

# Dall'ingegno alla realtà

6 Febbraio 2025

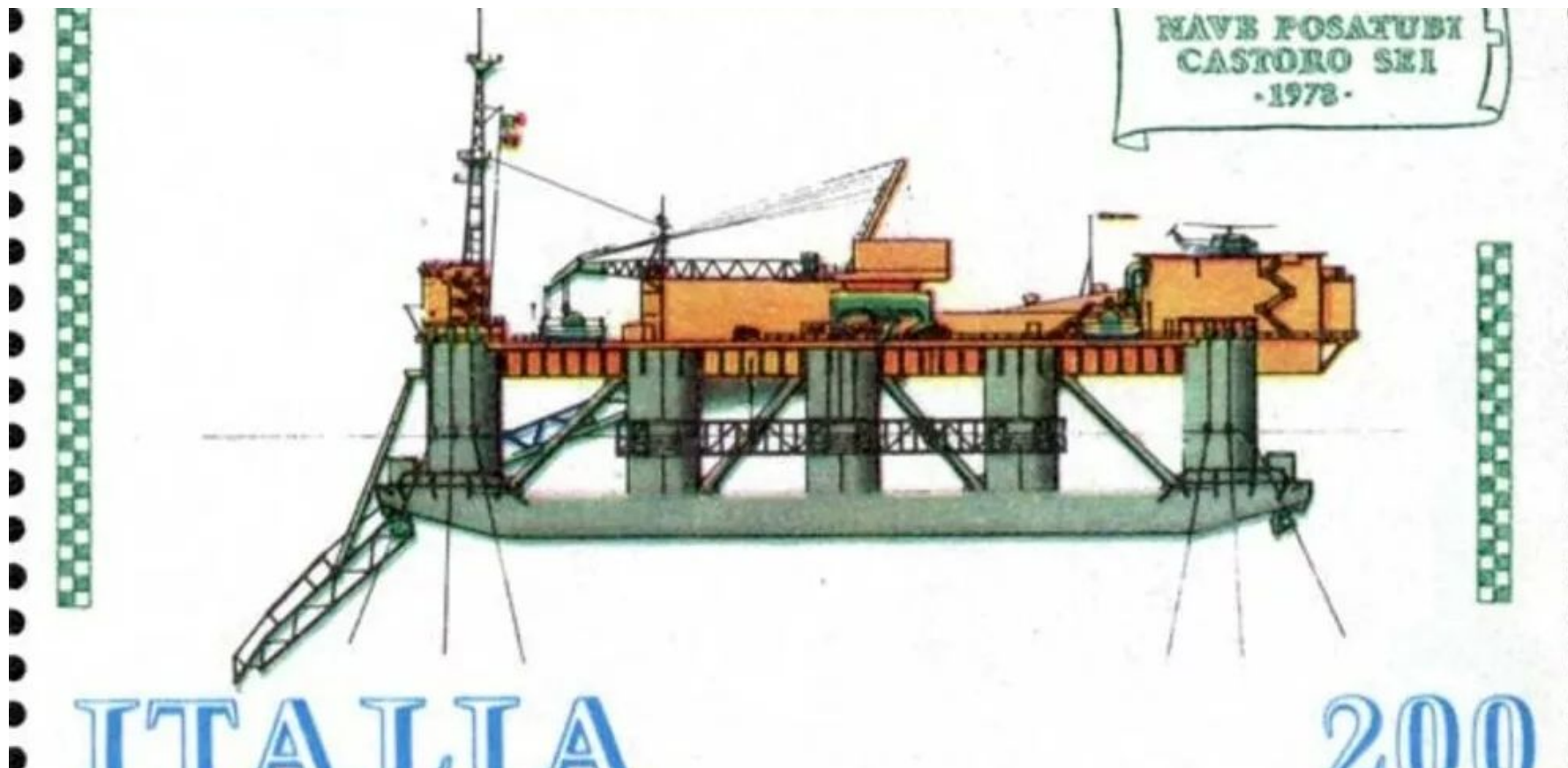
Maurizio Gentile  
Professore Associato  
Dipartimento di Scienze Umane – LUMSA, Roma



DEASCUOLA

INTESA  SANPAOLO

The logo for INTESA SANPAOLO features the word 'INTESA' in a green, serif font on the left. To its right is a small square icon containing a stylized 'm' or 'n' shape. To the right of this icon is the word 'SANPAOLO' in a green, serif font.



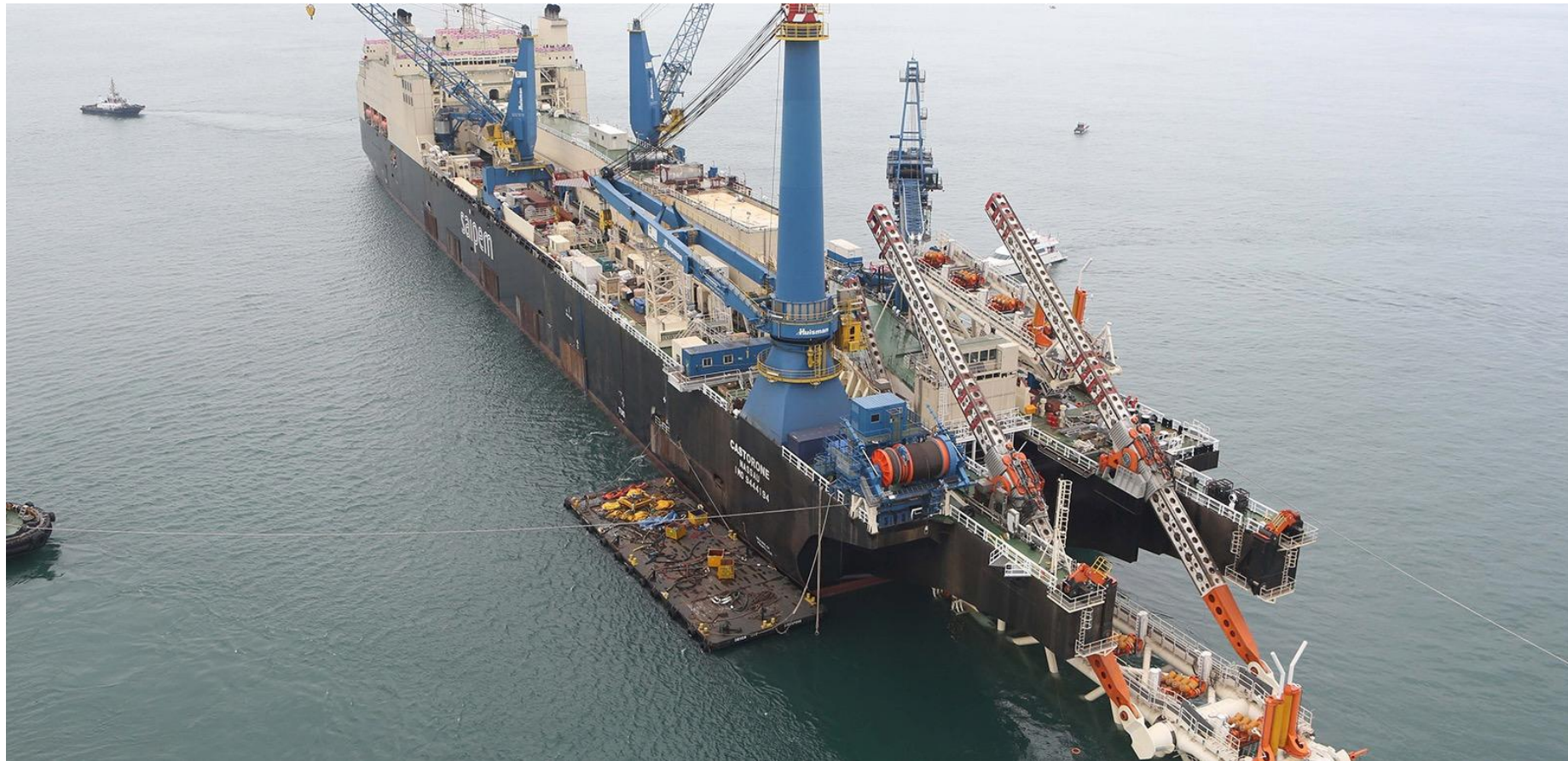
<https://images.app.goo.gl/awCVmBXPrHuVNHx7>

Francobollo del 1980  
Da L'ingegno -  
CHORA Podcast



DEASCUOLA

INTESA  SANPAOLO



<https://images.app.goo.gl/AReiHktDfvKh3zk46>  
Castorone – SAIPEM  
Da L'ingegno –  
CHORA Podcast



DEASCUOLA

INTESA  SANPAOLO

# Indice

1. Che cos'è il problem solving
2. Esempi applicativi
3. Creatività e cervello
4. Conclusioni



# 1. Che cos'è il problem solving



# Il problema delle due stringhe

Immaginate di essere la persona in piedi al centro della stanza in cui due corde pendono dal soffitto. Il vostro obiettivo è di legare insieme le due stringhe, ma nessuna delle due è abbastanza lunga da permettere di allungare la mano e afferrare l'altra corda mentre tenete l'altra. Avete a disposizione alcuni pennelli puliti, un barattolo di vernice e un telo di tela pesante. Come si possono legare insieme le due corde?



Da: Mayer, R.E. (1995). *The Search for Insight: Grappling with Gestalt Psychology's Unanswered Questions*, in R., Sternberg, & E., Davidson, (Eds), *The Nature of Insight*. MIT Press.



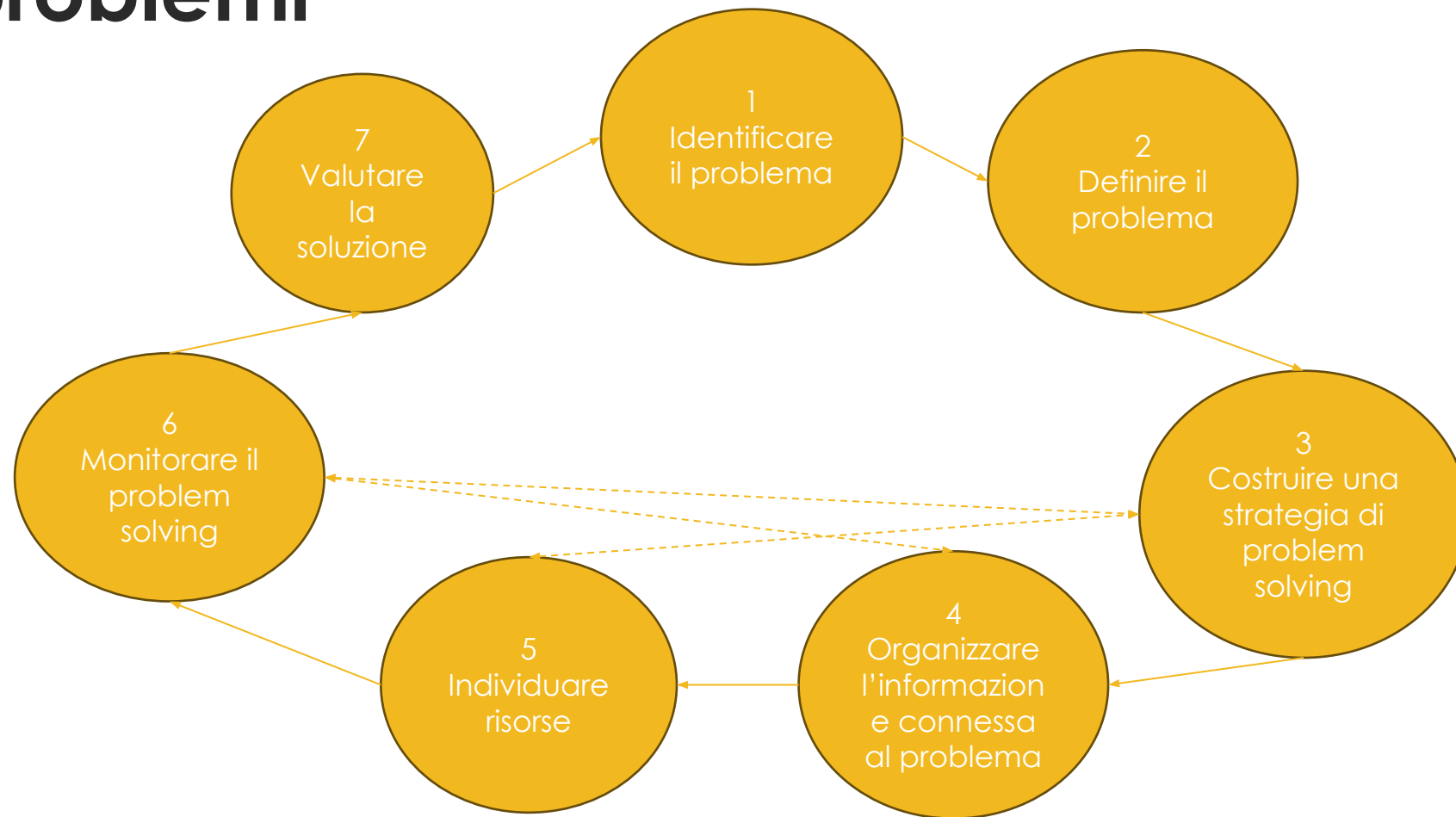
# Definizione

- Soluzioni, ostacoli e aiuti fanno parte dello stesso processo.
- La soluzione di un problema è lo sforzo che una persona o un gruppo compie per superare gli ostacoli che impediscono il percorso verso una soluzione.
- Ci impegniamo nella risoluzione di problemi quando dobbiamo rispondere a una domanda o raggiungere un obiettivo.
- Se recuperiamo rapidamente una risposta dalla MLT non abbiamo un problema. Al contrario «HOUSTON ABBIAMO UN PROBLEMA», «SIAMO NEI GUAI», e «DOBBIAMO LAVORARCI!».

Da Sternberg, R. J., & Sternberg, K. (2016). *Cognitive psychology* (7th ed.). Wadsworth.



