

13 febbraio 2026 sala conference CNI via XX settembre, 5 Roma

# Engineering the Future: STEMinsieme

## Come far appassionare gli studenti alla cultura tecnica

**Carmen Panepinto Zayati**

PhD Biorobotics - LM Bionics Engineering - LT Ingegneria Elettronica



CONSIGLIO NAZIONALE  
DEGLI INGEGNERI



**insieme**





# Breve Biografia

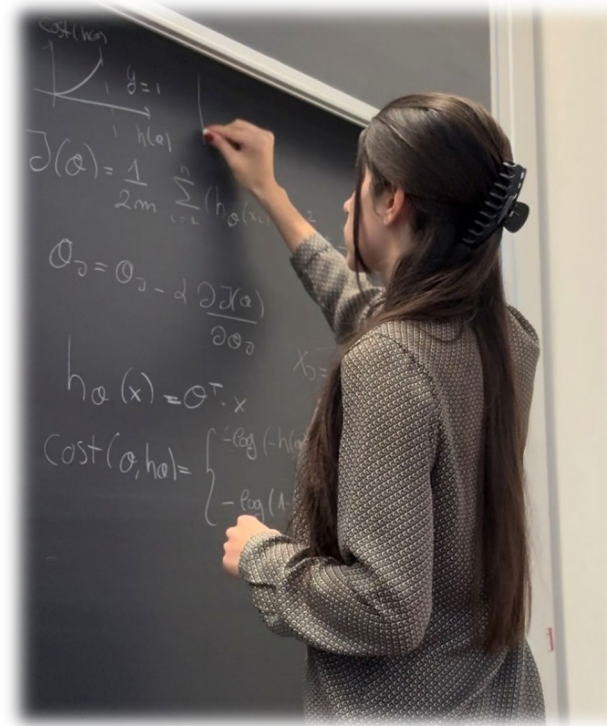
- Dottoranda in Biorobotica alla Scuola Superiore Sant'Anna
- LT Ing. Elettronica, LM Bionics Engineering



Scuola Superiore  
Sant'Anna



Regenerative  
Technologies  
Lab



Ingegneria,  
Ricerca,  
Dottorato



#insieme  
STEM



CONSIGLIO NAZIONALE  
DEGLI INGEGNERI

Engineering the Future:  
STEMinsieme

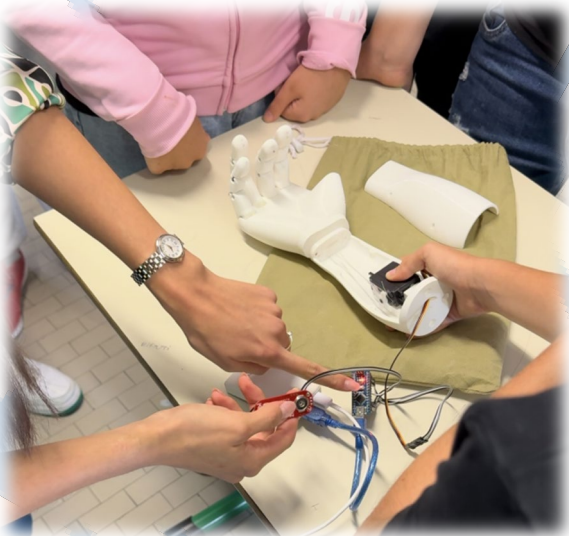


# Breve Biografia

- Dottoranda in BioRobotica alla Scuola Superiore Sant'Anna
- LT Ing. Elettronica, LM Bionics Engineering
- **Formatrice e fondatrice del progetto #STEM4Schools di orientamento scientifico**

#STEM4Schools

Ingegneria,  
Ricerca,  
Dottorato



ES



# ALCUNE TAPPE DEL PROGETTO #STEM4SCHOOLS

Licei Lunigianesi: **seminario di orientamento all'ingegneria** per studenti delle classi quarte e quinte

STEP Futurability District, Fastweb & ValoreD: seminari di **orientamento scientifico** per studenti delle scuole superiori del territorio

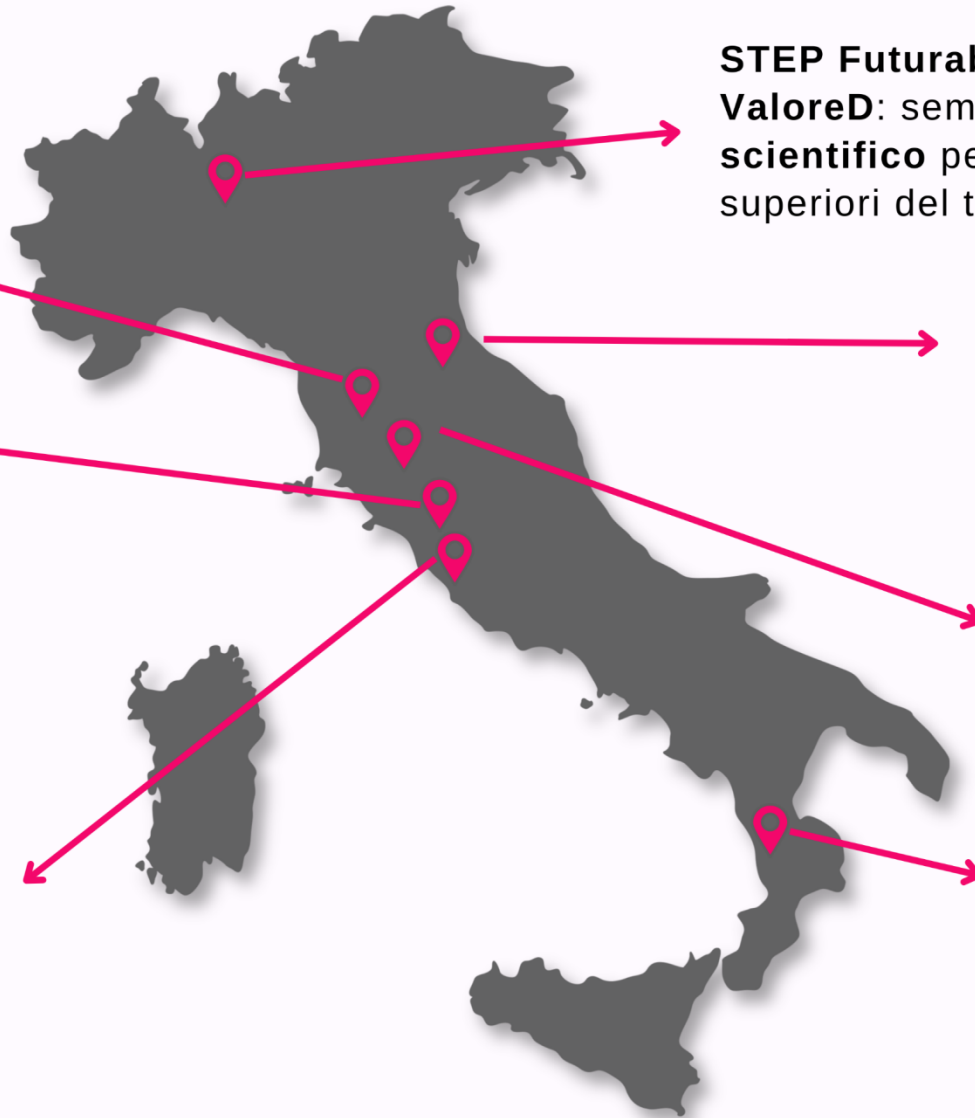
Istituto "De Andrè": **open day di biorobotica** con attività pratiche introduttive alla biorobotica per studenti delle medie

Meeting di Rimini&ValoreD: workshop pratici per bambini di introduzione alla scienza che ci circonda

Scuola Superiore Sant'Anna: Seminari di orientamento nel progetto "**STEM le ragazze si mettono in gioco**" e "**MEMO: Merito e Mobilità Sociale**"

Istituto "IC Massa 3": due edizioni di un corso intensivo di 14 ore di **introduzione alla biorobotica** per scuole medie

Istituto "Mazzone": Seminari di **orientamento all'ingegneria bionica** per licei ed istituti tecnici





# Breve Biografia

- Dottoranda in BioRobotica all'a Scuola Superiore Sant'Anna
- LT Ing. Elettronica, LM Bionics Engineering
- Formatrice e fondatrice del progetto #STEM4Schools di orientamento scientifico
- **Role Model Settimana STEM (legge n.187/2023)**
- **Ambasciatrice STEM di Samsung Italia**
- **Attivista STEM, divulgatrice e, speaker**





# Come far appassionare i giovani alle materie scientifiche?

1

**INQUADRAMENTO DEL PROBLEMA E SCOMPOSIZIONE IN COMPONENTI**

2

**FORMULAZIONE DI IPOTESI E SEMPLIFICAZIONI OPERATIVE**

3

**PROPOSTA DI SOLUZIONI, ITERAZIONE E OTTIMIZZAZIONE**



#insieme  
STEM



CONSIGLIO NAZIONALE  
DEGLI INGEGNERI

Engineering the Future:  
STEMinsieme





# **STEP 1: INQUADRAMENTO DEL PROBLEMA E SCOMPOSIZIONE IN COMPONENTI**



# Il paradosso delle STEM...

**Le discipline STEM sono tra le più richieste dalle aziende  
ma le meno scelte dagli studenti**

Nel 2024 il 22.3% dei laureati italiani ha conseguito una laurea STEM (di questi il 25% in ingegneria)

Il 50% dei profili professionali che le aziende italiane cercano sono STEM

1 in 4 aziende non trova profili STEM quando ne ha bisogno

*Fonti: AlmaLaurea, Osservatorio Libere Professioni, Il Sole 24 ore*



#insieme  
STEM



CONSIGLIO NAZIONALE  
DEGLI INGEGNERI

Engineering the Future:  
STEMinsieme



# Perchè pochi giovani scelgono le STEM?

(e soprattutto poche ragazze)

