa Italia Zarro (Servizio Formazione Permanente, IUSM)
Tel. 06.36733303 - 06.36733.326 - Fax 06.36733.527
e-mail: cerulli @iusm.it – italia.zarro@iusm.it

II EDIZIONE Anno Accademico 2003/2004
Direttore Scientifico: Prof. V. Romano-Spica, IUSM

ISTITUTO UNIVERSITARIO DI SCIENZE MOTORIE

Per ulteriori informazioni consultare il sito: www.iusm.it
alla voce Didattica – Formazione Permanente. Oppure: www.iusm.it/igiene

Design: ab&c Grafica e multimedia - Roma 06.6830.8613

domanda di ammissione

Inviare per posta, insieme a un breve curriculum, a:

Claudia Cerulli - Italia Zarro
IUSM - Servizio Rettorale per la Formazione Permanente
Piazza Lauro de Bosis 15 – 00194 Roma
oppure per fax al numero:
06.36733527

ISTITUTO UNIVERSITARIO DI SCIENZE MOTORIE

Il/la sottoscritto/a

Nome.....

Cognome.....

Via.....

Città.....

Telefono.....

E-mail.....

Fax.....

Professione.....

Istituto o Ente di appartenenza.....

chiede di essere ammesso al corso di formazione "Bioinformatica e biotecnologie in Sanità Pubblica"

Data _____ **Firma** _____