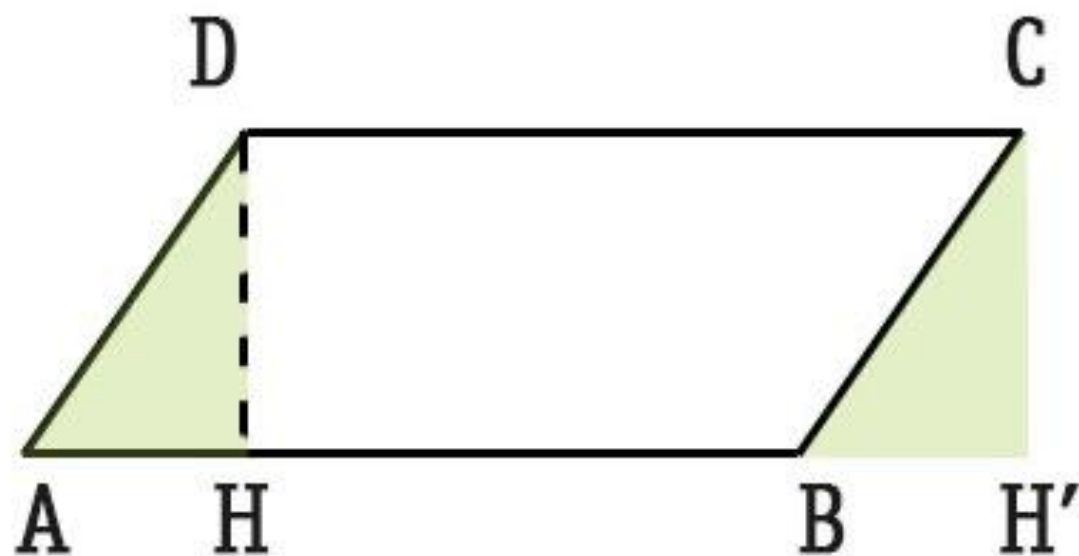
# Modello base di soluzione dei problemi



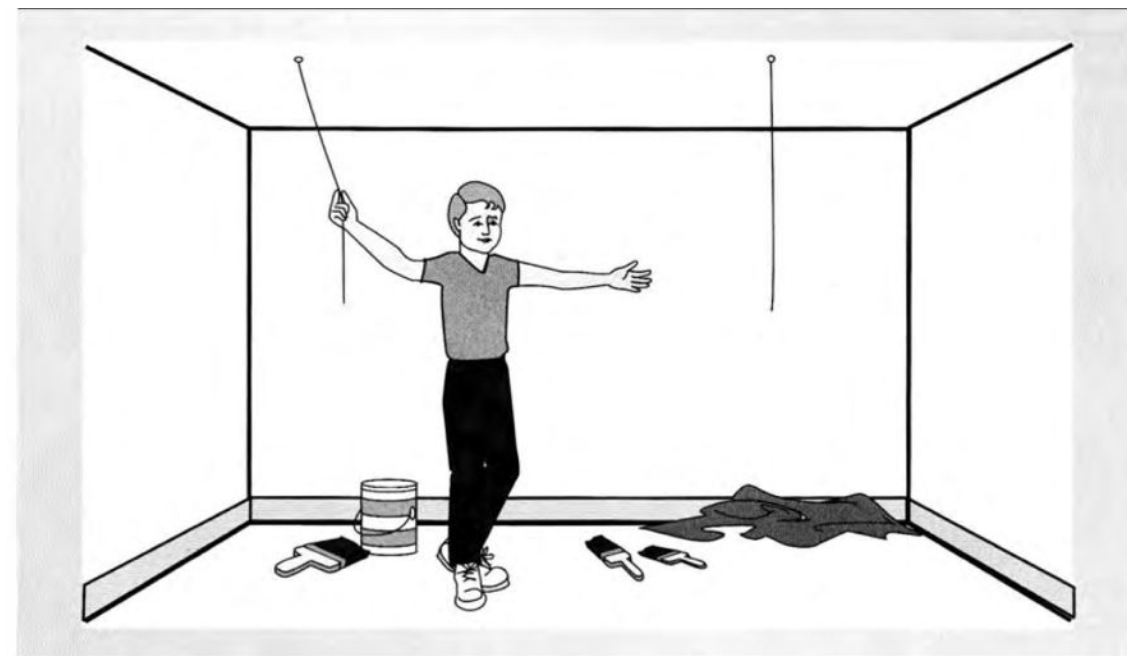
Da Sternberg, R. J., & Sternberg, K. (2016). *Cognitive psychology* (7th ed.). Wadsworth.



# Tipologia di problemi



Problemi strutturati  
(Well-structured  
problems)



Problemi non strutturati  
(Ill-structured problem)



Da Sternberg, R. J., & Sternberg, K. (2016). *Cognitive psychology* (7th ed.). Wadsworth.



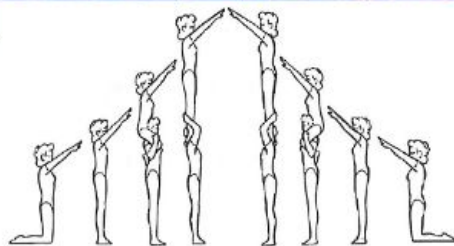
DEASCUOLA

INTESA  SANPAOLO

## 2. Esempi applicativi



# Piramidi umane



## Fattori richiamati

*Gradevolezza, estroversione, scopi di apprendimento, autoefficacia*

## Strategie formative

*Formare una mentalità dinamica, accendere la creatività*

## Disciplina

*Scienze motorie*

Da Gentile, M. & Pisau, F. (2023). *Insegnare Educare. Promuovere a scuola le risorse psicosociali di chi apprende: modelli, strategie, attività*. Milano: DeA/UTET.

# Merenda prodigiosa

**Prima prova**



**Video**

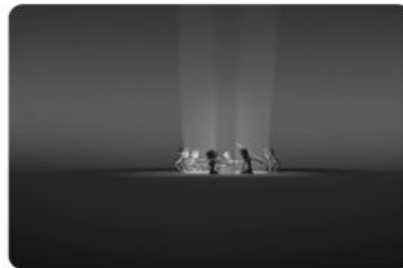
**One Human Family  
Food for All**



**Seconda prova**



**Risultati e riflessione**



**Fattori richiamati**

*Speranza, auto-efficacia, resilienza, ottimismo*

**Strategie formative**

*Esperienze formative, insegnare strategie, modellamento*

**Disciplina**

*Geografia, Educazione civica  
(Sviluppo economico e sostenibilità)*

Da Gentile, M. & Pisanu, F. (2023). *Insegnare Educare. Promuovere a scuola le risorse psicosociali di chi apprende: modelli, strategie, attività*. Milano: DeA/UTET.



# Funzioni tutoriale dell'AI generativa

## Prompt 1

*Dammi la risposta esatta*

**Disciplina**  
*Matematica*

## Risposta

*Sono qui per guidarti nella  
comprensione del problema*

...

## Prompt 2

*Inserimento del primo passo  
per la soluzione del problema*

...

Da Khan Academy - Khamingo: il chatbot di Khan Academy

The screenshot shows the Khan Academy website interface. At the top, there is a navigation bar with 'Courses', 'Search', and 'Khan Academy' logo. Below the navigation bar, there are buttons for 'Flags' and 'Check all'. The main content area displays a math problem: 'Equation' with the standard 'CCSS.Math: 8'. The problem asks to 'Solve for m.' and shows the equation  $3 - 2(9 + 2m) = m$ . Below the equation, there is an input field for 'm ='. A chatbot window titled 'Khanmigo beta' is overlaid on the right side of the page. The chatbot window contains a message: 'This conversation is recorded and viewable by your teacher. I'm here to help you with this exercise. Here are a few ideas for things you can ask me:'. Below the message are buttons for 'Give me a hint', 'Try a similar example', and 'Why should I care about learning this?'. There is also a 'Leave feedback' link and a 'Rate this response' section with thumbs up and down icons. At the bottom of the chatbot window, there is a text input field with the placeholder 'Tell me the answer!' and a 'Clear chat' button. The background of the page shows a 'Stuck?' section with links to 'Review related articles/videos or use a hint.' and 'Report a problem'. At the bottom of the page, there are buttons for 'Start over', 'Do 4 problems', and 'Check'.

# Funzioni tutoriale dell'AI generativa

## Prompt 1

*Dammi la risposta esatta*

## Risposta

*Sono qui per guidarti nella comprensione del problema ...*

## Prompt 2

*Inserimento del primo passo per la soluzione del problema ...*

**Disciplina**  
*Matematica*

Da Khan Academy - Khamingo: il chatbot di Khan Academy



DEASCUOLA

INTESA  SANPAOLO

# Funzioni tutoriale dell'AI generativa

## Prompt 1

*Dammi la risposta esatta*

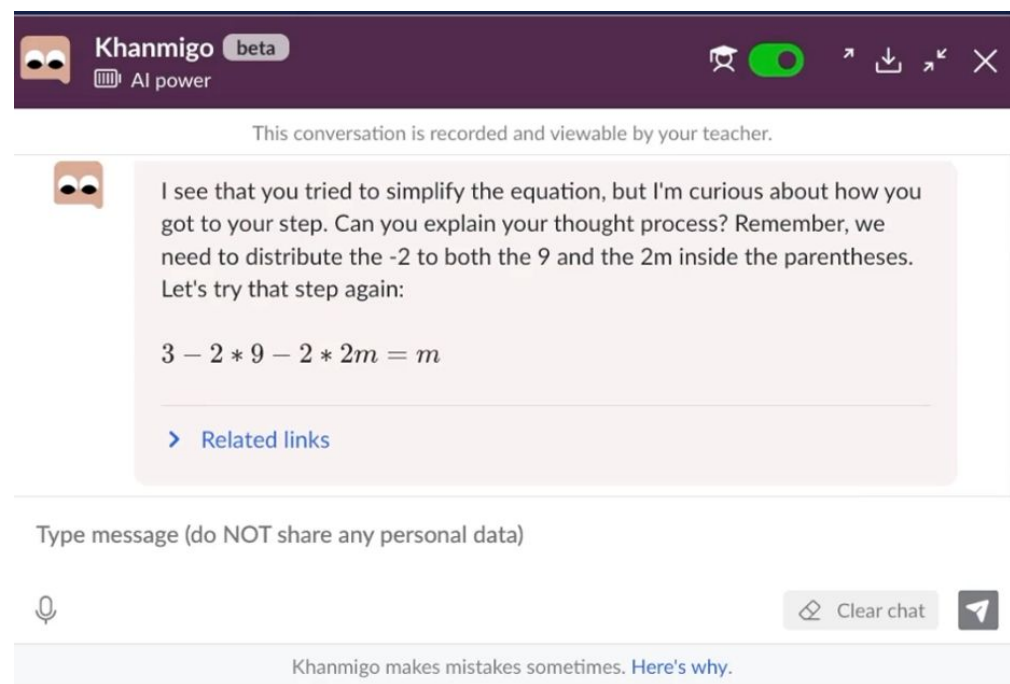
## Risposta

*Sono qui per guidarti nella comprensione del problema ...*

## Prompt 2

*Inserimento del primo passo per la soluzione del problema ...*

**Disciplina**  
Matematica



The screenshot shows the Khanmigo chatbot interface. At the top, it says "Khanmigo beta" and "AI power". Below that, a notification states "This conversation is recorded and viewable by your teacher." The chat history shows a message from the user: "I see that you tried to simplify the equation, but I'm curious about how you got to your step. Can you explain your thought process? Remember, we need to distribute the -2 to both the 9 and the 2m inside the parentheses. Let's try that step again:". The chatbot's response is: "3 - 2 \* 9 - 2 \* 2m = m". Below the equation, there is a link for "Related links". At the bottom of the chat window, there is a text input field with the placeholder "Type message (do NOT share any personal data)", a microphone icon, a "Clear chat" button, and a send button. A footer note says "Khanmigo makes mistakes sometimes. Here's why."

Da Khan Academy - Khamingo: il chatbot di Khan Academy



DEASCUOLA

INTESA  SANPAOLO

# Connessioni di parole e concetti

Disciplina  
Scienze



FASE 1 – Introduzione dell'attività «ripassare con il pensiero esagonale» prima della verifica



FASE 2 – I ragazzi in gruppo lavorano sulle tessere con lo scopo di creare le connessioni tra parole

Da Fisher, D., & Fray, N. (2024). Getting Into the Habit of Problem Solving. *Educational Leadership*, 83(3).  
<https://ascd.org/el/articles/getting-into-the-habit-of-problem-solving>

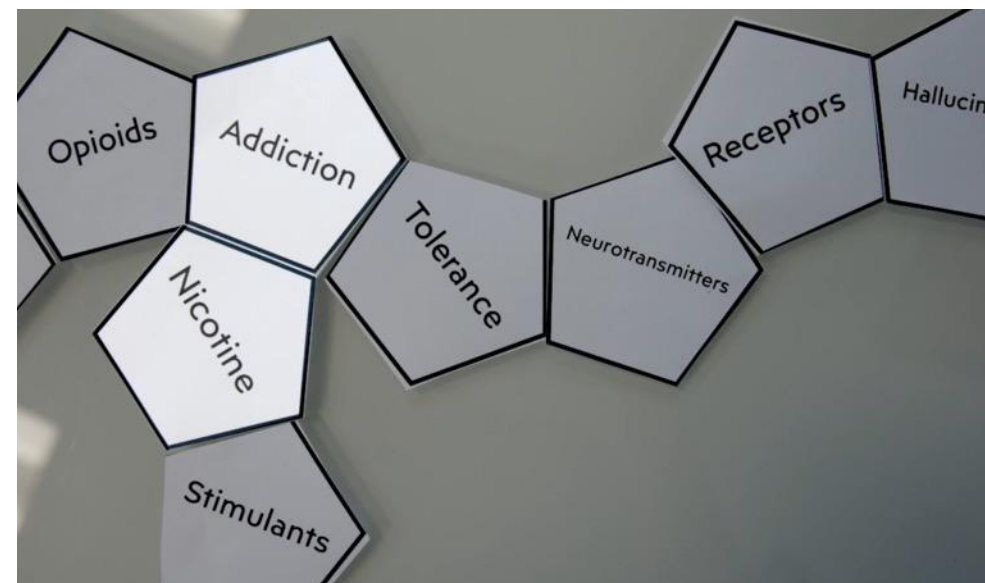


# Connessioni di parole e concetti

Disciplina  
Scienze



Fase 4 – L'insegnante dialoga con i ragazzi, da feedback, offre stimoli ulteriori, invita a esprimere il proprio punto di vista



Fase 5 – Disposizione definitiva delle tessere da parte di un gruppo



# 3. Cervello creativo



# Falsi miti

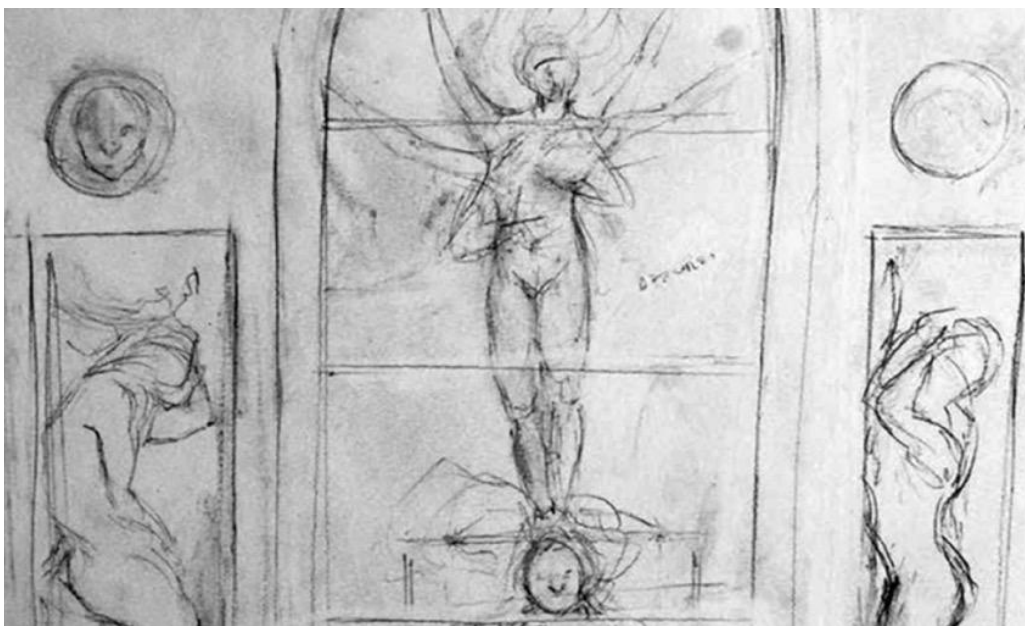
- La creatività è un costrutto troppo vago e pertanto non si può insegnare.
- La creatività si eredita e pertanto non si può imparare.
- La creatività è strettamente legata al campo delle arti

**Usare le arti come mezzi**

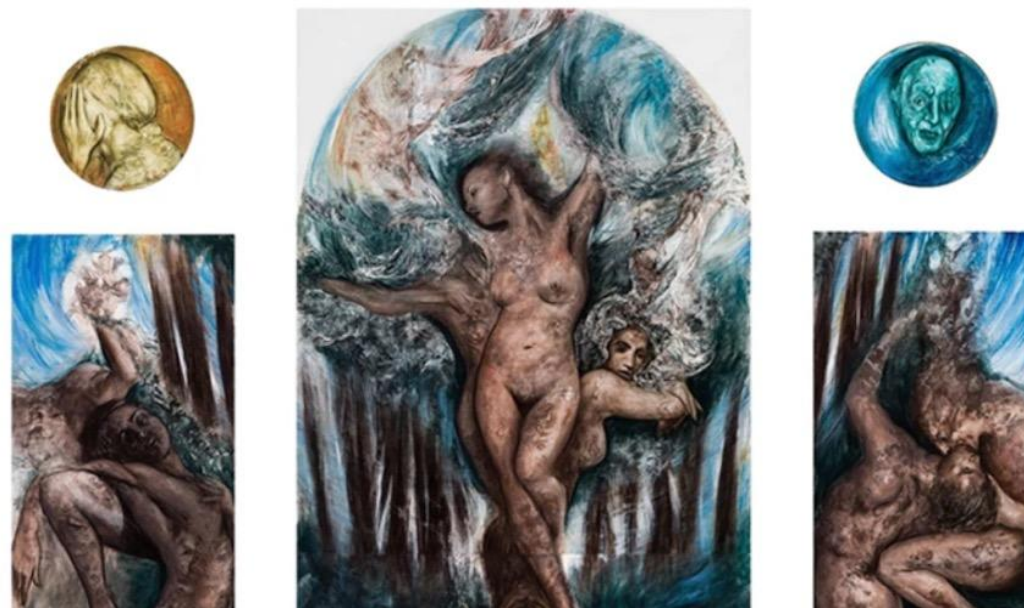


Stragapede I., (2024). *Promuovere la creatività attraverso i linguaggi artistico-espressivi: un progetto di ricerca azione per il primo anno della scuola primaria. Dissertazione dottorale.* Roma, Università Pontificia Salesiana-Facoltà di Scienze dell'educazione.

