

STEM4Teach@Cal:

“Formazione, innovazione e inclusione nella didattica STEM in Calabria”

Progetto di formazione incentivata in servizio per docenti della scuola secondaria di primo e secondo grado

Bando di riferimento:

“STEM UNIVERSITÀ 2024”: AVVISO PUBBLICO PER IL FINANZIAMENTO DI PROGETTI INNOVATIVI DI FORMAZIONE SULLE DISCIPLINE STEM PER IL PERSONALE DOCENTE AL FINE DI FAVORIRE LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE STEM NELLE STUDENTESSE E NEGLI STUDENTI – emanato dal Dipartimento Pari Opportunità della Presidenza del Consiglio dei Ministri (novembre 2024).

Durata del progetto: due anni scolastici/accademici: 2025-2027

Capofila: Università della Calabria

Il progetto si propone di fornire ai docenti di discipline STEM delle scuole secondarie di primo e secondo grado strumenti teorici e pratici per innovare la propria didattica, renderla più efficace, inclusiva e capace di orientare le studentesse e gli studenti (con un'attenzione particolare a promuovere la partecipazione delle prime ai percorsi scientifici) sia nella transizione intra-secondaria, che in quella successiva verso i percorsi universitari, di formazione tecnica superiore e del mondo del lavoro. Il corso mira a rispondere a specifiche esigenze di aggiornamento metodologico, utilizzo delle risorse laboratoriali e digitali, inclusione, orientamento e collaborazione territoriale al fine di rispondere in maniera efficace, strutturata e sostenibile nel tempo ai bisogni espressi dai docenti stessi, valorizzando le risorse territoriali e promuovendo innovazioni didattiche che rendano l'insegnamento delle STEM più inclusivo, motivante e orientato al futuro.

Nel dettaglio, gli obiettivi del percorso formativo proposto sono i seguenti:

- a) Rendere i docenti formati in grado di promuovere l'equità di genere e l'inclusione in ambito STEM, mediante l'adozione di strategie didattiche efficaci per il superamento di stereotipi, e per favorire l'orientamento – in particolare delle studentesse – verso le carriere STEM, anche attraverso la valorizzazione dei modelli femminili in tale campo.
- b) Promuovere una cultura improntata al rispetto e alla parità tra i generi, attraverso la formazione del personale educativo e la co-progettazione scuola-università di percorsi di orientamento basati su metodologie innovative di didattica orientativa, al fine di contrastare la segregazione formativa e incentivare la partecipazione femminile nelle discipline STEM.
- c) Potenziare le conoscenze teorico-metodologiche e le competenze progettuali dei docenti formati, in merito all'adozione nella pratica didattica di metodologie attive e *inquiry-based* nella progettazione e attuazione di unità di apprendimento STEM, che risultino efficaci nel guidare le studentesse e gli studenti nell'indagine di fenomeni reali e nella promozione del Metodo scientifico quale *habitus mentale* di cittadinanza, utile ad affrontare criticamente la complessità del mondo in cui saranno chiamate a operare.

- d) Promuovere un utilizzo maggiormente efficace dei laboratori scientifico/tecnici esistenti presso le Istituzioni scolastiche e delle risorse di apprendimento non-formale offerte dal territorio, al fine di migliorare la qualità dell'apprendimento in ambito STEM in chiave interdisciplinare, esperienziale, investigativa e attiva.
- e) Migliorare le competenze dei docenti formati, in ordine all'integrazione critica nella pratica didattica degli strumenti digitali innovativi, inclusa l'Intelligenza Artificiale, per migliorare la didattica, personalizzare l'apprendimento e promuovere tra studentesse e studenti le competenze di *literacy digitale* per la cittadinanza.
- f) Promuovere nei docenti la capacità di riconoscere e contrastare le possibili forme emergenti di segregazione formativa derivanti dai bias introiettati dai sistemi di Intelligenza Artificiale generativa nelle fasi di addestramento non supervisionate.
- g) Favorire nella pratica didattica delle discipline STEM un approccio interdisciplinare e contestualizzato, che sia collegato a sfide reali, alle discipline di altre aree e a problematiche rilevanti, al fine di rendere l'apprendimento maggiormente significativo e curvato verso la transizione ecologica, l'equità e la sostenibilità.
- h) Rafforzare l'orientamento (intra- e post-secondario) verso i percorsi STEM, attraverso il potenziamento della collaborazione tra scuola, università, istituzioni per la formazione tecnica superiore, anche mediante la valorizzazione delle opportunità di apprendimento non-formale offerte dal territorio, al fine di arricchire l'esperienza formativa di studentesse e studenti e la crescita professionale dei docenti.
- i) Costituire una comunità di pratica tra docenti delle scuole secondarie del territorio e docenti universitari (a vario titolo operanti nella formazione iniziale e in servizio dei primi), la quale continui a operare oltre l'orizzonte temporale del presente progetto, anche nell'ottica di prosecuzione post-PNRR delle numerose azioni formative avviate nell'ambito del PNRR stesso.

In sintesi, STEM4Teach@Cal si propone di contribuire in modo concreto all'innovazione della didattica STEM nelle scuole calabresi, fornendo ai docenti strumenti efficaci per rendere l'insegnamento più coinvolgente, inclusivo e orientato al futuro, nella consapevolezza che investire sulle competenze scientifiche delle nuove generazioni, con particolare attenzione all'equità di genere, non è solo una sfida educativa, ma una priorità strategica per il futuro del territorio e della Nazione.

Le attività formative verranno erogate in presenza presso le sedi delle scuole partecipanti al progetto (eventualmente in forma aggregata per prossimità territoriale. Sono altresì previste (alla seconda annualità progettuale) un numero limitato di seminari e visite presso l'Università della Calabria.

