

Come avere successo in STEM: Uno Toolkit per ragazze



Questo fascicolo di strumenti è concepito per offrire guida e appoggio alle ragazze di liceo che pensano di seguire una carriera in STEM (scienza, tecnologia, ingegneria e matematica).

Questa si propone di ispirare, di motivare e di dotare queste giovani con risorse e informazioni essenziali necessarie per cominciare in un viaggio di successo STEM.

Contenuto

SEZIONE 1: INTENDERE L'IMPORTANZA STEM

- 1.1. Che cosa è STEM?
- 1.2. Un sguardo di vista panoramica verso l'importanza dei ambiti STEM nel mondo di oggi.
- 1.3. Un sguardo di vista panoramica verso le varie discipline STEM

SEZIONE 2. ESPLORIAMO I AMBITI STEM

- 2.1. Esplorazione di alcune opportunità interessanti nel STEM
- 2.2. Carriere potenziali in qualsiasi campo STEM
- 2.3. Impatto STEM verso varie industrie, come sarebbe l'assistenza medica, la protezione dell'ambiente e tecnologia.

ATTIVITÀ PER STUDENTI - QUIZ RIGUARDANTE LA CARRIERA

SEZIONE 3: DONNE IN STEM

- 3.1. MODELLE - Donne che ispirano nel STEM: Storie di successo dalla vita reale
- 3.2. Risorse educative aperte su donne in STEM

ATTIVITÀ PER STUDENTI

SEZIONE 4. SUPERARE I STEREOTIPI

- 4.1. Che sono stereotipi di genere?
- 4.2. Eliminazione dei stereotipi di genere
- 4.3. L'appoggio delle ragazze in STEM: Togliere le barriere e inseguire il successo

ATTIVITÀ PER STUDENTI

SEZIONE 5. ATTIVITÀ E PROGETTI PRATICI

- 5.1. Sperimenti scientifici
- 5.2. Codificazione e programmazione
- 5.3. Provocazioni nell'ingegneria
- 5.4. Progetti: attività *do-it-yourself* (fai da solo)

ATTIVITÀ PER STUDENTI



SEZIONE 6. BORSE E AIUTO FINANZIARIO

6.1. Selezione dei opzionali e attività stracurriculari adatte al STEM.

6.2. Vantaggi alla partecipazione ai club, competizioni e opportunità di ricerca riguardante il STEM.

6.3. Un catalogo dei club, associazioni e organizzazioni STEM condotte dai studenti per promuovere la collaborazione e le opportunità di creare reti.

6.4. Programmi universitari dal vostro paese

ATTIVITÀ PER STUDENTI

SEZIONE 7. RISORSE E STRUMENTI ONLINE

7.1. Website, Blog, Podcast STEM

7.2. Laboratori virtuali

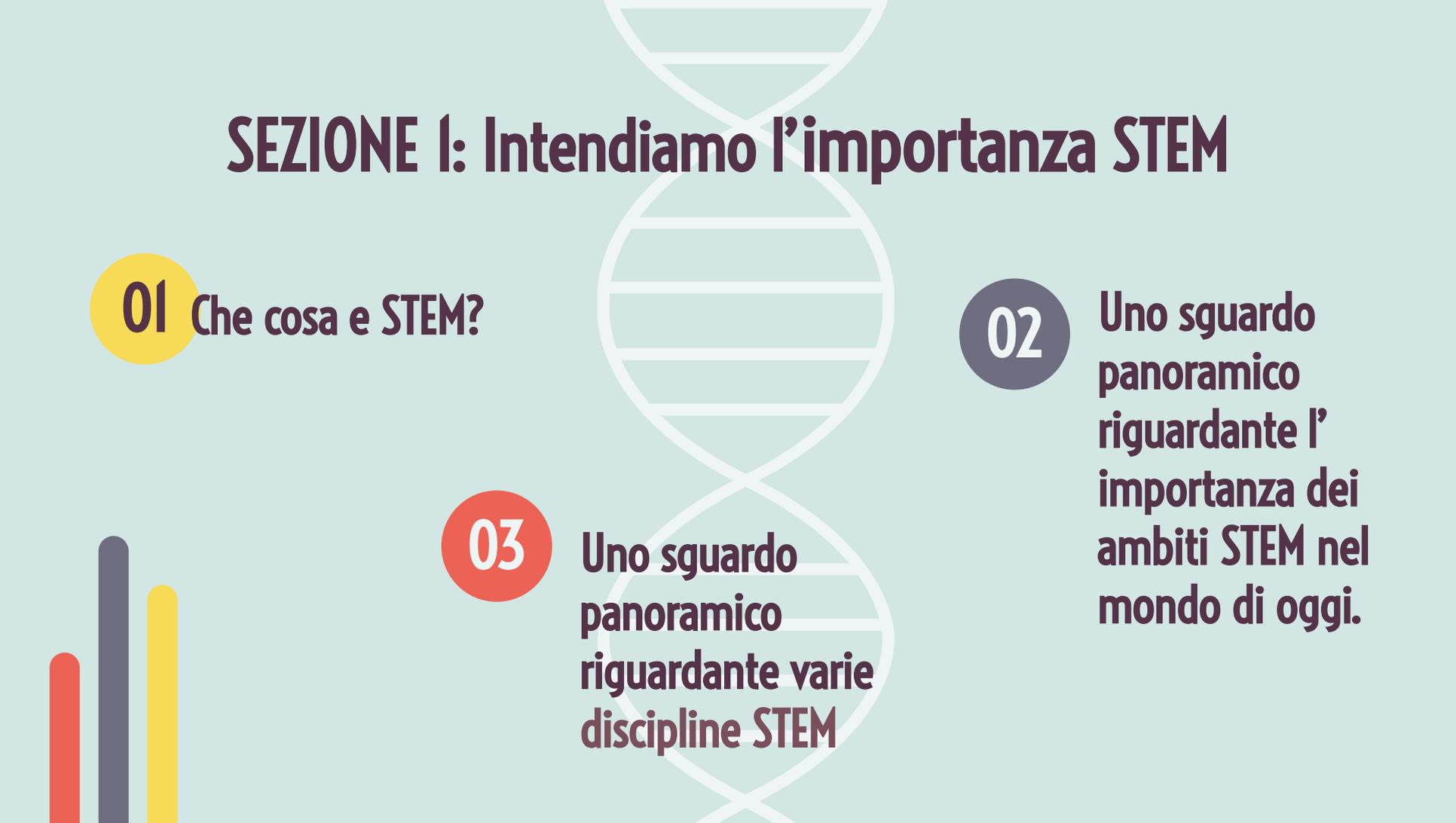
7.3. Corsi online e MOOC

7.4. Applicazioni e giochi STEM

7.5. Concorsi STEM in Europa



SEZIONE I: Intendiamo l'importanza STEM



01 Che cosa è STEM?

02

Uno sguardo panoramico riguardante l'importanza dei ambiti STEM nel mondo di oggi.

03

Uno sguardo panoramico riguardante varie discipline STEM

I.I. Che cosa è STEM?

Il nostro mondo è in costante cambiamento. Quasi il 70% degli studenti della scuola primaria vivrà in un mondo diverso e sceglierà lavori che al momento non esistono nemmeno. Ma di una cosa possiamo essere certi: le competenze STEM giocheranno un ruolo importante nelle carriere del futuro.

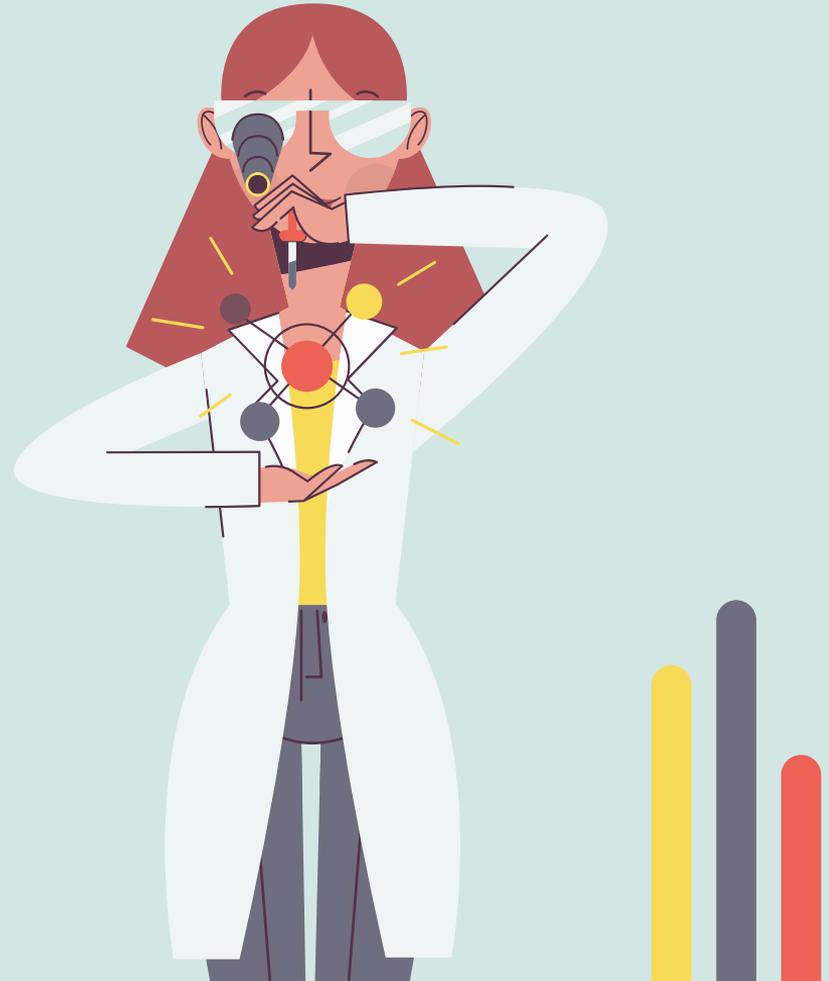
- **STEM** è un acronimo che rappresenta scienza, tecnologia, ingegneria e matematica. Si riferisce ad un approccio interdisciplinare all'apprendimento e alla risoluzione dei problemi che integrano questi quattro ambiti.
- L'educazione STEM si concentra sullo sviluppo del pensiero critico, della creatività, delle capacità di risoluzione dei problemi e della collaborazione tra gli studenti. Incoraggia gli studenti ad applicare le loro conoscenze e competenze in contesti di vita reale e li prepara per future carriere in settori quali ingegneria, informatica, medicina e ricerca.
- L'istruzione STEM mira a favorire una comprensione più profonda di questi campi e promuovere l'innovazione e il progresso tecnologico in vari settori.

1.2. Una vista panoramica dell'importanza dei campi STEM nel mondo di oggi..



I campi STEM sono molto importanti nel mondo di oggi.

Promuovono la crescita economica, i progressi tecnologici e l'innovazione affrontando le sfide globali.



I campi STEM svolgono un ruolo cruciale nel mondo di oggi, modelando vari aspetti della società e guidando l'innovazione. Ecco una panoramica di cosa significano:



Crescita economica: i campi STEM sono fondamentali per la crescita e lo sviluppo economico. Conducono al progresso tecnologico, creano posti di lavoro ben retribuiti e promuovono l'innovazione in settori quali l'industria manifatturiera, la sanità, la finanza e la tecnologia dell'informazione. Una solida forza lavoro STEM è fondamentale per la competitività di un Paese nell'economia globale.

Progresso tecnologico: i campi STEM sono in prima linea nei progressi tecnologici che modellano la nostra vita quotidiana. Dagli smartphone all'intelligenza artificiale, dalle energie rinnovabili all'esplorazione spaziale, i professionisti STEM stanno innovando e rivoluzionando le industrie, rendendo la nostra vita più comoda, efficiente e sostenibile.

Risoluzione dei problemi e pensiero critico: l'educazione STEM coltiva le capacità di risoluzione dei problemi e incoraggia il pensiero critico. Gli studenti nei campi STEM imparano ad analizzare problemi complessi, a scomporli in componenti più piccoli e a sviluppare soluzioni creative. Queste competenze sono preziose non solo nelle carriere STEM, ma anche in vari altri campi, promuovendo una forza lavoro ben sviluppata.



Sfide globali: i campi STEM sono cruciali per affrontare sfide globali come il cambiamento climatico, le epidemie, la scarsità di cibo e la sicurezza delle informazioni. Scienziati, ingegneri e matematici lavorano insieme per trovare soluzioni sostenibili, sviluppare nuove tecnologie e condurre ricerche per affrontare questi problemi urgenti e garantire un futuro migliore all'umanità.

Opportunità di carriera: i campi STEM offrono una vasta gamma di opportunità di carriera gratificanti e molto ricercate. La domanda di professionisti STEM continua a crescere poiché le industrie si affidano sempre più alla tecnologia e al processo decisionale basato sui dati. Le carriere nelle discipline STEM offrono spesso salari competitivi, sicurezza del lavoro e opportunità di sviluppo personale e professionale.

Diversità e inclusione: promuovere la diversità e l'inclusione nei campi STEM è fondamentale per promuovere l'innovazione e affrontare efficacemente le sfide sociali. Promuovendo la diversità, possiamo raggiungere un'ampia gamma di prospettive, esperienze e idee, portando a soluzioni più inclusive ed eque.

Istruzione e sviluppo della forza lavoro: enfatizzare l'istruzione STEM è fondamentale per sviluppare una forza lavoro qualificata e capace. Fornendo un'istruzione STEM di qualità fin dalla tenera età, possiamo ispirare e preparare gli studenti per le future carriere in questi campi. Investire nell'istruzione STEM crea talento e aiuta a colmare il divario di competenze nel mercato del lavoro.

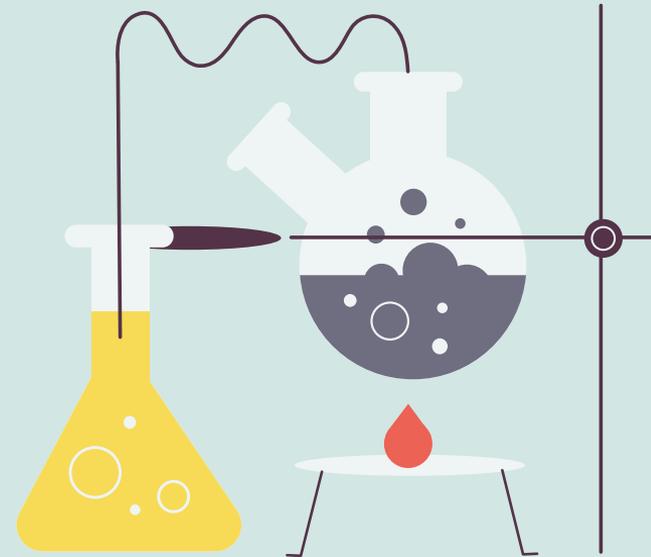
Alfabetizzazione scientifica: l'educazione STEM promuove l'alfabetizzazione scientifica tra gli individui consentendo loro di prendere decisioni informate e valutare criticamente le informazioni. In un'epoca di disinformazione e notizie false, la comprensione dei concetti e dei principi scientifici consente alle persone di distinguere i fatti dalla finzione, contribuendo a una società più informata e impegnata.



1.3. Una vista panoramica verso varie discipline STEM

- **Scienza**
- **Tecnologia**
- **Ingegneria**
- **Matematica**
- **Architettura**

Le discipline STEM sono strettamente correlate tra loro e ciascuna contribuisce alle altre. Ad esempio, la scienza fornisce le basi per la tecnologia e l'ingegneria, mentre la matematica è centrale per l'analisi scientifica e la progettazione ingegneristica. Insieme, queste discipline guidano l'innovazione, il progresso e il progresso in vari settori e aiutano a risolvere le complesse sfide che la nostra società deve affrontare.



La scienza è lo studio sistematico del mondo naturale e dei processi che avvengono al suo interno. Implica osservare, ricercare e sperimentare per capire come funzionano le cose. La scienza è divisa in vari rami come fisica, chimica, biologia e geoscienze. La fisica si occupa della materia, dell'energia e delle forze fondamentali della natura. La chimica si concentra sulla composizione, le proprietà e le reazioni delle sostanze. La biologia esplora gli organismi viventi e le loro interazioni. Le geoscienze studiano il pianeta Terra, compresa la sua geologia, il clima e gli ecosistemi.



La tecnologia si riferisce all'applicazione della conoscenza scientifica per creare strumenti, macchine, sistemi e processi che migliorano la nostra vita. Implica la progettazione, lo sviluppo e l'utilizzo di varie innovazioni tecnologiche. La tecnologia può essere trovata in oggetti di uso quotidiano come smartphone, computer, sistemi di trasporto, dispositivi medici e fonti di energia rinnovabile. Comprende anche campi come l'informatica, tecnologia dell'informazione e le telecomunicazioni.



L'ingegneria è l'applicazione di principi scientifici e matematici alla progettazione, sviluppo e miglioramento di strutture, sistemi e processi. Gli ingegneri utilizzano le loro conoscenze per risolvere problemi del mondo reale e creare soluzioni innovative. Esistono vari rami dell'ingegneria, tra cui l'ingegneria civile (progettazione di infrastrutture ed edifici), ingegneria meccanica (progettazione di macchine e sistemi meccanici), ingegneria elettrica (che si occupa di circuiti elettrici ed energia), ingegneria chimica (che si occupa di processi chimici) e altro ancora.



Matematica è lo studio di numeri, modelli, forme e relazioni. Fornisce un linguaggio e strumenti per comprendere e risolvere problemi. La matematica è divisa in diversi rami come l'algebra, la geometria, il calcolo infinitesimale, la statistica e la probabilità. È fondamentale in molti campi, tra cui fisica, ingegneria, informatica, economia e finanza. La matematica aiuta ad analizzare i dati, fare previsioni e sviluppare capacità di ragionamento logico.



Architettura integra il design e tecnologia, scienza, ingegneria e matematica, rendendolo un perfetto esempio di carriera STEM. Nel 2018 gli Stati Uniti hanno ufficialmente identificato l'architettura come disciplina STEM. Nel frattempo, in molte parti del mondo, l'architettura appartiene ancora di più al design e alle arti.

SEZIONE 2: ESPLORIAMO GLI AMBITI STEM



01

Esplorazione di alcune opportunità interessanti in STEM

02

Cariere potenziali in qualsiasi ambito STEM

03

Impatto STEM in varie industrie, come sarebbe assistenza medica, protezione dell'ambiente e tecnologie.

2.1. Esplorazione di alcune opportunità interessanti

I campi della scienza, tecnologia, ingegneria e matematica (STEM) offre una serie di opportunità diverse e piene di soddisfazioni per studenti .



Ricercatore scientifico

Ingegnere software

Ingegnere biomedico

Ingegnere dell'ambiente



Ingegnere di dati

Ingegnere aerospaziale

Ingegnere costruttore

Ingegnere in robotica

2.1. Esplorazione di alcune opportunità interessanti

I campi della scienza, tecnologia, ingegneria e matematica (STEM) offrono una serie di opportunità diverse e piene di soddisfazioni per studenti.



Ricercatore scientifico →
Ingegnere software
Ingegnere biomedico
Ingegnere dell'ambiente

Per coloro che sono appassionati di scoperta e curiosi di svelare i misteri del mondo, una carriera come ricercatore scientifico potrebbe essere la soluzione perfetta. I ricercatori lavorano in diversi campi, come la biologia, la chimica, la fisica e le scienze ambientali, facendo esperimenti, analizzando dati e contribuendo al progresso scientifico.

2.1. Esplorazione di alcune opportunità interessanti

I campi della scienza, tecnologia, ingegneria e matematica (STEM) offrono una serie di opportunità diverse e piene di soddisfazioni per studenti.

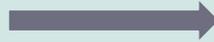


Ricercatore scientifico

Ingegnere software

Ingegnere biomedico

Ingegnere dell'ambiente



Nell'era digitale, l'ingegneria del software gioca un ruolo cruciale in ogni aspetto della nostra vita. Gli ingegneri del software progettano, sviluppano e mantengono sistemi software. Lavorano su tecnologie all'avanguardia, sviluppano app mobili, creano videogiochi e contribuiscono all'intelligenza artificiale e all'apprendimento automatico.

2.1 Esplorazione di alcune opportunità interessanti

I campi della scienza, tecnologia, ingegneria e matematica (STEM) offrono una serie di opportunità diverse e piene di soddisfazioni per studenti.



Ricercatore scientifico

Ingegnere software

Ingegnere biomedico

Ingegnere dell'ambiente



Combinando i principi dell'ingegneria e delle scienze mediche, gli ingegneri biomedici lavorano per migliorare le tecnologie mediche e sanitarie. Progettano e sviluppano protesi, organi artificiali, apparecchiature mediche e sistemi di imaging. Collabora inoltre con gli operatori sanitari per creare soluzioni innovative per la cura dei pazienti.

