

SPEED DATE

INCONTRO TRA STUDENTI

E PROFESSIONISTI DELLA

SCIENZA



INDUSTRIA

INTRODUZIONE

Il kit di attività di Hypatia rivolte agli adolescenti consiste in una raccolta digitale di moduli a disposizione di insegnanti, ricercatori, strutture di apprendimento informale e settori dell'industria.

L'obiettivo è creare interesse verso le materie che compongono le STEM (Scienza, Tecnologia, Ingegneria e Matematica) da parte degli adolescenti e soprattutto delle ragazze, mostrando la varietà delle carriere scientifiche, in una maniera inclusiva dal punto di vista del genere. Il kit comprende una vasta gamma di attività interattive: workshop a carattere scientifico, discussioni informali e incontri con professionisti STEM.

Ogni modulo è composto da tre linee guida, documenti esplicativi e di supporto:

- la descrizione specifica di ciascuna attività;
- linee guida dedicate al tema dell'inclusione di genere;
- una serie di suggerimenti per il facilitatore.

Queste linee guida forniscono agli utilizzatori assistenza e informazioni pratiche, come ad esempio: indicazioni su come affrontare le problematiche di genere con gli adolescenti, suggerimenti per aiutare i facilitatori a superare i propri stereotipi, o consigli su come gestire le dinamiche di gruppo mettendo in pratica diverse strategie di facilitazione.

Il kit è prodotto nell'ambito del progetto Hypatia da cinque istituzioni, musei e science center (NEMO Science Museum, Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci", Bloomfield Science Museum Jerusalem, Experimentarium, Universcience), in collaborazione con esperti di studi di genere, insegnanti, rappresentanti del mondo della ricerca e dell'industria e gruppi di ragazzi e ragazze.

La vision di Hypatia è creare una società europea in grado di comunicare la scienza agli adolescenti in una maniera inclusiva dal punto di vista del genere, al fine di permettere a ragazze e ragazzi di tutta l'Europa di realizzare il loro pieno potenziale nell'intraprendere carriere scientifico-tecnologiche.

Di seguito viene presentato l'elenco completo dei moduli compresi nel kit originale in lingua inglese, suddiviso in tre aree.

Scuole

- Find Gender Stereotypes in STEM Representations
- Gender Inclusiveness in your Science Teaching
- Inquire: Shape and Action
- Play Decide Game & Debate
- Science Ambassadors and Ambassadors
- STEM Women Cooperative Card Game
- Test Yourself
- What's your Opinion?

Science Centre e Musei

- Find gender stereotypes in STEM Representations
- Science Café or Café Scientifique
- STEM Women Cooperative Card Game
- Test Yourself
- Wearable Technology
- Your Role in Research: Inquiry into Chemical Reactions

Industria e ricerca

- Gender optimizing software programming
- Science Ambassadors and Ambassadors
- Skill Game

- Speed Dating
- Your Role in Research: Inquiry into Chemical Reactions

Da questo elenco di moduli è stata estratta una selezione per la diffusione in Italia, e sono pertanto disponibili in lingua italiana. Essa è formata da:

Scuole

- La forma e l'azione
- Ambasciatori e ambasciatrici della scienza. Chi c'è dietro le quinte?
- L'inclusione di genere nell'insegnamento delle scienze

Science Centre e Musei

- Sai quello che pensi? L'influenza delle nostre associazioni implicite
- Circuiti di stoffa

Industria e ricerca

- Speed date. Incontro tra studenti e professionisti della scienza
- Ambasciatori e ambasciatrici della scienza. Chi c'è dietro le quinte?

SPEED DATE

INCONTRO TRA STUDENTI E PROFESSIONISTI DELLA SCIENZA

IN BREVE

Età	Adolescenti dai 15 anni
Tipo di attività	Incontro con professionisti tecnico-scientifici e discussione moderata da un facilitatore
Durata	Circa 1 ora

PANORAMICA SULL'ATTIVITÀ

Durante l'attività piccoli gruppi di adolescenti incontreranno in modo informale professionisti e professioniste che lavorano in diversi campi STEM (Scienza, Tecnologia, Ingegneria, Matematica) all'interno di università e aziende. I partecipanti entreranno in contatto con diverse aree STEM grazie a testimoni provenienti da settori in cui la presenza femminile è ridotta, come l'informatica e la fisica, o da settori in cui la presenza maschile è pari a quella femminile, come la biologia e la chimica.

L'attività termina possibilmente con un breve gioco interattivo (Kahoot, descritto nel dettaglio più avanti), concepito per mostrare ai partecipanti gli approcci stereotipati sulle questioni di genere e STEM e per suscitare curiosità sulle statistiche relative a queste tematiche.

OBIETTIVI

- Far conoscere ai partecipanti i diversi settori STEM, in particolare quelli in cui le donne sono scarsamente rappresentate.
- Far conoscere ai partecipanti le diverse tipologie di carriera nei settori STEM.
- Presentare donne professioniste in campi STEM come modelli da seguire per le studentesse.

CONTESTO CONSIGLIATO

Durante open day rivolti a studenti, durante giornate aperte aziendali, quando è possibile visitare gli spazi aziendali (laboratori, camere bianche, officine...).

PUBBLICO DI RIFERIMENTO

Età	Adolescenti dai 15 anni
Numero di partecipanti	30 adolescenti
Numero di facilitatori	1 facilitatore + 3 professionisti STEM
Tipo di pubblico	Ragazzi della scuola secondaria superiore (prima della scelta dell'indirizzo di studi)

TIPO DI ATTIVITÀ

Incontro con professionisti STEM e discussione mediata da un facilitatore.

ARGOMENTI TRATTATI

L'attività vuole incoraggiare gli adolescenti a intraprendere gli studi in campo scientifico-tecnologico.