Esperienze  
precoci

Narrazioni  
sociali

Stereotipi di  
genere



#insieme

STEM



CONSIGLIO NAZIONALE  
DEGLI INGEGNERI

Engineering the Future:  
STEMinsieme

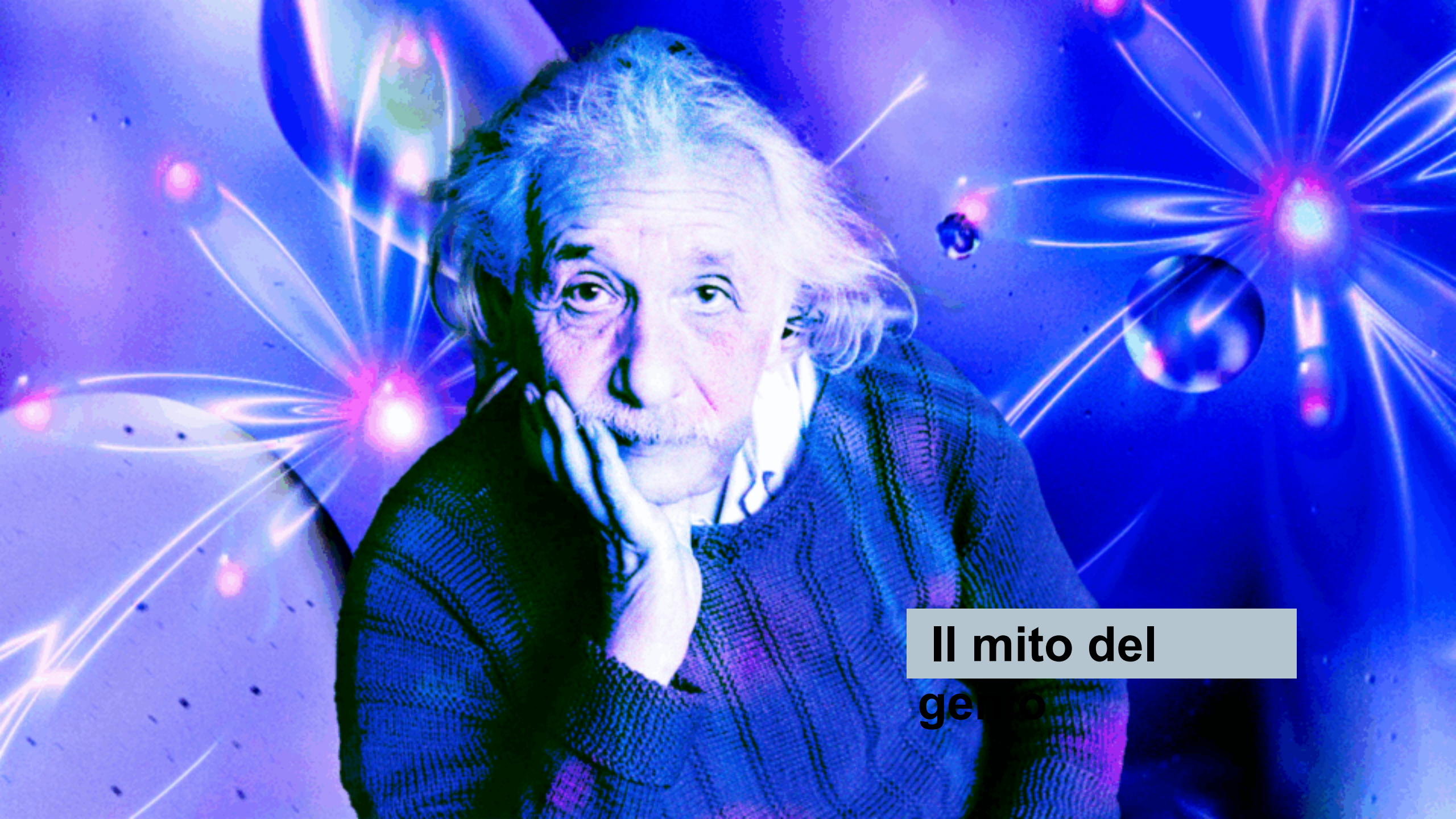


**Eccellenza**

**accademica**

**Talento 'naturale' per la  
matematica**

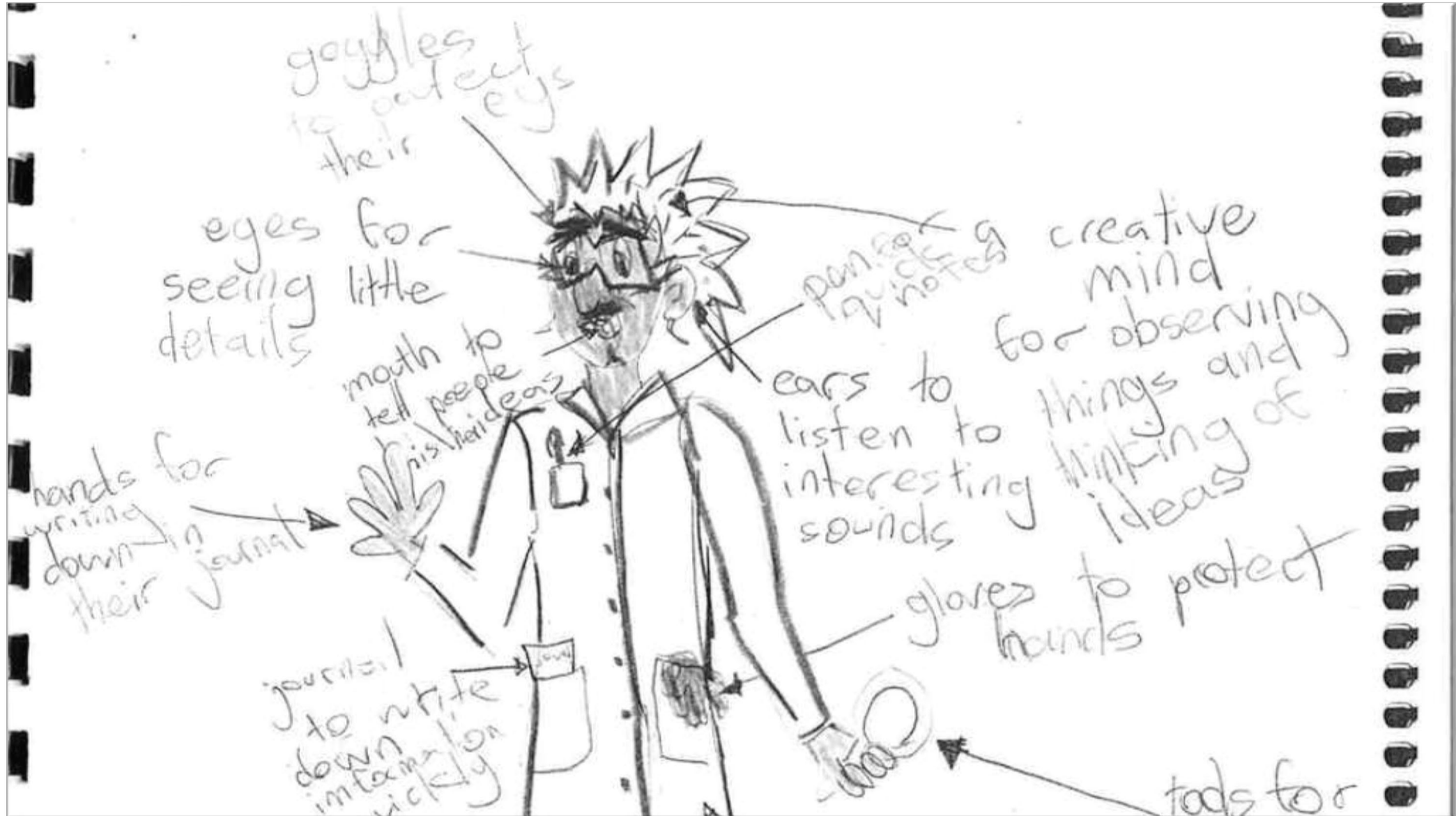




**Il mito del  
genio**



## Draw-a-Scientist Test (DAST), 1983





## Lo stereotipo del “genio” incide sulle scelte, soprattutto delle ragazze

Voti alti in  
matematica e  
scienze aumentano  
la probabilità di  
iscrizione STEM

GPA elevato è  
correlato a scelte  
STEM

Le ragazze hanno  
performance  
scientifiche spesso  
uguali o superiori

(Fonti: NSF, ResearchGate, AXIOS – 2023,2024)





engineer



**F** Forbes  
Why Engineers Are The Makers Of...



**L** The Engineering Leadership Project  
Successful Engineer ...



**S** Sustainable jobs at Nobian  
Process Engineer at Nobian



**A** AI-Powered Career Aptitude Test  
What Does an Engineer Do? A ...



**A** Austin Nichols Technical Search  
an Engineer ...



**B** BML Munjal University (BMU)  
Top 12 Types of Engineering - Scope ...



**KU** KU Edwards Campus - The University of Ka...  
How to become a better civil engineer ...



**T** TMC  
Process engineer jobs | TMC




**A** Atwell  
Black engineers share their experien...



**GO** Go Construct  
Civil Engineers Do? (Job Descrip...





***Le ragazze  
italiane laureate  
in STEM sono il  
16.8%***

***In Italia solo il 5%  
delle quindicenni  
sogna una carriera  
STEM***

***Il 31.7% di donne  
occupa posizioni  
lavorative tecnico-  
scientifiche***



The background is a dark blue gradient with various white line-art icons representing STEM fields. These include a set square and pencil, a network diagram, a lightbulb, a computer monitor displaying '3.14', an atomic model, a bar chart, a calculator, a compass, a test tube, a magnet, gears, a pencil, a cloud with a gear, a flask, and a plant. There are also several small circles scattered throughout.