2.1. Esplorazione di alcune opportunità interessanti

I campi della scienza, tecnologia, ingegneria e matematica (STEM) offrono una serie di opportunità diverse e piene di soddisfazioni per studenti.

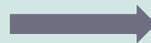


Ricercatore scientifico

Ingegnere software

Ingegnere biomedicale

Ingegnere dell'ambiente



Con una attenzione aumentata alla sostenibilità e alla conservazione, gli ingegneri ambientali svolgono un ruolo fondamentale nella protezione del nostro pianeta. Studiano l'ambiente, analizzano i dati e sviluppano strategie per mitigare il cambiamento climatico, gestire le risorse naturali e conservare gli ecosistemi. Gli ingegneri ambientali possono lavorare in agenzie governative, organizzazioni senza scopo lucrativo o società private.

2.1. Esplorazione di alcune opportunità interessanti

I campi della scienza, tecnologia, ingegneria e matematica (STEM) offrono una serie di opportunità diverse e piene di soddisfazioni per studenti.

Nell'era dei Big Data, il data engineer è molto richiesto. Analizza set di dati ampi e complessi per estrarre informazioni significative, prevedere tendenze e supportare il processo decisionale. L'ingegnere dei dati lavora in vari settori come finanza, sanità, marketing ed e-commerce e utilizza competenze di programmazione, statistica e tecniche di imparare automatici.



← **Ingegnere di dati**

Ingegnere aerospaziale

Ingegnere costruttore

Ingegnere in robotica

2.1. Esplorazione di alcune opportunità interessanti

I campi della scienza, tecnologia, ingegneria e matematica (STEM) offrono una serie di opportunità diverse e piene di soddisfazioni per studenti.

Per chi è affascinato dall'esplorazione spaziale e dalla tecnologia aeronautica, una carriera come ingegnere aerospaziale può essere entusiasmante. Gli ingegneri aerospaziali progettano e sviluppano aerei, veicoli spaziali, satelliti e razzi. Lavorano sulla propulsione, sull'aerodinamica, sui materiali e sui sistemi di navigazione e spingono i limiti dell'esplorazione umana.



Ingegnere di dati

← **Ingegnere aerospaziale**

Ingegnere costruttore

Ingegnere in robotica

2.1. Esplorazione di alcune opportunità interessanti

I campi della scienza, tecnologia, ingegneria e matematica (STEM) offrono una serie di opportunità diverse e piene di soddisfazioni per studenti.

Gli ingegneri civili sono gli architetti delle nostre infrastrutture. Progetta e supervisiona la costruzione di ponti, strade, edifici, dighe e sistemi di approvvigionamento idrico. Gli ingegneri civili svolgono un ruolo cruciale nel garantire la sicurezza pubblica, lo sviluppo sostenibile e reti di trasporto efficienti.

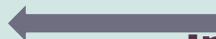


Ingegnere di dati

Ingegnere aerospaziale

Ingegnere costruttore

Ingegnere in robotica



2.1. Esplorazione di alcune opportunità interessanti

I campi della scienza, tecnologia, ingegneria e matematica (STEM) offrono una serie di opportunità diverse e piene di soddisfazioni per studenti.

Man mano che i robot diventano sempre più integrati nelle nostre vite, gli ingegneri robotici sono in prima linea in questa rivoluzione tecnologica. Progettano, sviluppano e programmano robot per varie applicazioni tra cui produzione, sanità ed esplorazione spaziale. Questi ingegneri combinano competenze di ingegneria meccanica, ingegneria elettronica e programmazione informatica.

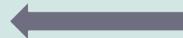


Ingegnere di dati

Ingegnere aerospaziale

Ingegnere costruttore

Ingegnere in robotica



2.2. Carriere potenziali in ogni campo STEM

Scienza

- Fisicista

Conduce ricerche sulle proprietà e sul comportamento della materia e dell'energia.

- Chimico

Studia la composizione, la struttura e le proprietà delle sostanze.

- Biologo

Ricerca gli organismi viventi, le loro funzioni e interazioni.

- Ingegnere d'ambiente

Analizza e affronta le questioni ambientali e gli sforzi di conservazione.

- Astronomo

Esplora i corpi celesti e i fenomeni dell'universo.

Tecnologia

- Adetto al software

Progetta e sviluppa programmi e applicazioni per computer.

- Amministratore di rete

Gestisce e mantiene le reti di computer all'interno di un'organizzazione.

- Analista di sicurezza cibernetica

Protegge i sistemi informatici da accessi non autorizzati e minacce informatiche.

- Designer UX/UI

Crea interfacce intuitive e visivamente accattivanti per siti Web e applicazioni.

- Ingegnere di dati

Analizza set di dati di grandi dimensioni per estrarre insight e modelli significativi.

2.2. Carriere potenziali in ogni campo STEM

Matematica

- Attuario

Valuta e gestisce i rischi nel settore assicurativo, finanziario e degli investimenti

- Analista di dati

Analizzare i dati per trarre conclusioni e supportare il processo decisionale

- Analista di ricerca
delle operazioni

Utilizza metodi matematici e statistici per ottimizzare i processi e risolvere problemi complessi

- Matematico

Conduce ricerche e sviluppa teorie e modelli matematici

- Analista

- finanziario

Analizza i dati finanziari e fornisce informazioni per le decisioni di investimento

Ingegneria

- Ingegnere costruttore

Progettare e supervisionare progetti di costruzione come edifici, ponti e infrastrutture

- Ingegnere meccanico

Sviluppa e migliora sistemi e dispositivi meccanici

- Ingegnere elettrico

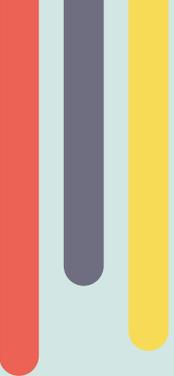
Progetta e mantiene circuiti elettrici e sistemi di alimentazione

- Ingegnere aerospaziale

Progetta e sviluppa aerei, veicoli spaziali e tecnologie correlate

- Ingegnere d'ambiente

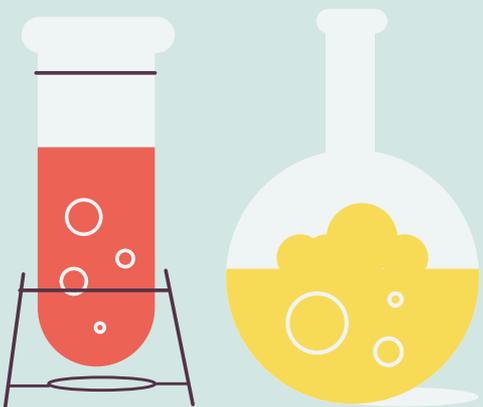
Cerca soluzioni alle sfide ambientali come il controllo dell'inquinamento e lo sviluppo sostenibile



2.3 L'impatto delle discipline STEM su vari settori come la sanità, la protezione ambientale e la tecnologia.



Lo **STEM** ha un impatto significativo su vari settori, guidando innovazione, progressi e soluzioni a sfide complesse. Ecco alcuni esempi di come le discipline STEM stanno influenzando diversi settori :



Conservazione dell'ambiente!

Ingegnere energia
regenerabile

Ingegnere di protezione
dell'ambiente

Ingegnere dell'ambiente

Salute!

Tecnologa medico

Biotechnologa

Analista di dati nell'
assistenza medica

Tecnologia!

Specialista in tecnologia
dell'informazione (IT)

Ingegnere in intelligenza
artificiale (AI)

Adetto a IoT (Internet of
Things)

Aerospazio e trasporto!

Ingegnere aerospaziale

Ingegnere di veicoli
autonomi

Ingegnere di infrastruttura





Conservazione dell'ambiente!

Ingegnere energia
regenerabile

Il STEM svolge un ruolo fondamentale nello sviluppo di fonti energetiche rinnovabili come quella solare, eolica e idroelettrica, portando a una riduzione della dipendenza dai combustibili fossili e alla mitigazione dei cambiamenti climatici

Ingegnere della protezione
dell'ambiente

Le discipline STEM contribuiscono allo studio degli ecosistemi, della biodiversità e dei modelli climatici, contribuiscono alla protezione e al ripristino degli habitat naturali e alla conservazione delle specie a rischio di estinzione

Ingegnere dell'ambiente

I professionisti STEM progettano e implementano soluzioni sostenibili per il controllo dell'inquinamento dell'acqua e dell'aria, la gestione dei rifiuti e lo sviluppo sostenibile delle infrastrutture





Salute!

Tecnologa medico

I progressi STEM hanno portato allo sviluppo di dispositivi medici avanzati, tecnologie di imaging e strumenti diagnostici che migliorano la cura dei pazienti e i risultati del trattamento

Biotechnologa

La ricerca STEM ha portato a progressi nell'ingegneria genetica, nella medicina personalizzata e nello sviluppo di nuove terapie per varie malattie

**Analista di dati in assistenza
medica**

I professionisti STEM analizzano grandi set di dati sanitari identificando modelli, epidemie e migliorando i sistemi sanitari





Tecnologia!

Specialista in tecnologia
dell'informazione (IT)

I professionisti STEM apportano innovazione allo sviluppo di software, alla sicurezza della rete e alla gestione dei dati, consentendo alle aziende di operare in modo efficiente e sicuro

Ingegnere nell'intelligenza
artificiale (AI)

I progressi STEM nell'apprendimento automatico e negli algoritmi di intelligenza artificiale hanno rivoluzionato i settori, dai veicoli autonomi e la robotica all'elaborazione del linguaggio naturale e alle raccomandazioni personalizzate

Adetto a IoT (Internet of
Things)

Le competenze STEM sono essenziali nello sviluppo di dispositivi e sistemi interconnessi che migliorano l'automazione, la produttività e l'efficienza in settori diversi come l'industria manifatturiera, l'agricoltura e le città intelligenti





Aerospazio e trasporto!

Ingegnere aerospaziale

I professionisti STEM progettano e sviluppano aerei, veicoli spaziali e satelliti, facendo avanzare l'esplorazione spaziale e i sistemi di comunicazione satellitare

Ingegnere de veicoli autonomi

Le innovazioni STEM nel campo della robotica, della visione artificiale e dell'intelligenza artificiale hanno aperto la strada alle automobili, ai droni e ai sistemi di trasporto automatizzati

Ingegnere di infrastruttura

Le discipline STEM svolgono un ruolo cruciale nella progettazione e costruzione di sistemi di trasporto sicuri ed efficienti, inclusi ponti, autostrade e ferrovie



A laboratory setting featuring a microscope on the left, a test tube with blue liquid being held by a gloved hand on the right, and a rack of test tubes in the background. A light blue circular graphic contains the text. Three vertical bars in yellow, grey, and red are on the far right.

QUIZ
RIGUARADANTE
LA CARIERA



SEZIONE 3: DONNE IN STEM



3.1

**MODELLI - Donne che
ispirano in STEM: Storie
di successo dalla vita
reale**



3.2

**Risorse
educazionali aperte
di donne in STEM**



3.1. MODELLI

Donne che ispirano in STEM: Storie di successo dalla vita reale

Marie Curie

Pioniera nella ricerca della radioattività

Mae Jemison

Prima donna afro-americana nello spazio

Ada Lovelace

Pioniera della programmazione computerizzata

Hedy Lamarr

Inventore dei salti di frequenza

Katherine Johnson

Genio matematico a NASA

Rosalind Franklin

Pioniera nella struttura ADN

Grace Hopper

Innovatore nella programmazione computerizzata

Sally Ride

Prima donna americana nello spazio

Chien-Shiung Wu

Pioniera nella fisica nucleare

Marie Curie

Marie Curie, fisica e chimica di origine polacca, è stata la prima donna a vincere un premio Nobel e l'unica persona a ricevere premi Nobel in due diversi campi scientifici. La sua ricerca innovativa sulla radioattività ha aperto la strada ai progressi nei trattamenti medici e nella radioterapia. Nonostante abbia dovuto affrontare numerose sfide, grazie alla sua determinazione e passione per la scienza, Curie è diventata un'icona e un'ispirazione per le donne nello STEM.



Mae Jemison

Mae Jemison, un'astronauta, ingegnere e medico americana, ha infranto le barriere diventando la prima donna afroamericana a viaggiare nello spazio. La sua passione per l'esplorazione spaziale l'ha portata a diventare un'astronauta della NASA, dove ha contribuito a ricerche rivoluzionarie sulle cellule ossee e sull'impatto dei viaggi spaziali sul corpo umano. I risultati di Jemison dimostrano che la determinazione e la resilienza possono superare qualsiasi ostacolo, ispirando le generazioni future a raggiungere le stelle.



Ada Lovelace

Ada Lovelace, scrittrice matematica di origine inglese, è spesso considerata la prima programmatrice al mondo. Nel 19esimo secolo, Lovelace scrisse il primo algoritmo che poteva essere elaborato da una macchina, diventando così un visionario dell'informatica. I suoi contributi sul campo gettarono le basi della programmazione moderna e dell'intelligenza artificiale. La straordinaria lungimiranza e il pensiero analitico di Lovelace continuano a ispirare le donne nella programmazione e nella tecnologia.



Hedy Lamarr

Inventore del salto di frequenza: l'attrice e inventore di origine austriaca Hedy Lamarr ha dato un contributo significativo alla tecnologia di comunicazione wireless durante la seconda guerra mondiale. Insieme al compositore George Antheil, Lamarr sviluppò un sistema di salto di frequenza per impedire l'intercettazione dei siluri radiocomandati. Questa invenzione ha gettato le basi per tecnologie moderne come Wi-Fi, Bluetooth e GPS. La storia di Lamarr mette in mostra l'intersezione tra creatività, innovazione e genialità scientifica.



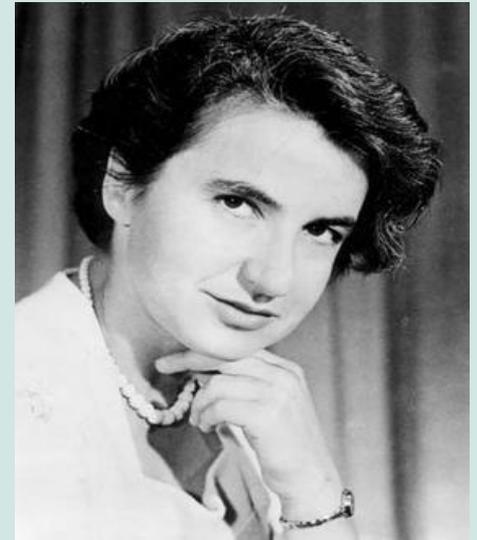
Katherine Johnson

Katherine Johnson, una matematicista afroamericana, ha svolto un ruolo fondamentale nel programma spaziale della NASA negli anni '60. I suoi calcoli furono fondamentali per il successo dei primi viaggi spaziali, comprese le missioni Apollo di sbarco sulla Luna. Nonostante la discriminazione razziale e di genere, le eccezionali capacità matematiche e la determinazione di Johnson l'hanno portata a livelli che pochi avrebbero potuto immaginare. La sua storia evidenzia l'importanza della diversità e dell'inclusione nei campi STEM.



Rosalind Franklin

Rosalind Franklin, chimica britannica e cristallografa a raggi X, ha svolto un ruolo cruciale nella scoperta della struttura del DNA. Il risultato del suo lavoro è consistito nell'acquisizione di immagini a raggi X di profili di DNA che hanno fornito informazioni chiave che hanno portato alla scoperta della struttura a doppia elica. Sfortunatamente, i suoi contributi furono inizialmente trascurati, ma il suo lavoro gettò le basi per la genetica e la biologia molecolare.



Grace Hopper

Innovatrice della programmazione informatica: Grace Hopper, scienziata informatica e contrammiraglio della Marina degli Stati Uniti, ha rivoluzionato la programmazione informatica sviluppando il primo compilatore, un programma che converte il codice sorgente scritto in un linguaggio di programmazione in codice macchina. Il suo lavoro ha aperto la strada ai linguaggi di programmazione moderni e ha reso i computer più accessibili a un pubblico più ampio. La dedizione di Hopper all'innovazione e la sua fede nel potere della programmazione continuano a ispirare generazioni di programmatori.

Sally Ride

Sally Ride, astronauta e fisica di origine americana, è passata alla storia come la prima donna americana a viaggiare nello spazio. Si unì alla NASA nel 1978 e volò sullo Space Shuttle Challenger nel 1983. I risultati di Ride hanno aperto le porte alle donne nell'esplorazione spaziale e hanno ispirato innumerevoli giovani donne a intraprendere una carriera nel campo della scienza e dell'ingegneria.

Chien-Shiung Wu

Chien-Shiung Wu, fisicista cino-americana, diede un contributo significativo al campo della fisica nucleare. I suoi esperimenti hanno smentito la vecchia teoria della conservazione della parità, portando a una migliore comprensione della forza nucleare debole. Sotto la guida di Wu, la ricerca aprì la strada ai progressi della fisica nucleare e consolidò la sua posizione come uno dei fisici più influenti del 20° secolo.



3.2. Risorse educazionali aperte delle donne in STEM



POSTER CON DONNE DAL STEM

Potete esplorare storie sulla diversità nelle discipline STEM attraverso i poster. Gli insegnanti possono scaricare uno o tutti i poster da condividere in classe (con la modifica del testo) in modo da poter studiare le donne in contesti educativi STEM, le loro carriere e i loro contributi significativi in quei campi. Il programma Ambasciatori AAAS IF/THEN® è un elemento chiave dell'iniziativa IF/THEN® progettata per coinvolgere le donne nel campo della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria e della matematica (STEM) che supportano gli scienziati di oggi, ispirando così la prossima generazione di pionieri. <https://www.ifthenshecan.org/ambassadors/>



3.2. Risorse educazionali aperte delle donne in STEM



POSTER CON DONNE DAL STEM

Studiando la loro lotta, trionfo e perseveranza, gli studenti acquisiranno una visione approfondita delle sfide affrontate dalle donne nelle discipline STEM e dell'immenso impatto che hanno avuto.



<https://womeninstem.ingeniumcanada.org/posters/>



https://womeninstem.ingeniumcanada.org/wp-content/uploads/2020/03/Ingenium-Women-in-STEM-Poster-Education-Resource_unit-5-Complete.pdf

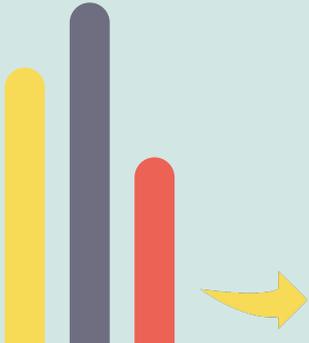


3.2. Risorse educazionali aperte delle donne in STEM



INTERVISTE CON DONNE DAL STEM

- Le interviste con donne di successo nelle discipline STEM forniranno agli studenti resoconti di prima mano delle loro esperienze, motivazioni e dell'importanza della diversità nelle discipline STEM.
- Queste interviste copriranno una serie di materie STEM, tra cui informatica, biologia, ingegneria, matematica e altro ancora, e gli studenti saranno in grado di esplorare una varietà di potenziali carriere.
- Potete visitare la pagina web della Piattaforma europea delle donne scienziate (EPWS) per interviste a donne eccezionali. EPWS è un'organizzazione internazionale senza scopo di lucro che rappresenta i bisogni, le preoccupazioni, gli interessi e le aspirazioni di oltre 12.000 scienziate in Europa e oltre. <https://epws.org/woman-scientist-interview-of-the-month/>



3.2. Risorse educazionali aperte delle donne in STEM

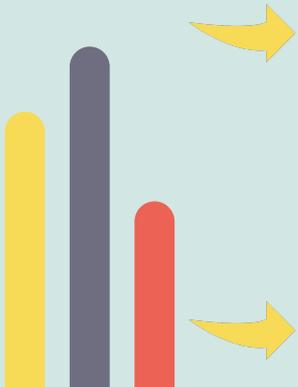


RED

Ecco alcune risorse educative aperte (ORE) che possono ispirare le donne a intraprendere una carriera STEM: Women in Science del National Institutes of Health (NIH) - Questa risorsa esplora il contributo delle donne in vari campi scientifici e fornisce profili di donne pioniere.

Vai qui: <https://www.nih.gov/womeninscience/index.htm> "Donne in STEM" appartiene all'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'educazione, la scienza e la cultura (UNESCO). Questa pagina web evidenzia i risultati e le sfide affrontate dalle donne nei campi STEM a livello globale. Include anche collegamenti a risorse e iniziative aggiuntive che promuovono l'uguaglianza di genere nelle discipline STEM.

