

Spett.le
Università di Foggia
Grant Office
Via A. Gramsci n. 89/91
71121 Foggia
PEC: protocollo@cert.unifg.it
e-mail: unimpresa@unifg.it

Modulo di Adesione al Corso* Bioinformatica: Fondamenti e Applicazioni nella Gestione dei Dati Biologici a valere sui Patti Territoriali del Sistema Universitario Pugliese;

Nome e Cognome

--	--

Data di nascita

Codice Fiscale

--	--

Residenza (città, indirizzo e numero civico)

--

Recapito Telefonico

E.mail

+	
---	--

Dichiara di essere

☐ **Studente Universitario** iscritto al seguente:

Corso di Laurea

Università

--	--

in possesso del seguente titolo di studio:

☐ **Laurea Triennale** in

--

Università: _____ Data di Conseguimento del Titolo: ____/____/____ Voto _____

☐ **Laurea Magistrale** in

--

Università: _____ Data di Conseguimento del Titolo: ____/____/____ Voto _____

Dichiara di esser iscritto all'Ordine:

	Anno di Iscrizione:
--	---------------------

IMPORTANTE:

L'adesione al Laboratorio di approfondimento comporta il pagamento di **una quota di iscrizione**, tramite PagoPA, che sarà inoltrata automaticamente dall'Università di Foggia al momento della presentazione del modulo di adesione.

La quota di iscrizione individuata è:

- ☐ Euro 40,00 per ogni studente universitario iscritto alla Laurea Triennale o Magistrale;
- ☐ Euro 40,00 per ogni laureato;
- ☐ Euro 80,00 per ogni Libero Professionista;



• **RICHIESTA FATTURA INTESTATA ALLA AZIENDA/ENTE DI APPARTENENZA**

Invoice on behalf of your Company only

<i>Dati per la fatturazione</i>	
RAGIONE SOCIALE AZIENDA/ENTE	
INDIRIZZO COMPLETO	
PARTITA IVA DELL'AZIENDA/ENTE	
CODICE FISCALE DELL'AZIENDA/ENTE	
Indirizzo PEC:	- Codice Univoco:

Il/la sottoscritto/a dichiara di essere in possesso di tutti i requisiti dichiarati e di essere a conoscenza delle sanzioni penali e civili, in caso di dichiarazioni mendaci, di formazione o utilizzo di atti falsi, ai sensi dell'art. 76 del DPR n. 445.

Data _____

Firma _____

Il/la sottoscritto/a consapevole, ai sensi dell'art. 76 del D.P.R. n. 445/2000, delle responsabilità e sanzioni previste dal codice penale e dalle leggi speciali in materia, in caso di dichiarazioni mendaci, assumendone piena responsabilità ai sensi degli artt. 46 e 47 del citato D.P.R. n. 445/2000, DICHIARO di non essere rappresentante legale, socio o consulente tecnico di aziende assoggettate al controllo e certificazione per il biologico all'ente Suolo e Salute s.r.l. “

Data _____

Firma _____

**ALLEGARE DOCUMENTO DI RICONOSCIMENTO AL
MOMENTO DELLA TRASMISSIONE VIA PEC/E-MAIL**

Si autorizza al trattamento dei dati, come da informativa allegata.

Data _____

Firma _____

***SCHEMA INFORMATIVA:**

Il percorso formativo teorico pratico mira a formare studenti

Bioinformatica: Fondamenti e Applicazioni nella Gestione dei Dati Biologici

Il corso è suddiviso in moduli teorici e pratici. Le sessioni pratiche (Lab) sono integrate per applicare immediatamente i concetti teorici, con un focus specifico sull'utilizzo della riga di comando in un ambiente Linux.

Modulo 1: Fondamenti di Bioinformatica e Biologia Molecolare

Questo modulo fornisce le basi teoriche indispensabili per affrontare il resto del corso, introducendo la disciplina e ripassando i concetti biologici chiave.

