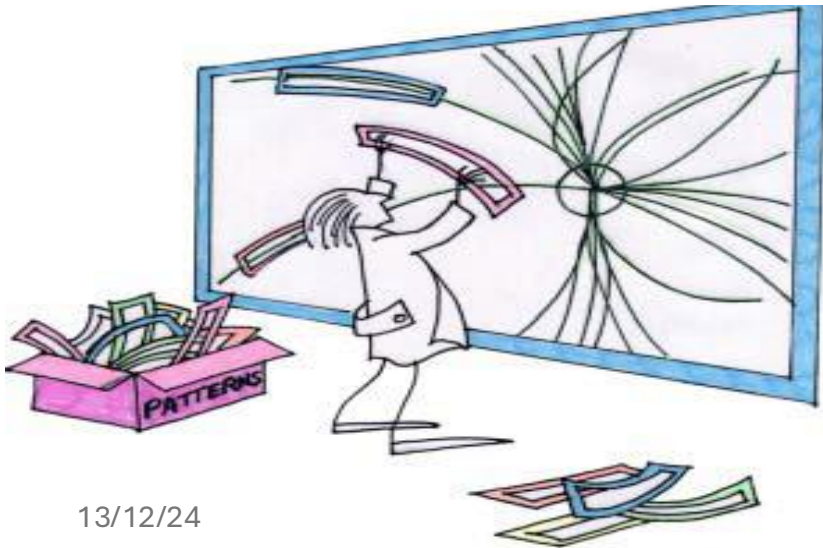


Programma corso

**Discipline STEM: fra professioni  
del futuro e gap di genere**



**D**ONNE  
e scienza



**Stereotipi e pregiudizi di  
genere nelle discipline  
scientifiche, tecnologiche,  
ingegneristiche e  
matematiche (STEM): uno  
sguardo sulla scuola**

**Patrizia Colella  
Dirigente Scolastica**



# **L'allarme internazionale Scuola e STEM: due problemi Indagine OCSE PISA 2020 quale lavoro immaginano gli studenti di oggi?**

L'OCSE fotografa periodicamente le aspirazioni lavorative dei giovani di tutto il mondo e le mette a confronto attraverso PISA, l'indagine internazionale sui giovani.

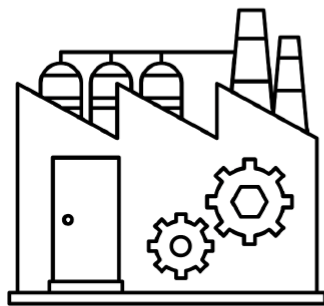
1. Tra gli studenti con alto rendimento in Matematica o Scienze (TOP performers) circa un ragazzo su quattro immagina per se stesso un futuro come ingegnere o professionista in campo tecnico/scientifico mentre solo una ragazza su otto si aspetta di farlo

2. Solo il 7% dei ragazzi e pochissime ragazze in Italia pensa di lavorare nelle professioni legate alle TIC, le Information and Communications Technology.



# Allarme internazionale Word Economic Forum 2020

Matching Settori/Profili/Ambiti



Settori  
economici

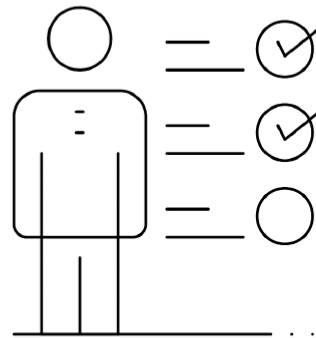


Figure  
professionali



Ambiti  
tecnologici

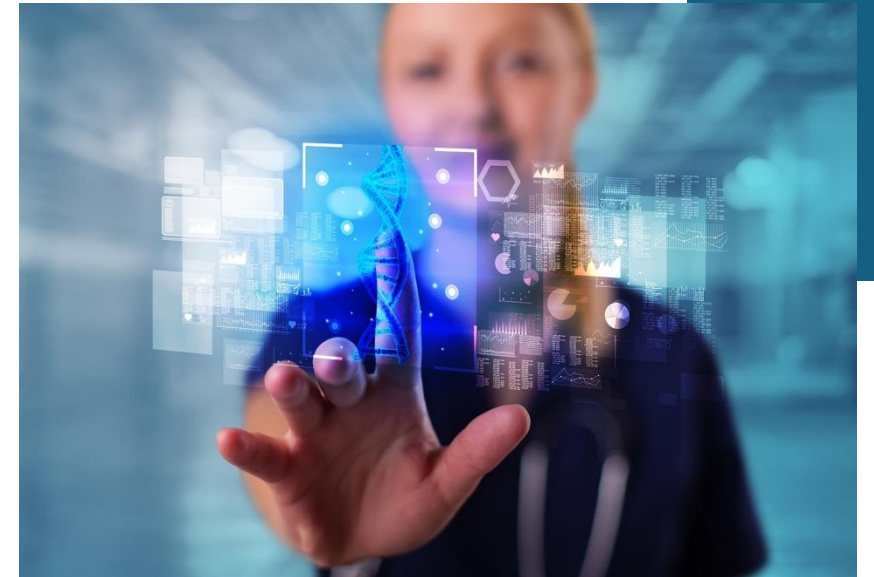


## La questione del lavoro e delle professioni del FUTURO

Attraverso la linea di investimento per le infrastrutture per la realizzazione della transizione digitale sono state finanziate in tutte le scuole le classi digitali e nelle scuole secondarie di secondo grado i laboratori per l'avvicinamento alle professioni digitali del futuro.

Con finanziamenti destinati si sta sostenendo la transizione digitale dei Docenti

E con il DM 65 si stanno potenziando in tutte le scuole le competenze STEM degli studenti e delle studentesse (...forse)



La quarta rivoluzione industriale è una realtà è in divenire ed è entrata nelle scuole con il Piano Scuola 4.0



## PNRR e parità nelle STEM

La parità di genere compare molte volte nel PNRR e rappresenta una delle **“priorità principali”** in tema di inclusione sociale.  
**Con investimenti diretti e indiretti (welfare)**

I Dispositivi **DIRETTI** mirano a favorire e qualificare l'occupazione:

- innalzamento **della formazione professionale delle donne** attraverso, l'accesso alla **formazione terziaria (ITS/UNIVERSITA')**
- **rafforzamento delle competenze in ambito STEM per le donne a tutti i livelli (Scienza, tecnologia, ingegneria e matematica).**



## IL PNRR - DM 65

### percorsi di orientamento STEM in tutte le scuole e in tutti gli ordini Le ragazze?

#### Titolo avviso/decreto

Competenze STEM e multilinguistiche nelle scuole statali (D.M. 65/2023)

#### Descrizione avviso/decreto

Azioni di integrazione, all'interno dei curricula di tutti i cicli scolastici, di attività, metod  
competenze STEM, digitali e di innovazione, e di potenziamento delle competenze multilinguistiche di studenti e insegnanti. Istruzioni  
operative prot. n. 132935 del 15 novembre 2023.