DURATA DELL'ATTIVITÀ

Circa 1 ora

MATERIALI NECESSARI

Gong		1
Cronometro		1

MATERIALI FACOLTATIVI

Computer con connessione internet	1
Schermo di proiezione o una parete bianca	1
Smartphone	1 per ciascuno studente

INFORMAZIONI UTILI (LINK, VIDEO, ARTICOLI)

Prima di iniziare l'attività, si consiglia la lettura di materiale informativo sull'argomento, compresi dati statistici e fonti per meglio comprendere l'importanza di incoraggiare le pari opportunità, e per affrontare i possibili motivi della disuguaglianza di genere e proposte per migliorare la situazione attuale.

Nel report dell'[UNESCO Women in Science](#) e nel documento "[Criteria for Gender Inclusion at the individual, interactional, institutional, and societal/cultural levels](#)" (entrambi in inglese) sono presenti alcuni dati utili.

PREPARAZIONE

Per preparare l'attività è necessario contattare e coinvolgere professionisti STEM. Durante il coinvolgimento è importante considerare le seguenti questioni. Gli incontri saranno più interessanti per i ragazzi se:

- I professionisti STEM rappresenteranno un'ampia gamma di campi e di carriere STEM che possono essere intraprese.
- Ci sarà equilibrio tra il numero di uomini e donne professionisti STEM.
- Le donne rappresenteranno le aree scientifico-tecnologiche in cui la loro presenza è bassa e gli uomini le aree in cui la loro presenza è bassa o uguale a quella delle donne.
- Per quanto possibile, i professionisti STEM avranno buone capacità comunicative, in generale con il pubblico e nello specifico con gli studenti.

Il numero di professionisti STEM dipenderà dal numero di partecipanti: 1 professionista STEM ogni 7-10 studenti. Si consiglia di proporre l'attività con un minimo di 3 professionisti STEM, in modo da dare a ogni partecipante la possibilità di incontrare tre persone diverse.

Se l'attività si svolgesse in una scuola, si consiglia di reclutare i professionisti STEM anche tra i genitori.

Si può pensare di ripetere l'attività per due turni di studenti per meglio sfruttare la presenza di professionisti STEM.

Nota bene!

È importante parlare e possibilmente incontrare i professionisti STEM prima dell'appuntamento con gli studenti per:

- Spiegare loro il formato degli incontri con gli studenti, ovvero piccoli gruppi per sette minuti.
- Chiarire cosa ci si aspetta da loro durante la conversazione con gli studenti:
 - Aspetti personali: come e perché hanno scelto il loro lavoro, qualcuno ha influenzato la loro scelta? Hanno incontrato difficoltà lungo il percorso? Di cosa si trattava?
 - Aspetti professionali: parlare del proprio lavoro, degli aspetti generali del campo in cui lavorano tralasciando i dettagli. In che modo il loro lavoro o ricerca contribuisce alla società in generale e alla loro vita in particolare? Quali sono possibili applicazioni nella vita di tutti i giorni?

Sottolineare l'importanza di una conversazione a un livello adatto agli studenti, in modo che possano farsi un'idea di queste professioni STEM. È importante usare termini scientifici familiari agli studenti e, se necessario, spiegarne il significato. Non occorre andare molto nel dettaglio. Bisogna pensare a come semplificare l'argomento in modo che sia accessibile e comprensibile per tutti. Non aspettarsi che un discorso di pochi minuti possa far capire a pieno il lavoro o la ricerca.

Prepararli alle domande di tipo personale che gli studenti potrebbero fare, in modo che non rimangano sorpresi. Gli studenti spesso fanno domande molto pratiche come "Quali materie hai studiato a scuola?", "Eri uno studente eccezionale?", "L'università è difficile?".

DESCRIZIONE E TEMPI

GESTIONE DEI GRUPPI

Durante lo speed date gli studenti lavorano in piccoli gruppi mentre durante la discussione finale conclusione è in plenaria.

INTRODUZIONE

Il moderatore spiega ai partecipanti che nei 30-40 minuti successivi incontreranno professionisti che lavorano all'interno di università e aziende in diversi campi STEM. Divisi in piccoli gruppi, avranno la possibilità di parlare brevemente con ciascun professionista STEM, potranno fare domande sulle carriere professionali e su alcuni aspetti personali come per esempio le sfide affrontate, gli ostacoli, i successi, le delusioni.

SVILUPPO DELL'ATTIVITÀ

Speed Date: 30-40 minuti

I partecipanti sono divisi in gruppi di 7-10 studenti.

Ciascun professionista STEM si siede su una sedia con altre 7-10 sedie attorno.

Ciascun gruppo si siede sulle sedie attorno al professionista STEM.

Viene spiegato il funzionamento del gioco: dal suono del gong, ogni professionista STEM ha esattamente sette minuti per parlare con il gruppo che ha intorno. Dopo sei minuti, il suono del gong ricorda ai partecipanti che manca un minuto di tempo. Dopo sette minuti, al suono del gong, ciascun professionista STEM si sposta alla postazione successiva.

(Ciascun gruppo di studenti incontrerà tre o più professionisti, a seconda del tempo a disposizione e della presenza dei professionisti STEM.)

L'animatore suona il gong e le conversazioni iniziano.

Dopo sei minuti l'animatore colpisce il gong e ricorda ai partecipanti che rimane un minuto.

Dopo sette minuti, l'animatore colpisce il gong per far terminare la discussione.

Ciascun professionista STEM si alza e si sposta nella postazione vicina (decidere in anticipo se lo spostamento è in senso orario o antiorario).

