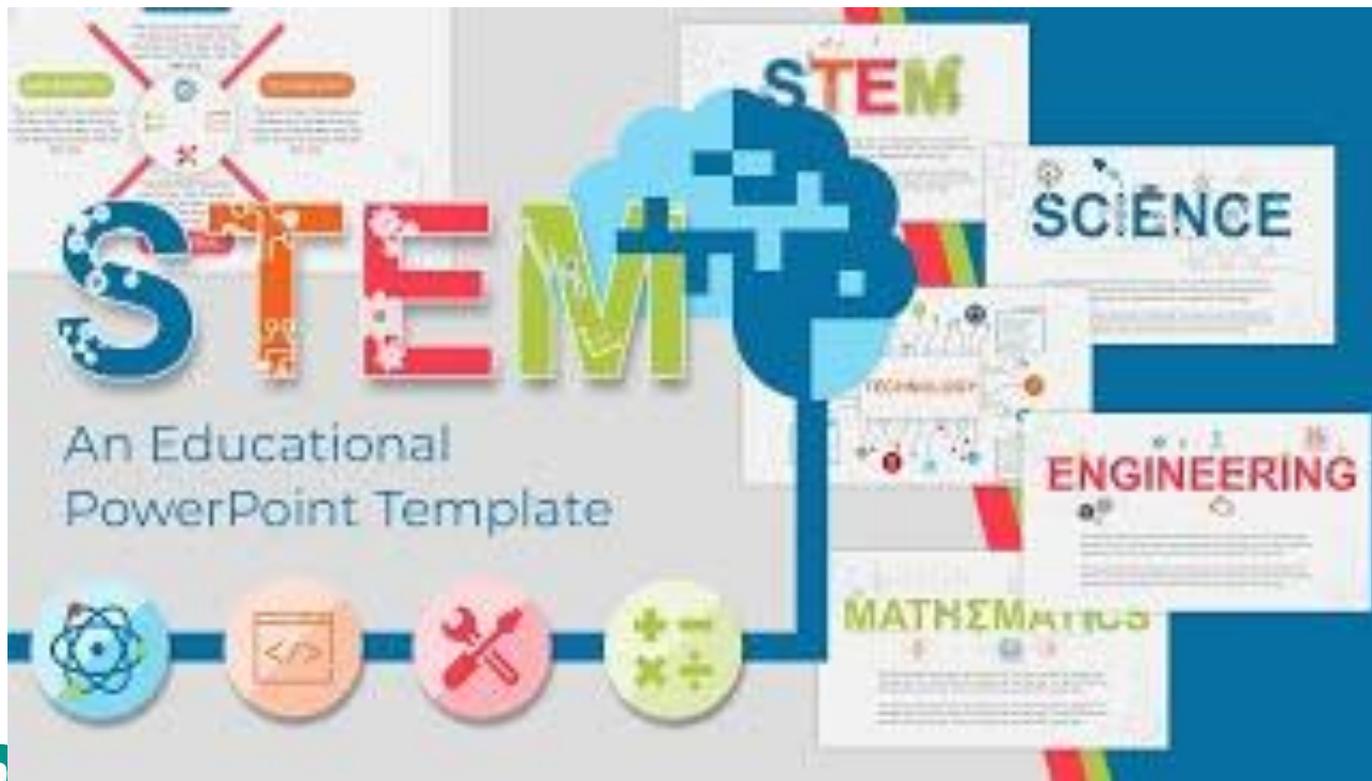


# PNRR/STEM

didattica e formazione docenti





Lorenza Emma Violato

architetto

docente di tecnologia scuola sec I grado

animatore digitale dal 2015

Membro EFT Lombardia dal 2019

Appassionata di coding robotica e STEM AR VR



# Équipe Formativa Territoriale

Con il **biennio 2023/25** l'Équipe Formativa **Territoriale** (EFT) ha assunto anche l'incarico di **accompagnamento all'attuazione del PNRR**, a completamento delle azioni intraprese nei precedenti anni, quali la **sperimentazione di modelli organizzativi**, la **progettazione di percorsi formativi** e la **documentazione delle sperimentazioni**, con la rinnovata missione di potenziare il supporto alle scuole della Lombardia.