# Pianificazione di un'opera di arte visiva



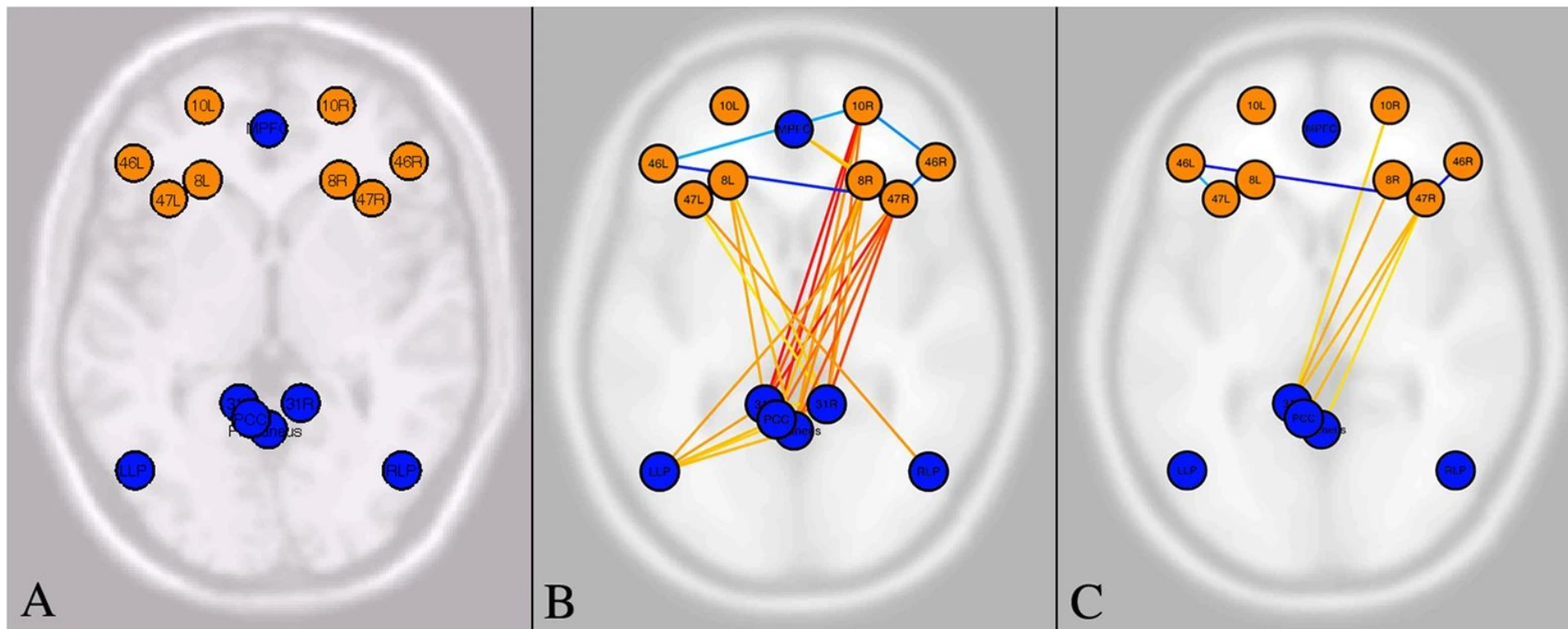
Simulacra – Shizzo  
Jacopo Dimastrogiovanni | MART, Trento



Simulacra – Opera finale  
Jacopo Dimastrogiovanni | MART, Trento

Da: De Pisapia, N., Bacci, F., Parrott, D. et al. Brain networks for visual creativity: a functional connectivity study of planning a visual artwork. Sci Rep 6, 39185 (2016). <https://doi.org/10.1038/srep39185>.

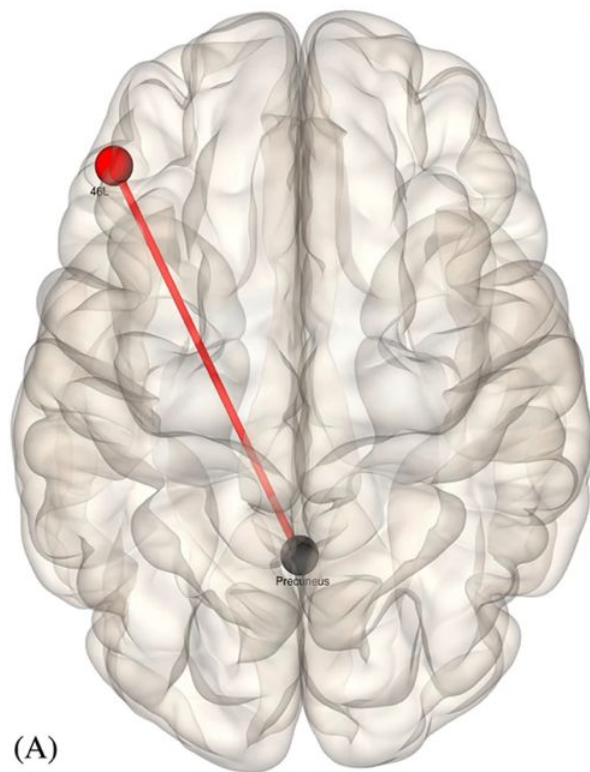
# Confronto tra network attivi



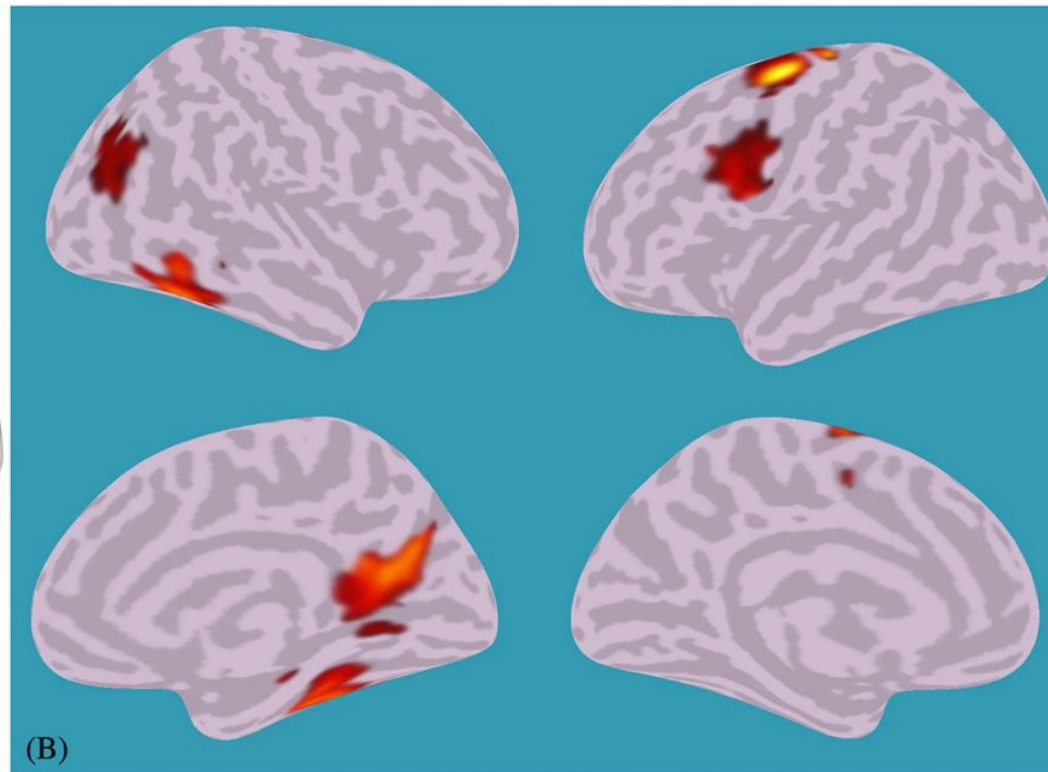
Creatività visiva: uno studio di connettività funzionale sulla pianificazione di un'opera d'arte visiva

Da: De Pisapia, N., Bacci, F., Parrott, D. et al. Brain networks for visual creativity: a functional connectivity study of planning a visual artwork. *Sci Rep* 6, 39185 (2016). <https://doi.org/10.1038/srep39185>.

# Il cervello di un artista è un cervello multiplo



(A)



(B)

Differenze di connettività funzionale tra artisti e non-artisti nel compito di creatività

Da: De Pisapia, N., Bacci, F., Parrott, D. et al. Brain networks for visual creativity: a functional connectivity study of planning a visual artwork. *Sci Rep* 6, 39185 (2016).  
<https://doi.org/10.1038/srep39185>

Da: De Pisapia, N., Bacci, F., Parrott, D. et al. Brain networks for visual creativity: a functional connectivity study of planning a visual artwork. *Sci Rep* 6, 39185 (2016).  
<https://doi.org/10.1038/srep39185>

# Promuovere la creatività

- Enfatizzare autonomia, motivazione intrinseca e scopi di apprendimento.
- Creare un clima di scuola/classe positivo: sicurezza e appartenenza.
- Gli insegnanti sono guide e compagni nell'apprendere.
- Fornire una varietà di materiali, più vie di accesso: compiti multidimensionali.
- Enfatizzare il processo come condizione per ottenere un prodotto.
- Gli studenti possono decidere, scegliere, prendersi dei rischi, lavorare con tempi flessibili.

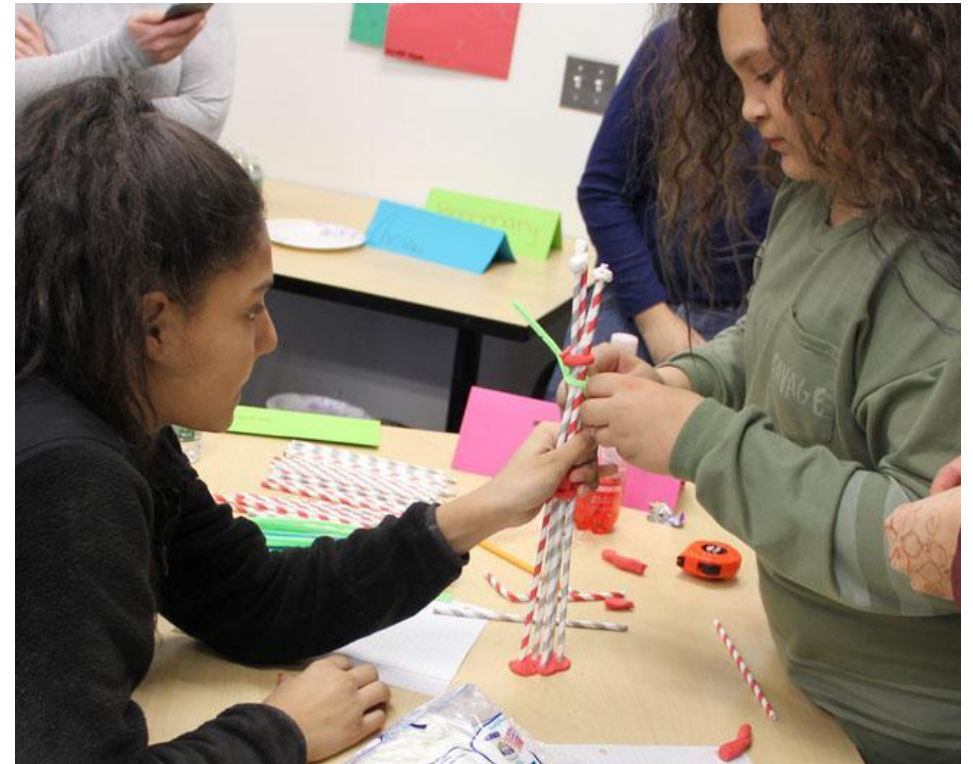
Stragapede I., (2024). *Promuovere la creatività attraverso i linguaggi artistico-espressivi: un progetto di ricerca azione per il primo anno della scuola primaria*. Dissertazione dottorale. Roma, Università Pontificia Salesiana-Facoltà di Scienze dell'Educazione.



# Quali fattori ne impediscono lo sviluppo

- Eccessiva pressione sulle prestazioni, i voti, le verifiche e il perfezionismo.
- Troppe indicazioni o suggerimenti.
- Il tempo.

Stragapede I., (2024). *Promuovere la creatività attraverso i linguaggi artistico-espressivi: un progetto di ricerca azione per il primo anno della scuola primaria*. Dissertazione dottorale. Roma, Università Pontificia Salesiana-Facoltà di Scienze dell' Educazione.



# 4. Conclusioni



# «La vita è un insegnante terribile. Prima ti fa l'esame e poi ti spiega la lezione»

Da Manzini, A. (2024). *Il passato è un morto senza cadavere*. Sellerio.

- «La scuola dovrebbe preparare gli studenti al test della vita, non a una vita per i test»
- La soluzione di un problema dipende: da come è definito, dalla strategia di soluzione, dalle risorse disponibili, dal monitoraggio e dalla valutazione degli esiti.
- Gli studenti hanno bisogno di fare esperienza globale di tre «abiti mentali»:
  - flessibilità cognitiva,
  - pensiero interdipendente,
  - originalità/apertura mentale.

Da: Costa, A., & Kallick, B. (2008). *Learning and leading with Habits of Mind: 16 essential characteristics for success*. ASCD



# Il nome non è importante

- Creatività, ingegno, intuizione, guizzo creativo?
- Ciò che conta è l'energia che scorre durante la soluzione di un problema e come realizziamo le condizioni formative per attivarla nelle classi a scuola.
- Energia che si moltiplica se il superamento degli ostacoli, l'obiettivo e la soluzione sono vissuti in gruppi coesi e interdipendenti.
- È questa energia che ci aiuta a migliorare il mondo, a sentirci soddisfatti di noi stessi, a immaginare tecnologie innovative, ad affrontare sfide che ancora non conosciamo.



