

# Programma STEM Total

Il Programma STEM Total è un'esperienza formativa intensiva di due settimane, il cui obiettivo è integrare l'apprendimento dei contenuti propri delle discipline STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) con l'uso dell'inglese come lingua veicolare.

Il programma è progettato secondo l'approccio CLIL (Content and Language Integrated Learning), che consente agli studenti non solo di consolidare concetti scientifici e tecnologici, ma anche di sviluppare la competenza comunicativa in inglese in contesti accademici e professionali.

Si tratta, dunque, di una proposta che combina la dimensione disciplinare, quella linguistica e quella competenziale, in linea con le attuali esigenze dell'educazione in un mondo globalizzato.

## Fondamento pedagogico

Il programma si basa su tre assi pedagogici:

- **Approccio interdisciplinare:** i contenuti di scienza, tecnologia, ingegneria e matematica vengono trattati in modo interconnesso, favorendo il trasferimento delle conoscenze e la risoluzione di problemi da prospettive multiple.
- **Lingua come mezzo e non solo come fine:** l'inglese viene utilizzato come strumento per acquisire conoscenze STEM, promuovendo un apprendimento funzionale, contestualizzato e significativo. Questa strategia si basa sul modello CLIL, ampiamente validato a livello europeo e internazionale.
- **Metodologie attive:** l'insegnamento si sviluppa attraverso progetti, sfide ed esperienze pratiche, che promuovono l'apprendimento autonomo, collaborativo ed esperienziale, in linea con approcci come il Project-Based Learning (PBL) e il Challenge-Based Learning (CBL).

## Organizzazione didattica



Il programma segue un modello didattico duale che alterna lavoro in aula ed esperienze pratiche:

- **Sviluppo di contenuti STEM in inglese:** queste sessioni includono brevi lezioni frontali, risoluzione di problemi, esperimenti in laboratorio, attività di indagine e attività digitali.
- **Attività esterne:** spazi di apprendimento fuori dall'aula nei quali si rafforzano i contenuti attraverso esperienze applicate, come visite a centri di innovazione, laboratori di robotica, gare scientifiche (gymkhana) o progetti collaborativi in spazi aperti.

La combinazione di queste due modalità favorisce il trasferimento degli apprendimenti dall'aula a contesti reali, consolidando un apprendimento esperienziale e motivante.

## Approccio metodologico



Il programma STEM Total adotta un approccio metodologico innovativo e variegato:

- **CLIL (Content and Language Integrated Learning):** integra lingua e contenuto in un unico processo di apprendimento.
- **Project-Based Learning (PBL):** gli studenti lavorano a progetti STEM con risultati concreti e presentazioni finali.
- **Challenge-Based Learning (CBL):** si propongono problemi autentici, il cui superamento richiede la combinazione di diverse discipline.
- **Apprendimento esperienziale:** attività pratiche e manipolative che consolidano concetti astratti attraverso esperienze concrete.

## Modello di attività per programmi multilingue alternato

(2 settimane, contenuti STEM fin dall'inizio)

### Attività in aula

#### Laboratorio di fisica applicata

- Costruzione di un mini razzo con materiali riciclati.
- **Obiettivo:** comprendere energia, forza e movimento in inglese.

#### Laboratorio di matematica con dati reali

- Analisi di statistiche climatiche o sportive con rappresentazioni grafiche.
- **Obiettivo:** applicare operazioni matematiche in inglese e usare il lessico tecnico.

#### Progettazione di strutture

- Costruzione di ponti o torri con cannucce, carta o blocchi.
- **Obiettivo:** applicare principi di ingegneria e geometria, promuovendo il lavoro collaborativo.

#### Introduzione alla programmazione

- Creazione di un semplice gioco con Scratch o Arduino base.
- **Obiettivo:** sviluppare il pensiero computazionale e il lessico tecnologico in inglese.

### Attività fuori dall'aula

#### Caccia al tesoro scientifica

- Gli studenti risolvono sfide di fisica o matematica in diversi punti di uno spazio aperto.
- **Obiettivo:** applicare i contenuti appresi in aula in un contesto reale e rafforzare l'inglese tecnico.

#### Visita a un centro tecnologico / laboratorio universitario

- Osservazione di esperimenti e compilazione di un questionario in inglese.
- **Obiettivo:** familiarizzarsi con pratiche scientifiche reali e apprendere la terminologia applicata.

#### Simulazione di una fiera scientifica

- Presentazione di esperimenti preparati in aula di fronte ai compagni.
- **Obiettivo:** sviluppare la comunicazione scientifica in inglese e la capacità espositiva.