**Eppure, tra i laureati STEM, le ragazze tendono a laurearsi in corso più spesso dei ragazzi, e anche con voti di laurea più alti**

*Fonte: Comunicato AlmaLaurea – Focus Gender Gap 2025*



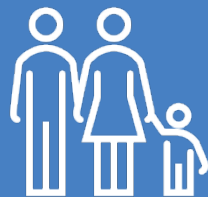


## **STEP 2: FORMULAZIONE DI IPOTESI E SEMPLIFICAZIONI OPERATIVE**



# Come avviene tipicamente la scelta della carriera?

Formuliamo un'ipotesi

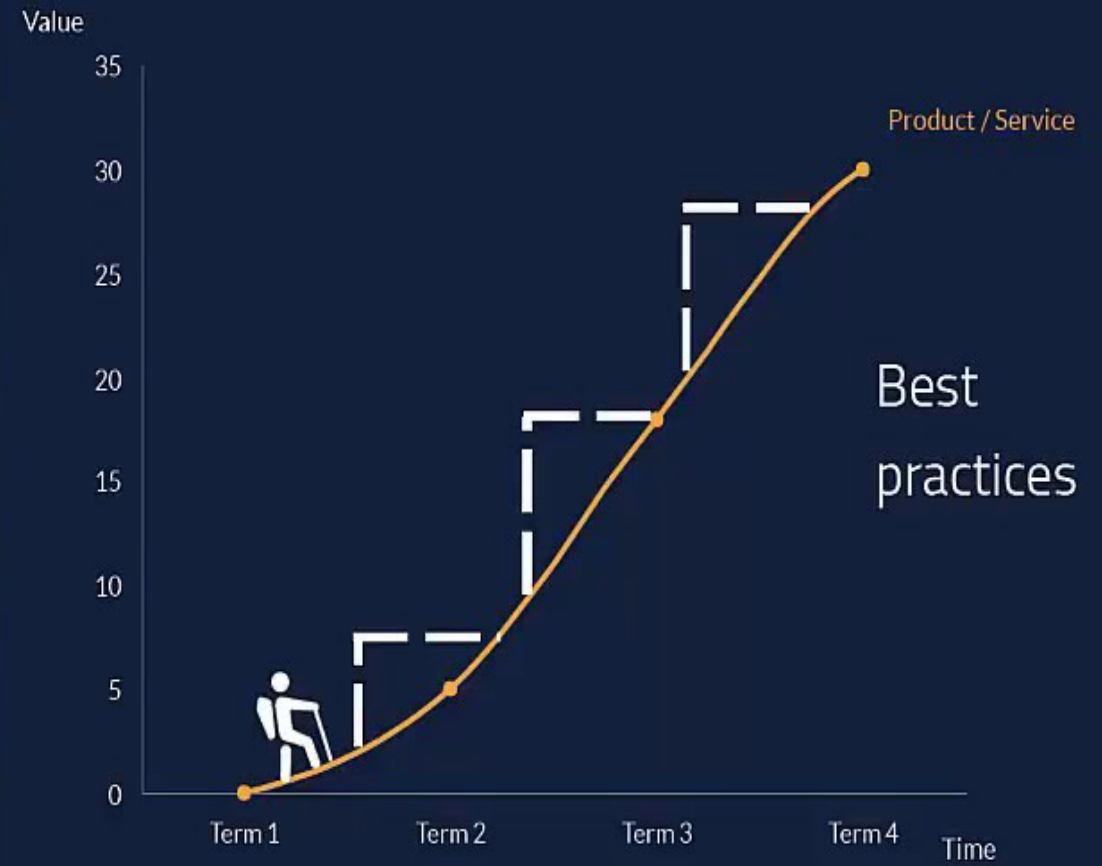


Se fosse sempre così,  
non ci sarebbe  
innovazione!





## Incremental innovation

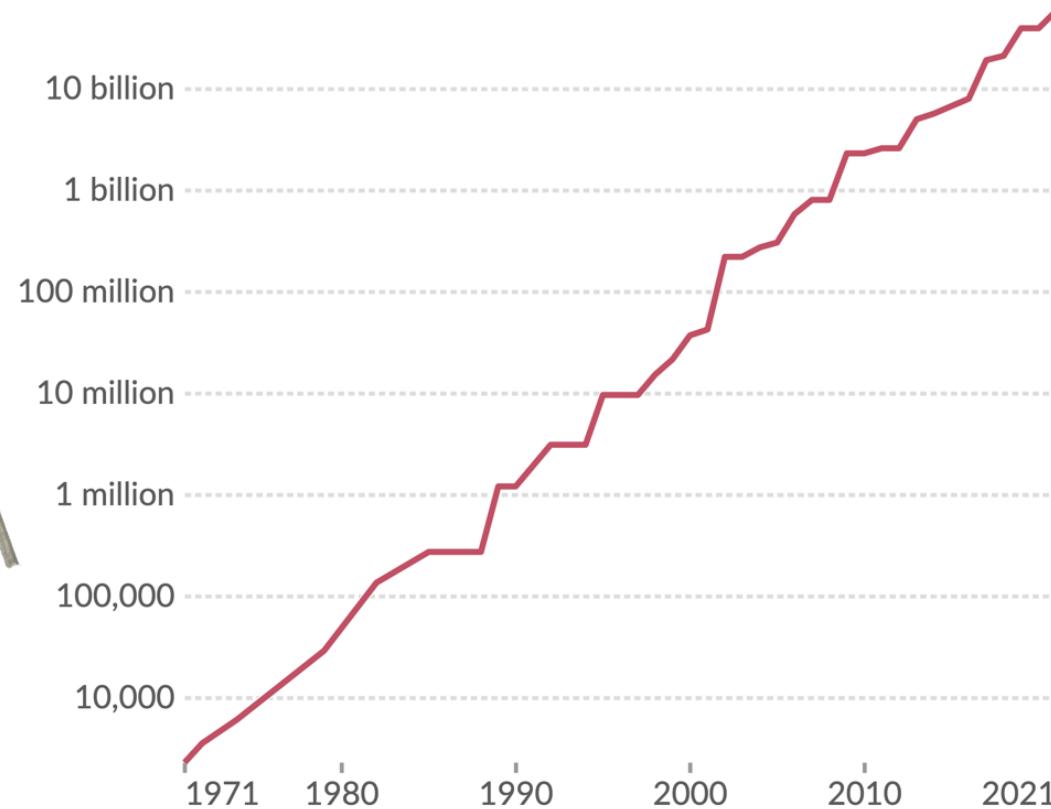




# Un esempio di innovazione incrementale

## Moore's law: The number of transistors per microprocessor

Our World  
in Data

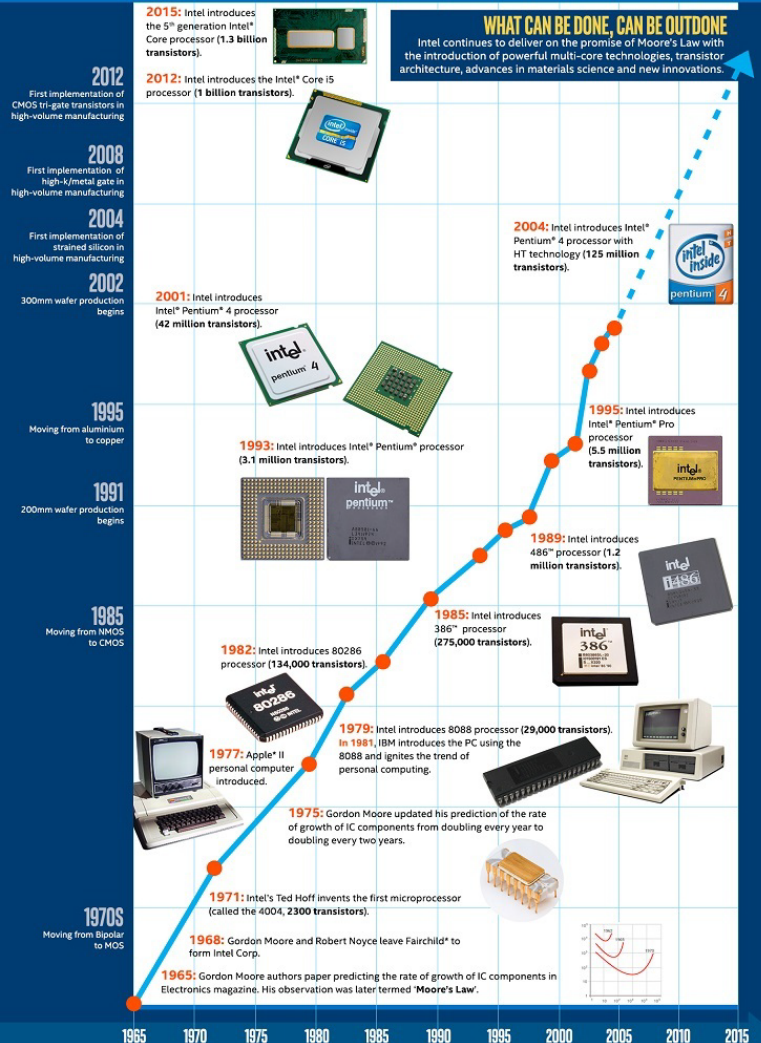


Data source: Karl Rupp, Microprocessor Trend Data (2022)

CC BY

## MOORE'S LAW TIMELINE

Moore's Law – the observation that computing dramatically decreases in cost at a regular pace – is short-hand for rapid technological change. Over the past 50 years, it has ushered in the dawn of the personalization of technology and enabled new experiences through the integration of technology into almost all aspects of our lives.



For more information, please visit [intel.com](http://intel.com).

Intel, Pentium, Core, Intel386, Intel486, the Intel logo and the Intel Inside logo are trademarks or registered trademarks of Intel Corporation or its subsidiaries in the United States and other countries. \*Other names and brands may be claimed as the property of others.



