



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Ufficio Scolastico Regionale per il LAZIO

LICEO SCIENTIFICO STATALE "LOUIS PASTEUR"

Liceo Matematico

Via G. Barellai, 130 - 00135 ROMA ☎ 06121123440-063386628

Distretto 27 – Ambito 8 - Cod. Fisc. 80218970582 – Cod. Mecc. RMP26000V

rmps26000v@istruzione.it pec: rmps26000v@pec.istruzione.it web: www.liceopasteur.edu.it

CIRCOLARE n. 38

Roma, 26 settembre 2026

ALLE/AI DOCENTI

Sede

ALLE STUDENTESSE e

AGLI STUDENTI

Sede

AI GENITORI/TUTORI

ALLA DSGA

Sede

OGGETTO: Progetti FSL discipline Matematica, Fisica e Scienze - Università Roma Tre

Nell'anno scolastico 2026-27 alcuni dipartimenti dell'Università Roma Tre organizzano, come progetti FSL (ex PCTO), le seguenti attività che riguardano la Matematica, la Fisica e le Scienze:

1. Introduzione all'ingegneria aeronautica

Classi III, IV e V

Discipline coinvolte: Matematica e Fisica

L'attività intende fornire le basi teoriche e applicative delle discipline dell'ingegneria aeronautica (aerodinamica, analisi strutturale, propulsione, meccanica del volo e progettazione). Alla didattica frontale seguirà la verifica del raggiungimento degli obiettivi formativi minimi tramite un test. Verranno altresì organizzati dei seminari in collaborazione con industrie aeronautiche e centri di ricerca.

Gli argomenti trattati sono: classificazione dei velivoli, elementi principali, controlli, aerodinamica di base, equazioni del moto, prestazioni, manovre; materiali per l'aeronautica; gallerie del vento, prove aerodinamiche sperimentali, tipi di propulsori aeronautici e loro campo di applicazione; propulsione elettrica; infrastrutture aeroportuali e organizzazione del servizio di trasporto.

Struttura e sede: Dipartimento di Ingegneria civile, informatica e delle tecnologie aeronautiche, via Vito Volterra

Periodo ed orario PREVISTI: Un incontro settimanale da Dicembre a Marzo

Ore di attività previste per studente: 25 ore di didattica frontale e 35 ore di studio individuale



2. Tecnologie per la sicurezza delle infrastrutture: Smart Roads e Digital Twin nelle strade del futuro

Classi IV e V

Discipline coinvolte: Matematica e Fisica

Il progetto prevede un percorso di approfondimento sulle più recenti tecniche di progettazione e gestione delle infrastrutture di trasporto, nel quale saranno toccati i seguenti temi di innovazione:

- Strade intelligenti (smart roads) e veicoli connessi
- Il monitoraggio rapido delle condizioni di salute delle opere
- Il gemello digitale delle infrastrutture (digital twin)
- Dai dati sul campo alle decisioni in campo ambito di sicurezza stradale

Nell'ambito del percorso interverranno docenti e specialisti nelle discipline dell'ingegneria applicata alla realizzazione e gestione delle grandi opere infrastrutturali.

Le attività si svolgeranno in aula, in laboratorio e sul campo. E' prevista inoltre una visita presso un ente operante nel settore (es. ANAS, Roma Capitale, ...).

Struttura e sede: Dipartimento di Ingegneria civile, informatica e delle tecnologie aeronautiche, via Vito Volterra

Periodo ed orario PREVISTI: Febbraio-Maggio

Ore di attività previste per studente: 20 ore in presenza

3. ARCHAEOTRACK

Classi IV e V

Discipline coinvolte: Fisica, Arte

Il progetto prevede un percorso di approfondimento sulle tecnologie di rilievo utilizzate per le indagini archeologiche di tipo non distruttivo preventive alla realizzazione di opere di Ingegneria Civile.

Nell'ambito del progetto vengono approfondite le tematiche legate all'archeologia preventiva, e vengono presentate e fatte provare le principali metodologie di rilievo digitale, quali indagini satellitari, laser scanner e fotogrammetria.

Le attività si svolgeranno in aula, in laboratorio e sul campo, specificamente presso il Parco Archeologico di Ostia Antica. Nell'ambito del percorso interverranno docenti e specialisti nelle discipline dell'ingegneria applicata alle tecnologie non distruttive, dell'ingegneria civile e dell'archeologia.

