



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

# UniBgirls & STEM 2027

## STEM for Society

*Il metodo scientifico al servizio di cittadini, imprese e territorio*

### Scheda progetto per le scuole

|                      |                                                                                               |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Destinatari</b>   | Classi terze, quarte e quinte delle scuole secondarie di secondo grado di Bergamo e provincia |
| <b>Formato</b>       | <b>Challenge progettuale</b> con lavoro in classe e presentazione finale                      |
| <b>Evento finale</b> | <b>11 febbraio 2027</b> , Università degli studi di Bergamo                                   |
| <b>Output</b>        | <b>Pitch</b> di 5-7 minuti, presentazione max 10 slide, prodotto visuale o progettuale        |

## Presentazione dell'iniziativa

L'Università degli studi di Bergamo propone, in collaborazione con Confindustria Bergamo, per l'anno scolastico 2026-2027 l'iniziativa UniBgirls & STEM 2027, rivolta alle classi terze, quarte e quinte delle scuole secondarie di secondo grado di Bergamo e provincia.

L'iniziativa nasce con l'obiettivo di avvicinare studentesse e studenti alle discipline STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) attraverso un'esperienza concreta, interdisciplinare e basata sul lavoro di squadra. L'iniziativa intende mostrare la ricchezza e la varietà delle discipline STEM e l'importanza del metodo scientifico, valorizzando sia gli aspetti tecnologici e applicativi, sia il contributo alla comprensione dei problemi reali, all'interpretazione dei dati, alle decisioni informate e alla progettazione di soluzioni utili per la società, il territorio e il mondo produttivo.

Il percorso prevede una challenge progettuale dal titolo **STEM for Society**, nella quale le classi saranno invitate a lavorare su una domanda concreta legata a temi di attualità come scuola e lavoro, sostenibilità, città e benessere, industria e innovazione.



## L'idea della challenge

Ogni giorno istituzioni, imprese, scuole, enti pubblici e organizzazioni devono prendere decisioni che possono avere un impatto sulla vita delle persone e sulla società in generale: come orientare meglio i giovani, ridurre le disuguaglianze, rendere i territori più sostenibili, migliorare la qualità della vita, innovare i processi produttivi o affrontare la transizione digitale ed ecologica.

Oggi sono disponibili molti **dati pubblici e strumenti tecnologici**, inclusi strumenti di Intelligenza Artificiale (IA). Tuttavia, la disponibilità di grandi quantità di dati non garantisce, di per sé, decisioni migliori. Per trasformare le informazioni in conoscenza utile è necessario adottare **un metodo rigoroso, fondato sui principi del metodo scientifico: formulare domande chiare e verificabili, raccogliere dati e informazioni in modo sistematico, analizzarli e interpretarli criticamente, valutare le evidenze disponibili, usare l'Intelligenza Artificiale in modo consapevole e comunicare risultati e proposte con chiarezza.**

In questo percorso, gli studenti e le studentesse sceglieranno una domanda di ricerca, raccoglieranno elementi utili per comprendere il problema (ad esempio, dati e informazioni da fonti pubbliche, osservazioni, questionari) e, seguendo un approccio scientifico e critico, formuleranno una proposta rivolta a un soggetto che potrebbe agire concretamente, come una scuola, un comune, un ente pubblico, un'impresa, un'associazione di categoria o un'organizzazione del territorio.

### Obiettivi formativi

- Orientamento verso le discipline STEM;
- coinvolgimento di studentesse e studenti rispetto a temi scientifici e tecnologici;
- consapevolezza del ruolo delle STEM nella società e nel mondo del lavoro;
- capacità di leggere informazioni, dati e fenomeni in modo critico;
- pensiero critico e uso responsabile dell'Intelligenza Artificiale;
- lavoro interdisciplinare, progettazione e capacità di comunicazione;
- attenzione ai problemi concreti del territorio, delle imprese e della comunità;
- superamento degli stereotipi di genere legati alle discipline STEM.

Per la partecipazione non sono richieste competenze di programmazione o analisi dati. Il percorso è pensato per essere accessibile e adattabile a indirizzi scolastici diversi. Le classi potranno scegliere il livello di approfondimento più adatto alle proprie competenze.



## Le aree tematiche della challenge

Le classi potranno scegliere una domanda di ricerca all'interno di una delle seguenti aree tematiche.

### 1. Competenze, scuola e lavoro del futuro

**Domanda guida:** Quali competenze serviranno ai giovani per affrontare il futuro del lavoro e come possiamo orientare meglio studenti e studentesse verso percorsi STEM?