#insieme  
STEM

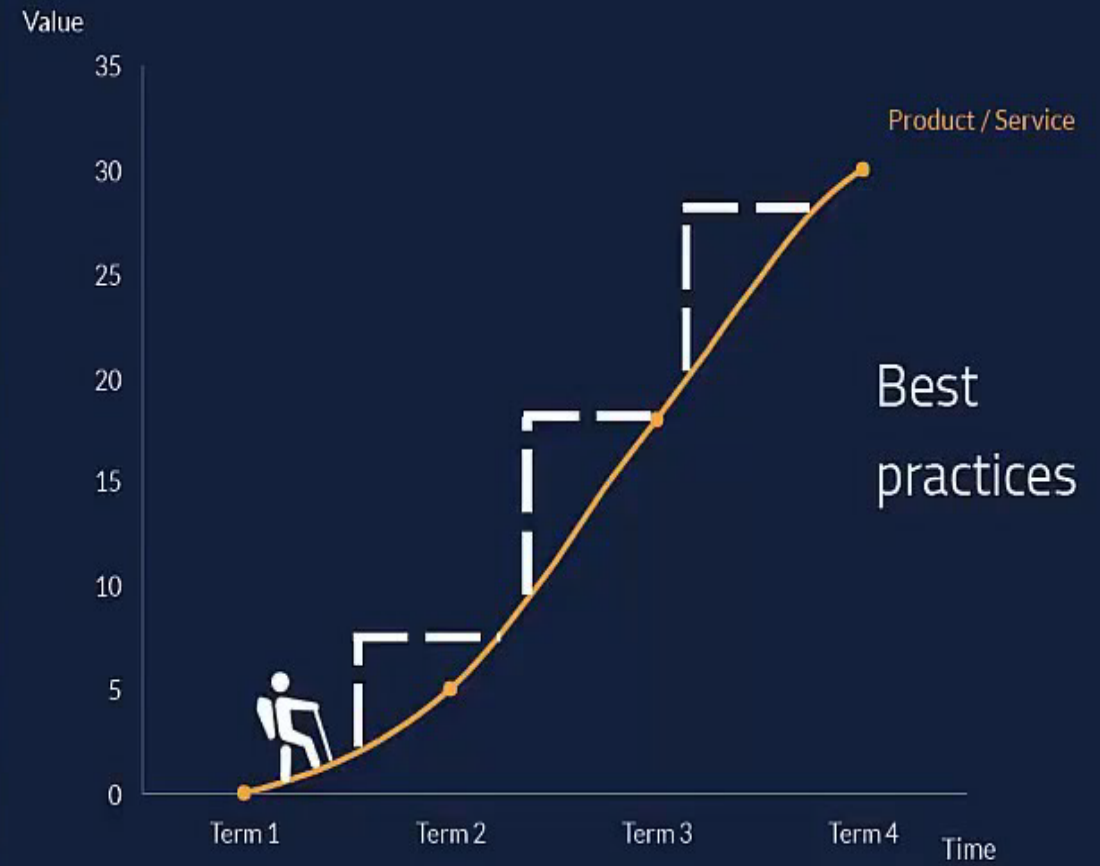


CONSIGLIO NAZIONALE  
DEGLI INGEGNERI

Engineering the Future:  
STEMinsieme

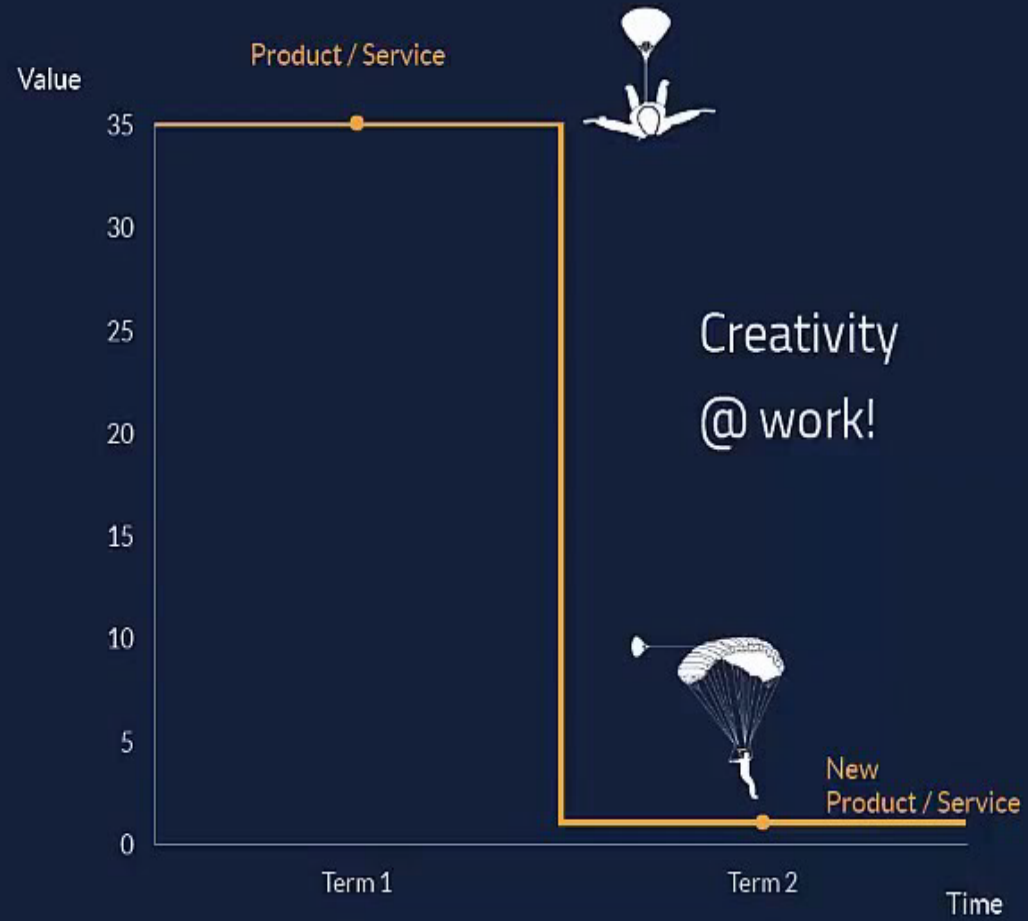


## Incremental innovation

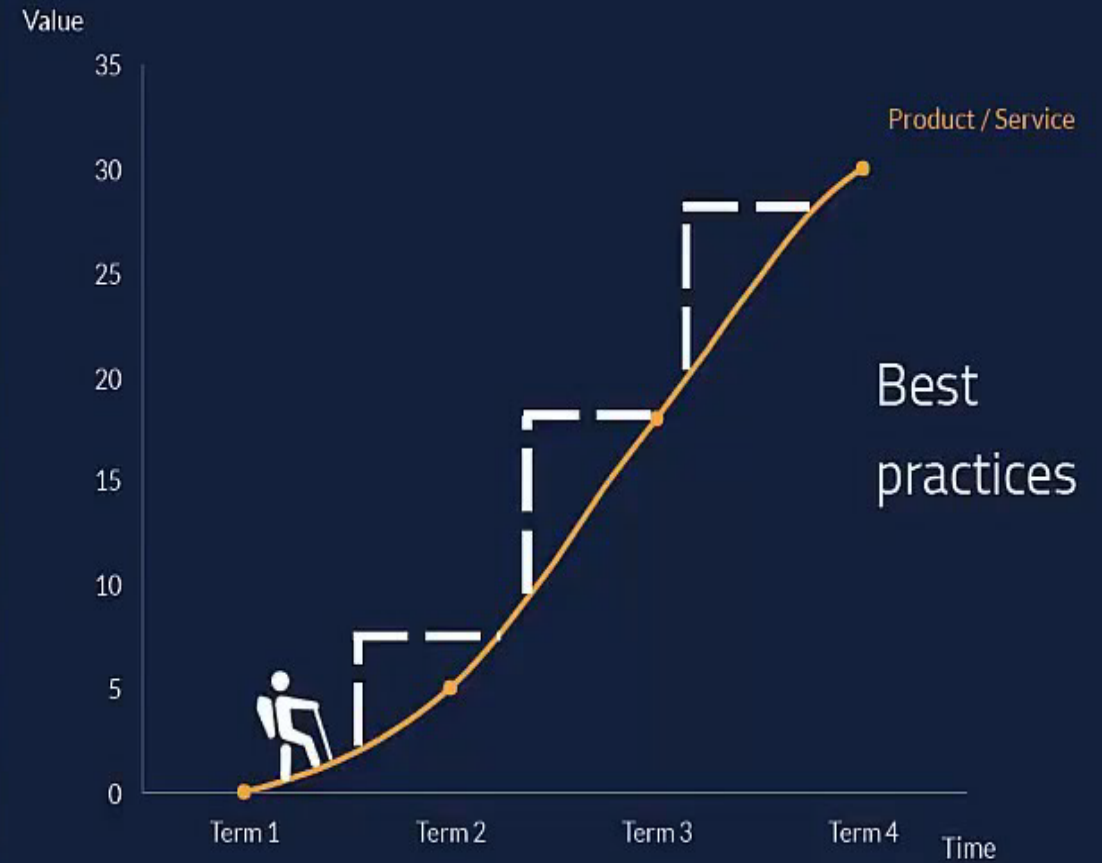




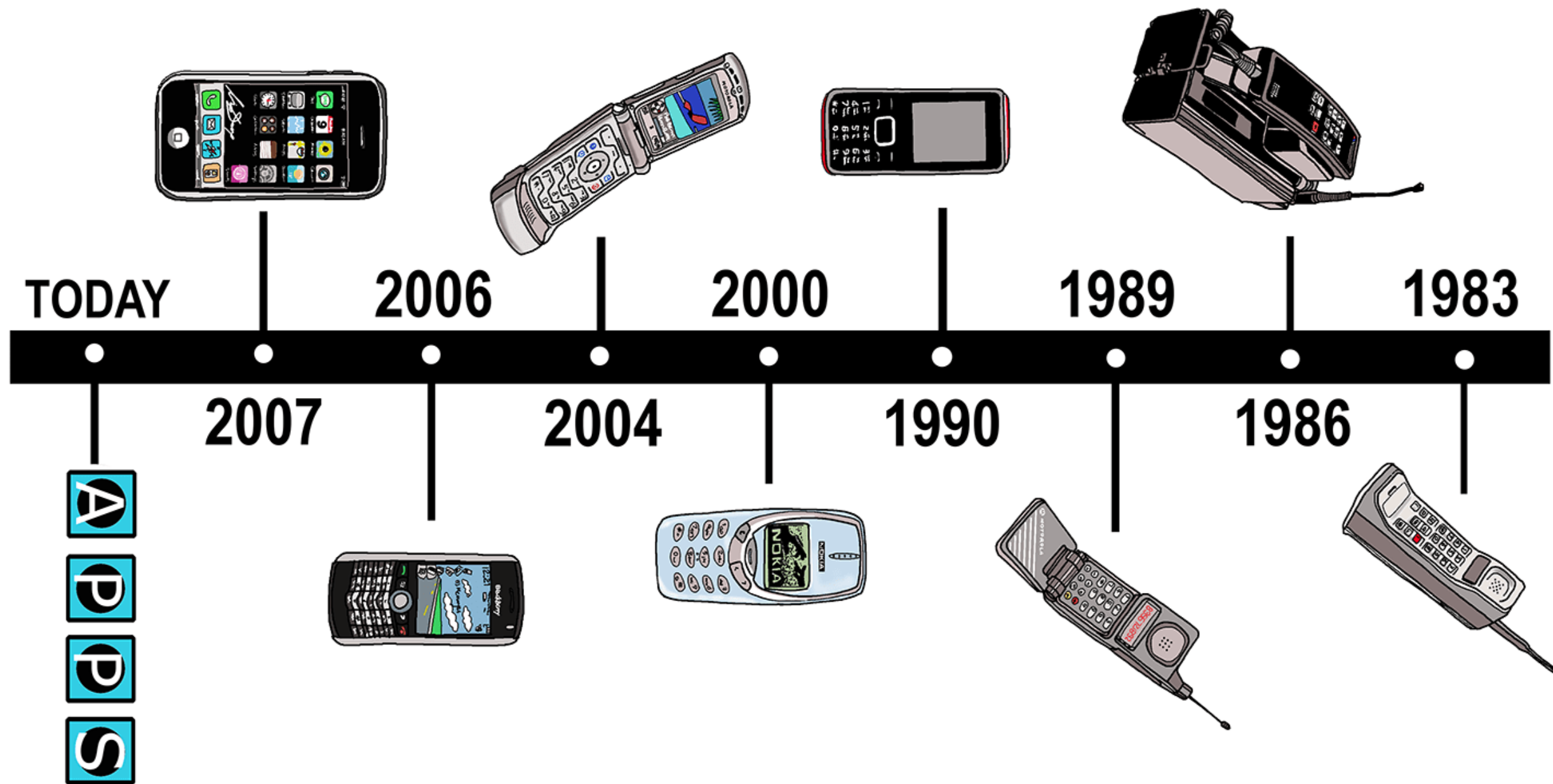
## Disruptive innovation



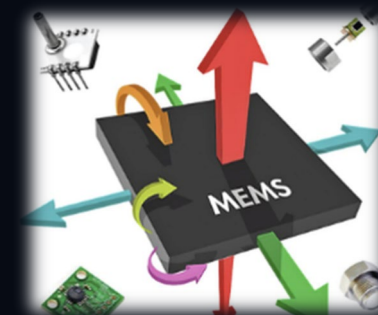
## Incremental innovation



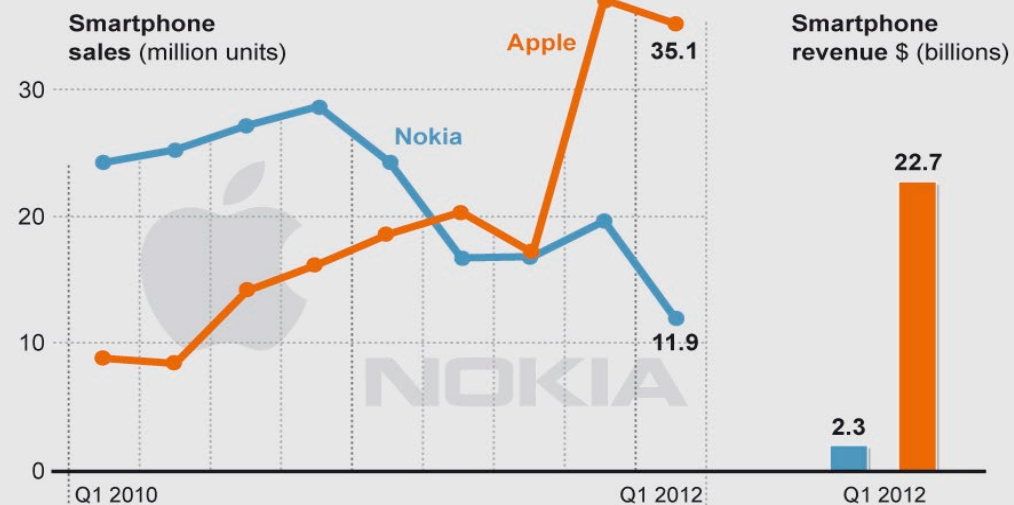








## Apple beats Nokia at its own game









# Ingegneria Bionica



**Nasce da un punto di  
discontinuità nel  
rapporto tra uomo e  
macchina**

**Natura = 3.8 miliardi di anni di R&D + un'infinità di  
fallimenti**





## **STEP 3: PROPOSTA DI SOLUZIONI, ITERAZIONE E OTTIMIZZAZIONE**



# Ci stiamo già muovendo verso una soluzione...

*We are already moving towards a solution as a society:*

- **Politics:** *new laws are being implemented, such as the STEM week law, instituting a national yearly week dedicated to STEM fields;*
- **Companies:** *as today, increasing efforts are being dedicated to raising STEM and gender gap awareness;*
- **Education:** *schools are investing more in STEM education and universities are creating interdisciplinary degrees that relate science to arts, literature and all the other fields.*