# Processi e contenuti, contenuti e processi: suggerzioni didattiche

6 Febbraio 2025

Ottavio Fattorini  
Dirigente scolastico  
co-fondatore e ideatore del costrutto di scuola DADA



DEASCUOLA

INTESA  SANPAOLO



# Indice

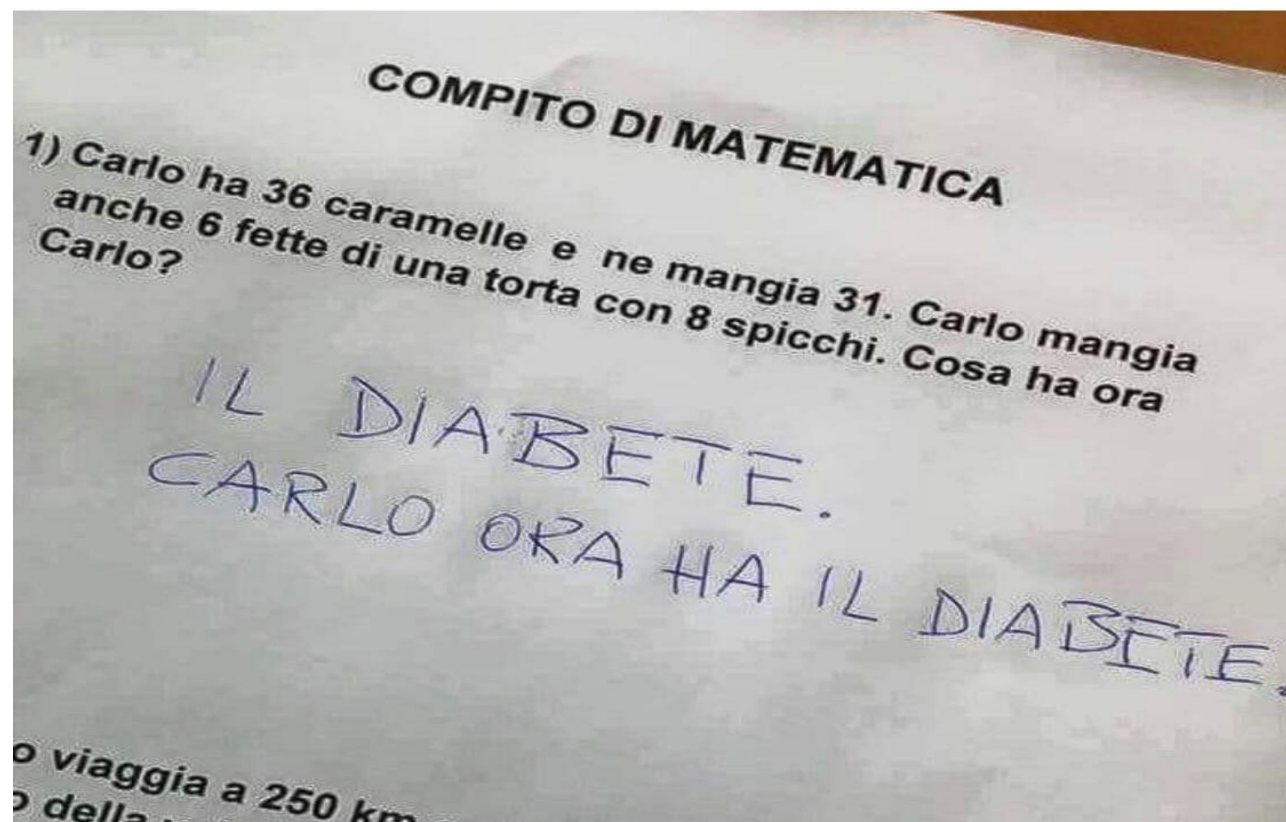
1. Domande autentiche o risposte autentiche?
2. Processo e contenuti, contenuti e processo
3. Lo scenario
4. Il Modello DADA (Didattiche per Ambienti Di Apprendimento)
5. La storia dei due saggi imprigionati nella torre buia



# 1. Domande autentiche o risposte autentiche?



# Domande autentiche o risposte autentiche!?



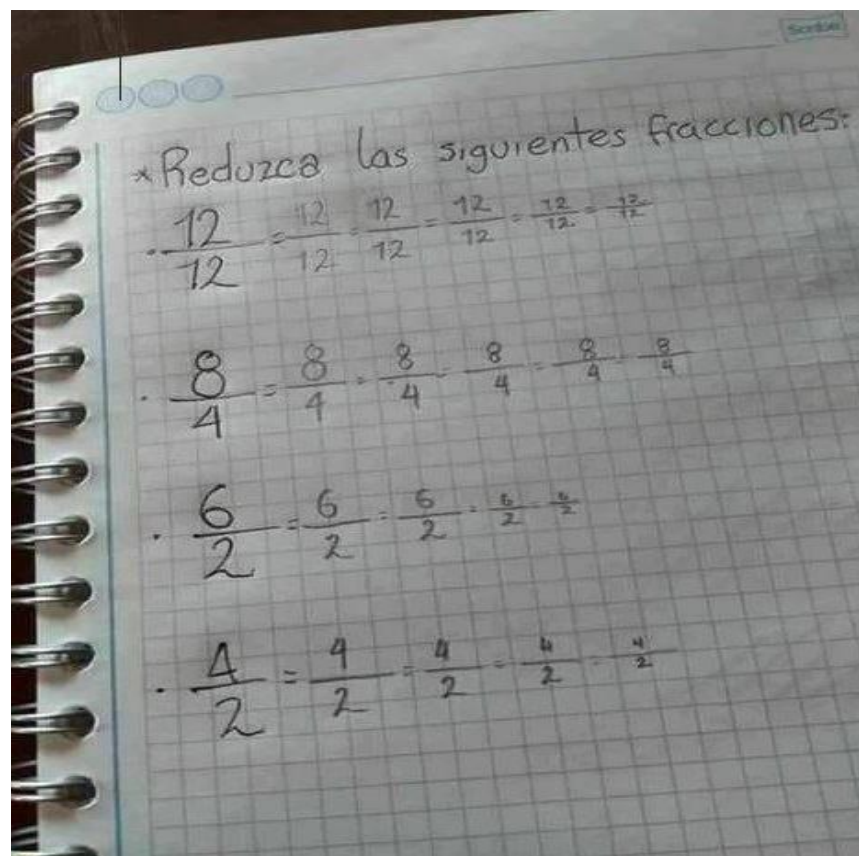
# Domande autentiche o risposte autentiche!?

Un contadino coltiva una aiuola di **1,5 cm** per **0,5 cm**.

Considerando che ogni piantina di pomodoro occupa un quadrato di lato **0,3 mm**, quante piantine di pomodoro può coltivare il contadino nella sua aiuola?



# Domande autentiche o risposte autentiche!?



# Domande autentiche o risposte autentiche!?

Tema

*Che cos'è il coraggio?*

Svolgimento

*Il coraggio è questo.*



## 2. Processo e contenuti, contenuti e processo



# Processo e contenuti, contenuti e processo

**Francesco [redacted]** XXXXXXXXXXXX  
23 ore fa · 🌐

Scusate XXXXXX sono in piena sessione esami e ho già poco tempo per comprarmi da mangiare, ma è possibile che ho comprato una vostra pizza (capricciosa) e aprendo la confezione ho trovato che non aveva condimenti sopra?! Sono un vostro fedele cliente mi aspetto risp

👍❤️😬 28 14 commenti

👍 Mi piace    💬 Commenta    ➦ Condividi

**[redacted] XXXXXXXXXXX** Ciao Francesco! Ci sembra impossibile, le nostre pizze sono squisite e sempre ben farcite.  
Mi piace · 🌐 3

**Francesco [redacted]** Ve lo giuro, ce l'ho qui davanti ed è completamente bianca!  
Mi piace · 🌐

**[redacted] XXXXXXXXXXX** Scusa Francesco, ma hai provato a girarla?  
Mi piace · 🌐 12

**Francesco [redacted]** Scusate scusate scusate, non avevo proprio pensato! Torno a studiare va' che e' meglio!!!  
Mi piace · 🌐 7

**[redacted] XXXXXXXXXXX** Nessun problema Francesco! In bocca al lupo per gli esami, siamo certi che se aprirai i libri dal verso giusto, non avrai problemi 😊  
Mi piace · 🌐 40

# Processo e contenuti, contenuti e processo



# Processo e contenuti, contenuti e processo

**ESAME DI LOGICA**

Nome Anna? Data oggi?

1. In che battaglia morì Napoleone?  
Nell'ultima? X

2. Dove fu firmata la Dichiarazione di Indipendenza?  
In fondo alla pagina? X

3. Il fiume Tamigi in che stato si trova?  
Liquido? X

4. Qual è la prima causa di divorzio?  
Il matrimonio? X

5. Cos'è che non puoi mangiare mai a colazione?  
Il pranzo e la cena? X

6. A cosa assomiglia metà mela?  
All'altra metà? X

Poi la professoressa ha chiamato i genitori dicendo: "Siete a conoscenza di come va vostra figlia a scuola?" e loro rispondono "Ma certo! In autobus!".

# Processo e contenuti, contenuti e processo

A. Carlo afferma: " $y(x-2)$  è uguale a  $yx-y^2$ ". Ha ragione?

MI FIDO DI CARLO

B. Data l'equazione  $3x(4k-8)+x(k-2k)+2k+27=0$   
 $k>3$  esiste un valore di  $x$  che la soddisfa?

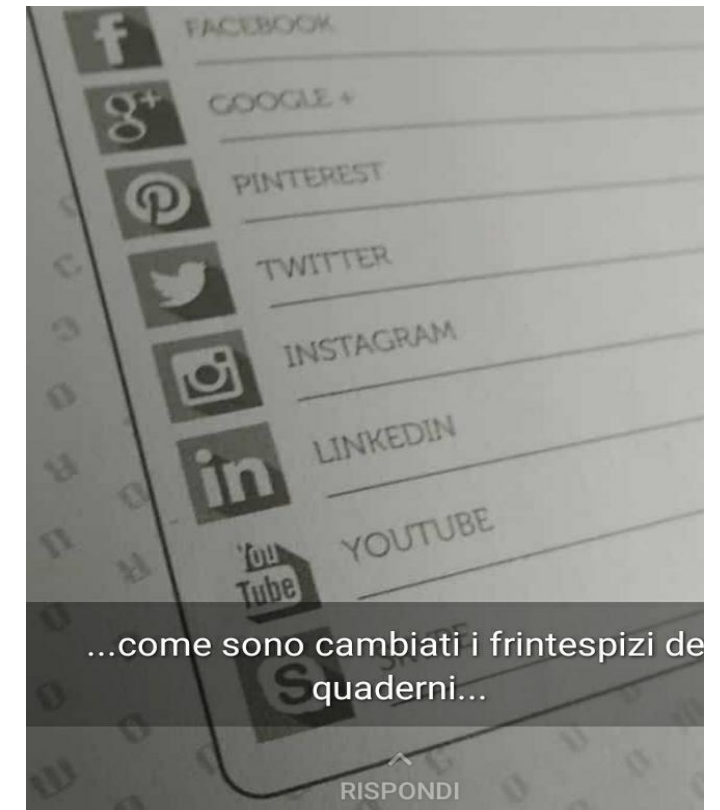


# 3. Lo scenario

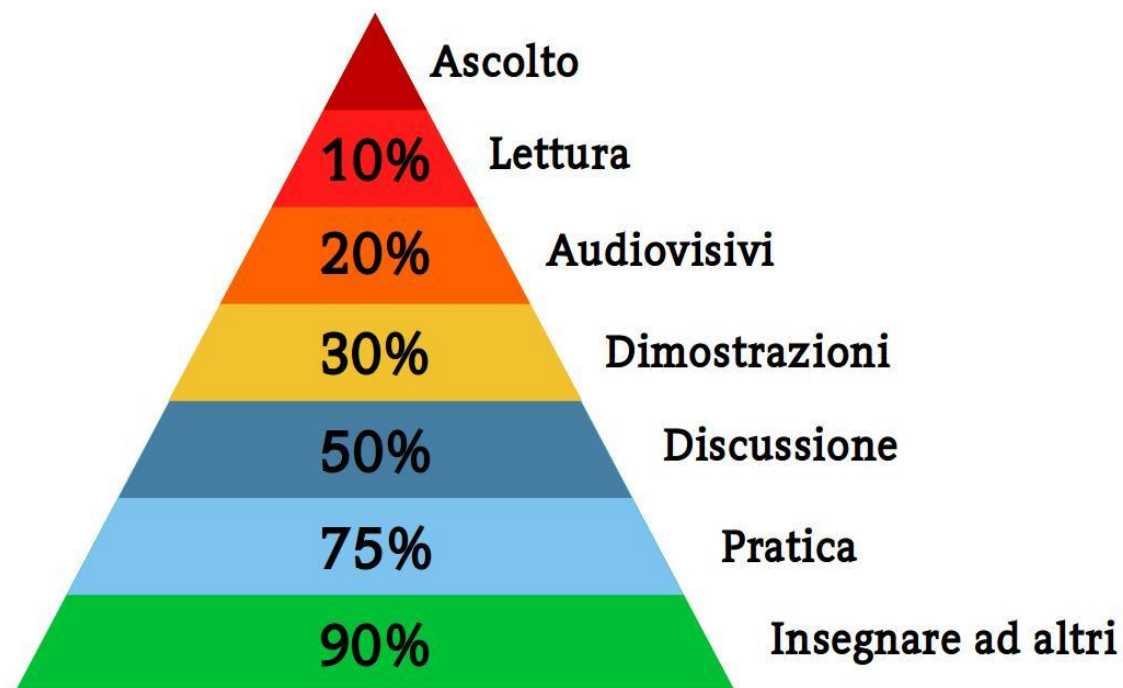


# Lo scenario

- Il 90% di ciò che si apprende in rete è **visivo**
- Il tempo di attenzione di una persona della generazione Z (nati tra 1995-2010) è di **7 secondi**.
- Uno studente che esce da scuola e accende lo smartphone dopo 15 secondi ha aperto almeno **5 social**
- Il Labor Department Usa (2015) e il Report “Future of Jobs 2020” del World Economic Forum ci dicono che il 65% dei ragazzi che frequentano oggi la scuola primaria tra 20 anni svolgeranno **un lavoro che ancora non esiste**.
- **I nostri studenti hanno innumerevoli occasioni di apprendimento non formale e soprattutto informale, ma sono apprendimenti educativi?**



# Lo scenario



paolopelloni.it

Fonte: National Training Laboratories, Bethel, Maine

L'ambiente di apprendimento deve essere strutturato per **“*apprendere in modo attivo, costruttivo, intenzionale, autentico e collaborativo*”** (Jonassen et altri) e trasversale alle discipline

Jonassen, D.H, Land S.M. (2000). Theoretical foundation of Learning Environment. LEA publishers.

La «piramide dell'apprendimento»



DEASCUOLA

INTESA  SANPAOLO

# Lo scenario



Carletto, come va a scuola?