Struttura e sede: Dipartimento di Ingegneria civile, informatica e delle tecnologie aeronautiche, via Vito Volterra

Periodo ed orario PREVISTI: Gennaio-Maggio

Ore di attività previste per studente: 25 ore in presenza

4. La trasmissione meccanica: dalla bicicletta alle vetture ibride

Classi IV e V

Discipline coinvolte: Fisica ed Ed. Civica

Il percorso proposto si articola in tre fasi, la prima illustra l'importanza che ha avuto la trasmissione meccanica nello sviluppo dei veicoli nel corso della storia, la seconda fase è volta a far acquisire ai ragazzi la conoscenza delle varie tipologie di trasmissioni in uso e del loro funzionamento, la terza fase, grazie allo smontaggio delle varie trasmissioni, consentirà ai ragazzi di toccare con mano quanto illustrato nelle prime due fasi. Le attività sono volte a far conoscere i tipi di trasmissioni meccaniche utilizzate nei veicoli, dai più semplici, biciclette e ciclomotori, ai più complessi come le moderne automobili ibride, passando per i cambi manuali e automatici classici e le loro evoluzioni, come ad esempio i cambi a doppia frizione.



Senza entrare nelle trattazioni analitiche verranno illustrati i principi di funzionamento e i componenti utilizzati nelle trasmissioni.

Struttura e sede: Dipartimento di Ingegneria Industriale, Elettronica e Meccanica sede di Vasca Navale 79

Periodo ed orario PREVISTI: Il percorso verrà svolto in 4 incontri di 4 ore ciascuno nel pomeriggio.

Ore di attività previste per studente: 16, in presenza

5. Bioingegneria dello sport

Classi IV e V

Discipline coinvolte: Scienze, Fisica, Ed. Motoria

Il gesto atletico in una disciplina sportiva può essere analizzato mediante strumenti e tecniche tipiche dell'analisi del movimento, attraverso la raccolta e l'uso di dati biomeccanici e fisiologici, per migliorare la performance e prevenire infortuni. Utilizzando tecnologie avanzate come il motion capture, sensori indossabili di diverso tipo e software di analisi, si possono valutare lo sforzo compiuto, la tecnica e le caratteristiche della prestazione. Questa pratica multidisciplinare integra conoscenze di ingegneria con quelle della fisiologia, offrendo feedback mirati per ottimizzare l'allenamento e personalizzare i programmi di riabilitazione, contribuendo così al successo sportivo. Il percorso prevede alcune lezioni in aula in cui anche attraverso un approccio interattivo verranno introdotti i principali metodi e strumenti per l'analisi del movimento e come questi possono essere applicati in ambito sportivo. Seguirà un percorso di utilizzo sul campo della strumentazione presentata, anche utilizzando le strutture sportive di Ateneo, con il fine di raccogliere dati per la successiva analisi finalizzata alla dimostrazione pratica di come essi possano quantificare la performance e lo stato degli atleti esaminati.

Struttura e sede: Dipartimento di Ingegneria Industriale, Elettronica e Meccanica sede di Vasca Navale 79

Periodo ed orario PREVISTI: Aprile

Ore di attività previste per studente: 16, in presenza

6. Introduzione all'ingegneria elettronica: dalle onde radio ai chip passando nella rete Internet

Classi IV e V

Discipline coinvolte: Matematica e Fisica

Il progetto è rivolto agli studenti delle scuole superiori che desiderano accostarsi ad alcuni dei molteplici aspetti scientifici e tecnologici propri dell'ingegneria elettronica. Il percorso prevede dei cicli di seminari e attività formative svolte nei laboratori del Dipartimento, mirati a fornire strumenti per una scelta universitaria consapevole e a testare sul campo le proprie attitudini.

L'ingegneria elettronica, intesa come la disciplina che si occupa delle tecnologie, dei dispositivi, dei circuiti e dei sistemi per la generazione, l'elaborazione, la memorizzazione e la trasmissione dell'informazione, è caratterizzata da una natura fortemente interdisciplinare. Gli obiettivi principali del progetto sono quelli di consentire agli studenti di familiarizzare con alcuni dei molteplici aspetti scientifici e tecnologici relativi all'ingegneria elettronica, di favorire una scelta universitaria consapevole e di conoscere gli ampi e variegati sbocchi occupazionali e ruoli professionali di un ingegnere elettronico. Il percorso, della durata di 20 ore (comprendenti sia attività da svolgersi presso la sede del Dipartimento che lavoro individuale), è organizzato in quattro giornate: la prima giornata è dedicata ad un'introduzione alla realtà universitaria e al Dipartimento di Ingegneria Industriale, Elettronica e Meccanica (DIEM). Le altre tre giornate sono dedicate ad altrettanti ambiti disciplinari propri dell'ingegneria elettronica, ed in particolare alle tecnologie elettroniche, elettromagnetiche e delle telecomunicazioni. Ciascuna di queste giornate prevede sia attività seminariali che laboratoriali.