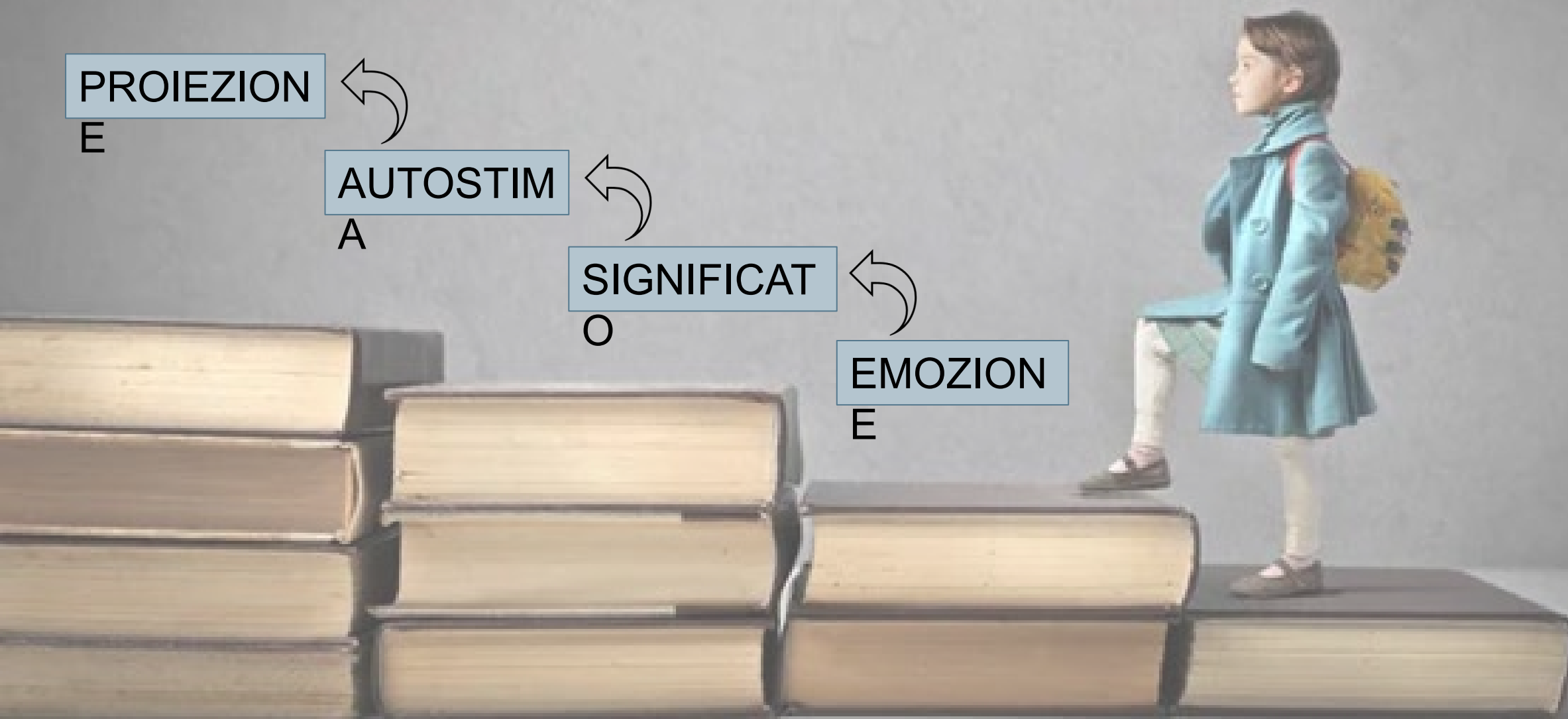


CONSIGLIO NAZIONALE  
DEGLI INGEGNERI



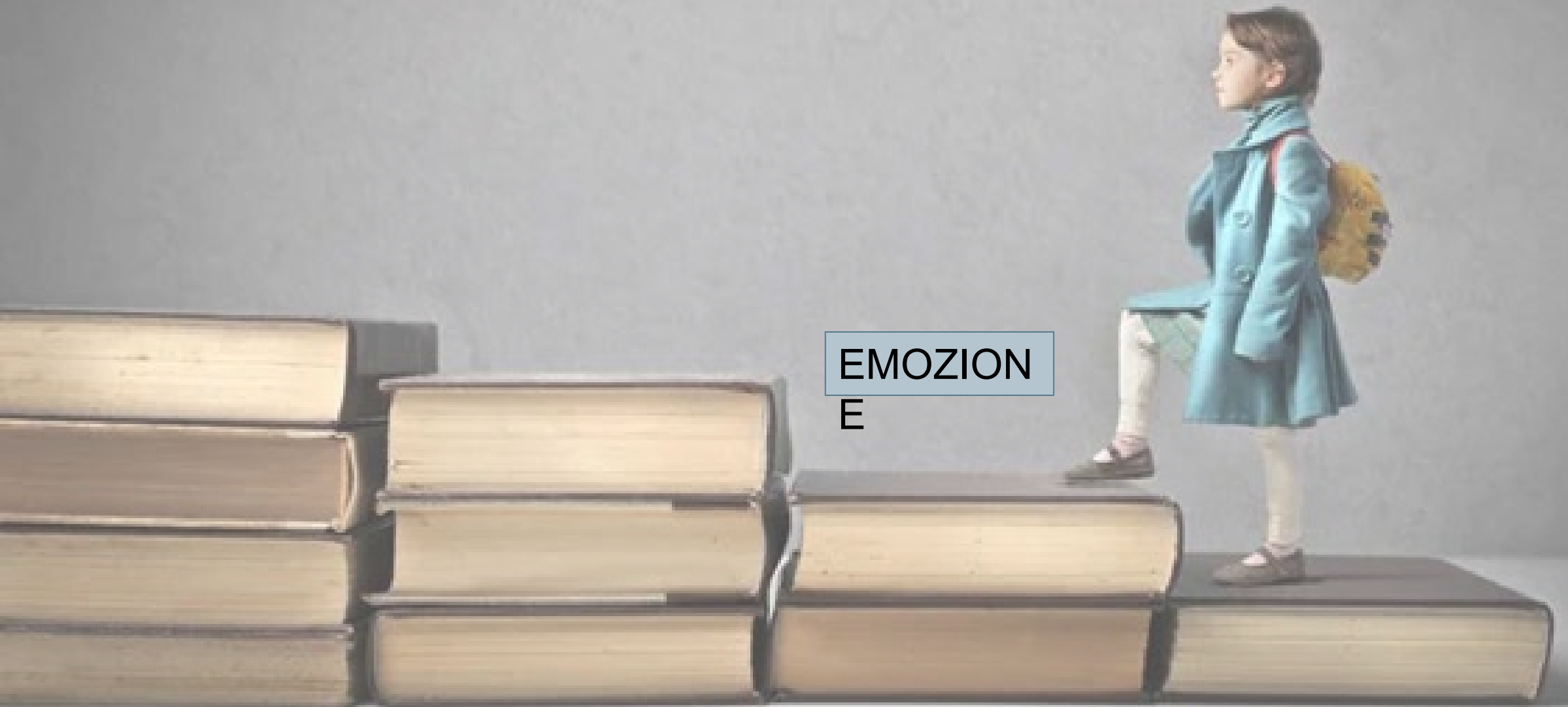


# La strategia





# La strategia



EMOZION  
E





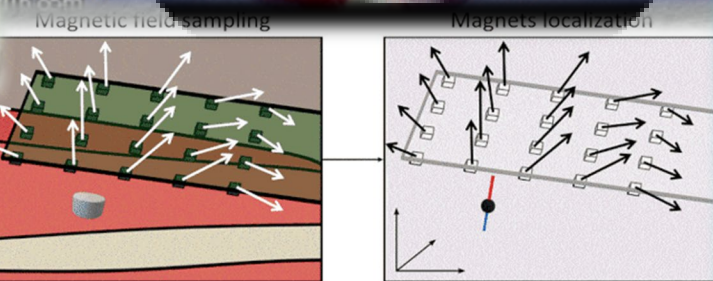
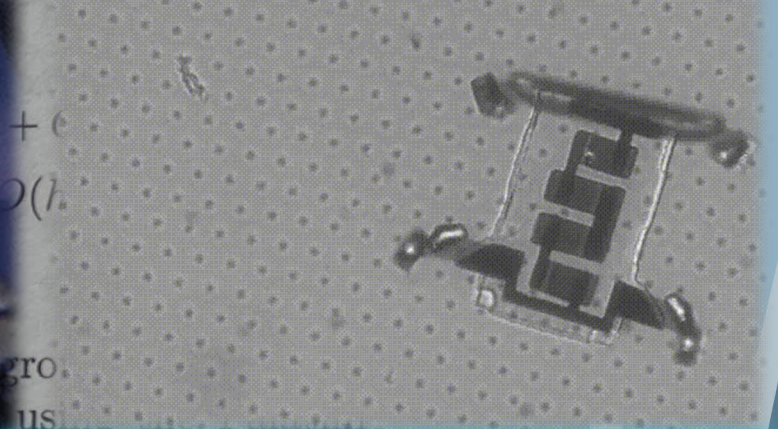
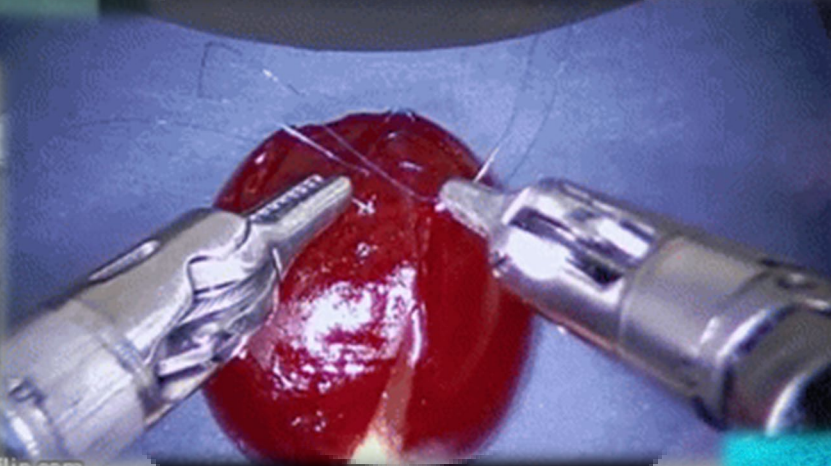
#nsieme

STEM

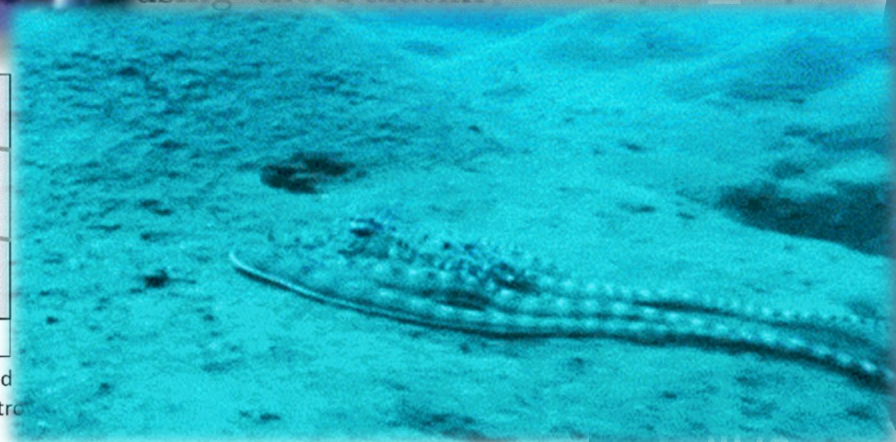
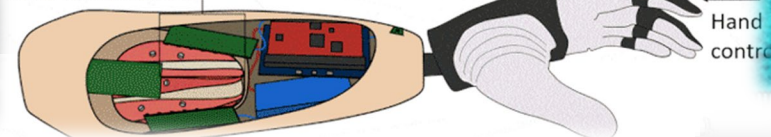


11)

get



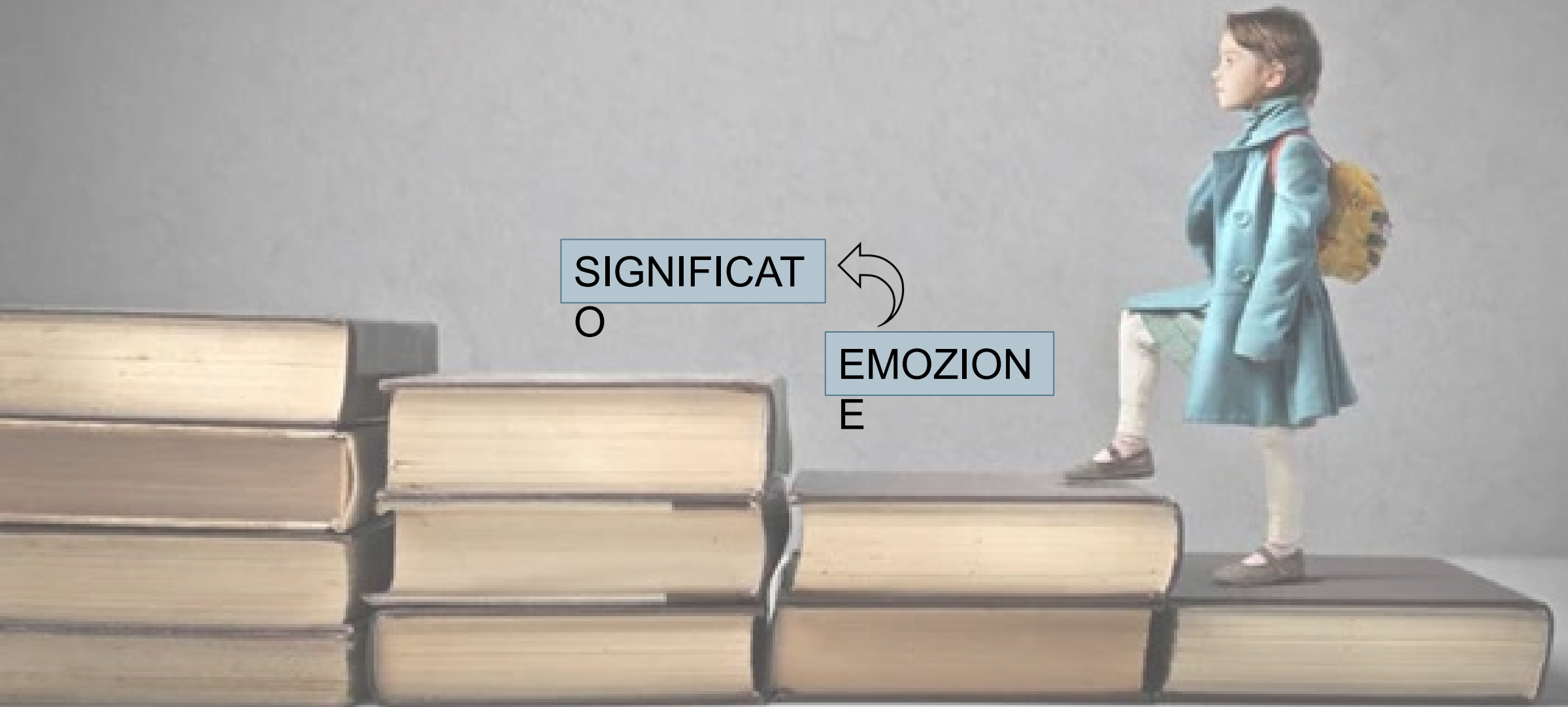