#### Possibili domande di lavoro

- Quali professioni STEM saranno più richieste nei prossimi anni?
- Quali conoscenze e competenze sono più richieste dalle imprese?
- Come possiamo aumentare la partecipazione delle ragazze ai percorsi STEM?
- Quali stereotipi influenzano le scelte scolastiche e professionali?
- Come aiutare studenti e studentesse a scegliere in modo più consapevole dopo la scuola secondaria?
- Come può l'IA essere utilizzata a scuola in modo consapevole per supportare l'apprendimento e sviluppare pensiero critico?
- Come ridurre il divario tra formazione scolastica e fabbisogni del mondo del lavoro?

#### Esempi di progetti

- Analisi delle professioni STEM più richieste.
- Campagna di orientamento per aumentare la partecipazione delle ragazze alle STEM.
- Proposta per migliorare l'orientamento in uscita da scuola.
- Questionario rivolto a studenti e studentesse sugli stereotipi legati alle STEM.
- Guida per l'uso consapevole dell'IA a scuola.

### 2. Industria, innovazione e sostenibilità

**Domanda guida:** Come possono dati, STEM e Intelligenza Artificiale aiutare le imprese a innovare, diventare più sostenibili e creare lavoro di qualità?

#### Possibili domande di lavoro

- Come possono le imprese ridurre consumi energetici ed emissioni?
- Quali competenze servono per la transizione digitale e ambientale?
- Come possono le PMI affrontare l'innovazione tecnologica?
- Quali settori produttivi stanno cambiando di più nel territorio?



- Come attrarre più giovani, e in particolare più ragazze, verso professioni tecniche e industriali?
- Come promuovere una cultura della sicurezza, della prevenzione e del benessere nei contesti di lavoro?

### **Esempi di progetti**

- Analisi delle competenze più richieste dalle imprese, anche eventualmente tramite interviste e/o visite presso aziende.
- Valutazione delle aspettative degli studenti rispetto al lavoro in azienda e proposte per avvicinare scuola e aziende.
- Analisi dei settori produttivi più presenti o in crescita nel territorio.
- Campagna per promuovere le professioni tecniche tra le ragazze.
- Infografica basata su dati pubblici su sicurezza e sostenibilità nei diversi settori produttivi.

## **3. Sostenibilità, energia e ambiente**

**Domanda guida:** Come si possono rendere scuole, città e territori più sostenibili usando dati e conoscenze scientifiche?

### **Possibili domande di lavoro**

- Come possiamo misurare la sostenibilità di un territorio?
- Come incentivare comportamenti sostenibili tra i giovani?
- Come migliorare la mobilità casa-scuola?
- Come ridurre consumi energetici ed emissioni negli edifici scolastici o pubblici?
- Quali sono gli impatti del cambiamento climatico sul territorio?
- Come migliorare la qualità dell'aria o la gestione degli spazi verdi?

### **Esempi di progetti**

- Mappa della mobilità casa-scuola.
- Piano per ridurre consumi energetici nella scuola.
- Infografica su qualità dell'aria, temperatura o verde urbano.
- Campagna di sensibilizzazione sui comportamenti sostenibili.
- Confronto tra territori usando indicatori ambientali.

## **4. Città, salute e benessere**

**Domanda guida:** Come possiamo usare dati e tecnologie per progettare città e servizi più inclusivi, accessibili e attenti al benessere delle persone?



## Possibili domande di lavoro

- Quali fattori rendono un quartiere più vivibile?
- I servizi essenziali sono accessibili a tutti?
- Come migliorare gli spazi urbani per giovani, anziani o persone con disabilità?
- Come rispondere all'invecchiamento della popolazione?
- Quali territori risultano più fragili dal punto di vista sociale?
- Come favorire la partecipazione dei giovani alla vita della comunità?

## Esempi di progetti

- Mappa dei servizi presenti in un quartiere.
- Analisi dell'accessibilità di scuole, trasporti o spazi pubblici.
- Proposta per migliorare uno spazio urbano.
- Questionario sul benessere degli studenti o dei cittadini.
- Toolkit per rendere un servizio più accessibile.

## Come lavoreranno le classi

Qui di seguito vengono descritte le fasi di lavoro della challenge progettuale. Durante tutte le fasi ogni classe sarà affiancata da mentor donne afferenti all'Università degli studi di Bergamo.

### 1. Scelta del problema da affrontare

La classe sceglie un tema all'interno delle 4 aree tematiche e formula una domanda di ricerca concreta, circoscritta e verificabile. Per esempio: come aumentare la partecipazione delle ragazze nei corsi STEM? Quali competenze saranno più richieste dalle imprese del territorio? Come rendere più sostenibile la mobilità casa-scuola?