*Mah, i professori non sanno niente.  
Ci fanno continuamente  
domande?*

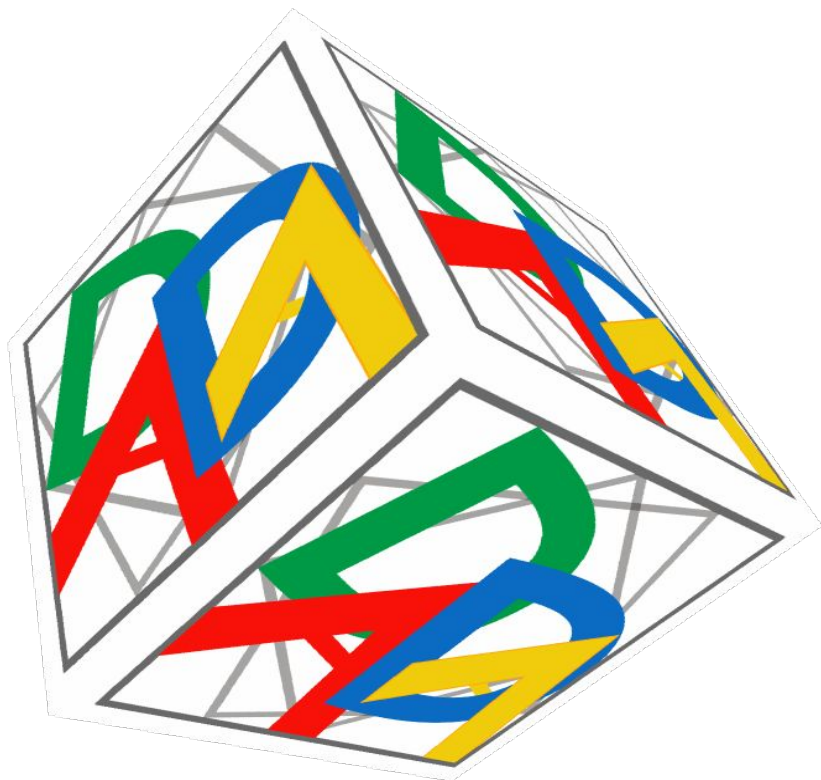
**E tu sapresti fare domande?**



# 4. Il Modello DADA (Didattiche per Ambienti Di Apprendimento)



# Il Modello DADA



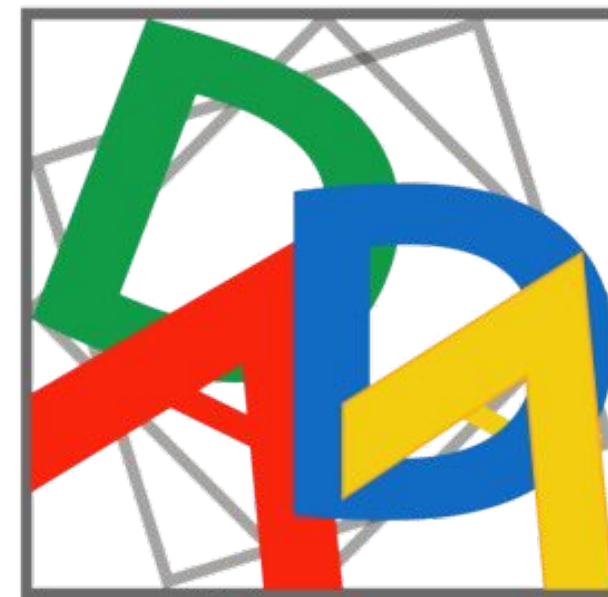
Il Modello scuole DADA (Didattiche per Ambienti Di Apprendimento) è un **dispositivo organizzativo** che **abilita, favorisce e incentiva** didattiche costruttivistiche e operative, funzionali **anche** al problem solving.

Il costrutto di Modello DADA è definito in: Fattorini, O. (2024). *Il Manifesto delle scuole DADA. La scuola dell'”Eppur si muove!”*. Erickson.



# I 5 Postulati per una scuola Modello DADA

1. **Aula – mondo**, ambiente / contesto di apprendimento
2. Ineludibile **coinvolgimento corale** della comunità
3. Da dispositivo organizzativo a “**incubatore di innovazioni**”
4. Consapevolezza della **ratio pedagogico -didattica** che muove il cambiamento.
5. Riconoscimento della ideazione originaria definita in «**Il Manifesto delle scuole DADA**» e adesione alla rete/comunità di pratica, fisica e digitale che fa riferimento al sito [www.scuoledada.it](http://www.scuoledada.it)



Da Fattorini, O. (2024). Il Manifesto delle scuole DADA. La scuola dell'“Eppur si muove!”. Erickson.



DEASCUOLA

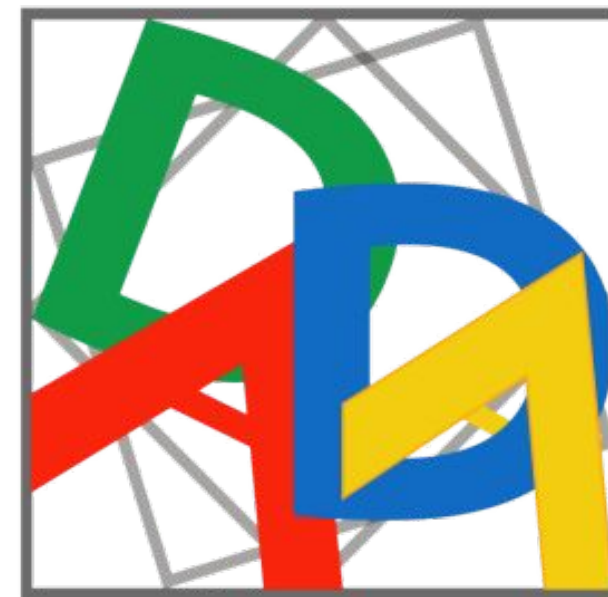
INTESA  SANPAOLO

# Le 5 caratteristiche per una scuola Modello DADA

1. Il movimento (*extra- o intra-moenia*) è funzionale al processo insegnamento-apprendimento
2. La “**per-sona educante**” come vera chiave del cambiamento
3. La **fiducia** come “*infingimento pedagogico*”
4. **Progressivamente verso l’ “edificio apprenditivo”**
5. Costruttività e propositività dei dispositivi di discussione e la “*serendipity organizzativa*” .

La G.I.L. (Gioia Interna Lorda) della comunità educante

Da Fattorini, O. (2024). Il Manifesto delle scuole DADA. La scuola dell’*“Eppur si muove!”*. Erickson.

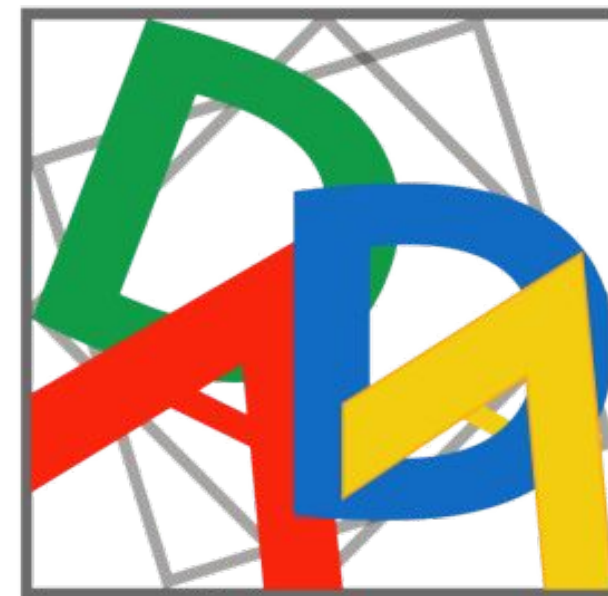


# Primo postulato: Aula – mondo – ambiente/contesto di apprendimento

Gli istituti funzionano per “**aula–ambiente di apprendimento**”, assegnata a **uno o due docenti** della medesima disciplina o ambito e la rotazione dei **gruppi classe** nel cambio di insegnamento. L’ambiente di apprendimento è ovunque reperibile nel...mondo

**Piuttosto che niente preferisco ... «piuttosto»**

Da Fattorini, O. (2024). Il Manifesto delle scuole DADA. La scuola dell'“Eppur si muove!”. Erickson.



# Il principio didattico che sottende il Modello DADA

**Il mio spazio didattico è il mondo...  
il mio tempo didattico (e la disciplina)  
è l'oggetto di studio**

Alla ricerca del triplice ingaggio didattico:  
cognizioni/mente,  
emozioni/ cuore  
corporeità/ mano.

Da Fattorini, O. (2024). Il Manifesto delle scuole DADA. La scuola dell'"Eppur si muove!". Erickson.



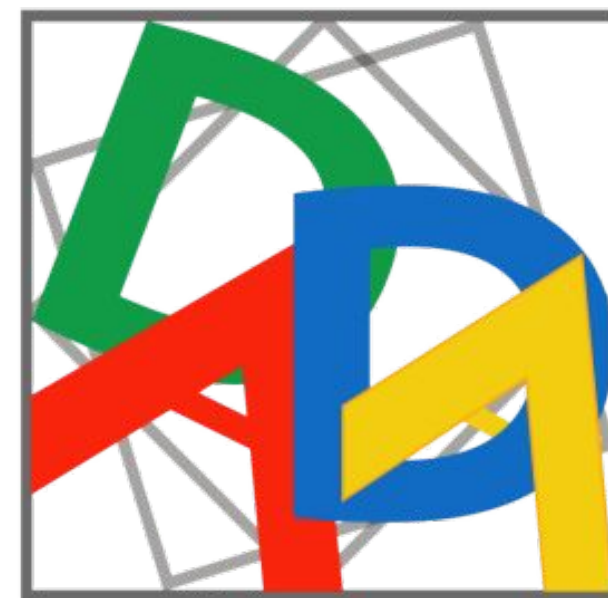
# Prima caratteristica: Il movimento è funzionale al processo insegnamento-apprendimento

Spostamento degli studenti da un'aula all'altra o meglio, da un ambiente di apprendimento a un altro.

Il movimento del corpo è funzionale al processo insegnamento-apprendimento, per la **riattivazione della concentrazione e delle capacità cognitive ed emotive**: non esistono tempi che non siano anche indirettamente funzionali agli apprendimenti.

**“Fa’ quel che devi, accada quel che può”**

Da Fattorini, O. (2024). Il Manifesto delle scuole DADA. La scuola dell'“Eppur si muove!”. Erickson.



# Prima caratteristica: Il movimento è funzionale al processo insegnamento-apprendimento

Nel Modello DADA gli spostamenti (o pause, anche intramoenia) degli studenti sono ricercati come **stimolo energizzante la capacità di concentrazione**, come testimoniato da accreditati studi neuro scientifici, che ci indicano che il modo migliore per **attivare la mente (le sue cognizioni e le sue emozioni)** sia mantenere in movimento, anche leggero, il corpo

## Dalla scuola del “ tu devi”... alla scuola del “noi vogliamo”

Da Fattorini, O. (2024). Il Manifesto delle scuole DADA. La scuola dell'“Eppur si muove!”. Erickson.



Dal sito [www.scuoledada.it](http://www.scuoledada.it)



# Prima caratteristica: progressivamente verso l' «edificio apprenditivo»



Dal sito [www.scuoledada.it](http://www.scuoledada.it)

La personalizzazione dell'ambiente e l'abbellimento dell'intero edificio scolastico con la progressiva caratterizzazione di spazi tematici, artisticamente decorati o funzionalmente allestiti, è una conseguenza del dispositivo organizzativo.

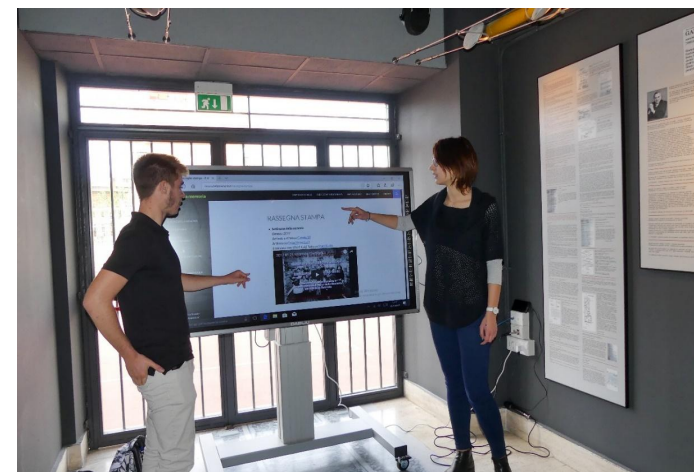
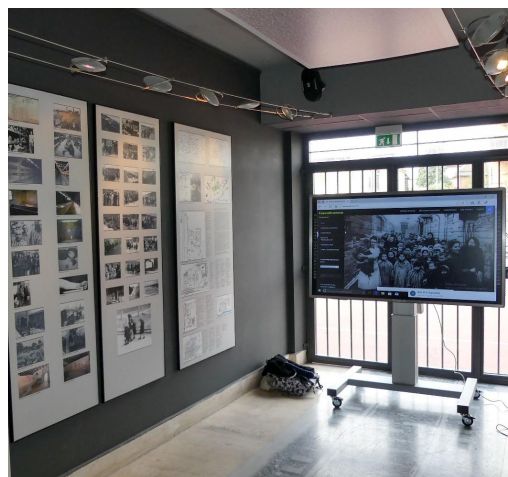
**L'edificio apprenditivo è tale quando è usabile, manipolabile, agibile nonché fruito come prodotto di apprendimento «trialogico».**

**Scegliti come causa delle cose che non vanno come vorresti**

Da Fattorini, O. (2024). Il Manifesto delle scuole DADA. La scuola dell'"Eppur si muove!". Erickson.



# Prima caratteristica: Progressivamente verso l' «edificio apprenditivo»



Il Muro della Memoria al Liceo Labriola di Roma – Ostia realizzato dagli studenti per l' attività di visiting scolastico gestita tra pari

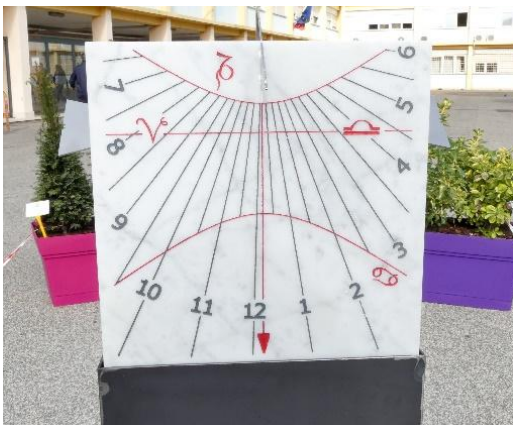
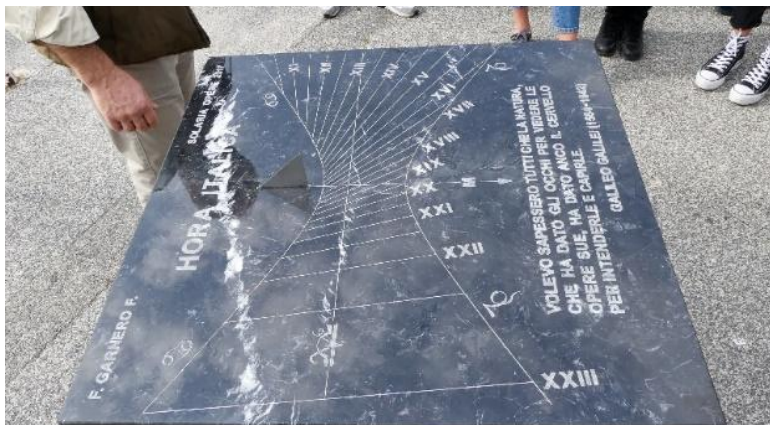
Dal sito [www.scuoladata.it](http://www.scuoladata.it)



DEASCUOLA

INTESA  SANPAOLO

# Prima caratteristica: Progressivamente verso l' «edificio apprenditivo»



Spazi di apprendimento “trialogico” al Liceo Labriola di Roma – Ostia: il giardino astronomico e una giornata...particolare(?)