**Descrivere le azioni specifiche che saranno adottate dalla scuola al fine di garantire la partecipazione delle studentesse ai percorsi formativi e di orientamento STEM e di favorire la parità di genere nell'accesso alle carriere e agli studi STEM**

Max 2500 caratteri - campo obbligatorio

Con i DOCUMENTI di INDIRIZZO

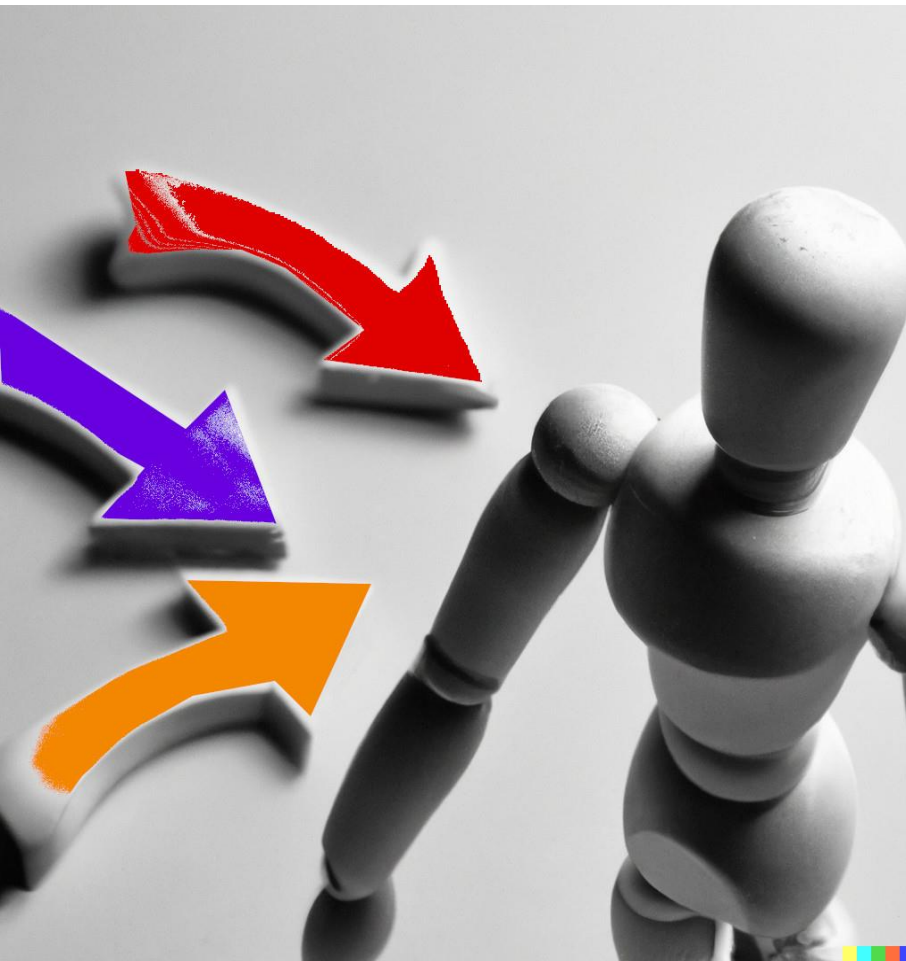
--la nuove linee guida per l'orientamento

--le linee guida per le STEM

**E nelle vostre scuole cosa state facendo?**

# Con le linee guida su orientamento si ridefinisce il profilo in uscita con un focus sulla costruzione del sé

## Definizione dell'orientamento



*“l'orientamento è un processo volto a **facilitare la conoscenza di sé,**  
**del contesto formativo, occupazionale,**  
**sociale culturale ed economico di riferimento,**  
**e delle strategie messe in atto per relazionarsi ed interagire in tali realtà,**  
al fine di favorire  
**la maturazione e lo sviluppo delle competenze**  
**necessarie per poter definire o ridefinire**  
**autonomamente obiettivi personali e professionali**  
**aderenti al contesto, elaborare o rielaborare un**  
**progetto di vita e sostenere le scelte relative”.***



# Orientamento nel quadro dei target EUROPEI ...quelli di sempre

- **DISPERSIONE** ridurre la percentuale degli studenti che abbandonano precocemente la scuola a meno del 10%;
- **Ma anche MISMATCH** tra formazione e lavoro e soprattutto contrastare il fenomeno dei Neet (Not in Education, Employment or Training)
- **LIFE LONG LEARNING** rafforzare l'apprendimento e la formazione permanente lungo tutto l'arco della vita;
- **Ma anche POTENZIARE I SETTORI TECNICI e PROFESSIONALI** aumentare la percentuale di titoli corrispondenti al livello 5, ma soprattutto al livello 6 del Quadro Europeo delle Qualifiche.





(D.M. 65/2023)  
*Azioni di potenziamento delle competenze STEM e multilinguistiche*

Realizzazione di percorsi didattici, formativi e di orientamento per studentesse e studenti finalizzati a promuovere **l'integrazione, all'interno dei curricula di tutti i cicli scolastici, di attività, metodologie e contenuti volti a sviluppare le competenze STEM, digitali e di innovazione, nonché quelle linguistiche, garantendo pari opportunità e parità di genere in termini di approccio metodologico e di attività di orientamento STEM**

## Dalle linee guida per le STEM



Le azioni didattiche e formative, finanziate con le risorse dell'investimento “Nuove competenze e nuovi linguaggi”, sono finalizzate al rafforzamento delle competenze STEM, digitali e di innovazione da parte degli studenti in tutti i cicli scolastici, con particolare attenzione al superamento dei divari di genere nell'accesso alle carriere STEM e possono ricomprendere, a titolo esemplificativo e non esaustivo, lo svolgimento di percorsi formativi di tipo laboratoriale e attività di orientamento sulle STEM, la creazione di reti di scuole e di alleanze educative per la promozione dello studio delle discipline STEM e delle competenze digitali. Inoltre, i finanziamenti contribuiscono allo sviluppo di una didattica innovativa, alla condivisione di buone pratiche, alla realizzazione di iniziative, anche extrascolastiche, per gli alunni della scuola primaria e della scuola secondaria di primo grado volte a stimolare l'apprendimento delle discipline STEM e digitali. Infine, possono essere promosse azioni di informazione, sensibilizzazione e formazione rivolte alle famiglie, in particolare in occasione della celebrazione nelle istituzioni scolastiche della Giornata internazionale delle donne e delle ragazze nella scienza, per incoraggiare la partecipazione ai percorsi di studio nelle discipline STEM, principalmente delle alunne e delle studentesse, superando gli stereotipi di genere<sup>15</sup>. Con le risorse PNRR per la formazione dei docenti, le istituzioni scolastiche hanno la possibilità di organizzare percorsi formativi sull'utilizzo delle metodologie didattiche innovative per l'apprendimento delle STEM, in linea con le scelte operate all'interno del piano triennale per l'offerta formativa e del proprio curriculum, anche basate su percorsi “immersivi”, centrati su simulazioni in spazi laboratoriali innovativi.