*Piano Nazionale*  
**SCUOLA digitale**



inquadra il QR CODE e rispondi



Il PNRR rappresenta un'opportunità unica per il nostro Paese di investire nelle sue risorse umane e nell'innovazione, con l'obiettivo di superare le sfide economiche e sociali poste dalla pandemia e di preparare l'Italia per un futuro più resiliente e sostenibile.



Alla linea di investimento 3.1  
troviamo DM65/23

Decreto ministeriale che ha investito risorse per la promozione delle competenze STEM nelle scuole italiane, prevede lo stanziamento di **600 milioni di euro** per la realizzazione di percorsi **didattici formativi** e di **orientamento** dello studio delle materie STEM per ogni **ordine di scuola**

Particolare attenzione viene data alle pari opportunità di uguaglianza di genere per far crescere nelle scuole cultura scientifica e forma mentis necessarie per un diverso approccio allo sviluppo del pensiero computazionale

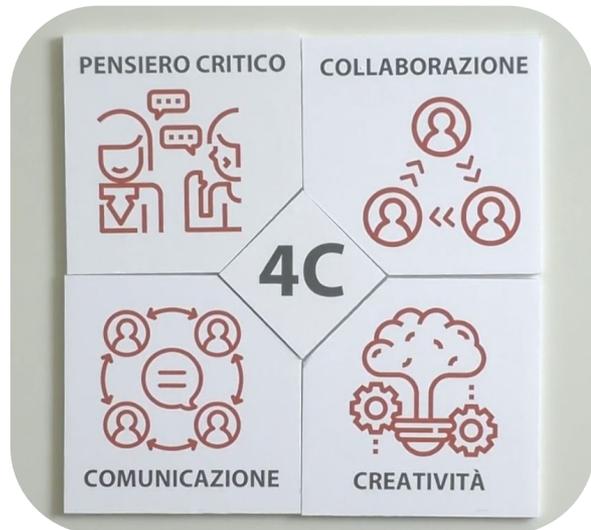
STEM, dall'inglese Science, Technology, Engineering e Math, è un acronimo che si riferisce alle discipline accademiche della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria e della matematica



IN REALTÀ' Non si tratta di una metodologia didattica e ne di 4 discipline autonome ma di 4 discipline integrate in un nuovo paradigma educativo basato su applicazioni reali ed autentiche.

## I PI PILASTRI FONDAMENTALI DELL'APPROCCIO STEM

- **Apprendimento basato su problemi**
  - gli studenti non imparano nozioni astratte, ma si cimentano in sfide reali e stimolanti;
  - si pongono domande, formulano ipotesi, conducono esperimenti e cercano soluzioni utilizzando le diverse discipline STEM.
- **Pensiero critico e problem solving**
  - l'approccio STEM sviluppa la capacità di analizzare criticamente le informazioni, valutare diverse ipotesi e trovare soluzioni efficaci;
  - gli studenti imparano a pensare in modo flessibile e adattabile, affrontando sfide sempre nuove.
- **Collaborazione e lavoro di squadra**
  - le discipline STEM si intrecciano, richiedendo spesso la collaborazione tra studenti con competenze diverse;
  - l'approccio STEM favorisce il lavoro di squadra, la comunicazione efficace e il rispetto per i diversi punti di vista.







## Investimento delle competenze **STEM** per il futuro dell'istruzione e dell'economia del paese

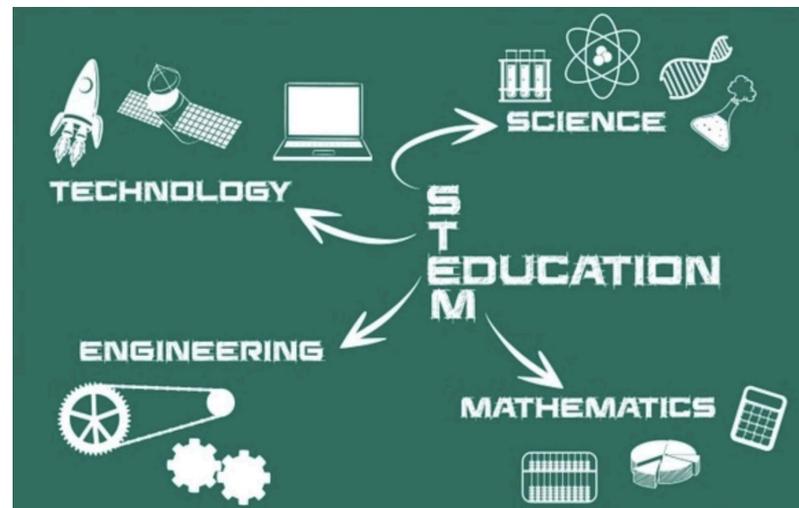
Ecco gli elementi più interessanti:

- STEM, competenze digitale e multilinguismo vengono “**trattati**” insieme;
- il potenziamento di queste competenze verrà sostenuto attraverso l'integrazione curricolare di **attività interdisciplinari**;
- queste novità riguardano **tutti i cicli scolastici**, a partire dalla scuola dell'infanzia;
- devono essere garantite **pari opportunità** e uguaglianza di genere;
- le STEM come nuovo paradigma educativo per creare la “cultura” scientifica e la “forma mentis” necessarie per lo **sviluppo del pensiero computazionale**.

Ciò che differenzia lo studio delle STEM dalla scienza tradizionale e dalla matematica è il differente approccio.

**Viene mostrato agli studenti come il metodo scientifico possa essere applicato alla vita quotidiana.**

Le STEM consentono di insegnare agli studenti il pensiero computazionale concentrandosi sulle applicazioni del mondo reale in un'ottica di problem solving



il focus di questi finanziamenti è quello di intervenire sulle scuole di **ogni ordine e grado**, al fine di integrare sempre di più le discipline scientifiche (STEM) con gli altri ambiti disciplinari. Le attività di studio puntano a individuare strategie, soluzioni, modelli e approcci efficaci per la gestione dei processi di apprendimento, e della necessità di esplicitare le competenze scientifiche da promuovere



Sistema 0/6

Scuola primaria

Scuola secondaria I°

Scuola secondaria II°

L'importanza strategica dell'insegnamento delle materie STEM per lo sviluppo sociale. Il futuro dell'industria e dell'economia si basa sulla creatività digitale, sullo sviluppo di tecnologie sempre nuove che offrano soluzioni nei molteplici campi. Le STEM **rappresentano gli argomenti chiave di una education che guarda avanti**, orientata a crescere individui capaci di competere, reagire e gestire il futuro, occupando posizioni lavorative emergenti ed orientate alle nuove tecnologie







Le professioni del futuro SARANNO  
STEAM... entro il 2030 in Europa  
verranno creati 4 milioni di nuovi posti  
di lavoro legati a competenze STEM...è  
il settore con l'aumento maggiore in  
termini assoluti.



## GENDER GAP (2023)

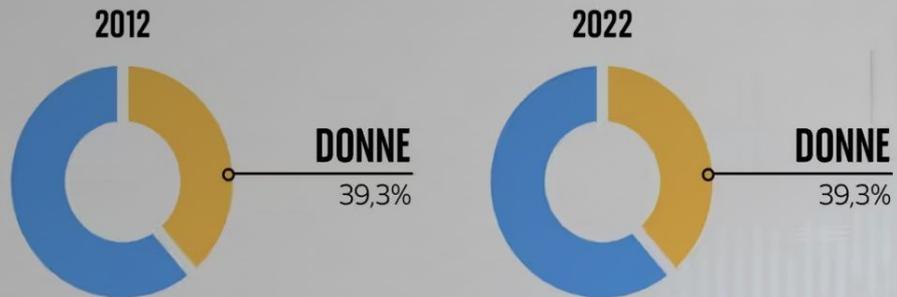
- le donne rappresentano solo il **37%** degli iscritti alle lauree STEM
- tra gli **uomini STEM** il tasso di occupazione è del **92,5%**, contro l'**85,0%** delle **donne STEM**
- solo il **16%** degli ingegneri e architetti sono donne
- La retribuzione media delle donne laureate STEM è del **19%** minore rispetto agli uomini laureati STEM



## ISCRIZIONI AI CORSI DI LAUREA STEM

Nessun progresso nella presenza femminile

Fonte: ANVUR



*Secondo il "Rapporto Anvur 2023 - Analisi di genere", le scelte accademiche delle donne si orientano prevalentemente verso facoltà umanistiche, artistiche, sociali e sanitarie. In dieci anni (dal 2012 al 2022) il numero di studentesse sul totale dei nuovi iscritti ai corsi di laurea tecnico-scientifici non è cresciuto.*