Dal sito [www.scuoledada.it](http://www.scuoledada.it)

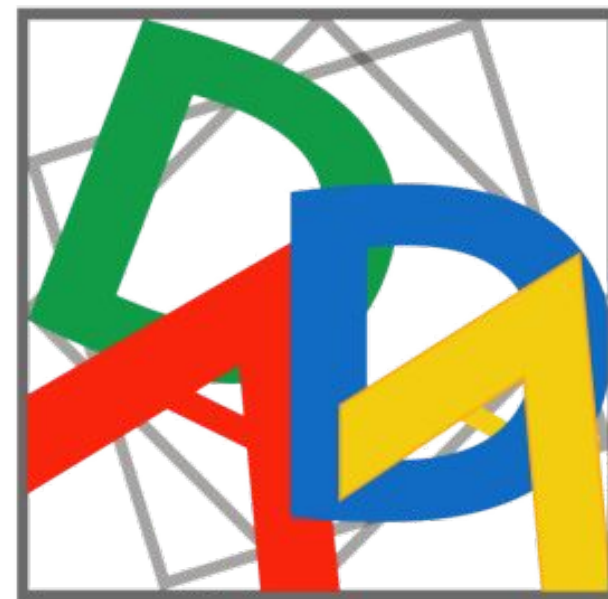
# Lo scopo del gioco del DADA

// ben ... essere organizzativo e la

**G.I.L. (Gioia Interna Lorda)** della comunità educante per sostenere la «gioia apprenditiva»

**La scienza dei perché: la curiosità (*cur e cura*),**  
base per «imparare ad imparare», per tutta la vita

Da Fattorini, O. (2024). Il Manifesto delle scuole DADA. La scuola dell'«Eppur si muove!». Erickson.



# 5. La storia dei due saggi imprigionati nella torre buia



# La storia dei due saggi imprigionati nella torre buia



# Problem solving... un esempio di applicazione nella vita scolastica Laboratori STEM DM 65/2023

6 Febbraio 2025

Mariangela Francucci  
Dirigente Scolastico IC eSpazia Monterotondo (RM)  
In collaborazione con il prof. Maurizio Gentile, la dott.ssa Antonella Borraro, LUMSA



DEASCUOLA

INTESA  SANPAOLO



# Indice

1. Problem solving e STEM
2. Il progetto « *sìSTEMascuola* » DM 65/2023
3. Il laboratorio delle classi III SSIG – A scuola su Marte
4. Conclusioni



# 1. Problem solving e STEM



# Linee guida per le discipline STEM, 2023

La rivoluzione tecnologico-digitale iniziata nel XXI secolo e tuttora in atto ha posto l'accento sulla necessità di fornire alle nuove generazioni un'educazione scientifica che consenta loro di trovare una soluzione ai problemi di una realtà che è in costante mutamento e che diventa sempre più complessa. Grazie allo studio delle materie STEM, infatti, piuttosto che “subire” la tecnologia, gli studenti imparano ad interpretare i tempi moderni, proiettandosi verso il futuro tecnologico. Quindi, è compito della scuola far sì che tutti possano diventare cittadini consapevoli, con un bagaglio di adeguate conoscenze scientifiche e capacità logico-deduttive che li rendano in grado di distinguere il vero dal falso nell'infinita mole di informazioni da cui siamo sommersi nell'attuale realtà (**Linee guida per le discipline STEM, 2023, p. 3**).



## 2. Il progetto SÌSTEMascuola DM 65/2023



# La struttura del progetto

## Domande essenziali

**Energie rinnovabili e risparmio:** e se con molto meno, facessimo molto meglio e fossimo più felici? Che cosa sono le energie rinnovabili? Che cosa si produce con le energie rinnovabili? Quali energie sono rinnovabili del tutto o in parte?

**Materiali per la transizione ecologica:** possiamo proteggere il nostro pianeta, come? Il cambiamento sarà semplice o difficile? Come e quanto dobbiamo impegnarci? In che cosa consiste questo cambiamento? Quali nuovi materiali abbiamo bisogno?

**Terra e universo:** cosa c'è al di là del sole? Quanti soli possono esistere? Di cosa sono fatti pianeti e stelle? Tempo e spazio sono finiti o in continua espansione? Qual è la probabilità di altre forme di vita intelligenti?



# **3. Il laboratorio per le Classi III SSIG A scuola su Marte**



# Obiettivo del laboratorio

Promuovere negli alunni la capacità di problem solving, il pensiero critico e la creatività.

## Attività previste:

Simulazioni, prototipizzazioni, analisi e interpretazione dei dati scientifici. Tutte attività volte a favorire un apprendimento attivo e cooperativo (Kofina, Sophocleous & Valanidou, 2021, p. 4).



# Problemi e sfide

- possibile abitabilità di altri pianeti presenti nel nostro Sistema Solare;
- simulare il volo di un razzo
- progettare e realizzare un prototipo di scuola su Marte.

# Scopo finale

- rendere gli alunni consapevoli del ruolo principale che le conoscenze e competenze tecnologiche-scientifiche giocano nel trovare risposta e/o soluzione alle problematiche e alle sfide che la vita quotidianamente ci pone.



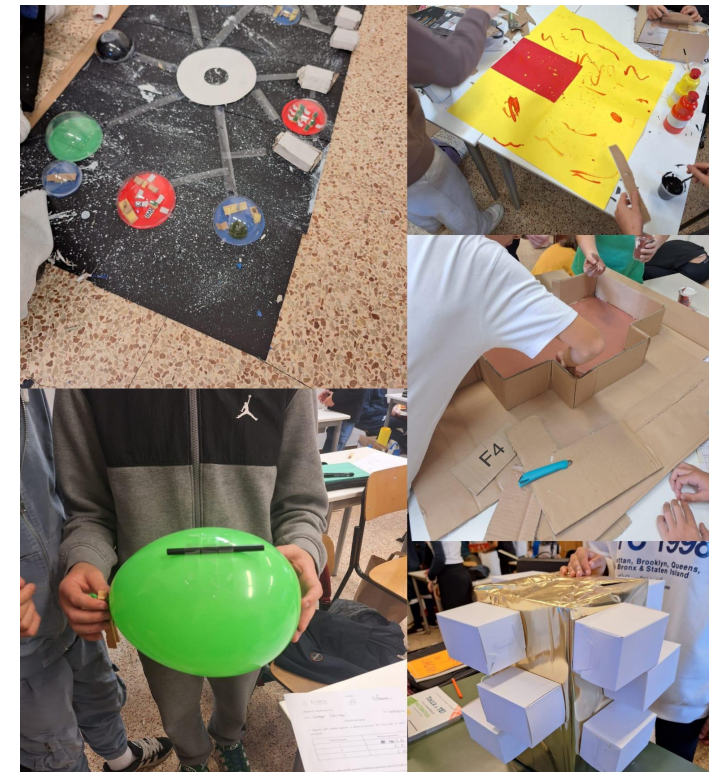
# Domande guida

- Di cosa sono fatti i pianeti e le stelle?
- Vi sono altri pianeti abitabili nel nostro sistema solare? Quali sono? Che caratteristiche hanno?
- Con quali veicoli si raggiungono? Che caratteristiche devono avere questi veicoli?
- Di cosa è fatto l'Universo? Quando si è formato?
- Tempo e spazio sono finiti o in continua espansione?
- Quanti soli possono esistere?
- Cosa c'è al di là del sole? Quanti soli possono esistere?



# Finalità generali

- comprendere i principali fenomeni celesti mediante l'uso di planetari o simulazioni al computer;
- capire quali sono le principali caratteristiche del Sistema Solare;
- analizzare la struttura della Terra e i suoi movimenti interni;
- utilizzare adeguate risorse materiali, informative ed organizzative per la progettazione e realizzazione di semplici prodotti anche di tipo digitale;
- ricordare il concetto di conversione e saperla eseguire mediante l'uso di proporzioni;
- ricordare il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando diverse strategie



# Obiettivi specifici

- distinguere i pianeti del Sistema Solare;
- confrontare i pianeti e le stelle sulla base di dati e informazioni di carattere scientifico;
- spiegare quali sono i principali fattori che rendono la Terra un pianeta abitabile;
- discutere sulla possibile abitabilità degli altri pianeti;
- simulare il volo di un razzo spaziale;
- progettare e realizzare un prototipo di scuola sul pianeta Marte
- eseguire divisioni e moltiplicazioni con le frazioni



# Attività

- simulare il volo di un razzo spaziale utilizzando materiali semplici e facilmente reperibili;
- progettare e realizzare il prototipo di una scuola sul pianeta Marte.

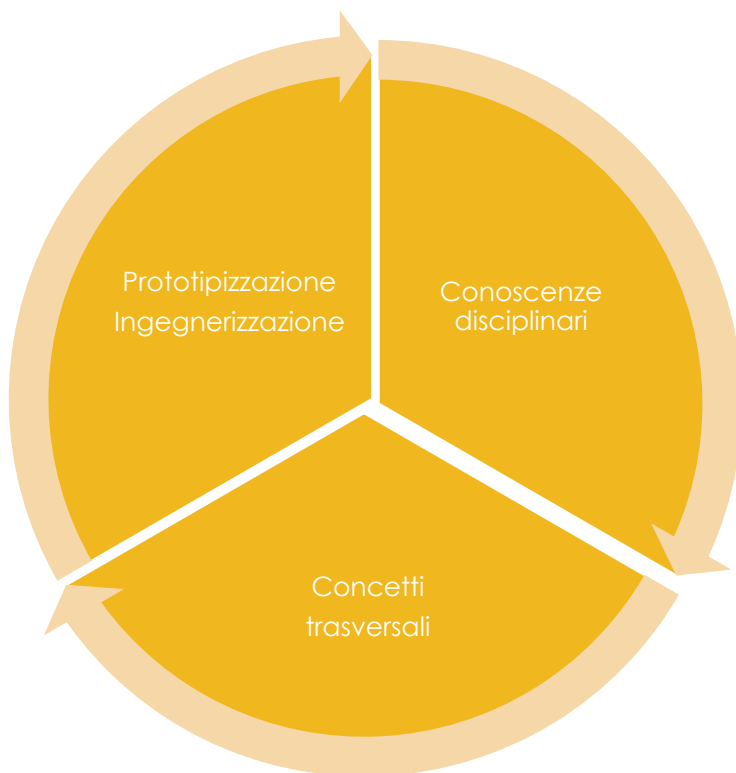
## Tempi di realizzazione:

15 ore, in 5 giorni



# Apprendimento tridimensionale

Modello, metodi, pratiche



## Problem posing

Educa gli alunni a confrontarsi con problemi complessi, a risolverli e a formularne di nuovi partendo da una situazione data.

## Inquiry Based Science

Stimola gli alunni a pensare ed agire come uno scienziato, imparando ad osservare, a porsi domande e a formulare ipotesi per poi verificarle.

## Project Based Learning (PBL)

Una didattica per progetti basata su piccoli gruppi di apprendimento che impegna gli alunni nella risoluzione di una situazione problematica attraverso la realizzazione di un progetto che culmina nella produzione di un artefatto materiale o digitale.

## Tinkering

Nell'ambito del PBL, è la modalità di apprendimento più diffusa, promuove le conoscenze scientifiche attraverso l'esplorazione e la manipolazione di oggetti e materiali.

# Modello tridimensionale dell'apprendimento



Prototipizzazione - Ingegnerizzazione



Conoscenze disciplinari



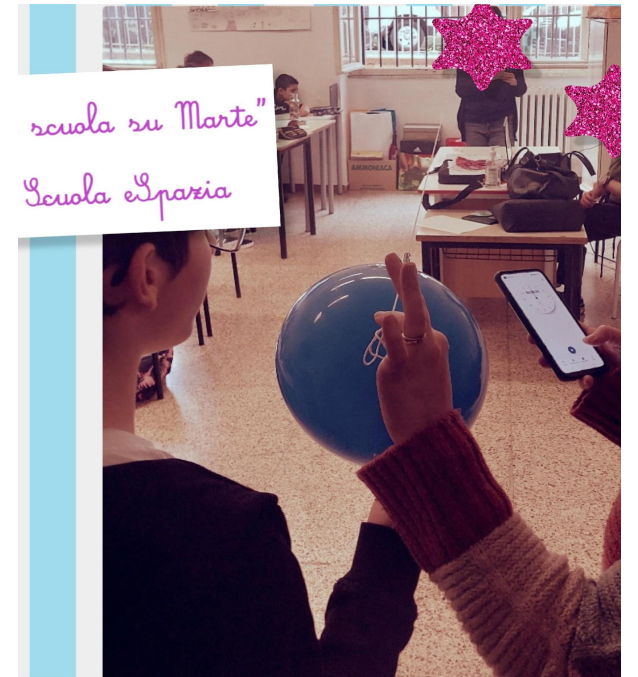
Concetti trasversali

# Attività 1: Costruiamo un razzo... si parte!



Costruzione del prototipo

VIDEO  
SIMULAZIONE  
VOLO RAZZO

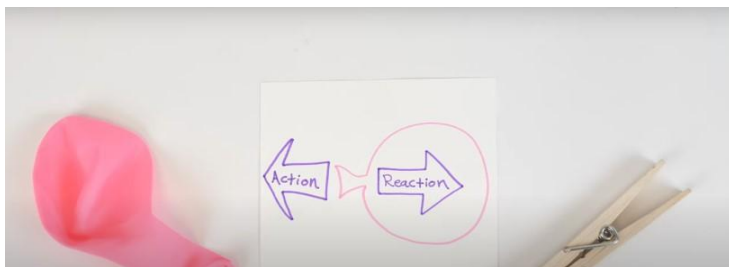


Simulazione del volo: terza legge di Newton



# Attività 1: Simulare il volo di un razzo spaziale - strumenti di lavoro

## Progettazione e realizzazione



- Come vola un razzo?
- Cos'è che permette a un razzo di volare?
- Per un razzo è più difficile volare verso l'alto (in senso verticale) o parallelamente alla superficie terrestre (in senso orizzontale)?
- Quale forza deve contrastare il razzo per volare verso l'alto e raggiungere lo spazio?

