



ITTS ALESSANDRO VOLTA - TIVOLI E GUIDONIA
SCUOLA DI FORMAZIONE SCIENTIFICA LUIGI LAGRANGE APS



PROGETTO STEM E MULTILINGUE - "DEEPING INSIDE STEM"

D.M. 88/2025 - PNRR Missione 4 - "Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento sulle discipline STEM e sul multilinguismo tramite esperienze di orientamento in Italia e all'estero" - Missione 4 – Istruzione e Ricerca – Componente 1

CUP: J34D23004880006

Codice progetto: M4C1I3.1-2025-1585-P-59794

Nome progetto: "DEEPING INSIDE STEM"

Questa proposta progettuale nasce con l'obiettivo di offrire agli studenti dell'ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE DI TIVOLI E GUIDONIA, un'esperienza formativa di alto livello, immersiva e multidimensionale, interamente dedicata alle discipline STEM. e alla loro applicazione nei campi più innovativi della ricerca contemporanea. L'iniziativa si fonda sull'idea che la scienza debba essere vissuta non solo sui libri, ma attraverso esperienze dirette, incontri con ricercatori, attività di laboratorio, esplorazioni museali e momenti di confronto che permettano agli studenti di cogliere la reale portata delle scoperte scientifiche e della tecnologia nella vita quotidiana e nel futuro.

La città di Torino - con i suoi poli universitari, i centri di ricerca, i musei scientifici, la storia industriale e l'ecosistema dinamico legato all'innovazione - rappresenta il contesto ideale per sviluppare un percorso formativo di questo tipo. Il soggiorno si articolerà in undici giorni, con un programma equilibrato che alterna attività didattiche mattutine in aula, nei laboratori universitari o in spazi STEM qualificati, a visite guidate di musei e istituzioni culturali, a esperienze sportive e momenti di socialità. Almeno una delle attività didattiche del mattino sarà svolta in lingua inglese, con lo scopo di esporre gli studenti a un contesto comunicativo internazionale e di avvicinarli alla lingua della scienza, oggi imprescindibile per lo studio, la ricerca e il mondo del lavoro.

L'esperienza proposta non vuole limitarsi a trasmettere conoscenze, ma punta a sviluppare competenze, accendere passioni e contribuire alla crescita personale degli studenti. I partecipanti potranno confrontarsi con temi come l'esplorazione dello spazio, l'intelligenza artificiale, l'ingegneria, la biologia e la matematica applicata, comprendendone sia gli aspetti teorici sia le ricadute concrete sulla società. Le visite guidate ai musei e ai monumenti della città, insieme alle attività sportive, completeranno il percorso offrendo un approccio culturale e umano più ampio, necessario a rendere l'esperienza davvero formativa e memorabile.

La logistica del progetto garantisce un ambiente sicuro, ben organizzato e costantemente supervisionato. Gli studenti saranno seguiti da accompagnatori della Scuola di Formazione Scientifica Luigi Lagrange, per tutta la durata del soggiorno, con un'assistenza puntuale e continua. Gli studenti saranno accompagnati, nel viaggio e per tutto il periodo di

permanenza a Torino, anche da un gruppo di docenti dell'Istituto.

L'insieme delle attività proposte costituisce un percorso completo, che unisce rigore scientifico, creatività, esplorazione culturale e sviluppo delle soft skills, in un'esperienza che mira a lasciare un segno duraturo nel percorso formativo degli studenti coinvolti.

ORGANIZZAZIONE DEGLI STUDENTI E DEI DOCENTI ACCOMPAGNATORI

Gli studenti partecipanti saranno suddivisi in due gruppi distinti. Il **primo gruppo, composto da 63 studenti e 6 docenti accompagnatori, frequenterà il campus dal 19 al 29 gennaio 2026. Il secondo gruppo, formato da 50 studenti e 4 docenti accompagnatori, seguirà invece le attività dal 17 al 27 febbraio 2026.**

Le attività didattiche, logistiche e laboratoriali si svolgeranno presso la **SEDE OPEN 011, in Corso Venezia 11, Torino**. Nel cuore del quartiere Borgo Vittoria, Open011 è un progetto dedicato alla promozione della mobilità giovanile attraverso la partecipazione, lo scambio e l'attenzione alla sostenibilità ambientale. Si tratta di uno spazio aperto alle idee della città, pensato come luogo di incontro e di qualità per un territorio in evoluzione. La struttura dispone di tre sale multifunzionali, un bar, un ristorante, un giardino interno e un parcheggio privato antistante la struttura. L'ospitalità offerta è improntata a una gestione plastic free; Open011 è certificata ISO 14001 ed è in fase di conseguimento del marchio Ecolabel.