Muscle contraction



E S



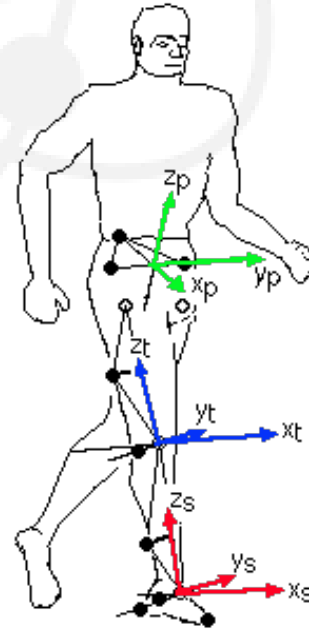
# La strategia



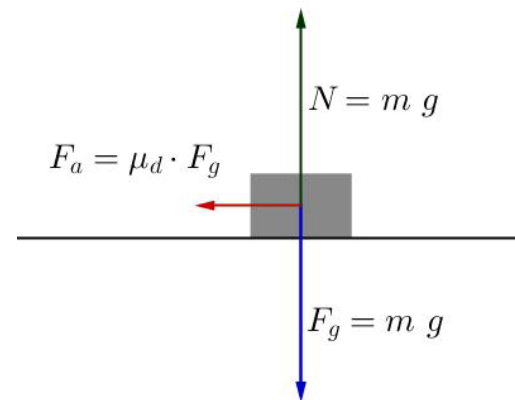


# STEP 2: SIGNIFICATO

**Gioco: Trova la  
scienza!**



*“Le STEM mi  
riguardano”*



$$\begin{cases} x_{CM} = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2 + \dots + m_n x_n}{m_1 + m_2 + \dots + m_n} \\ y_{CM} = \frac{m_1 y_1 + m_2 y_2 + \dots + m_n y_n}{m_1 + m_2 + \dots + m_n} \end{cases}$$



