



**VIVI L'ESPERIENZA UNIVERSITARIA**

**DAL 15 AL 18 LUGLIO 2025**

Iscrizioni su [www.unisannio.it](http://www.unisannio.it)

**SUMMER SCHOOL SCIENZE E TECNOLOGIE**

# **NUOVE TECNOLOGIE PER LE BIOSCIENZE E LA SALUTE**

Le bioscienze rappresentano campi in continua espansione, in cui la ricerca e l'innovazione sono fondamentali per migliorare la qualità della vita, attraverso lo studio della biologia e delle sue molteplici applicazioni tecnologiche.

La Summer School offre ai partecipanti un'opportunità preziosa per conoscere e sperimentare tecniche e metodologie utilizzate nei laboratori di ricerca scientifica per la comprensione dei meccanismi che regolano il funzionamento del corpo umano e degli altri organismi viventi.

Durante l'intero percorso, ogni studente e ogni studentessa avrà la possibilità di esplorare campi fondamentali delle bioscienze come la genomica, la fisiologia umana, la microbiologia anche con l'applicazione di tecnologie all'avanguardia di intelligenza artificiale. La Summer School comprende attività:

- **in aula**, seminari tenuti dai docenti del DST
- **in laboratorio**, attività sperimentali con le più moderne strumentazioni scientifiche

# IL PROGRAMMA

## POLO DIDATTICO DST CUBO - VIA DEI MULINI, 74

### MARTEDÌ 15 LUGLIO - 1° MODULO

#### BIOTECNOLOGO PER UN GIORNO: DAL LABORATORIO AL COMPUTER

**10:30-11:30 Accoglienza, consegna gadget e materiali informativi UNISANNIO, presentazione dell'Ateneo in collaborazione con le associazioni universitarie - Aula 2C - Polo Didattico CUBO**

**11:30-12:30 Presentazione del Dipartimento - Aula 2C - Polo Didattico CUBO**

**12:30-14:00** Lunch

#### **14:00-17:00 Discussione su IA e biologia**

*Aula 7C - Polo Didattico CUBO - Laboratorio di informatica*

In questi ultimi anni l'Intelligenza Artificiale sta rivoluzionando la biologia in modi straordinari. I computer, grazie all'IA, possono analizzare enormi quantità di dati genetici e clinici in pochissimo tempo, scoprendo connessioni complesse che gli esseri umani non sarebbero in grado di individuare. Dalla diagnosi dell'infezione da Covid-19 attraverso un colpo di tosse registrato con un telefonino, fino alla messa a punto di farmaci personalizzati, questa tecnologia ha mostrato infinite applicazioni sia nell'ambito della biologia applicata alla medicina che nella comprensione del funzionamento degli organismi. L'IA agisce come un investigatore invisibile, aiutando i biologi a risolvere misteri scientifici attraverso strumenti che fino a pochi anni erano relegati al mondo della fantascienza. In questa attività saranno esplorati i concetti fondamentali dell'IA attraverso le sue principali applicazioni in ambito biologico.

### MERCOLEDÌ 16 LUGLIO - 2° MODULO

#### SCIENZE MOTORIE IN AZIONE: VIVERE LE DISCIPLINE, LE METODOLOGIE E LE OPPORTUNITÀ PROFESSIONALI

**9:30-11:00 Incontro esperienziale con preparatori e professionisti della Federazione Italia Rugby (FIR)**

*Aula 5C - Polo Didattico CUBO*

In occasione dell'incontro con preparatori atletici e professionisti della Federazione Italiana Rugby (FIR), gli studenti avranno l'opportunità di confrontarsi direttamente con esperti del settore sportivo di alto livello. L'incontro permetterà di osservare da vicino metodologie di allenamento, preparazione fisica e strategie tecnico-tattiche applicate nel rugby. Saranno approfonditi aspetti legati alla nutrizione dello sportivo, alla prevenzione degli infortuni e alla gestione del carico di lavoro. L'esperienza favorisce una comprensione concreta delle competenze necessarie nel mondo dello sport professionistico, promuovendo un approccio integrato tra teoria e pratica. La FIR si conferma un punto di riferimento per l'inclusione nello sport, dimostrando attenzione all'accessibilità, alla valorizzazione delle diversità e alla promozione di valori educativi e sociali fondamentali.