L'Associazione Scuola di Formazione Scientifica Luigi Lagrange cura integralmente la progettazione e l'organizzazione del campus STEM in oggetto in stretta collaborazione con i docenti dell'ISTITUTO VOLTA. La gestione dei corsi e dei laboratori sono affidati a docenti universitari, ricercatori e professionisti altamente qualificati. Le conferenze e le attività pratiche sono concepite per stimolare negli studenti delle scuole superiori un autentico interesse verso le discipline STEM. L'Associazione inoltre certifica le ore di tutte le attività formative come percorso di Formazione Scuola-Lavoro (FSL), offrendo così agli studenti un'esperienza strutturata e riconosciuta.

SISTEMAZIONE ALBERGHIERA

L'organizzazione dell'ospitalità garantisce tutti i servizi necessari, compresa la sicurezza notturna, prevedendo nel dettaglio:

- Pensione completa presso la struttura OPEN 011 di Torino (11 giorni e 10 notti)
 - Inizio con cena del primo giorno
 - Termine con pranzo dell'ultimo giorno
- Sistemazione in camere multiple per gli studenti e camere singole per i docenti.
- Assistenza logistica e organizzativa garantita per tutta la durata del soggiorno, supporto in tutte le attività e coordinamento interno.

PROGRAMMA GIORNALIERO (11 giorni / 10 notti) DEL CAMPUS STEM

Giorno 1 - Arrivo

- Arrivo a Torino in mattinata e sistemazione in hotel.
- Pranzo libero in centro storico.
- Pomeriggio (dalle 15:00): visita guidata di Torino.

Dal Giorno 2 al Giorno 10

- Mattina (09:00 - 13:00): attività scientifiche e laboratori STEM presso OPEN 011 o Dipartimenti Universitari.
- Pranzo (13:30)
- Pomeriggio (15:00 - 18:00): trasferimento e visite guidate ai musei.
- Attività sportive quotidiane (partecipazione facoltativa) (18:00 - 19:30)
- Cena (20:30)

Giorno 11 - Partenza

- Mattina (09:00 - 13:00): attività didattica finale.
- Pranzo (13:30)
- Consegna degli attestati di partecipazione (14:30) e rientro a Tivoli.

PRESENTAZIONE DELLE ATTIVITÀ

ATTIVITÀ DIDATTICHE DEL MATTINO - Certificabili come Formazione Scuola-Lavoro (FSL) Le attività si svolgeranno in laboratori e corsi tematici tenuti da docenti universitari, ricercatori e professionisti, per un totale di 40 ore certificate.

Laboratori e corsi previsti:

- Laboratorio di Ingegneria Aerospaziale - simulazioni di missioni spaziali e dinamiche orbitali.
- Laboratorio “Impara a studiare meglio con l’Intelligenza Artificiale” - tecniche di apprendimento supportate da algoritmi intelligenti.
- Una Mattina da Universitari - due laboratori presso il Dipartimento di Biologia dell’Università di Torino, con esperimenti di genetica e biologia molecolare (Vedere nota 2)
- Laboratorio di Stampa 3D con Intelligenza Artificiale - dalla progettazione digitale alla stampa tridimensionale.
- Laboratorio di Relatività Speciale e Particelle: capire l’invisibile
La Relatività Speciale introduce un nuovo significato di massa e permette di comprendere perché costruiamo acceleratori enormi, come anche il funzionamento di tecniche mediche moderne come la PET. Nel laboratorio exploreremo i concetti fondamentali della teoria di Einstein, il loro legame con la fisica delle particelle e con le tecnologie avanzate. Dopo una breve introduzione, gli studenti lavoreranno in gruppi alla realizzazione di un video, un podcast o un testo divulgativo.
- Laboratorio di Matematica del gioco d’azzardo: “Il grande inganno” - analisi dei meccanismi dell’azzardo attraverso numeri, storie, calcolo delle probabilità e logica
- Planetario di Torino - Laboratori su esopianeti - osservazioni e simulazioni.
- Corso di Esobiologia: la vita nello spazio - studio delle condizioni di vita su altri pianeti e ambienti estremi.
- Laboratorio di Biologia
Il corso esplora i concetti chiave dei limiti planetari e della teoria della ciambella di Kate Raworth, evidenziando come sia possibile conciliare il benessere umano con la salvaguardia degli ecosistemi. Attraverso discussioni di gruppo, i partecipanti

analizzeranno casi concreti e rifletteranno su modelli economici e sociali alternativi che permettano di restare all'interno di una "zona sicura e giusta per l'umanità".

- Laboratorio "Addestrare un'Intelligenza Artificiale: viaggio tra dati e algoritmi" - sviluppo pratico di modelli intelligenti e analisi dei dati.