#insieme  
STEM



CONSIGLIO NAZIONALE  
DEGLI INGEGNERI

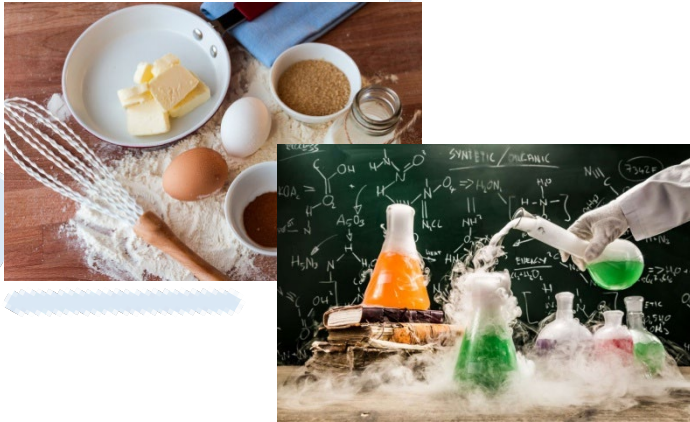
Engineering the Future:  
STEMinsieme



# STEP 2: SIGNIFICATO

*We have to look at science from a different perspective, not as a goal, but as a means to achieve our goals in a more efficient way.*

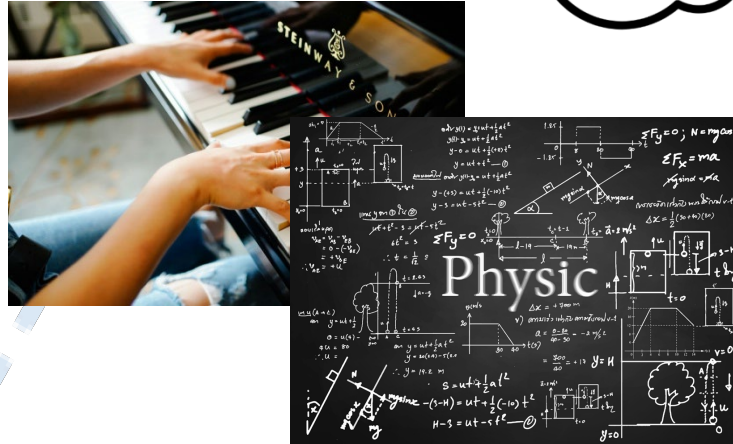
“Le STEM mi riguardano”



**Baking skills + chemistry skills**

=

*to optimize the chemical reactions behind perfect baking such as gelatinization and*



**Music skills + Physics skills**

=

*optimal understanding of acoustics of instruments and of sound propagation in concert rooms*



#insieme  
STEM

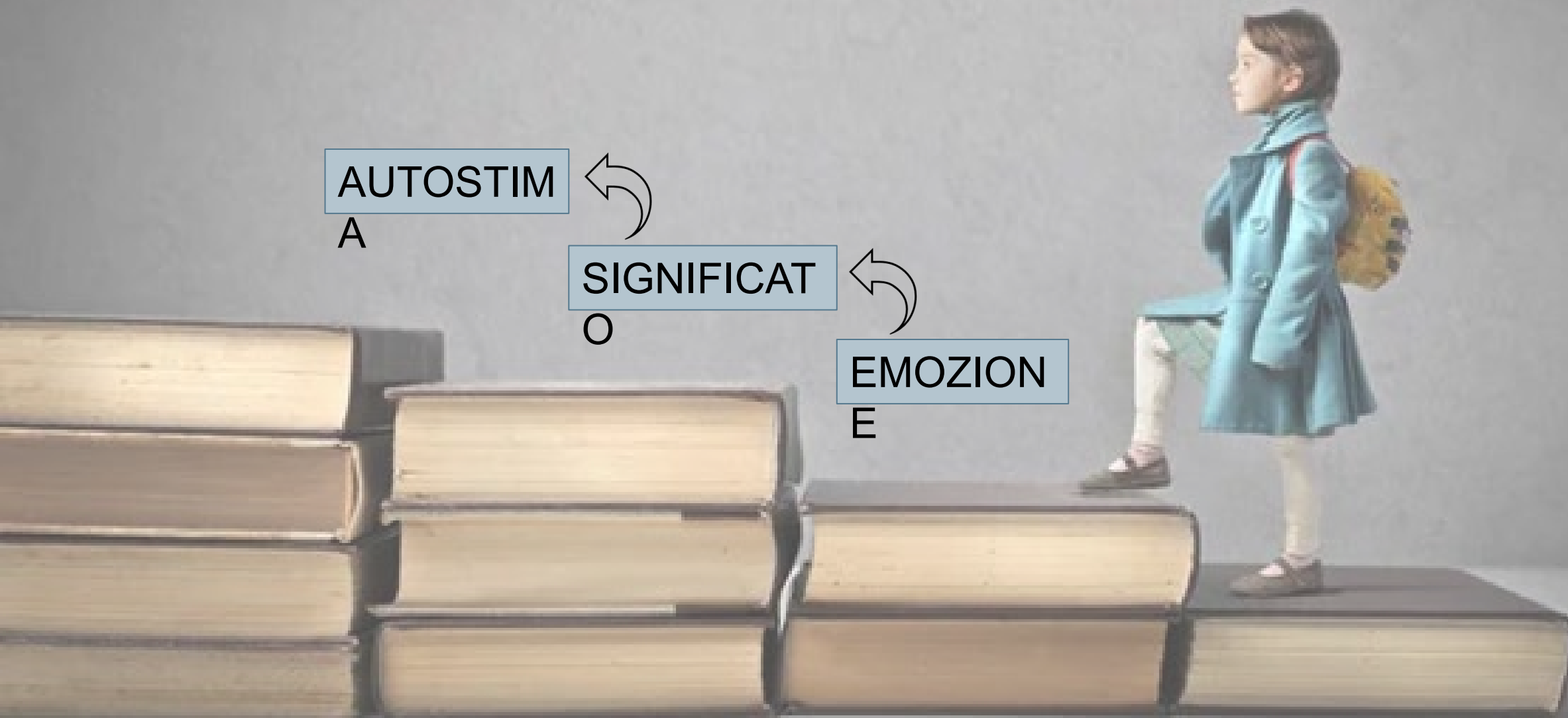


CONSIGLIO NAZIONALE  
DEGLI INGEGNERI

Engineering the Future:  
STEMinsieme



# La strategia







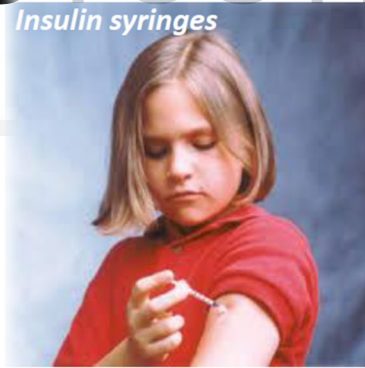
#insieme  
STEM  
CONSIGLIO NAZIONALE  
DEGLI INGEGNERI

"Posso farcela"

# STEP 3: AUTOSTIMA



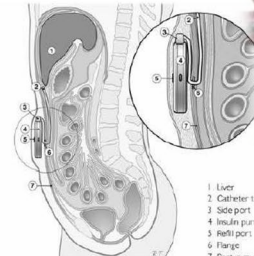
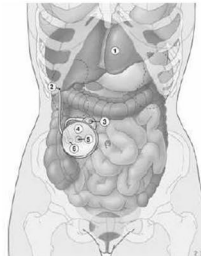
Insulin syringes



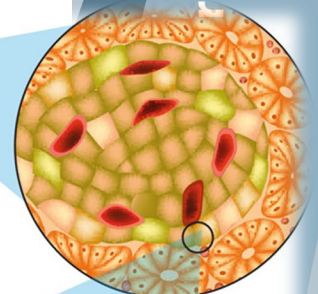
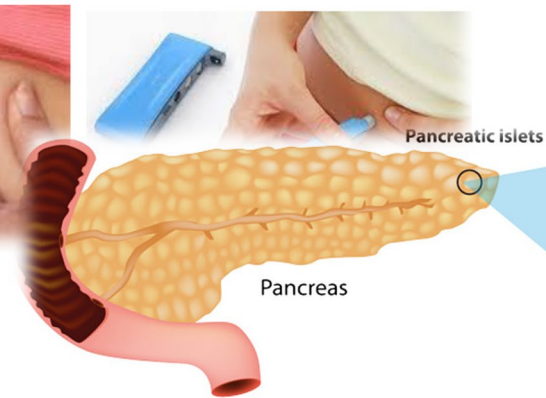
Insulin jet injectors