## Sempre nelle linee guida STEM

### Orientamento e discipline STEM

primo ciclo. Proprio in questa prospettiva si collocano alcune delle linee di investimento che il Ministero sta realizzando nell'ambito delle azioni promosse con il PNRR. L'azione "Nuove competenze e nuovi linguaggi"<sup>31</sup>, ad esempio, consente alle scuole di realizzare attività di orientamento, ad alto contenuto innovativo, verso gli studi e le carriere professionali nelle discipline STEM. È attraverso azioni di orientamento verso tali discipline che si può promuovere la parità di genere nel campo dell'istruzione, per la prosecuzione degli studi o per l'inserimento nel mondo del lavoro.

**Mancano però nel documento le indicazioni specifiche e non ci sono indicazioni metodologiche**



# Siamo qui per questo...

- Per dare indicazioni specifiche sulle cause del gap di genere in ambito STEM
- Per fornire anche indicazioni metodologiche

**NO DATA - NO PROBLEM – NO POLICY**



In Italia non abbiamo un problema di accesso delle ragazze all'istruzione in termini di esclusione (nota come segregazione verticale) abbiamo però nel sistema scolastico una distribuzione asimmetrica di ragazze e ragazzi nei diversi indirizzi della secondaria e quindi poi successivamente nei corsi universitari (nota come segregazione orizzontale)



# Le differenze di genere nella scuola Italiana si presentano al passaggio dal primo al secondo grado: la segregazione orizzontale

Fonte pubblicazioni MIUR scuola in cifre

Dati in ingresso scuola secondaria

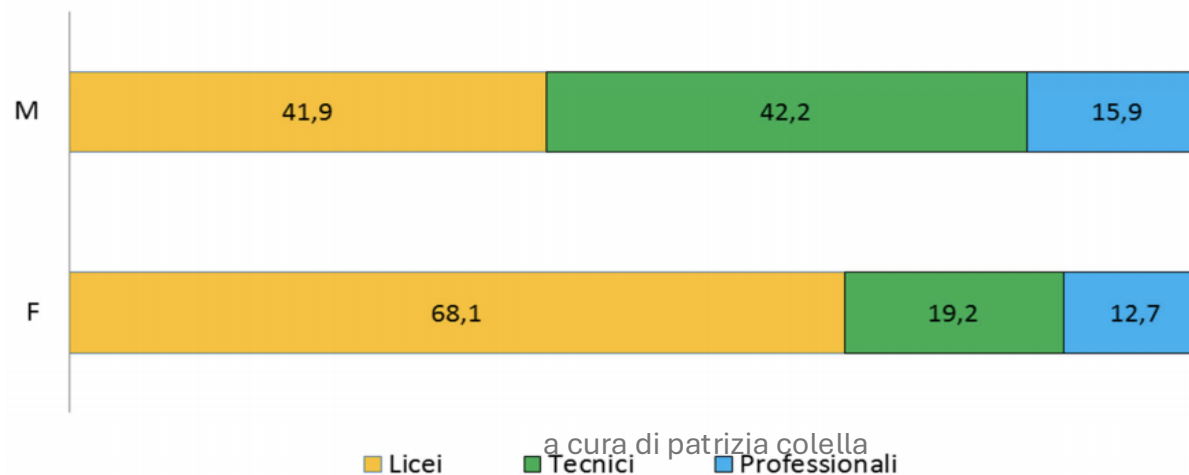
## LA SEGREGAZIONE ORIZZONTALE

Più ragazze nei licei

Più ragazzi nell'istruzione Tecnica

Solo Apparentemente simili nei professionali

Graf. 10 – Distribuzione per genere degli alunni iscritti al primo anno delle scuole secondarie di secondo grado, statali e paritarie, per tipo di percorso – A.S. 2019/2020

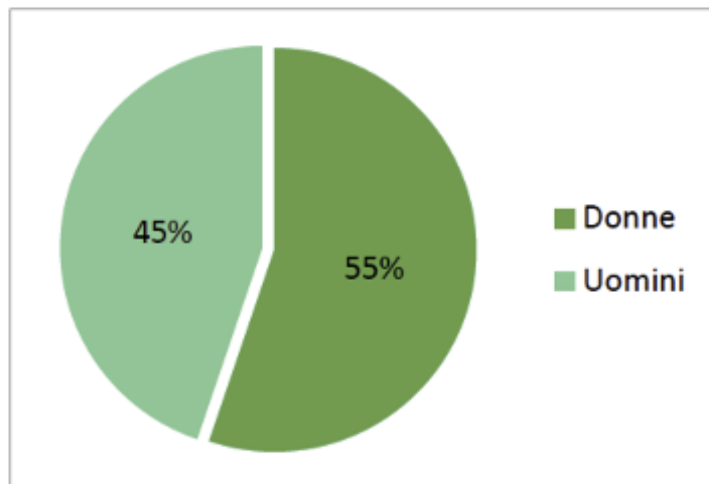




## Il Passaggio all'università

**CORSI STEM**  
**Maschi 1 su 2**  
**VS**  
**Femmine 1 su 4**

Macroarea disciplinare	Totale	Donne	Uomini
Sanitaria	10,4	12,9	7,3
Scientifica	36,7	25,2	50,9
Sociale	33,9	35,0	32,7
Umanistica	19,0	26,9	9,2
<b>TOTALE</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

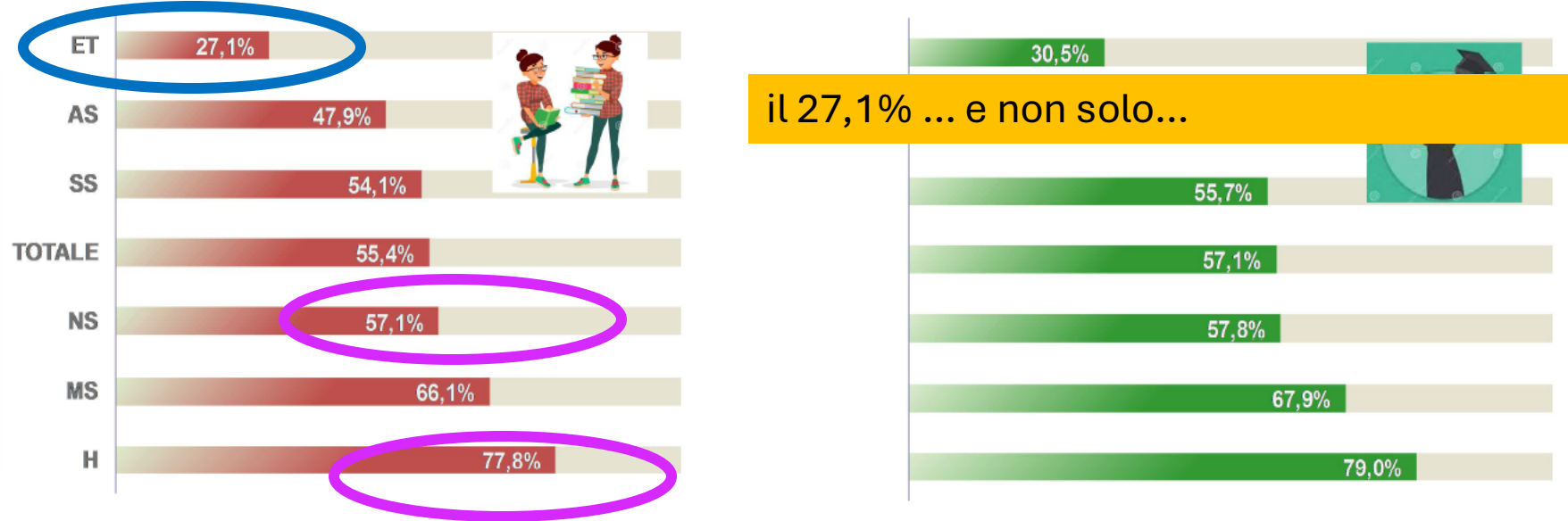


8/10 dai licei



IL PROBLEMA

Grafico 2: Iscritte e Laureate ai corsi di laurea per ambiti disciplinari (\*) - A.A. 2018/2019 e Anno 2018