- **Lezione 1.1: Cos'è la Bioinformatica?**
 - Definizione, storia e importanza della bioinformatica.
 - Casi di studio: scoperta di farmaci, medicina personalizzata.
- **Lezione 1.2: Basi di Biologia Molecolare**
 - Revisione di DNA, RNA e proteine.
 - Il dogma centrale della biologia molecolare.
 - Concetti di gene, genoma, trascrittoma, proteoma.
 - Introduzione alle tecnologie "omiche" (genomica, trascrittomica, proteomica).

Modulo 2: Banche Dati Biologiche e Formati di File

In questo modulo gli studenti imparano a navigare e a utilizzare le risorse online fondamentali e a riconoscere i formati di file più comuni, prerequisito per l'analisi successiva.

- **Lezione 2.1: Banche Dati di Acidi Nucleici e Proteiche**
 - Panoramica di **GenBank**, **ENA**, **UniProtKB** e database specializzati (es. **Ensembl**).
 - **Lab 2.1:** Esercitazioni guidate sui portali web di **GenBank** e **UniProt** per la ricerca e l'estrazione di sequenze.
- **Lezione 2.2: Banche Dati Specializzate e Bibliografiche**
 - Introduzione a **KEGG**, **STRING**, **GEO** e ai sistemi di integrazione dati (**Entrez**).
 - Ricerca avanzata su **PubMed** e gestione dei riferimenti bibliografici.
- **Lezione 2.3: Formati di File Comuni in Bioinformatica**
 - Struttura e utilizzo dei formati **FASTA**, **FASTQ**, **GenBank Flat File**, **GFF/GTF** e **PDB**.

Modulo 3: La Riga di Comando Linux per la Gestione dei Dati

Questo modulo è cruciale per la parte pratica. Qui gli studenti acquisiscono le competenze fondamentali per operare in un ambiente Linux, il sistema operativo standard in bioinformatica.

- **Lezione 3.1: Fondamenti della Riga di Comando Linux**
 - Navigazione nel filesystem: `pwd`, `ls`, `cd`.
 - Creazione e gestione di file e directory: `mkdir`, `touch`, `cp`, `mv`, `rm`.
 - Visualizzazione e manipolazione di file: `cat`, `less`, `head`, `tail`.
- **Lab 3.1: La tua prima sessione in Linux**
 - Esercitazioni pratiche per muoversi nel filesystem, creare e manipolare file e directory.
- **Lezione 3.2: Lavorare con i Dati di Sequenza dalla Riga di Comando**
 - Introduzione ai comandi di base per l'elaborazione dei file: `grep`, `wc`, `sort`, `uniq`.
 - **Redirezione dell'output (>) e piping (|).**
- **Lab 3.2: Esercitazione sui File di Dati**
 - Scaricare un file FASTA di esempio.
 - Usare `grep` e `wc` per contare le sequenze.
 - Combinare comandi con il pipe (|) per filtrare e analizzare i dati.
 - **Gestione dei file con editor di testo e manipolazione di stringhe** con espressioni regolari.

Modulo 4: Gestione dei Dati con i Database Relazionali e Strumenti Online

Questo modulo collega i concetti di base con l'uso di strumenti più avanzati, introducendo i database relazionali come mezzo per una gestione più strutturata e scalabile dei dati.

- **Lezione 4.1: Introduzione ai Sistemi di Gestione di Database (DBMS)**
 - Vantaggi dei DBMS rispetto ai file di testo: efficienza, coerenza, scalabilità.
 - Concetti di base: **tabelle, campi, record e chiavi**.
- **Lezione 4.2: Interrogazione dei Dati con SQL (Structured Query Language)**
 - Introduzione a SQL (`SELECT`, `FROM`, `WHERE`).
 - Esempi pratici: `SELECT * FROM Genes WHERE species = 'Homo sapiens';`
- **Lab 4.1: Lab sui Database**
 - Installazione e configurazione di **SQLite**.
 - Creare tabelle e importare dati da un file FASTA.
 - Eseguire query per analizzare i dati importati.
- **Lezione 4.3: Strumenti Bioinformatici Online**
 - **BLAST**: Principi e utilizzo del Basic Local Alignment Search Tool.
 - **Clustal Omega**: Allineamento multiplo di sequenze.
- **Lab 4.2: Esercitazione con BLAST e Clustal**
 - Eseguire un'allineamento di sequenza con BLAST e un allineamento multiplo con Clustal.
- **Lezione 4.4: Strategie di Download e Gestione dei Dati su Linux**
 - Uso di `wget` e `curl` per scaricare dati.
 - Sistemi di compressione (`gzip`, `tar`).
 - Esempio pratico: scaricare e decomprimere un dataset.