Riepilogo: 5 minuti

Gli studenti vengono riuniti e vengono poste le seguenti domande:

- Avete scoperto qualcosa di nuovo o sorprendente durante l'attività?

- Vi siete imbattuti in un settore della scienza o della tecnologia che non conoscevate?

- Oggi avete sentito qualcosa che vi ha portato a considerare in maniera differente le professioni e le questioni di genere legate alle STEM?

- Qualcuno ha ancora qualche domanda per uno o più professionisti STEM?

Parte facoltativa: 15 minuti

Un gioco interattivo con gli smartphone (applicazione Kahoot): 15 minuti.

Nota bene!

In questa parte dell'attività, ogni partecipante deve avere a disposizione uno smartphone ed è necessaria una connessione internet.

All'indirizzo getkahoot.com si può trovare una spiegazione dettagliata sull'applicazione Kahoot. Seguendo questo [link](#), il gioco verrà proiettato sullo schermo.

Questa parte dell'attività permette ai partecipanti di scoprire la percezione stereotipata sulle professioni e sulle questioni di genere nelle STEM e genera curiosità sulle statistiche relative a tali tematiche.

Questa parte verrà gestita da un facilitatore.

Gli studenti verranno avvisati che durante l'attività dovranno usare i loro smartphone e l'applicazione Kahoot per rispondere ad alcune domande sulle professioni scientifico-tecnologiche e sulle questioni di genere.

Chiedere agli studenti di connettersi all'applicazione Kahoot: scrivere la parola Kahoot su Google e collegarsi all'applicazione kahoot.it; inserire il pin digitando i numeri che appaiono sullo schermo.

Sullo schermo è possibile vedere i nomi o i soprannomi degli studenti collegati al gioco.

È importante avvisare i partecipanti che le risposte sono personali e che ciascuno deve rispondere secondo le proprie idee.

La prima parte del gioco consiste in un sondaggio in cui è importante che il voto sia anonimo e segreto.

Quando lo schermo mostra che tutti gli studenti si sono collegati al gioco, premere il tasto START.

Gli studenti risponderanno alle seguenti tre domande, dicendo se sono "d'accordo", "non d'accordo", o "non so".

1. Alcuni credono che nella scienza e nella tecnologia gli uomini siano meglio delle donne.
2. Alcuni credono che le donne siano meno razionali degli uomini e quindi meno adatte a lavorare nelle STEM.
3. Alcuni credono che le donne possano essere brave come studentesse ma siano prive di doti scientifiche.

Dopo ciascuna domanda, è possibile vedere i risultati anonimi delle risposte dei partecipanti.

Dopo aver risposto al sondaggio, quindi dopo che ciascuno ha espresso la sua opinione, l'animatore comunica che verranno mostrati alcuni dati sull'argomento.

Nel gioco successivo gli studenti dovranno rispondere a sette domande riguardanti: l'entità del successo delle donne nei test scientifico-tecnologici rispetto agli uomini, il rapporto tra il numero di donne e uomini che studiano materie STEM a scuola e all'università, il numero di uomini e donne che lavorano nel settore Ricerca&Sviluppo delle STEM.

A differenza del gioco precedente, questo è un gioco competitivo: i nomi degli studenti che avranno risposto correttamente al maggior numero di domande verranno visualizzati sullo schermo.

Questo [link](#) è un esempio di questo gioco con dati Israeliani. Con l'applicazione Kahoot si può creare un proprio gioco inserendo i dati che si riterranno più interessanti.

Il consiglio è di adattare i dati al Paese in cui si svolge l'attività. Se l'attività si tiene a scuola possono essere aggiunti i dati che si riferiscono all'istituto scolastico; se viene tenuta in un contesto aziendale possono essere aggiunti i dati relativi alla questione di genere in quella specifica società.

Gli studenti potranno collegarsi al codice di gioco che apparirà sullo schermo.

L'animatore preme il tasto START e il gioco inizia.

Le domande che appariranno sullo schermo, una dopo l'altra, sono per esempio:

1. Nei punteggi nazionali dei test in scienza e tecnologia, il rapporto tra la media maschile e femminile mostra:

- un piccolo divario a favore delle femmine
- un piccolo divario a favore dei maschi
- nessuna differenza tra i punteggi
- un grande divario a favore delle femmine

2. In un corso di informatica al liceo, qual è il rapporto tra il numero di studenti femmine e maschi?

- 50% femmine 50% maschi
- 68% maschi 32% femmine
- 82% maschi 18% femmine
- 40% maschi 60% femmine

3. All'università, in un dottorato in ingegneria, il rapporto tra il numero di studenti femmine e maschi è:

- 60% maschi 40% femmine
- 23% maschi 77% femmine
- 50% maschi 50% femmine
- 77% maschi 23% femmine

4. Nel 2011, la percentuale di donne tra i docenti universitari di alto livello è stata:

- 2,7%
- 35,1%
- 77%
- 11,2%

5. Nel settore Ricerca & Sviluppo delle industrie Hi-Tech, il rapporto tra il numero di lavoratori maschi e femmine è:

- 65% maschi 35% femmine
- 90% maschi 10% femmine
- 50% maschi 50% femmine
- 40% maschi 60% femmine

6. In Africa e in Sud America, il rapporto tra gli ingegneri informatici donne e uomini mostra:

- un piccolo divario a favore dei maschi
- un grande divario a favore delle femmine
- un piccolo divario a favore dei maschi
- lo stesso numero di maschi e femmine

7. Marie Curie ha vinto il Premio Nobel per:

- la fisica
- la biologia
- la chimica
- fisica e chimica

Alla fine del gioco, è possibile vedere chi ha vinto, cioè chi ha indovinato più dati sulla questione genere e STEM e commentare con gli studenti. Si può chiedere per esempio:

- Siete rimasti sorpresi dalle risposte, cioè dai dati presentati? Perché?