il 27,1% ... e non solo...

ET (STEM) Ingegneria e Tecnologia  
(si intende ingegneria ma anche fisica e informatica ....  
AS Agricoltura e Veterinaria  
SS Scienze sociali  
NS (STEM) Scienze Naturali  
MS medicina e professioni sanitarie  
H ambito umanistico e artistico

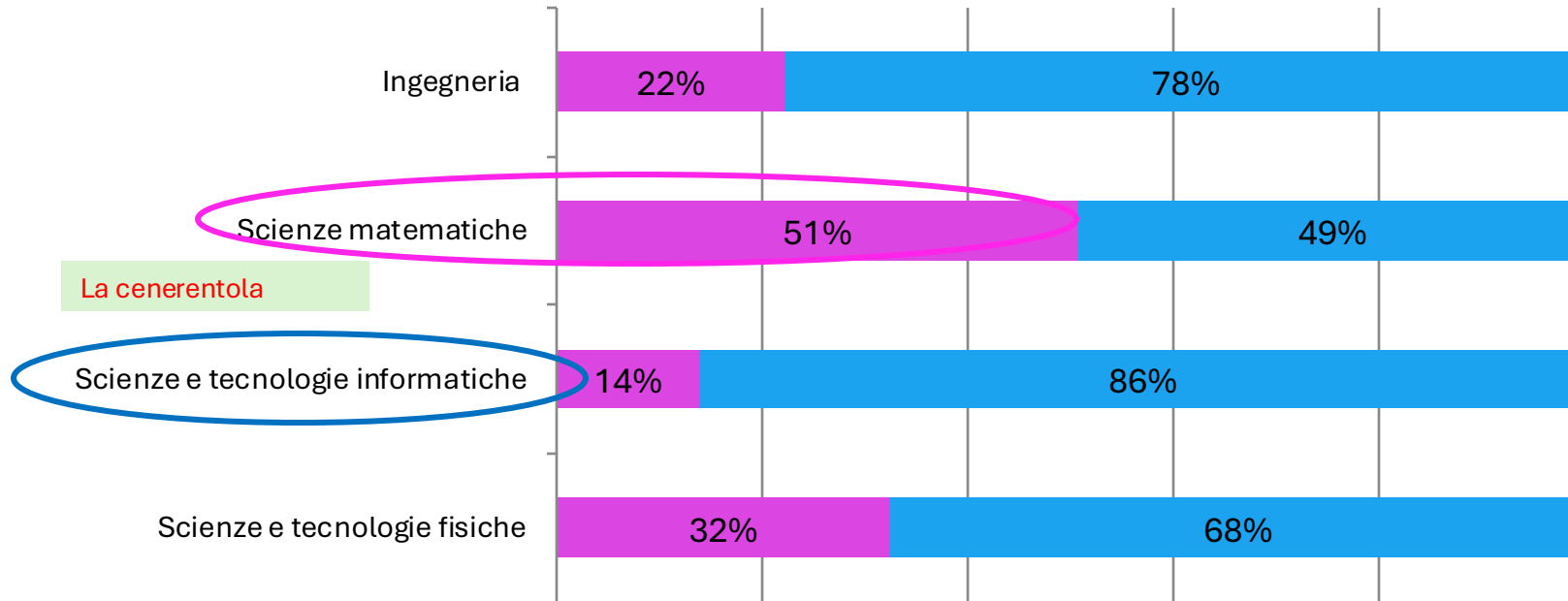


STEM

27,1%

78,9%

Guardiamo anche dentro ai corsi STEM per comprendere meglio la misura della segregazione.



- Tutti gli atenei - Immatricolate/I per genere in ALCUNI CORSI STEM  
(fonte open data MIUR) (Ingegneria L7+L8+L9)



INTANTO

## PERCHE' COLMARE IL GAP

Per la UE motivazioni economico/politiche **in termini di sviluppo economico misurato attraverso il PIL**



*The costs of exclusion: economic consequences of the digital gender gap*

*...si è perso a livello globale un trilione di dollari di PIL a causa dell'esclusione delle donne dal mondo digitale.*



*...senza azioni specifiche di contrasto a questo fenomeno, le perdite potrebbero aumentare di altri 500 miliardi entro il 2025*

Secondo alcune stime europee le donne impiegate nel settore hi-tech potrebbero portare all'Europa fino a 600 miliardi di euro di Pil aggiuntivo entro il 2027 a condizione di raddoppiare la quota di donne occupate in Europa in quest'ambito, portandola a circa il 45%, ovvero circa 3,9 milioni di donne in più entro il 2027.



**EBBENE ...**

**Le conseguenze sul PIL non  
saranno mai percepite  
come una LEVA  
MOTIVAZIONALE  
nè dagli educatori  
nè tantomeno dalle ragazze  
!**

La maggior parte delle ragazze che si  
iscrive all'università sa che

...il mercato del lavoro sta cambiando  
rapidamente

...il futuro professionale nel digitale o  
nei settori tecnico scientifici è garanzia  
di alta probabilità di occupazione in  
breve tempo!

UTILIZZIAMO I PERCORSI DI  
ORIENTAMENTO PER INFORMARE  
CERTAMENTE!

Ma la segregazione di genere nelle  
facoltà scientifiche non è certo un  
problema di informazione!