Trovalo qui: <https://en.unesco.org/themes/women-science/women-stem>



3.2. Risorse educazionali aperte delle donne in STEM



RED

"Donne in STEM: A Gender Gap to Innovation" appartiene all'Istituto europeo per l'uguaglianza di genere (EIGE) - Questo rapporto fornisce una panoramica del divario di genere nei campi STEM, analizza le cause e le conseguenze e suggerisce strategie per promuovere l'uguaglianza di genere nelle discipline STEM

Scaricalo qui:

<https://eige.europa.eu/publications/women-stem-gender-gap-innovation> **OpenLearn**

"Donne nella scienza e nell'ingegneria": questo corso online gratuito esplora la vita e il contributo delle donne nella scienza e nell'ingegneria nel corso della storia. Copre argomenti come le sfide che le donne devono affrontare nei campi STEM e l'importanza della diversità nella ricerca scientifica.

Vai qui:

<https://www.open.edu/openlearn/science-maths-technology/engineering-technology/women-science-and-engineering/content-section-0>

3.2. Risorse educazionali aperte delle donne in STEM



RED

Sono disponibili anche diverse risorse educative aperte (OERS) che offrono l'opportunità alle ragazze di impegnarsi in attività pratiche nelle materie STEM. Ecco alcuni esempi:

Girls Who Code: Girls Who Code è un'organizzazione senza scopo di lucro che mira a colmare il divario di genere nella tecnologia. Offre risorse e programmi gratuiti per club di programmazione, scuole estive coinvolgenti e programmi doposcuola per ragazze dalle classi 3-12. Il loro curriculum copre una vasta gamma di argomenti, tra cui codifica, robotica e sviluppo web.

Sito web: <https://girlswhocode.com/Code.org>:

Code.org è un'organizzazione senza scopo di lucro che fornisce risorse di programmazione gratuite per studenti di tutte le età. Offre una varietà di corsi di codifica online, tutorial e progetti adatti dai principianti agli studenti avanzati.

Code.org ospita anche l'evento annuale Hour of Code per introdurre gli studenti alla programmazione.

Sito web: <https://code.org/>

3.2. Risorse educazionali aperte delle donne in STEM



RED

NASA STEM Engagement: la NASA offre un'ampia gamma di risorse educative e opportunità per gli studenti interessati alle discipline STEM. Organizza workshop, stage, concorsi e programmi specificatamente pensati per coinvolgere le ragazze nei campi STEM. Il sito NASA STEM Engagement include programmi di lezioni, giochi interattivi, video e tour virtuali sull'esplorazione spaziale e le scoperte scientifiche. Sito web: <https://www.nasa.gov/stem>

FIRST Robotics: FIRST (For Inspiration and Recognition of Science and Technology) Robotics offre vari programmi per gli studenti, tra cui FIRST LEGO League e FIRST Tech Challenge, progettati per coinvolgere bambini e adolescenti nella robotica e nell'ingegneria. Questi programmi hanno spesso divisioni o eventi separati specifici per le ragazze, incoraggiandole a partecipare ed eccellere nei campi STEM. Sito web: <https://www.firstinspires.org/>

3.2. Risorse educazionali aperte delle donne in STEM



RED

National Girls Collaborative Project: Il National Girls Collaborative Project (NGCP) si propone a riunire organizzazioni impegnate ad aumentare la partecipazione delle ragazze alle discipline STEM. Il loro sito web offre un catalogo di programmi e risorse che forniscono attività STEM pratiche per le ragazze. Questa directory può aiutarti a trovare workshop locali, fiere della scienza, campi di programmazione e club di robotica pensati appositamente per le ragazze. Sito web: <https://ngcproject.org/>



ATTIVITA PER STUDENTI

In gruppi, realizza un progetto di ricerca e realizza un PPT di una delle donne più famose in STEM che rappresenta il tuo paese.

ESEMPIO:Spagna: Dott.ssa Maria Blasco, direttrice del Centro nazionale spagnolo di ricerca sul cancro (CNIO) e presidente dell'Alleanza SOMMA.Video:

<https://www.youtube.com/watch?v=DnpxKeHzFX8>Articolo:

<https://quo.eldiario.es/ciencia/a40928/seleccion-espanola-de-la-ciencia-2014-maria-blasco>/Presentazione del poster:

<https://www.slideshare.net/annaszczepaniak503/maria-blasco-by-spanish-studentspdf>



PROGETTO DIDATTICO

Donne in STEM - Biografia

SEZIONE 4: ELIMINAZIONE DEI STEREOTIPI



Gli stereotipi sono idee generalizzate su una determinata categoria di persone. Gli stereotipi di genere si formano nella famiglia, nel sistema educativo, nel mass media, nelle tradizioni culturali consolidate.



SEZIONE 4: ELIMINAZIONE DEI STEREOTIPI

01

Che sono i stereotipi di genere?

02

Eliminazione dei stereotipi di genere

03

L'appoggio delle ragazze nel STEM:
Togliere le barriere e l'inseguimento del successo



4.1. Che sono i stereotipi di genere?

Gli stereotipi sono idee generalizzate su una determinata categoria di persone. Gli stereotipi di genere si formano nella famiglia, nel sistema educativo, nei mass media, nelle tradizioni culturali consolidate.

Gli stereotipi di genere sono credenze o ipotesi preconcepite e ampiamente diffuse su comportamenti, caratteristiche, ruoli e attributi che sono tipicamente associati agli individui in base al sesso percepito..



Alcuni stereotipi comuni di genere includono:

- **Stereotipi maschilli**

Ci si aspetta che gli uomini siano forti, sobri, determinati e dominanti. Dovrebbero evitare di mostrare emozioni come vulnerabilità o sensibilità e sono spesso associati a carriere in ruoli gestionali, ingegneristici o fisicamente impegnativi.

- **Stereotipi femminilli**

Spesso ci si aspetta che le donne siano premurose, empatiche, sottomesse ed emotivamente espressive. Sono tipicamente associati a ruoli di assistenza come l'assistenza sanitaria o l'istruzione e possono essere incoraggiati a dare priorità alla vita familiare e domestica rispetto alle aspirazioni di carriera.

Questi stereotipi determinano quali compiti o attività sono considerati appropriati o appropriati per ciascun genere. Ad esempio, la convinzione che le donne dovrebbero occuparsi principalmente delle faccende domestiche, mentre gli uomini dovrebbero concentrarsi su compiti all'aperto o meccanici.

Possono limitare le potenzialità e le scelte individuali, portando a disparità di opportunità e trattamenti basati sul genere. Possono anche contribuire alla discriminazione di genere e ai pregiudizi in ambiti quali l'istruzione, l'occupazione e le relazioni personali. È importante eliminare questi stereotipi per promuovere l'uguaglianza di genere e creare una società più inclusiva e diversificata. Riconoscere che gli individui possono avere un'ampia gamma di interessi, abilità e caratteristiche, indipendentemente dal genere, è fondamentale per combattere gli stereotipi di genere.

- **Ruoli stereotipi di genere**

- **Stereotipi di genere**

Stereotipi di genere nella SCIENZA

Gli stereotipi di genere nella scienza, soprattutto quelli riguardanti le donne, sono prevalenti da molto tempo e continuano a persistere in varie forme. Questi stereotipi possono scoraggiare le donne dal perseguire una carriera nei campi della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria e della matematica (STEM) e possono anche creare barriere per coloro che accedono a queste professioni. Ecco alcuni stereotipi di genere comuni per le donne nella scienza:

Mancanza delle abilità

Uno degli stereotipi più dannosi è la convinzione che le donne siano intrinsecamente meno capaci o esperte nelle discipline scientifiche. Questo stereotipo suggerisce che le donne non sono naturalmente propense alla matematica o alle scienze e che le loro capacità in questi ambiti sono limitate.

Accento sull'aspetto

Le donne nella scienza possono affrontare giudizi e pregiudizi legati al loro aspetto piuttosto che alle loro qualifiche o contributi. Stereotipare le donne in base al loro aspetto piuttosto che al loro intelletto mina la loro competenza e il loro contributo nel campo.

Instabilità emotionale

Un altro stereotipo suggerisce che le donne siano più emotive e meno razionali degli uomini, il che le rende meno adatte alla ricerca scientifica oggettiva. Questo stereotipo trascura il fatto che le emozioni sono un tratto umano universale e non hanno alcun impatto sulle capacità scientifiche.

Stereotipi di genere nella SCIENZA

Mancanza dell'ambizione

A volte le donne sono percepite come meno ambiziose nella loro carriera scientifica, il che può portare a minori opportunità e responsabilità loro assegnate rispetto ai loro colleghi maschi.

Sancionamento della maternità

Le scienziate potrebbero dover affrontare discriminazioni e ridurre le opportunità dopo aver avuto figli perché si presume che il tempo trascorso in congedo parentale impedirà loro di essere coinvolte nel loro lavoro scientifico.

Simbolismo

Alcune scienziate potrebbero sentirsi trattate come simboli, portando a sentimenti di isolamento e ad una maggiore pressione nel rappresentare tutte le donne nel loro campo.

Ambiente di lavoro ostile

Gli stereotipi di genere possono contribuire a creare un ambiente di lavoro ostile in settori scientifici a predominanza maschile, dove le donne possono subire molestie, microaggressioni o mancanza di sostegno.

Sottorappresentazione

Gli stereotipi possono perpetuare la sottorappresentanza delle donne nei ruoli di leadership e nelle posizioni di alto livello all'interno delle organizzazioni e istituzioni scientifiche.

**UNA DONNA NON PUÒ ESSERE UN
BUON CHIRURGO, AVVOCATO,
POLITICO**

FALSO!

La capacità di una persona di eccellere in qualsiasi professione non è determinata dal sesso, ma piuttosto dalle sue conoscenze, abilità, istruzione, esperienza e dedizione alla propria professione.

**LE RAGAZZE NO SONO BUONE
IN MATEMATICA**

FALSO!

Le ragazze, come i ragazzi, non sono un gruppo omogeneo. Ogni persona è unica e ha i propri punti di forza, di debolezza e di interessi. Alcune ragazze possono eccellere in matematica mentre altre no, proprio come i ragazzi o qualsiasi altro genere.

**SE UNA DONNA È FINANZIARIA
INDIPENDENTE, HA MENO
PROBABILITÀ DI AVERE UNA VITA
PERSONALE DI SUCCESSO**

FALSO

Questo stereotipo perpetua l'idea che le donne dovrebbero dare priorità alla famiglia e alle relazioni rispetto alla carriera o all'indipendenza finanziaria.

DONNE IN STEM STEREOTIPI



4.2. Eliminazione dei stereotipi di genere

Eliminare gli stereotipi di genere non è uno sforzo isolato, ma un viaggio continuo verso la creazione di una società più giusta e inclusiva. Ciò richiede azione collettiva, empatia e impegno a godere della diversità delle identità ed esperienze umane. Sfidando gli stereotipi, possiamo creare un mondo in cui tutti siano liberi di essere autentici, indipendentemente dal genere.



- ✓ **Educazione e consapevolezza:** educare le persone sull'impatto dannoso degli stereotipi di genere. Aumentare la consapevolezza su come questi stereotipi limitino le opportunità, creino pregiudizi e perpetuino la disuguaglianza.
- ✓ **Incoraggiare interessi e hobby diversi:** incoraggiare i bambini e i giovani a esplorare una vasta gamma di interessi e hobby indipendentemente dalle tradizionali norme di genere. Sostenere le loro scelte senza imporre limitazioni di genere.



- ✓ **Pari opportunità:** sostenere le pari opportunità nell'istruzione, nell'occupazione e nelle posizioni di leadership per le persone di tutti i sessi. Lottare contro eventuali pregiudizi istituzionali che impediscano l'accesso a tali opportunità.
- ✓ **I media come rappresentazione:** valutare criticamente le rappresentazioni del genere nei media e sfidare le rappresentazioni stereotipate. Promuovere media che rappresentino ruoli di genere diversi e autentici.
- ✓ **Linguaggio e comunicazione:** fatte attenzione alla lingua che usi ed evita di rafforzare gli stereotipi attraverso le parole. Utilizzare un linguaggio inclusivo che riconosca e rispetti l'identità delle persone.
- ✓ **Modelli:** promuovere modelli diversi che hanno sfidato le tradizionali norme di genere e raggiunto il successo nei campi prescelti. Incoraggiare l'espressione emotiva: eliminare lo stereotipo che limita le emozioni in base al genere. Incoraggia tutti a esprimere i propri sentimenti apertamente e senza pregiudizi.
- ✓ **Sostegno dei genitori:** i genitori possono svolgere un ruolo cruciale nell'eliminazione degli stereotipi di genere sostenendo gli interessi e i talenti dei propri figli indipendentemente dalle aspettative di genere.
- ✓ **Collaborazione e inclusione:** incoraggiare sforzi di collaborazione che uniscono persone di tutti i sessi per lavorare verso obiettivi comuni. Sottolineare l'importanza del lavoro di squadra inclusivo e rispettoso.



BREAKING STEREOTYPES

**Education
and
Awareness**



**Encourage
Diverse
Interests and
Hobbies**



**Equal
Opportunities**



**Role
Models**



**Supportive
Parenting**

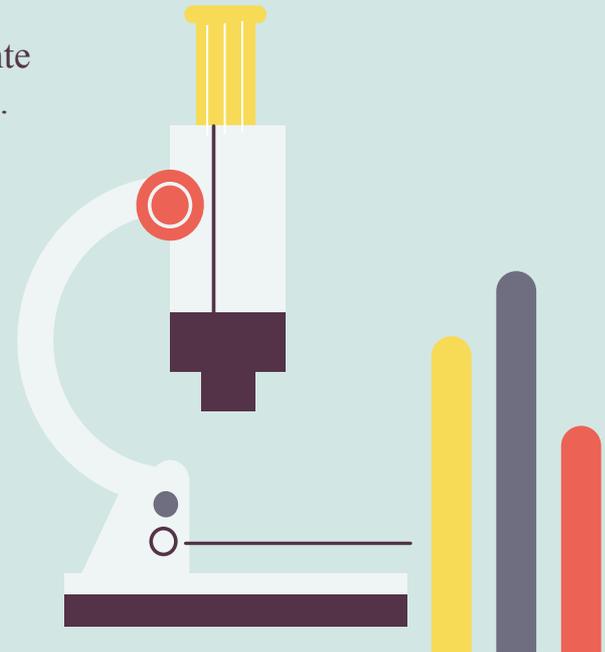
**Questioning
Stereotypes**

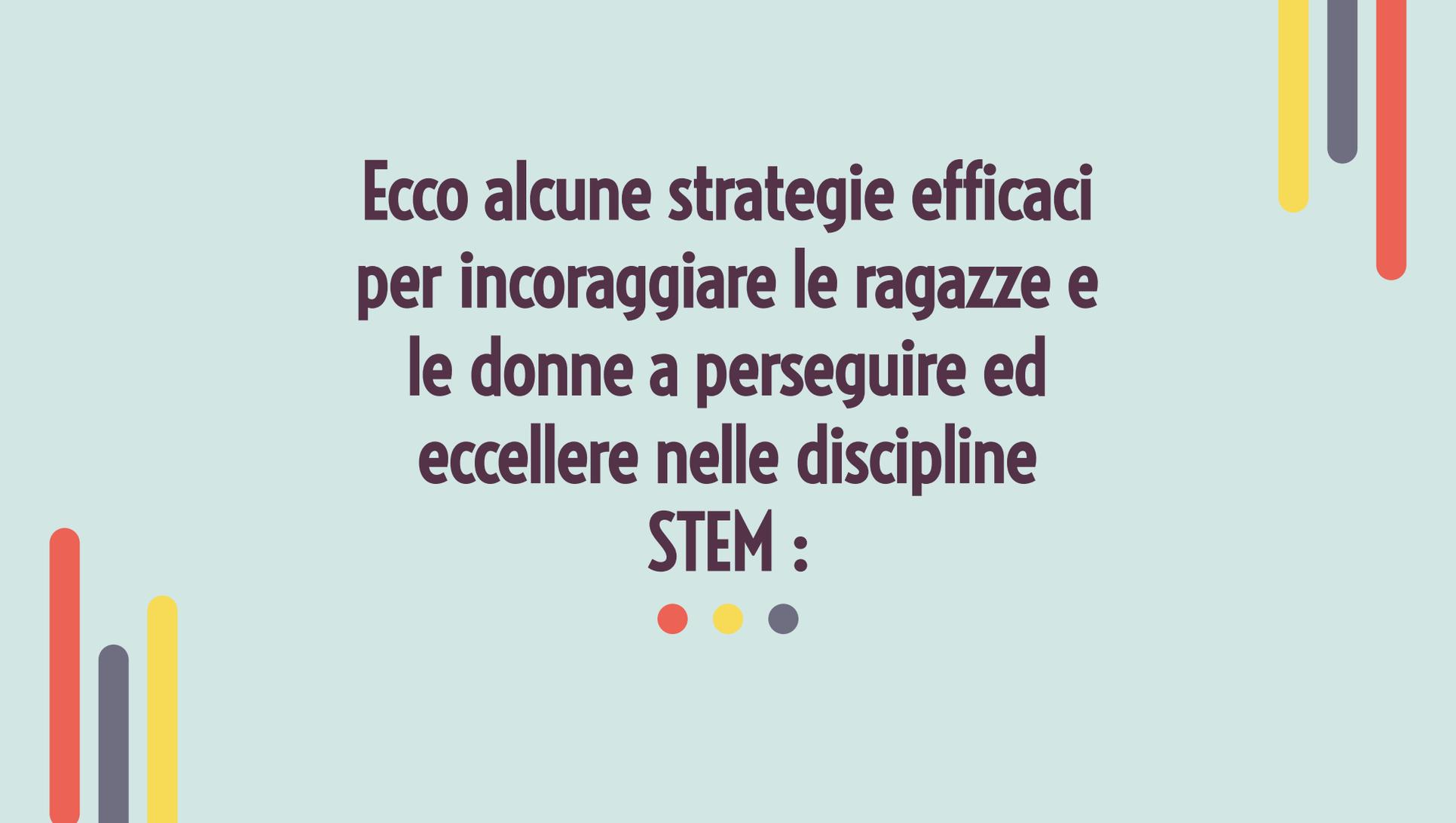


Affrontare gli stereotipi di genere nella scienza è fondamentale per creare una comunità scientifica più inclusiva e diversificata. Incoraggiare le ragazze e le donne a perseguire l'istruzione e le carriere STEM fornendo tutoraggio e supporto e promuovendo politiche che garantiscano pari opportunità per tutti gli individui sono passi essenziali per eliminare questi stereotipi dannosi. Riconoscere e sfidare i pregiudizi inconsci nella comunità scientifica è fondamentale anche per promuovere un ambiente che valorizzi e rispetti il contributo delle donne nella scienza.

4.3. Appoggio della ragazze nel STEM: Superare le barriere e l'inseguimento del successo

Negli ultimi anni si è assistito ad un crescente riconoscimento della necessità che le donne svolgano un ruolo significativo nei campi della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria e della matematica (STEM). Tuttavia, nonostante i progressi, esiste ancora un significativo divario di genere in questi ambiti. Per colmare questo divario, è fondamentale incoraggiare e sostenere le studentesse a seguire entusiasmanti corsi STEM nelle scuole superiori. Questa sezione mira a fornire strategie pratiche e ispirazione a educatori, genitori e mentori per sostenere e motivare le giovani donne nel loro percorso STEM.





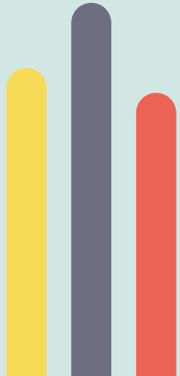
**Ecco alcune strategie efficaci
per incoraggiare le ragazze e
le donne a perseguire ed
eccellere nelle discipline**

STEM :





- **Esposizione e istruzione precoci:** coinvolgere le ragazze nelle materie STEM in giovane età attraverso attività interattive e coinvolgenti che dimostrano quanto possano essere divertenti e creativi i campi STEM. Incoraggiare le scuole e gli istituti scolastici a offrire programmi STEM inclusivi e diversificati che si rivolgano a tutti gli studenti.
- **Modelli di ruolo STEM femminili:** evidenziare e onorare i modelli di ruolo STEM femminili che hanno dato un contributo significativo ai loro campi. Questi modelli di ruolo possono ispirare e motivare le ragazze a immaginare una carriera STEM di successo.
- **Tutoraggio e supporto:** istituire programmi di tutoraggio in cui le studentesse possano entrare in contatto con professionisti nei campi STEM. Il mentoring fornisce guida, incoraggiamento e preziose informazioni sulle opportunità di carriera.
- **Affrontare i pregiudizi e gli stereotipi di genere:** aumentare la consapevolezza dei pregiudizi e degli stereotipi di genere nei campi STEM ed eliminarli. Sfidare le ipotesi e promuovere un ambiente inclusivo che accolga la diversità.
- **Fornire accesso alle risorse:** garantire parità di accesso a risorse quali tecnologia, attrezzature e strutture per ragazze e donne interessate a perseguire materie STEM.
- **Apprendimento pratico e sperimentazione:** ospita workshop, hackathon e campi scientifici che forniscono esperienze di apprendimento pratico e mostrano applicazioni nel mondo reale dei concetti STEM.