Ascoltare i commenti degli studenti.

Dai dati presentati, è emerso che nei test le donne hanno lo stesso successo degli uomini, quindi le donne hanno le stesse capacità degli uomini.

CONCLUSIONE

10 minuti

Chiedere agli studenti:

–Secondo voi perché ci sono delle differenze nel rapporto tra il numero di donne e di uomini che studiano o lavorano nei settori delle STEM?

Ascoltare i commenti degli studenti.

Spiegare che attualmente le donne non sono rappresentate in maniera adeguata in alcune aree STEM e la ragione principale è l'influenza del contesto socio-culturale. Per quanto riguarda le aree di studio e di carriera, c'è una diversa aspettativa tra uomini e donne. A prova di ciò, esistono culture in cui i due sessi sono rappresentati in modo uguale e hanno lo stesso successo. Nel mondo occidentale, per esempio, la presenza delle donne nel settore informatico è particolarmente bassa, mentre nelle culture orientali, in Europa orientale, Sud America e Africa il loro numero è uguale, se non più alto, rispetto a quello degli uomini.

– Perciò, cosa si può fare per cambiare la situazione?

Ascoltare i commenti degli studenti.

Riassumere e spiegare che la cosa più importante è che sia le ragazze sia i ragazzi riconoscano le uguali capacità di donne e uomini. Inoltre, è importante organizzare incontri tra ragazze e ragazzi e donne che lavorano in questi settori, sia come esempi

da seguire e sia per eliminare gli stereotipi comuni sulle donne nelle STEM.

È importante che ci siano donne a lavorare nelle aree STEM per diversi motivi:

- Il valore dell'uguaglianza sociale in una società avanzata.
- L'importanza di creare una società che incoraggia la diversità. In qualsiasi campo, comprese la scienza e la tecnologia, quando si risolvono problemi complessi è importante ascoltare una vasta gamma di diverse opinioni e approcci da parte di donne, uomini, settori diversi.
- Il potenziale di una società non può essere realizzato se il 50% di essa non è pienamente realizzato.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Alla fine dell'attività gli studenti dovrebbero essere facilitati nella scelta dell'area di studio, grazie alla maggiore familiarità con diverse materie e con nuovi tipi di carriera.

CRITERI DI INCLUSIONE DI GENERE

LIVELLO INDIVIDUALE

– L'attività presenta una molteplicità di materie provenienti dalle aree STEM e una molteplicità di carriere da intraprendere dopo aver studiato in questi settori.

– Molti studenti si sentono a proprio agio quando la conversazione informale avviene con un piccolo numero di partecipanti.

– Le indicazioni per professionisti STEM servono per far emergere non tanto i dettagli della ricerca o lavoro ma il loro contributo alla società. Presentare questi aspetti permette di coinvolgere una vasta gamma di studenti nella conversazione.

– Possibilmente tutti gli studenti hanno la possibilità di esprimere la propria opinione nel gioco Kahoot utilizzando il proprio telefono cellulare.

LIVELLO INTERAZIONALE

L'attività viene svolta in diversi formati, come la discussione collettiva e le conversazioni informali in piccoli gruppi, per facilitare diversi tipi di interazione tra i partecipanti.

– L'attività comprende la presentazione di giovani ricercatrici e ingegneri donne, che possono fungere da modello per le studentesse. I professionisti STEM uomini sono più familiari agli studenti, per questo è necessario presentare principalmente donne. A ogni modo, è possibile inserire nell'attività professionisti STEM uomini, a patto che venga mantenuto l'equilibrio numerico tra uomini e donne.

LIVELLO ISTITUZIONALE

– Gli studenti sono invitati a esprimere la propria opinione sui modi per cambiare la realtà esistente.

– Durante la discussione, gli ingegneri o i professionisti STEM possono fare riferimento alla presenza (o meno) di politiche di genere nelle loro aziende o università.

– Lo spazio fisico in cui si svolge l'attività deve essere adatto a contenere una serie di piccoli gruppi. È importante che l'area sia ampia e spaziosa per organizzare diverse conversazioni contemporaneamente in un'atmosfera informale.

– Al termine dell'attività possibilmente vengono presentati i dati statistici che descrivono la situazione del genere nelle STEM all'interno di scuole, università e industrie.

LIVELLO SOCIO-CULTURALE

– L'attività prevede che i partecipanti entrino in contatto con professioniste STEM provenienti da aree e carriere in cui sono non sono rappresentate in numero adeguato. È un'occasione per mostrare ai partecipanti un aspetto poco conosciuto delle aree STEM.

– Durante la conclusione dell'attività viene mostrata l'importanza che le aziende e l'università danno all'aumento del numero di studenti nelle aree STEM; saranno la riserva da cui attingere per future assunzioni.

– I dati statistici sulle questioni di genere e le STEM possibilmente vengono presentati in una maniera stimolante.

– Dalle statistiche sulla presenza delle donne nelle materie STEM, emerge come nella scuola, nell'università e nell'industria ci sono aree in cui le donne sono molto rappresentate, come la biologia e la chimica, e altre in cui lo sono poco, come l'informatica e la fisica.

INFORMAZIONI PARTNER



Questo modulo è stato sviluppato dal Bloomfield Science Museum Jerusalem, Israele.

Contatti: Eti Oron, etio@mada.org.il

Immagine di copertina:

Crediti Bloomfield Science Museum Jerusalem, Israele

LINEE GUIDA SULLA PARITÀ DI GENERE

PERCHÉ È IMPORTANTE STUDIARE E LAVORARE NELLE AREE STEM, INDIPENDENTEMENTE DAL GENERE?