Nota 1: UNA O DUE DELLE ATTIVITÀ PROPOSTE POTRANNO ESSERE SVOLTE IN LINGUA INGLESE, AL FINE DI:

- favorire l'acquisizione di competenze linguistiche in ambito scientifico e tecnico;
- consentire agli studenti di confrontarsi con termini e pratiche internazionali;
- facilitare la partecipazione di docenti o esperti internazionali che conducono i laboratori;
- promuovere un approccio globale alla scienza, in linea con le migliori pratiche educative internazionali.

Nota 2: UNA MATTINATA DA UNIVERSITARI

Durante questa esperienza i ragazzi avranno l'opportunità di entrare in un vero contesto universitario: passeranno una mattina presso il Dipartimento di Biologia dell'Università di Torino, respirando da vicino l'atmosfera dell'università e scoprendo cosa significa frequentarla ogni giorno. Saranno ospiti dei laboratori di ricerca, dove potranno confrontarsi sia con docenti universitari sia con giovani ricercatori nelle diverse fasi della loro carriera, ascoltando domande, curiosità e percorsi personali. Vedranno da vicino come è organizzato un laboratorio, quali strumenti e tecnologie vengono utilizzati nella ricerca biomedica e avranno l'occasione di osservare ambienti e strumentazioni che normalmente non sono accessibili nelle scuole. Un assaggio concreto e diretto di cosa significa "fare scienza" all'università.

Attività A: MICROSCOPIA E ISTOLOGIA - Laboratorio Morfologico

L'istologia è la disciplina che studia l'organizzazione microscopica dei tessuti biologici e le loro funzioni. Attraverso tecniche specifiche di preparazione e osservazione al microscopio, è possibile esplorare la struttura fine di cellule e tessuti, elemento essenziale per la comprensione dei processi biologici, la ricerca biomedica, la diagnostica e lo sviluppo di nuove terapie. Durante il laboratorio approfondiremo il funzionamento dei principali tipi di microscopio e il loro impiego nello studio dei tessuti. Impareremo le fasi fondamentali della preparazione istologica dei campioni e avremo l'opportunità di osservare una collezione di vetrini universitari rappresentativi dei quattro principali tipi di tessuti: epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso.

Attività B: COLTURE CELLULARI - Laboratorio Colture

Le colture cellulari rappresentano sistemi in vitro che permettono di mantenere e far crescere cellule al di fuori del loro ambiente naturale, in condizioni controllate. Questi modelli sono strumenti indispensabili per studiare il comportamento cellulare, valutare l'effetto di farmaci e approfondire numerosi aspetti della ricerca biomedica, contribuendo allo sviluppo di nuove strategie terapeutiche. Nel corso del laboratorio visiteremo un vero ambiente dedicato alle colture cellulari e osserveremo come i ricercatori manipolano, mantengono e monitorano le cellule in coltura, seguendo le procedure e le condizioni necessarie per garantire la loro crescita e vitalità.

ATTIVITÀ CULTURALI/SPORTIVE DEL POMERIGGIO - Certificabili come Formazione Scuola-Lavoro (FSL)

Le visite guidate e le attività ricreative si svolgeranno nel pomeriggio, tra le 15:00 e le 18:00, con operatori qualificati.

Visite guidate:

- Tour guidato di Torino - panoramica dei principali luoghi storici e culturali della città.
- Galleria di Arte Moderna - mostra *NOTTI. Cinque secoli di stelle, sogni, pleniluni*.
- Museo del Cinema - visita guidata alla Mole Antonelliana e alle collezioni cinematografiche.
- Museo Lavazza - percorso guidato sulla storia e innovazione del caffè di una delle aziende italiane più importanti
- Palazzo Reale e Armeria Reale - visita agli appartamenti storici e alle collezioni armoriali.
- Museo Egizio - visita guidata alla più importante collezione egittologica italiana.
- Museo dell'Auto - visita guidata alla storia dell'automobile e alle innovazioni tecniche.
- Museo Pietro Micca - visita guidata alle gallerie sotterranee e alla storia della città.
- Museo del Risorgimento - percorso storico sulle vicende dell'unità d'Italia.

Attività sportive:

- Arrampicata indoor - presso una delle palestre più grandi del Piemonte, con istruttori qualificati e attrezzature di sicurezza.

ATTIVITÀ SPORTIVA QUOTIDIANA (facoltativa)

Ogni giorno, dalle 18:00 alle 19:30, gli studenti che lo desiderano potranno partecipare a attività sportive facoltative guidate da istruttori qualificati dell'Associazione Lagrange, offrendo un'occasione di movimento, benessere e socializzazione al termine delle attività didattiche.