**La STRATEGIA ...**

**CERCARE DI  
INNESTARE/GENERARE nelle  
RAGAZZE UN DESIDERIO di  
SCIENZA e IN PARTICOLARE  
DI TECNOSCIENZA**

**Il rischio attuale e futuro è molto alto. Siamo costruendo un futuro a dimensione di uomini e donne o solo ancora a misura prevalentemente maschile?**

**Nella progettazione tecnologica manca la presenza e quindi la prospettiva delle donne come portatrici di bisogni e di istanze, di desideri e di necessità.**

**La produzione intercetta e quindi asseconda prevalentemente bisogni maschili.**

**L'assenza è stata ed è evidente in molti ambiti, nello sviluppo delle app, nel settore dei giochi e della realtà virtuale, nello sviluppo delle tecnologie che migliorano la qualità della vita ...quelle che chiamiamo internet delle cose.**

**L'Internet of Things (IoT) è proprio uno dei nuovi paradigmi tecnologici dal potenziale applicativo più ampio, in grado di incidere sulla competitività delle imprese ma soprattutto sulla qualità della vita: smart city, smart home, smart health, smart factory, ...smart man...**



2010 AAUW -American Association of University Women- 2  
Why so few? Research report  
<http://www.aauw.org/learn/research/>



OCSE 2015

<https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-gender-eng.pdf>



UNESCO 2017

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253479>



**COSA SAPPIAMO in MERITO al DIVARIO DI GENERE nell'ISTRUZIONE ? TANTO!**

Tante ricerche, tanti studi di casi, tante variabili analizzate... e tantissimi dati,

**La RISPOSTA è ROBUSTA**

Ed indica una direzione prevalente...

Le disparità di genere nelle STEM si presenta come disparità **prestazioni ed aspirazioni**

E queste non sono attribuibili a differenze innate/biologiche ma piuttosto a condizionamenti socio/culturali che agiscono ancora e ancora :

**a scuola, in famiglia, tra pari, nel sociale**



# Le differenze nelle competenze matematiche rilevate da OCSE e INVALSI in tutti gli ordini scolari

*Il divario di genere in Matematica è un problema che si riscontra in molti Paesi (non solo europei), ma in Italia si evidenzia già dall'inizio della scuola primaria e fin da subito con una rilevante intensità.*



Abbiamo anche nuovi dati a livello internazionale e registrazione di nuove disuguaglianze ... non solo matematica e scienze

**2023 ICILS Studio internazionale sulle competenze funzionali di utilizzo del computer per l'accesso alle informazioni e la risoluzione di problemi**

(CIL Computer Information Literacy ) la finalità è una stima della capacità degli studenti di utilizzare i computer per raccogliere e gestire informazioni  
e  
produrre e scambiare informazioni.

Pensiero computazionale (CT) invece particolare attenzione alla capacità degli studenti di formulare soluzioni ai problemi del mondo reale in modo che tali soluzioni possano essere rese operative con un computer.

**Differenze di genere ne abbiamo?**



## INVALSI –le indicazioni per le politiche per l’Italia in ambito STEM (documento [aprile 2024](#))

Il dato territoriale si collega ad altre cause. Tra queste occupano una posizione importante gli **stereotipi di genere**, la cui persistenza è legata al fatto stesso che si acquisiscono in modo involontario nel quotidiano sotto forma di convinzioni di senso comune. Il Piano nazionale di ripresa e resilienza sottolinea infatti che

“le disuguaglianze di genere hanno radici profonde, che riguardano il contesto familiare e della formazione prima ancora che quello lavorativo [...] sono poche le donne iscritte alle materie STEM [...] nonostante ci siano più donne laureate che uomini

I condizionamenti sociali – come è noto – agiscono sulla persona già dall’infanzia. Tra questi e i risultati delle ragazze nelle discipline STEM si crea così un circuito vizioso: a una minore fiducia delle ragazze in questo settore corrispondono sia un minore rendimento nelle discipline scientifiche sia una loro minore scelta di queste.





## STEREOTIPI PERVASIVI

Solo da pochi anni abbiamo sviluppato la consapevolezza che i valori del contesto nel quale cresciamo come donne e uomini influenzano le nostre competenze, le nostre aspirazioni, il nostro agire e il nostro modo di percepire il mondo...



# La scuola purtroppo non è altro da questo

Ed alla scuola viene attribuita una

**INCONSAPEVOLE TRASMISSIONE**

di stereotipi di genere relativi

a credenze e atteggiamenti

nei confronti dell'apprendimento e delle discipline

**STEREOTIPI PERVASIVI e PRESCRITTIVI**

perché radicati nella nostra cultura

+  
Lo stereotipo legato alle STEM più famoso radicato e pervasivo...

Gli stereotipi di genere legati alle STEM consistono principalmente nella percezione dell'esistenza nella popolazione studentesca STEM di caratteristiche peculiari legate al genere

...lo conoscete!

- Ragazzi più portati per matematica e scienze tecnologiche
- Ragazze portate per le lingue le scienze della vita o le arti ...



## EDUCARE ALLA LIBERTA? gli stereotipi invisibili

Il contesto socio culturale, gli stereotipi di genere  
**ma anche quelli sulla natura dell'intelligenza**,  
esercitano su bambine e bambini fin dai primi  
anni di vita e anche oltre

una influenza **prescrittiva**

consegnando

alle ragazze, fin da piccole, un sentimentale  
mondo rosa al quale sentono di appartenere

ed ai ragazzi un ricchissimo e avventuroso  
mondo azzurro che aspetta proprio loro



## VIDEO



## Cracking the code:

Girls' and women's education in science, technology,  
engineering and mathematics (STEM)

Le ragazze assimilano tali stereotipi fin dall'infanzia hanno paura di non riuscire sviluppando livelli inferiori di autoefficacia e fiducia nelle proprie capacità rispetto ai ragazzi.

Dalla indagine OCSE sulle competenze matematiche emerge come la percezione della propria efficacia (autoefficacia) influenzi in modo significativo sia i risultati dell'istruzione in ambiti STEM sia le aspirazioni per le carriere STEM

Solo le ragazze che hanno un forte senso di autoefficacia in matematica e/o scienze hanno maggiori probabilità di ottenere buoni risultati e di scegliere di proseguire in studi e carriere correlate.



## Cracking the code:

Girls' and women's education in science, technology,  
engineering and mathematics (STEM)

Di conseguenza l'interesse, che è collegato all'autoefficacia, come anche un senso di esclusione svolgono un ruolo importante nell'impegno delle ragazze nelle materie STEM a scuola, e nelle successive scelte di studio o lavoro.

Alcuni studi hanno dimostrato che le ragazze sembrano perdere interesse per le materie STEM con l'età, il che suggerisce che sono necessari interventi precoci per sostenere l'interesse delle ragazze in questi campi.



## Cracking the code:

Girls' and women's education in science, technology,  
engineering and mathematics (STEM)

Anche le famiglie con le loro convinzioni e aspettative, svolgono un ruolo importante nel plasmare gli atteggiamenti delle ragazze

Anche lo status socio-economico più elevato e titoli di studio dei genitori più elevati sono associati a punteggi più alti in matematica e scienze sia per le ragazze che per i ragazzi. Anche il contesto socio-culturale più ampio della famiglia può svolgere un ruoloM.



## Cracking the code:

Girls' and women's education in science, technology,  
engineering and mathematics (STEM)

Le convinzioni, gli atteggiamenti, i comportamenti e le interazioni/relazioni degli insegnanti con gli studenti possono migliorare o minare la relazione di ragazze e ragazzi con le materie STEM. L'attenzione alle dinamiche di genere in classe e nell'ambiente scolastico è quindi fondamentale.

I programmi di studio e i materiali didattici svolgono un ruolo importante nel promuovere l'interesse e l'impegno delle ragazze nelle discipline STEM.