Con lo sviluppo dell'economia della conoscenza e la crescita di nuove tecnologie, in Europa nei prossimi anni diventeranno sempre più necessarie competenze nel campo della scienza, tecnologia, ingegneria e matematica (elenco di termini che in inglese forma l'acronimo STEM). Per poter garantire una forza lavoro adeguata e professionale in un'ampia varietà di carriere è quindi diventato indispensabile avvicinare e reclutare i giovani nei programmi di studio delle STEM, e assicurare l'eterogeneità di personale qualificato in queste aree.

La Vision di Hypatia è creare una società europea in grado di comunicare la scienza ai giovani in una maniera inclusiva dal punto di vista del genere, al fine di permettere a ragazze e ragazzi di tutta Europa di realizzare il loro pieno potenziale nell'intraprendere carriere scientifico-tecnologiche.

In questo contesto, le istituzioni come scuole, musei e industrie, svolgono un ruolo cruciale perché, essendo incaricati di promuovere attività di educazione scientifica, possono influenzare il modo in cui gli studenti costruiscono la loro identità di genere legata al loro atteggiamento nei confronti delle STEM.

Per questi motivi, prima di proporre un'attività, è importante riflettere sui propri pregiudizi riguardo al genere e alla scienza, per riconoscere gli stereotipi e assicurarsi di non trasmetterli ai partecipanti.

PROMUOVERE L'INCLUSIONE DI GENERE

Quando si promuovono attività inclusive dal punto di vista del genere è importante tenere presente alcuni concetti fondamentali.

GENERE E SESSO

Con il termine sesso ci si riferisce alle caratteristiche biologiche e funzionali che distinguono i maschi dalle femmine: si parla di sesso cromosomico, gonadico, morfologico.

Al genere, invece, è associato il processo di costruzione sociale di uomini e donne, la mascolinità e la femminilità, concetti che cambiano nel tempo, nello spazio e in base alla cultura. Si tratta di un sistema gerarchico di norme maschili e femminili.

STEREOTIPI DI GENERE E COMPETENZE

Uno stereotipo di genere è la nostra percezione sociale delle caratteristiche di maschi e femmine (carattere, abilità, predisposizioni, preferenze, aspetto esteriore, tipi di comportamento, ruoli, percorsi professionali, ...) e la tendenza ad associarle agli individui di uno dei due sessi, ancora prima di incontrarli e di conoscere come sono effettivamente. Un esempio di stereotipo è il seguente: i maschi sono più razionali e le femmine più emotive.

In campo scientifico, quando si parla di stereotipi di genere si fa riferimento ai ruoli e alle abilità scientifiche che pensiamo siano più adatte ai maschi o alle femmine: un esempio di stereotipo nella scienza è associare l'ingegneria e le abilità di costruzione ai maschi piuttosto che alle femmine.

GENERE E SCIENZA

Le STEM sono aree di esplorazione e conoscenza e, come accade per altre forme di sapere, possono comprendere vari aspetti legati al genere. Se i ricercatori non prendono in considerazione la variabile del genere, i risultati ottenuti possono essere falsati: ciò accade, per esempio, quando un farmaco viene testato solo sui maschi o solo sulle femmine. Inoltre, nel sistema di produzione della conoscenza scientifica e tecnologica c'è un persistente divario di genere e in molti paesi europei le donne sono più presenti in settori quali la biologia e le scienze mediche rispetto alla matematica o all'informatica. Inoltre, in campo scientifico le donne hanno meno probabilità degli uomini di raggiungere un elevato livello di responsabilità.

Infine, le STEM sono spesso rappresentate come scienze razionali, intellettuali e indipendenti, tutte qualità spesso associate alla mascolinità. Ciò significa che i ragazzi o le ragazze che non si identificano con tali caratteristiche penseranno di non essere adatti agli studi e ai lavori collegati alle STEM, e tenderanno ad evitarli.

Per questo motivo è importante presentare un'immagine della scienza il più possibile articolata e diversificata.

CONSIGLI PER LA REALIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ

Definire, riconoscere e realizzare un'attività inclusiva dal punto di vista del genere è una questione complessa e impegnativa che richiede al facilitatore una valutazione personale dei propri stereotipi e pregiudizi di genere.

Qui di seguito ci sono alcune indicazioni pratiche e qualche spunto di riflessione per aiutare il facilitatore a essere inclusivo.

INTERAZIONE CON IL GRUPPO

- **Essere neutrali nell'assegnare compiti e ruoli.**

In che modo distribuisco i compiti? Quali sono le responsabilità da assegnare? E a chi le assegno?

Si suggerisce di evitare di assegnare ai partecipanti ruoli che sono soggetti a stereotipi di genere e che possono contribuire alla diffusione di identità femminili o maschili: per esempio, porre attenzione a non chiedere ai ragazzi di costruire qualcosa e alle ragazze di prendere appunti, ma piuttosto assicurarsi di assegnare a rotazione i diversi ruoli richiesti dall'attività, e di attribuire il successo o il fallimento superando reazioni stereotipate.

- **Attribuire il successo o il fallimento superando reazioni stereotipate.**

Gli studenti di sesso maschile che hanno fallito, associano il loro fallimento a se stessi o a fattori esterni?

Le studentesse che hanno fallito, associano il loro fallimento a se stesse o a fattori esterni?

L'equilibrio si può stimolare ponendo un alto livello di aspettativa per entrambi i sessi. Attenzione ad accontentare costantemente le ragazze, perché ciò può portare a una situazione di dipendenza invece che di

indipendenza. Si suggerisce di incoraggiare sia le ragazze sia i ragazzi a correre dei rischi.