- **Partenariati industriali:** collaborare con industrie e organizzazioni STEM per offrire stage, borse di studio e opportunità di lavoro per studentesse e professioniste.
- **Ambiente familiare favorevole:** coinvolgere genitori e famiglie nella promozione dell'istruzione STEM per ragazze e donne. Incoraggiare i genitori a sostenere gli interessi e le aspirazioni delle loro figlie nei campi STEM.
- **Eventi e conferenze STEM incentrati sulle donne:** organizzare eventi e conferenze specificatamente pensati per ragazze e donne nel campo STEM, dove possano connettersi, condividere esperienze e imparare le une dalle altre.
- **Cultura STEM inclusiva e diversificata:** promuovere una cultura STEM inclusiva e diversificata che valorizzi e apprezzi il contributo di persone di ogni genere, background e identità.
- **Collaborazione con organizzazioni no-profit:** collaborare con organizzazioni no-profit che si concentrano sul progresso dell'istruzione e delle carriere STEM per ragazze e donne. Cercare risorse e sforzarsi di ottenere un impatto maggiore.
- **Riconoscimento dei risultati ottenuti:** riconoscere i risultati ottenuti dalle ragazze e dalle donne nelle discipline STEM attraverso premi, borse di studio e riconoscimenti pubblici.

Conclusioni: implementando queste strategie, possiamo ispirare e sostenere più ragazze a seguire entusiasmanti corsi STEM alle scuole superiori. Ricordate, il genere non dovrebbe mai essere un ostacolo al successo in nessun campo. Insieme, possiamo creare un ambiente inclusivo in cui tutti gli studenti, indipendentemente dal sesso, abbiano pari opportunità di prosperare nell'entusiasmante mondo delle materie STEM.



- Mentoring e modelli di ruolo
- Stabilire programmi di tutoraggio
- Organizzare visite e interazioni
- Coinvolgi i professionisti STEM
- Fornire risorse e supporto
- Rendere disponibili risorse aggiuntive
- Promuovere borse di studio e stage
- Collaborare con le organizzazioni locali
- Onora i risultati ottenuti
- Riconoscere i risultati
- Presenta progetti eccezionali
- Incoraggiare la condivisione di storie di successo

- Aumentare la consapevolezza
- Organizzare seminari e workshop
- Collaborare con organizzazioni STEM locali
- Creare reti di sostegno
- Correggere stereotipi e pregiudizi
- Affrontare gli stereotipi
- Incoraggiare discussioni aperte
- Includere varie rappresentazioni





Adesso parliamo delle attività

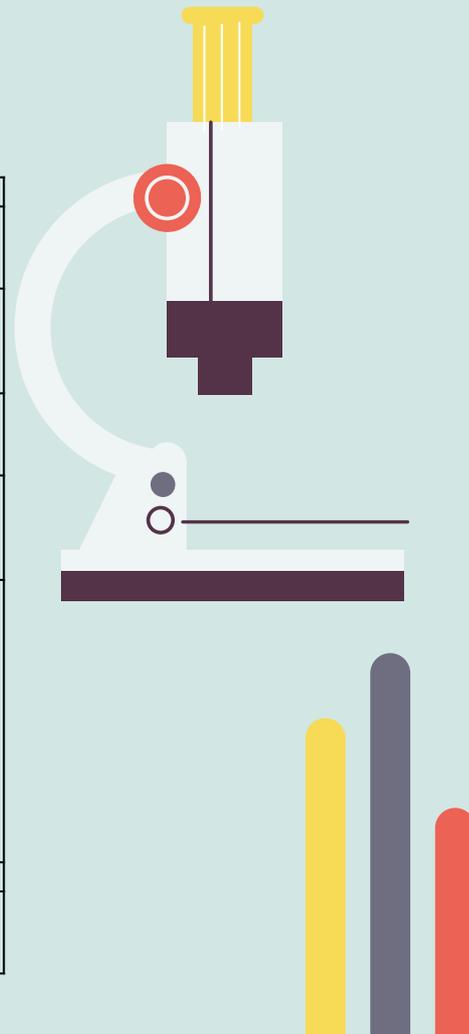


Attività per studentesse



Diciamo al mondo di donne e ragazze nella scienza!

„Femei și fete în știință”	
Eta	12-18 anni
Grandezza del gruppo	5-25 alunni
Tempo	100-150 minuti
Tipo attività	Racconti, disegno, scrivere
Oggettivi	<ul style="list-style-type: none">• Miglioramento della capacità degli alunni di pensare critico in quello che riguarda la pubblicità e mass-media.• Coinvolgimento nei esercizi per favorizza la creatività e di miglioramento delle abilità di comunicazione.• Generazione di concezione per difendere il diritto delle donne e delle ragazze di scegliere una carriera STEM.• Approfondire la comprensione dei principi e importanza diritti dell'uomo.
Preparazione	Se e possibile, usate equipaggiamenti video per registrare i reclami.
Materiali	Carta e articoli d'arte.



Istruzioni:

- Organizzate alunni in gruppi di cinque. I gruppi sono pregati di creare annunci di televisione che devono promuovere il STEM per ragazze. L'annuncio dovrebbe durare fra uno fino a tre minuti.
- Coinvolgere le alunne in una conversazione riguardante le donne conosciute al livello mondiale nelle scienze. Insieme, apelate al brainstorm per elementi che rendono gli annunci efficaci, come messaggi accattivanti, musica e una bella storia. Chiedere a ciascun gruppo di selezionare un argomento STEM specifico che desidera pubblicizzare e di identificare il pubblico pertinente per il proprio messaggio. Chiedere a un rappresentante di ciascun gruppo di presentare la disciplina prescelta e il pubblico target (studenti, insegnanti, genitori, comunità). Guidare i gruppi nello sviluppo di idee pubblicitarie creative. Incoraggiateli a esplorare approcci diversi, come recitare una storia, comporre una canzone o creare la sceneggiatura di un cartone animato. Monitora l'avanzamento dei gruppi mentre lavorano sui propri annunci. Quando un gruppo termina la pubblicità, chiedi loro di dargli un titolo e iniziare le prove. Riunisci tutti i gruppi per condividere le loro idee e ottenere feedback gli uni dagli altri. Ogni gruppo presenta il suo annuncio. Informazione e valutazione: condurre una sessione informativa. Domande che possono aiutare: Quali nuove intuizioni hai acquisito sulle donne nella scienza? Perché pensi che le ragazze dovrebbero intraprendere una carriera nella scienza? È stato difficile trovare donne che abbiano una carriera STEM? Le scienziate vengono solitamente rappresentate in una luce positiva? Perché sì o perché no? Cosa hai imparato guardando gli scenari creati da altri gruppi? Pensi che questa attività abbia influenzato la tua prospettiva di intraprendere una carriera STEM? Attraverso questo processo di informazione e valutazione, i partecipanti possono riflettere sulle proprie esperienze, valutare l'efficacia degli annunci pubblicitari e riconoscere l'importanza della consapevolezza STEM e delle opportunità di carriera STEM.



Group Still Life

Questa attività può essere organizzata come rompighiaccio o come energizzante. Sfida i tradizionali ruoli di genere e incoraggia l'inclusione e può aiutare le studentesse a esplorare i propri interessi nei campi STEM senza essere vincolate dagli stereotipi delle società.



„Donne e ragazze nella scienza”	
Eta	12-18 anni
Grandezza del gruppo	Non si applica
Tempo	30 minuti
Tempo attivitta	energizante
Oggettivi	<ul style="list-style-type: none">• Incoraggiare gli studenti ad esprimere le proprie emozioni attraverso gli oggetti che scelgono di portare e condividere.• Migliorare le capacità di comunicazione verbale degli studenti.• Sviluppare empatia e comprensione verso i propri coetanei.• Creare una mostra di gruppo di natura morta utilizzando oggetti personali aiuta a costruire un senso di comunità e di appartenenza tra i bambini.
Preparazione	Power Point, video.
Materiali	Carta e articoli d'arte.



Instruzioni

- Discutere l'importanza dei campi STEM e il coinvolgimento di persone di tutti i sessi in questi campi. Sottolineare che tutti possono perseguire interessi e carriere STEM, indipendentemente dal genere.
- Incoraggia le studentesse a inserire articoli relativi alle discipline STEM o alle professioni che sono spesso soggette a stereotipi di genere. Ad esempio, potrebbero portare strumenti legati alla scienza, modelli ingegneristici, gadget tecnologici o puzzle matematici.
- Prima dell'attività, fai emergere gli stereotipi di genere nelle materie STEM. Discuti su come questi stereotipi possano limitare le opportunità e scoraggiare alcune persone dal perseguire i propri interessi. Incoraggia gli studenti ad analizzare criticamente questi stereotipi e come possono sfidarli.
- Mentre ogni studente presenta il proprio oggetto relativo alle discipline STEM, chiedi loro di parlare dei loro interessi e curiosità STEM. Incoraggiali a condividere il motivo per cui trovano affascinanti le materie STEM e come si vedono come potenziali contributori in questi campi.
- Disporre insieme gli oggetti relativi alle discipline STEM per creare un'esposizione che evidenzia la diversità di interessi e talenti tra gli studenti. Assicurati che la mostra rappresenti un'ampia gamma di argomenti STEM e non sia conforme ai tradizionali ruoli di genere.
- Coinvolgere gli studenti in una discussione di gruppo sugli oggetti e gli interessi rappresentati nella mostra. Discutete su come questi interessi possano essere perseguiti da chiunque, indipendentemente dal genere, e su come l'eliminazione degli stereotipi possa portare benefici alla società nel suo complesso. Informazione e valutazione: condurre una sessione informativa.
 1. *Quali nuove intuizioni hai acquisito dopo questa attività?*
 2. *Perché pensi che sia più difficile per le ragazze intraprendere una carriera scientifica?*
 3. *Cosa hai imparato guardando gli storyboard creati da altri gruppi?*
 4. *Pensi che questa attività abbia influenzato la tua prospettiva di intraprendere una carriera STEM?*
- Attraverso questa attività adattata di Still Life di gruppo, le studentesse possono iniziare a mettere in discussione gli stereotipi di genere nelle discipline STEM e realizzare i propri interessi e il proprio potenziale senza limitazioni. L'attività promuove l'inclusione, la diversità e la comprensione che chiunque può eccellere nei campi STEM, indipendentemente dal genere..

Attivitta per STUDENTI

ELIMINAZIONE DEI STEREOTIPI DI GENERE
IN STEM





Eliminare gli stereotipi di genere nel lavoro STEMPensa,
analizza lo stereotipo "l'informatica è un campo maschile" e
completa la tabella.

Vantaggi per gli uomini	Svantaggi per gli uomini	Vantaggi per le ragazze	Svantaggi per le ragazze



Come preparare e condurre articoli scientifici?

Scopo e obiettivi: Lo studio di alcuni oggetti e fenomeni.

- Conoscenza delle tecniche di misurazione e analisi statistica dei dati.

- Identificare le deviazioni tra i dati empirici ottenuti dallo studente e fatti e modelli scientifici precedentemente stabiliti e generalmente accettati.

- Identificare le cause di tali deviazioni e analizzare i risultati ottenuti.

- Redazione di conclusioni che contengono raccomandazioni per prendere decisioni pertinenti.



- I. **Frontespizio:** include il titolo del rapporto, il nome dell'autore, l'affiliazione, la data e qualsiasi altra informazione rilevante.
- II. **Abstract:** Un riassunto conciso dell'intero rapporto evidenziando i principali obiettivi, metodi, risultati e conclusioni.
- III. **Introduzione:** fornisce informazioni di base, l'ipotesi o l'obiettivo della ricerca e il significato dello studio.
- IV. **Revisione della letteratura:** riassume le ricerche precedenti pertinenti e la loro relazione con il tuo studio.
- V. **Metodi:** Descrivere il disegno sperimentale, le procedure di raccolta dei dati e le caratteristiche generali dei dati ottenuti, per dati numerici - statistica primaria.
- VI. **Risultati:** presenta i risultati del tuo studio, spesso utilizzando tabelle, figure e grafici.
- VII. **Discussione:** i risultati vengono interpretati, confrontati con le conoscenze esistenti e vengono discusse implicazioni e limitazioni.
- VIII. **Conclusione:** vengono riassunti i risultati principali e il loro significato, insieme a suggerimenti per la ricerca futura.
- IX. **Riferimenti:** cita tutte le fonti che citi nel tuo rapporto secondo uno stile di citazione specifico (ad esempio APA, MLA, Chicago).
- X. **Applicazioni.**

Elenco di controllo per valutare la qualità dello studio.

Valutazione i criteri e indicatori

Nr.	Criteri	Valutazione degli indicatori	Valutazione degli indicatori
1	La qualità della revisione della letteratura	L'articolo fornisce un'analisi dettagliata del grado di studio teorico del problema, vari approcci alla sua soluzione.	0 – non riuscito, 2 – parzialmente finalizzato, 4 - finalizzato
2	Dispositivo di ricerca	Lo scopo e gli obiettivi del lavoro scientifico sono ragionevolmente definiti, il suo oggetto e soggetto sono indicati, l'ipotesi è giustificata e ragionevole.	0 – non riuscito, 2 – parzialmente finalizzato, 4 - finalizzato
3	Metodi di ricerca	I metodi e le tecniche di ricerca corrispondono al tema dichiarato, i metodi di elaborazione e analisi dei dati sono corretti e giustificati	0 – non riuscito, 2 – parzialmente finalizzato, 4 - finalizzato

Elenco di controllo per valutare la qualità dello studio

Valutazione i criteri e indicatori

N.	Criteri	Valutazione degli indicatori	Valutazione dei criteri
4	Presentazione dei risultati	I risultati sono presentati integralmente sotto forma di tabelle, grafici e altro materiale illustrativo	0 – non riuscito, 2 – parzialmente finalizzato, 4 - finalizzato
5	Interpretazione dei risultati	I risultati vengono interpretati utilizzando moderni dati teorici presentati nella letteratura specializzata. Lo studente è in grado di spiegare i risultati ottenuti e non semplicemente di enunciarli.	0 – non riuscito, 2 – parzialmente finalizzato, 4 - finalizzato
6	Conclusioni	I risultati del lavoro sono giustificati. Le conclusioni sono tratte e presentate chiaramente.	0 – non riuscito, 2 – parzialmente finalizzato, 4 - finalizzato
7	Formato e reportazione	Il lavoro viene presentato in conformità con i requisiti stabiliti.	0 – non riuscito, 2 – parzialmente finalizzato, 4 - finalizzato

Criteri per l'autovalutazione:

- 24 anni e oltre: eccellente
- 18–22 punti – buono
- 10-16 punti – soddisfacente

SEZIONE 5. ATTIVITA E PROGETTI PRATICI

01

Sperimenti scientifici

02

Codifica e programmazione

03

Sfide in ingegneria

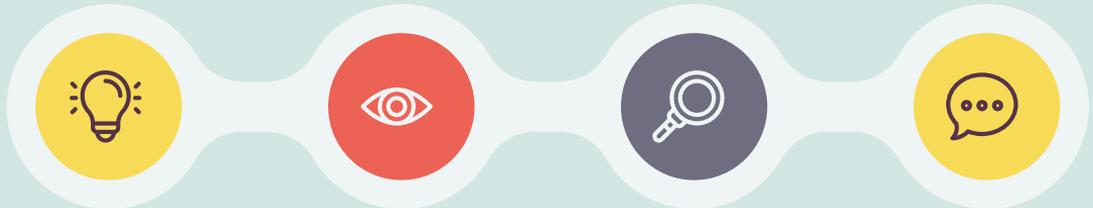
04

Progetti *Maker*

5.1 Sperimenti scientifici

Istruzioni passo a passo per condurre esperimenti sull'impegno in diversi campi scientifici, incoraggiando la curiosità e il pensiero critico.

- Coinvolgere gli studenti in esperimenti scientifici pratici è un modo efficace per coltivare la loro curiosità e le capacità di pensiero critico.
- Questa sezione fornisce istruzioni passo passo per condurre esperimenti interessanti in vari campi scientifici.
- Ogni esperimento è progettato per essere accessibile ed educativo e incoraggia gli studenti a esplorare, mettere in discussione e analizzare il mondo che li circonda.



Sperimento I - Reazioni chimiche

Studiando la reazione di Elephant al dentifricio

Materiali:

Soluzione di perossido di idrogeno al 30%.

Lievito

Detersivo per i piatti

Acqua calda

Colorante alimentare (facoltativo)

Occhiali protettivi

Bottiglia di plastica

Imbuto

Tazza di misura

Cucchiaini di misura

Procedure:

Indossare gli occhiali di sicurezza. In una bottiglia di plastica, versare $\frac{1}{2}$ tazza di soluzione di perossido di idrogeno al 30%.

Aggiungi qualche goccia di colorante alimentare (facoltativo) per un effetto visivo. In una tazza separata, mescolare 1 cucchiaino di acqua tiepida e 1 cucchiaino di lievito.

Mescolare il lievito fino a quando non si scioglie.

Versare rapidamente la miscela di lievito nella bottiglia di plastica utilizzando un imbuto.

Aggiungere immediatamente qualche goccia di detersivo per piatti nella bottiglia.

Osserva l'eruzione schiumosa e discuti la reazione chimica coinvolta.

Sperimento 2 - Fisica

Esaminazione delle forze di attrito

Superficie liscia in legno o plastica
Oggetti di peso diverso (es. macchinine, libri)
Bilancia a molla
Timer
Centimetro o righello del sarto

Procedura:

Posizionare la superficie in legno o plastica su un tavolo piano.
Scegli un oggetto e posizionalo sulla superficie.
Attacca il dinamometro all'oggetto e tiralo lentamente finché non inizia a muoversi.
Annotare la forza necessaria per superare l'attrito statico.
Misura la distanza percorsa dall'oggetto prima di fermarsi.
Ripetti i passaggi 2-5 con oggetti diversi e registra le tue osservazioni.
Analizzare la relazione tra peso, forza e distanza percorsa.

Sperimento 3 - Biologie

Studiare la fotosintesi con una pianta acquatica

Materiali:

Peste dell'Acqua (Pianta Acquatica)

L'acqua

Bicarbonato di sodio

Contenitore trasparente o provetta

Fonte di luce

Timer

Procedura:

Riempire il contenitore con acqua e aggiungere un pizzico di bicarbonato di sodio per fornire anidride carbonica.

Metti un germoglio di pianta acquatica sana nel contenitore, assicurandoti che sia completamente sommerso.

Posizionare il contenitore vicino ad una fonte di luce.

Avvia il timer e osserva la pianta acquatica per 10-15 minuti.

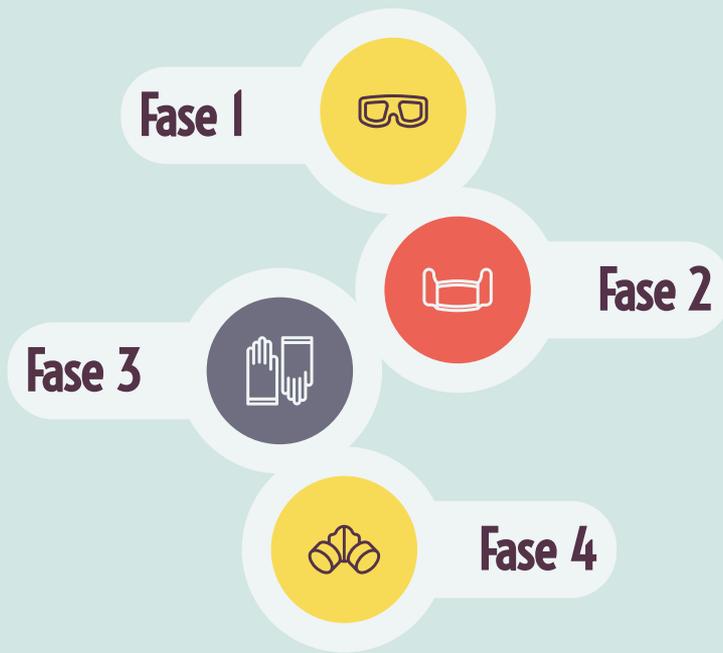
Registra eventuali cambiamenti nell'aspetto della pianta, come il rilascio di bolle d'aria.