## Scheda lavoro sul volo di un razzo

Volo di un razzo

1. Riporta nella tabella seguente la distanza percorsa dal razzo nelle tre prove orizzontali.

Numero lancio	Distanza percorsa
1	
2	
3	

2. Riporta nella tabella seguente la distanza percorsa dal razzo nelle tre prove verticali.

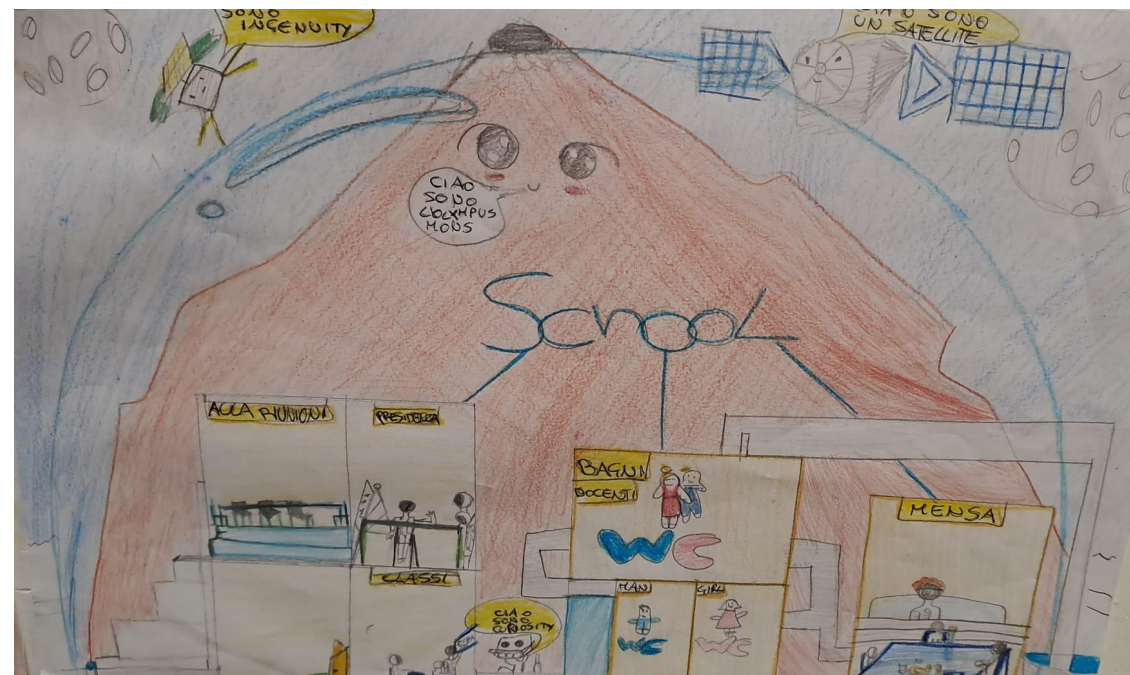
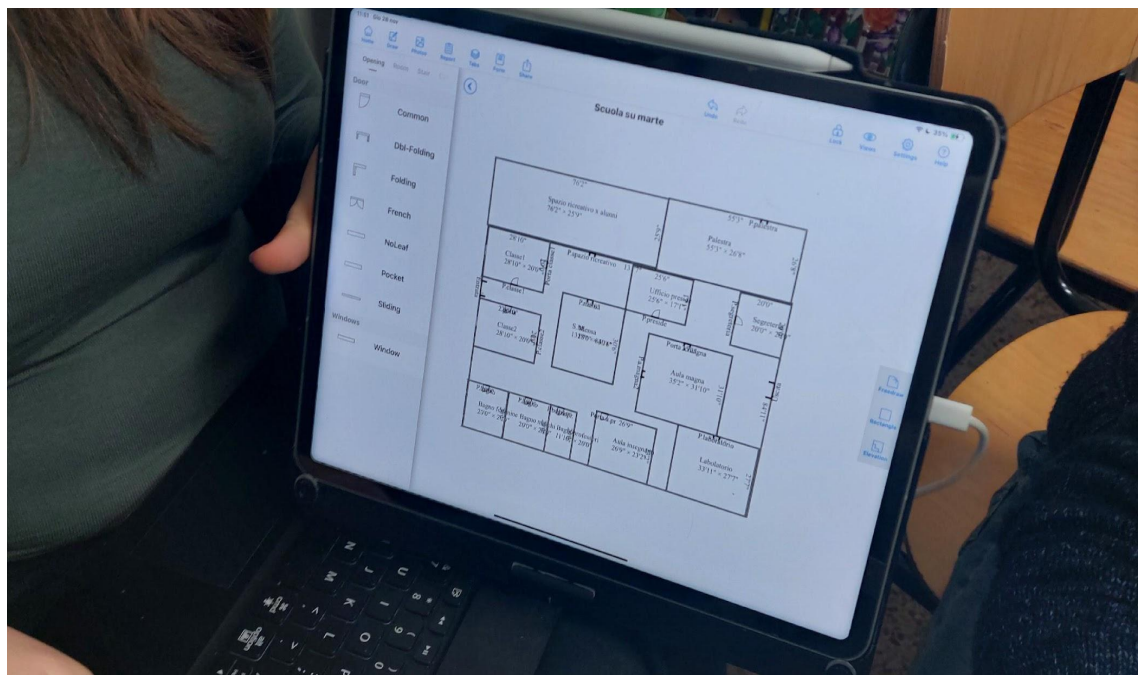
Numero lancio	Distanza percorsa
1	
2	
3	

3. La distanza percorsa dal razzo è maggiore in direzione orizzontale o verticale? Secondo te perché?

.....  
.....  
.....

4. Rappresenta con un'immagine il principio di azione e reazione che si trova alla base della Terza Legge del moto di Newton.

# Attività 2: Immaginiamo una scuola su Marte



Progettazione

# Progettazione e realizzazione di un prototipo di scuola sul Pianeta Marte



## Costruiamo una scuola su Marte

Prima parte

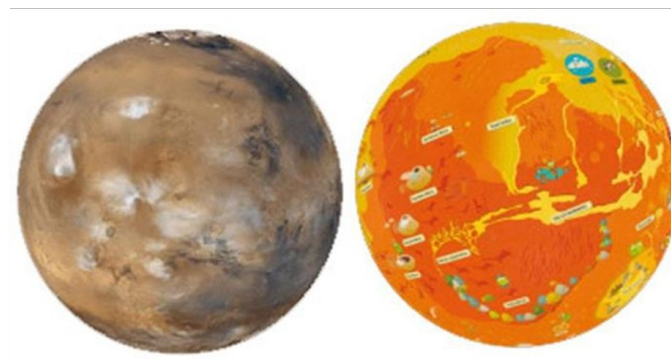
1. Piantina della scuola: prendi un foglio a quadretti e progetta un piano di scuola che possa ospitare 50 alunni. Prevedi aule, laboratori, palestra, spazio mensa, aula insegnanti, uffici, aula magna, bagni ed infine uno spazio ricreativo per gli studenti (ogni quadretto del foglio corrisponde ad 1 m).

2. Piano orario

	Area	Percentuale
Aule		
Palestra/laboratori		
Mensa		
Aula ricreativa		
Uffici		
Aula insegnanti		
Aula magna		
Bagni		

Previsioni del tempo

1. Ripensa alla lezione e osserva la mappa di Marte. Scegli tre luoghi (utilizza una lettera in stampato maiuscolo) e poi completa la tabella indicando, per ogni zona, le previsioni atmosferiche.



Dati climatici	Zona A	Zona B	Zona C
Temperatura massima in gradi Celsius o Fahrenheit			
Temperatura minima in gradi Celsius o Fahrenheit			

Tempo meteorologico			

2. A partire dalle caratteristiche del pianeta inventa una bandiera che lo possa rappresentare.

# Prototipizzazione e creatività



Prototipizzazione - Ingegnerizzazione



Prodotto con la stampante 3D

# Riflessione e auto-valutazione: esempi

Pensando alle esperienze svolte come mi vedo?

	Per nulla	Poco	Abbastanza	Molto
Sono stato curioso di imparare cose nuove.				
Ho svolto le mie attività con impegno.				
Quando ho lavorato in coppia sono stato collaborativo.				
Che altro ti viene in mente e ci tieni a dire?				

Se penso al mio futuro ...

	Per nulla	Poco	Abbastanza	Molto
Mi piacerebbe lavorare come scienziato o matematico.				
Mi piacerebbe fare l'ingegnere aerospaziale o meccanico.				
Mi piacerebbe progettare razzi per studiare lo spazio.				
Che altro ti viene in mente e ci tieni a dire?				

Fra le attività svolte quale mi è sembrata più interessante?

	Per nulla	Poco	Abbastanza	Molto
La simulazione del volo di un razzo				
La progettazione e costruzione di una scuola Marte.				
Che altro ti viene in mente e ci tieni a dire?				

Che cosa ho capito e imparato a fare?

	Per nulla	Poco	Abbastanza	Molto
Sono in grado di spiegare la Terza Legge del moto di Newton				
Ho capito perché gli ingegneri aerospaziali studiano lo spazio.				
Ho capito perché gli ingegneri progettano strumenti spaziali innovativi.				
Che altro ti viene in mente e ci tieni a dire?				

Come ho lavorato?

	Per nulla	Poco	Abbastanza	Molto
Ho saputo riflettere con calma.				
Sono stato/a capace di dare delle spiegazioni e confrontarmi con le idee dei miei compagni.				
<b>Quali erano gli obiettivi delle attività?</b>				
-----				
-----				
-----				
<b>Come è andata?</b>				
<b>Bene</b>	<b>Abbastanza bene</b>	<b>Poteva andare meglio</b>	<b>Male</b>	
<b>Durante il lavoro cosa mi è sfuggito?</b>				
-----				
-----				
-----				
-----				
<b>In cosa sono stato/a bravo/a e perché?</b>				
-----				
-----				



# 4. Conclusioni



# Livello scuola

I laboratori non puntano alla mera trasmissione di saperi, ma all'attivazione di un **processo di apprendimento tridimensionale** con il quale, da un lato, creare una **cultura STEM**, e dall'altro, contribuire a preparare le alunne e gli alunni a vivere **complessità e sfide** del XXI secolo



# Livello globale

- La **democrazia** implica cittadini ben informati le cui decisioni personali, sociali e nazionali possono dipendere da informazioni di tipo scientifico.
- La scienza dovrebbe essere **un'impresa sociale** al servizio delle persone e del miglioramento della qualità della vita su scala globale.
- Le scienze offrono agli alunni occasioni concrete per promuovere lo **sviluppo** del linguaggio, **della logica** e delle abilità di soluzione dei problemi.
- Per alcuni studenti la scienza può diventare una **vocazione** e un valore per altri si può rivelare una materia di scarso interesse.



# Blueat: il granchio blu da un problema a una risorsa

6 Febbraio 2025

Carlotta Santolini  
CEO Mariscadoras Srl Benefit,  
Biologa Marina, Phd

**Blueat**<sup>TM</sup>  
LA PESCHERIA  
SOSTENIBILE



DEASCUOLA

INTESA  SANPAOLO

# Chi sono



Biologa Marina



Dottorato di Ricerca in Cambiamento  
Climatico e Sviluppo Sostenibile



Istruttrice Subacquea



# Indice

1. Le Specie Aliene
2. Il Granchio Blu
3. Blueat La Pescheria Sostenibile
4. Come valorizzare il granchio blu
5. I risultati raggiunti
6. Prossimi Passi



# 1. Le Specie Aliene



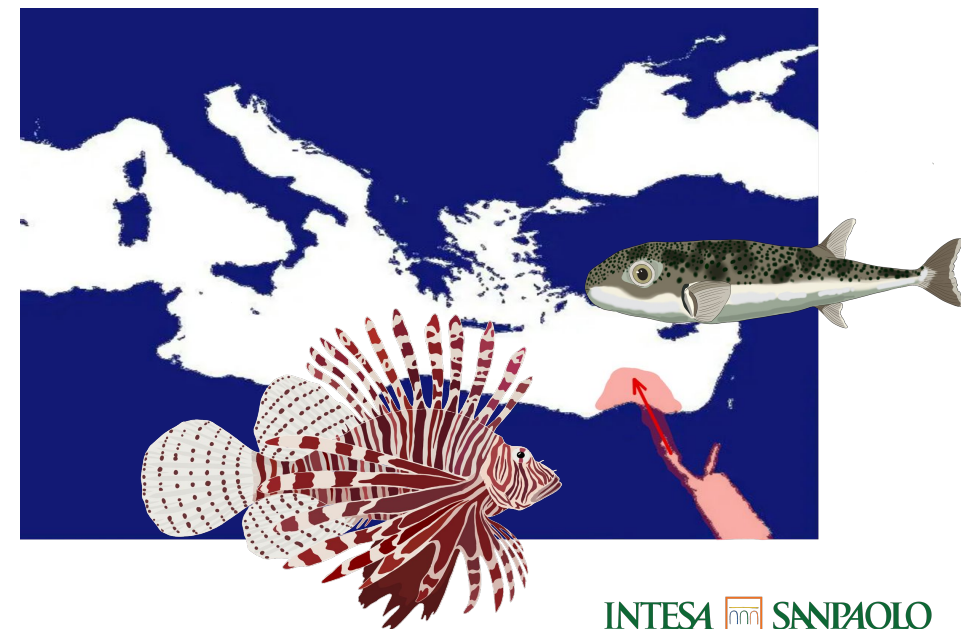
# Cosa sono le Specie Aliene?

Con la definizione “**Specie Aliene Invasive**” o IAS, acronimo dell'inglese *Invasive Alien Species*, si intende qualsiasi organismo vivente, come piante, animali o microrganismi, che è stato trasportato in un'area in cui non erano presenti prima dall'essere umano, volontariamente o involontariamente.



*Callinectes sapidus*  
(GRANCHIO BLU)

Causa della diffusione:  
trasporto involontario attraverso l'acqua di zavorra delle navi



# Il Granchio Blu

Il Granchio Blu è una specie atlantica arrivata in Mediterraneo a causa delle acque di zavorra delle navi e qui è considerato una specie IAS (Invasive Alien Species), con impatti negativi sulle attività umane e sull'ecosistema marino mediterraneo. Non ha predatori nei nostri mari.



# I Problemi



Distruzione  
Ecosistema Marino



Vogliamo contenere il proliferare delle specie alloctone e ridurre i **problemi** che queste causano all'**ambiente** ed all'ecosistema **marino** (ad esempio la distruzione delle uova od avannotti delle specie autoctone).



Danneggiamento  
Piccola Pesca



Contribuiamo a ridurre i danni arrecati dalle specie aliene alle attrezzature da pesca tradizionali mitigando le conseguenze socio/economiche negative al comparto della **piccola pesca costiera**.



Pericolo  
per la Balneazione



Limitando l'invasione dei granchi blu nelle zone balneari lungo la costa italiana ridurremo i conseguenti danni irreparabili al **settore turistico** e gli infortuni alle persone.

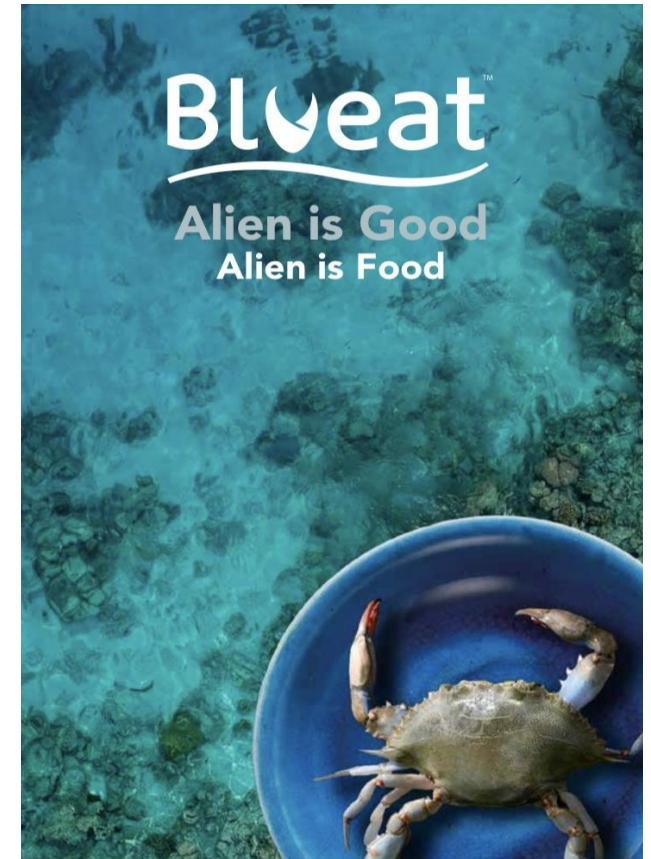


# Blueat- La Pescheria Sostenibile

È il progetto di Mariscadoras dedicato alla ricerca di nuovi scenari di gestione delle specie aliene che si stanno diffondendo nel Mediterraneo a causa della trasformazione dell'ambiente marino.