- **Servirsi di un “tempo di attesa” per incoraggiare le ragazze a esprimersi in un ambiente in cui ragazzi più intraprendenti potrebbero rispondere più velocemente di loro.**

Sono stato abbastanza attento alle risposte degli studenti? Per quanto tempo li ho lasciati parlare?

Attendere 4-5 secondi prima di chiedere a uno studente di rispondere a una domanda permette agli studenti di preparare la risposta e dà a tutti la possibilità di intervenire.

- **Fare attenzione a comportarsi in modo uguale con entrambi i sessi, superando la tendenza a interagire maggiormente con gli studenti maschi.**

Mi è capitato di aver rivolto più domande ai maschi rispetto alle femmine?

Per trattare equamente i partecipanti è utile cercare di essere consapevoli se sono state rivolte più domande ai ragazzi o alle ragazze.

- **La manifestazione inconsapevole degli stereotipi.**

Ho prestato attenzione al comportamento degli studenti in relazione alla comparsa di stereotipi di genere?

Gli adolescenti spesso riproducono, inconsciamente o in modo molto sottile, stereotipi di genere: queste occasioni potrebbero diventare opportunità per far emergere lo stereotipo e usarlo come spunto di riflessione.

DURANTE UNA DISCUSSIONE

I ragazzi sono più interessati a costruire oggetti e le ragazze a decorarli? È possibile riuscire a scambiare questi ruoli durante le attività?

Quando è possibile può essere efficace stimolare gli studenti ad abbandonare i loro interessi preferiti e a estendere il proprio coinvolgimento nel campo della scienza: molti bambini hanno interessi di genere stereotipati che potrebbero essere superati.

Pensi che sarebbe più utile introdurre e discutere il concetto di genere e di stereotipo prima o dopo l'attività?

Prendi in considerazione l'idea di introdurre i principali concetti sul genere e la relativa terminologia prima dell'attività: una spiegazione iniziale potrebbe arricchire la discussione.

Durante la facilitazione di una discussione

Riconoscere che studenti diversi hanno tipi di conoscenza di base diversi, la cui importanza può emergere in modo diverso. Una discussione può nascere anche da quello che gli studenti già sanno sull'argomento.

INCONTRO CON UN PROFESSIONISTA DELLE STEM

I modelli di comportamento sono un modo molto efficace di stimolare l'interesse di ragazze e ragazzi nelle STEM. Molte attività vedono come protagonisti o portano esempi di professionisti in campo scientifico-tecnologico: è importante che questi modelli non rinforzino gli stereotipi di genere.

- *Quanti uomini e quante donne vengono proposti nelle attività come esempio di esperti nelle STEM? Sono stereotipati?*

Mantenere un equilibrio tra il numero di femmine e il numero di maschi presentati come relatori o esempi da seguire amplia la varietà delle figure modello. Se possibile è efficace chiedere loro di parlare non solo dell'argomento scientifico per cui sono stati chiamati, ma anche della loro vita personale.

Le ragazze e i ragazzi si sentono maggiormente ispirati dai modelli a cui si sentono più simili psicologicamente, sia per quanto riguarda l'origine sia la cultura, l'età, ecc.. È importante quindi assicurarsi che i docenti e gli scienziati coinvolti nelle attività rappresentino un'ampia gamma di soggetti. In caso contrario, gli standard stabiliti da questi modelli possono essere visti come contrastanti e le ragazze e i ragazzi possono reagire rifiutandoli.

- *Durante le attività, ho presentato tutta la varietà di STEM, dai giochi per computer all'ingegneria?*

Quando si scelgono gli esperti e gli esempi da coinvolgere nell'attività, è opportuno assicurarsi di rappresentare in maniera più ampia possibile tutta la diversità che esiste nella scienza.

FACILITARE UN'ATTIVITÀ SPERIMENTALE

Quando un partecipante è impegnato ad affrontare una serie di contenuti scientifici, potrebbe non cogliere immediatamente il collegamento tra questi e le tematiche di genere delle STEM.

L'obiettivo delle attività di Hypatia è proporre nuove strade per avvicinarsi alla scienza e ai contenuti scientifici (chimica, robotica, making), cercando di abbattere la percezione stereotipata delle STEM. Così facendo, si vuole introdurre e diffondere una visione diversa del mondo della scienza, mettendo in luce i suoi molteplici aspetti con cui sempre più persone, ragazze e ragazzi, possono identificarsi. L'animatore può sottolineare questo aspetto, magari durante la facilitazione di un'attività centrata sui contenuti scientifici piuttosto che sul genere.

- Per esempio, un'attività di tipo tecnologico come quella sui circuiti indossabili potrebbe richiamare le ragazze in modo maggiore rispetto a una sui mezzi di trasporto.
- Molte ragazze si sentono più a loro agio in una situazione basata sulla cooperazione; alcune cercano addirittura di evitare le attività competitive. Il facilitatore potrebbe presentare le sfide attraverso una "storia" e non semplicemente come una competizione, e dovrebbe prestare attenzione a equilibrare, nella stessa attività, competitività e cooperazione.
- Molti studi dimostrano che le ragazze imparano meglio in un ambiente piacevole anche dal punto di vista estetico: è perciò importante riuscire a creare un ambiente piacevole e armonioso in cui svolgere le attività.

LINK UTILI SULL'INCLUSIONE DI GENERE NELLE CLASSI

IL QUADRO TEORICO DI HYPATIA

Il presente documento propone un sistema per affrontare il tema dell'inclusione di genere nelle attività STEM: elenca una serie di criteri da usare sia per analizzare questa tematica nelle attività educative scientifico-tecnologiche già esistenti sia per la progettazione di nuove attività che siano inclusive dal punto di vista del genere.