## DONNE LAUREATE IN MATERIE STEM

Su totale lauree STEM

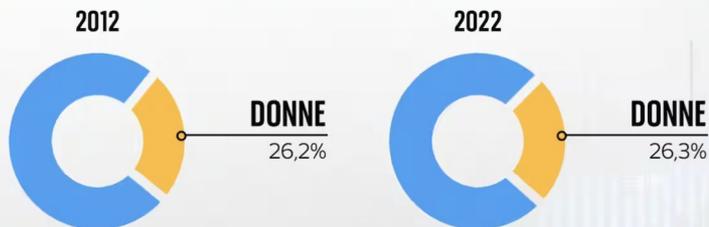
Fonte: ANVUR



## ISCRIZIONI A INGEGNERIA

Scarsi progressi nella presenza femminile

Fonte: Consiglio Nazionale degli Ingegneri



## INGEGNERI ASSUNTI NEL 2022

Meno di un quarto sono donne



Fonte: Consiglio Nazionale degli Ingegneri

- Il focus sulle lauree ingegneristiche conferma lo stesso andamento. Dopo una crescita rilevante rispetto ai dati degli anni Novanta, la corsa delle “ingegnere” pare essersi fermata. Nel 2022 la percentuale di donne sul totale degli immatricolati era praticamente la stessa del 2012

## STIPENDIO NETTO A 5 ANNI DALLA LAUREA

Ingegneria industriale e dell'informazione

Ingegneri uomini



Ingegnere donne



Fonte: Consiglio Nazionale degli Ingegneri



Se il numero di iscritte a materie scientifiche non riprende a salire, non ci saranno realistiche possibilità di risolvere in futuro il tema del gender gap sui posti di lavoro. Una minor presenza nelle materie STEM significa una minor presenza in molte professioni ben retribuite in settori trainanti dell'economia contemporanea. Il fenomeno non è solo italiano (il numero di donne nei settori dell'hi tech è molto basso a livello globale)

# Messaggi dissimulati... Food

Chi prepara da mangiare a casa tua?





E i **giudici** di MasterChef  
sono quasi tutti maschi...

## Food

I **vincitori** delle varie edizioni di  
masterchef italia sono  
maggiormente maschi o femmine  
(13/4)



# Messaggi subliminali: Assistenti vocali

Professionali ma personali, ripropongono nel mondo dell'informatica il ruolo millenario della **donna al servizio dell'uomo**, alimentando l'idea che le donne siano sempre disponibili, docili e desiderose di aiutare, semplicemente con un tocco o con un comando vocale come "ok" oppure "hey".