Struttura e sede: Dipartimento di Ingegneria Industriale, Elettronica e Meccanica sede di Vasca Navale 79

Periodo ed orario PREVISTI: da Gennaio a Febbraio

Ore di attività previste per studente: 20, in presenza

7. La meccanica nelle applicazioni marine

Classi IV e V

Discipline coinvolte: Fisica, Scienze

Obiettivi formativi: Il percorso si propone di far conoscere alcune delle innumerevoli applicazioni ingegneristiche di frontiera nell'ambito marino, tramite presentazioni di casi pratici e attività esperienziali a cui lo studente sarà invitato a partecipare sotto la supervisione dei docenti. Un modo leggero, ma mai superficiale, per accostarsi ad un approccio sostenibile nei confronti delle ricchezze marine.

Attività: Le attività, organizzate in moduli, si propongono di far conoscere alcune applicazioni dell'Ingegneria Meccanica in ambito marino. Attraverso attività teoriche e pratiche, gli studenti saranno accompagnati alla scoperta di diversi mondi: dai droni sottomarini, alle boe strumentate per il monitoraggio della salute dei nostri mari, fino allo sfruttamento sicuro e sostenibile delle fonti energetiche messe a disposizione da mari e oceani.

Struttura e sede: Dipartimento di Ingegneria Industriale, Elettronica e Meccanica sede di Vasca Navale 79

Periodo ed orario PREVISTI: Il percorso verrà svolto in 5 incontri tra le due e le 4 ore ciascuno nel pomeriggio

Ore di attività previste per studente: 16, in presenza

8. Diventa un giurato per il Premio Asimov per la divulgazione scientifica

Classi III, IV, V

Discipline coinvolte: Fisica, Italiano

Il Premio Asimov intende avvicinare le giovani generazioni alla scienza attraverso la lettura critica di opere di divulgazione scientifica in ambito nazionale. Gli studenti e le studentesse partecipanti a questo progetto diventeranno giurati per la prossima edizione del Premio, leggendo almeno uno dei libri in gara e producendo una recensione originale del libro letto, esprimendo un voto. Le recensioni dei partecipanti saranno a loro volta valutate dalla Commissione Scientifica e le migliori tra esse saranno premiate.

Struttura e sede: Dipartimento di Matematica e Fisica; via della Vasca Navale

Periodo ed orario PREVISTI: da Settembre a Maggio

Ore di attività previste per studente: 30, in modalità mista (presenza e online)

9. SWIMMers: Il podcast delle future STEM

Classi V, solo studentesse

Discipline coinvolte: Fisica, Italiano

SWIMMers: Women Podcasting STEM è un percorso di Formazione Scuola Lavoro rivolto a dodici studentesse dell'ultimo anno delle scuole superiori interessate a esplorare le opportunità di studio e lavoro nelle discipline STEM, cioè nei settori della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria e della matematica. Il progetto propone un laboratorio di podcasting narrativo e comunicazione scientifica collegato a SWIMMers, podcast dedicato al progetto SWIM ERC Advanced Grant (<https://www.swim-erc.eu/>), coordinato dalla geofisica Elena Pettinelli dell'Università Roma Tre. Il podcast è ascoltabile al link: <https://open.spotify.com/show/033wzi2j9azXkuQUUKd6Ij?si=35cd2231f5eb48bf>.



Il percorso ha due obiettivi principali. Il primo è esplorare il lato umano delle STEM. Attraverso un approccio antropologico e sociologico, le partecipanti saranno invitate a interrogare la “visione del mondo” implicita nelle culture STEM: che cosa promette, che cosa rende invisibile, quali modelli di scienza e di successo propone, e quali esperienze invece restano ai margini. Il confronto con biografie di donne che hanno contribuito a cambiare il modo di fare scienza, con il team SWIM e con una rete ampia di scienziate, producer, studiose e professioniste permetterà di discutere la scienza come pratica situata, collettiva e profondamente umana.