Modulo 5: Analisi Bioinformatiche e Programmazione

Questo modulo introduce argomenti più avanzati che richiedono una base solida. Qui gli studenti iniziano a comprendere gli algoritmi di base e a scrivere i loro primi script per automatizzare le analisi.

- **Lezione 5.1: Annotazione, Curatela e Programmazione**
 - L'importanza dell'annotazione accurata e del controllo di qualità dei dati.
 - Introduzione al **parsing** dei file con semplici script.
 - Concetti base di programmazione: variabili, tipi di dati, cicli, condizionali.
- **Lab 5.1: Il tuo primo script**
 - Scrivere uno script **Python** o **Perl** per leggere un file FASTA e stampare le intestazioni di sequenza.
- **Lezione 5.2: Allineamenti di Sequenza e Filogenesi**
 - Allineamento a coppie e allineamenti multipli.
 - Concetti di albero filogenetico e metodi di ricostruzione.
- **Lezione 5.3: Nuovi Orizzonti in Bioinformatica**
 - Bioinformatica del sequenziamento di nuova generazione (NGS).
 - **Machine Learning** e **Intelligenza Artificiale** in bioinformatica.

Il corso sarà articolato in lezioni in formazione a distanza.

METODOLOGIA: "learning by doing". Il percorso teorico pratico mira a fornire una panoramica complessiva delle biotecnologie applicate a diversi settori di interesse e dotare i partecipanti degli strumenti conoscitivi di base per essere avviati alla professione;

DURATA DEL PERCORSO:

n. 40 ore in FAD;

INFORMATIVA AI SENSI DEL REGOLAMENTO EUROPEO N. 679/2016 E CONSENSO

Ai sensi del Regolamento europeo (UE) 2016/679 (di seguito GDPR) e in relazione ai dati personali di cui il Grant Office dell'Università di Foggia entrerà nella disponibilità con la sua domanda di partecipazione per l'ammissione alla Work Experience, Le comunichiamo quanto segue:

Titolare del trattamento, Responsabili del trattamento e della protezione dei dati personali Titolare del trattamento è l'Università di Foggia, con sede legale in Foggia, via Gramsci n. 89/91. Rappresentante Legale dell'Università di Foggia è il Rettore, Prof. Lorenzo LO MUZIO, domiciliato per la carica presso la sede legale dell'Ente, via Gramsci n. 89/91, 71122 Foggia – PEC: protocollo@cert.unifg.it.

Responsabile Protezione Dati Personali è il Prof. Michele Trimarchi, via Gramsci n. 89/91, 71122 Foggia, PEC: rpd@cert.unifg.it email: rpd@unifg.it.

Finalità del trattamento dei dati

Il trattamento dei dati avverrà nel rispetto dei principi fissati dal GDPR, nell'ambito delle finalità istituzionali dell'Università di Foggia, per la partecipazione alla Work experience.

I suoi dati saranno trattati anche al fine di:

- adempiere agli obblighi previsti in ambito fiscale e contabile;
- adempiere agli obblighi previsti dalla normativa vigente a carico dell'Università di Foggia;
- eseguire un compito di interesse pubblico o connesso all'esercizio di pubblici poteri, di cui è investita l'Università di Foggia;
- ottemperare a un ordine degli Organi inquirenti o delle forze dell'ordine.

I dati personali potranno essere trattati a mezzo di archivi sia cartacei sia informatici (ivi compresi dispositivi portatili) e con modalità strettamente necessarie a far fronte alle finalità sopra indicate.