[Theoretical Framework](#)

L'UGUAGLIANZA DI GENERE IN CLASSE

Spesso ci rapportiamo diversamente con ragazze e ragazzi in maniera inconsapevole, anche quando siamo in classe con gli studenti. Al link qui sotto si può trovare un elenco di punti chiave e suggerimenti per instaurare una maggiore uguaglianza in classe al fine di incoraggiare le ragazze e i ragazzi ad approfondire le materie STEM.

[Gender Equality in the Classroom](#)

LINEE GUIDA SULLA FACILITAZIONE

ALCUNI CONSIGLI PER UNA BUONA FACILITAZIONE

L'elemento fondamentale per una buona facilitazione è il coinvolgimento attivo dei partecipanti ogni volta che si espone un concetto o un contenuto.

Coinvolgere significa per esempio:

- considerare l'esperienza personale dei partecipanti come punto di partenza dell'attività;
- basarsi sui loro punti di vista o sulle loro conoscenze pregresse;
- inserire costantemente nella discussione i contributi dei partecipanti durante lo svolgimento.

Moderare un'attività non è facile: ci vuole pratica, tempo e riflessione personale!

L'elenco qui sotto presenta una serie di suggerimenti per lo sviluppo di una buona facilitazione: possono aiutare a mettere in pratica i tre concetti appena visti e, quindi, promuovere l'impegno, l'interazione e la discussione.

INTERAZIONE CON IL GRUPPO

È importante:

- Preparare in anticipo l'ambiente in cui si svolgerà l'attività, organizzando lo spazio in funzione delle esigenze ed eventualmente modificando il suo aspetto originario (per esempio, spostando i tavoli e le sedie).
- Assicurarsi che tutti i partecipanti possano vedere e sentire bene.

- Mantenere il contatto visivo con i partecipanti.
- Interagire con i partecipanti come fossero alla pari e non spettatori passivi o persone impreparate.
- Ascoltare le persone e usare le loro parole.
- Fare molte domande: possono essere utili per incoraggiare l'interazione all'interno del gruppo.
- Stimolare la riflessione da parte dei partecipanti.
- Se possibile, fare domande e impostare il dialogo su informazioni o elementi che possono emergere dall'osservazione diretta.
- Coinvolgere le persone riferendosi alla loro esperienza personale.
- Incoraggiare i partecipanti a esprimere la propria opinione e a elaborare considerazioni personali.
- Durante un'attività, considerare di organizzare gruppi con diverse conformazioni, per favorire il coinvolgimento e migliorare l'approccio con l'esperienza: si può lavorare in piccoli gruppi, a coppie o si possono creare momenti collettivi.
- Prima di iniziare i momenti di dibattito collettivo, considerare di chiedere ai partecipanti di riunirsi in piccoli gruppi e iniziare discutere tra loro sull'argomento. Questa fase di "riscaldamento" è utile per riuscire a coinvolgere anche le persone più timide e, in generale, aiuta i partecipanti a sentirsi più a loro agio sul tema, prima di condividere le loro considerazioni con gli altri.
- Quando la discussione è organizzata in piccoli gruppi, passare da un gruppo all'altro controllando il lavoro e il dibattito ma intervenire solo in caso di necessità!

- Durante le discussioni collettive, rivolgersi il più possibile a tutti i partecipanti, incoraggiando ciascuno a intervenire.

FACILITARE UN'ATTIVITÀ SPERIMENTALE

Poni attenzione a:

- Cercare di rendere l'attività il più coinvolgente possibile. Ogni partecipante deve avere la possibilità di provare in prima persona l'esperimento: evitare dimostrazioni.
- Non svelare i risultati dell'esperienza prima che i partecipanti abbiano fatto le loro scoperte e considerazioni.
- Incoraggiare i partecipanti a fare ipotesi, descrizioni, commenti iniziali su quello che pensano potrà accadere.
- Mantenere l'esperimento al centro dell'attenzione e della discussione.
- Coinvolgere gli studenti alternando attività manuali, domande e discussioni.

DURANTE UNA DISCUSSIONE

Cerca di:

- Coinvolgere gli studenti alternando domande aperte, domande chiuse, discussioni e scambio di opinioni, ...
- Considerare se usare domande provocatorie come strumenti di dibattito. Le divergenze di opinione possono essere utili per analizzare i concetti ed esaminare punti di vista diversi: vanno usate in modo costruttivo.

- Stimolare e impostare la discussione non solo sulle conoscenze pregresse dei partecipanti, ma anche sulle loro emozioni e immaginazione.
- Stimolare la competitività a un livello adeguato.
- Evitare:
 - un approccio didattico e di dare giudizi sulle conoscenze dei partecipanti;
 - i monologhi;
 - termini specialistici se non riferiti a oggetti reali;
 - di cercare e considerare solo le risposte corrette o, peggio ancora, solo le domande corrette;

DURANTE UN INCONTRO CON UN ESPERTO IN STEM

Può essere utile:

- Suggestire all'ospite di alternare la sua esposizione con domande in modo da promuovere la partecipazione attiva degli spettatori ed evitare interventi troppo lunghi.
- Prima di presentare un esperto in scienza e tecnologia, chiedere ai partecipanti la loro percezione su quella particolare professione e poi discuterne con l'ospite stesso.
- Quando hanno la possibilità di fare domande libere, i giovani si dimostrano spesso interessati alla vita personale del relatore, al suo percorso lavorativo e alla sua esperienza quando era studente. Suggestire all'ospite di usare questi elementi per attirare l'attenzione dei partecipanti durante l'esposizione e il dialogo. Per il relatore può essere molto utile avere con sé strumenti o

oggetti caratteristici della sua professione, per fare degli esempi concreti sul suo lavoro quotidiano.