## **11:00-12:30 Workshop su sport, salute, nutrizione e pedagogia**

*Aula 5C - Polo Didattico CUBO*

Il modulo esplora il legame tra nutrizione e attività fisica nel promuovere la salute e migliorare le prestazioni psico-fisiche. Si approfondiscono temi come lo sviluppo della forza muscolare, la biomeccanica, il dispendio energetico e il fabbisogno calorico in base allo stile di vita, con attenzione all'equilibrio tra carboidrati, grassi e proteine.

Viene inoltre introdotto l'aspetto pedagogico dello sport, focalizzandosi su metodi educativi per trasmettere l'attività fisica in modo efficace, inclusivo e motivante, valorizzando lo sviluppo motorio, personale e sociale

**12:30-14:00** Lunch

## **14:00-18:00 Laboratorio pratico per la valutazione nutrizionale metabolica in ambito sportivo**

*Laboratorio didattico - Polo didattico CUBO*

I partecipanti sperimenteranno il lavoro del "nutrizionista": guidati dai docenti, impareranno a determinare la composizione corporea e a calcolare il bilancio energetico mediante il laboratorio di antropometria, in cui ciascuno studente effettuerà le misure di peso e altezza, circonferenze dei segmenti corporei, pliche corporee e il laboratorio di calorimetria indiretta in cui potranno misurare il metabolismo basale con l'utilizzo del Metabolimetro

**alle 20:00 Silent Music University**

## **GIOVEDÌ 17 LUGLIO - 3° MODULO**

### **L'IMPORTANZA DEL MICROBIOTA NEL MONDO ANIMALE E VEGETALE**

## **9:30-12:30 Discussione su biodiversità del microbiota**

*Aula 5C - Polo Didattico CUBO*

Argomento centrale di discussione sarà la biodiversità del microbiota, includendo anche il micobiota e il virobiota. Si parlerà di evoluzione del microbiota e degli aspetti condivisi tra il microbiota associato agli organismi animali e vegetali. Sarà discussa l'importanza delle funzioni fisiologiche, metaboliche ed immunologiche svolte dal microbiota sano per mantenere uno stato di salute e benessere nell'ospite. Concluderemo con la biodiversità e dinamicità della comunità microbica associata alle piante e ai terreni, con particolare riguardo al gruppo dei rizobatteri promotori della crescita delle piante.

Sono previste una serie di fasi interattive attraverso la somministrazione di semplici domande per alimentare la discussione dell'argomento proposto. Che cos'è il microbiota? Dove si trova il microbiota? Che differenza c'è tra microbiota e microbioma? Perché il microbiota è così importante? E' possibile immaginare la vita di un essere umano o vegetale senza microrganismi?

**12:30-14:00** Lunch

## **14:00-18:00 LABORATORIO**

*Laboratorio didattico - Polo didattico CUBO*

Attività di laboratorio ricadenti nelle tematiche trattate nella sessione teorica sul microbiota. Gli studenti potranno eseguire esperimenti con i ricercatori del Dipartimento di Scienze e Tecnologie attraverso i quali impareranno a distinguere i probiotici batterici da quelli fungini attraverso saggi di crescita e di attività.

## VENERDÌ 18 LUGLIO - 4° MODULO

### **9:30-12:30 Laboratorio di genetica e biologia molecolare: "Uguali e diversi: un approccio pratico per la determinazione delle variazioni nel DNA"**

*Laboratorio didattico - Polo didattico CUBO*

L'attività "Uguali e diversi" offre un'opportunità unica di esplorare la diversità genetica attraverso esperimenti pratici. Sebbene tutti gli esseri umani condividano il 99% del proprio DNA, piccole variazioni genetiche contribuiscono alle differenze individuali. Tali variazioni, dette anche "polimorfismi", consistono in cambiamenti nella sequenza e/o nel numero di nucleotidi in particolari posizioni cromosomiche. Essi hanno una frequenza nella popolazione maggiore dell'1% e interessano tutto il genoma, influenzando poco l'attività genica complessiva. Sono facilmente rilevabili mediante tecniche di base e funzionano da marcatori genici, utili per la caratterizzazione e la mappatura dei genomi.

Dopo una breve introduzione teorica, utilizzeremo campioni biologici per estrarre e purificare DNA genomico. Successivamente, simuleremo la genotipizzazione di un noto polimorfismo a singolo nucleotide (SNP) associato all'incapacità di metabolizzare il lattosio nell'uomo (ipolattasia). Questa esperienza offrirà una prospettiva pratica sulle metodologie utilizzate nella ricerca applicata moderna, suscitando interesse verso la genetica e la biologia molecolare

### **12:30-14:00 Evento finale con consegna attestati**

*Aula 5C - Polo Didattico CUBO*