La loro proliferazione sta mettendo in pericolo la sopravvivenza delle risorse autoctone e, di conseguenza, il lavoro di migliaia di famiglie che vivono grazie alla piccola pesca costiera artigianale e al turismo balneare.

Costruire nuovi scenari per gestire le specie aliene significa quindi tutelare l'ambiente e generare un impatto economico positivo.



# Mariscadoras Srl Benefit

Siamo 5 giovani donne che hanno deciso di unirsi per fare impresa e contribuire, allo stesso tempo, alla salvaguardia dell'ambiente e delle comunità che lavorano in mare e per il mare, con una particolare attenzione alle donne che oggi, nella Blue Economy, sono ancora troppo spesso invisibili e sottopagate.



# Gli Obiettivi

Nasce con la finalità di ottenere un risultato benefico per il mare, per l'ecosistema, per la fauna autoctona, per la pesca e per il turismo balneare, limitando l'impatto sull'ambiente e sul sistema socioeconomico che ne potrà conseguire se questa "invasione" non verrà controllata.



## Cucina

Implementare il consumo in particolare modo alimentare delle specie aliene, inserendole nella **gastronomia italiana**.



## Mercato

Spostare parte dell'attenzione e della **domanda del mercato** ittico dalle tradizionali specie target, già gravemente sfruttate, alle specie aliene.



## Pesca Sostenibile

Valorizzare la piccola pesca e convertirla in una pesca sostenibile promuovendo l'uso di **trappole selettive**.



## Economia circolare

Utilizzo degli scarti di lavorazione e dei granchi di piccole dimensioni per l'estrazione di chitosano.



# I Valori



## Parità di Genere

La pesca e il suo indotto è ancora oggi un settore fortemente maschile, nel quale l'occupazione femminile è osteggiata sia per consuetudine che per diffidenza. Blueat si impegna a sviluppare progetti che contribuiscono ad ottenere la parità di opportunità tra donne



## Economia Circolare

In un periodo storico come quello di oggi, con una sempre maggiore sensibilità e attenzione alle tematiche ambientali e di fronte ad uno sfruttamento esagerato delle risorse naturali, Blueat si impegna per seguire un modello circolare di impresa.

# Come Valorizziamo il Granchio Blu



Abbiamo creato una linea di trasformazione alimentare del prodotto alieno partendo dal granchio blu attraverso la costituzione di “micro-filiera”, attraverso accordi con le cooperative dei pescatori, i gestori dei mercati di pesce, aziende locali di trasformazione e conserviere, distribuzione nel settore della ristorazione e del commercio affinché il prodotto sia valorizzato al massimo rispetto a prodotti simili ma di importazione extra UE.

**Blueat**<sup>TM</sup>  
LA PESCHERIA  
SOSTENIBILE



## Settore Ho.Re.Ca

Si tratta di prodotti che abbiamo creato dopo aver intervistato diversi chef. L'obiettivo è quello di introdurre il granchio blu nei ristoranti presenti nel territorio italiano.



## GDO

Si tratta di prodotti quali polpa di granchio congelata, brodo/bisque, polpette e hamburger, sughi pronti che entro la fine dell'anno usciranno in alcuni supermercati italiani.



## Mercato Estero

Si tratta di polpa lavorata ad hoc e granchi interi puliti semilavorati da vendere ad aziende estere B2B. Stiamo esportando in Nord America a un prezzo competitivo e stiamo aprendo dei canali commerciali in Asia.



DEASCUOLA

INTESA  SANPAOLO

# I premi vinti



# Parlano di noi

FORTUNE ITALIA SECTIONS MAGAZINE RANKING EVENTI MPW FORTUNE HEALTH PROGETTI SPECIALI

## La soluzione di una startup italiana alla catastrofe dei granchi blu: rivenderli in Usa

BY ALESSANDRO PULCINI  
AGOSTO 16, 2023



Leggi anche



Agenda 2030: protezione ecosistemi

MENU CERCA NOTIFICHE la Repubblica ABBONATI GEDI SMILE ACCEDI

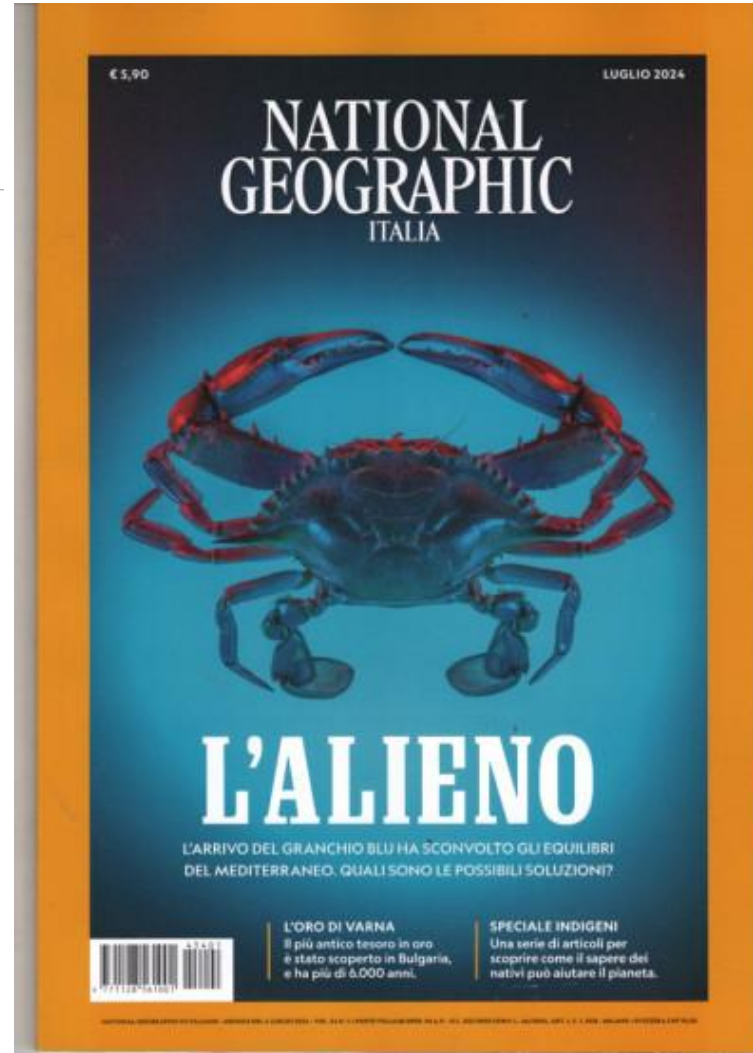
### In Adriatico l'invasione dei granchi blu: "Ma può essere una risorsa in cucina"

di Jacopo Fontaneto



▲ Carlotta Santolini

Il crostaceo arrivato nelle lagune dell'Adriatico rappresenta un potenziale disastro ecologico. La startup Blueat prova a trasformarlo, con l'aiuto degli chef, in ingrediente 2.0



## The New York Times

### Clams Ruled This Town Until the Crabs Moved In

Goro, on the Adriatic Sea, is famous for its clams — essential for the beloved spaghetti alle vongole. But an infestation of crabs is threatening the town's cash crop.



"In particular, to the U.S. market," said Carlotta Santolini, a founder of Mariscadoras, which has exported containers of blue crabs to a distributor in Miami. She said Mr. Lollobrigida called her to strategize and invited her to promote Italy's blue crabs at a frozen seafood exposition next month in Spain. But she acknowledged the toughest market may be the domestic one.

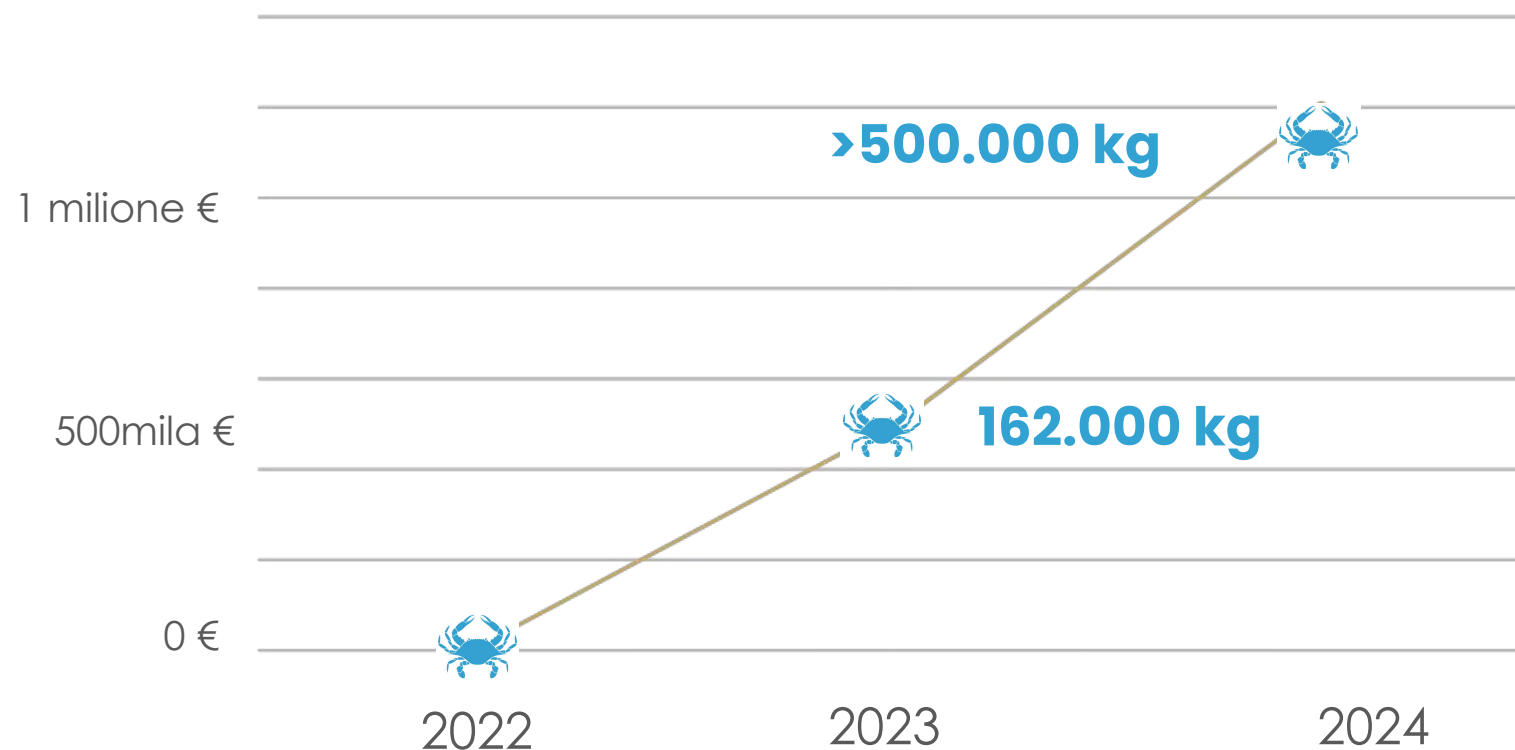


DEASCUOLA

INTESA  SANPAOLO

# Risultati raggiunti

Nel 2024 abbiamo raggiunto un fatturato di oltre 1,5 milioni di euro e acquistato oltre 500 tonnellate di granchio



# Prossimi passi



Incrementare  
la capacità  
produttiva grazie  
alla collaborazione  
con nuove aziende



# Prossimi passi

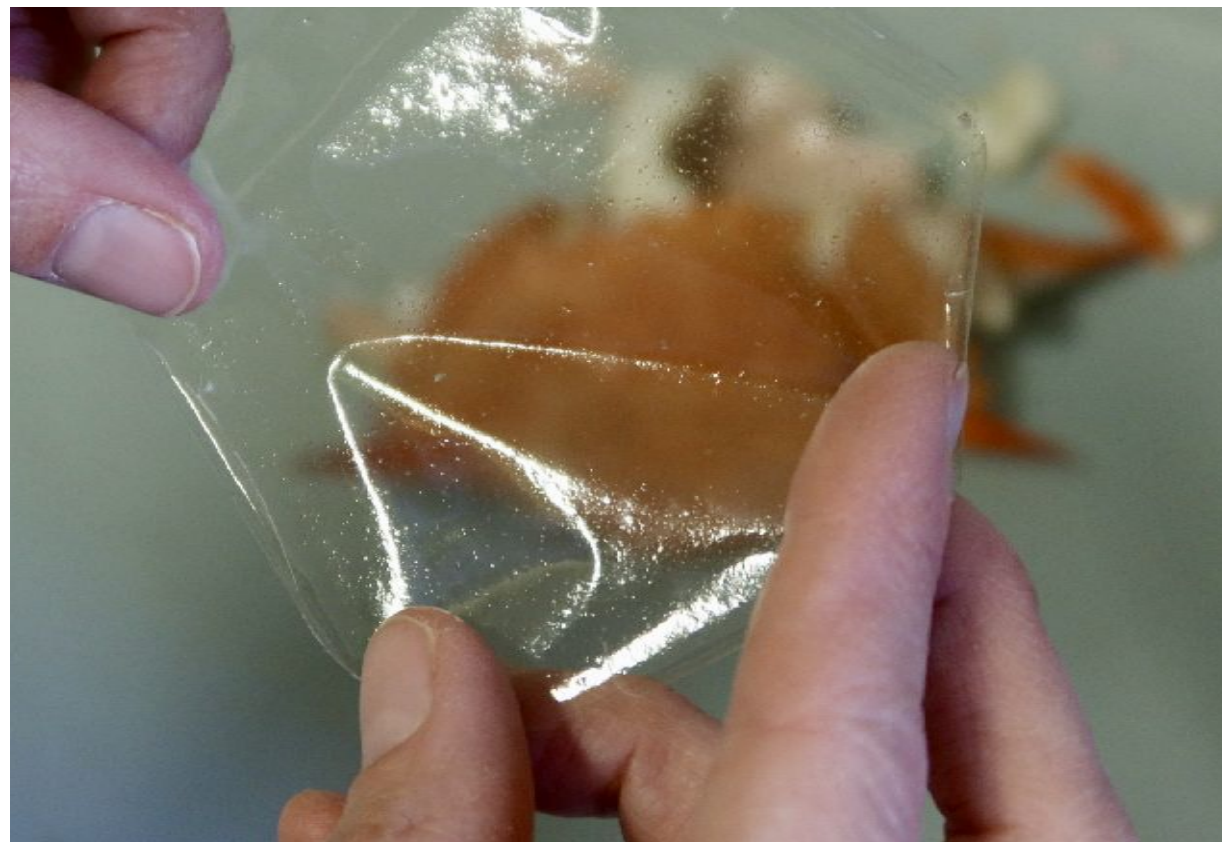
## Chitina-Chitosano

Solo nel 2024 abbiamo acquistato oltre 500mila tons di granchio blu.



Dallo scarto di lavorazione possiamo produrre mangimi per la zootecnia, prodotti di cosmesi e farmaceutici e bioplastica.





# I prossimi appuntamenti

<https://l.deascuola.it/costruire-il-futuro-insieme/index.html>

07.04.2025 / 16:30-18:30

Futuri: nuove  
tecnologie, AI e  
sostenibilità

—

**Relatori:**

Luca Mari, Alessandra  
Rucci, Francesca Caminiti

**Moderà:**

Luca Solesin

[ISCRIVITI](#)