Massima attenzione per Immagini e testi positivi, ad argomenti che interessano sia le ragazze che i ragazzi e opportunità di ricerca eque

Come anche opportunità di esperienze reali con le STEM

**La consulenza e il tutoraggio possono ampliare la comprensione delle ragazze in merito agli studi e alle professioni STEM e mantenere vivo l'interesse.**





## Cracking the code:

Girls' and women's education in science, technology,  
engineering and mathematics (STEM)

I processi e gli strumenti di valutazione che sono discriminatori in base al genere o includono stereotipi di genere possono influenzare negativamente le prestazioni delle ragazze in STEM. I risultati di apprendimento delle ragazze in STEM possono anche essere compromessi da fattori psicologici come la matematica o l'ansia da test e la minaccia degli stereotipi sulle loro capacità in STEM.



-2005 – Colella: si parlava già di autoefficacia - di barriere simboliche e dimensione simbolica....

*...in ogni atto comunicativo (verbale o non) c'è un messaggio relazionale che traduce sempre e comunque la NOSTRA DIMENSIONE VALORIALE e CULTURALE:*

- *il nostro giudizio e di conseguenza lo sguardo, il comportamento e le nostre parole traducono sempre il Nostro Universo, il Nostro Ordine sociale, la nostra dimensione simbolica del rapporto con la disciplina dei ragazzi e delle ragazze (riferito alle/agli insegnanti)*
- *Di riflesso l'altra o l'altro attraverso la qualità della parole, dei gesti e degli sguardi ha una percezione del giudizio che noi abbiamo delle sue capacità piuttosto che della sua intelligenza e questo in misura maggiormente significativa rispetto alla sterile espressione di una valutazione numerica.*

*Quindi con le parole, ma anche con attese e giudizi non sempre verbalizzati, gli insegnanti, come i genitori, orientano, inconsapevolmente, ragazze e ragazzi verso comportamenti e scelte conformi al proprio universo sociale ed alle proprie attese.*

**Oggi si parla di questo in termini di «curricolo nascosto»**



## OCSE 2020 ricerca sul lavoro del futuro indica anche la strada - Sfida alle disuguaglianze sociali attraverso le politiche di orientamento professionale

L'indagine mette in luce che l'immaginario e le aspirazioni lavorative non dipendono o dipendono solo in parte dai talenti degli studenti, e sono invece fortemente influenzati da diversi fattori, come il

- **Il background personale degli studenti e delle loro famiglie**
- **Il genere**
- **e soprattutto a conoscenza che hanno del mondo del lavoro e di alcuni particolari ambienti e percorsi di studio e professionali**



# Il genere: lo svantaggio delle ragazze per OCSE deriva da ...

...tale svantaggio deriva da una serie di fattori sui quali i sistemi di orientamento hanno un'influenza potenziale variabile:

- **segregazione di genere nell'istruzione e nella formazione post-secondaria e nella partecipazione al mercato del lavoro resistente al cambiamento**
- **maggiore vulnerabilità all'occupazione precaria**
- **aspettative di genere nell'educazione dei figli e nelle politiche nazionali**
- **Discriminazione esplicita**



## E ancora – si parla di sviluppare una comprensione critica delle relazioni personali con il mercato del lavoro

- L'orientamento professionale può agire sulle disposizioni, le comprensioni e le aspettative dell'individuo.
- il genere è un fattore importante nel processo decisionale sulla carriera e, crescendo, i giovani interiorizzano idee sul mercato del lavoro che sono influenzate dalla connotazione di genere della società. Storicamente le informazioni sulla carriera hanno rafforzato gli stereotipi di carriera, ad esempio fornendo immagini che comunicano implicitamente come le occupazioni siano segregate per genere
- Tali presupposti devono essere concepiti come forme di capitale culturale che servono a plasmare la progressione economica e sociale degli individui

Considerato tutto ciò, l'orientamento professionale ha un ruolo importante da svolgere nel mettere in discussione queste convinzioni e questi stereotipi fortemente interiorizzati, aiutando i giovani a vedere altre possibilità e a sottoporre le proprie convinzioni a un esame più approfondito.



Il rapporto suggerisce quindi una serie di interventi di orientamento mirati a mitigare l'impatto negativo delle disuguaglianze sui risultati e sulle scelte degli studenti, consentendo un accesso più equo ....alle opportunità economiche.

Quattro approcci principali:

- *fornire un supporto più intensivo;*
- **sviluppare capacità professionale** (*ovvero fornire risorse dedicate*)
- **costruire capitale sociale** (*ovvero sostenere il cambiamento culturale*)
- *sviluppare una comprensione critica delle relazioni personali con il mercato del lavoro* (**orientamento non solo informativo**)



## UN CORNICE PEDAGOGICA per una trasformazione CULTURALE

La teoria pedagogica del **Capability Building** o **Capability Approach** può essere di ispirazione per guidare azioni ed obiettivi nel rispetto delle differenze

Il Capability Approach è stato elaborato in ambito economico sociale con connotazioni leggermente differenti da Amartya Sen (2001) e poi da Martha Nussbaum (2012)

La teoria pedagogica delle Capability Building si concentra sull'idea di sviluppare le capacità e le competenze degli individui, in modo da permettere loro di raggiungere i propri obiettivi personali e professionali, e di contribuire così in modo significativo alla società.

### OLTRE I BIAS

L'obiettivo è permettere ad ogni individuo di comprendere e sviluppare liberamente le proprie potenzialità e quindi le proprie aspirazioni nella consapevolezza della presenza di ostacoli reali e simbolici che limitano le possibilità come gli stereotipi culturali, sociali e di genere



Il Capability Approach è una delle teorie alla base del life Long learning EUROPEO

NON PIL ma  
conoscenze, competenze e  
abilità come misura di  
progresso e ricchezza



In ambito pedagogico le capacità sono rappresentate dalle possibilità reali, effettive, di cui un individuo dispone, per realizzare azioni o modi di essere e comprendono le competenze, le risorse relazionali, le influenze esterne e le risorse interne del soggetto come anche gli atteggiamenti mentali.

**CAPACITA' come  
GRADI DI LIBERTA'**

rappresentano le reali libertà di scelta, le reali opportunità di essere e/o di fare





Aumentare  
i gradi di libertà  
Ovvero abbattere  
il soffitto di cristallo



percepriamo i contesti in cui  
operiamo e viviamo come  
contesti non esplicitamente  
discriminatori ma in realtà gli  
stereotipi culturali e sociali  
entro i quali cresciamo  
influenzano  
inconsapevolmente il nostro  
agire, il nostro linguaggio e  
le nostre scelte!

## I GRADI DI LIBERTA' PERCEPITI

Oggi, in Occidente, una ragazza che  
accede alla istruzione universitaria  
percepisce un largo margine di  
libertà nelle sue scelte  
e quella di non iscriversi ad una corso  
tecnologico  
appare certamente come una  
legittima libera scelta!