**La domanda dovrà essere formulata in modo da poter essere approfondita attraverso dati, informazioni, osservazioni o testimonianze.**

Ogni progetto dovrà inoltre individuare un **destinatario concreto**, cioè un soggetto che potrebbe utilizzare i risultati della ricerca o trasformarli in azione: dirigente scolastico, comune, provincia, regione, impresa, associazione di categoria, ente pubblico, organizzazione non profit, comunità scolastica o cittadini.

L'obiettivo è che il progetto non resti un esercizio astratto, ma diventi una proposta fondata su evidenze e pensata per un interlocutore reale.

### 2. Formulare ipotesi o aspettative iniziali

Dopo aver definito la domanda di ricerca, la classe formula una o più **ipotesi di partenza** o aspettative iniziali. L'ipotesi non deve essere necessariamente complessa: può



consistere in una possibile spiegazione del problema o in una previsione da verificare. Per esempio:

- La bassa propensione delle ragazze a scegliere un corso STEM potrebbe dipendere dalla mancanza di modelli femminili di riferimento.
- Le imprese del territorio potrebbero richiedere sempre più competenze digitali e trasversali.
- La mobilità casa-scuola potrebbe essere poco sostenibile perché mancano informazioni o alternative praticabili.

Le ipotesi servono a guidare la raccolta delle informazioni, ma dovranno essere messe alla prova in modo critico. Il progetto potrà confermarle, modificarle o smentirle.

### **3. Raccogliere dati, informazioni ed evidenze**

Gli studenti e le studentesse raccolgono elementi utili per rispondere alla domanda di ricerca e verificare le ipotesi formulate.

Potranno utilizzare:

- dati pubblici, statistiche, report, mappe e banche dati già disponibili;
- documenti e materiali prodotti da enti pubblici, imprese, associazioni o istituzioni;
- osservazioni dirette;
- brevi questionari o interviste;
- altre informazioni raccolte nella scuola, nelle imprese o sul territorio.

Non è necessario svolgere analisi complesse. È però importante che le informazioni siano selezionate con attenzione, che le fonti siano indicate e che i dati raccolti siano pertinenti rispetto alla domanda iniziale.

Nel caso di utilizzo di strumenti di Intelligenza Artificiale, gli studenti e le studentesse dovranno usarli come supporto al lavoro di ricerca, non come sostituto del ragionamento critico. Dovranno quindi tenere traccia delle domande poste agli strumenti di IA, verificare le fonti suggerite e controllare l'affidabilità delle informazioni ottenute.

### **4. Analizzare il contesto e confrontarsi con conoscenze esistenti**

La classe approfondisce il tema attraverso una semplice analisi bibliografica e di contesto, cercando studi, articoli, report, buone pratiche, esperienze già realizzate o esempi simili. Questa fase serve a capire:

- che cosa si sa già sul problema;
- quali soluzioni sono state sperimentate altrove;
- quali fattori sembrano favorire o ostacolare il cambiamento;



- quali aspetti del contesto locale devono essere considerati.

L'analisi non deve limitarsi a raccogliere informazioni, ma deve aiutare gli studenti a collocare il problema dentro un quadro più ampio, distinguendo tra opinioni, dati, evidenze e interpretazioni.

## **5. Organizzare e comunicare ciò che emerge**

Le informazioni raccolte vengono organizzate in modo chiaro, così da far emergere risultati, tendenze, differenze, criticità o opportunità, anche rispetto al contesto di riferimento.

Le classi potranno rappresentare le informazioni raccolte nel modo più adatto alle proprie competenze e al percorso svolto: ad esempio attraverso semplici grafici, tabelle, mappe, infografiche, schemi, confronti tra dati, sintesi visuali o brevi racconti multimediali. Non è necessario saper utilizzare strumenti avanzati: anche rappresentazioni semplici, purché chiare e ben interpretate, sono pienamente adeguate. In questa fase è importante che, a partire dalle ipotesi o aspettative iniziali (punto 2) e al contesto di riferimento (punto 4), gli studenti e le studentesse distinguano tra ciò che i dati mostrano chiaramente, ciò che rimane ipotizzato e ciò che invece richiederebbe ulteriori approfondimenti.

## **6. Valutare le evidenze, trarre conclusioni e formulare una proposta concreta e motivata**

A partire dall'analisi svolta, la classe valuta se le informazioni raccolte confermano, modificano o smentiscono le ipotesi iniziali. Le conclusioni, infatti, dovranno rispondere alla domanda di ricerca in modo argomentato, mostrando il legame tra problema scelto, dati e informazioni raccolte, analisi del contesto, evidenze emerse e proposta finale.

È importante riconoscere anche eventuali limiti del lavoro svolto: dati mancanti, campione ridotto, tempo limitato, fonti parziali o aspetti che meriterebbero ulteriori indagini. Nel metodo scientifico, riconoscere i limiti non indebolisce il progetto, ma ne rafforza la credibilità.