Discuti il processo di fotosintesi e come la pianta utilizza l'energia luminosa.

CONCLUSIONI

Coinvolgere gli studenti in questi esperimenti scientifici favorisce la loro curiosità e le capacità di pensiero critico.

Questi esperimenti sono strumenti preziosi che migliorano la comprensione e l'apprezzamento dei concetti scientifici.



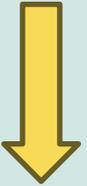
Fornendo istruzioni passo a passo in vari campi scientifici, gli studenti sono incoraggiati a esplorare, mettere in discussione e analizzare il mondo che li circonda.

WEBSITE

Ecco alcuni siti web in cui puoi trovare esempi web gratuiti di esperimenti scientifici con istruzioni passo a passo :



1. **Exploratorium**
2. **Science Buddies**
3. **Steve Spangler Science**
4. **NASA's Climate Kids**
5. **Science Kids**



WEBSITES

Ecco alcuni siti web in cui puoi trovare esempi web gratuiti di esperimenti scientifici con istruzioni passo passo :

- 
- NASA's Climate Kids:** NASA's Climate Kids website offre esperimenti scientifici legati al cambiamento climatico e alle scienze della Terra. Puoi trovare una serie di esperimenti con istruzioni dettagliate su <https://climatekids.nasa.gov/menu/experiment/>.
- 
- Steve Spangler Science:** Steve Spangler Science è noto per i suoi esperimenti coinvolgenti e pratici. Su questo sito c'è una sezione dedicata chiamata "Libreria esperimenti" dove puoi trovare istruzioni passo passo per eseguire vari esperimenti. Accedete: <https://www.stevespanglerscience.com/experiments/> per esplorare la loro collezione.
- 
- Exploratorium:** Exploratorium offre una varietà di esperimenti scientifici in diversi campi. Vai al loro sito web all'indirizzo <https://www.exploratorium.edu/explore> e cercate "esperimenti scientifici" per trovare una serie di esperimenti interessanti con istruzioni dettagliate.
- 
- Science Kids:** Science Kids offre una vasta gamma di esperimenti per bambini di tutte le età. Il loro sito web <https://www.sciencekids.co.nz/experiments.html> fornisce istruzioni passo passo e video per condurre esperimenti in vari campi scientifici.
- 
- Science Buddies:** Science Buddies offre una vasta collezione di esperimenti scientifici per studenti di tutte le età. Puoi esplorare la libreria degli esperimenti a <https://www.sciencebuddies.org/> e filtra i risultati in base al livello scolastico, alla materia e alla durata per trovare gli esperimenti adatti alle sue esigenze.

5.2. Codificazione e programmazione



Risorse per l'apprendimento dei linguaggi di programmazione (ad esempio Python, Java, HTML) e progetti di codifica interattiva per sviluppare capacità di pensiero computazionale.

La codifica, nota anche come programmazione, è il processo con cui si impartiscono istruzioni a un computer per eseguire compiti specifici. Ciò comporta la scrittura di righe di codice in linguaggi di programmazione come Python, Java o C++.

Questi linguaggi ci consentono di comunicare con i computer e creare software, siti Web, applicazioni e altro ancora. Ora ti starai chiedendo perché la codifica è importante.

Ebbene, nell'era digitale di oggi, le competenze di programmazione stanno diventando sempre più preziose e ricercate.

Ecco alcuni motivi per cui imparare a programmare può essere utile:



Vantaggi del imparare della codificazione

Abilita di risolvere i problemi

Pensiero computazionale

Opportunita di carriera

Creativita e inovazione

La programmazione richiede pensiero analitico e capacità di problem solving. Ti aiuta a scomporre problemi complessi in parti più piccole e gestibili e a trovare soluzioni creative.

La programmazione ti insegna a pensare in modo logico e sistematico. Migliora la tua capacità di organizzare e analizzare i dati che possono essere applicati a varie situazioni di vita reale.

La richiesta di programmatori qualificati è in continuo aumento in vari settori come tecnologia, giochi, finanza e sanità. Imparare a programmare apre una vasta gamma di possibilità di carriera.

La codifica ti consente di dare vita alle tue idee. Puoi creare i tuoi siti Web, sviluppare app mobili o progettare giochi. È una fantastica opportunità per esprimere la tua creatività e trasformare l'immaginazione in realtà.

Cominciate il viaggio nella codificazione

Ora che avete compreso l'importanza della codifica, parliamo di come iniziare. Ecco alcuni passaggi per iniziare questo viaggio :

1. Scegliete un linguaggio di programmazione: cominciate selezionando un linguaggio di programmazione per iniziare. Python è spesso consigliato ai principianti per la sua semplicità e leggibilità, mentre altri linguaggi popolari includono JavaScript, Java e C++.

2. Trovate risorse di apprendimento: sono disponibili numerose piattaforme online, tutorial e corsi di programmazione per aiutarti a iniziare. Siti come Codecademy, FreeCodeCamp e Coursera offrono lezioni e progetti di codifica interattivi.

3. Pratica, pratica, pratica: la chiave per diventare un programmatore esperto è una pratica costante. Dedica del tempo alla programmazione regolarmente. Risolvi le sfide di codifica, lavora su piccoli progetti e sperimenta diversi concetti di codifica.

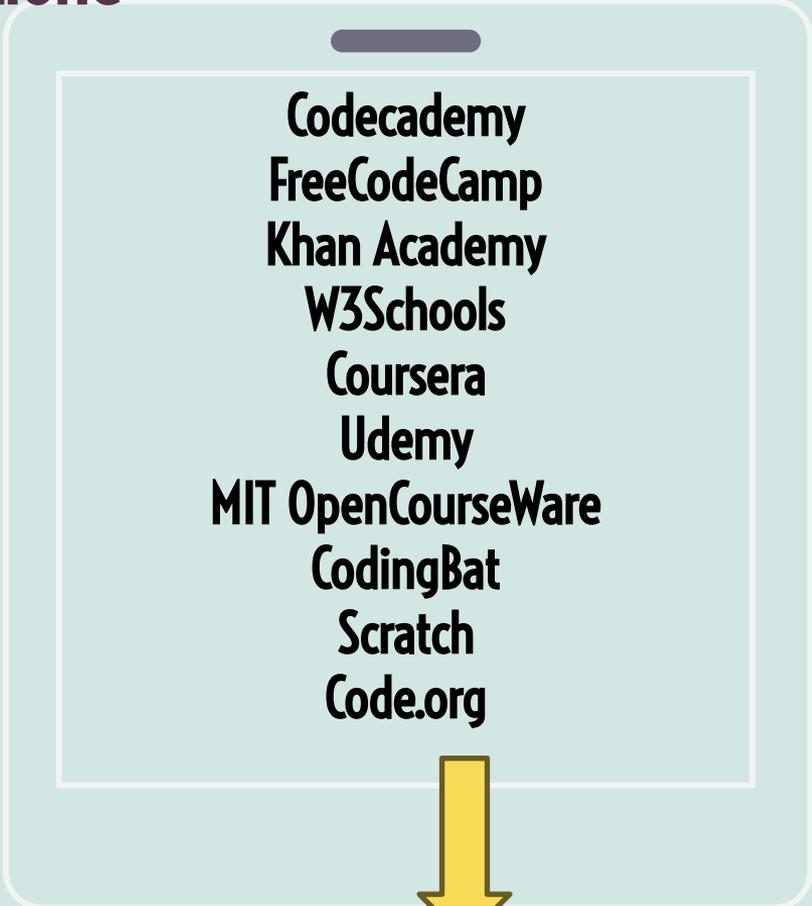
4. Unisciti alle comunità di codifica: associati ad altri programmatori, unisciti a comunità o forum di codifica online. Partecipa a gare di programmazione o hackathon per metterti alla prova e imparare dagli altri.

5. Costruisci progetti: applica le tue capacità di programmazione lavorando su progetti che ti interessano. Ciò potrebbe significare creare un semplice sito Web, sviluppare un gioco o creare un'app mobile. I progetti pratici migliorano la tua comprensione e dimostrano le tue capacità.