In realtà  
è ancora il risultato di un  
processo  
sociale e culturale  
di esclusione e auto  
esclusione



Capability Building  
OBIETTIVI AZIONI e  
FINALITA'  
Vediamo come declinarli per la  
PROGETTAZIONE di interventi  
TRASFORMATIVI

## L'OBIETTIVO

### Costruire GRADI DI LIBERTA':

Certamente potenziare non solo le conoscenze/informazioni ma soprattutto le abilità e le competenze

FORNIRE gli strumenti per perseguire gli obiettivi personali e contribuire alla sostenibilità sociale in modo significativo.



## AZIONI

**AZIONI INCLUSIVE** che non trascurano l'attenzione alle parole agli atteggiamenti che implicitamente veicolano concetti e preconcetti

## Ma anche FINALITA'

La teoria del Capability Building sottolinea l'importanza dell'impegno sociale e del contributo individuale alla crescita sociale, civile e democratica

## LE AZIONI

Come si possono far crescere i gradi di libertà delle ragazze?

**SVILUPPANDO**

**IDENTITA' e APPARTENENZA  
DISCIPLINARE**

**L'IDENTITA DISCIPLINARE**

**Di un individuo in relazione ad  
uno specifico settore di  
studio/interesse**

**è il risultato di un incontro  
fondato sul concetto di  
autoefficacia**

**Da una parte**

la percezione di se stessi in termini di  
competenze, attitudini ma anche  
interessi, desideri, aspirazioni,  
sogni, progetti, utopie e in molti  
casi anche passione

**dall'altra**

la percezione/immagine di quel  
settore/campo di studi/disciplina  
dei valori e delle regole condivise  
in quel settore  
che potrebbero anche esse essere  
condite di credenze e stereotipi

...dalle ricerche sociali :

La percezione di sé in termini di autoefficacia in ambito matematico e scientifico non è simmetrica  
Per le ragazze si presenta una probabilità alta di percezione di inadeguatezza derivante da una percezione collettiva **SOCIALMENTE INDOTTA**  
Infatti verso la tecno/scienza attualmente vanno le ragazze non brave...ma bravissime!

ragazzi e ragazze cercano nel proprio percorso universitario cose differenti

I ragazzi “Occupabilità Successo e Carriera”

Le ragazze si aspettano di poter essere utili ...“Solidarietà, sostenibilità e Eguaglianza sociale”

...dalle ricerche sociali :

la concentrazione di genere nelle facoltà **NON E’** un problema di informazione, le caratteristiche che mediamente maschi e femmine attribuiscono/ascrivono a quella particolare facoltà sono mediamente le stesse

solo quando queste due  
**PERCEZIONI**  
si sovrappongono  
anche se solo parzialmente  
si desidera o ci si proietta o ci si  
immagina in quel contesto  
professionale o formativo

# de-costruire e ricostruire l'Identità Disciplinare delle ragazze: attraverso Competenza, riconoscimento e senso di appartenenza

### Lavorare sul **RICONOSCIMENTO**/rispecchiamento (azioni implicite)

Il **riconoscimento** è la percezione individuale di come gli altri, ad esempio, pari, insegnanti, genitori ed esperti, mi vedono in relazione ad una data disciplina/contesto.

Rafforzare le **COMPETENZE** effettive ma anche le **competenze percepite (autoefficacia)**

**La competenza percepita (autoefficacia)** rappresenta la convinzione metacognitiva dell'individuo nelle proprie capacità, su ciò che si è in grado di fare, produrre o apprendere in una materia specifica.

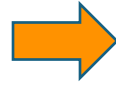
### **DECOSTRUIRE e RICOSTRUIRE L'IMMAGINE** della tecnoscienza per favorire

### il **SENSO DI APPARTENENZA (rispecchiamento)**

Il **senso di appartenenza** è la percezione individuale di essere o poter essere emotivamente correlato, accettato e incluso in una data comunità di apprendimento

## I CONTENUTI

È POSSIBILE CONIUGARE  
Competenze e senso di  
appartenenza



Far intravedere in questo particolare momento storico  
*«la possibilità di passaggio da una tecno/scienza centrata sulla costruzione di un sistema di regole ad una costruita sulle finalità, sui metodi e anche sulla relazionalità!»*  
**LOGOS e PATHOS INSIEME**

PRESENTARE e/o PROGETTARE  
esperienze :

**ACCESSIBILI (successo performativo)**  
con il fine di accrescere sicurezza ed autostima cioè autoefficacia nella disciplina

**SIGNIFICATIVE e RAPPRESENTATIVE** della nuova scienza

problemi e/o progetti che possano non solo far intravedere le nuove frontiere ma che permettano anche di far intravedere i risvolti etici e sociali di quello che si fa o che diano spazio anche ai paradigmi di ricerca delle scienze sociali e che facciano comprendere come l'impresa scientifica oggi è sempre di più una impresa collettiva

## I CONTENUTI

È POSSIBILE CONIUGARE  
Competenze e senso di  
appartenenza

## II PARADIGMA DELLA COMPLESSITA'



La “sostenibilità” dell’agenda  
2030,  
È fondata sul paradigma della  
complessità nel quale  
emergono tre dimensioni  
interconnesse: **ambientale,  
economica e sociale,**

Nonostante il paradigma dell’agenda  
2030 sia ormai nella scuola dal 2016  
la didattica della scienza stenta ad  
evolvere.

La tecnoscienza viene ancora  
percepita da ragazzi e ragazze  
attraverso i programmi come priva di  
una dimensione sociale

E allora progetti  
Interdisciplinari  
e magari anche  
Transdisciplinari

È POSSIBILE CONIUGARE  
Competenze e senso di  
appartenenza

**E anche nuove  
competenze:  
Flessibilità e  
creatività..**

INSEGNARE CREATIVITA'  
discorso di  
Tina Seelig  
TEDx Stanford.

**Ma la creatività si può insegnare ?  
Sì con l'esemplificazione prima e poi  
creando occasioni per farla entrare  
in azione**

**Pensare alla creatività come  
un processo che è portatore  
di**

rilevanza e innovazione insieme

**ci permette di guardare alla  
creatività nella giusta  
prospettiva e di inserirla  
nella categoria delle abilità,  
delle competenze, che con il  
giusto allenamento possono  
essere apprese, migliorate,  
e ...misurate.**



## LE METODOLOGIE

**Paradigmi e metodologie da integrare nella progettazione delle esperienze che si portano alla attenzione di ragazze e ragazzi**

*«...l'informazione non esiste finchè non viene formulata la domanda...»*

**Il DEBATE per la sostenibilità e lo sviluppo di un pensiero fondato**

**Gli Hackathon come strumento per la transdisciplinarietà, la creatività e l'innovazione**

**L'allenamento alla ricerca dell'anomalia o della giusta domanda attraverso l'applicazione dell'analisi dei dati o l'utilizzo della AI**

*Il processo di indagine/ricerca di un set di Big Data introduce elementi che vanno oltre le classiche discipline tecnico-scientifiche in quanto ...l'azione di "porre la domanda" implica riflessioni che risiedono oltre le discipline stesse ed è portatrice anche di interessi e bisogni individuali*

## LE AZIONI RICONOSCIMENTO

**Il riconoscimento  
o rispecchiamento**  
è la percezione individuale di  
come gli altri mi vedono in  
relazione ad un dato contesto

Le cose da non fare  
I comportamenti valutativi  
impliciti sono gender  
sensitive

### Ripartiamo dalla STAR degli stereotipi STEM

Per prendere le distanze dallo stereotipo e non rinforzarlo dobbiamo superare l'idea del TALENTO inteso come «doti innate»...ed abbracciare invece, totalmente e profondamente il CAPABILITY BUILDING, ovvero l'idea che competenze e abilità possono essere sviluppate attraverso l'apprendimento e l'impegno.