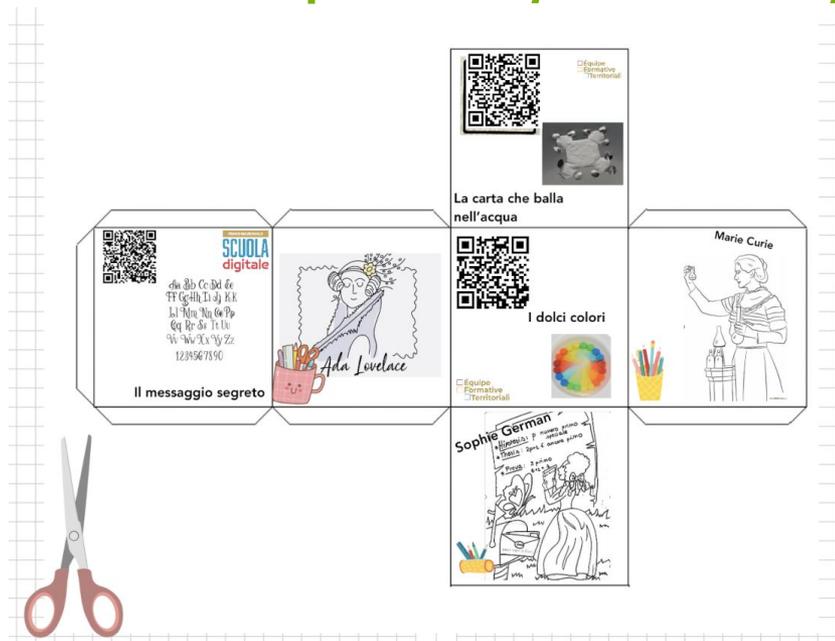


# Buone pratiche

## a scuola cosa puoi fare?

**01****COSA FARE****DM 66****Comunità di pratica  
per  
l'apprendimento****02****Chi sono****Un gruppo di formatori  
interni, con il compito  
di promuovere la  
ricerca, le strategie , le  
metodologie****03****Su cosa lavorare****Dipartimento STEM  
curricolo STEM in  
verticale**

## scuola primaria/continuità/scuola secondaria



Équipe  
 Formative  
 Lombardia

### SDG05: STEM E PARITÀ DI GENERE

MARZO DEDICATO ALLE DONNE CHE HANNO  
CONTRIBUITO ALLA CULTURA SCIENTIFICA

**SEI APPUNTAMENTI CON LE SCUOLE  
PER RIDURRE IL DIVARIO DI GENERE  
NELLE MATERIE SCIENTIFICHE**

**SCUOLA PRIMARIA**  
 14/03/22 ore 9:00  
 replica 25/03/22 ore 9:00  
**SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO**  
 14/03/22 alle ore 11:00  
 replica 21/03/22 ore 9:00  
**SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO**  
 21/03/22 ore 9:00  
 replica 25/03/22 ore 10:00

## Le donne scienziate: Sophie German



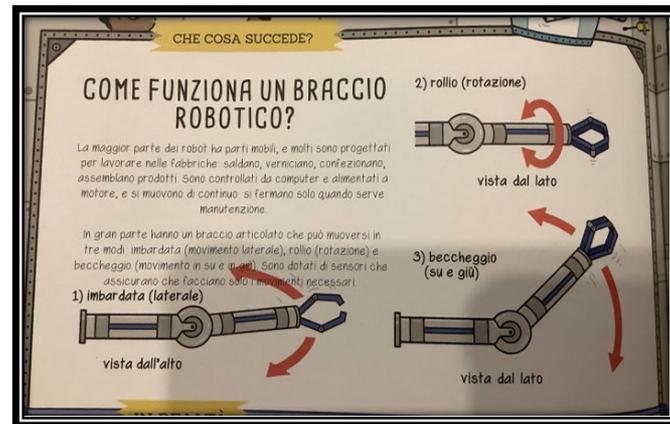
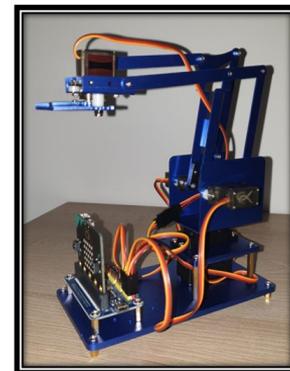
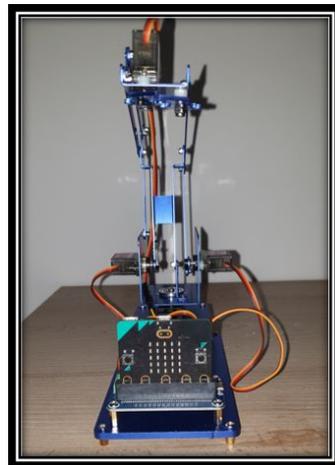
Fu una matematica francese.

Si occupò di elasticità e contribuì a sviluppare la teoria dei numeri.

Per poter accedere a una formazione accademica, adottò lo pseudonimo maschile di Antoine-August Le Blanc. Durante la sua vita collaborò con matematici di gran rilievo, quali Gauss e Lagrange.