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4   <meta charset="UTF-8">
5   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
6   <title>Your Page Title</title>
7 </head>
8 <body>
9   <h1>Hello, World!</h1>
10  <p>This is a sample HTML document.</p>
11 </body>
12 </html>
```

RED per codificazione e programmazione

Ricorda, imparare a programmare è un viaggio che richiede pazienza e tenacia. Accetta le sfide, goditi i risultati e non smettere mai di esplorare nuovi concetti di programmazione. Allora, sei pronto per intraprendere questa entusiasmante avventura di programmazione? Inizia in piccolo, sogna in grande e lascia correre la tua immaginazione. Buona programmazione, alunni!



Codecademy
FreeCodeCamp
Khan Academy
W3Schools
Coursera
Udemy
MIT OpenCourseWare
CodingBat
Scratch
Code.org

WEBSITE

Ecco alcuni RED per codificazione e programmazione

- 
- Codecademy:** Codecademy offre corsi di codifica interattivi in vari linguaggi di programmazione tra cui Python, Java, HTML e altri. Fornisce un'esperienza di apprendimento pratico con esercizi e progetti.
- 
- FreeCodeCamp:** FreeCodeCamp è una piattaforma che offre corsi di codifica gratuiti nello sviluppo web. Copre HTML, CSS, JavaScript e altro ancora. Offre anche sfide e progetti di codifica per esercitarsi e migliorare le competenze.
- 
- Khan Academy:** Khan Academy offre una vasta gamma di corsi di programmazione per principianti e studenti avanzati. Copre linguaggi come HTML, CSS, JavaScript e fornisce anche i fondamenti dell'informatica.
- 
- W3Schools:** W3Schools è un'ottima risorsa per apprendere linguaggi di sviluppo web come HTML, CSS, JavaScript e altro. Fornisce esempi interattivi, quiz ed esercitazioni per aiutare gli studenti a cogliere i concetti in modo efficace.
- 
- Coursera:** Coursera offre corsi online tenuti dai migliori formatori di rinomate università. Ha corsi di linguaggio di programmazione come Python, Java e altri. Questi corsi includono lezioni video, quiz e compiti di codifica.

WEBSITE

Ecco alcuni RED per codificazione e programmazione



Udemy: Udemy è una piattaforma di apprendimento online che offre un'ampia gamma di corsi di programmazione. Copre vari linguaggi tra cui Python, Java, HTML e altri. I corsi Udemy consentono l'apprendimento autonomo, offrendo agli studenti la libertà di apprendere come desiderano.



MIT OpenCourseWare: MIT OpenCourseWare fornisce accesso gratuito ai materiali dei corsi universitari e di laurea del MIT. Include corsi di programmazione come Introduzione all'informatica e Programmazione Python, fornisce appunti del corso, compiti ed esami.



CodingBat: CodingBat è un sito Web che fornisce esercizi ed esercitazioni di codifica in Python e Java. Fornisce feedback e suggerimenti immediati per aiutare gli studenti a migliorare le proprie capacità di programmazione.



Scratch: Scratch è un linguaggio di programmazione visiva sviluppato dal MIT. È progettato per i principianti e aiuta a sviluppare capacità di pensiero computazionale attraverso progetti di codifica interattivi. L'interfaccia drag-and-drop di Scratch semplifica la creazione di animazioni, giochi e storie interattive.



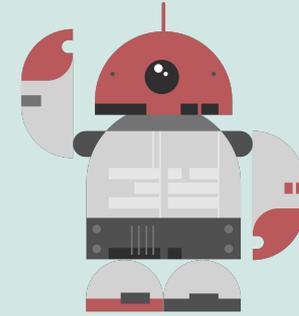
Code.org: Code.org è una piattaforma online che offre corsi di coding per diverse fasce d'età. Fornisce una varietà di linguaggi di programmazione e attività di codifica interattive per migliorare le capacità di pensiero computazionale.

5.3. Provocazioni in ingegneria

Progetti basati sulla progettazione che incoraggiano gli studenti ad applicare i principi dell'ingegneria per risolvere problemi del mondo reale.

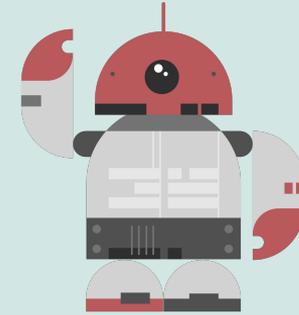


5.3. Provocazioni in ingegneria



1. **Costruite un ponte:** gli studenti hanno il compito di progettare e costruire un ponte utilizzando materiali limitati come bastoncini di ghiaccioli, cannuce e nastro adesivo. Il ponte dovrebbe essere in grado di sostenere un peso specifico e coprire una distanza specifica.
2. **Creare un sistema di filtraggio dell'acqua:** gli studenti devono progettare e costruire un sistema per filtrare l'acqua sporca e renderla sicura da bere. Dovranno considerare fattori quali costi, efficienza ed efficacia.
3. **Progettare una turbina eolica:** agli studenti viene chiesto di creare una turbina eolica in grado di generare la massima quantità di elettricità utilizzando risorse limitate. Devono considerare fattori come il design delle pale, la velocità del vento e l'altezza della turbina.
4. **Costruisci una catapulta:** gli studenti progetteranno e costruiranno una catapulta in grado di lanciare un proiettile alla distanza più lontana. Dovranno considerare fattori quali la tensione, l'angolo e il peso del proiettile.
5. **Sviluppare un veicolo ad energia solare:** gli studenti devono progettare e costruire un piccolo veicolo che funzioni esclusivamente con l'energia solare. Dovranno considerare fattori quali la conversione energetica, l'efficienza e il peso.

Ancora più provocazioni in ingegneria



1. **Progettare un edificio sostenibile:** gli studenti hanno il compito di progettare un edificio che incorpori caratteristiche sostenibili come pannelli solari, sistemi di raccolta dell'acqua piovana e tetti verdi. Dovranno considerare fattori quali l'efficienza energetica, i materiali e l'estetica.
2. **Creare un arto protesico:** gli studenti progetteranno e costruiranno un arto protesico funzionale per uno specifico livello di amputazione. Dovranno considerare fattori come comfort, libertà di movimento e durata.
3. **Costruite una macchina Rube Goldberg:** gli studenti devono progettare e costruire una macchina complessa che svolge un compito semplice attraverso una serie di reazioni a catena. Dovranno considerare fattori come il trasferimento di energia, il movimento e il tempismo.
4. **Costruisci un ottovolante:** gli studenti progetteranno e costruiranno un ottovolante che includa anelli, colpi di scena e svolte. Dovranno considerare fattori come gravità, attrito e velocità.
5. **Progettare un sistema di trasporto sostenibile:** agli studenti viene chiesto di progettare un sistema di trasporto che riduca la congestione del traffico e minimizzi l'impatto ambientale. Dovranno considerare fattori quali le infrastrutture, l'efficienza energetica e le opzioni di trasporto pubblico.

WEBSITE

Ecco alcuni RED per provocazioni in ingegneria



MIT OpenCourseWare - "Design and Manufacturing I" (<https://ocw.mit.edu/courses/mechanical-engineering/2-007-design-and-manufacturing-i-spring-2009/>): Questo corso fornisce risorse per progetti che implicano l'applicazione di principi ingegneristici per risolvere problemi del mondo reale. Include appunti del corso, compiti e descrizioni del progetto.



Engineering Design Process - "Design Challenges" (<https://www.engineeringdesignprocess.net/design-challenges.html>): Questo sito Web offre una raccolta di sfide di progettazione che possono essere utilizzate per coinvolgere gli studenti nell'applicazione dei principi ingegneristici per risolvere problemi del mondo reale. Ogni sfida include informazioni di base, criteri di progettazione e materiali suggeriti.



TeachEngineering - "Design-based Projects" (<https://www.teachengineering.org/activities/designprojects>): TeachEngineering offre una vasta gamma di progetti basati sul design che incoraggiano gli studenti ad applicare i principi dell'ingegneria. I progetti sono classificati in base al livello scolastico e coprono vari argomenti come l'energia rinnovabile, i trasporti e l'ingegneria ambientale.



National Science Foundation - "Engineering Design Challenges" (<https://www.nsf.gov/news/classroom/engineering.jsp>): National Science Foundation fornisce agli studenti un elenco di sfide di progettazione ingegneristica. Queste sfide sono progettate per promuovere le capacità di risoluzione dei problemi e l'applicazione dei principi ingegneristici a scenari del mondo reale.



PBLWorks - "Engineering Design Projects" (<https://www.pblworks.org/what-is-pbl/engineering-design-projects>): PBLWorks offre una raccolta di progetti di progettazione ingegneristica che integrano concetti di scienza, tecnologia, ingegneria e matematica (STEM). Questi progetti riguardano problemi del mondo reale e forniscono risorse agli insegnanti per facilitare l'insegnamento.

5.4. PROGETTI *MAKER*

Attività DIY che promuove la creatività e l'innovazione, utilizzando strumenti come stampanti 3D, Arduino, Raspberry Pi ed elettronica.



Scatena la tua creatività: immergiti nell'emozionante mondo di proiectelor *Maker*!

Benvenuti nell'affascinante mondo dei progetti Maker! In questa sezione ti presenteremo un'ampia gamma di attività fai-da-te che promuovono la creatività, l'innovazione e l'apprendimento pratico. Sfruttando la potenza di strumenti come stampanti 3D, Arduino, Raspberry Pi e dispositivi elettronici, avrai l'opportunità di esplorare i tuoi interessi, sviluppare competenze essenziali e dare libero sfogo alla tua immaginazione.

Activitățile DIY (do-it-yourself) promove la creatività e l'innovazione, utilizzando strumenti come stampanti 3D, Arduino, Raspberry Pi ed elettronica.

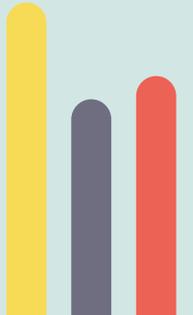
Scatena la tua creatività: immergiti nell'entusiasmante mondo dei progetti Maker!

Intendiamo I progetti *Maker*



- Che cosa sono i progetti *Maker*?

I progetti Maker riguardano attività pratiche e fai-da-te che incoraggiano le persone a progettare, creare e innovare utilizzando una varietà di strumenti e materiali. Questi progetti spesso coinvolgono tecnologie come stampanti 3D, microcontrollori e software di programmazione, ma possono anche includere materiali artigianali tradizionali come legno, tessuto o carta.



I vantaggi del coinvolgimento in *Maker Projects*



Incoraggia la creatività: i Maker Projects forniscono un ambiente favorevole per lo sviluppo della creatività, consentendo alle persone di esplorare le proprie idee ed esprimersi attraverso la creazione pratica. Ciò incoraggia lo sviluppo di capacità di pensiero critico e di risoluzione dei problemi innovativi.



Migliorare le competenze STEM: i progetti Maker spesso incorporano principi scientifici, tecnologici, ingegneristici e matematici (STEM). Impegnandosi in questi progetti, i partecipanti possono sviluppare una comprensione più profonda di queste discipline e migliorare le proprie competenze in aree quali la codifica, l'elettronica e la prototipazione.



Promuove la collaborazione: Maker Projects enfatizza la collaborazione e il lavoro di squadra. I partecipanti spesso lavorano insieme, condividendo idee, competenze e risorse per portare a compimento i loro progetti. Questo ambiente collaborativo incoraggia la comunicazione, la cooperazione e la condivisione di conoscenze e competenze.



Sviluppa resilienza e perseveranza: i progetti Maker non sono sempre facili e i partecipanti potrebbero incontrare sfide lungo il percorso. Tuttavia, attraverso questi progetti gli individui imparano la resilienza e la perseveranza mentre imparano a superare ostacoli, risolvere problemi e adattare i propri progetti per raggiungere i propri obiettivi..



Strumenti e tecnologie essenziali

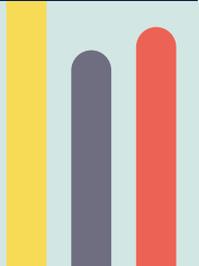
Nel panorama tecnologico in rapido progresso di oggi, è essenziale che gli studenti acquisiscano familiarità con vari strumenti e tecnologie in grado di migliorare le loro esperienze di apprendimento. Questa sezione presenta alcuni degli strumenti e delle tecnologie chiave che stanno rivoluzionando il campo dell'istruzione e consentendo agli studenti di esplorare e creare.

Stampanti 3D: Realizzazione dei prototipi

Arduino: Costruire dispositivi interattivi e programmabili

Raspberry Pi: Scatena il tuo potenziale nell'IT e nell'elettronica

Electronica: Circuiti, sensor e componenti



Strumenti e tecnologie essenziali

Nel panorama tecnologico in rapido progresso di oggi, è essenziale che gli studenti acquisiscano familiarità con vari strumenti e tecnologie in grado di migliorare le loro esperienze di apprendimento. Questa sezione presenta alcuni degli strumenti e delle tecnologie chiave che stanno rivoluzionando il campo dell'istruzione e consentendo agli studenti di esplorare e creare.

Stampanti 3D: Realizzazione dei prototipi

Le stampanti 3D sono emerse come un punto di svolta nel mondo del design e dell'innovazione. Queste macchine consentono agli studenti di trasformare i loro disegni digitali in oggetti tangibili stratificando materiali e creando modelli tridimensionali. La capacità di prototipare e produrre oggetti fisici apre infinite possibilità agli studenti di esplorare e sperimentare idee provenienti da varie discipline, dall'ingegneria e architettura all'arte e alla biologia. Assistendo alla trasformazione delle loro idee in oggetti reali, gli studenti possono acquisire una comprensione più profonda dei concetti, della risoluzione dei problemi e del pensiero progettuale.

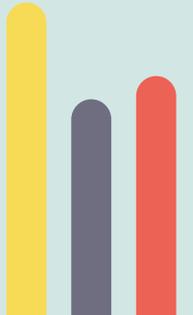


Strumenti e tecnologie essenziali

Nel panorama tecnologico in rapido progresso di oggi, è essenziale che gli studenti acquisiscano familiarità con vari strumenti e tecnologie in grado di migliorare le loro esperienze di apprendimento. Questa sezione presenta alcuni degli strumenti e delle tecnologie chiave che stanno rivoluzionando il campo dell'istruzione e consentendo agli studenti di esplorare e creare.

Arduino: Costruire dispositivi interattivi e programmabili

Arduino è una piattaforma elettronica open source che consente agli studenti di creare dispositivi interattivi e programmabili. Con le schede e il software Arduino, gli studenti possono apprendere i fondamentali dell'elettronica e della codifica mentre progettano e costruiscono i propri progetti. Che si tratti di un semplice sensore di temperatura o di un braccio robotico complesso, Arduino fornisce un approccio pratico all'apprendimento delle competenze di elettronica, programmazione e pensiero computazionale. Combinando creatività e conoscenze tecniche, gli studenti possono sviluppare capacità di problem solving e acquisire esperienza pratica nell'entusiasmante mondo della robotica e dell'automazione.



Strumenti e tecnologie essenziali

Nel panorama tecnologico in rapido progresso di oggi, è essenziale che gli studenti acquisiscano familiarità con vari strumenti e tecnologie in grado di migliorare le loro esperienze di apprendimento. Questa sezione presenta alcuni degli strumenti e delle tecnologie chiave che stanno rivoluzionando il campo dell'istruzione e consentendo agli studenti di esplorare e creare.

Raspberry Pi: Scatena il tuo potenziale nell'IT e nell'elettronica

Raspberry Pi è un computer piccolo, conveniente e versatile che ha rivoluzionato il mondo dell'istruzione. Grazie alla sua capacità di eseguire vari sistemi operativi e supportare un'ampia gamma di linguaggi di programmazione, Raspberry Pi consente agli studenti di esplorare i regni della codifica, dell'informatica e dell'elettronica. Collegando periferiche e sensori al Raspberry Pi, gli studenti possono creare progetti che coinvolgono raccolta dati, automazione e persino applicazioni Internet of Things (IoT). Raspberry Pi consente agli studenti di approfondire il mondo dell'informatica, del pensiero computazionale e della risoluzione dei problemi, aprendo le porte a idee e progetti innovativi.

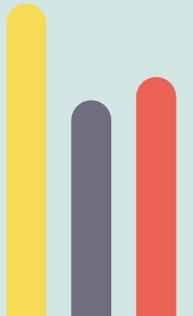


Strumenti e tecnologie essenziali

Nel panorama tecnologico in rapido progresso di oggi, è essenziale che gli studenti acquisiscano familiarità con vari strumenti e tecnologie in grado di migliorare le loro esperienze di apprendimento. Questa sezione presenta alcuni degli strumenti e delle tecnologie chiave che stanno rivoluzionando il campo dell'istruzione e consentendo agli studenti di esplorare e creare.

Electronica: Circuiti, sensor e componenti

Comprendere i fondamenti dell'elettronica sta diventando sempre più importante nel nostro mondo guidato dalla tecnologia. In questa era digitale, gli studenti hanno bisogno di conoscenze di base su circuiti, sensori e componenti elettronici per navigare e innovare in vari campi. Imparando a conoscere i circuiti, gli studenti possono esplorare come l'elettricità scorre e interagisce con diversi componenti per creare sistemi funzionali. Incorporando sensori, gli studenti possono raccogliere e analizzare dati del mondo reale, consentendo loro di sviluppare soluzioni per problemi pratici. La familiarità con componenti elettronici come resistori, condensatori e transistor consente agli studenti di costruire e risolvere i problemi dei circuiti elettronici. Attraverso esperimenti pratici, gli studenti possono sviluppare capacità di pensiero critico, risoluzione dei problemi e ragionamento logico, preparandoli alle sfide del nostro mondo sempre più connesso.



IDEE ISPIRATI PER PROGETTI *MAKER*

In questa sezione esploreremo alcune entusiasmanti idee progettuali per maker che possono ispirare creatività e apprendimento pratico. Questi progetti coinvolgono vari aspetti della tecnologia come l'elettronica, la programmazione e la stampa 3D e possono essere ottimi sia per i principianti che per gli esperti..

- **Costruire un sistema di automazione domestica intelligente utilizzando Arduino e Raspberry Pi**
- **Progetta e stampa oggetti 3D personalizzati**
- **Creazione di tecnologia indossabile: braccialetti LED, orologi intelligenti e altro ancora**
- **Costruire robot: dai robot semplici ai meccanismi avanzati**



IDEE ISPIRATI PER PROGETTI *MAKER*

- **Costruire un sistema di automazione domestica intelligente utilizzando Arduino e Raspberry Pi**
- Questo progetto prevede la realizzazione di un sistema domotico che permetta di controllare da remoto diversi dispositivi ed elettrodomestici. Utilizzando Arduino e Raspberry Pi, puoi creare un sistema in grado di controllare luci, temperatura, sistemi di sicurezza e altro ancora. Questo progetto combina competenze di elettronica, programmazione e rete per creare una configurazione di casa intelligente.



IDEE ISPIRATI PER PROGETTI *MAKER*

- **Progetta e stampa oggetti 3D personalizzati**

Con l'avvento della stampa 3D, è diventato più facile che mai dare vita ai propri progetti. Questo progetto prevede la progettazione e la stampa di oggetti personalizzati utilizzando un software CAD e una stampante 3D. Puoi creare qualsiasi cosa, dalle custodie personalizzate per il telefono alle mini sculture. È un ottimo modo per conoscere i principi del design, la prototipazione e la trasformazione delle idee in realtà.



IDEE ISPIRATI PER PROGETTI *MAKER*

- **Creazione di tecnologia indossabile: braccialetti LED, orologi intelligenti e altro ancora**
- La tecnologia indossabile è diventata sempre più popolare e questo progetto ti consente di esplorare il mondo di questa tecnologia. Puoi progettare e creare braccialetti LED che si illuminano con motivi diversi o persino costruire il tuo orologio intelligente. Questo progetto combina elettronica, programmazione e design della moda per creare dispositivi indossabili funzionali e alla moda.



IDEE ISPIRATI PER PROGETTI *MAKER*

- **Costruire robot: dai robot semplici ai meccanismi avanzati**
- La robotica è un campo affascinante che unisce meccanica, elettronica e programmazione. Questo progetto prevede la costruzione di robot di varia complessità, da semplici robot che si muovono ed evitano gli ostacoli, a quelli più avanzati che possono eseguire compiti specifici. È una grande opportunità per conoscere motori, sensori, linguaggi di programmazione come Arduino o Python e capacità di problem-solving.



RED

Ecco alcune risorse educative aperte (RED) che offrono progetti Maker e attività fai-da-te che promuovono la creatività e l'innovazione utilizzando strumenti come stampanti 3D, Arduino, Raspberry Pi ed elettronica :

-  **Instructables** - Instructables è una piattaforma che fornisce istruzioni dettagliate per un'ampia gamma di progetti fai-da-te, compresi quelli relativi a Maker e agli spazi di progetto dell'elettronica. Puoi trovare progetti utilizzando stampanti 3D, Arduino, Raspberry Pi e altro ancora. (Website: <https://www.instructables.com/>)
-  **Adafruit Learning System** - Adafruit fornisce una piattaforma di apprendimento con tutorial e guide per progetti elettronici e fai-da-te. Hanno una sezione dedicata ai progetti che utilizzano Arduino, Raspberry Pi, stampa 3D e altri strumenti. (Website: <https://learn.adafruit.com/>)
-  **Make: Magazine** - Make: offre un'ampia gamma di progetti e risorse per i creatori, tra cui la rivista online e la libreria di progetti. Coprono vari aspetti del fai da te, dall'elettronica alla codifica e alla stampa 3D. (Website: <https://makezine.com/>)
-  **Open Electronics** - Open Electronics offre tutorial e articoli per progetti open source su elettronica, robotica e attività fai da te. Hanno una sezione specificatamente dedicata ai progetti Arduino e Raspberry Pi. (Website: <https://www.open-electronics.org/>)
-  **Raspberry Pi Foundation** - Raspberry Pi Foundation offre risorse educative inclusi progetti e tutorial per il loro computer a scheda singola, il Raspberry Pi. Il sito copre argomenti dalla codifica di base alla robotica e alla domotica. (Website: <https://www.raspberrypi.org/resources/>)
-  **Thingiverse** - Thingiverse è una piattaforma popolare per la condivisione di modelli e progetti stampabili in 3D. Puoi trovare un'ampia gamma di progetti e design che utilizzano stampanti 3D e altri strumenti di produzione. (Website: <https://www.thingiverse.com/>)

ATTIVITA PER STUDENTI

COME PROGETTARE E SVOLGERE GLI SPERIMENTI SCIENTIFICI



SEZIONE 6. BORSE E AIUTO FINANZIARIO

01

Selezione di attività opzionali e extracurricolari STEM appropriate

02

I vantaggi della partecipazione a club, concorsi e opportunità di ricerca legati alle materie STEM

03

Un elenco dei club, associazioni e organizzazioni STEM gestiti da studenti per promuovere opportunità di collaborazione e networking

04

Programmi delle scuole superiori e dell'università

6.1 Selezione di attività opzionali e stracurricolari STEM appropriate.

Quando selezioni le attività facoltative ed stracurricolari STEM (scienza, tecnologia, ingegneria e matematica), è importante considerare i tuoi interessi, obiettivi e aspirazioni di carriera future. Ecco alcune linee guida per aiutarti a fare le scelte giuste:

1. Valuta i tuoi interessi e i tuoi punti di forza: inizia identificando le tue aree di interesse all'interno di STEM. Sei più portato per la biologia, l'informatica, l'ingegneria o la matematica? Comprendi i tuoi punti di forza e le tue preferenze per prendere decisioni informate.
2. Cerca opportunità di carriera: esplora diverse opzioni di carriera STEM e le competenze necessarie per ciascuna. Questo ti darà un'idea dei corsi e delle attività opzionali che si allineano con la futura professione desiderata. Ad esempio, se aspiri a diventare un ingegnere del software, i corsi facoltativi di informatica e i club di programmazione sarebbero utili.
3. Chiedi consiglio a mentori e insegnanti: consulta i tuoi insegnanti, consulenti o mentori che possono fornire indicazioni in base alla loro competenza ed esperienza. Possono aiutarti a comprendere la pertinenza e i potenziali vantaggi di vari corsi e attività opzionali.
4. Considerare i prerequisiti: alcuni corsi opzionali STEM possono avere prerequisiti o conoscenze pregresse consigliate. Assicurati di rivedere queste conoscenze per assicurarti di avere le basi necessarie prima di iscriverti a corsi avanzati.
5. Esplora le opzioni interdisciplinari: cerca facoltativi e attività che collegano più campi STEM. Ad esempio, la robotica combina elementi di ingegneria, informatica e fisica. Ciò ti consente di acquisire una prospettiva più ampia e sviluppare competenze versatili.



6.1 Selezione di attività opzionali e stracurricolari STEM appropriate.



5. Bilancia il tuo carico di lavoro: considera il carico di lavoro accademico esistente e gli impegni extracurricolari. Assicurati di avere abbastanza tempo ed energia da dedicare alle attività facoltative e alle attività STEM scelte senza essere sopraffatto.

6. Cerca applicazioni nel mondo reale: cerca attività facoltative e attività che forniscano esperienze pratiche e applicazioni nel mondo reale. Ciò può includere la partecipazione a concorsi scientifici, l'adesione a progetti di ricerca o la partecipazione a servizi comunitari incentrati sulle discipline STEM.