Il secondo obiettivo è fornire competenze concrete nella produzione di podcast narrativi. Le studentesse parteciperanno alla co-creazione di un episodio spin-off di SWIMmers, destinato alla pubblicazione sulle piattaforme di Roma Tre Radio. Attraverso metodi creativi e partecipativi — fotografie, canzoni, poesie, serie, esercizi di scrittura e ascolto — elaboreranno materiali personali e collettivi da trasformare in contenuti audio. In parallelo acquisiranno competenze di base in ideazione editoriale, scrittura narrativa, uso della voce, intervista, registrazione, sound design, montaggio e pubblicazione.

Il percorso si concluderà con un ascolto collettivo presso Roma Tre Radio, come momento di public engagement e restituzione pubblica del lavoro svolto.

Struttura e sede: Dipartimento di Matematica e Fisica; via della Vasca Navale

Periodo ed orario PREVISTI: Febbraio-Marzo

Ore di attività previste per studente: 24, in presenza

10. Hippocampe

Classi III, IV, V

Discipline coinvolte: Matematica

Un laboratorio intensivo di 16 ore articolato in incontri ravvicinati, progettato per far sperimentare in prima persona a studenti e studentesse la realtà e il metodo della ricerca scientifica in ambito matematico. Il percorso si apre con l'introduzione e l'approfondimento guidato di un argomento matematico avanzato, solitamente non trattato nei programmi scolastici tradizionali. Successivamente, i partecipanti vengono divisi in piccoli gruppi e guidati nello studio, nell'analisi e nella risoluzione di problemi matematici aperti.

Lavorando in modalità cooperativa e attraverso sessioni di brainstorming, gli studenti e le studentesse dovranno sviluppare in prima persona le teorie e gli strumenti necessari per comprendere e formalizzare il problema assegnato. L'intero percorso si avvale della costante interazione e del confronto diretto con docenti universitari, ricercatori e ricercatrici del Dipartimento. Il laboratorio si conclude con un momento di inversione dei ruoli: una vera e propria sessione congressuale in cui i gruppi di studenti e studentesse esporranno le proprie scoperte e metodologie risolutive davanti a un pubblico specializzato, consolidando così le proprie competenze di comunicazione e divulgazione scientifica.

Struttura e sede: Dipartimento di Matematica e Fisica; via della Vasca Navale e/o Largo S. Leonardo Murialdo 1

Periodo ed orario PREVISTI: tra Dicembre e Maggio, orario pomeridiano

Ore di attività previste per studente: 16, in presenza

11. Da grande farò il Biologo/la Biologa

Classi IV e V

Discipline coinvolte: Scienze

Le attività proposte hanno l'obiettivo di avvicinare i ragazzi al mondo della ricerca scientifica nel campo delle Scienze Biologiche, in tutti i suoi svariati ambiti che spaziano dalle molecole agli ecosistemi. Attraverso attività teoriche e pratiche, quali lezioni e seminari svolti in aula e dimostrazioni sperimentali



svolte nei laboratori didattici, ai ragazzi verranno forniti gli strumenti base del metodo scientifico in tutti i suoi passaggi fondamentali, dall'elaborazione di un'ipotesi fino alla dimostrazione sperimentale della stessa. Contestualmente verranno affrontati gli aspetti relativi alle competenze didattiche e alla loro efficacia nella trasmissione delle conoscenze e nella comunicazione della scienza e delle nuove scoperte scientifiche. Il progetto si svolgerà in una settimana full-time, al termine della quale verrà effettuato un test scritto di verifica ed un questionario di valutazione.

Struttura e sede: Dipartimento di Scienze; Viale Guglielmo Marconi 446

Periodo ed orario PREVISTI: Dal 25 al 29 gennaio 2027 e dal 1 al 5 febbraio 2027, dalle ore 9,00 alle ore 13,00 e dalle ore 14,00 alle ore 18,00

Ore di attività previste per studente: 40, in presenza

12. Viaggio scientifico nel mondo degli alimenti

Classi IV e V

Discipline coinvolte: Scienze

Il progetto formativo e di orientamento si basa su un percorso laboratoriale interdisciplinare dedicato allo studio scientifico del cibo, attraverso attività di microbiologia, spettrofotometria, analisi sensoriale, biologia molecolare e cinetica chimica, con applicazioni nel campo alimentare ed enogastronomico. Gli incontri si terranno nel laboratorio didattico dell'Università Roma Tre a Via Bernardino da Monticastro 1 (Ostia) e dovrebbero impegnare un'intera mattinata.

1 incontro L'attività prevede l'osservazione macroscopica e microscopica di colonie di lieviti, batteri e muffe potenzialmente presenti negli alimenti.