**..e se abbiamo abbandonato l'idea dei talenti innati dovremmo smettere di usare un linguaggio (valutazione informale) che invece veicola l'idea che lo siano**

**Quindi basta con  
...Sei portato/ non sei portata  
...hai un dono ...hai grandi potenzialità**

## IL RICONOSCIMENTO

Una credenza ostile  
per TUTTI

Credere nel talento  
innato genera  
pericolosi effetti  
paradosso per tutte  
e tutti

E poi se l'eccellenza  
è dei talenti i  
docenti a cosa  
servono?

--Se fai un po' di fatica a raggiungere un risultato allora non sei portato/a

--Se non pensi di avere un dono, e soprattutto non lo pensa il tuo insegnante, il tuo successo non sarà mai percepito e/o valutato come un risultato BRILLANTE/eccellente **ma semplicemente** come il frutto di un impegno smodato (mancanza di riconoscimento – il paradosso delle ragazze overachievers)

- Se pensi di avere talento e non ti hanno insegnato a coltivarlo, con impegno e fatica, quando ti troverai di fronte a qualche difficoltà, ad un insuccesso e dovrai faticare per raggiungere il risultato, quella salita sarà devastante (causa di dispersione maschile)

# Il paradosso delle OVERACHIVERS

A parità di PRESTAZIONI ECCELLENTI

## I RAGAZZI

- Divergenti
- Intuitivi e dotati

## LE RAGAZZE

- Attente
- Convergenti
- Impegnate
- Studiose

**effetto PARADOSSO**  
alti livelli di impegno  
vengono associati a  
scarse capacità  
cognitive

La trappola del  
dono/talento è sempre in  
agguato!

Clicca

a cura di patrizia colella



# il mindset degli educatori

## La teoria sull'intelligenza di Carol Dweck (2000)

- La teoria di Carol Dweck sull'intelligenza si concentra sul concetto di **«mindset»** ovvero l'atteggiamento mentale (mentalità in senso di preconcetto) che le persone hanno nei confronti delle proprie abilità e capacità.
- Secondo Dweck, le teorie sull'intelligenza possono essere inquadrare in due macro categorie:

**quella statica (fixed mindset) e quella evolutiva (growth mindset)**

La prima implica la convinzione che le abilità e le capacità di una persona siano innate e immutabili, mentre la seconda suggerisce che le abilità e le capacità possono essere sviluppate attraverso l'apprendimento e l'impegno.



Le conseguenze del mindset dominante in un individuo sono facilmente intuibili, che sia il soggetto in apprendimento o l'educatore!

L'atteggiamento mentale di una persona influenza la sua motivazione, la sua perseveranza e il suo successo (resilienti e rinunciatari)

- **Soggetto in apprendimento:** gli individui con un mind set evolutivo sono disponibili a migliorare, perché vedono gli errori e le difficoltà come opportunità di apprendimento e di crescita. Al contrario, le persone con una mind set statico tendono a evitare le sfide e a sottostimare il proprio potenziale, poiché vedono gli errori come una conferma della propria incapacità.
- **Educatori/insegnanti:** un educatore con una mind set statico non potrà «permettere» ad alcuno studente di crescere e migliorare perché **non crede in questa possibilità!**

## Metodologie per sviluppare SENSO DI APPARTENENZA

Role model ?

Storytelling ?

- SI
- NO
- DIPENDE

**Un/una testimonial** deve poter rappresentare una fonte di ispirazione da cui prendere spunto per un progetto di studio, di lavoro e di vita, che permetta di adottare un pensiero propositivo e di successo .

**IL SENSO DI APPARTENENZA** ad una comunità si costruisce anche attraverso l'incontro con le donne e gli uomini che popolano quella comunità

**Quindi ben vengano esperienze di contatto con le giovani donne e anche uomini che oggi fanno scienza e tecnologia, a condizione che siano molteplici e diversificate ...che non siano l'unica azione messa in campo!**

Cosa è più utile?

Una biografia di lotta contro gli stereotipi..

Una biografia di lacrime e sangue..

Una biografia di eccellenza nella scienza..

Una biografia di RESILIENZA?

## IL SENSO DI APPARTENENZA

E comunque attenzione  
alla trappola  
dell'eccellenza  
le ragazze e i ragazzi oggi  
desiderano anche vivere

[Le ragazze delle normale di  
PISA e dopo ...anche altre](#)

Prima del PNRR avevamo Horizon 2020 e già da allora si enfatizzava sul concetto di scienza di eccellenza

*Qualità/ eccellenza delle persone che popolano la  
scienza?*

*Qualità/eccellenza della produzione della  
scienza?*

I due concetti non sono la stessa cosa ma  
sovrappongono e si confondono ...  
...ed in questa sovrapposizione le donne nella  
scienza sono condannate alla **super eccellenza**

**Anche nella carriera...  
Doppio standard di  
Camilla Gaiaschi**



**TALENTO ed  
ECCELLENZA**

**Una condanna in  
RISONANZA  
PERPETUA**

L'enfasi sull'eccellenza  
delle persone nella  
scienza pone in  
correlazione la  
sottorappresentanza  
delle donne con il  
talento e con  
l'eccellenza

La sottorappresentanza delle  
donne nella scienza rispetto  
alla loro presenza nella  
società provoca una risonanza  
della distorsione tra  
scienza/tecnologia e società,  
perché appare alle ragazze  
come una *prova provata di ..*

assenza di

**TALENTO SPECIFICO**

**per la SCIENZA**

**nella POPOLAZIONE FEMMINILE**

## Raccomandazioni in sintesi

- **INCORAGGIAMENTO e RICONOSCIMENTO** rafforzativo per le ragazze anche attraverso il disvelamento dello stereotipo
- **ESPERIENZE** di incontro con la **NUOVA SCIENZA** e quindi didattica integrata delle **STEM** per lo sviluppo di competenze, autoefficacia e senso di appartenenza
  - Esperienze didattiche e di apprendimento transdisciplinari che permettano di far emergere la dimensione collettiva dell'impresa scientifica, le interconnessioni tra le dimensioni economiche, sociali, ambientali, tecnologiche, politiche, culturali...della scienza anche nella forma di diritti collettivi - istanze sociali locali e globali che pongono nuovi e pressanti diritti (dimensione sociale amata dalle ragazze)
  - **Attenzione ai processi valutativi**

Grazie per  
l'attenzione