7. Esplora stage e programmi estivi: verifica se ci sono stage o programmi estivi disponibili nella tua area di interesse. Queste opportunità possono fornire esperienza pratica, opportunità di networking e una comprensione più profonda del campo prescelto.

8. Unisciti a club e organizzazioni STEM: la partecipazione a club o organizzazioni STEM può migliorare la tua esperienza di apprendimento e promuovere un senso di comunità. Questi possono includere club come club di matematica, club di programmazione o squadre delle olimpiadi scientifiche.

9. Perseguire interessi personali: infine, non dimenticare di prendere attività facoltative e STEM che ti entusiasmano davvero. Godere di ciò che fai non solo renderà l'esperienza di apprendimento più piacevole, ma ti aiuterà anche a eccellere nel campo prescelto.

Ricorda, l'obiettivo è selezionare attività facoltative e attività STEM in linea con i tuoi interessi, obiettivi e aspirazioni di carriera future. Seguendo queste linee guida, puoi prendere decisioni informate e ottenere il massimo dal tuo percorso formativo.



6.2 I vantaggi della partecipazione ai club, concorsi e opportunità di ricerca legati alle materie STEM.



La partecipazione a club, concorsi e opportunità di ricerca STEM può portare molti vantaggi agli studenti. Ecco alcuni vantaggi chiave:



Apprendimento pratico: queste attività forniscono agli studenti opportunità di apprendimento pratico esperienziale. Consentono agli studenti di applicare le conoscenze teoriche a situazioni del mondo reale, favorendo una comprensione più profonda dei concetti STEM.

Sviluppo delle competenze: il coinvolgimento in club, concorsi e ricerche STEM sviluppa una serie di competenze preziose. Gli studenti migliorano il loro pensiero critico, le capacità di problem solving e le capacità analitiche. Migliorano anche le loro capacità di comunicazione, lavoro di squadra e gestione del tempo.

Esplorare opportunità di carriera: la partecipazione a queste attività espone gli studenti a diversi campi STEM, aiutandoli a esplorare diverse opzioni di carriera. Attraverso esperienze pratiche, gli studenti possono scoprire i propri interessi e passioni, acquisendo informazioni su potenziali future opportunità di carriera.

Opportunità di networking: i club e i concorsi STEM spesso mettono in contatto gli studenti con colleghi, mentori e professionisti che condividono le stesse preoccupazioni. Costruire una forte rete di persone STEM può aprire le porte a stage, opportunità di lavoro e future collaborazioni.

Costruire la fiducia: impegnarsi in attività STEM consente agli studenti di acquisire fiducia nelle proprie capacità. Superare le sfide, presentare i risultati della ricerca e competere con i pari può aumentare l'autostima e la fiducia nelle proprie capacità.



Opportunità universitarie e di borse di studio: la partecipazione a club, concorsi e ricerche STEM aumenta le tue possibilità di essere riconosciuto dalle università. I comitati di ammissione spesso apprezzano gli studenti che dimostrano reale interesse e impegno nei campi STEM. Inoltre, molte borse di studio e sovvenzioni sono disponibili specificamente per gli studenti coinvolti in attività legate alle discipline STEM.

Esperienza di ricerca: il coinvolgimento in opportunità di ricerca consente agli studenti di approfondire una particolare area di interesse. Imparano metodologie di ricerca, tecniche di analisi dei dati e progettazione sperimentale, che sono competenze cruciali per il successo accademico e professionale nei campi STEM.

Esposizione a tecnologie all'avanguardia: molti club, concorsi e opportunità di ricerca STEM offrono l'accesso ad attrezzature e tecnologie all'avanguardia. Gli studenti possono esplorare e lavorare con strumenti, software e attrezzature avanzati, ottenendo un vantaggio competitivo e rimanendo al passo con gli ultimi progressi nei rispettivi campi.

Sviluppo personale e della leadership: la partecipazione a club e concorsi STEM offre agli studenti la possibilità di assumere ruoli di leadership, organizzare eventi e fare da mentore ad altri. Queste esperienze favoriscono lo sviluppo personale, migliorando le capacità di leadership, organizzative e interpersonali.



Nel complesso, la partecipazione a club, concorsi e opportunità di ricerca legati alle discipline STEM offre un'esperienza di apprendimento multiforme che migliora lo sviluppo accademico, professionale e personale. Ciò fornisce agli studenti le competenze, le conoscenze e l'esposizione necessarie per prosperare nei campi STEM in continua evoluzione.

6.3 Un elenco di club, associazioni e organizzazioni STEM gestiti da studenti per promuovere opportunità di collaborazione e networking.

Club e organizzazioni STEM in Europa



1. European Student Union for Science and Technology (ESAST): ESAST è un'organizzazione guidata dagli studenti che riunisce club e associazioni STEM delle università di tutta Europa. Fornisce una piattaforma per la collaborazione, il networking e la condivisione di risorse e idee. Visita il loro sito web per un elenco delle organizzazioni membri e le informazioni di contatto.

2. European Association of Students of Industrial Engineering and Management (ESTIEM): ESTIEM è una rete di studenti che studiano ingegneria industriale e gestionale. Organizzano eventi, concorsi e workshop per migliorare le competenze tecniche degli studenti e promuovere la cooperazione internazionale. Controlla il loro sito web per le filiali locali e come partecipare.

Club e organizzazioni STEM in Europa

3. Junior Engineers, Technicians, and Scientists (JETS): JETS è un'organizzazione senza scopo di lucro che incoraggia i giovani a intraprendere una carriera nei campi STEM. Offre programmi STEM, concorsi ed eventi per studenti di età compresa tra 11 e 18 anni. Visita il loro sito web per trovare filiali e attività locali nella tua zona.

4. European Association of Geoscientists and Engineers (EAGE) Filiale studentesche: EAGE promuove lo sviluppo e l'applicazione delle geoscienze e dell'ingegneria in Europa. Hanno filiali studentesche in varie università, offrendo opportunità di networking, workshop e conferenze. Controlla il loro sito web per un elenco delle filiali e delle loro attività.



5. European Students of Industrial Pharmacy (ESIP): ESIP è un'associazione di studenti di farmacia che studiano farmacia industriale. Organizzano conferenze, workshop ed eventi di networking per migliorare le conoscenze degli studenti e le prospettive di carriera nel settore farmaceutico. Visita il loro sito web per trovare affiliati e come aderire.



Mentoring e volontariato: come trovare mentori tra i professionisti STEM e opportunità di volontariato per acquisire esperienza pratica.

- 1. Programma di mentoring professionale STEM:** questo programma mette in contatto gli studenti con professionisti nei campi STEM che possono fornire orientamento, consulenza e supporto. Visita il loro sito web per saperne di più sul programma e su come candidarsi.
- 2. Associazioni professionali:** molte associazioni professionali nei campi STEM offrono programmi di tutoraggio per gli studenti. Gli esempi includono l'Istituto di ingegneri elettrici ed elettronici (IEEE), l'Organizzazione europea di biologia molecolare (EMBO) e la Società europea di fisica (EPS). Visita i loro siti Web per esplorare le opportunità di mentoring.

Opportunità di volontariato in Europa

3. Servizio Volontario Europeo (SVE): lo SVE è un programma finanziato dalla Commissione Europea che offre opportunità di volontariato in vari campi, tra cui l'istruzione e la ricerca STEM. Controlla il loro sito web per i progetti disponibili e come candidarsi.

4. Programmi di sensibilizzazione STEM: molte università e istituti di ricerca gestiscono programmi di sensibilizzazione STEM, in cui i volontari possono aiutare a organizzare seminari, fiere della scienza e fare da mentori agli studenti. Contatta le università o gli istituti di ricerca locali per informarti sulle opportunità di volontariato.

5. Organizzazioni senza scopo di lucro e centri comunitari: spesso offrono programmi STEM per studenti svantaggiati. Il volontariato con queste organizzazioni può fornire esperienza pratica nell'istruzione e nel tutoraggio STEM. Cerca le organizzazioni locali e contattale per chiedere informazioni sulle opportunità di volontariato.



6.4 Informazioni su corsi di laurea, borse di studio e stage relativi alle discipline STEM in ciascun paese partner.

ITALIA – PORTOGALLO – SPAGNA – BULGARIA – ROMANIA

Italia

Italia offre una vasta gamma di corsi di laurea, borse di studio e stage STEM per studenti interessati a intraprendere una carriera nel campo della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria e della matematica. Ecco alcune informazioni su queste opportunità:

Programmi di laurea:

- **Politecnico di Milano:** Conosciuta per i suoi programmi di ingegneria e architettura, la Politecnico di Milano offre una varietà di corsi di laurea in campi STEM.
- **Università di Bologna:** Questa università offre una serie di corsi di laurea relativi alle discipline STEM, tra cui informatica, fisica, chimica e matematica.
- **Università di Padova:** Università di Padova offre programmi universitari in settori quali la biotecnologia, l'ingegneria biomedica, la fisica e l'informatica.
- **Università di Roma La Sapienza:** Questa università offre una vasta gamma di corsi di laurea legati alle materie STEM, tra cui ingegneria informatica, fisica, matematica e chimica.



Italia

Italia offre una vasta gamma di corsi di laurea, borse di studio e stage STEM per studenti interessati a intraprendere una carriera nel campo della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria e della matematica. Ecco alcune informazioni su queste opportunità :

Borse:

- **Borse di studio del governo italiano per studenti internazionali:** il governo italiano offre borse di studio a studenti internazionali, compresi quelli che studiano campi STEM. Queste borse di studio coprono le tasse universitarie, l'alloggio e uno stipendio mensile.
- **Borse EDISU Piemonte:** EDISU Piemonte offre borse di studio a studenti che studiano in università e istituzioni situate nella regione Piemonte. Offre borse di studio per programmi relativi alle discipline STEM.
- **Borse specifiche universitarie:** Molte università italiane offrono le proprie borse di studio per studenti internazionali. Controlla le università a cui sei interessato per opportunità di borse di studio specifiche.



Italia

Italia offre una vasta gamma di corsi di laurea, borse di studio e stage STEM per studenti interessati a intraprendere una carriera nel campo della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria e della matematica. Ecco alcune informazioni su queste opportunità :

Stage di pratica:

- **Programma Leonardo da Vinci:** Questo programma offre stage in vari campi, tra cui STEM, per studenti provenienti da paesi dell'Unione Europea.
- **IAESTE Italia:** IAESTE (International Association for Student Exchange for Technical Experience) offre stage in Italia nei campi STEM per studenti provenienti dai paesi partecipanti.
- **Stage specifici della compagnia:** Molte aziende italiane, soprattutto nei settori tecnologico e ingegneristico, offrono stage agli studenti. Controlla se aziende specifiche o associazioni di settore offrono opportunità di stage.

È importante controllare e contattare le singole università, fornitori di borse di studio e aziende per informazioni più dettagliate sui processi di candidatura, criteri di ammissibilità e scadenze per questi programmi, borse di studio e stage.



Portogallo

Portogallo offre una serie di corsi di laurea STEM, borse di studio e stage per studenti interessati a intraprendere una carriera in questi campi. Ecco alcune informazioni su queste opportunità.

Programmi di laurea:

- **Istituto Superiore Tecnico (IST):** IST è una famosa istituzione che offre vari programmi universitari in ingegneria e scienze. Offre programmi in settori quali ingegneria aerospaziale, ingegneria biomedica, informatica, ingegneria elettrica e altro ancora. Sito web: <https://tecnico.ulisboa.pt/en/>
- **Università di Porto:** Università di Porto offre una vasta gamma di corsi di laurea STEM tra cui informatica, ingegneria elettrica, ingegneria chimica, matematica e fisica. Website: <https://sigarra.up.pt/up/pt/>
- **Università di Lisbona:** Università di Lisbona offre programmi universitari in vari campi STEM come informatica, fisica, matematica, biotecnologia e ingegneria ambientale. Website: <https://www.ulisboa.pt/>



Portogallo

Portogallo offre una serie di corsi di laurea STEM, borse di studio e stage per studenti interessati a intraprendere una carriera in questi campi. Ecco alcune informazioni su queste opportunità.

Borse:

- **Fondazione Calouste Gulbenkian:** La fondazione offre borse di studio per studi universitari, compresi quelli nei campi STEM. Le borse di studio sono destinate a sostenere studenti talentuosi e motivati con necessità finanziarie. Website: <https://gulbenkian.pt/en/>
- **Santander Universities:** Santander Universities collabora con diverse università portoghesi per offrire borse di studio per diversi livelli accademici. Questa organizzazione offre specificamente borse di studio sul campo STEM. Website: <https://www.santander.pt/>



Portogallo

Portogallo offre una serie di corsi di laurea STEM, borse di studio e stage per studenti interessati a intraprendere una carriera in questi campi. Ecco alcune informazioni su queste opportunità.

Stage di pratica:

- **Programma MIT Portogallo:** Questo programma offre stage agli studenti in collaborazione con università portoghesi e il Massachusetts Institute of Technology (MIT). Gli stage si concentrano sulla ricerca e sviluppo in settori quali sistemi di ingegneria, sistemi energetici sostenibili, bioingegneria e altri. Website: <https://www.mitportugal.org/>
- **INESC TEC:** INESC TEC è un istituto di ricerca e sviluppo che offre stage in settori quali l'intelligenza artificiale, la robotica, la scienza dei dati e l'energia. Collaborano con università e partner del settore per fornire agli studenti una preziosa esperienza lavorativa. Website: <https://www.inesctec.pt/en>
- **Fraunhofer Portogallo** Fraunhofer Portogallo è un istituto di ricerca applicata che offre stage in settori quali tecnologie dell'informazione e della comunicazione, energie rinnovabili e ingegneria industriale. Website: <https://www.fraunhofer.pt/>

È importante notare che la disponibilità e le scadenze per le domande di borse di studio e stage possono variare ogni anno. Si consiglia di visitare i rispettivi siti web per informazioni aggiornate e procedure di candidatura.



Spagna

Spagna offre una varietà di corsi di laurea, borse di studio e stage relativi alle discipline STEM per studenti interessati a intraprendere una carriera nel campo della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria o della matematica. Ecco alcune informazioni su queste opportunità.

Studi d laurea:

- **Laurea in Informatica e Ingegneria:** questo programma si concentra su software, hardware e sistemi per computer. Fornisce agli studenti una solida base di programmazione, algoritmi, database e reti di computer.
- **Laurea in Biotecnologie:** questo programma combina i principi della biologia, della chimica e dell'ingegneria per sviluppare nuove tecnologie e applicazioni nel campo della salute, dell'agricoltura e delle scienze ambientali.
- **Laurea in ingegneria industriale:** questo programma copre una vasta gamma di discipline ingegneristiche, tra cui la scienza meccanica, elettrica, elettronica e dei materiali. Prepara gli studenti a carriere nel settore manifatturiero, energetico, dei trasporti e della logistica.
- **Laurea in Fisica:** questo programma fornisce una comprensione completa dei principi fondamentali della fisica, tra cui meccanica, elettromagnetismo, termodinamica e meccanica quantistica. È adatto a studenti interessati a una carriera nella ricerca o nell'insegnamento.



Spagna

Spagna offre una varietà di corsi di laurea, borse di studio e stage relativi alle discipline STEM per studenti interessati a intraprendere una carriera nel campo della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria o della matematica. Ecco alcune informazioni su queste opportunità.

Borse:

- **Borse Erasmus+:** Il programma Erasmus+ offre agli studenti borse di studio per studiare all'estero in Europa, inclusa la Spagna. Queste borse di studio coprono le tasse universitarie, le spese di viaggio e le spese di soggiorno.
- **Borse governamentali spagnole:** Il governo spagnolo offre borse di studio a studenti internazionali che intraprendono studi universitari in Spagna. Queste borse di studio vengono assegnate in base al merito accademico e alle necessità finanziarie.



Spagna

Spagna offre una varietà di corsi di laurea, borse di studio e stage relativi alle discipline STEM per studenti interessati a intraprendere una carriera nel campo della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria o della matematica. Ecco alcune informazioni su queste opportunità.

Stage:

- **Programmi di stage Leonardo Da Vinci:** Questo programma offre stage in vari campi STEM per studenti europei. Offre opportunità per acquisire esperienza pratica e sviluppare competenze professionali in un'azienda spagnola o in un istituto di ricerca.
- **Programmi di stage universitari:** Molte università spagnole offrono programmi di tirocinio che mettono in contatto gli studenti con aziende e organizzazioni locali. Questi stage consentono agli studenti di applicare le proprie conoscenze in contesti del mondo reale e costruire reti professionali.
- **Programmi di stage specifiche all'industria:** Alcuni settori, come quello tecnologico e ingegneristico, offrono programmi di tirocinio specifici per gli studenti. Questi programmi forniscono esperienza pratica e spesso portano a opportunità di lavoro dopo la laurea.

È importante notare che i dettagli specifici del programma, i criteri di ammissibilità e i processi di candidatura possono variare. Si consiglia agli studenti di visitare i siti web delle università, degli enti che erogano borse di studio e dei programmi di tirocinio per le informazioni più aggiornate.



Bulgaria

Bulgaria offre una varietà di corsi di laurea, borse di studio e stage STEM per studenti interessati a intraprendere una carriera nel campo della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria o della matematica. Ecco alcune informazioni su queste opportunità.

Programmi di laurea:

- **Università di Sofia "St. Kliment Ohridski"** - Facoltà di Matematica e Informatica: offre corsi di laurea in matematica e informatica. Offre inoltre borse di studio e opportunità di stage per studenti in collaborazione con partner del settore.
- **Università Tecnica di Sofia** - Facoltà di Ingegneria Elettrica ed Elettronica: offre corsi di laurea in ingegneria elettrica, elettronica e informatica. L'università offre borse di studio e stage per studenti, comprese collaborazioni con aziende leader nel settore.
- **Università di Tecnologia Chimica e Metallurgia** - Facoltà di Chimica e Farmacia: offre corsi di laurea in chimica, ingegneria chimica e farmacia. La facoltà offre borse di studio e stage per studenti, comprese opportunità di ricerca in collaborazione con partner del settore.



Bulgaria

Programmi di laurea:

- **Università di Architettura, Ingegneria Civile e Geodesia** - Facoltà di Geodesia: offre corsi di laurea in geodesia, geoinformatica e geologia. L'università offre borse di studio e stage per studenti, comprese collaborazioni con agenzie di rilevamento e mappatura.
- **Università di Plovdiv "Paisii Hilendarski"** - Facoltà di Matematica e Informatica: offre corsi di laurea in matematica e informatica. La Facoltà offre borse di studio e stage per studenti, comprese opportunità di ricerca collaborativa con partner accademici e industriali.
- **Università Americana di Bulgaria - Dipartimento di Informatica**: Offre programmi universitari in informatica. L'università offre borse di studio e opportunità di stage per gli studenti, comprese collaborazioni con organizzazioni internazionali e aziende tecnologiche.
- **Università Tecnica di Varna - Facoltà di Elettronica**: Offre corsi di laurea in elettronica, telecomunicazioni e informatica. L'università offre borse di studio e stage per studenti, comprese collaborazioni con partner del settore.



Bulgaria

Per borse di studio e stage si consiglia di visitare i siti delle rispettive università, spesso hanno pagine o uffici dedicati che forniscono informazioni sulle opportunità disponibili. Inoltre, gli studenti possono esplorare programmi finanziati dal governo, borse di studio specifiche del settore e stage offerti da aziende e organizzazioni bulgare locali :

Borse & stage:

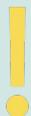
- **Borse di studio della Women in Science Foundation (WiSF):** questa fondazione offre borse di studio alle donne che intraprendono una carriera STEM in Bulgaria. Le borse di studio mirano a sostenere le donne nel loro sviluppo accademico e professionale in settori quali scienza, tecnologia, ingegneria e matematica.
- **Borse di studio per donne bulgare nella tecnologia (BWIT):** BWIT offre borse di studio per donne che studiano o lavorano nel campo della tecnologia in Bulgaria. Le borse di studio mirano a incoraggiare e sostenere la partecipazione delle donne nel settore tecnologico fornendo assistenza finanziaria per l'istruzione e lo sviluppo professionale.



Bulgaria

Borse & stage:

- **Borse di studio dell'Associazione bulgara delle donne in STEM (BAWiSTEM):** BAWiSTEM offre borse di studio alle donne che intraprendono una carriera STEM in Bulgaria. Le borse di studio mirano a promuovere l'uguaglianza di genere nei campi STEM e fornire sostegno finanziario all'istruzione e alla ricerca per le donne nella scienza, tecnologia, ingegneria e matematica.
- **Sovvenzioni per le donne nel settore STEM del Fondo nazionale bulgaro per la scienza (BNSF):** BNSF offre borse di studio specifiche per ricercatrici e scienziate in Bulgaria. Le sovvenzioni sostengono progetti di ricerca delle donne in varie discipline STEM e mirano ad aumentare la rappresentanza delle donne nella ricerca scientifica.
- **Borse di studio della Commissione Fulbright bulgaro-americana per donne in STEM:** La Commissione Fulbright in Bulgaria offre borse di studio per donne che perseguono carriere STEM. Queste borse di studio offrono opportunità di studio, ricerca e sviluppo professionale negli Stati Uniti e mirano a promuovere l'uguaglianza di genere nei campi STEM.



È importante controllare regolarmente i rispettivi siti Web per informazioni aggiornate sui criteri di ammissibilità, scadenze per le domande e altri requisiti per queste borse di studio e sovvenzioni.



Romania

Romania offre una vasta gamma di corsi di laurea STEM, borse di studio e stage per studenti. Ecco alcune informazioni su queste opportunità :

Programmi di laurea:

- **Universita Tecnica di Cluj-Napoca:** Offre programmi universitari in informatica, ingegneria elettrica, ingegneria meccanica e ingegneria civile. Website: <https://www.utcluj.ro/en/>
- **Universita Nazionale di Scienza e Tecnologia Politecnica Bucarest :** Offre programmi universitari in ingegneria aerospaziale, ingegneria biomedica, informatica, ingegneria elettrica e altro ancora. Website: <https://www.upb.ro/en/>
- **Universita Bucarest** Offre programmi universitari in matematica, fisica, chimica, biologia e informatica. Website: <https://www.unibuc.ro/en/>



Romania

Romania offre una vasta gamma di corsi di laurea STEM, borse di studio e stage per studenti. Ecco alcune informazioni su queste opportunità :

Borse:

- **Borse di studio del governo rumeno:** il Ministero degli Affari Esteri della Romania offre borse di studio a cittadini stranieri attraverso il Ministero dell'Istruzione e della Ricerca. Queste borse di studio coprono le tasse universitarie, l'alloggio e un'indennità mensile. Website: <http://www.mae.ro/en/node/10251>
- **Borse Erasmus+:** Il programma Erasmus+ offre borse di studio agli studenti che desiderano studiare all'estero nei paesi europei. Le università rumene partecipano a questo programma, offrendo opportunità agli studenti internazionali. Website: https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/node_en



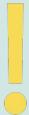
Romania

Romania offre una vasta gamma di corsi di laurea STEM, borse di studio e stage per studenti. Ecco alcune informazioni su queste opportunità :

Stage:

- **Programma di stage Microsoft:** gli uffici Microsoft in Romania offrono stage per studenti in informatica, ingegneria del software e campi correlati. Il programma offre esperienza pratica e l'opportunità di lavorare con professionisti del settore. Website: <https://careers.microsoft.com/students/internships>
- **Programma di stage IBM:** IBM Romania offre stage in vari campi, tra cui ingegneria del software, scienza dei dati, sicurezza informatica e intelligenza artificiale. Questi stage forniscono una preziosa esperienza lavorativa e tutoraggio da parte di esperti del settore. Website: <https://www.ibm.com/ro-en/employment/internship/>

È importante notare che questi sono solo alcuni esempi di opportunità disponibili in Romania. Si consiglia di visitare i siti ufficiali delle università e delle organizzazioni per informazioni aggiornate su programmi, borse di studio e stage. Inoltre, gli studenti possono esplorare altre fonti come reti professionali, piattaforme online e organizzazioni locali per ulteriori opportunità.



ATTIVITA PER STUDENTI

STEM CLUB VIDEOS

CLUB di robotica <https://www.youtube.com/watch?v=rE9wWSIBfM4>

Interviste alle ragazze sulle competizioni della First LEGO® League

1. <https://www.youtube.com/watch?v=nzDmwUDo oc>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=KcPCZO94mys>



SEZIONE 7: RISORSE E STRUMENTI ONLINE

01

Website, Blog, Podcast
STEM

02

laboratoi virtuali

03

Corsi e MOOC Online

04

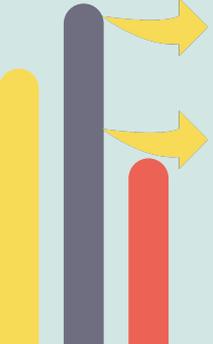
Aplicazioni e
giochi STEM

05

Concorsi STEM: dettagli sui concorsi STEM locali, nazionali e internazionali per ispirare gli studenti a dimostrare il proprio talento e la propria creatività

7.1 Website, Blog, Podcast STEM

Un elenco curato di piattaforme online affidabili che offrono lezioni interattive, tutorial e video educativi.

- 
- ➔ **Khan Academy (www.khanacademy.org):** Una piattaforma popolare che offre corsi e lezioni online gratuiti in varie materie STEM, tra cui matematica, scienze, programmazione informatica e altro ancora.
 - ➔ **Code.org (code.org):** Un sito web dedicato agli studenti che possono imparare a programmare, con tutorial interattivi, giochi e risorse per tutte le età e livelli di abilità.
 - ➔ **edX (www.edx.org):** Un enorme fornitore di corsi online che offre una vasta gamma di corsi STEM dalle migliori università di tutto il mondo. Alcuni corsi sono gratuiti, mentre altri richiedono una tariffa per un certificato verificato.
 - ➔ **Science Buddies (www.sciencebuddies.org):** Una risorsa completa per idee di progetto, guide e risorse per studenti di tutte le età.
 - ➔ **NASA STEM Engagement (www.nasa.gov/stem):** Il sito web ufficiale della NASA per l'impegno STEM, con risorse educative, giochi, video e attività relative all'esplorazione spaziale e alla scoperta scientifica.

7.1 Website, Blog, Podcast STEM



National Geographic Kids (kids.nationalgeographic.com): Un sito web che fornisce contenuti didattici su vari argomenti STEM, tra cui animali, geografia e ambiente, attraverso articoli, quiz e giochi interattivi.



MIT OpenCourseWare (ocw.mit.edu): Iniziativa del Massachusetts Institute of Technology per creare materiali didattici, inclusi appunti del corso, compiti ed esami, disponibili gratuitamente online per lo studio individuale in varie discipline STEM.



DiscoverE (www.discovere.org): Un sito web dedicato alla promozione dell'educazione ingegneristica e tecnologica fornendo risorse, attività ed eventi per studenti, genitori ed educatori.



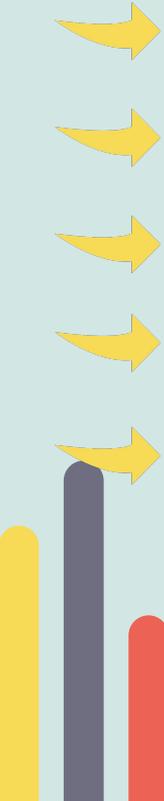
The STEM Laboratory (thestemlaboratory.com): Un blog che offre attività pratiche e lezioni STEM per studenti delle scuole elementari e medie con particolare attenzione a esperimenti e progetti pratici.



TeachEngineering (www.teachengineering.org): Una libreria digitale di programmi e attività di ingegneria per insegnanti delle scuole primarie e secondarie (classi 1-12), che offre programmi di lezioni, video e progetti pratici per insegnare vari concetti di ingegneria.



7.1 Website, Blog, Podcast STEM

- 
- ➔ **Scratch (scratch.mit.edu):** Un linguaggio di programmazione visiva (VPL) progettato per i bambini che consente loro di creare storie, giochi e animazioni interattive.
 - ➔ **Blockly (developers.google.com/blockly):** Un editor di programmazione visiva basato sul Web che introduce concetti di codifica tramite codifica basata su blocchi.
 - ➔ **Tinkercad (www.tinkercad.com):** Una piattaforma di progettazione e modellazione 3D online che fornisce strumenti per progetti STEM.
 - ➔ **Wolfram Alpha (www.wolframalpha.com):** Un motore di ricerca che fornisce risposte e soluzioni a un'ampia gamma di domande relative alle discipline STEM.
 - ➔ **PhET Interactive Simulations (phet.colorado.edu):** Fornisce simulazioni interattive gratuite per materie scientifiche e matematiche, consentendo agli studenti di esplorare concetti attraverso esperimenti virtuali.

Podcast, Canali YouTube e Blog STEM:



TED-Ed (www.ed.ted.com): Offre conferenze TED educative su vari argomenti STEM adatti agli studenti.



SciShow (www.youtube.com/user/scishow): Un canale YouTube che esplora i concetti scientifici in modo divertente e di facile comprensione.



Crash Course (www.youtube.com/user/crashcourse): Offre videocorsi coinvolgenti su vari argomenti tra cui scienza e informatica.



National Geographic Kids (kids.nationalgeographic.com/explore/science): Un sito web con articoli, video e giochi interattivi che coprono una vasta gamma di argomenti scientifici per bambini.



Code.org Blog (blog.code.org): Un blog che condivide notizie, risorse e storie relative allo studio IT e alle iniziative STEM.



NASA's STEM Engagement Blog (blogs.nasa.gov/education): Fornisce aggiornamenti, risorse e contenuti formativi relativi alle iniziative STEM della NASA.



7.1 laboratori virtuali

Simulazioni accessibili e laboratori virtuali per condurre esperimenti ed esplorare concetti scientifici.



I vantaggi dei laboratori virtuali

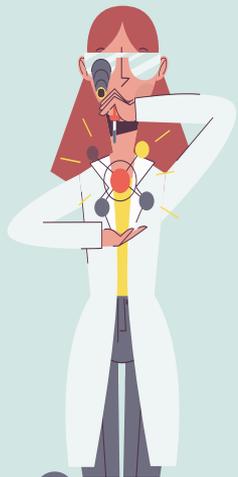
- Efficienza dei costi
- Accessibilità e flessibilità
- Sicurezza
- Visualizzazione migliorata
- Maggiori opportunità di sperimentazione



Esempi di laboratori virtuali

- Simulazioni di fisica
- Simulazioni di chimica
- Simulazioni di biologia

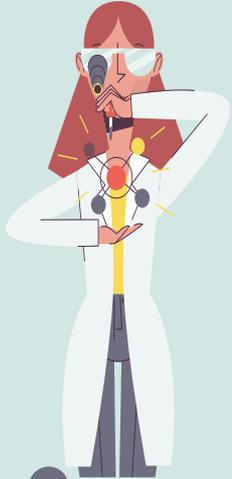
I vantaggi dei laboratori virtuali



Efficienza dei costi: i laboratori tradizionali richiedono investimenti sostanziali in attrezzature, materiali e manutenzione. I laboratori virtuali eliminano questi costi, consentendo agli studenti di accedere a un'ampia gamma di esperimenti e simulazioni a una frazione del costo. Questo rapporto costo-efficacia consente alle istituzioni educative di offrire un curriculum scientifico più completo e diversificato.

Accessibilità e flessibilità: i laboratori virtuali sono accessibili agli studenti da qualsiasi luogo e in qualsiasi momento. Questa flessibilità consente uno studio autonomo e gli studenti con orari e preferenze di apprendimento diversi si adattano più facilmente. Inoltre, è possibile accedere ai laboratori virtuali da una varietà di dispositivi, inclusi computer, tablet e smartphone, rendendoli convenienti per gli studenti con accesso limitato alle strutture fisiche.

I vantaggi dei laboratori virtuali



Sicurezza: l'esecuzione di esperimenti in un ambiente virtuale elimina i rischi associati alla manipolazione di materiali pericolosi o all'utilizzo di apparecchiature complesse. Gli studenti possono esplorare esperimenti che potrebbero essere poco pratici o pericolosi in un ambiente di laboratorio tradizionale. Ciò garantisce la loro sicurezza fornendo allo stesso tempo l'opportunità di apprendere e comprendere i concetti scientifici in modo efficace.

Visualizzazione migliorata: i laboratori virtuali offrono spesso tecniche di visualizzazione avanzate come modelli 3D e simulazioni in tempo reale. Queste funzionalità consentono agli studenti di visualizzare fenomeni scientifici complessi, rendendo i concetti astratti più tangibili e più facili da comprendere. Fornendo una rappresentazione visiva, i laboratori virtuali migliorano la comprensione e la memorizzazione dei concetti scientifici da parte degli studenti.

Maggiori opportunità di sperimentazione: i laboratori virtuali offrono un'ampia gamma di esperimenti e simulazioni, consentendo agli studenti di esplorare molti concetti scientifici. A differenza dei laboratori tradizionali, dove risorse e vincoli di tempo possono limitare il numero di esperimenti che gli studenti possono eseguire, i laboratori virtuali offrono opportunità illimitate per esercitarsi e affinare le proprie competenze. Questa maggiore sperimentazione promuove una comprensione più profonda dei principi scientifici e stimola la curiosità e il pensiero critico.

Esempi di laboratori virtuali



Simulazioni di fisica: i laboratori virtuali possono simulare vari esperimenti fisici come il movimento dei proiettili, le oscillazioni del pendolo e i circuiti elettrici. Queste simulazioni consentono agli studenti di manipolare variabili, misurare dati e osservare i risultati in tempo reale, fornendo un'esperienza pratica senza risorse fisiche.



Simulazioni di chimica: i laboratori virtuali offrono simulazioni per reazioni chimiche, strutture molecolari e spettroscopia. Gli studenti possono mescolare diverse sostanze, misurare la velocità di reazione e osservare i cambiamenti nelle strutture molecolari, facilitando una migliore comprensione dei principi chimici.



Simulazioni di biologia: i laboratori virtuali forniscono simulazioni per lo studio di processi biologici come la divisione cellulare, la genetica e i sistemi ecologici. Gli studenti possono esplorare le complessità degli organismi viventi, osservare strutture microscopiche e simulare gli effetti dei fattori ambientali sulle popolazioni, promuovendo una comprensione più profonda dei concetti biologici.



CONCLUSIONI

I laboratori virtuali forniscono agli studenti una piattaforma sicura, economica e flessibile per condurre esperimenti ed esplorare concetti scientifici. Attraverso tecniche di visualizzazione avanzate e maggiori opportunità di sperimentazione, queste simulazioni migliorano la comprensione e il coinvolgimento degli studenti con i principi scientifici.

Introducendo i laboratori virtuali nel curriculum, le istituzioni educative possono fornire un'esperienza di apprendimento completa e coinvolgente che prepara gli studenti per le future attività scientifiche.



Ecco alcune risorse educative aperte (ORE) che offrono laboratori virtuali di fisica, chimica e biologia :

Simulazioni PhET interattive (Fisica, Chimica, Biologia)



Website: <https://phet.colorado.edu/>

PhET offre simulazioni interattive online gratuite per vari argomenti di fisica, chimica, biologia e altro ancora. Queste simulazioni consentono agli studenti di condurre esperimenti virtuali ed esplorare concetti in modo interattivo.

Laboratorio di Chimica Virtuale (Chimica)



Website: <http://www.virtual-chemistry.net/>

Questo laboratorio virtuale offre una varietà di esperimenti che coprono argomenti come stechiometria, leggi dei gas, reazioni acido-base e altro ancora. Fornisce un'esperienza realistica e interattiva agli studenti per praticare esperimenti di chimica online.

Laboratorio di biologia virtuale (biologia)



Website: <http://www.virtualbiologylab.org/>

Il laboratorio Virtuale di Biologia offre una raccolta di esperimenti e simulazioni virtuali che coprono argomenti come la biologia cellulare, la genetica, l'ecologia e la fisiologia. Consente agli studenti di esplorare concetti biologici e svolgere attività di laboratorio virtuale.

laboratoio Virtuale di Fisica (Fisica)

Website: <http://www.virtualphysicslab.org/>

Il laboratorio Virtuale di Fisica offre una varietà di esperimenti virtuali di fisica, tra cui meccanica, elettricità, magnetismo e ottica. Gli studenti possono manipolare apparecchiature virtuali e osservare i risultati dei loro esperimenti.

LabXchange (Biologia)

Website: <https://www.labxchange.org/>

LabXchange è una piattaforma online che fornisce laboratori virtuali interattivi, simulazioni e altre risorse educative in biologia. Offre una vasta gamma di argomenti e consente agli studenti di accedere a esperimenti virtuali e attività di laboratorio.

laboratoi virtuali ChemCollective (Chimica)

Website: <https://chemcollective.org/vlabs>

I laboratori Virtuali ChemCollective offrono una raccolta di esperimenti di laboratorio di chimica virtuale. Copre argomenti come reazioni acido-base, titolazioni, leggi sui gas e altro ancora. Gli studenti possono condurre esperimenti e analizzare i risultati online.



Tenete presente che, sebbene queste risorse offrano laboratori virtuali, in alcuni casi potrebbero avere requisiti di sistema specifici o richiedere la registrazione.

7.3 Corsi online e MOOC

Raccomandazioni per corsi online gratuiti o convenienti da rinomate istituzioni per consentire agli studenti di espandere le proprie conoscenze e competenze.



Coursera: Coursera offre una vasta gamma di corsi online provenienti dalle principali università e istituzioni di tutto il mondo. Questo sito offre corsi sia gratuiti che a pagamento con opzioni per ottenere certificati al completamento. Alcuni corsi popolari includono "Learning How to Learn" dell'Università della California, San Diego e "Introduzione all'informatica" dell'Università di Harvard.



edX: edX è un'altra piattaforma che fornisce accesso a corsi online di alta qualità da prestigiose università come MIT, Harvard e Berkeley. Offrono corsi sia gratuiti che a pagamento e sono disponibili opzioni di certificazione. I corsi più popolari includono "Introduzione all'intelligenza artificiale" della Columbia University e "Introduzione alla programmazione Python" del Georgia Institute of Technology.



Khan Academy: Khan Academy è un'organizzazione senza scopo di lucro che offre corsi online gratuiti in varie materie, tra cui matematica, scienze, discipline umanistiche e altro ancora. I loro corsi sono studiati secondo il ritmo dello studente e coprono un'ampia gamma di livelli, rendendoli adatti a studenti di tutte le età. Khan Academy è nota soprattutto per i suoi tutorial di matematica ed esercizi pratici.



Udemy: Udemy è una piattaforma di apprendimento online che offre un'ampia selezione di corsi su vari argomenti. Mentre alcuni corsi sono gratuiti, la maggior parte sono a pagamento ma spesso fortemente scontati. I corsi Udemy sono creati da esperti del settore e coprono aree come business, programmazione, fotografia e sviluppo personale.

7.3 Corsi online e MOOC

Raccomandazioni per corsi online gratuiti o convenienti da rinomate istituzioni per consentire agli studenti di espandere le proprie conoscenze e competenze.

 **MIT OpenCourseWare:** MIT OpenCourseWare fornisce accesso gratuito ai materiali dei corsi effettivi del MIT. Anche se non riceverai una certificazione formale, è un'ottima risorsa per lo studio autonomo e per espandere le tue conoscenze in campi come ingegneria, informatica e discipline umanistiche.

 **Codecademy:** Codecademy è una piattaforma focalizzata sull'insegnamento dei linguaggi di codifica e di programmazione. Offrono corsi sia gratuiti che a pagamento con lezioni interattive ed esercizi pratici di codifica. Codecademy è un'ottima scelta per gli studenti interessati ad apprendere lo sviluppo web, la scienza dei dati o altre competenze di programmazione.

 **FutureLearn:** FutureLearn è una piattaforma che offre corsi di università e istituzioni di tutto il mondo. Offre corsi gratuiti e a pagamento con opzioni per la certificazione. FutureLearn copre una vasta gamma di argomenti tra cui affari, sanità e arti creative.

 **Google Digital Garage:** Google Digital Garage offre corsi gratuiti su marketing digitale, analisi, codifica e altro ancora. I corsi sono pensati per migliorare le competenze digitali e fornire certificazioni da parte di Google.



Queste piattaforme offrono una varietà di corsi a prezzi diversi, garantendo che gli studenti possano trovare qualcosa adatto alle loro esigenze e al loro budget. È essenziale controllare il programma del corso, le recensioni e le valutazioni prima di iscriversi per garantire che il corso sia in linea con i tuoi obiettivi e aspettative.

7.4 Applicazioni e giochi STEM

Applicazioni mobili e giochi educativi che facilitano l'apprendimento e la risoluzione dei problemi in modo divertente e interattivo.

- ➔ **"Khan Academy"** - Questa applicazione offre un'ampia gamma di video didattici ed esercizi interattivi che coprono vari campi come matematica, scienze, programmazione informatica e altri.
- ➔ **"Scratch"** - Una piattaforma di codifica interattiva che consente agli studenti di creare i propri giochi, animazioni e storie interattive. Aiuta a sviluppare il pensiero computazionale e le capacità di risolvere problemi.
- ➔ **"DragonBox"** - Una serie di giochi di matematica che rendono l'apprendimento dell'algebra e della geometria divertente e coinvolgente per gli studenti. Utilizza un approccio basato su puzzle per aiutare a costruire solide basi nei concetti matematici.
- ➔ **"Code.org"** - Questa applicazione offre una serie di tutorial e sfide di codifica adatti a studenti di diverse fasce d'età. Introduce concetti di programmazione e incoraggia il pensiero logico e le capacità di risoluzione dei problemi.
- ➔ **"BrainPOP"** - Un'applicazione che offre video animati su vari argomenti STEM come scienza, tecnologia, ingegneria e matematica. Include anche quiz e giochi per rafforzare l'apprendimento.

7.4 Applicazioni e giochi STEM

Applicazioni mobili interessanti e giochi educativi che facilitano l'apprendimento e la risoluzione dei problemi in modo divertente e interattivo.

 **"Tynker"** - Questa applicazione offre concetti di codifica attraverso giochi e sfide interattivi. Consente agli studenti di creare i propri giochi e animazioni utilizzando la programmazione basata su blocchi.

 **"GeoGebra"** - Una potente applicazione di matematica che combina geometria, algebra e calcolo. Fornisce strumenti per rappresentare graficamente, creare costruzioni geometriche, risolvere equazioni e altro ancora.

 **"NASA Visualization Explorer"** - Questa applicazione offre visualizzazioni straordinarie e storie interattive sulle missioni della NASA, sulla geoscienza e sull'esplorazione dello spazio. Aiuta gli studenti a esplorare e comprendere concetti scientifici complessi.

 **"Duolingo"** - Sebbene non sia strettamente un'applicazione STEM, Duolingo è una popolare app per l'apprendimento delle lingue che offre lezioni e giochi interattivi per aiutare gli studenti a imparare lingue come spagnolo, francese, tedesco e altre.

 **"Quizlet"** - Un'applicazione che consente agli studenti di creare e studiare utilizzando flashcard su vari argomenti. Include giochi e quiz per rafforzare l'apprendimento e migliorare la memorizzazione.

Phet (<https://phet.colorado.edu/>). Questo sito Web interattivo gratuito è pieno di simulazioni divertenti e piacevoli relative alle quattro materie principali dell'istruzione STEM.

7.4 Applicazioni e giochi STEM

Applicazioni mobili interessanti e giochi educativi che facilitano l'apprendimento e la risoluzione dei problemi in modo divertente e interattivo.

 **Gizmos (<https://gizmos.explorellearning.com/>).** È la più grande libreria al mondo di laboratori e simulazioni virtuali di matematica e scienze. I Gizmos sono laboratori virtuali interattivi di matematica e scienze e simulazioni per le classi 3-12.

 **Planetarium (<https://stellarium-web.org/>)** Stellarium è un planetario a risorse aperte e gratuite che può essere utilizzato nelle lezioni di geografia e fisica. Mostra un cielo 3D realistico, proprio come quello che vedi ad occhio nudo, con un binocolo o un telescopio. Questo sito consente agli studenti di esplorare i corpi celesti in un browser. Può essere aggiunto come estensione per gli utenti di Google Chrome. Esiste un'app mobile che può essere scaricata da Google Play o dall'App Store.

 **Interactive Periodic table (<https://ptable.com/>).** Questa tavola periodica interattiva mostra i nomi, gli elettroni e gli stati di ossidazione. Visualizza tendenze, orbitali 3D, isotopi e composti misti. È tradotto in 73 lingue.



Queste applicazioni e giochi STEM offrono un'esperienza di apprendimento coinvolgente e interattiva, rendendo l'istruzione divertente e accessibile per gli studenti.

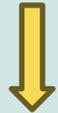
7.5 Competizioni STEM

Dettagli sulle competizioni STEM locali, nazionali e internazionali per ispirare gli studenti a dimostrare il proprio talento e la propria creatività.



L'Europa è un hub per varie competizioni STEM che offrono agli studenti l'opportunità di dimostrare il proprio talento e la propria creatività.

Ecco alcuni dettagli sulle competizioni STEM locali, nazionali e internazionali in Europa :



7.4 Competizioni STEM

Concorso dell'Unione europea per giovani scienziati (EUCYS)

Si tratta di un concorso annuale organizzato dalla Commissione Europea per i giovani dai 14 ai 20 anni.

I partecipanti presentano i loro progetti di ricerca scientifica ad una giuria composta da esperti provenienti da diversi ambiti scientifici.

I vincitori ricevono premi in denaro e riconoscimenti, e i migliori progetti hanno la possibilità di partecipare a fiere scientifiche internazionali.



FIRST LEGO League (FLL) Europa

- FLL è una competizione globale di robotica per studenti di età compresa tra 9 e 16 anni.
- Le squadre progettano, costruiscono e programmano robot LEGO per completare missioni specifiche in un parco giochi a tema.
- Il torneo europeo FLL riunisce squadre provenienti da diversi paesi europei per competere per un posto all'evento internazionale.

7.4 Competizioni STEM

Concorso europeo BEST Engineering (EBEC)

EBEC è una competizione di ingegneria multidisciplinare organizzata da BEST (Board of European Students of Technology).

- Gli studenti lavorano in team per risolvere sfide ingegneristiche reali, come la progettazione di prototipi o l'ottimizzazione dei processi.
- L'EBEC consiste in round locali, nazionali e regionali, che portano alla fase finale in cui i vincitori vengono incoronati come i migliori studenti di ingegneria d'Europa.



La fiera della scienza Google

- Si tratta di un concorso online globale per ragazzi di età compresa tra i 13 e i 18 anni e gli studenti europei possono partecipare e competere per premi regionali e globali.
- I partecipanti sviluppano un progetto scientifico e lo presentano attraverso una relazione scritta, immagini e video. Il concorso incoraggia gli studenti ad affrontare i problemi del mondo reale utilizzando la conoscenza e la creatività STEM.

7.4 Competizioni STEM

Concorsi dell'Agencia Spaziale Europea (ESA).

- L'ESA organizza varie competizioni durante tutto l'anno, tra cui la competizione CanSat, la competizione Zero Robotics e la Moon Camp Challenge.
- Questi concorsi si concentrano su progetti e sfide legati allo spazio e consentono agli studenti di esplorare diversi aspetti della scienza e della tecnologia spaziale.



European Space Agency

Lega europea di robotica (ERL)

- ERL organizza gare di robotica per varie categorie come risposta alle emergenze, ispezione industriale e robot di servizio. Le squadre competono in tornei locali e regionali e le migliori squadre di ogni categoria avanzano alle finali europee.
- L'ERL fornisce agli studenti una piattaforma per sviluppare le proprie competenze nel campo della robotica e competere a livello internazionale.



7.4 Competizioni STEM



Olimpiada europea di matematica per le donne (EGMO)

EGMO è un concorso annuale riservato esclusivamente a giovani donne di età compresa tra 13 e 20 anni.

partecipanti risolvono interessanti problemi matematici in un ambiente competitivo in cui rappresentano i loro paesi.

Il concorso si propone a incoraggiare e sostenere la partecipazione delle ragazze nei campi della matematica e delle discipline STEM.



Questi sono solo alcuni esempi delle varie competizioni STEM disponibili in Europa. Gli studenti interessati a partecipare possono visitare i rispettivi siti web del concorso per ulteriori informazioni, criteri di ammissibilità e dettagli sulla domanda. La partecipazione a questi concorsi può non solo migliorare le competenze STEM degli studenti, ma anche fornire loro preziose esperienze e opportunità di networking.

VI RINGRAZIAMO PER L'ATTENZIONE



SHE CHOOSES STEM
FOR THE FUTURE



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