Il progetto dovrà concludersi con una raccomandazione o una soluzione concreta rivolta al destinatario individuato all'inizio del percorso: una proposta per la scuola, un comune, un'impresa o un'associazione di categoria. La proposta potrà assumere diverse forme, ad esempio: una campagna di comunicazione; un percorso di orientamento; un piano di intervento; un servizio; un toolkit.

La proposta dovrà essere coerente con le evidenze raccolte e spiegare chiaramente:

- quale problema affronta;
- a chi si rivolge;



- perché è utile;
- quali dati o informazioni la sostengono;
- come potrebbe essere realizzata;
- quali effetti positivi potrebbe produrre.

## 7. Comunicare il risultato

Ogni classe dovrà preparare una presentazione breve e chiara (*pitch*), pensata per convincere il decisore della bontà della proposta.

Il pitch non dovrà limitarsi a descrivere un'idea, ma dovrà mostrare il percorso seguito: dalla domanda iniziale alla proposta finale, passando attraverso raccolta di informazioni e dati, analisi critica e interpretazione delle evidenze.

In questo modo il metodo scientifico diventa uno strumento concreto per leggere la realtà, prendere decisioni più consapevoli e progettare soluzioni utili per cittadini, imprese e territorio.

## Uso di fonti, dati e IA

Le classi potranno utilizzare fonti pubbliche, materiali informativi, dati già disponibili o informazioni raccolte attraverso semplici attività nella scuola, nelle imprese o sul territorio. Le fonti saranno suggerite in modo più dettagliato durante il percorso tramite le interazioni con le mentor. L'obiettivo non è utilizzare grandi quantità di dati, ma imparare a scegliere informazioni pertinenti, leggerle con attenzione e usarle per sostenere una proposta.

Ecco alcuni esempi di fonti di dati:

- ISTAT ed Eurostat;
- dati.gov.it, OpenCoesione, dati regionali o comunali;
- dati del Ministero dell'Istruzione e del Merito;
- Sistema Informativo Excelsior - Unioncamere;
- Movimprese - Unioncamere/InfoCamere;
- INAIL Open Data, ISPRA e Terna;

Sarà inoltre possibile raccogliere informazioni tramite questionari, interviste, osservazioni o semplici rilevazioni nella scuola, nelle imprese o sul territorio.

L'Intelligenza Artificiale non rappresenta l'obiettivo della challenge, ma uno strumento possibile a supporto del lavoro. Essa può ad esempio essere utilizzata per:

- generare idee iniziali;
- formulare meglio la domanda di ricerca;
- comprendere un testo o un report;
- suggerire possibili indicatori o visualizzazioni;



- migliorare la comunicazione della proposta e preparare il pitch finale.

L'uso dell'IA dovrà essere consapevole e trasparente. Nella presentazione finale gli studenti dovranno indicare se hanno utilizzato strumenti di IA, per quali attività, come hanno verificato le informazioni e quali scelte sono state fatte autonomamente dal gruppo.

## Output finale

Ogni classe dovrà realizzare un **pitch**, cioè una presentazione orale di 5-7 minuti, supportato da un prodotto visuale o progettuale. Il prodotto potrà essere, ad esempio, una presentazione in slide, un poster, un'infografica, una mappa, un video breve, una campagna di comunicazione, un toolkit, una proposta di intervento o un semplice prototipo concettuale. Chi lo desidera potrà anche realizzare una dashboard o una visualizzazione interattiva.

La presentazione orale finale dovrà rispondere alle seguenti domande:

1. La domanda: quale problema avete scelto di affrontare?
2. Le evidenze: quali dati o informazioni avete analizzato e che cosa mostrano?
3. Il destinatario della proposta: a chi è rivolta e perché?
4. La proposta: quale soluzione o raccomandazione proponete?
5. Il contributo dell'IA: avete utilizzato strumenti di Intelligenza Artificiale? Se sì, come?
6. L'impatto atteso: quali benefici potrebbe generare la vostra proposta per scuola, territorio, società o imprese?

## Evento finale

I progetti saranno presentati presso l'Università degli studi di Bergamo l'**11 febbraio 2027**, in occasione della Giornata internazionale delle donne e delle ragazze nella scienza. Una giuria tecnica e una giuria popolare valuteranno i progetti; un premio finale sponsorizzato da Confindustria è previsto per il miglior progetto.

L'evento finale sarà un'occasione per valorizzare il lavoro delle classi, condividere idee e riflettere sul ruolo delle STEM nella società e nel mondo del lavoro. Durante l'evento finale saranno previsti interventi da parte di ricercatrici e rappresentanti del mondo del lavoro operanti nel mondo STEM.