LE DOMANDE: UNO STRUMENTO ESSENZIALE NELL'APPRENDIMENTO

Iniziare a rapportarsi a un argomento è come conoscere una nuova persona.

Questo paragone può aiutare a capire come articolare le domande da usare in un'esperienza di apprendimento. Quando si vuole conoscere una persona o iniziare un dialogo, in genere si parte dall'essenziale e dal concreto e poi si passa all'astratto e al più complesso. Fare domande in una situazione di apprendimento ha un percorso molto simile: si parte da informazioni di base (in genere elementi che possono emergere dall'osservazione) continuando fino a dove la conoscenza, l'esperienza e le idee degli studenti permettono un loro facile coinvolgimento, e poi si prosegue con la scoperta di informazioni e concetti più complessi.

Un simile approccio ha due vantaggi: da un lato invita gli studenti a cercare, tra le conoscenze e le esperienze che già hanno, tutti gli elementi necessari per fare nuove scoperte. Dall'altro fornisce la base per lo sviluppo di domande da parte degli studenti stessi.

Infatti, il processo che viene qui proposto non è a senso unico, con il facilitatore che chiede e gli studenti che rispondono; al contrario, è un sistema in cui i contributi sono a doppio senso e sia il facilitatore sia gli studenti possono fare domande e dare risposte. Le domande rappresentano così uno stimolo per iniziare un dialogo, sono il mezzo e non il fine: grazie a una libera circolazione delle idee, favoriscono la formazione di

nuove conoscenze e l'aumento di informazioni, portando all'ampliamento del sapere.

Quali sono i tipi di domande che possono generare, in studenti e facilitatori, nuove informazioni e spiegazioni, che possono dare origine a un dialogo costruttivo, sviluppare competenze e aumentare la fiducia in se stessi?

Ci sono due categorie principali:

- domande chiuse: hanno un'unica risposta corretta.
- domande aperte: accettano più di una risposta corretta.

Le domande chiuse sono di solito utilizzate quando cerchiamo informazioni specifiche su un fenomeno, argomento, oggetto, ... Possono essere ulteriormente suddivise in:

- domande per analizzare: rispondere a queste domande richiede un'analisi approfondita. Le risposte forniscono le informazioni su cui costruire una conoscenza più dettagliata;
- domande per spiegare: le risposte offrono una spiegazione, per esempio come una cosa funziona, com'è stata creata, ..., e sono strettamente legate alle informazioni ottenute dalle domande per esaminare;
- domande per confrontare: stimolano il confronto con altre situazioni dello stesso tipo, materiali, dimensioni, ... e incoraggiano a trovare somiglianze, differenze e collegamenti con la conoscenza e l'esperienza personale degli studenti.

Le domande aperte, invece, incoraggiano l'espressione di opinioni personali, l'uso di conoscenze pregresse e la ricerca

di significati più personali. La discussione e le domande a risposta aperta offrono agli studenti l'opportunità di unire le idee e condividere le loro intuizioni all'interno di un gruppo. Inoltre, permettono di sviluppare ulteriormente le conoscenze attraverso la spiegazione e la difesa delle proprie idee e opinioni.

Le domande aperte possono essere suddivise nelle seguenti categorie:

- domande per la risoluzione di problemi: richiedono l'uso del pensiero critico, del pensiero creativo, la capacità di fare ipotesi e di analisi e l'abilità di usare le conoscenze per risolvere i problemi.
- domande per la previsione: le risposte a queste domande offrono previsioni in caso di variazione dei parametri.
- domande di giudizio: hanno risposte anche molto personali e uniche. Richiedono scelte, il saper valutare una situazione, giustificazioni, ...

È importante mantenere un equilibrio tra domande chiuse e aperte.

Se ci sono solo domande chiuse, che richiedono l'uso di conoscenze specializzate piuttosto che di competenze, gli studenti in difficoltà nel rispondere potrebbero sentirsi ignoranti. Questo tipo di domande dovrebbe essere utilizzato per analizzare l'argomento e le rispettive nuove conoscenze e per porre le basi su cui sviluppare le domande aperte.

Per uno studente, rispondere alle domande aperte significa usare il proprio contesto personale per trovare l'informazione richiesta. Inoltre, le domande aperte consentono di utilizzare la propria esperienza, le emozioni, l'immaginazione e le proprie

abilità nella costruzione di significati e nelle interpretazioni personali.

Nel contesto di un apprendimento interattivo e costruttivo, la dinamica domanda-risposta permette non solo di accettare più di una risposta corretta (grazie alle domande aperte), ma anche di mettere a disposizione degli studenti le risposte sbagliate: in questo modo il momento di apprendimento non è limitato dalla ricerca delle risposte “corrette” o dall’attesa di risultati prestabiliti.

È importante che il facilitatore non si precipiti a correggere gli studenti ma sfrutti i conflitti che nascono dalle loro diverse prospettive, aiutandoli a vedere che le loro interpretazioni non sono necessariamente uguali. L’apprendimento deriva e attinge dalla comprensione delle situazioni da parte degli studenti e dalle opportunità di esplorazione attraverso tentativi ed errori.

Hypatia PROJECT

Hypatia è un progetto finanziato da EU Horizon 2020 che mira a radunare differenti attori sociali per incoraggiare sempre più giovani, e in particolar modo le ragazze, a intraprendere percorsi di studio e di carriera scientifici. L’obiettivo è quello di cambiare il modo in cui la scienza viene comunicata ai più giovani dentro e fuori da scuola, in modo da renderlo più inclusivo rispetto al genere.

Questo progetto ha ricevuto finanziamenti dal programma Horizon 2020 dell’Unione Europea per la Ricerca e l’Innovazione (H2020-GERI-2014-1) sotto l’accordo di sovvenzione No. 665566.