Base giuridica del trattamento

L'Università di Foggia tratterà i suoi dati personali lecitamente:

- per l'esecuzione della partecipazione alla Work experience;
- per l'adempimento di un obbligo legale incombente sull'Università di Foggia;
- per l'esecuzione di un compito di interesse pubblico o connesso all'esercizio di pubblici poteri di cui è investita l'Università di Foggia;
- su consenso espresso, ove previsto dal GDPR;
- per l'ottemperanza di un ordine degli Organi inquirenti o delle forze dell'ordine.

Conseguenze della mancata comunicazione dei dati personali e della mancata autorizzazione al trattamento

Con riguardo ai dati personali relativi all'esecuzione della partecipazione alla Work experience da lei richiesta o relativi all'adempimento di un obbligo normativo, fiscale o contabile, la mancata comunicazione dei dati personali e la mancata autorizzazione al trattamento degli stessi non consentiranno di dare corso alla suddetta selezione.

Conservazione dei dati

I suoi dati personali, oggetto di trattamento per le finalità sopra indicate, saranno conservati per il periodo necessario all'esecuzione della procedura selettiva di cui sopra e,

successivamente, per il tempo in cui l'Università sia soggetta a obblighi di conservazione per finalità fiscali o per altre finalità previste da norme di legge o regolamento.

Comunicazione dei dati

I suoi dati personali potranno essere comunicati a:

1. enti pubblici, per esigenze funzionali ai fini sopra indicati;
2. enti pubblici, istituti bancari e assicurativi, che erogino prestazioni funzionali ai fini sopra indicati;
3. soggetti che elaborino i dati, in esecuzione di specifici obblighi di legge;
4. autorità giudiziarie o amministrative, per l'adempimento degli obblighi di legge;
5. soggetti terzi, che elaborino i dati per finalità istituzionali;
6. aziende private, per finalità di ingresso nel mondo del lavoro; nel caso in cui le stesse effettuino attività di profilazione, è loro obbligo informare preventivamente gli interessati.

Profilazione e Diffusione dei dati

I suoi dati personali saranno trattati in forma anonima per l'adempimento di obblighi di pubblicazione imposti da norme di legge.

Tra i diritti a Lei riconosciuti dal GDPR rientrano quelli di:

- chiedere all'Università di Foggia l'accesso ai suoi dati personali e alle informazioni relative agli stessi; la rettifica dei dati inesatti o l'integrazione di quelli incompleti; la cancellazione dei dati personali che La riguardino (al verificarsi di una delle condizioni indicate nell'art. 17, paragrafo 1 del GDPR e nel rispetto delle eccezioni previste nel paragrafo 3 dello stesso articolo); la limitazione del trattamento dei suoi dati personali (al ricorrere di una delle ipotesi indicate nell'art. 18, paragrafo 1 del GDPR);
- richiedere e ottenere dall'Università di Foggia - nelle ipotesi in cui la base giuridica del trattamento sia un contratto o il consenso e lo stesso sia effettuato con mezzi automatizzati - i suoi dati personali in un formato strutturato e leggibile da dispositivo automatico, anche al fine di comunicare tali dati a un altro titolare del trattamento (c.d. diritto alla portabilità dei dati personali);
- opporsi in qualsiasi momento al trattamento dei suoi dati personali al ricorrere di situazioni particolari che La riguardino, sempre nel rispetto delle eccezioni previste nel GDPR;
- revocare il consenso in qualsiasi momento, limitatamente alle ipotesi in cui il trattamento sia basato sul suo consenso, nel rispetto delle eccezioni previste nel paragrafo 3 dell'art. 17 del GDPR, per una o più specifiche finalità, e riguardi dati personali comuni (ad esempio, data e luogo di nascita o luogo di residenza) oppure particolari (ad esempio, dati che rivelino la sua origine razziale, le sue opinioni politiche, le sue convinzioni religiose, lo stato di salute o la vita sessuale). Il trattamento basato sul consenso ed effettuato antecedentemente alla revoca dello stesso conserva, comunque, la sua liceità;
- proporre reclamo a un'autorità di controllo (Autorità Garante per la protezione dei dati personali - www.garanteprivacy.it).