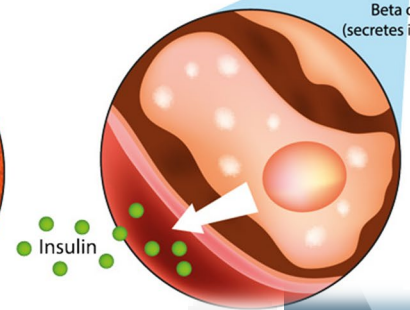
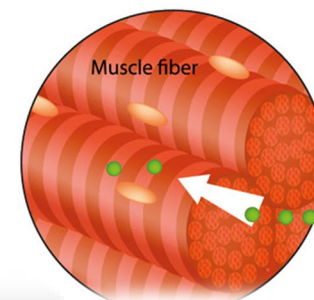
Intraperitoneal insulin release – OPTIMAL ABSORPTION – NO DELAYS



- 1. Liver
- 2. Catheter tip
- 3. Side port
- 4. Insulin pump
- 5. Right port
- 6. Flange
- 7. Peritoneal cavity



Beta cell  
(secretes insulin)



**Implanted artificial pancreas** would represent the optimal solution, due to:

- **NO DELAYS**
- **FULLY DISAPPEARING TECHNOLOGY**

However:

- ✗ **they need periodical refilling procedures (frequent surgical operations needed)**
- ✗ **Insulin clotting blocks tubes and pumps, thus requiring periodical maintenance**



# STEP 3: AUTOSTIMA

*“Posso farcela”*

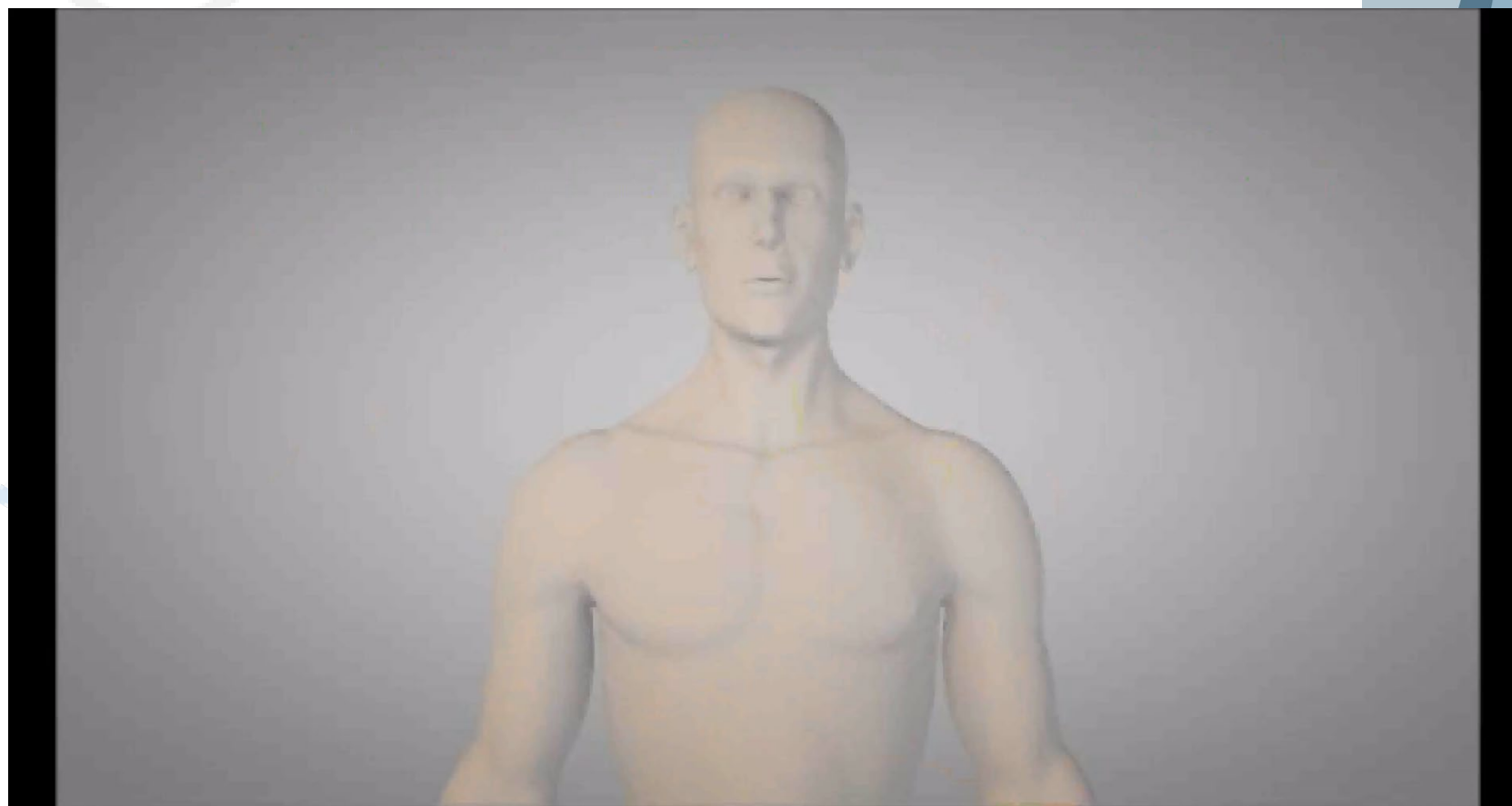


Regenerative  
Technologies  
Lab

ISTITUTO  
DI BIORBOTICA



Scuola Superiore  
Sant'Anna



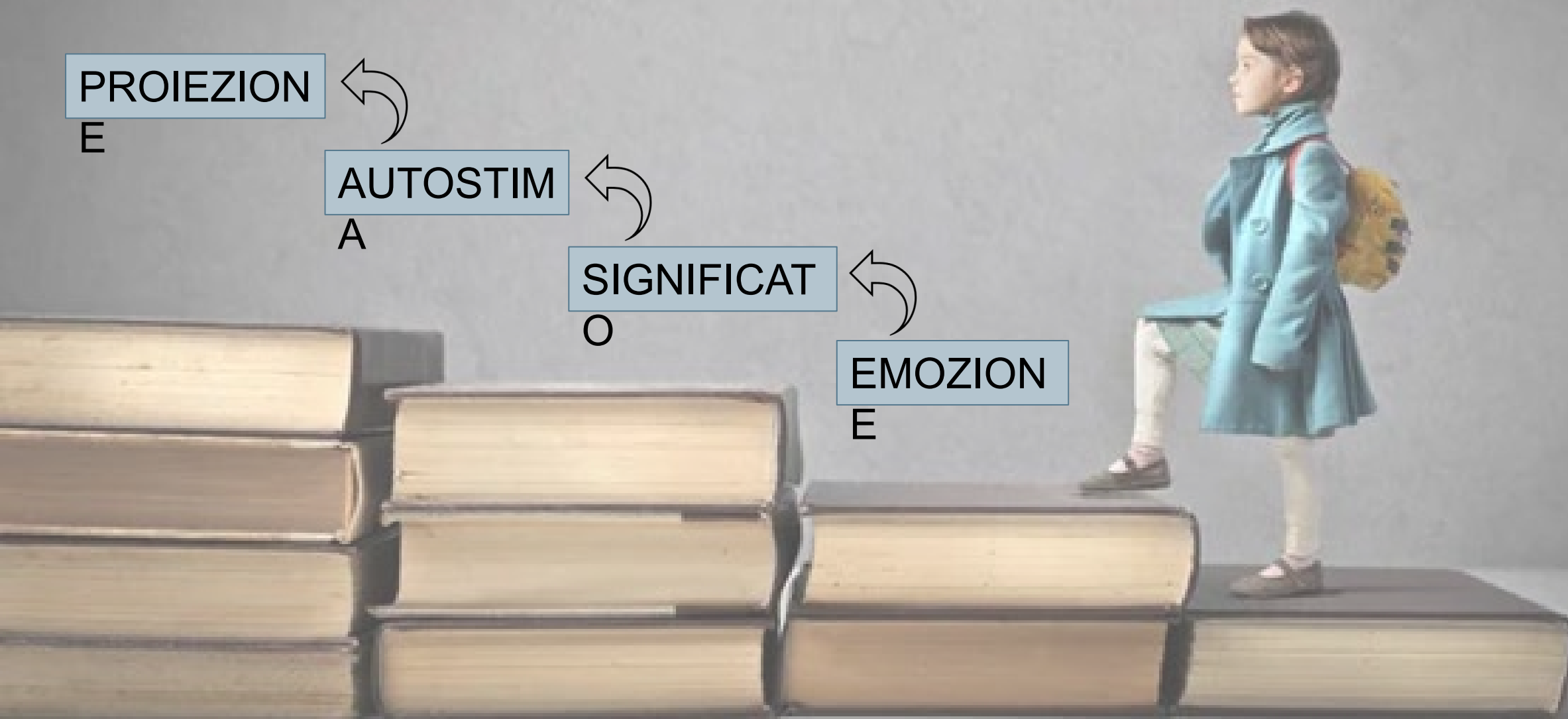
#insieme  
STEM

CONSIGLIO NAZIONALE  
DEGLI INGEGNERI

STEM INSIEME



# La strategia





# STEP 4: PROIEZIONE

**Perchè i role models sono fondamentali per trasmettere messaggi impliciti di empowerment?**

Iniziano da un background simile alla target audience

Il loro successo appare raggiungibile

I loro risultati sono evidenti ed ispirazionali





**It's up to us to become role  
models for future  
generations, so that they  
don't grow up believing they  
are not enough and can  
envision themselves in our  
shoes**



*Be the change that  
you wish to see  
in the world.*

*- Mahatma Gandhi*



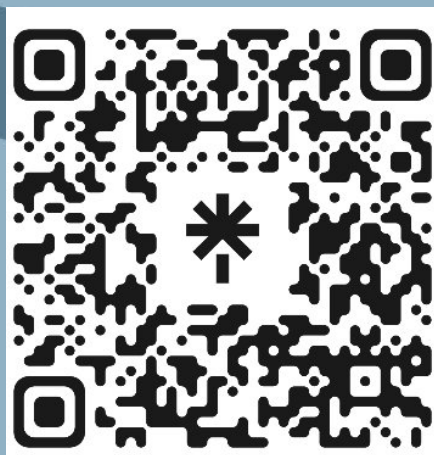


13 febbraio 2026 sala conference CNI via XX settembre, 5 Roma

# Engineering the Future: STEMinsieme



## Grazie per l'attenzione!



Email:

[carmenpanepintoazayati@gmail.com](mailto:carmenpanepintoazayati@gmail.com)