2 incontro Parte1-Descrizione di spettrofotometri di diversa natura e tipologia, con spiegazione del loro utilizzo attraverso il set-up di misura e il tuning strumentale. Analisi dei colori sia di oggetti artificiali sia di matrici vegetali. Parte 2-Presentazione dell'attività di un esperto di analisi sensoriale, illustrata con esempi pratici. Gli studenti saranno coinvolti in prove di degustazione di caffè non zuccherato in diverse condizioni, per valutare l'effetto sulla percezione dell'amaro e discutere i risultati ottenuti.

3 incontro Analisi molecolare di piante di *Arabidopsis thaliana* per verificare la presenza di un gene esogeno. L'esperienza prevede l'estrazione del DNA da piante geneticamente modificate e non, seguita da PCR (reazione a catena della polimerasi) per l'amplificazione del gene esogeno.

4 incontro Analisi quantitativa di coloranti alimentari mediante spettrofotometria. Esperimenti di cinetica chimica attraverso lo studio della velocità di reazione in condizioni standard e in presenza di catalisi chimica ed enzimatica.

Presentazione dell'offerta formativa del Dipartimento di Scienze e visita ai laboratori ricerca sul cibo e di enogastronomia del polo di Ostia.

Alcuni esperimenti potranno essere modificati in funzione delle conoscenze pregresse e del percorso formativo degli studenti coinvolti.

Struttura e sede: Laboratorio didattico Polo di Ostia

Periodo ed orario PREVISTI: Orario scolastico completo (5-6 ore)

Ore di attività previste per studente: 24, in presenza

13. Come avviene uno studio scientifico

Classi III e IV

Discipline coinvolte: Fisica, Scienze

Spesso, i mezzi di informazione ci parlano di studi scientifici che sono arrivati nuove scoperte e a nuove conclusioni. Questo percorso è dedicato a chi è curioso di conoscere come si arriva dall'idea di partenza fino alla pubblicazione dell'articolo.

Parleremo di come si reperisce il materiale iniziale, come si parte con la raccolta dei dati, come si



analizzano e come si raccontano ai colleghi o al grande pubblico.

Sarete allo stesso tempo gli scienziati che investigano e i soggetti che vengono investigati: insieme parleremo di miopia, ipermetropia, astigmatismo e degli altri difetti della vista.

Struttura e sede: Dipartimento di Scienze; Viale Guglielmo Marconi

Periodo ed orario PREVISTI: 8 incontri che si terranno da Dicembre ad Aprile

Ore di attività previste per studente: 20, in presenza

14. Società, ambiente e risorse, tra passato, presente e futuro: racconti cinematografici e sfide reali

Classi III, IV, V

Discipline coinvolte: Scienze, Ed. civica

Il progetto prevede la visione di film su temi geologici, ambientali e sociali come sfruttamento delle risorse, cambiamenti climatici, inquinamento, lavoro minorile, diritti umani, istruzione ed etica del lavoro, con l'obiettivo di stimolare riflessioni critiche interdisciplinari. Seguirà un dibattito con esperti in ambito geologico e politico-economico. Sono previste due escursioni sul territorio per osservare fenomeni discussi, favorendo l'apprendimento esperienziale. Gli studenti realizzeranno materiali multimediali da presentare alla Notte Europea dei Ricercatori e delle Ricercatrici 2027.

Struttura e sede: Dipartimento di Scienze; Viale Guglielmo Marconi

Periodo ed orario PREVISTI: Ottobre-Maggio

Ore di attività previste per studente: 20, in presenza

Gli studenti interessati alle precedenti attività FSL possono inoltrare la loro richiesta compilando il modulo fornito al seguente LINK: <https://forms.cloud.microsoft/e/1P2qPBAWrB> entro e non oltre il **1 ottobre**. È possibile candidarsi solo a uno dei progetti. I posti disponibili sono pochi e la selezione viene fatta in parte dai docenti referenti e in parte dai tutor dell'Università. Gli alunni selezionati dovranno essere disposti a raggiungere autonomamente la struttura in cui si svolge il progetto presso l'Università Roma Tre o altrove, come specificato. Per ulteriori chiarimenti potete consultare il sito <https://fsl.uniroma3.it/index.php> e/o contattare la prof.ssa Elisabetta Majerotto su Teams o all'indirizzo elisabetta.majerotto@liceopastorelli.edu.it.

Tutor interno prof.ssa Elisabetta Majerotto
Commissione Formazione Scuola-Lavoro

IL DIRIGENTE SCOLASTICO
Dott.ssa Carmen Maria Clara Iuliano
Firma autografa sostituita a mezzo stampa
ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, c. 2 D. Lgs n. 39/93