## Robot sempre all'opera



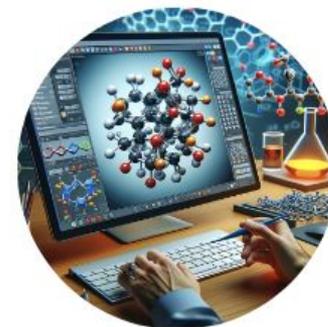


## NUOVI AMBIENTI DI APPRENDIMENTO

Ripensare gli **ambienti di apprendimento** in un ottica **STEAM**  
Realizzare **ambienti ibridi** tra reale e virtuale in un **continuum**

## MOTIVANTE

Utilizzare **tecnologie** e strumenti **digitali** in grado di creare **engagement**.  
Migliorare l'apprendimento di **concetti complessi e astratti** tramite  
**ambienti di simulazione** ed **esperienze interattive**





## ESPERIENZIALE

Realizzare **attività laboratoriali** ed **esperienze immersive**

Utilizzo della **realtà aumentata** e **virtuale** come rappresentazione del reale

## ACCESSIBILE E INCLUSIVA

Utilizzare **strumenti di comunicazione** che supportano **diverse modalità di espressione** (chat vocale, chatbot, sottotitoli, lettura immersiva, simulazioni tattili)

Creazione di materiali didattici **multimediali** e **multisensoriali**.





## SCIENZE

**Studio di fenomeni** (elettricità e circuiti, esperimenti di chimica) e **esperimenti virtuali** su piattaforme di **simulazione interattive**  
**Viaggi virtuali** in luoghi inesplorabili, pericolosi o inaccessibili

## TECNOLOGIA

Ambienti per la **programmazione informatica** e il **coding visuale**  
Ambienti di **simulazione** per la **robotica educativa**





## INGEGNERIA

Ambienti di simulazione e di **prototipazione** di **microelettronica** per la costruzione di applicazioni di **Domotica** e **IoT**  
Ambienti di **modellazione CAD** e **ricostruzioni virtuali in 3D**

## MATEMATICA

Ambienti di **simulazione di modelli matematici, di solidi e forme complesse**  
Ambienti per la **raccolta** di **Open Data**, l'**analisi** e l'**interpretazione** di **Big Data** per comprendere fenomeni



# PADLET

efficienza + 25 - 1a

## STEM parità di genere scuola primaria

Fatto con un pizzico di ingegno

### i vostri cubi tridimensionali



Aggiungi commento

### laboratorio il messaggio segreto



Giovanna Landi 2a  
Bravissimi ormai siete dei crittografi d'eccellenza!

Aggiungi commento

### laboratorio : l'acqua che danza



Fiori danzanti Classe 3 A  
Capra Plasio IC CREMONA UNO

### laboratorio: i colori magici



Aggiungi commento

### le foto di questa mattina insieme



Scuola primaria Palsi4A



Scuola Primaria Bagnolo Cremasco-  
classe terza A



3B PRIMARIA MORNAGO



Classe 3a B Scuola Tasso LI



Scuola primaria Taiho - classe 2<sup>a</sup>



Scuola primaria di  
Endenna- Zogno  
(BG)Pluriclasse 1<sup>a</sup>-2<sup>a</sup>



Scuola primaria di  
Endenna-Zogno (BG)-  
Pluriclasse 1-2

Ecco i nostri 18 ricetti!!

## Come chiedere l'intervento dell'*Équipe*

Le scuole possono richiedere l'intervento dell'*EFT Lombardia* attraverso il modulo *richiesta di intervento*, compilabile nell'omonima pagina del sito web dell'*Équipe*.

I referenti delle scuole richiedenti saranno contattati dai docenti dell'*Équipe*, che approfondiranno le esigenze e gestiranno la presa in carico dell'attività.

*Grazie per avermi dato l'opportunità di  
condividere con voi il nostro lavoro*

*Al vostro fianco  
per innovare, formare e sperimentare*

*Gianfranco Bordini (coordinatore)  
Silvia Annaratone - Massimo Berardi - Mauro Bertola - Cristina Bralia  
Cristina Campigli - Veronica Cavicchi - Anselmina Cerella - Giacomo Di Iorio - Giovanna Landi  
Maria Rita Manzoni - Fulvia Mazza - Raffaele Antonio Nardella - Lorenza Emma Violato*

**in sinergia con il gruppo di missione  
PNRR Lombardia**



## Margherita Hack

“È così bello fissare il cielo e accorgersi di come non sia altro che un vero e proprio immenso laboratorio di fisica che si srotola sulle nostre teste”. C'è molto da studiare, lassù

Per i docenti in anno di prova link per firmare la presenza

[urly.it/3-mvh](https://urly.it/3-mvh)