Ciascun/a corsista potrà personalizzare il percorso formativo di 20 ore, a partire da un nucleo comune di 12 ore, completandolo con Moduli a scelta, per come descritto sinotticamente nello schema seguente.

STRUTTURA PERCORSI da 20 ore

Ore:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Primo grado	A	A	B	B	C	C	C	C	D	D	D	D	SA1	SA1	SA1	SA1	SB1	SB1	SB1	SB1
Secondo grado	A	A	B	B	C	C	C	C	D	D	D	D	SA2	SA2	SA2	SA2	SB2	SB2	SB2	SB2

MODULI per la composizione dei percorsi (i moduli da A a D sono comuni per primo e secondo grado)

A	Educazione scientifico-tecnica ed educazione alla cittadinanza
B	Diversità, equità, inclusione, genere
C	Ambienti digitali per la didattica in ambito STEM
D	Percorsi storico-didattici in ambito STEM
SA1 SB1	Moduli a scelta (Secondaria I grado) (*)
	- Laboratorio di scienze empiriche con materiali di facile reperibilità - Laboratorio di Intelligenza Artificiale nella didattica delle scienze - Approcci narrativi alla didattica delle scienze empiriche - Laboratorio didattico "Viaggio tra le rocce della Calabria" - Laboratorio didattico di scienze naturali - Laboratorio didattico di biologia - Laboratorio di problem solving in matematica I
SA2 SB2	Moduli a scelta (Secondaria II grado) (*)
	- Laboratorio di problem solving in fisica - Laboratorio didattico di biotecnologie e genetica molecolare - Laboratorio didattico di chimica - Laboratorio di Intelligenza Artificiale nella didattica delle scienze - Laboratorio di problem solving in matematica II

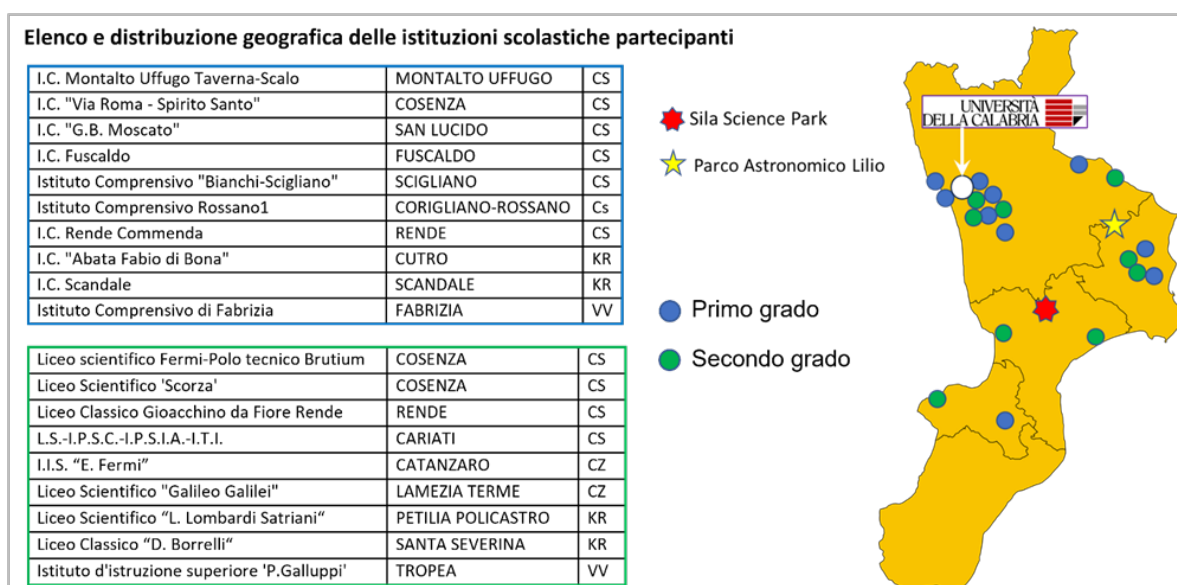
(*) I Moduli a scelta qui elencati non saranno attivati tutti. Ne verranno attivati 3 per la Secondaria di I grado e 3 per la Secondaria di II grado, sulla base degli interessi manifestati dai docenti corsisti.

PAGINA INFORMATIVA SUL PROGETTO: <https://tinyurl.com/st4t-cal>



Soggetti beneficiari dell'attività progettuale

19 Istituzioni scolastiche secondaria di primo e secondo grado distribuite sul territorio regionale (vedere figura in basso per dettagli), con previsione di coinvolgere nelle attività formative nel biennio progettuale circa 800 docenti e 1000 studentesse e studenti (60/40 %).



Strutture UniCal coinvolte:

- Centro di Women's Studies "Milly Villa"
- Digital Education Hub DEH – ALMA @ UniCal
- Progetto OrSI (Orientamento Sostenibile e Inclusivo)
- Laboratorio per la diffusione della cultura scientifica "AgoràLAB"
- Laboratorio di promozione delle Scienze e Tecnologie della vita "OpenLAB"

Altri soggetti operanti nella formazione insegnanti e nella promozione della cultura scientifica:

- Federazione Nazionale Insegnanti (FNISM).
- Associazione Italiana per l'Intelligenza Artificiale (AIxIA).
- Science center "Sila Science Park".
- Parco Astronomico "Luigi Lilio".
- Rete PRIN ADELANTE "Adopting Digitally-Enhanced Laboratories in a Network of Teachers" (UniCal, UniPD, UniSapienza-RM).
- Fondazione I.T.S. "Tirreno academy".